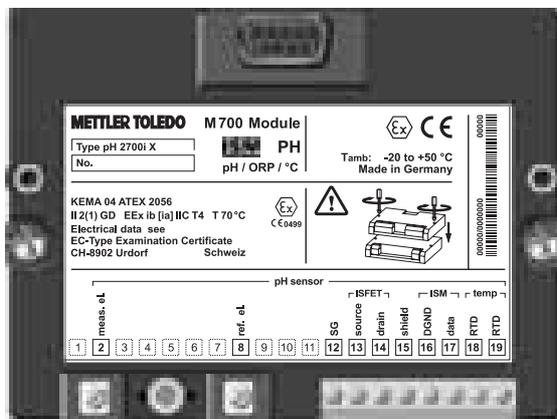


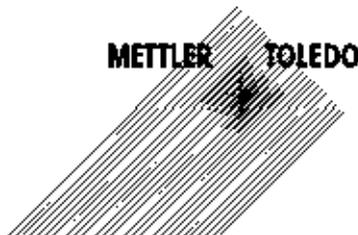
Módulo pH 2700i(X)

Manual de instruções

ISM
www.mt.com



Código: 52 121 276



Garantia

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

©2005 Sujeito à alteração sem notificação

Devolução de produtos na garantia

Favor contatar seu representante local Mettler-Toledo antes de devolver um dispositivo defeituoso. Envie o aparelho limpo ao endereço informado. Caso o dispositivo tenha estado em contato com fluidos do processo, deverá ser descontaminado/desinfetado antes da remessa. Nesse caso, favor anexar um certificado correspondente para a garantia da segurança e saúde de nosso pessoal.

Descarte

Observar os regulamentos aplicáveis locais ou nacionais referentes ao descarte de "equipamento eletrônico e elétrico usado".

Marcas registradas

As seguintes marcas registradas são utilizadas neste manual de instruções sem outra identificação

Calimatic
Sensocheck
Sensoface
ServiceScope
VariPower

SMARTMEDIA®
é marca registrada da Toshiba Corp., Japão

InPro®
é marca registrada da Mettler-Toledo GmbH, Suíça

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Alameda Araguaia, 451 - Alphaville - 06455-000 - Barueri - SP - Brasil
Fone: (11) 4166-7400 - Fax: (11) 4166-7401
www.mt.com/pro
Sujeito a modificações técnicas. Mettler-Toledo GmbH, 09/05.
Impresso no Brasil (10/07).



Índice

Garantia	2
Marcas registradas	2
Declaração de Conformidade EC	3
Uso pretendido	8
Informações de segurança	9
Versão do software	10
Conceito modular e manuais de instrução	11
Breve descrição: M 700 FRONT	12
Breve descrição: Estrutura do menu	13
Breve descrição: M 700 BASE	15
Tabelas de parâmetros (Excel) em www.mt.com/pro	17
ISM - Intelligent Sensor Management	18
ISM - Plug and Measure	19
ISM - Primeira Calibração	20
ISM - Configuração de parâmetros	21
ISM - Manutenção preditiva	22
ISM - Diagnóstico	23
ISM - Configurando mensagens de diagnósticos com favoritas	24
Placa de terminais	27
Inserindo o módulo	28
Exemplos de ligações	
Medição ISM pH/ORP com monitoramento do eletrodo de vidro	29
Medição ISM pH com sensor ISFET	30
Medição de pH com Sensocheck do eletrodo de vidro	31
Medição simultânea de pH e ORP	31
Medição de ORP com Sensocheck para eletrodo de referência	32
Inicialização rápida:	
Seleção do menu, estrutura do menu	34
Inserção de passcode	35
Configuração do display	36

Índice

Calibração / ajuste	38
Ajuste	39
Métodos de calibração	40
Compensação de temperatura	41
Seleção do método de calibração	42
Reconhecimento automático do buffer Calimatic	44
Calibração com inserção manual dos valores buffer	46
Calibração por produto (calibração com amostragem)	48
Inserção manual (Data entry) dos eletrodos pré-calibrados	50
Monitorando as funções para calibração	51
Ajuste ORP	52
Dependência de temperatura dos sistemas de referência mais comumente utilizados	53
Ajuste zero ISFET	54
Manutenção	56
Configuração dos parâmetros do módulo	
Níveis operacionais	57
Ativar / bloquear funções	58
Configuração dos parâmetros do módulo	59
Configuração dos parâmetros de dados do sensor	60
Sensoface	61
Configurações dos dados do sensor	62
Ajuste de tolerância: Fluxo do programa	65
Ativando o ajuste de tolerância (SW 700-005).....	66
Meio do processo TC	68
Valor ORP/rH	71
Função delta	71
Mensagens	73
Configuração dos parâmetros do logbook (Controle do sistema)	
Logbook	74
Configuração de fábrica	74

Índice

Configuração do controle do sistema e saídas (BASE)

Configurar saída de corrente	75
Filtro de saída (constante de tempo)	78
Sinais NAMUR (saídas de corrente) - Comportamento durante mensagens -	79
Sinais NAMUR (relés de contato): falha, solicitação de manutenção, verificação de função	80
Relés de contato: fiação protetora	81
Configuração dos relés de contato	82
Valor limite, histerese, tipo de contato.....	83

Configuração das entradas OK1, OK2 (BASE)

Entradas do acoplador ótico (BASE): Nível de comutação e utilização	84
Comutação dos conjuntos de parâmetros via OK2 (controle do sistema) ..	85

Blocos de Cálculo (Controle de sistema)

Cálculo de novas variáveis a partir das variáveis medidas	86
---	----

Funções de diagnóstico89

Descrição do aparelho	90
Módulo FRONT	90
Módulo BASE	90
Diagnóstico do módulo	91
Monitoramento do sensor	91
ServiceScope (SW 700-004).....	91
Timer de calibração	92
Timer adaptativo de cal	92
Registrador da faixa de tolerância (SW 700-005)	92
Registro de calibração.	93
Diagramas de rede do sensor	93
Estatísticas	93

Especificações94

Índice

Apêndice

Vãos mínimos de medição para saídas de corrente	98
Tabelas de buffers	99
Conjunto de buffers a serem inseridos (SW 700-002)	105

Visão geral da configuração de parâmetros.....	106
---	------------

Índice Remissivo	111
-------------------------------	------------

Visão geral de ícones	115
------------------------------------	------------

Visão geral da seleção de menus.....	116
---	------------

Uso pretendido

O módulo é utilizado para a medição simultânea de pH, ORP e temperatura com eletrodos de vidro, sensores ISFET ou sensores com tecnologia ISM (Intelligent Sensor Management). A utilização dos sensores ISFET é uma função adicional que pode ser ativada por um TAN pedido separadamente.

O módulo pH 2700iX destina-se à operação em locais sujeitos a riscos de explosão que requerem equipamento do Grupo II, categoria 2(1) de dispositivos, gás/pó.

Conformidade com FDA 21 CFR Parte 11

Na sua diretiva "Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures", a agência Norte-Americana de saúde FDA (Food and Drug Administration) regula a produção e o processamento de documentos eletrônicos para produção e desenvolvimento farmacêuticos. Isso resulta em requisitos para dispositivos de medição utilizados para aplicações correspondentes. Os seguintes recursos asseguram que o sistema modular de análise de processos M 700(X) atenda às demandas do FDA 21 CFR Parte 11:

Assinatura Eletrônica

O acesso às funções do aparelho é regulado e limitado por códigos individualmente ajustáveis – "Passcodes". Tal procedimento impede a modificação não autorizada das configurações do dispositivo ou manipulação dos resultados de medição. A utilização apropriada de tais passcodes torna-os adequados como uma assinatura eletrônica.

Registro de Trilha de Auditoria

Todas alterações das configurações do dispositivo poderão ser automaticamente registradas e documentadas no Registro de Trilha de Auditoria no cartão SmartMedia. O registro poderá ser codificado.

Informações de segurança

Cuidado!

Jamais tente abrir o módulo! Caso seja necessário repará-lo, devolva o módulo à nossa fábrica.

Caso as especificações no manual de instruções não sejam suficientes para avaliar a segurança da operação, favor contatar o fabricante para certificar-se de que sua aplicação pretendida é possível e segura.

Certifique-se de observar o seguinte durante a instalação:

- Desative a alimentação antes de substituir ou inserir o módulo.
- Proteja as entradas de sinais dos módulos contra descarga eletrostática.
- Antes da inicialização, deve-se confirmar que o dispositivo pode ser conectado a outros equipamentos.
- Observe a blindagem correta: para evitar interferências, a blindagem dos cabos deverá ser completamente coberta pela tampa de blindagem ESD.

Aplicações em locais perigosos:

Módulo pH 2700iX

Quando utilizar o módulo M 700 pH 2700iX, deve-se observar as estipulações para instalações elétricas em áreas perigosas (EN 60079-14). Quando instalar o dispositivo fora da faixa de aplicabilidade da diretiva 94/9/EC, deve-se observar os padrões e regulamentos aplicáveis ao país de utilização. O módulo foi desenvolvido e fabricado em consonância com as diretrizes e padrões Europeus aplicáveis.

O cumprimento dos Padrões Harmonizados Europeus (*European Harmonized Standards*) para utilização em áreas perigosas é confirmado pelo Certificado de Exame Tipo EC. O cumprimento com as diretrizes e padrões Europeus é confirmado pela Declaração de Conformidade EC.

Não há nenhum risco específico direto causado pela operação do dispositivo no ambiente especificado.

Versão do software

Módulo pH 2700i(X)



Software do aparelho M 700(X)

O módulo pH 2700i é suportado pela versão do software 6.2 ou superior.
O módulo pH 2700iX é suportado pela versão do software 6.2 ou superior.

Software do módulo pH 2700i(X)

Versão de software 1.0 xx.xx.2005 Módulo pH com funcionalidade ISM.

Pesquisa do software do aparelho / módulo

Quando o analisador estiver no modo de medição:
Pressione a tecla **menu**, abra o menu Diagnóstico.

Menu	Exibição	Descrição do aparelho
	<p>Device description</p> <p>Module FRONT 700X-015</p> <p>M 700 operating panel</p> <p>Hardware: 2, Software: 6.2</p> <p>Serial number: 0000815</p> <p>Modulo: FRONT BASE [] [] []</p> <p>Return Options</p>	Exibe informações sobre todos os módulos instalados: tipo e função do módulo, número de série, hardware e versão do software e opções do dispositivo. Selecione os diferentes módulos (FRONT, BASE, slots 1 - 3) utilizando as teclas com setas.

10

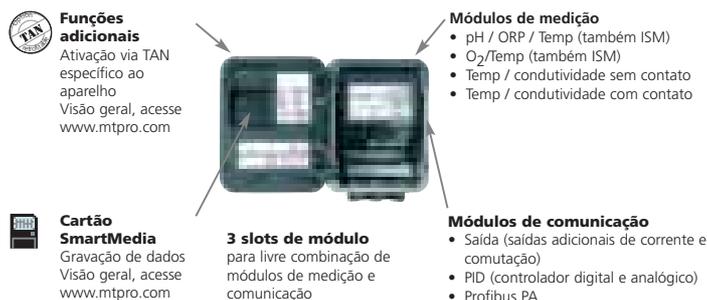
pH 2700i(X)

Conceito modular e manuais de instruções

Manuais de instruções para unidade básica, módulo de medição, funções adicionais.

O M 700(X) é um sistema modular expansivo de análise de processos. A unidade básica (M 700 FRONT e BASE) contém três slots que podem ser equipados pelo usuário com qualquer combinação de módulos de medição ou comunicação. As capacidades do software podem ser expandidas por meio de funções adicionais (opções), as quais devem ser pedidas separadamente. São fornecidas com um TAN específico ao aparelho para a liberação da função.

Sistema modular de análise de processos M 700(X)



- O manual de instruções do M 700(X) descreve como instalar, ativar e operar a unidade básica.
- O manual de instruções do módulo de medição ou comunicação descreve todas as funções necessárias para ativar e operar com o respectivo módulo de medição ou comunicação.
- As funções adicionais são fornecidas com suas respectivas descrições.

Breve descrição: M 700 FRONT

M 700

Sistema modular de software e hardware para a análise de líquidos.

4 parafusos prisioneiros

para abertura do analisador

(**Cuidado!** Certifique-se de que a junta entre a parte FRONT e a BASE foi adequadamente assentada e limpa!)

Visor gráfico LC transreflectivo

(240 x 160 pixels)

iluminação branca,
alta resolução e alto contraste.

Exibição de medição

Para configuração de parâmetros,

Interface do usuário

Com menus de texto, conforme recomendado por NAMUR. Os textos dos menus podem ser configurados em: Alemão, Inglês, Francês, Italiano, Sueco e Espanhol. Menu com lógica intuitiva, com base nos padrões Windows.

Visores secundários

ver a Página 24

2 teclas programáveis

com funções sensíveis ao contexto.

LED Vermelho

sinaliza falha (Ativado) ou verificação de função/solicitação de manutenção (piscando), de acordo com NE 44.

LED Verde

Alimentação de tensão ok

Painel de controle

3 teclas de funções

(menu, meas, enter)

e 4 teclas com setas para a seleção do menu e inserção de dados

5 prensa-cabos autovedantes

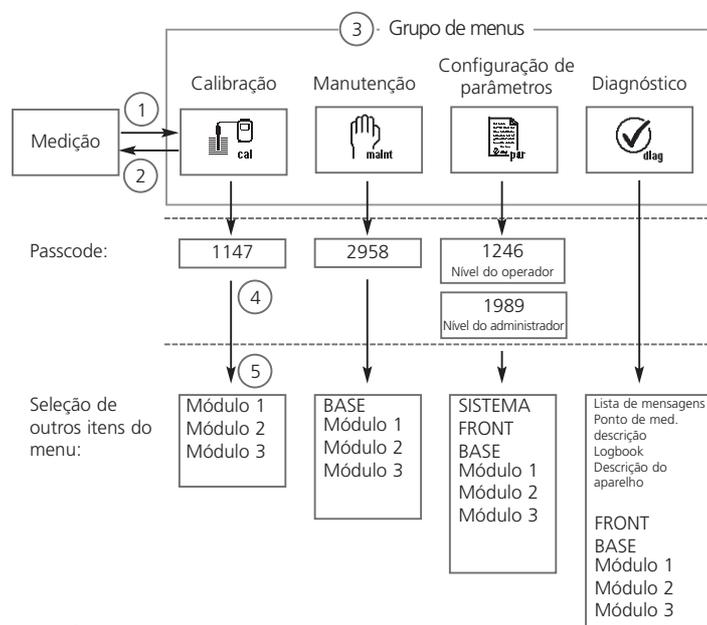
M20 x 1.5

para entrada das linhas de sinal e alimentação de tensão



Breve descrição: Estrutura do menu

Funções básicas: Calibração, manutenção, configuração de parâmetros, diagnóstico



Legenda

- (1) Pressionando-se a tecla **menu**, acessa-se a seleção de menus
- (2) Pressionando-se a tecla **meas**, retorna-se à medição.
- (3) Os grupos de menus são selecionados utilizando-se as teclas com setas
- (4) Pressione **enter** para confirmar, insira o passcode
- (5) São exibidos outros itens do menu
- (6) É possível rechamar as funções selecionadas do menu Diagnóstico com a tecla programável, mesmo quando estiver no modo de medição ("Favoritas", Pág. 24)

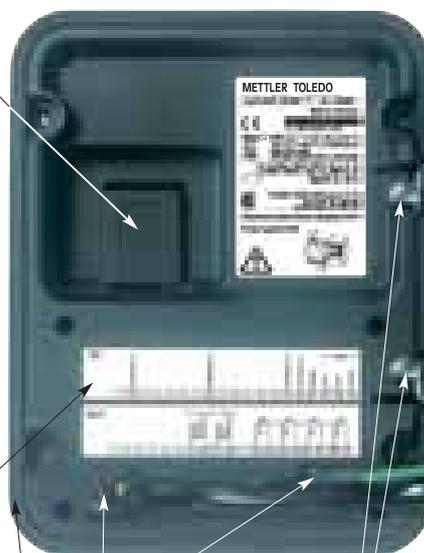
Breve descrição: M 700 FRONT

M 700

Vista do aparelho aberto (M 700 FRONT)

Slot para o cartão SmartMedia

- **Gravação de dados**
O cartão SmartMedia amplia a capacidade de gravação de medições para > 50000 registros.
- **Troca de conjuntos de parâmetros**
Podem ser armazenados no cartão SmartMedia 5 conjuntos de parâmetros;
2 deles podem ser carregados no M 700 e comutados por controle remoto. As configurações podem ser transferidas de um transmissor a outro.
- **É possível expandir as funções com módulos adicionais de software, os quais são desbloqueados utilizando-se os números de transação (TAN).**
- **Atualizações de software**



Placas de terminais dos módulos "ocultos"

Cada módulo vem com uma etiqueta adesiva contendo as atribuições de contatos. Essa etiqueta deverá ser colada na face interna frontal (conforme ilustrado).

A seguir, as atribuições de terminais permanecerão visíveis, mesmo com a inserção de outros módulos.

Substituição do módulo front

Desconecte o cabo de alimentação e o cabo de aterramento.

Para separar a FRENTE (FRONT) do M 700 de sua BASE, gire 90° os parafusos de retenção da articulação.

A Vedação circunferencial

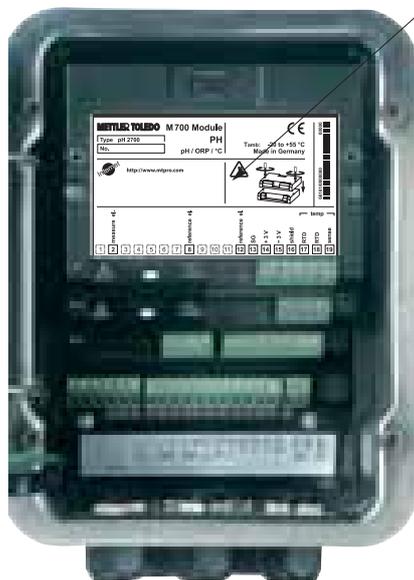
garante a proteção IP 65 e permite limpeza / desinfecção por spray.

Cuidado! Mantenha limpo

Breve descrição: M 700 BASE

M 700

Vista do aparelho aberto (M 700 BASE, 3 módulos de função instalados)



Equipamento do módulo

Identificação do módulo: Plug & Play
Até 3 módulos podem ser combinados,
conforme desejado. Disponibilidade de
diversos módulos de comunicação e
entrada.

M 700 BASE

2 saídas de corrente (livre atribuição da
variável do processo) e 4 relés de
contato, 2 entradas digitais.
Fonte de alimentação VariPower de
ampla gama,
20 ... 265 V AC/DC, adequada a todas as
fontes de alimentação públicas do
mundo.

Unidades da fonte de alimentação, versão IS:

100 ... 230 V AC ou
24 V AC/DC

Advertência!

Não toque no compartimento de terminais; pode haver tensões perigosas de contato!

Nota importante referente ao cartão SmartMedia

O cartão SmartMedia poderá ser inserido ou substituído com a alimentação ativada. Antes de retirar o cartão de memória, o mesmo deverá estar "fechado" no menu de manutenção. Quando fechar o aparelho, certifique-se de que a vedação foi apropriadamente assentada e limpa.

Tabelas de parâmetros (Excel):

www.mt.com/pro

Tabelas de parâmetros (Excel)

Podem ser armazenados 2 conjuntos completos de parâmetros no aparelho básico M 700(X). É possível documentar as configurações de parâmetros de seu ponto completo de medição em uma tabela Excel, a qual pode ser baixada de nosso website.

A documentação completa está disponível na área de download de nosso website **www.mt.com/pro**.

ISM - Intelligent Sensor Management



O módulo pH 2700i(X) permite a conexão de sensores com a tecnologia ISM.

ISM é um sistema aberto compatível com os sistemas existentes de conexão VarioPin (VP) e permite a utilização de sensores convencionais. O ISM não é limitado à medição de pH. Poderão ser conectados sensores de diferentes fabricantes. Durante a medição de pH, ainda será possível o monitoramento contínuo.

Os sensores ISM possuem uma “ficha de dados eletrônicos” que permite o armazenamento diretamente no sensor de parâmetros operacionais adicionais como, por exemplo, a data de calibração e configurações.

O sensor ISM é imediatamente identificado graças ao conceito “Plug & Measure” (Conectar & Medir). Isso assegura a clara designação de um sensor a um ponto de medição. Elimina-se assim o risco de confundir os sensores. Os sensores podem ser pré-calibrados no laboratório. A calibração/ajuste no local não é mais necessária.

Informações disponíveis no sensor ISM

Cada sensor é claramente identificado por dados de fábrica inalteráveis. São informações referentes ao fabricante, data de produção, descrição do sensor, dados de aplicações e dados originais de calibração, assim como informações sobre manutenção preditiva, tais como índice de carga máxima e número máximo permitido de ciclos CIP/SIP.

Os dados estatísticos oferecem informações sobre o ciclo de vida do sensor: dados das últimas 3 calibrações, registro de ajustes, valores de buffer, voltagens, temperatura, tempo de resposta, impedância de referência e vidro.

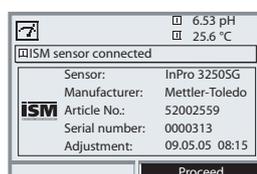
Isso permite um amplo diagnóstico:

- Cálculo do índice de carga individual
- Indicação de desgaste
- Timer de calibração adaptativa

ISM – Plug and Measure

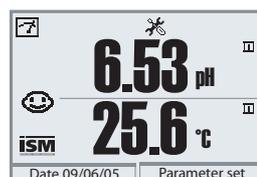


Graças ao método “Plug & Measure”, ou seja, conectar & medir, um sensor ISM é imediatamente identificado após sua conexão:

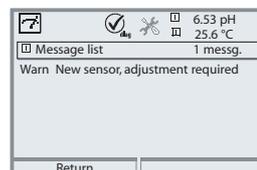


Todos os parâmetros típicos do sensor são automaticamente enviados ao analisador. Por exemplo, faixa de medição, zero e slope do sensor, assim como o tipo de sensor de temperatura. Sem nenhuma outra configuração de parâmetros, a medição inicia-se imediatamente, detectando-se simultaneamente a temperatura de medição.

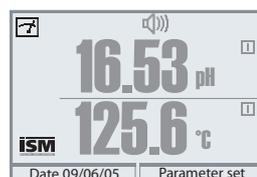
Com o “Plug & Measure”, os sensores ISM pré-calibrados podem ser utilizados imediatamente para medições sem calibração prévia.



O logo ISM é exibido enquanto o sensor ISM permanecer conectado. Quando o sensor ISM não tiver sido ajustado, será exibido o ícone de “solicitação de manutenção”.



Uma nova inserção é feita na lista de mensagens no menu Diagnostics: Warn New sensor, adjustment required (Advertência de Novo sensor, ajuste necessário).



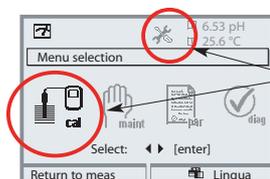
Mensagem de falha (valores de medição incorretos)

O valor medido, o ícone de alarme e o identificador de slot de módulo piscam. Isso significa: Cuidado! O valor exibido não é um valor medido “válido”!

ISM Primeira Calibração



É possível utilizar um novo sensor sem calibração anterior. No entanto, recomenda-se uma Primeira Calibração para garantir excelentes resultados de medição.



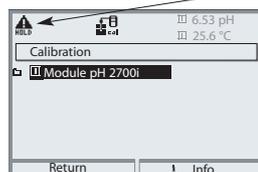
Chame calibração

Pressione a tecla **menu** para selecionar menu. Os ícones “solicitação de manutenção” e “calibração” permanecem piscando para indicar que se recomenda a calibração. Há uma inserção na lista de mensagem.

Selecionar a calibração utilizando as teclas com setas, confirmar com **enter**. Passcode: 1147. (Para alterar o passcode: Parameter setting/System control/Passcode entry (Configuração de parâmetros / Controle de sistemas / Inserção de Passcode)). Após a inserção do passcode, o sistema estará no modo de verificação de função: As saídas de corrente e os relés de contato comportam-se como configurados* e fornecem o último valor medido ou um valor fixo até que se saia do menu de Calibração.

* As saídas de corrente / relés de contato são configurados no M 700 BASE ou nos módulos de comunicação (Out, PID).

O modo “verificação de funções” (function check) é indicado pelo ícone “Hold” (canto superior esquerdo do visor).



Selecionar o módulo utilizando as teclas com setas, confirmar com **enter**.
Calibração: Ver Pág. 42.

ISM Configuração de parâmetros



Menu selection

7.00 pH
20.1 °C

cal maint diag

Select: [Left] [Right] [Enter]

Return to meas

Lingua

Parameter setting (Administrator)

System control

Module FRONT M 700-011

Module BASE M 700-021

Module pH 2700i

Module PID 700

Module Cond Ind 7700

Return

Module pH 2700i (Administrator)

Input filter

Sensor data

Cal preset values

TC process medium

ORP/H value

Delta function

Return

Block

Sensor data (Administrator)

Sensor type Standard

Temperature detection (Pt100)

Sensoface On

Sensor monitoring details

Abort

OK

Sensor monitoring details (administrator)

Slope (Auto)

Zero (Auto)

Sensocheck ref el (Auto)

Sensocheck glass el (Auto)

Response time (Auto)

Sensor wear (Auto)

Return

A configuração de um sensor ISM é consideravelmente mais segura e mais fácil do que a configuração de um sensor convencional. Considerando que os sensores ISM possuem uma “ficha de dados eletrônicos”, muitos parâmetros já são fornecidos pelo sensor e automaticamente utilizados pelo analisador.

Para inserir os parâmetros relacionados ao processo, selecionar:

- **Parameter setting (Configuração de parâmetros)**
- **Module selection (Seleção de módulo)**
- **Sensor data (Dados do sensor)**
- **Sensor monitoring details (Detalhes do monitoramento do sensor)**

Sensor monitoring details (Detalhes do monitoramento sensor) (Página 60)

Quando o sensor ISM é conectado, os valores de slope, zero, impedância de referência, impedância de vidro (eletrodos de pH) e tempo de resposta são automaticamente lidos pelo módulo*. São necessárias especificações adicionais quanto ao desgaste do sensor, contador CIP/SIP, contador de autoclavagem e tempo de operação do sensor. Os limites de tolerância são exibidos em cinza.

*As especificações individuais não são substituídas pelos dados do eletrodo ISM.

ISM Manutenção preditiva



7.00 pH	22.3 °C
Module pH 2700i	
Sensor monitor	
Adjust temp probe	
Autoclaving counter	
Membrane body changes	
Inner body changes	
Return	

Os sensores ISM proporcionam importantes ferramentas para a manutenção preditiva.

As configurações são feitas no

- **Maintenance menu / Module selection (Menu de manutenção / Seleção de módulo)**

7.00 pH	22.3 °C
Sensor monitor	
pH input	-56 mV
ORP input	200 mV
RTD	1100
Temperature	25 °C
Impedance glass (25 °C)	880.5 M
Impedance ref (25 °C)	086.5 k
Return	

Monitoramento do sensor

para a validação do sensor e processamento completo do valor medido.

7.00 pH	22.3 °C
Adjust temp probe	
Probe tolerance and lead adjustment	
Enter measured process temp	
Installation adjustment	On Off
Process temp:	22.3 °C
Return	

Ajuste do sensor de temperatura

Essa função é usada para compensar a tolerância individual do sensor de temperatura e a influência das resistências dos fios. O ajuste somente poderá ser executado após a temperatura do processo ter sido precisamente medida utilizando-se um termômetro de referência calibrado. O erro de medição do termômetro de referência deverá ser menor do que 0.1 °C. O ajuste sem uma medição precisa pode resultar em desvios consideráveis na exibição do valor medido!

7.00 pH	22.3 °C
Autoclaving counter	
Max. cycles	050
Count cycles	007
Return	Cycles+1

Autoclaving counter (Contador de autoclavagem) (Somente ISM)

Quando configurar os dados do sensor, o número máximo de procedimentos de autoclave permitidos deverá ser especificado. A seguir, cada ciclo poderá ser registrado no menu de Manutenção. Isso demonstra quantos ciclos de autoclavagem ainda são permitidos.

ISM Diagnóstico



7.00 pH		22.3 °C	
Sensor wear monitor			
Sensor wear	[Progress bar]		
Sensor operating time	335 d		
Autoclaving cycles	1 of 2		
CIP cycles	1 of 5		
SIP cycles	0 of 3		
Max. temperature	120 °C 09/01/05		
Return			

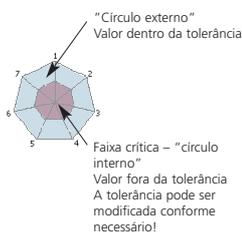
Sensor wear monitor (Monitor do desgaste do sensor) (Somente ISM)

O menu Diagnostics fornece informações imediatas sobre o atual desgaste do sensor. Além disso, indica o tempo de operação do sensor, o número de autoclavagens executadas, ciclos CIP ou SIP, assim como a temperatura máxima do processo.

7.00 pH		22.3 °C	
Sensor network diagram			
1 - Slope	2 - Zero	3 - Ref impedance	4 - Glass impedance
5 - Response time	6 - Cal timer	7 - Sensor wear	
Return			

Diagramas de rede do sensor

- Slope
- Zero
- Reference impedance (Impedância de referência)
- Glass impedance (Impedância do vidro)
- Response time (Tempo de resposta)
- Calibration timer (Timer de calibração)
- Sensor wear (Desgaste do sensor)



Os valores medidos são continuamente monitorados durante o processo de medição. O diagrama de rede do sensor fornece informações gerais sobre os parâmetros críticos. Se um limite de tolerância foi excedido, o respectivo parâmetro pisca.

Valores em cinza: Monitoramento desativado.

7.00 pH		22.3 °C	
Statistics			
Zero			
1st Cal	+07.00 pH 01/07/05 10:03		
Diff	+00.03 pH 01/08/05 17:24		
Diff	+00.02 pH 12/08/05 09:14		
Diff	+00.03 pH 28/08/05 11:47		
Slope			
Return			

Estatísticas

Indicação dos dados do sensor para a Primeira Calibração (ajuste) e as 3 últimas calibrações comparadas à Primeira Calibração (data e horário da Primeira Calibração, zero e slope, impedância do vidro e eletrodo de referência e tempo de resposta)

Para ISM, os dados são armazenados no sensor.

Configurando mensagens de diagnósticos como favoritas

Selecionar menu: Parameter setting/System control/Function control matrix
(Configuração de parâmetros/Controle do sistema/Matriz de controle de funções)

Visores secundários (1)

Aqui são exibidos os valores adicionais no modo de medição, de acordo com a configuração de fábrica. Quando a respectiva tecla programável (2) for pressionada, serão exibidas as variáveis do processo medidas pelos módulos, mais a data e o horário.

Além disso, é possível utilizar as **teclas programáveis (2)** para controlar funções. Para designar uma função a uma tecla programável, selecione

- **Parameter setting/System control/**
- **Function control matrix** (Fig.):

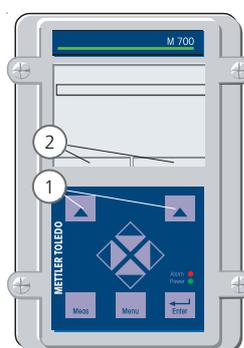
Funções que poderão ser controladas pelas teclas programáveis:

- Seleção da configuração de parâmetros
- Ativar/Desativar gravador KI
- Favoritas
- EC 400 (controlador do sensor totalmente automatizado)

Favoritas

As funções de Diagnóstico selecionadas poderão ser chamadas diretamente a partir do modo de medição utilizando-se uma tecla programável.

A tabela a seguir (Pág. 25) explica como selecionar as favoritas.



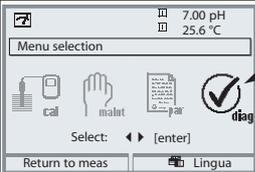
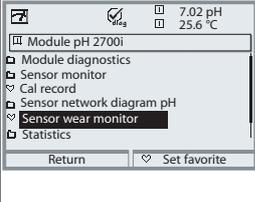
Exemplo:

"Favoritas" a serem selecionadas com a "Tecla Programável Direita"

Para selecionar uma função da tecla programável: Selecione a função desejada utilizando as teclas com setas; pressione a tecla programável "Connect" e confirme com **enter**

Desativar a função:

Pressione a tecla programável "Disconnect" e confirme com **enter**.

Menu	Exibição	Seleção das favoritas
		<p>Menu Favorites As funções de diagnóstico poderão ser chamadas diretamente a partir do modo de medição utilizando-se uma tecla programável. As "Favoritas" são selecionadas no menu de Diagnóstico.</p>
		<p>Seleção das favoritas Pressione a tecla menu para selecionar menu. Selecione diagnóstico utilizando as teclas com setas; confirme com enter. A seguir, selecione o módulo e confirme com enter.</p>
		<p>Configurar/deletar favorita: "Set favorite" (Configurar favoritas) permite a ativação da função de diagnóstico selecionada diretamente a partir do modo de medição via tecla programável. A respectiva função será marcada com um ícone "coração" (ver utilização de Teclas Programáveis, Pág. 24).</p>
		<p>Pressionando-se a tecla meas, retorna-se à medição. Quando a tecla programável tiver sido designada em "Favorites", o "menu Favorites" será exibido no visor secundário (ver "Matriz de controle de funções", Pág. 24).</p>

Nota:

Quando uma das teclas programáveis tiver sido designada na função "Favorites menu", as funções de diagnóstico que foram programadas como "Favoritas" poderão ser chamadas diretamente a partir do modo de medição.

Vantagens práticas dos sensores ISM (por exemplo, em aplicações de biotecnologia)

CIP (Cleaning in Place) / SIP (Sterilize in Place)

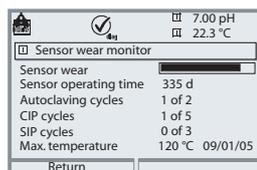
Os ciclos CIP/SIP são utilizados para limpeza ou esterilização de peças em contato com os líquidos do processo. São utilizados em aplicações de biotecnologia, por exemplo. Dependendo da aplicação, é utilizado um meio (água, ácido quente) ou mais meios (ácido quente, água, solução alcalina quente, água). As temperaturas para CIP são por volta de 80°C e por volta de 110°C para SIP.

Esse procedimento sobrecarrega extremamente os sensores.

Os sensores ISM podem exibir uma mensagem sempre que um número pré-estabelecido de ciclos CIP/SIP permitidos é excedido. Isso permite a substituição do sensor em tempo oportuno.

Exemplo de ciclo CIP:

O dispositivo automaticamente reconhece os ciclos CIP e SIP e respectivamente aumenta o contador. O usuário poderá especificar o número máximo de ciclos e decidir se deve ser gerada uma mensagem quando esse número for excedido. Esses dados não são sobregravados mesmo após a substituição do sensor. O número de ciclos CIP é apresentado no monitor de desgaste do sensor (sensor wear monitor) do menu Diagnostics quando um determinado valor máximo foi especificado.

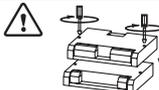


The screenshot shows a diagnostic menu with the following data:

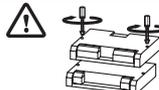
7.00 pH	
22.3 °C	
Sensor wear monitor	
Sensor wear	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: black;"></div>
Sensor operating time	335 d
Autoclaving cycles	1 of 2
CIP cycles	1 of 5
SIP cycles	0 of 3
Max. temperature	120 °C 09/01/05
Return	

Placa de terminais do módulo pH 2700i(X)

Placa de terminais do módulo pH 2700i:

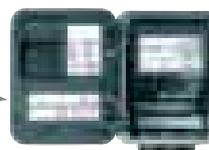
METTLER TOLEDO M 700 Module		CE
Type	PH	Tamb: -20 to +55 °C
No.	pH / ORP / °C	Made in Germany
Internet http://www.mt.com		
<p>pH sensor</p> <p>meas. el. ref. el. SG source drain shield DGND data RTD RTD</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19</p>		

Placa de terminais do módulo pH 2700iX:

METTLER TOLEDO M 700 Module		Ex CE
Type pH 2700i X	PH	Tamb: -20 to +50 °C
No.	pH / ORP / °C	Made in Germany
KEMA 04 ATEX 2056 II 2(1) GD EEx ib [ia] IIC T4 T 70°C Electrical data see EC-Type Examination Certificate CH-8902 Urdorf Schweiz		
<p>pH sensor</p> <p>meas. el. ref. el. SG source drain shield DGND data RTD RTD</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19</p>		

Conexão das placas de terminais

As placas de terminais dos módulos inferiores podem ser conectadas à superfície interna da porta, facilitando sua manutenção e serviço.



Inserindo o módulo

Nota: Certifique-se de conectar a blindagem adequadamente!



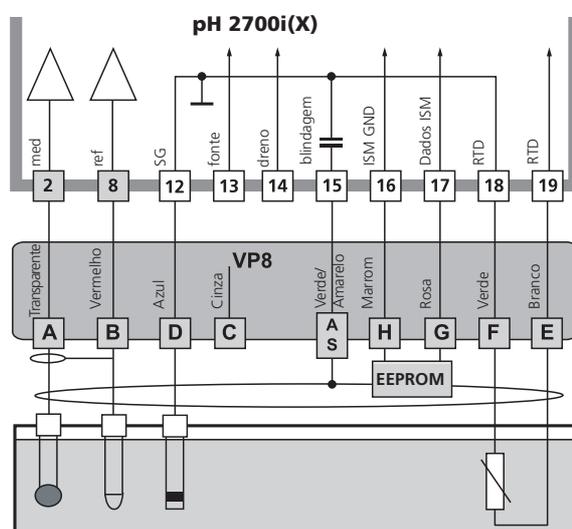
Os terminais 2 e 8 são cobertos por uma blindagem ESD. Para conectar o cabo do sensor, simplesmente puxe-o.

Certifique-se de que os prensa-cabos estejam firmemente fechados para proteção contra umidade.

1. Desconecte a alimentação
2. Abra o dispositivo (afrouxe os 4 parafusos da parte frontal)
3. Coloque o módulo no slot (conector D-SUB)
4. Aperte os parafusos de conexão do módulo
5. Abra a tampa de blindagem ESD (que cobre os terminais 2 e 8)
6. Conecte o cabo do sensor.
Para evitar interferências, a blindagem dos cabos deverá ser completamente coberta pela tampa de blindagem ESD.
7. Feche a tampa de blindagem ESD (que cobre os terminais 2 e 8)
8. Feche o dispositivo, apertando os parafusos de parte frontal.
9. Conecte a alimentação
10. Configure os parâmetros (Pág. 59)

Exemplo de ligação 1

Medição pH/ORP com eletrodo de vidro e ISM:
Conexão VP8, Sensocheck do eletrodo de vidro e de referência

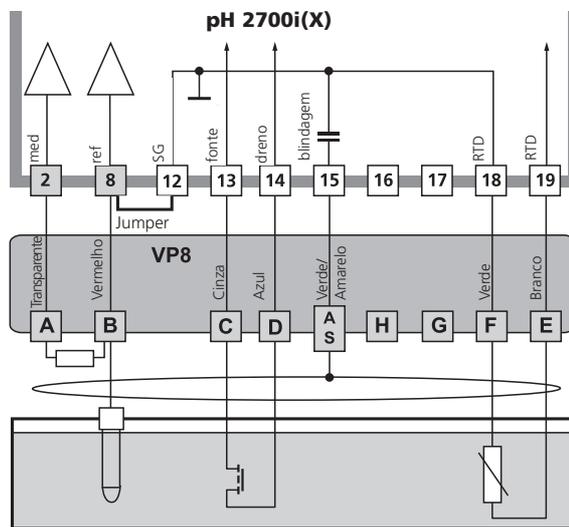


Nota:

Compatível com conexão com VP6 (sem a funcionalidade ISM).

Exemplo de ligação 2

Medição de pH com sensor ISFET InPro 3300



Nota:

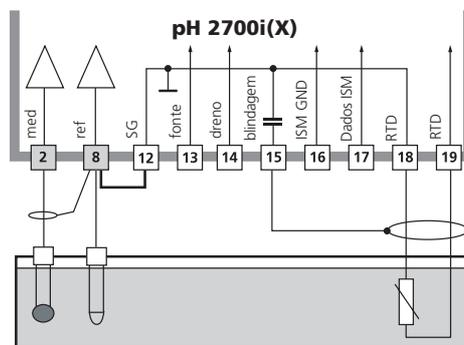
Toda vez que um novo sensor for conectado, deve-se executar um ajuste do ponto zero ISFET.

A seguir, deve-se executar um dos seguintes métodos de calibração:

- Calimatic: Calibração automática
- Manual: inserção de valores buffer
- Data entry (Inserção de dados): eletrodos pré-calibrados

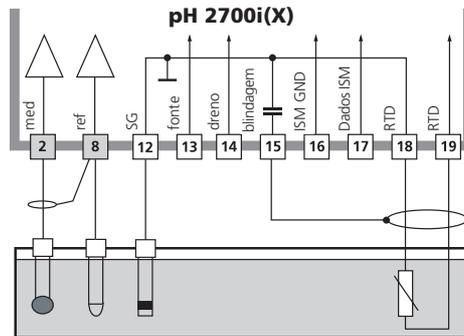
Exemplo de ligação 3

Medição de pH com Sensocheck do eletrodo de vidro



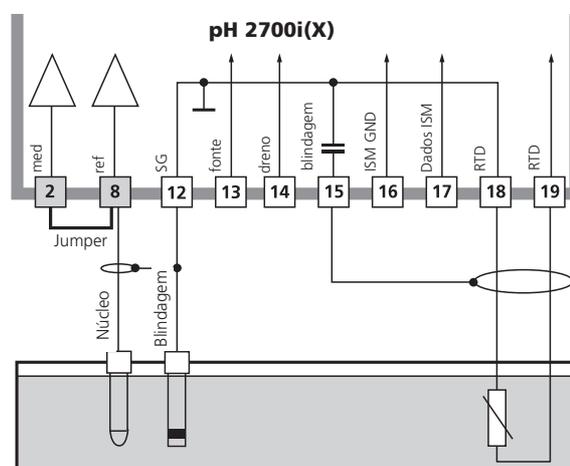
Exemplo de ligação 4

Medição simultânea de pH e ORP com Sensocheck de eletrodo de vidro e de referência



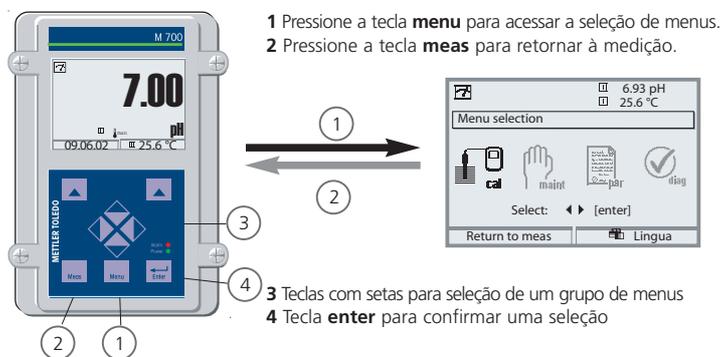
Exemplo de ligação 5

Exemplo de ligação medição ORP
com Sensocheck do eletrodo de referência

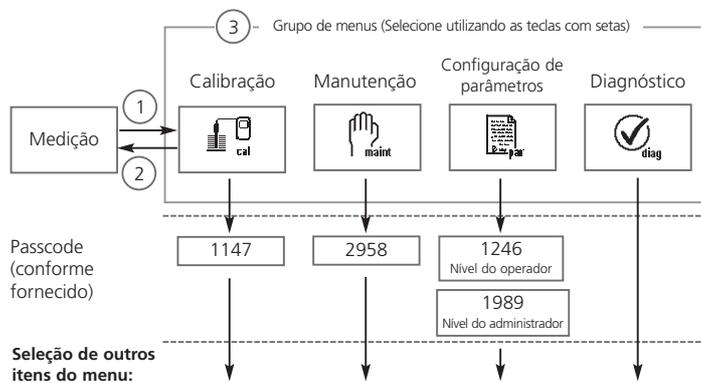


Seleção de menu

Após a ativação, o analisador executará um teste de rotina interno para automaticamente detectar o número e o tipo de módulos instalados. A seguir, o analisador entrará no modo de medição.



Estrutura do menu



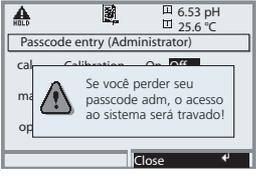
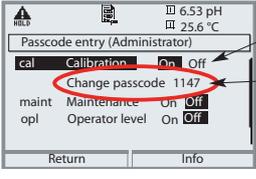
Inserção de passcode

Inserção do passcode:

Selecione a posição utilizando as teclas esquerda/direita; a seguir, edite o número utilizando as teclas up/down. Após inserir todos os números, confirme com **enter**.

Para alterar um passcode

- Abra a seleção de menu (tecla **menu**)
- Selecione configuração de parâmetros
- Administrator level, enter passcode (Nível do administrador, inserir passcode)
- Selecionar controle do Sistema: Inserção de passcode

Menu	Exibição	Controle do sistema: Inserção de passcode
		Alterando um passcode: Menu "Passcode entry" Quando esse menu for aberto, o transmissor exibirá uma advertência (Fig.). Passcodes (configurações de fábrica): Calibração (cal) 1147 Manutenção (maint) 2958 Nível do operador (opl) 1246 Nível do administrador (adm) 1989 Cuidado Se você perder o passcode do Administrador, o acesso ao sistema será bloqueado! Contate nosso suporte técnico!
		Para alterar um passcode, selecione "On" utilizando as teclas com setas. Confirme com enter . Selecione a posição utilizando as teclas esquerda/direita ; a seguir, edite o número utilizando as teclas up/down . Após inserir todos os números, confirme com enter .

Configuração do display

Selecionar menu: Parameter setting/Module FRONT/Measurement display
(Configuração de parâmetros/Módulo FRONT/Display)

Pressionando-se **meas (1)**, o analisador retornará ao modo de medição a partir de qualquer função.

Todas as variáveis do processo que venham dos módulos poderão ser exibidas. A tabela na próxima página descreve como configurar o display.



Menu	Exibição	Configurar display
		<p>Configurar o display</p> <p>Pressione a tecla menu para selecionar o menu. Selecione parameter setting (configuração de parâmetros) utilizando as teclas com setas; confirme com enter. Selecionar: "Administrator level": Passcode 1989 (Para passcodes, ver Pág. 35)</p>
		<p>Configuração de parâmetros: Selecione "Module FRONT"</p>
		<p>Module FRONT Selecione "Measurement display" (Display)</p>
		<p>Measurement display: Configure o número de valores primários (display maior) a ser exibido</p>
		<p>Selecione a(s) variável(s) do processo a ser(em) exibida(s) e confirme com enter.</p> <p>Pressionando-se a tecla meas, retorna-se à medição.</p>

Calibração / ajuste

Nota: Verificação de função ativa

Saídas de corrente e relés de contato comportam-se conforme configurados.

- **Calibração:** Detecção de desvios **sem** reajuste
- **Ajuste:** Detecção de desvios **com** reajuste

Cuidado:

Sem ajuste, todos os medidores de pH produzem valores de saída imprecisos ou incorretos! Todos os eletrodos de pH possuem seu ponto zero e seu slope individuais. Ambos os valores são alterados pelo tempo e desgaste.

A fim de determinar o valor correto de pH, o medidor de pH deverá ser ajustado conforme o eletrodo. O M 700 corrigirá a tensão fornecida pelo eletrodo com relação ao zero e o slope do eletrodo, exibindo-a como o valor de pH.

Certifique-se de executar um ajuste após ter substituído o eletrodo!

Procedimento:

Primeiramente, executa-se uma calibração para detectar os desvios do eletrodo (zero, slope). Para assim proceder, o eletrodo é imerso em soluções buffer cujo valor de pH seja conhecido com exatidão. O módulo de medição medirá as tensões do eletrodo e a temperatura da solução buffer, calculando automaticamente o slope e o zero do mesmo. Tais dados serão armazenados em um registro de calibração. Por meio do "Ajuste", os dados de calibração determinados poderão ser utilizados para correção (ver página seguinte).

Parâmetros determinados por calibração

- Zero é o valor de pH no qual o eletrodo de pH fornece a tensão 0 mV. É diferente para cada eletrodo, alterando-se com o tempo e o desgaste.
- Temperatura da solução do processo deverá ser detectada, uma vez que a medição de pH depende da temperatura. Muitos eletrodos possuem um sensor de temperatura integrado.
- Slope de um eletrodo é a alteração de tensão por unidade de pH. Para um eletrodo com pH ideal, está em -59.2 mV/pH.

Ajuste

Ver também a função adicional “Tolerance adjustment” (Ajuste de Tolerância) SW700-005, Pág. 64.

Ajuste

significa que os valores determinados por uma calibração são utilizados. Os valores determinados para zero e slope são inseridos no registro de calibração. (Registro cal poderá ser chamado no menu Diagnostics para o módulo de pH 2700i(X), ver Pág. 93).

Esses valores somente são válidos para o cálculo das variáveis medidas quando a calibração tiver sido encerrada com um ajuste.

Um passcode irá assegurar que o ajuste somente poderá ser executado por uma pessoa autorizada (Administrador).

O Operador poderá verificar os dados atuais do sensor por meio de uma calibração e informar ao Administrador sempre que houver desvios.

Você poderá utilizar a função adicional SW 700-107 para conceder direitos de acesso (passcodes) e para a Trilha de Auditoria (Audit Trail) (gravação contínua de dados e backup de acordo com FDA 21 CFR Parte 11).

Menu	Exibição	Ajuste após calibração
		Administrador Com os direitos correspondentes de acesso, o dispositivo poderá imediatamente ser ajustado após a calibração. Os valores de calibração serão considerados para o cálculo das variáveis medidas.
		Operador (sem direitos de administrador) Após a calibração, mudar para o modo de medição. Inform Administrator (Informar Administrador). Quando abrir o menu (Calibration, respectivo módulo), o Administrador verá todos os dados da última calibração e poderá utilizar os valores ou executar uma nova calibração.

Calibração / ajuste

Métodos de calibração

Calibração de um ponto

O eletrodo é calibrado somente com uma solução buffer. Aqui, somente o ponto zero do eletrodo será detectado e considerado pelo M 700. A calibração de um ponto será apropriada e admissível sempre que os valores medidos estiverem próximos do ponto zero do eletrodo, de modo que as alterações do slope não produzam muito impacto.

Calibração de dois pontos

O eletrodo é calibrado com duas soluções buffer. Nesse caso, o ponto zero e slope do eletrodo poderão ser detectados e considerados pelo M 700. A calibração de dois pontos será necessária se

- o eletrodo tiver sido substituído
- os valores de pH medidos cobrem uma ampla faixa,
- há uma grande diferença entre o valor de pH medido e o zero do eletrodo,
- a medição de pH deverá ser bastante precisa.
- o eletrodo é exposto a desgaste extremo

Calibração de três pontos

O eletrodo é calibrado com três soluções buffer. O zero e o slope são calculados utilizando-se uma linha de melhor adequação de acordo com DIN 19268.

Substituição do sensor – Primeira Calibração

Deverá ser executada uma Primeira Calibração toda vez que o eletrodo for substituído. Durante a Primeira Calibração, os dados do eletrodo, juntamente com seu tipo e número de série, serão armazenados como valores de referência para estatística do eletrodo. O menu "Statistics" do Diagnostics (Pág. 93) exibirá os desvios de zero, slope, impedância da referência e do vidro e tempo de resposta das três últimas calibrações referentes aos valores de referência da Primeira Calibração. Isso permitirá a avaliação do comportamento de oscilação e o grande envelhecimento do eletrodo.

Calibração por produto (calibração com amostragem), Ver Pág. 48.

Calibração / ajuste

Compensação de temperatura

Compensação de temperatura durante calibração

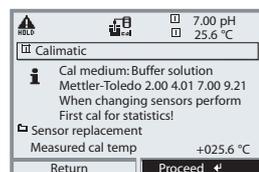
Há duas razões importantes para a determinação da temperatura da solução buffer:

O slope do eletrodo de pH depende da temperatura. Dessa forma, a tensão medida deverá ser corrigida pela influência da temperatura.

O valor de pH da solução buffer depende da temperatura. Para a calibração, a temperatura da solução buffer deverá assim ser conhecida visando seleccionar o valor real de pH do quadro buffer.

Durante a configuração de parâmetros, define-se se a temperatura de calibração será medida automaticamente ou deverá ser inserida manualmente:

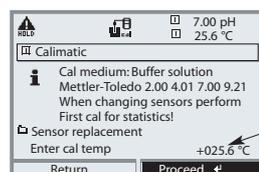
Compensação automática de temperatura



Para a detecção automática da temperatura de calibração, o M 700 medirá a temperatura da solução buffer com um sensor de temperatura (Pt 100 / Pt 1000 / NTC 30 k Ω / NTC 8,55 k Ω). Caso trabalhe com compensação automática de temperatura durante a calibração, conecta-se um sensor de temperatura à entrada de temperatura do M700, que deverá estar na solução buffer. Caso contrário, deve-se

seleccionar a inserção manual da temperatura de calibração. Quando 'Cal temp automatic' estiver seleccionado, aparecerá no menu 'Measured cal temp'.

Compensação manual de temperatura

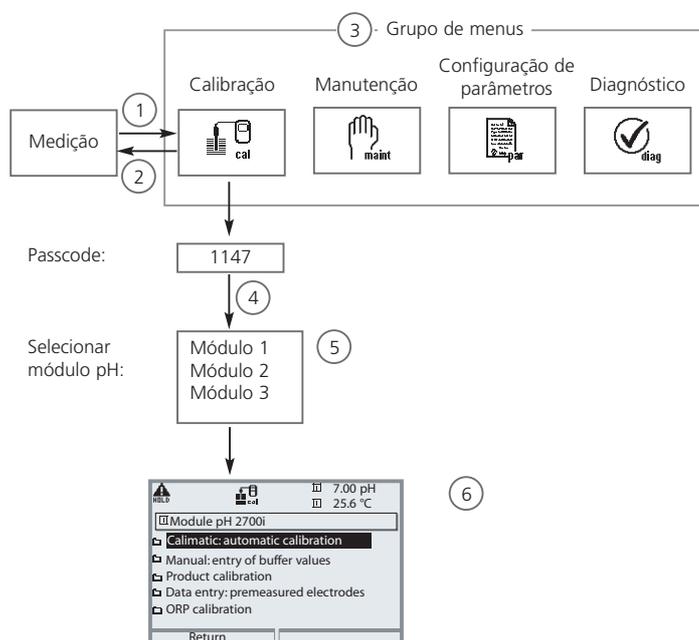


A temperatura da solução buffer deverá ser inserida manualmente no menu de Calibração. A medição de Temperatura é executada utilizando-se, por exemplo, um termômetro de vidro.

Quando "Cal temp manual" estiver seleccionado, aparecerá no menu "Enter cal temp".

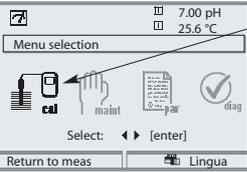
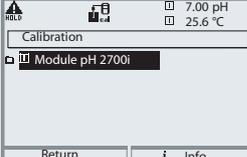
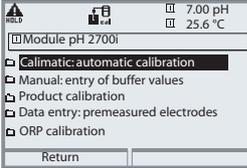
Calibração / ajuste

Seleção do método de calibração



Calibração do módulo pH: Seleção do método de calibração

- (1) Pressionando-se a tecla **menu**, acessa-se a seleção de menus
- (2) Pressionando-se a tecla **meas**, retorna-se à medição.
- (3) Selecione o grupo de menu de Calibração utilizando as teclas com setas
- (4) Pressione **enter** para confirmar, insira o passcode
- (5) Selecione "Módulo pH"; confirme com **enter**.
- (6) Seleção do método de calibração

Menu	Exibição	Seleção do método de calibração (pH)
		<p>Chame calibração</p> <p>Pressione a tecla menu para selecionar menu. Selecione a calibração utilizando as teclas com setas, confirmando com enter, passcode 1147 (Para alterar o passcode: Parameter setting/System control/ Passcode entry)</p> <p>Após a inserção do passcode, o sistema estará no modo de verificação de função: As saídas de corrente e os relés de contato comportam-se conforme configurados (BASE, Out, PID) até sair do menu de Calibração.</p>
		<p>Calibração: Selecionar "Module pH"</p>
		<p>Selecionar um método de calibração:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatic buffer recognition (Reconhecimento automático de buffer) (Pág. 44) • Manual entry of buffer values (Inserção manual de valores de buffer) (Pág. 46) • Product calibration (Calibração por produto) (Pág. 48) (calibração com amostragem) • Data entry of premeasured electrodes (Inserção de dados de eletrodos pré-calibrados (Pág. 50)). • ORP calibration (Calibração ORP) (Pág. 52) • ISFET zero adjustment (Ajuste de Zero ISFET) (Pág. 54) <p>Quando abrir o menu de Calibração, o M 700 automaticamente irá sugerir o método anterior de calibração. Se não desejar calibrar, "Retorne" com a tecla programável ou meas.</p>

Calibração / ajuste

Reconhecimento automático do buffer Calimatic

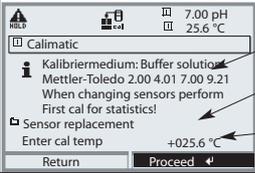
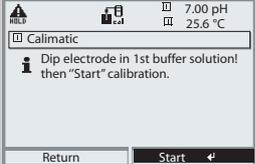
Automatic buffer recognition (Calimatic) (Reconhecimento automático do buffer)

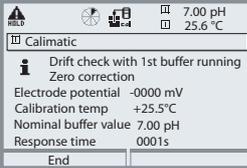
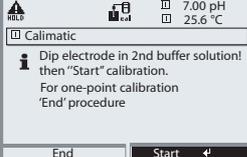
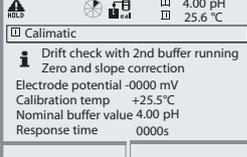
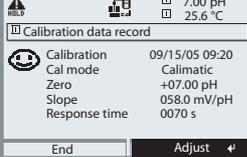
A calibração automática utilizando Calimatic é executada com uma, duas ou três soluções buffer. O M 700 automaticamente detectará o valor nominal do buffer com base no potencial do eletrodo e a temperatura medida. É possível qualquer seqüência de soluções buffer; porém, deve pertencer ao conjunto de buffer definido durante a configuração de parâmetros (Pág. 64). O Calimatic considera a dependência do valor buffer. Todos os dados de calibração são convertidos utilizando-se uma temperatura de referência de 25 °C.

Durante a calibração, o M 700 estará no modo de verificação de funções (function check). As saídas de corrente e relés de contato se comportam conforme configurados (módulos BASE, Out, PID).

Cuidado!

Sempre utilize somente soluções buffer novas e não diluídas, as quais pertençam a um conjunto buffer selecionado (Pág. 64)!

Menu	Exibição	Reconhecimento automático do buffer
	 <p>Calimatic</p> <p>Kalibriermedium: Buffer solution Mettler-Toledo 2.00 4.01 7.00 9.21 When changing sensors perform First cal for statistics!</p> <p>Sensor replacement Enter cal temp +025.6 °C</p> <p>Return Proceed</p>	<p>Selecionar: Calimatic (Pág. 43) Exibição do conjunto buffer selecionado (Pág. 64)</p> <p>Selecionar: Sensor replacement (Substituição de sensor) (ver Pág. 40) Insira a temperatura de calibração (Pág. 41). Pressiga com a tecla programável ou enter.</p>
	 <p>Calimatic</p> <p>Dip electrode in 1st buffer solution! then "Start" calibration.</p> <p>Return Start</p>	<p>Retirar e enxaguar o eletrodo (Cuidado: Não fricção!) Perigo eletrostático; a seguir, imerja-o na primeira solução buffer. Iniciar com a tecla programável ou enter.</p>

Menu	Exibição	Reconhecimento automático do buffer
		<p>Exibição do valor nominal do buffer. Pode-se pressionar "End" para reduzir o tempo de espera antes da estabilização do potencial do eletrodo (precisão menor dos valores de calibração). A partir do tempo de resposta, você verá quanto tempo o eletrodo precisará para que o potencial se estabilize. Caso o potencial do eletrodo ou a temperatura medida flutue muito, o procedimento de calibração será abortado após 2 min.</p>
		<p>Para calibração de um ponto, pressione a tecla programável "End". Para calibração de dois pontos: Enxágüe o eletrodo completamente! Imerja-o na segunda solução buffer. Iniciar com a tecla programável ou enter.</p>
		<p>A calibração é executada com o segundo buffer. A calibração de três pontos é executada correspondentemente ao terceiro buffer.</p>
		<p>Ajuste Pressione "Adjust" (Ajuste) para utilizar os valores determinados durante a calibração para calcular as variáveis medidas. Ver Pág. 39.</p>

Calibração / ajuste

Calibração com inserção manual de valores de buffer.

Calibração com inserção manual de valores de buffer.

A calibração com inserção manual de valores buffer é executada com uma, duas ou três soluções buffer.

O M 700 exibirá a temperatura medida.

Você deverá então inserir os valores buffer corrigidos conforme a temperatura. Para assim proceder, consulte o quadro buffer (por exemplo, no recipiente) e insira o valor buffer pertencente à temperatura exibida.

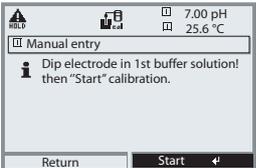
Deverão ser interpolados valores intermediários.

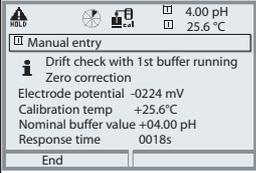
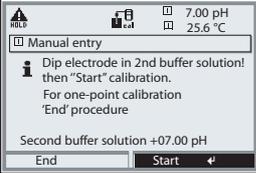
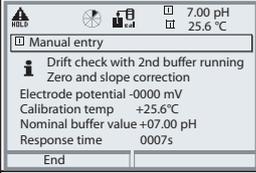
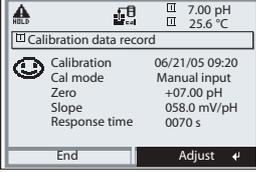
Todos os dados de calibração são convertidos utilizando-se uma temperatura de referência de 25 °C.

Durante a calibração, o M 700 estará no modo de verificação de funções (function check). As saídas de corrente e relés de contato se comportam conforme configurados (módulos BASE, Out, PID).

Cuidado!

Sempre utilize somente soluções buffer frescas e não diluídas!

Menu	Exibição	Inserção manual
		Selecionar: Manual entry (Inserção manual) (Pág. 43) Selecionar: Sensor replacement (Substituição de sensor) (ver Pág. 40) Display: Calibration temp (Temp. de Calibração) (Pág. 41). Insira o valor do 1º buffer. Prosseguir com tecla programável ou enter
		Retirar e enxaguar o eletrodo (Cuidado: Não friccione! Perigo eletrostático); a seguir, imerja-o na primeira solução buffer. Iniciar com a tecla programável ou enter .

Menu	Exibição	Inserção manual
		<p>Calibração com a primeira solução buffer. Pode-se pressionar "End" para reduzir o tempo de espera antes da estabilização do potencial do eletrodo (precisão menor dos valores de calibração).</p> <p>A partir do tempo de resposta, você verá quanto tempo o eletrodo precisará para que o potencial se estabilize. Caso o potencial do eletrodo ou a temperatura medida flutue muito, o procedimento de calibração será abortado após 2 min.</p>
		<p>Calibração de um ponto: "End". Calibração de 2 pontos: Enxágüe o eletrodo completamente! Insira o 2º valor buffer para a temperatura correta. Imerja-o na segunda solução buffer. Iniciar com a tecla programável ou enter.</p>
		<p>A calibração é executada com o segundo buffer.</p> <p>Executa-se a calibração de três pontos correspondentemente ao terceiro buffer.</p>
		<p>Ajuste Pressione "Adjust" (Ajuste) para utilizar os valores determinados durante a calibração no cálculo das variáveis medidas. Ver Pág. 39.</p>

Calibração / ajuste

Calibração por produto

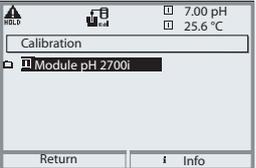
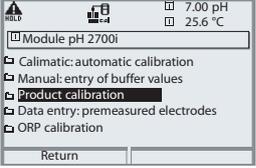
Calibração por produto (calibração com amostragem)

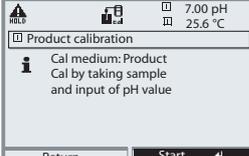
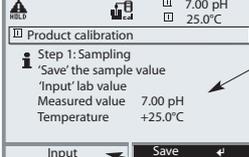
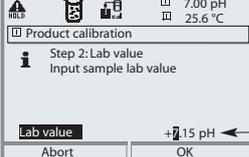
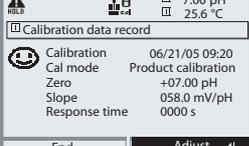
Quando o eletrodo não puder ser retirado – por exemplo, por razões de esterilidade – seu ponto zero poderá ser determinado com “amostragem”. Para proceder dessa forma, o valor do processo atualmente medido será armazenado pelo analisador. Imediatamente depois, pode-se coletar uma amostra do processo. O valor de pH da amostra será medido no laboratório ou diretamente no local utilizando-se um medidor portátil de pH. O valor de referência será inserido no sistema de medição. Da diferença entre o valor medido e o valor de referência, o ponto zero do eletrodo será calculado (esse método somente permitirá a calibração de um ponto).

Durante a calibração, o M 700 estará no modo de verificação de funções (function check). As saídas de corrente e relés de contato comportam-se conforme configurados (BASE, Out, PID).

Cuidado!

O valor de pH da amostra depende da temperatura. Dessa forma, a medição de referência deverá ser executada sob a temperatura da amostra apresentada no display. Transporte a amostra para um recipiente com isolamento. O valor de pH também deverá ser alterado devido à fuga de substâncias voláteis.

Menu	Exibição	Calibração por produto
		Selecionar módulo: pH 2700i O M 700 está no modo de verificação de função. As saídas de corrente e relés de contato comportam-se conforme configurados (BASE, Out, PID). Confirmar com enter .
		Selecionar modo de calibração “Product calibration” Confirmar com enter .

Menu	Exibição	Calibração por produto
		<p>Calibração por produto A calibração por produto é executada em 2 etapas. Preparar a amostra e iniciar com a tecla programável ou enter.</p>
		<p>Etapa 1 Colete a amostra. Salve a temperatura e o valor medido no momento da amostragem (tecla programável "Save" ou enter) Pressione meas para retornar à medição. Exceção: O valor da amostra poderá ser medido no local e inserido imediatamente. Para assim proceder, pressione a tecla programável "Input".</p>
		<p>Etapa 2 O valor do laboratório foi medido. Quando abrir novamente o menu de calibração por Produto, aparecerá à esquerda no visor: Insira o valor de referência ("Lab value"). Confirmar com OK ou repetir a calibração.</p>
		<p>Ajuste Pressione "Adjust" (Ajuste) para utilizar os valores determinados durante a calibração no cálculo das variáveis medidas. Ver Pág. 39.</p>

Calibração / ajuste

Calibração pela inserção de dados dos eletrodos pré-calibrados

Inserção manual (Data entry) dos eletrodos pré-calibrados

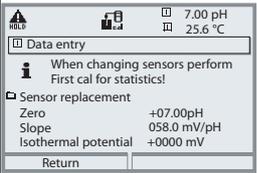
Inserção de valores para ponto zero, slope e potencial isotérmico de um eletrodo de pH. Os valores deverão ser conhecidos, por exemplo, determinados antecipadamente no laboratório.

Cuidado! A inserção de um potencial isotérmico V_{150} também se aplica a métodos de calibração.

- Calimatic
- Inserção manual
- Calibração por produto

Para obter explicação do potencial isotérmico, consultar Pág. 51

Durante a calibração, o M 700 estará no modo de verificação de funções (function check). As saídas de corrente e relés de contato se comportam conforme configurados (módulos BASE, Out, PID).

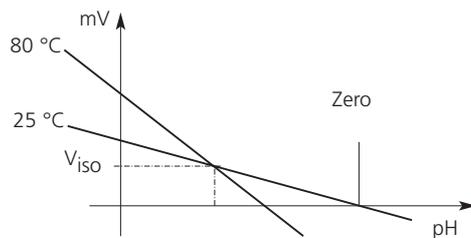
Menu	Exibição	Inserção manual
		Selecionar: Data entry of premeasured electrodes (Inserção de dados dos eletrodos pré-calibrados) (Pg 40) Retire o eletrodo e conecte o eletrodo pré-calibrado. Chame "Sensor replacement" (Substituição do sensor). Inserir os valores de <ul style="list-style-type: none">• Zero• Slope• Potencial isotérmico Retorne com a tecla programável . Retorne à medição com meas .

Potencial isotérmico

O ponto de intersecção isotérmico é o ponto de intersecção entre duas linhas de calibração sob duas diferentes temperaturas. A diferença potencial entre o ponto zero do eletrodo e esse ponto de intersecção é o potencial isotérmico " V_{iso} ".

Pode causar erros de medição, dependendo da temperatura. Esses erros poderão ser compensados definindo seu valor " V_{iso} ".

Evitam-se os erros de medição executando-se a calibração sob a temperatura de medição ou sob uma temperatura controlada estável.



Monitorando as funções para calibração

O M 700 possui amplas funções para o monitoramento da performance adequada de calibração e condição do eletrodo. Isso permite a documentação para a administração da qualidade conforme ISO 9000 e GLP/GMP.

- O Sensocheck monitora a condição do eletrodo medindo as impedâncias do eletrodo de referência e de vidro.
- A calibração regular poderá ser monitorada pelo timer de calibração (ver Pág. 67)
- Timer adaptativo de calibração - reduz automaticamente o intervalo de calibração quando o eletrodo estiver sujeito a alto estresse.
- O registro de calibração (GLP/GPM) fornece todos os dados relevantes da última calibração e ajuste.
- As estatísticas mostram o comportamento dos parâmetros do eletrodo utilizando as três últimas calibrações comparadas à Primeira Calibração.
- O logbook apresenta o horário e data de uma calibração realizada.

Calibração / ajuste

Ajuste ORP

Ajuste ORP

O potencial de um eletrodo redox é calibrado utilizando-se uma solução buffer redox (ORP). Durante esse procedimento, será determinada a diferença entre o potencial medido e o potencial da solução de calibração. Essa diferença de potencial é impressa no recipiente da solução de calibração, sendo definida como a voltagem para todo o eletrodo redox e um eletrodo de referência.

Exemplos: 220 mV Pt contra Ag/AgCl, KCl 3 mol/l
 427 mV Pt contra SHE

Durante a medição, essa diferença será somada ao potencial medido.

$$mV_{\text{ORP}} = mV_{\text{meas}} + \Delta mV$$

mV_{ORP} = potencial de óxido-redução exibido (ORP medido)

mV_{meas} = potencial direto do eletrodo (entrada ORP, ver monitor do Sensor)

ΔmV = valor delta determinado durante a calibração

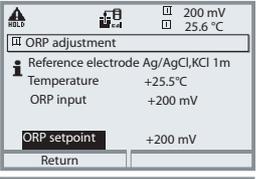
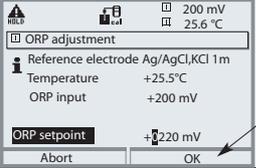
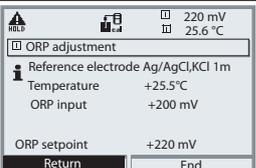
ORP relacionado ao eletrodo padrão de hidrogênio (SHE - *Standard Hydrogen Electrode*)

O potencial de óxido-redução poderá também ser calibrado automaticamente com relação ao eletrodo padrão de hidrogênio (SHE). Para assim proceder, você deve primeiramente selecionar o eletrodo de referência usado (ver configuração de parâmetros Pág. 68).

Será considerado automaticamente o comportamento de temperatura do eletrodo de referência.

Pode-se selecionar os seguintes tipos de eletrodos de referência:

Ag/AgCl, KCl 1 mol/l	(Prata/cloreto de prata)
Ag/AgCl, KCl 3 mol/l	(Prata/cloreto de prata)
Hg, Tl/TlCl, KCl 3.3 mol/l	(Thalamid)
Hg/Hg ₂ SO ₄ , K ₂ SO ₄ saturado	(Sulfato de mercúrio)

Menu	Exibição	Ajuste ORP
		<p>O tipo de eletrodo de referência será selecionado durante a configuração de parâmetros (Pág. 68). Imerja o eletrodo no meio de calibração e aguarde até o valor ORP se estabilizar. Insira o valor nominal ORP (recipiente). Certifique-se de observar a referência correta! (conforme configurado).</p>
		<p>Confirme com "OK".</p>
		<p>Encerre o ajuste com a tecla programável ou enter</p>

Dependência de temperatura dos sistemas de referência mais comumente utilizados medidos em comparação a SHE

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

Calibração / ajuste

Ajuste zero ISFET

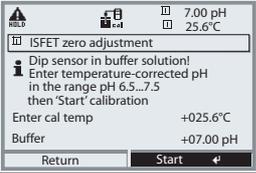
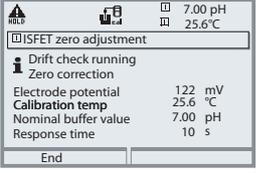
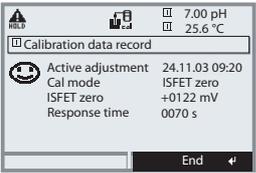
Ajuste zero ISFET

Quando medir com um sensor ISFET (por exemplo, InPro 3300), o ponto zero nominal deverá ser ajustado toda vez que um novo sensor for conectado (para ajustar o ponto operacional). O ajuste para esse sensor permanecerá armazenado no analisador.

Posteriormente, você deverá executar uma calibração de dois pontos utilizando um dos seguintes métodos:

- Calimatic: calibração automática
- Manual: inserção de valores buffer
- Inserção de dados: eletrodos pré-calibrados

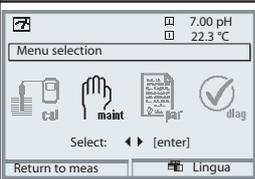
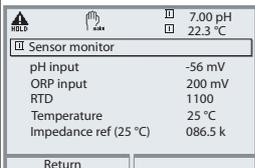
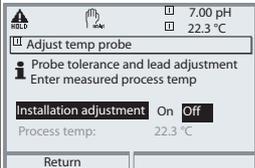
Durante a calibração, o M 700 estará no modo de verificação de funções (function check). As saídas de corrente e relés de contato se comportam conforme configurados (módulos BASE, Out, PID).

Menu	Exibição	Ajuste zero ISFET
	 <p>ISFET zero adjustment Dip sensor in buffer solution! Enter temperature-corrected pH in the range pH 6.5...7.5 then 'Start' calibration Enter cal temp +025.6°C Buffer +07.00 pH Return Start</p>	<p>Imerja o sensor em um buffer de ponto zero. (6.5 ... 7.5). Insira o valor de pH corrigido conforme temperatura (ver quadro de buffer) Iniciar o ajuste do zero.</p>
	 <p>ISFET zero adjustment Drift check running Zero correction Electrode potential 122 mV Calibration temp 25.6 °C Nominal buffer value 7.00 pH Response time 10 s End</p>	<p>Para abortar, pressione a tecla programável "End". No entanto, isso reduzirá a precisão do ajuste. (Erro zero do sensor até máx. ± 200 mV possível)</p>
	 <p>Calibration data record Active adjustment 24.11.03 09:20 Cal mode ISFET zero ISFET zero +0122 mV Response time 0070 s End</p>	<p>Ao final do procedimento de ajuste, será exibido o zero ISFET (com base em 25 °C). No entanto, esse não é o valor real do sensor! Os valores reais devem ser determinados posteriormente por meio de uma calibração completa de dois pontos.</p>

Manutenção

Sensor monitor, temperature probe adjustment (monitoramento do sensor, ajuste do sensor de temperatura).

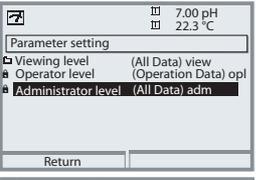
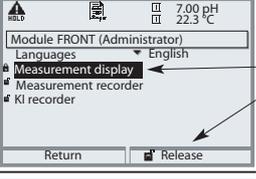
Nota: Verificação de função ativa

Menu	Exibição	Manutenção
		<p>Chame a Manutenção</p> <p>A partir do modo de medição: Pressione a tecla menu para selecionar menu. Selecione manutenção utilizando as teclas com setas; confirme com enter. Passcode 2958</p> <p>(Para os passcodes, ver Pág. 35). A seguir, selecione "Module pH".</p>
		<p>Monitoramento do sensor</p> <p>para a validação do sensor e processamento completo do valor medido.</p>
		<p>Ajuste do sensor de temperatura</p> <p>Essa função permite que você compense a tolerância individual do sensor de temperatura e a influência da resistência dos fios para aumentar a precisão da medição de temperatura. O ajuste somente poderá ser executado quando a temperatura do processo for precisamente medida utilizando-se um termômetro de referência calibrado! O erro de medição do termômetro de referência deverá ser menor do que 0.1 °C. O ajuste sem uma medição precisa pode resultar em desvios consideráveis na exibição do valor medido!</p>

Configuração de parâmetros: Níveis operacionais

Viewing level, Operator level, Administrator level (Nível de visualização, Nível do operador, Nível do administrador)

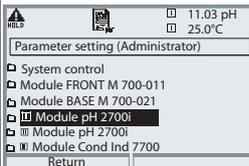
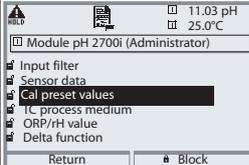
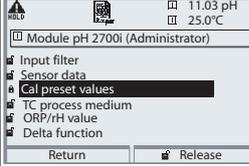
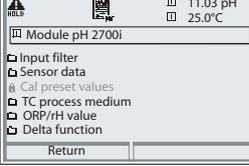
Nota: Verificação de função ativa (Configuração de parâmetros: Módulos BASE, Out, PID)

Menu	Exibição	Nível de visualização, Nível do operador, Nível do administrador
		<p>Chame parameter setting (configuração de parâmetros) A partir do modo de medição: Pressione a tecla menu para selecionar menu. Selecione parameter setting (configuração de parâmetros) utilizando as teclas com setas; confirme com enter.</p>
		<p>Administrator level (Nível do Administrador): Acesso a todas as funções, também configuração de passcode. Função de bloqueio ou desbloqueio de acesso a partir do nível do Operador.</p>
		<p>As funções que podem ser bloqueadas para o nível do Operador são identificadas com o símbolo "cadeado fechado". As funções são bloqueadas ou desbloqueadas utilizando-se a tecla programável.</p>
		<p>Operator level (Nível do Operador) Acesso a todas as funções que foram desbloqueadas no nível do Administrador. As funções bloqueadas serão exibidas em cinza, não podendo ser editadas (Fig.).</p>
		<p>Viewing level (Nível de Visualização) Exibição de todas as configurações. Não é possível editá-las!</p>

Configuração de parâmetros: Bloquear funções

Nível do administrador: Ativar / bloquear funções para o nível do Operador

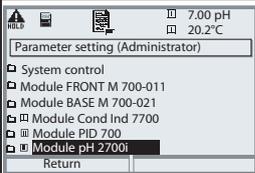
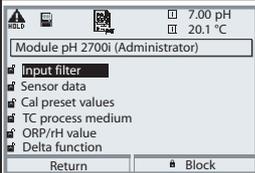
Nota: Verificação de função ativa (Configuração de parâmetros: Módulos BASE, Out, PID)“.

Menu	Exibição	Nível do administrador: Ativar / bloquear funções
		<p>Exemplo: Bloqueio do acesso aos ajustes de calibração a partir do nível do Operador</p> <p>Chame parameter setting (configuração de parâmetros) Selecione o nível do Administrador. Insira o passcode (1989). Selecione "Module pH" utilizando as teclas com setas, confirmando com enter.</p>
		<p>Selecione "Cal preset values" (valores de calibração pré-configurados) utilizando as teclas com setas. "Bloqueie" (Block) com a tecla programável.</p>
		<p>Agora, a linha "Cal preset values" será identificada com o ícone "cadeado fechado". Essa função não poderá ser mais acessada a partir do nível do Operador. A função da tecla programável mudará para "Release" (Desbloquear).</p>
		<p>Ativando parameter setting (configuração de parâmetros) Selecione <u>Operator level</u>, passcode (1246). Selecione "Module pH" Agora, a função bloqueada será exibida em cinza e identificada com o ícone "cadeado fechado".</p>

Configuração dos parâmetros do módulo

Ativando parameter setting (configuração de parâmetros)

Nota: Verificação de função ativa (Configuração de parâmetros: módulos BASE, Out, PID)

Menu	Exibição	Configuração de parâmetros
		<p>Chame parameter setting (configuração de parâmetros)</p> <p>A partir do modo de medição: Pressione a tecla menu para selecionar menu. Selecione parameter setting (configuração de parâmetros) utilizando as teclas com setas; confirme com enter. Passcode 1989 (Para os passcodes, ver Pág. 35).</p>
		<p>Selecionar "Module pH", confirmar com enter.</p>
		<p>Selecione o parâmetro utilizando as teclas com setas; confirme com enter.</p>

Verificação de função

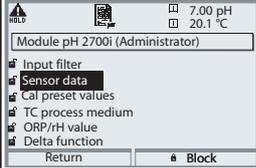
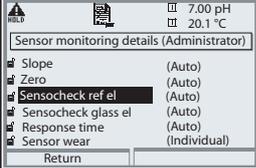
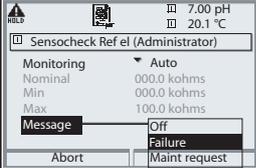
Durante a configuração de parâmetros, o M 700 estará no modo de verificação de função. As saídas de corrente e os relés de contato comportam-se conforme configurados

Consultar os manuais de instruções dos módulos de comunicação BASE, Out, PID. (Download gratuito em www.mt.com/pro).

Configuração dos parâmetros de dados do sensor

Sensor data / Sensor monitoring details (Dados do Sensor / Detalhes do monitoramento do sensor)

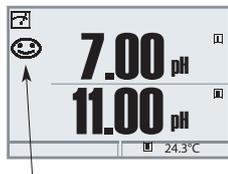
Nota: Verificação de função ativa

Menu	Exibição	Seleção de parâmetros
		<p>Dados do sensor (ver pág. 62) Os dados do sensor são pré-configurados dependendo do tipo do sensor. As linhas cinzas do display não poderão ser editadas.</p>
		<p>O Sensoface fornece informações sobre a condição do sensor (avaliando os dados do sensor). São sinalizados grandes desvios. O Sensoscheck poderá ser desativado.</p>
		<p>Sensor monitoring details (Detalhes do monitoramento do sensor) Os seguintes parâmetros serão monitorados: Slope, zero, impedância de referência, impedância de vidro (eletrodos de pH) e tempo de resposta; para sensores ISM, também desgaste do sensor, contador CIP/SIP, contador de autoclave e tempo de operação do sensor. Para "Auto", os limites de tolerância serão exibidos na cor cinza. Para "Individual", as configurações podem ser especificadas pelo usuário.</p>
		<p>ISM Os sensores ISM fornecem automaticamente a maioria das configurações padrão. Configurações individuais <u>não</u> são substituídas.</p> <p>Message (Mensagem): Ver Pág. 73.</p>

Sensoface 😊

Sensoface é uma indicação gráfica da condição do sensor.

Pré-requisito: O Sensocheck deverá ter sido ativado durante a configuração de parâmetros.



Sensocheck:

Monitoramento automático do eletrodo de vidro e referência

Os "smileys" (faces) fornecem informações sobre o desgaste e manutenção necessária do sensor ("feliz" - "neutro" - "triste").

Critérios do Sensoface

Parâmetro	Auto*	Eletrodos padrão
Slope	59.2	< 53.3 ou > 61
Zero	7.00	< 6.00 ou > 8.00
Impedância de referência	Rcal **	< 0.3 Rcal ou > 3.5 Rcal
Impedância do vidro	Rcal **	< 0.6 Rcal ou > 100 KΩ + 0.5 Rcal
Tempo de resposta Fino Médio Grossoiro		120 seg 80 seg 60 seg
Timer de calibração		quando 80 % vencido
Desgaste do sensor		conforme especificado (Somente sensores ISM)

* Válido para eletrodos padrão com pH = 7.00.

** Rcal é determinada durante a calibração

Configurações dos dados do sensor

Com "Auto", os limites de tolerância para os critérios de monitoramento são determinados pelo analisador. São exibidos em cinza.

Com "Individual", é possível ajustar essas tolerâncias.

Nota: Verificação de funções ativa. Os valores em cor cinza (visor) não podem ser editados.

Parâmetro	Padrão	Seleção / Faixa / Notas
Filtro de entrada • Supressão de impulso	Off	Off, On (supressão dos rápidos transientes na entrada)
Dados do sensor • Tipo do sensor	Padrão	Padrão, Outro, ISFET (SW 700-012), ISM (definido automaticamente)
• Detecção de temperatura Sensor de temperatura Detalhes do monitoramento do sensor	Pt 1000	Pt100, Pt1000, NTC30 kΩ, NTC 8.55 kΩ
• Slope		
Monitoramento	Auto	Auto, Individual
Nominal	59.2 mV/pH	
Min	53.3 mV/pH	
Max	61.0 mV/pH	
Mensagens	Maint. request (solic. de manutenção)	Off, falha, solicitação de manutenção
• Zero		
Monitoramento	Auto	Auto, Individual
Nominal	06.95 pH	
Min	05.95 pH	
Max	07.95 pH	
Mensagens	Maint. request (solic. de manutenção)	Off, falha, solicitação de manutenção
• El. ref. Sensocheck		
Monitoramento	Auto	Auto, Individual
Nominal	025.5 kΩ	
Min	015.9 kΩ	
Max	112.8 kΩ	
Mensagens	Off	Off, falha, solicitação de manutenção (não para sensor tipo ISFET)
• El. vidro Sensocheck		
Monitoramento	Auto	Auto, Individual
Nominal	305.0 MΩ	
Min	087.1 MΩ	
Max	999.9 MΩ	
Mensagens	Off	Off, falha, solicitação de manutenção
• Tempo de resposta		
Monitoramento	Auto	Auto, Individual
Tempo de resposta Max.	0080 s	
Mensagens	Off	Off, falha, solicitação de manutenção

Parâmetro	Padrão	Seleção / Faixa / Notas
<ul style="list-style-type: none"> • Desgaste do sensor* <ul style="list-style-type: none"> Monitoramento Qualidade da medição** Mensagens • Contador CIP* <ul style="list-style-type: none"> Monitoramento Ciclos máx. Mensagens • Contador SIP* <ul style="list-style-type: none"> Monitoramento Ciclos máx. Mensagens • Contador de autoclave* <ul style="list-style-type: none"> Monitoramento Ciclos máx. Mensagens • Tempo de operação do sensor* <ul style="list-style-type: none"> Monitoramento Tempo de operação máx. Mensagens • ISFET fuga de corrente*** <ul style="list-style-type: none"> Monitoramento Max. Mensagens 	<ul style="list-style-type: none"> Auto Normal Maint. request (solic. de manutenção) Off 000 Maint. request (solic. de manutenção) Off 0000 d Maint. request (solic. de manutenção) Auto 1000 nA Maint. request (solic. de manutenção) 	<ul style="list-style-type: none"> Off, Auto, Individual Alta, Normal, Baixa Off, falha, solicitação de manutenção Off, Individual Off, falha, solicitação de manutenção Auto, Individual (Para ISM: valor padrão do eletrodo) Off, falha, solicitação de manutenção

ISM Os sensores ISM fornecem automaticamente a maioria das configurações padrão. As inserções manuais não são substituídas pelo sensor ISM.

* Somente para ISM

** A qualidade da medição permite que o usuário considere a influência das condições individuais do processo sobre o desgaste do sensor.

*** Somente disponível com a função adicional ISFET (SW 700-012)

Configuração dos valores de calibração pré-configurados

Valores pré-configurados de calibração

Nota: Verificação de função ativa

Parâmetro	Padrão	Seleção / Faixa
Valores pré-configurados de calibração • Buffer Calimatic	Mettler-Toledo	Mettler-Toledo: 2.00 4.01 7.00 9.21 Merck/Riedel: 2.00 4.00 7.00 9.00 12.00 DIN 19267: 1.09 4.65 6.79 9.23 12.75 Padrão NIST: 4.006 6.865 9.180 NIST técnico: 1.68 4.00 7.00 10.01 12.46
• Verificação de oscilações	Padrão	Fino: 1.2 mV/min (Abortar após 180 s) Padrão: 2.4 mV/min (Abortar após 120 s) Grosseiro: 3.75 mV/min (Abortar após 90 s)
• Timer de calibração Monitoramento Timer de calibração Timer adaptativo de cal	Auto 168 h 0000h (Off)	Auto, Off, Individual Off, inserção Off, On
• Verificação da faixa de tolerância (SW 700-005)	Off	Ajuste de tolerância: Off, On Faixa de tolerância zero +00.20 pH (inserção) Faixa de tolerância slope +002.0 mV/pH (inserção)

Ajuste de tolerância

(Função adicional SW 700-005)

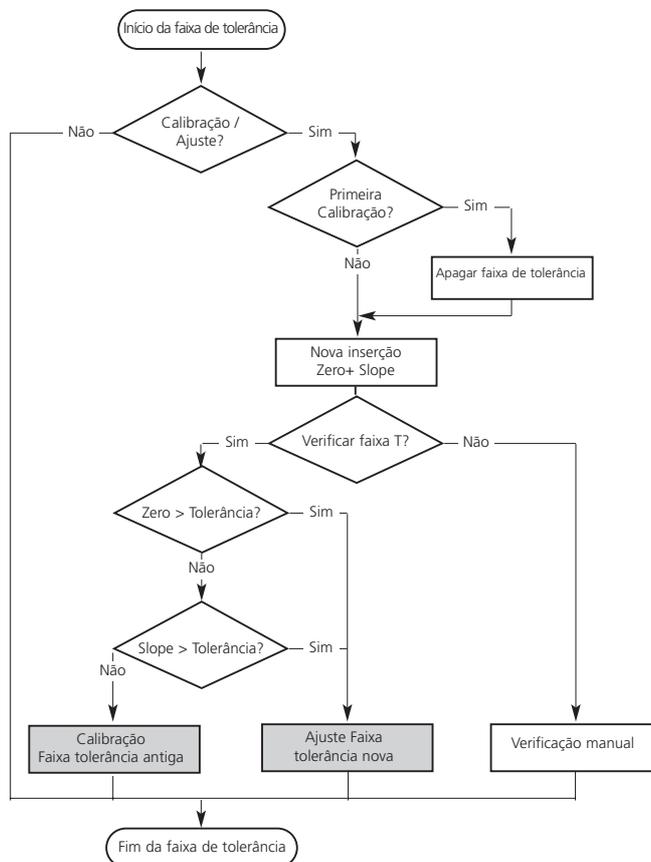
Durante a calibração, a faixa de tolerância verifica o zero e o slope e executa automaticamente um ajuste caso a faixa seja excedida. Os parâmetros são armazenados no registrador de faixa de tolerância (menu Diagnostics). A função adicional SW 700-005 é específica ao aparelho. Quando fizer o pedido de uma função adicional, deve-se portanto especificar o número de série de seu M 700 FRONT, além do respectivo número do pedido.

(O M 700 FRONT contém o controle do sistema M 700).

O fabricante enviará um TAN (número de transação) para liberar a função adicional no menu de controle do sistema (ver a Pág. 66).

SW 700-005: Ajuste de tolerância

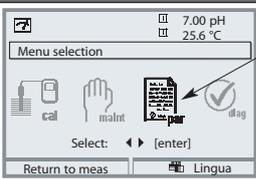
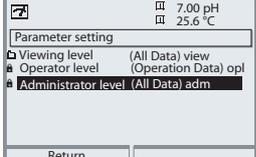
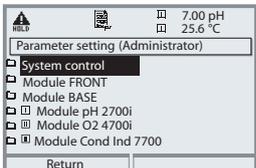
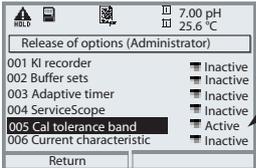
Fluxo do programa



Ativando o ajuste de tolerância

Selecionar menu: Parameter setting/System control/Release of options (Configuração de parâmetros/Controle do sistema/Liberação de opções)

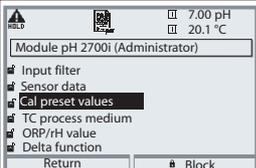
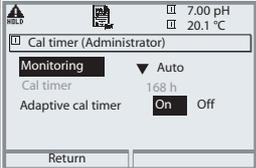
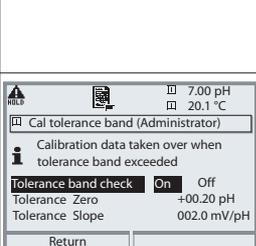
Nota: O TAN para a liberação de uma função adicional somente será válido para o aparelho com o número de série correspondente!

Menu	Exibição	Ativar funções adicionais
		<p>Seleção de menu Chame parameter setting (configuração de parâmetros) A partir do modo de medição: Pressione a tecla menu para selecionar menu. Selecione parameter setting (configuração de parâmetros) utilizando as teclas com setas; confirme com enter.</p>
		<p>Configuração de parâmetros Selecione Administrator level (nível Administrador) utilizando as teclas com setas; confirme com enter. Insira o passcode e confirme (Passcode conforme informado: 1989).</p>
		<p>Selecione System control (controle do sistema) utilizando as teclas com setas, confirmando com enter. Selecione Release of options (liberação de opções) utilizando as teclas com setas; confirme com enter.</p>
		<p>Liberação de opções Selecione a função adicional a ser liberada ("Cal tolerance band" (Faixa de tolerância de cal)). Configure a opção em "active". Insira o TAN quando solicitado. (Nota: O TAN somente será válido para o número de série correspondente; ver página anterior). A opção estará disponível após inserir o TAN.</p>

Configuração dos valores de calibração pré-configurados

Valores pré-configurados de calibração: Calimatic buffer, cal timer, cal tolerance band (Calimatic buffer, timer de cal, faixa de tolerância de cal)

Nota: Verificação de função ativa

Menu	Exibição	Valores pré-configurados de calibração
		<p>Buffer Calimatic</p> <p>Para a calibração automática, você deverá definir o conjunto de buffers que deseja utilizar. Para a calibração, deve-se então utilizar as soluções buffer a partir desse conjunto de buffer em qualquer ordem.</p> <p>O conjunto selecionável de buffer com os valores nominais das soluções individuais de buffer será exibido em cinza. O menu "Calimatic buffer" apresentará todos os conjuntos de buffers disponíveis. Selecionar o conjunto de buffer com enter.</p>
		
		<p>Timer de calibração</p> <p>Inserção do intervalo de tempo até a próxima calibração prevista.</p> <p>Timer adaptativo de cal</p> <p>Quando o eletrodo for exposto a alto estresse (temperatura, valores extremos de pH), o tempo até a próxima calibração prevista será reduzido.</p>
		<p>Cal tolerance band (Faixa de tolerância de cal)</p> <p>Se o valor medido sair da faixa de tolerância especificada aqui para zero e slope, será executado automaticamente um ajuste durante a calibração.</p>

Configuração de parâmetros

Configurações padrão e faixa de seleção

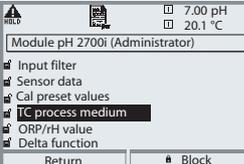
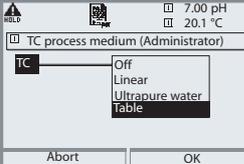
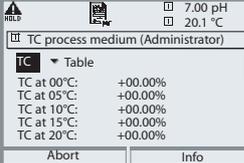
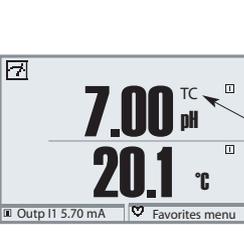
Nota: Verificação de função ativa

Parâmetro	Padrão	Seleção / Faixa
Meio do processo TC • Correção TC	Off	Off, linear, água ultrapura, quadro, Linear: inserir fator de temperatura +XX.XX %/K
Valor ORP/rH • Eletrodo de referência • Conversão ORP para SHE • Calcular rH com fator	Ag/AgCl,KCl 3mol/l Não Não	Ag/AgCl,KCl 3mol/l Hg, Ti/TiCl, KCl 3.3 mol/l Hg/Hg ₂ SO ₄ , K ₂ SO ₄ sat Não, Sim Não, Sim, inserção do fator
Função delta • Função delta	Off	Off, pH, mV+ORP or rH: inserção do valor delta

Configuração de parâmetros

Meio do processo TC .

Nota: Verificação de função ativa

Menu	Exibição	Meio do processo TC (Seleção de parâmetros, Pág. 68)
		<p>Meio do processo TC . Pode-se selecionar a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linear (inserção do coeficiente TC) • Ultrapure water (água ultrapura) • Chart (gráfico)
		<p>Quando medir os meios com um comportamento conhecido de temperatura, o valor de pH de saída poderá ser corrigido utilizando-se um gráfico. O TC poderá ser inserido em etapas de 5 °C para temperaturas entre 0 e +95 °C. A seguir, o valor de pH de saída será corrigido pelo valor correspondente TC, dependendo da temperatura de medição.</p>
		<p>Valores intermediários serão linearmente interpolados. No caso de temperaturas menores ou maiores (< 0 °C ou > +95 °C), será utilizado o último valor gráfico para o cálculo. Caso a função delta tenha sido ativada (ver Pág. 68), simultaneamente com a compensação de temperatura, a temperatura será compensada primeiramente e, a seguir, o valor delta será subtraído.</p>
		<p>Quando a correção TC para o meio do processo estiver ativada, aparecerá "TC" no visor no modo de medição.</p>

Configuração de parâmetros

Meio de processo TC – Compensação linear de temperatura do meio do processo.

Temperatura de compensação do meio do processo

Compensação linear de temperatura, temperatura de referência compensada em 25 °C

$$\text{pH}_{(25\text{ }^{\circ}\text{C})} = \text{pH}_M + \text{TC}/100 \% (25\text{ }^{\circ}\text{C} - T_M)$$

$\text{pH}_{(25\text{ }^{\circ}\text{C})}$ = valor de pH compensado a 25 °C

pH_M = valor de pH medido (corrigido conforme temperatura)

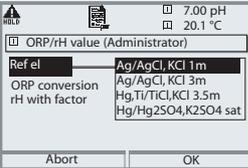
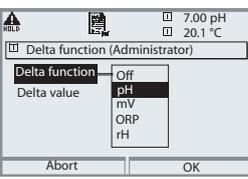
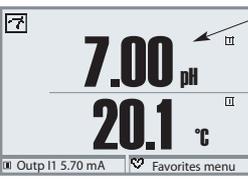
TC = Fator de temperatura [%/K]

T_M = Temperatura medida [° C]

Configuração de parâmetros

Valor ORP/rH, função delta, mensagens

Nota: Verificação de função ativa

Menu	Exibição	Valor ORP/rH, função delta, mensagens (Seleção Pág. 64)
	  	<p>Valor ORP/rH</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecionar tipo de eletrodo de referência: <ul style="list-style-type: none"> Ag/AgCl, KCl 1 mol/l (Prata/cloreto de prata) Ag/AgCl, KCl 3 mol/l (Prata/cloreto de prata) Hg, Ti/TiCl, KCl 3.3 mol/l (Thalamid) Hg/Hg₂SO₄, K₂SO₄ saturado (sulfato de mercúrio) • Conversão ORP para SHE • Calcular rH com fator <p>Função delta</p> <p>Quando for inserido um valor delta, o analisador calculará a diferença</p> <p>Valor saída = valor medido – valor delta</p> <p>O valor de saída controlará todas as saídas e será exibido no visor. Caso a função delta tenha sido ativada simultaneamente com a compensação de temperatura, a temperatura será compensada primeiramente e, a seguir, o valor delta será subtraído. Quando a função delta estiver ativada, aparecerá “Δ” no modo de medição.</p>

Configuração dos parâmetros de mensagens

Mensagens: Faixa de seleção e configurações default

Nota: Verificação de função ativa

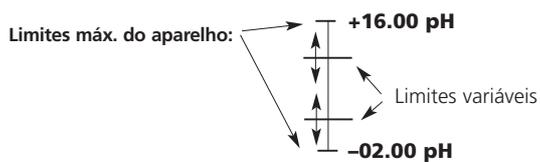
Parâmetro	Padrão	Seleção / Faixa
Mensagens <ul style="list-style-type: none"> • Valor de pH • Valor ORP • Valor rH • Temperatura • Valor mV 	Limites máx. Off Off Limites máx. Off	Off, limites máx. do dispositivo, limites variáveis* Off, limites máx. do dispositivo, limites variáveis*

*) Com "Variable limits" (limites variáveis) selecionado, os seguintes parâmetros poderão ser editados:

- Failure Limit Lo (Limite Baixo de Falha)
- Warning Limit Lo (Limite Baixo de Alerta)
- Warning Limit Hi (Limite Alto de Alerta)
- Failure Limit Hi (Limite Alto de Falha)

Limites do dispositivo

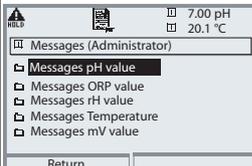
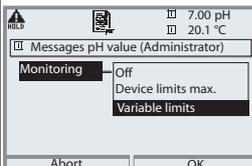
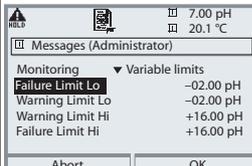
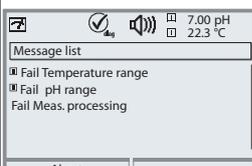
- Limites máx. do aparelho: Faixa máxima de medição do aparelho
- Limites variáveis: Limites de faixa especificados



Configuração dos parâmetros de mensagens

Mensagens

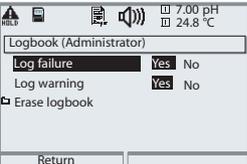
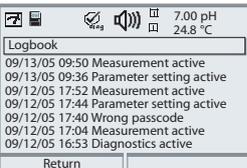
Nota: Verificação de função ativa

Menu	Exibição	Mensagens
		<p>Mensagens</p> <p>Todos os parâmetros determinados pelo módulo de medição poderão gerar mensagens.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limites máx. do aparelho: Serão geradas mensagens quando a variável do processo (por exemplo, pH) sair da faixa de medição. O ícone "Failure" será exibido, contato de falha NAMUR será ativado (M 700 BASE, configuração de fábrica: contato K4, contato N/C). As saídas de corrente poderão sinalizar uma mensagem 22 mA (definida pelo usuário).
		<ul style="list-style-type: none"> • Limites variáveis: Para as mensagens de "falha" (failure) e "advertência" (warning) pode-se definir os limites superior e inferior para a geração de mensagem.
		<ul style="list-style-type: none"> • Ícones de mensagens: <ul style="list-style-type: none"> 🔊 Falha (Limite Alto/Baixo de Falha) 🔧 Manutenção (Limite Alto/Baixo de Alerta)
diag		<p>Menu Diagnostics (Diagnóstico)</p> <p>Se os ícones "Manutenção" ou "Falha" estiverem piscando no visor, você deverá chamar o menu de Diagnóstico. As mensagens serão exibidas na "Message list" (Lista de mensagens).</p>

Logbook, configuração de fábrica

Parameter setting/System control/ Logbook (Configuração de parâmetros/Controle do sistema/Livro de Registros)

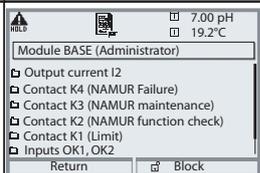
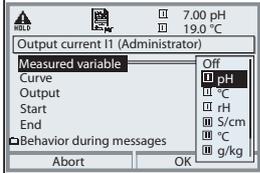
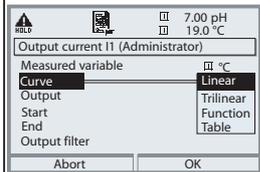
Nota: Verificação de função ativa

Menu	Exibição	Logbook, configuração de fábrica
		<p>Logbook</p> <p>Selecione quais mensagens devem ser registradas no logbook. Os últimos 50 eventos serão registrados com data e horário. Isso permite a documentação de administração de qualidade segundo ISO 9000.</p>
		<p>O logbook poderá ser chamado a partir do menu de diagnóstico (Fig.).</p> <p>Função adicional SW 700-104: Logbook ampliado para registro de dados no cartão SmartMedia (TAN).</p>
		<p>Configuração de fábrica</p> <p>Permite voltar os parâmetros à configuração de fábrica. Quando esse menu for aberto, o analisador exibirá uma advertência (Fig.).</p>

Saídas de corrente, contatos, entradas OK

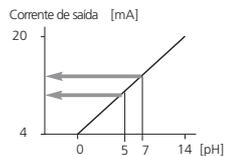
Selecionar menu: Parameter setting/Module BASE (Configuração de parâmetros/Módulo BASE)

Nota: Verificação de função ativa

Menu	Exibição	Parameter setting M 700 BASE (Configuração de parâmetros M 700 BASE)
		Configurar saída de corrente Chame parameter setting (configuração de parâmetros) <ul style="list-style-type: none"> • Insira o passcode • Selecione "Module BASE" • Selecione "Output current..."
		<ul style="list-style-type: none"> • Selecione measured variable (variável medida)
		<ul style="list-style-type: none"> • Selecione Curve, por exemplo, "Linear": A variável medida é representada por uma curva linear de saída de corrente. A faixa desejada da variável medida será especificada pelos valores de "Start" e "End".

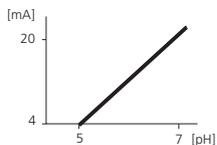
Atribuição de valores medidos: Início (4 mA) e final (20 mA)

Exemplo 1: Faixa pH 0-14



Exemplo 2: Faixa pH 5-7

Vantagem: Maior resolução na faixa de interesse

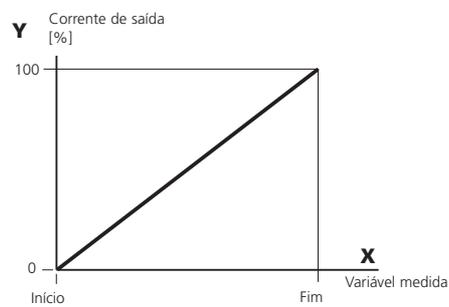


Saídas de corrente: Curvas de saída de corrente

Selecionar menu: Parameter setting/Module BASE (Configuração de parâmetros/Módulo BASE)

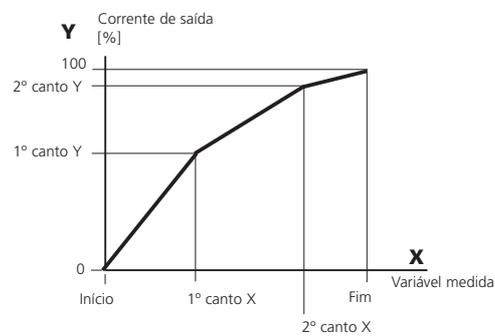
- **Característica linear**

A variável medida será representada por uma curva linear de saída de corrente.



- **Característica trilinear**

Devem ser inseridos dois pontos adicionais de canto:



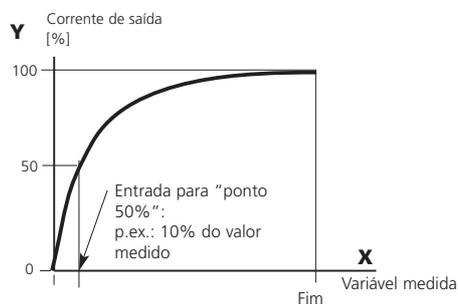
- **Nota: Característica bilinear**

Para a característica bilinear, são inseridos parâmetros idênticos para os dois pontos de canto (1º canto, 2º canto).

• Característica da função

Característica de corrente de saída não linear: permite medições em diversas escalas, por exemplo, para medição de valores bastante baixos com alta resolução e altos valores com baixa resolução.

Necessário: Inserção de um valor de corrente de saída 50 %.



Equação

$$\text{Corrente de saída (4 to 20 mA)} = \frac{(1+K)x}{1+Kx} 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA}$$

$$K = \frac{E + I - 2 * X50\%}{X50\% - I} \quad x = \frac{M - I}{E - I}$$

I: Valor inicial a 4 mA

X50%: Valor 50% a 12 mA (faixa da corrente de saída 4 a 20 mA)

E: Valor final a 20 mA

M: Valor medido

Curva de saída logarítmica em uma década:

I: 10 % do valor máximo

X50%: 31.6 % do valor máximo

E: Valor máximo

Curva de saída logarítmica em duas décadas

I: 1 % do valor máximo

X50%: 10 % do valor máximo

E: Valor máximo

Filtro de saída

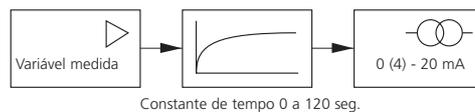
Constante de tempo.

Constante de tempo do filtro de saída

Para suavizar a saída de corrente, pode-se ativar um filtro passa-baixo com constante de tempo ajustável. Quando houver um salto na entrada (100 %), o nível de saída estará em 63 % após ter alcançado a constante de tempo. A constante de tempo poderá ser configurada de 0 a 120 seg. Se a constante de tempo for configurada em 0 s, a saída da corrente seguirá a entrada.

Nota:

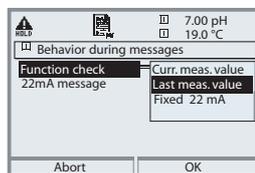
O filtro somente atuará na saída de corrente e no valor de corrente do visor secundário, e não no visor da medição, valores limite ou no controlador!



Sinais NAMUR: Saídas de corrente

Comportamento durante mensagens: Verificação de função, sinal 22 mA

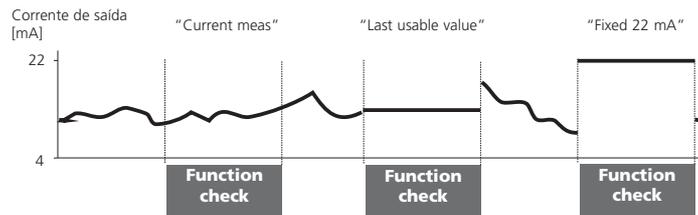
Comportamento durante mensagens



Dependendo da configuração dos parâmetros ("Messages"), as saídas de corrente mudam para:

- Valor atualmente medido
- Last measured value (Último valor medido) (função HOLD)
- Fixed value (Valor fixo) (22 mA)

No caso de falha, poderá ser gerado um sinal 22 mA para a variável do processo selecionada (1º valor primário)



Mensagem quando a faixa de corrente for excedida

Conforme fornecido, a mensagem (Advertência) "Maintenance request" será gerada quando a faixa de corrente for excedida ($< 3.8 \text{ mA}$ ou $> 20.5 \text{ mA}$). Essa configuração poderá ser alterada no menu Parameter setting do respectivo módulo de medição em "Messages".

Para gerar uma mensagem de "Falha" (Failure), o monitoramento do valor limite deverá ser configurado em "Variable limits":

Parameter setting - <measuring module> - Messages - Variable limits - Failure limit ...

Insira os mesmos valores para os limites de falha da saída de corrente:

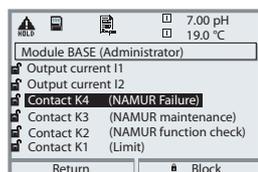
Parameter setting - Module BASE - Output current - Variable Start / End.

Sinais NAMUR: Relés de contato

Falha, solicitação de manutenção, verificação de função

Conforme fornecidas, as saídas flutuantes de relé do M 700 BASE são designadas aos sinais NAMUR:

- Failure (falha) Contato K4, Contato normalmente fechado (sinalizando falha de corrente)
- Maint. Request (solicitação de manutenção) Contato K3, contato normalmente aberto
- Function check (Verificação de funções). Contato K2, contato normalmente aberto



Sinais NAMUR: Configuração de fábrica dos contatos

- Selecione configuração de parâmetros
- Administrator level (Nível do administrador)
- Selecione "Module BASE" (Fig.)

Pode-se definir o tempo de retardo para a "Maintenance request" e "Failure", respectivamente. Caso seja emitida uma mensagem de alarme, o contato somente será ativado após o vencimento desse tempo de retardo.

Failure está ativo

quando um valor excedeu (ou caiu abaixo, respectivamente) de um "Failure Limit Hi" ou "Failure Limit Lo" pré-estabelecido, quando o valor medido sair da faixa ou no caso de outras mensagens de falha. Isso significa que o equipamento não funciona mais apropriadamente ou que os parâmetros do processo alcançaram um valor crítico. A Falha será desativada durante a "Function check".

Maintenance request está ativo

quando um valor excedeu (ou caiu abaixo, respectivamente) de um "Warning Limit Hi" ou "Warning Limit Lo" pré-estabelecido, ou quando outras mensagens de advertência tiverem sido ativadas. Isso significa que o equipamento ainda está funcionando apropriadamente, porém deve ser reparado, ou que os parâmetros do processo alcançaram um valor que requer intervenção. A advertência será desativada durante "Function check".

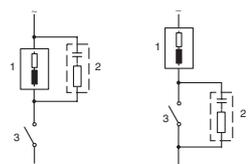
Function check está ativa:

- durante a calibração
- durante a manutenção (manutenção do ponto de medição, fonte da corrente)
- durante a configuração de parâmetros no nível Operador e no nível
- Administrador durante um ciclo automático de enxágüe

Relés de contato: fiação protetora

Fiação protetora dos relés de contato

Os relés de contato estão sujeitos à corrosão elétrica. Especialmente com cargas indutivas e capacitivas, a vida útil dos contatos será reduzida. Para a supressão de fagulhas e centelhas, deve-se utilizar componentes como combinações RC, resistores não lineares, resistores em série e diodos.



Típicas aplicações AC com carga indutiva

- 1 Carga
- 2 Combinações RC por exemplo: RIFA PMR 209
Típicas combinações RC
por exemplo,
Capacitor 0.1 μ F,
Resistor 100 ohms / 1 W
- 3 Contato

Advertência!

Certifique-se de que as cargas máximas dos relés de contato não sejam excedidas, mesmo durante a comutação!

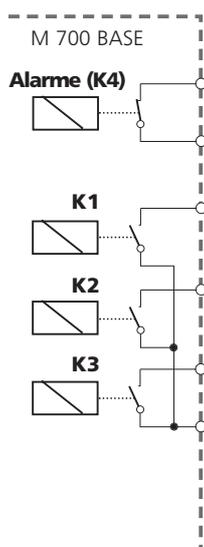
Informações referentes aos relés de contato

Conforme fornecidos, os relés de contato são adequados a correntes de sinais baixos (até aproximadamente 1mA). Se as correntes acima de aproximadamente 100 mA forem comutadas, a chapa de ouro será destruída durante o processo de comutação. Posteriormente, os contatos não poderão comutar correntes baixas de forma confiável.

Relés de contato

Parameter setting/Module BASE/Relay contacts (Configuração de parâmetros/Módulo BASE/Relés de contato)

Menu	Exibição	Configuração dos relés de contato
		Relés de contato, utilização <ul style="list-style-type: none"> • Chame parameter setting (configuração de parâmetros) • Inserir o passcode • Selecione "Module BASE" • Selecione "Contact..." • "Usage" (Uso) (Fig.)



O M 700 BASE fornece 4 relés de contato (máx. classificação AC/DC 30 V / 3 A cada). O contato K4 destina-se à mensagem de falhas. Pode-se definir o comportamento de comutação (normalmente aberto ou normalmente fechado), assim como também o atraso de ativação ou desativação.

Configurações padrão dos relés de contato definidos pelo usuário do M 700 BASE:
 K3: Solicitação de manutenção NAMUR
 K2: Verificação de função NAMUR
 K1: Valor limite

A atribuição de contatos K1 - K3 é definida pelo usuário ("Usage"):

- Solicitação de manutenção NAMUR
- Verificação de função NAMUR
- Valor limite
- Contato de enxágüe
- Conjunto 2 de parâmetros ativo
- Saída USP (Somente módulo COND)

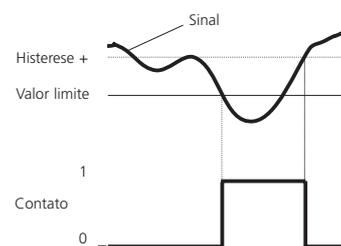
Atribuição de contatos: Ver placa de terminais do M 700 BASE

Valor limite, histerese, tipo de contato

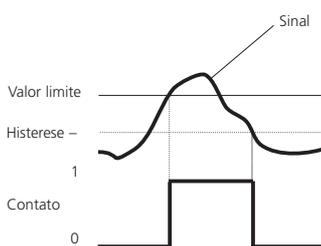
Parameter setting/Module BASE/Relay contacts/Usage (Configuração de parâmetros/Módulo BASE/Relés de contato/Uso)

Menu	Exibição	Utilização como valor limite
		Saída do relé: Valor limite <ul style="list-style-type: none"> • Chame parameter setting (configuração de parâmetros) • Inserir o passcode • Selecionar "Module BASE" • Selecionar "Contact ..." • "Usage: Limit" (Fig.)

Valor limite ▼
Direção efetiva min



Valor limite ▲
Direção efetiva máx.



Ícones no visor de medição:

Valor medido excede limite: ▲ Valor medido abaixo do limite: ▼

Histerese

Faixa de tolerância do valor limite, dentro do qual o contato não é acionado. Serve para obter o comportamento apropriado de comutação na saída e suprimir leves flutuações na variável medida (Fig.)

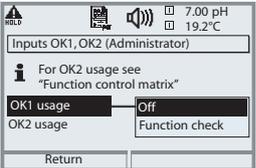
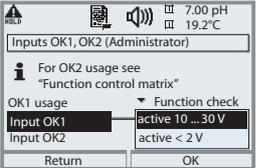
Tipo de contato

Especifica se o contato ativo está fechado (N/O) ou aberto (N/C).

Entradas OK1, OK2: Especificar nível

Parameter setting/Module BASE/Inputs OK1, OK2 (Configuração de parâmetros/
Módulo BASE/Entradas OK1, OK2)

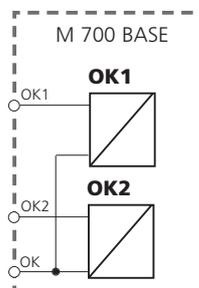
Nota: Verificação de função ativa

Menu	Exibição	Configuração das entradas OK
		Utilização OK1 <ul style="list-style-type: none"> • Chame parameter setting (configuração de parâmetros) • Inserção do passcode • Selecione "Module BASE" • Selecione "Inputs OK1/OK2" (Entradas OK1/OK2) • Selecione "OK1 usage"
		Nível de comutação OK1/OK2 <ul style="list-style-type: none"> • Chame parameter setting (configuração de parâmetros) • Inserção do passcode • Selecione "Module BASE" • Selecione "Inputs OK1/OK2" (Entradas OK1/OK2) • Especifique o nível de comutação ativo

O M 700 BASE possui 2 saídas digitais (OK1, OK2). As seguintes funções (dependendo da configuração de parâmetros) poderão ser ativadas via sinal de controle:

- OK1: "Off" ou "Function check"
- OK2: Seleção: System control / Function control matrix. (Controle do sistema / matriz de controle de funções) ("Off", "Parameter set A/B", "Start KI recorder")

O nível de comutação do sinal de controle deve ser especificado: (ativo 10...30 V ou ativo > 2 V).



Atribuição de contatos: Ver placa de terminais do M 700 BASE

Comutação dos conjuntos de parâmetros via OK2

Parameter setting / System control / Function control matrix (Configuração de parâmetros / Controle do sistema / Matriz de controle de funções)

Nota: Verificação de função ativa

Conjuntos de parâmetros

Pode-se armazenar no M 700 2 conjuntos completos de parâmetros (A, B).

Pode-se comutar entre os conjuntos de parâmetros utilizando-se a entrada OK2. O conjunto atualmente ativado poderá ser sinalizado pelos relés de contato.

Um ícone na tela de medição exibirá qual conjunto de parâmetro está ativo:



Menu	Exibição	Conjuntos de parâmetros
		Selecionar parameter set (conjunto de parâmetros) (A, B) via entrada OK2 <ul style="list-style-type: none"> • Chame parameter setting (configuração de parâmetros) • System control (Controle de sistema) • Function control matrix (Matriz de controle de funções) • Selecione "OK2" • Conecte "Parameter set A/B"
		Sinalizando conjunto de parâmetros ativos via relés de contato <ul style="list-style-type: none"> • Chame parameter setting (configuração de parâmetros) • Selecione "Module BASE" • Selecione Contact • Usage: "Parameter set ..."

Nota

A seleção não terá nenhum efeito quando operar no cartão SmartMedia com SW 700-102.

Blocos de Cálculo

Selecionar menu: Parameter setting/System control/Calculation Blocks
(Configuração de parâmetros/Controle de sistema/Blocos de Cálculo)
Cálculo de novas variáveis de variáveis medidas

Blocos de Cálculo

Dois módulos de medição com todos seus valores medidos servem como entrada para o bloco de cálculo. Além disso, considera-se a condição geral do aparelho (sinais NAMUR). O analisador calculará a diferença entre os valores existentes.

Saídas de corrente

Todas as saídas de corrente poderão ser configuradas para produzirem as novas variáveis do processo formadas pelos Blocos de Cálculo.

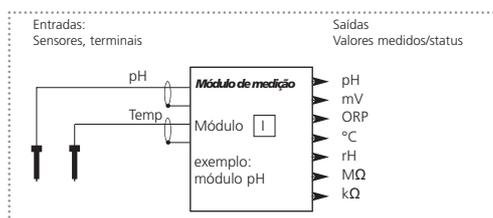
Exibição de medição

Todas as novas variáveis do processo poderão ser exibidas como valores primários ou secundários.

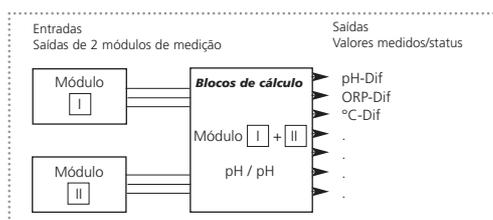
Controlador

As funções do controlador não são suportadas.

Funcionalidade do módulo de medição



Funcionalidade dos Blocos de Cálculo



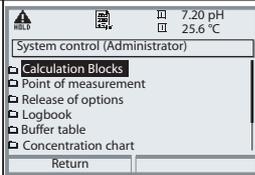
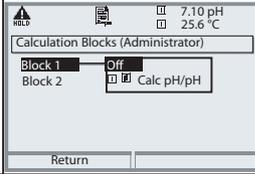
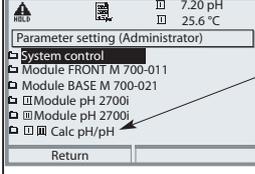
Ativação dos Blocos de Cálculo

Selecionar menu: Parameter setting/System control/Calculation Blocks
 (Configuração de parâmetros/Controle de sistema/Blocos de Cálculo)
 Combinando módulos de medição aos Blocos de Cálculo

Combinando módulos de medição

Com três módulos de medição, são possíveis as seguintes combinações de Blocos de Cálculo: I + II , I + III , II + III

Dois Blocos de Cálculo podem ser ativados.

Menu	Exibição	Ativação dos Blocos de Cálculo
		Blocos de Cálculo <ul style="list-style-type: none"> • Chame parameter setting (configuração de parâmetros) • Controle de sistema • Selecione "Calculation Blocks"
		<ul style="list-style-type: none"> • Dependendo dos módulos instalados, são oferecidas as possíveis combinações de Blocos de Cálculo
		<p>Durante a configuração de parâmetros, os Blocos de Cálculo serão exibidos como módulos.</p>

Configuração de um Bloco de Cálculo

Selecionar menu: Parameter setting/System control/Select Calculation Block
(Configuração de parâmetros/Controle de sistema/Selecione Blocos de Cálculo)
Configuração da variável do processo a ser calculada.

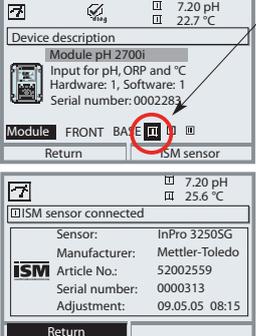
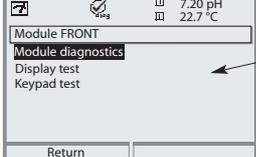
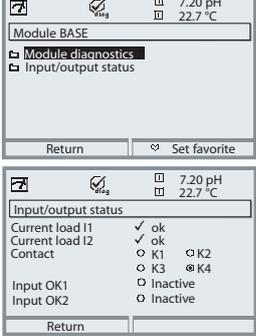
Menu	Exibição	Configuração de um Bloco de Cálculo
		<p>Selecione Calculation Block</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chame parameter setting (configuração de parâmetros) • System control (Controle de sistema) • Selecionar módulo
		<ul style="list-style-type: none"> • Dependendo dos módulos instalados, são oferecidas as possíveis combinações de Blocos de Cálculo.
		<p>Mensagens</p> <p>É possível ativar mensagens para as variáveis selecionadas.</p> <p>As variáveis que foram configuradas em "Off" não poderão ser mais processadas.</p> <p>Os valores medidos que emitirão uma mensagem são configurados utilizando-se as teclas com setas (esquerda/direita: selecionar posição, up/down: editar número). Confirmar com enter.</p>

Funções de diagnóstico

Informações gerais sobre a condição do sistema de medição

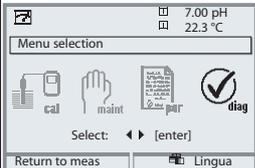
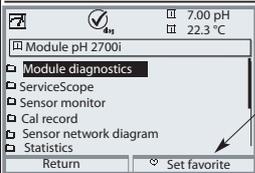
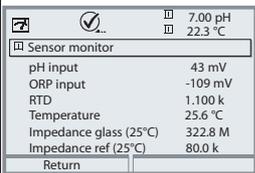
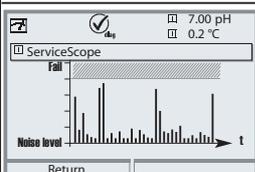
Selecionar menu: Diagnóstico

Menu	Exibição	Funções de diagnóstico
		<p>Chame diagnóstico</p> <p>A partir do modo de medição: Pressione a tecla menu para selecionar menu. Selecione diagnóstico utilizando as teclas com setas; confirme com enter.</p>
		<p>O menu "Diagnostics" exibirá uma visão geral de todas as funções disponíveis. As funções que tiverem sido configuradas como "Favorite" poderão ser diretamente acessadas a partir do modo de medição. (Ver Pág. 24).</p>
		<p>Lista de mensagem</p> <p>Exibe as mensagens de advertência ou falha atualmente ativadas em texto.</p>
		<p>Logbook</p> <p>Exibe os 50 últimos eventos com data e horário; por exemplo, calibrações, mensagens de advertência e falha, falha no fornecimento de energia, etc. Isso permite a documentação de administração de qualidade segundo ISO 9000. Logbook ampliado: Cartão SmartMedia (SW 700-104)</p>

Menu	Exibição	Funções de diagnóstico
		<p>Descrição do aparelho Selecione o módulo utilizando as teclas com setas: Exibe informações sobre todos os módulos instalados: Função, número de série, versão de software e hardware e opções do aparelho.</p> <p>Descrição do sensor ISM Informações sobre o tipo do sensor, fabricante, número do artigo, número de série, data do último ajuste.</p>
		<p>Módulo FRONT O módulo contém o controle do teclado e visor. Possibilidades de teste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module diagnostics (Diagnóstico do módulo) • Display test (Teste do visor) • Keypad test (Teste do teclado)
		<p>Módulo BASE O módulo gera sinais padrão de saída. Possibilidades de teste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module diagnostics (Diagnóstico do módulo) • Input/output status (Condição da entrada/saída) <p>Exemplo: Module BASE, input/output status.</p>

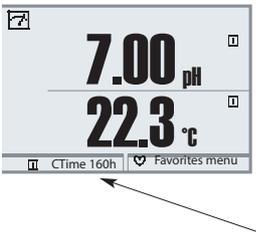
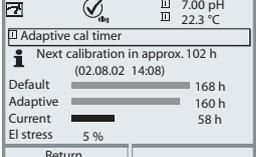
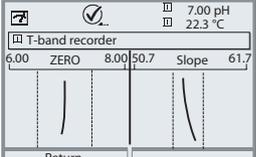
Diagnóstico do módulo

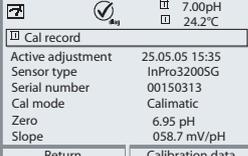
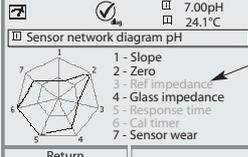
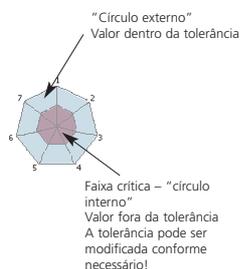
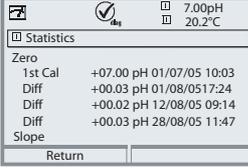
Diagnóstico do módulo, monitor do sensor, ServiceScope

Menu	Exibição	Diagnóstico do módulo, monitor do sensor, ServiceScope
		<p>Chame diagnóstico</p> <p>A partir do modo de medição: Pressione a tecla menu para selecionar menu. Selecione diagnóstico utilizando as teclas com setas; confirme com enter. A seguir, selecione "Module pH".</p>
✓ diag		<p>O menu Diagnóstico proporciona uma visão geral de todas as funções de diagnóstico disponíveis. Mensagens configuradas como "Favorite" poderão ser chamadas diretamente a partir do modo de medição utilizando uma tecla programável.</p> <p>Para configurar: Parameter setting / System control / Function control matrix (Configuração de parâmetros / Controle de sistema / Matriz de controle de funções).</p>
		<p>Sensor monitor (Monitoramento do sensor) (Fig.)</p> <p>Exibe os valores atualmente medidos pelo sensor. Função importante para diagnóstico e validação! (Cf. Manutenção)</p>
		<p>ServiceScope (SW 700-004)</p> <p>Monitora o sinal de entrada de pH. Exibe os níveis de ruídos ao longo do tempo. Será gerada uma mensagem de erro caso o nível de ruído exceda o limite de falha.</p>

Módulo Diagnostics

Calibration timer, Tolerance adjustment, Cal Record, Sensor network diagram, Statistics (Timer de calibração, Ajuste de tolerância, Registro de cal, Diagrama de rede do sensor, Estatísticas)

Menu	Exibição	Timer de cal, ajuste de tolerância
		<p>Timer de calibração Após o vencimento de um intervalo pré-configurável (Conjunto de parâmetros, Módulo de pH, Valores pré-configurados de cal), o timer de calibração gerará uma mensagem de alerta como lembrete de que é necessária a calibração. O tempo restante poderá ser indicado no modo de medição pressionando-se uma tecla programável (display secundário: "CTime").</p>
diag		<p>Timer adaptativo de calibração O tempo até a próxima calibração é automaticamente reduzido dependendo do estresse do eletrodo (temperatura, valor de pH), ou seja, eletrodo velho = timer vence mais cedo.</p>
		<p>Ajuste de tolerância (Função adicional SW 700-005) Registra as faixas de tolerância para zero e slope ao longo do tempo. Se os valores determinados pela calibração excederem os limites de tolerância, a calibração é considerada um ajuste. A exibição poderá ser gráfica ou na forma de uma listagem. A faixa de tolerância (zero, slope), será configurada durante a configuração dos parâmetros (Módulo de pH, Valores pré-configurados de Cal).</p>

Menu	Exibição	Registro de cal, diagrama de rede do sensor, estatísticas
		<p>Registro de calibração. Dados do último ajuste/calibração, adequado à documentação segundo ISO 9000 e GLP/GMP (Data, horário, método de calibração, zero e slope, potencial isotérmico, informações referentes aos buffers de calibração e tempos de resposta).</p>
	 	<p>Diagrama de rede do sensor Representação gráfica dos parâmetros do sensor. Poderão ser visualizadas genericamente as violações dos limites de tolerância. Os parâmetros críticos permanecem piscando. Os parâmetros exibidos em cor cinza foram desativados durante a configuração do parâmetro, ou não se aplicam ao sensor atualmente selecionado. Os limites de tolerância (raio do "círculo interno") poderão ser modificados conforme desejado. Ver Configuração de parâmetros / Módulo de pH / Dados do sensor / Detalhes do monitoramento do sensor, Pág. 62</p>
		<p>Estatísticas Indicação dos dados do sensor para a Primeira Calibração (ajuste) e as 3 últimas calibrações comparadas à Primeira Calibração. (Data e horário da Primeira Calibração, zero e slope, impedância do eletrodo de vidro e referência, tempo de resposta. Para ISM, os dados são armazenados no sensor.)</p>

Especificações

Especificações M 700 pH 2700i(X)

Entrada pH/ORP (EEx ia IIC)	Medição simultânea de pH e ORP com eletrodos de vidro ou ISFET (InPro 3300), controle de sensores ISM Entrada para eletrodo de vidro Entrada para eletrodo de referência Entrada para eletrodo redox (ORP) ou solução GND (SG) Entrada para ISFET
Faixa de medição (MR)	Valor de pH -2.00 ... +16.00 Valor ORP -2000 ... +2000 mV Valor rH 0.0 ... 42.5
Tensão adm. ORP + pH [mV]	2000 mV
Capacitância adm. do cabo	< 2 nF (comprimento máx. do cabo 20 m)
Entrada eletrodo de vidro **	Resistência da entrada > $1 \times 10^{12} \Omega$ Corrente da entrada < $1 \times 10^{-12} \text{ A}$ **** Faixa de impedância 0,5 ... 1000 M Ω
Entrada eletrodo de referência **	Resistência da entrada > $1 \times 10^{10} \Omega$ Corrente da entrada < $1 \times 10^{-10} \text{ A}$ **** Faixa de impedância 0,5 ... 200 k Ω
Erro de medição *** (Visor)	Valor pH < 0.02 TC < 0.001 pH/K Valor ORP < 1 mV TC < 0.05 mV/K
Entrada de temperatura (Eex ia IIC)	Conexão com 2 fios, ajustável
Faixa de medição (MR)	Pt 100 -50...+150°C/-58... 302°F Pt 1000 -50 ... +150 °C / -58... 302 °F NTC 30 kohms -20 ...+150 °C / -4 ... 302 °F NTC 8.55 kohms -10 ... +130 °C / 14 ... 266 °F
Resolução	0.1°C / 1°F
Erro de medição ***	0.2 % val. med. + 0.5 K (< 1 K com NTC > 100 °C)
Compensação de temperatura Depende do meio	Temperatura de referência 25 °C – Coeficiente linear de temperatura, definido pelo usuário de 00.00 ... 19.99%/K – Água ultrapura 0 ... 150 °C – Tabela 0 a 95 °C, definido pelo usuário em etapas 5 K

ORP	Conversão automática para SHE eletrodo de hidrogênio padrão quando o eletrodo de referência é inserido
Calibração ORP	Ajuste zero -200 ... +200 mV
ISFET (Função adicional SW 700-012)	Padronização sensor ISFET Determinação automática do desvio zero. Faixa adm. -1800 mV a 0
Padronização sensor de pH	calibração 1 -/2-/3 pontos (melhores linhas de ajuste) Modos operacionais: - Reconhecimento Calimatic automático do buffer - Inserção de valores buffer individuais - Calibração por produto - Inserção de dados dos eletrodos pré-calibrados.
Verificação de oscilação: Conjuntos de buffer Calimatic:	fino / padrão / grosseiro - Conjuntos de buffer fixos: 1 Mettler-Toledo 2.00 / 4.01 / 7.00 / 9.21 2 Merck/Riedel 2.00 / 4.00 / 7.00 / 9.00 / 12.00 3 DIN 19267 1.09 / 4.65 / 6.79 / 9.23 / 12.75 4 NIST padrão 4.006 / 6.865 / 9.180 5 buffers técnicos conforme NIST 1.68 / 4.00 / 7.00 / 10.01 / 12.46 - Conjunto de buffers manualmente inseríveis com tabelas de três buffers máx. (Função adicional SW 700-002)
Zero nom. Slope nom. (25 °C) V_{iso}	pH 0 ... 14; faixa de calibração $\Delta pH = \pm 1$ 25 ... 61 mV/pH; faixa de calibração 80 ... 103 % -1000 a +1000 mV
Registro da calibração	Gravação de: Zero, slope, V_{iso} , tempo de resposta, método de calibração com data e horário
Estatísticas	Gravação de: zero, slope, V_{iso} , tempo de resposta, impedância de referência e vidro com data e horário das últimas três calibrações e a Primeira Calibração
Sensocheck	Eletrodo de vidro: Monitoramento automático do eletrodo de vidro e referência, a mensagem poderá ser desativada. Eletrodo ISFET: Monitoramento dos parâmetros ISFET e eletrodo de referência
Sensoface	Fornecer informações sobre a condição do sensor: Zero/slope, tempo de resposta, intervalo de calibração, Sensocheck, desgaste do sensor (somente ISM)

Especificações

Diagramas de rede do sensor	Representação gráfica dos parâmetros do sensor em um diagrama de rede: slope, zero, impedância de referência, impedância do vidro, tempo de resposta, timer de cal, desgaste do sensor (somente ISM)
Monitoramento do sensor	Exibição direta dos valores medidos do sensor para validação entrada pH / entrada ORP / impedância el. vidro / impedância el. referência / RTD / temperatura
Monitoramento de desgaste	Exibição dos parâmetros de desgaste Carga do sensor / tempo de operação do sensor / ciclos de autoclaves / ciclos CIP / ciclos SIP / temperatura máx. do processo
ISM	Intelligent Sensor Management Plug & Measure Exibição dos dados do sensor: fabricante, data de produção, data de calibração, dados sobre desgaste Maiores capacidades de diagnóstico
Gravador KI (Função adicional SW 700-001)	Representação adaptativa de uma seqüência de processo com monitoramento e sinalização de parâmetros críticos
Timer adaptativo de calibração *	Ajuste automático do intervalo de calibração (sinal Sensoface), dependendo dos valores medidos
ServiceScope † (Função adicional SW 700-004)	Monitoramento das entradas do eletrodo de vidro / referência para <i>overdrive</i> , representação gráfica
Ajuste de tolerância (Função adicional SW 700-005)	Calibração/ajuste tolerante, limites de tolerância ajustáveis representação gráfica de zero e slope das últimas 40 calibrações/ajustes

- *) Definido pelo usuário
**) Conforme IEC 746 Parte 1, sob condições operacionais nominais,
***) ± 1 , mais erro do sensor
****) a 20 °C, dobra a cada 10 K

Especificações

Dados gerais

Proteção contra explosão
(somente Módulo de pH 2700iX)

Ver placa de classificações: KEMA 04 ATEX 2056
ATEX: II 2 (1) GD EEx ib [ia] IIC T4 T 70 °
FM: IS, Classe I, Div 1, Grupo A, B, C, D T4
NI, Classe I, Div 2, Grupo A, B, C, D T4

EMC

Interferência emitida
Imunidade à interferência

NAMUR NE 21 e
EN 61326 VDE 0843 Parte 20 /01.98
EN 61326/A1 VDE 0843 Parte 20/A1 /05.99
Classe B
Indústria

Proteção contra relâmpagos

EN 61000-4-5, Classe de instalação 2

**Condições operacionais
nominais**

Temperatura ambiente -20 ... +55 °C (Ex: máx. +50 °C)
Umidade relativa 10 ... 95 % sem condensação

**Temperatura de Transporte/
Armazenamento**

-20 ... +70 °C

Terminais

Cabo simples e fios flexíveis de até 2.5 mm² (AWG 14)

Anexo:

Vãos mínimos de medição para saídas de corrente

O módulo pH 2700i(X) é um módulo de medição. Não fornece saídas de corrente. As saídas de corrente são fornecidas pelo M 700 BASE (aparelho básico) ou por módulos de comunicação (por exemplo, Out, PID). Deve-se configurar nesses aparelhos os parâmetros correspondentes.

O **vão mínimo de corrente** deverá impedir que o limite de resolução da tecnologia de medição (± 1) seja visto na corrente.

Módulo pH 2700i(X)

pH	1.00
ORP	100.0
°C	10.0
mV	100.0
rH	1.00
°F	10.0

Bloco de Cálculo pH/pH

Dif pH	1.00
Dif ORP	100.0
Dif °C	10.0

Tabelas de Buffer

Mettler-Toledo

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	2,00	4,01	7,00	9,21
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,99	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	2,00	4,19	7,02	8,85
80	2,00	4,22	7,04	8,83
85	2,00	4,26	7,06	8,81
90	2,00	4,30	7,09	8,79
95	2,00	4,35	7,12	8,77

Tabelas de Buffer

Merck/Riedel

°C	pH				
0	2,01	4,05	7,13	9,24	12,58
5	2,01	4,04	7,07	9,16	12,41
10	2,01	4,02	7,05	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,10
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,98	8,95	11,88
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,72
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,67
40	2,00	4,01	6,95	8,85	11,54
45	2,00	4,01	6,95	8,82	11,44
50	2,00	4,00	6,95	8,79	11,33
55	2,00	4,00	6,95	8,76	11,19
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,04
65	2,00	4,00	6,96	8,72	10,97
70	2,01	4,00	6,96	8,70	10,90
75	2,01	4,00	6,96	8,68	10,80
80	2,01	4,00	6,97	8,66	10,70
85	2,01	4,00	6,98	8,65	10,59
90	2,01	4,00	7,00	8,64	10,48
95	2,01	4,00,	7,02	8,64	10,37

Tabelas de Buffer

DIN 19267

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95*
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63*
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,98
55	1,11	4,69	6,76	8,96	11,79
60	1,11	4,70	6,76	8,92	11,69
65	1,11	4,71	6,76	8,90	11,56
70	1,11	4,72	6,76	8,88	11,43
75	1,11	4,73	6,77	8,86	11,31
80	1,12	4,75	6,78	8,85	11,19
85	1,12	4,77	6,79	8,83	11,09
90	1,13	4,79	6,80	8,82	10,99
95	1,13*	4,82*	6,81*	8,81*	10,89*

*extrapolado

Tabelas de Buffer

NIST Padrão (DIN 19266 : 2000-01)

°C	pH			
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
25	1.680	4.008	6.865	9.184
30	1.685	4.015	6.853	9.144
37	1.694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	9.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

Nota:

A tabela acima se destina apenas à referência.

Os valores reais de pH de lotes individuais dos materiais de referência estão documentados em um certificado de um laboratório credenciado. Esse certificado é fornecido com os respectivos buffers.

Tabelas de Buffer

De acordo com NIST

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

*Valores complementados

Conjuntos de buffer a serem inseridos: SW 700-002

Selecionar menu: Parameter setting/System control/Buffer table

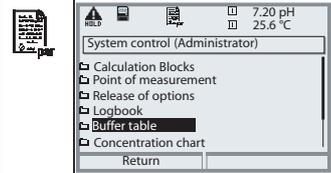
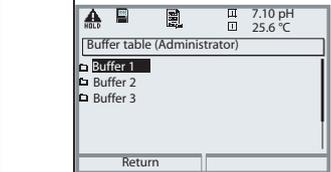
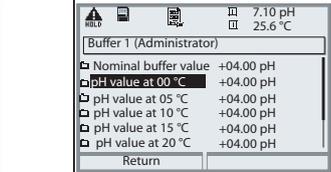
(Configuração de parâmetros/Controle do sistema/Tabela de buffers)

Conjunto de buffers individuais (com 3 soluções buffer) para medição de pH

Tabelas de buffer

Você poderá inserir um conjunto de buffers individuais. Para fazer isso, insira 3 soluções completas de buffer em ordem ascendente (por exemplo, pH 4, 7, 10) para a temperatura correta (faixa 0 ... etapas 95 °C, 5 °C).

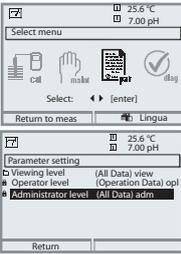
Distância entre os buffers em toda a faixa de temperatura: min. 2 unidades de pH. A seguir, esse conjunto de buffer estará disponível como "Table" (tabela), além das soluções permanentemente configuradas de buffers padrão.

Menu	Exibição	Tabelas de buffer: Inserindo valores
		<p>Entre em Buffer set (conjunto de buffers)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chame parameter setting (configuração de parâmetros) • System control (controle de sistema) • Selecione "Buffer table" (tabela de buffer)
		<ul style="list-style-type: none"> • Selecione o buffer a ser inserido Deve-se inserir 3 soluções completas de buffer em ordem ascendente (por exemplo, pH 4, 7, 10). Distância mínima: 2 unidades de pH.
		<ul style="list-style-type: none"> • Insira o valor nominal de buffer e todos os demais valores para a temperatura correta (teclas com setas direita/esquerda para selecionar posição; teclas com setas up/down para editar o número; confirmar com enter.)

Selecione o conjunto especial de buffer da seguinte forma:

Parameter setting/Module pH/Cal preset values/Calimatic buffer/Table (Configuração de parâmetros/Módulo pH/Valores pré-configurados de calibração/Buffer Calimatic/Tabela).

Menu parameter setting (configuração de parâmetros)



Configuração de parâmetros
 Ativado a partir do modo de medição: Pressione a tecla **menu** para selecionar menu. Selecione parameter setting (configuração de parâmetros) utilizando as teclas com setas; confirme com **enter**.

Administrator level (Nível do administrador)
 Acesso a todas as funções, também configuração de passcode. Função de bloqueio ou desbloqueio de acesso a partir do nível do Operador.

Operator level (Nível do operador)
 Acesso a todas as funções que foram desbloqueadas no nível do Administrador. As funções bloqueadas são exibidas em cinza, não podendo ser editadas.

Viewing level (Nível de visualização)
 Somente exibição, sem possibilidade de edição!

System control (Controle de sistema)

<p>Cartão de memória (Opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> Logbook de registro Gravador de registro Separador decimal Cartão cheio Formatação 	<p>O menu somente aparecerá com o Cartão SmartMedia inserido. Certifique-se de que é um <u>cartão de memória</u> e não um cartão de <u>atualização</u>. Os cartões SmartMedia comercialmente disponíveis deverão ser formatados antes de utilizados como cartões de memória.</p>
<p>Configuração de cópia</p>	<p>A configuração completa de um analisador pode ser gravada em um cartão SmartMedia. Isso permitirá transferir todas as configurações do aparelho – exceto opções e passcodes – a outros aparelhos com equipamentos idênticos.</p>
<p>Conjuntos de parâmetros</p> <ul style="list-style-type: none"> Carga Salvar 	<p>2 conjuntos de parâmetros (A,B) estão disponíveis no analisador. O conjunto de parâmetro atualmente ativo será exibido no visor. Os conjuntos de parâmetros contêm todas as configurações exceto: Tipo de sensor, Opções, Configurações do controle do sistema. Até 5 conjuntos de parâmetros (1, 2, 3, 4, 5) estarão disponíveis quando for utilizado o cartão SmartMedia (Opcional).</p>
<p>Matriz de controle de funções</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrada OK2 Tecla programável esquerda Tecla programável direita 	<p>Seleção do elemento de controle para as seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seleção do conjunto de parâmetros - Gravador KI (Ativar/Desativar) - Menu Favorites (funções diagnóstico selecionadas) - EC 400 (controlador de sensor totalmente automatizado)
<p>Data/horário</p>	<p>Seleção do formato de exibição, inserção</p>
<p>Descrição do ponto de medição</p>	<p>Pode ser chamada no menu de diagnóstico.</p>
<p>Liberação de opções</p>	<p>É necessário um TAN para liberar uma Opção</p>
<p>Atualização de software</p>	<p>Atualização de software a partir do cartão SmartMedia (cartão de atualização)</p>
<p>Logbook</p>	<p>Seleção dos eventos a serem registrados</p>
<p> Tabelas de buffer</p>	<p>Inserção do próprio conjunto buffer para calibração automática</p>
<p>Configuração de fábrica</p>	<p>Retorno de todos os parâmetros à configuração de fábrica</p>
<p>Inserção de passcode</p>	<p>Edição de passcodes</p>

Menu parameter setting (configuração de parâmetros)

Configurações do display: Módulo FRONT	
Idiomas	
Exibição de medição	Representação dos valores medidos no visor:
<ul style="list-style-type: none"> • Visor principal • Formato da exibição • Ângulo de visualização 	<ul style="list-style-type: none"> - Seleção do número de valores primários exibidos (um ou dois) - Casas decimais
Registrador de medição	Opção. 2 canais, seleção da variável do processo, início e fim
<ul style="list-style-type: none"> • Base tempo • Função zoom • Exibição min./ máx. 	
Gravador KI	Opção. Ver mais detalhes no manual "Opções"
Entradas e saídas de sinais, contatos: Módulo BASE	
Corrente de saída I1, I2	2 saídas de corrente, ajustáveis separadamente
<ul style="list-style-type: none"> • Variável do processo • Característica • Saída (0/4 - 20 mA) • Filtro de Saída • Comportamento durante mensagens: - Verificação de função — Valor atual de medição — Último valor de medição — Fixo 22 mA - Mensagem 22 mA 	<p>Comportamento durante mensagens</p> <p>Corrente de saída [mA]</p>
Contato K4	Falha NAMUR
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de contato • Retardo ATIVADO • Retardo DESATIVADO 	
Contatos K3, K2, K1	Configuração de fábrica:
<ul style="list-style-type: none"> • Uso - Solicitação de manutenção - Verificação de função - Valor limite (ajustável) - Contato de enxágüe (ajustável) - Conjunto B de parâmetros ativo - Saída USP - Gravador KI ativo • Tipo de contato • Retardo ATIVADO • Retardo DESATIVADO 	<ul style="list-style-type: none"> K3: Solicitação de manutenção, Valor limite - Variável, valor limite, histerese, direção efetiva, ... - Intervalo de enxágüe, prazos de execução, duração de enxágüe, inserção de logbook, ...
Entradas OK1, OK2	Acoplador óptico - entradas de sinal
<ul style="list-style-type: none"> • Utilização OK1 - Nível de sinal 	<ul style="list-style-type: none"> Off, verificação de funções nível ativo comutável de 10 a 30 V ou < 2 V, resp. Para OK2, ver controle de Sistema/Matriz de controle de funções

Menu parameter setting (configuração de parâmetros)

Módulo pH 2700i(X)	
Filtro de entrada	
Dados do sensor	Representação dos valores medidos no visor:
• Tipo do sensor	- Seleção (automática para ISM)
• Detecção de temperatura	- Seleção (automática para ISM) para med / cal
• Sensoface	
• Detalhes do monitoramento do sensor	
- Slope	
- Zero	
- El. ref. Sensocheck	
- El. vidro Sensocheck	
- Tempo de resposta	
- Desgaste do sensor	
- Contador CIP	
- Contador SIP	
- Contador de autoclave	
- Tempo de operação do sensor	
Valores pré-configurados de calibração	
• Calimatic buffer	
- Mettler-Toledo	
- Merck/Riedel	
- DIN 19267	
- NIST padrão	
- NIST técnico	
- Tabela	
• Verificação de oscilações	
• Timer de calibração	
• Faixa de tolerância de cal	
• Verificação ORP	
Meio do processo TC	Seleção: Off, linear, água ultrapura, tabela
Valor ORP/rH	
• Eletrodo de referência	
• Conversão ORP para SHE	
• Calcular rH com fator	
Função delta	
Mensagens	
• Valor de pH	
• Valor ORP	
• Valor rH	
• Temperatura	
• Valor mV	
Desvalorizar sensor ISM	

Menu Calibration (Calibração)



Módulo pH 2700i(X)

Calimatic
 Inserção de valores buffer
 Calibração por produto
 Inserção de dados
 Calibração ORP

Menu Maintenance (Manutenção)



Módulo BASE

Fonte de corrente Corrente de saída definível 0 ... 22 mA

Módulo pH 2700i(X)

Monitoramento do sensor Entrada pH / ORP, RTD, Temp, Impedância vidro + el. ref.
 Ajuste do sensor de temperatura Compensação do comprimento do cabo

Menu Diagnostics (Diagnóstico)



Lista de mensagens Lista de todas as mensagens de advertência e falha

Descrição do ponto de medição

Logbook

Descrição do aparelho Versão do hardware, nº de Série, Firmware (Módulo), ISM, Opções

Módulo FRONT

Diagnóstico do módulo

Teste do visor

Teste do teclado

Módulo BASE

Diagnóstico do módulo

Condição da entrada/saída

Módulo pH 2700i(X)

Diagnóstico do módulo Teste interno de funções

Servicescope Sinal de entrada pH: Exibe os níveis de ruídos ao longo do tempo

Monitor do sensor Mostra os valores atualmente medidos pelo sensor

Registro Cal Dados do último ajuste / calibração

Registro Cal ORP Dados do último ajuste / calibração ORP

Diagrama de rede sensor pH Representação gráfica dos parâmetros do sensor

Monitor desgaste do sensor Desgaste atual do sensor, No. de ciclos CIP/SIP/autoclave

Estatísticas Exibe a primeira calibração e desvios das últimas 3 calibrações

Índice Remissivo

A

Ajuste 39
Ajuste de tolerância 64,92
Ajuste do sensor de temperatura 56
Ajuste ORP 52
Ajuste zero ISFET 54
Aplicações em áreas de risco 9
Assinatura Eletrônica 8
Ativar / bloquear funções 58

B

Blocos de Cálculo 86
Bloqueando uma função 58
Breve descrição 12
Buffer Calimatic 67

C

Calibração de um ponto 40
Calibração 38
Calibração com inserção manual dos valores buffer 46
Calibração de dois pontos 40
Calibração de três pontos 40
Calibração pela inserção de dados dos eletrodos pré-calibrados 50
Calibração por produto 48
Características 76
Cartão SmartMedia 14-15
CIP (Cleaning in Place) 26
Compensação de temperatura durante calibração 41
Conceito modular 11
Conexão do sensor 29
Configuração das mensagens favoritas de diagnóstico 24
Configuração de fábrica 74
Configuração de parâmetros: Bloqueando uma função 58

Índice Remissivo

Configuração de parâmetros: Dados do sensor 60
Configuração de parâmetros: Faixa de seleção e configurações padrão 68
Configuração de parâmetros: ISM 21
Configuração de parâmetros: Meio do processo TC 69
Configuração de parâmetros: Mensagens 72
Configuração de parâmetros: Níveis operacionais 57
Configuração de parâmetros: Relés de contato 82
Configuração de parâmetros: Valor limite 83
Configuração de parâmetros: Valor ORP/rH 71
Configuração de parâmetros: Valores de calibração pré-configurados 64
Configuração do módulo 59
Configurações do visor de medição 36
Conjunto de buffers a serem inseridos 105
Conjuntos de parâmetros 14, 85
Conjuntos de parâmetros: Comutação via OK2 85
Conjuntos de parâmetros: Sinal via relés de contato 85
Constante de tempo 78
Contador de autoclavagem (Somente ISM) 22
Controle do sistema 74
Corrente de saída 75
Critério Sensoface 61
Curva de saída logarítmica 77

D

Dados do sensor 62
Declaração de Conformidade 3
Declaração de Conformidade EC 3
Dependência de temperatura dos sistemas de referência mais comumente utilizados 53
Descarte 2
Descrição do aparelho 10, 90
Descrição do sensor ISM 90
Detalhes do monitoramento sensor 21, 60
Devolução de produtos 2

Índice Remissivo

Diagnóstico 91-92
Diagnóstico do módulo 90-91
Diagnóstico ISM 23
Diagrama de rede do sensor 93

E

Eletrodo padrão de hidrogênio 53
EMC 97
Entradas digitais 84
Entradas OK 84
Entradas OK1,OK2, 84
Equipamentos do módulo 15
Especificações 94
Estatísticas 93
Estrutura do menu 34
Exemplos de ligação 29

F

Faixa de corrente excedida 79
Faixa de tolerância de cal 67
Faixa de tolerância de cal, fluxo do programa 65
Falha 73, 80
Favoritas 24
FDA 21 CFR Parte 11 8
Filtro de entrada 62
Filtro de Saída 78
Função delta 68, 71
Funções 13
Funções de diagnóstico 89

G

Garantia 2
Gravação de dados 14
Grupos de menu 13

Índice Remissivo

H

Histerese 83

I

Ícones 115

Ícones de mensagens 73

Ícones do visor 115

Informações de segurança 9

Inserção do passcode 35

Inserindo o módulo 28

ISM - Intelligent Sensor Management 18

ISM Plug and Measure 19

Itens do menu 13

L

Liberação de opções 66

Ligações típicas 29

Limite de resolução 98

Limites do aparelho 72

Limites máx. do aparelho 72

Lista de mensagens 73, 89

Logbook 74, 89

M

M 700 BASE 15

M 700 FRONT 12, 14

Manutenção 56, 73

Manutenção preditiva 22

Marcas registradas 2

Matriz de controle de funções 24

Medição ORP 32

Meio do processo TC 68-69

Mensagem de falha 79

Mensagem de solicitação de manutenção 79

Índice Remissivo

Mensagem quando a faixa de corrente for excedida 79
Mensagens 72-73
Métodos de calibração 42
Monitor do desgaste do sensor (Somente ISM) 23
Monitoramento do sensor 56, 91
Monitoramento do sensor de pH ajustável 60
Monitorando as funções para calibração 51

N

Nível de comutação 84
Nível de visualização 57
Nível do administrador 57
Nível do operador 57

O

ORP relacionado ao eletrodo hidrogênio padrão (SHE) 52

P

Placa de terminais 27
Ponto zero 51
Possibilidades de teste 90
Potencial Isotérmico 51
Primeira Calibração 40
Primeira Calibração ISM 20
Proteção contra explosão 97
Proteção contra relâmpagos 97

R

Reconhecimento automático do buffer Calimatic 44
Registro de calibração 93
Registro de Trilha de Auditoria 8
Relés de contato 80
Relés de contato: Fiação protetora 81

Índice Remissivo

S

Saída de corrente: Configurações 75
Saídas de corrente 98
Saídas de corrente: Características 76
Seleção de favoritas 25
Seleção de menus 34
Sensocheck - Monitoramento do sensor 61
Sensocheck, Sensoface 61
Sensoface 60
Sensor ISFET 30
ServiceScope 91
Sinais NAMUR 79-80
Sinal de controle 84
SIP (Sterilize in Place) 26
Solicitação de manutenção 80
Status de entradas/saídas 90
Substituição de sensor 40
SW 700-105: Ativação 66

T

Tabelas de buffer 99
Tabelas de parâmetros (Excel) 17
Teclas programáveis 24, 36
Temperatura de compensação do meio do processo 70
Timer adaptativo de calibração 67, 92
Timer de calibração 67, 92
Tipo de contato 83
Tipos de eletrodo de referência 52

U

Uso pretendido 8

Índice Remissivo

V

Valor limite 83

Valor ORP/rH 68, 71

Valores medidos 75

Vão de corrente 98

Vãos mínimos de medição para saídas de corrente 98

Verificação de função 59, 80

Versão do software 10

Visão geral da seleção de menus 116

Visores secundários 24, 36

Ícone	Explicação de ícones importantes para este módulo
	O analisador está no modo de medição; há um sensor ISM conectado.
	O analisador está no modo de calibração. A verificação de funções está ativa.
	O analisador está no modo de manutenção. A verificação de funções está ativa.
	O analisador está no modo de configuração de parâmetros. A verificação de funções está ativa.
	O analisador está no modo de diagnóstico.
Sinais NAMUR 	<p>Verificação de funções. O contato de "verificação de função" NAMUR está ativo (configuração de fábrica: módulo BASE, contato K2, contato N/O). Saídas de corrente conforme configuradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor atual de medição: O valor atualmente medido aparecerá na saída da corrente • Último valor medido: O último valor medido será mantido na saída da corrente • Fixo 22 mA: A corrente de saída está em 22 mA <p>Falha: O contato "failure" (falha) NAMUR está ativo (configuração de fábrica: módulo BASE, contato K4, contato N/C). Para visualizar a mensagem de erro, chame: menu Diagnostics (Diagnóstico) / Message list (Lista de mensagens).</p> <p>Manutenção: O contato "solicitação de manutenção" NAMUR está ativo (configuração de fábrica: módulo BASE, contato K2, contato N/O). Para visualizar a mensagem de erro, chame: menu Diagnostics (Diagnóstico) / Message list (Lista de mensagens).</p>
	Detecção de temperatura por inserção manual
	Calibração está sendo executada
	Calibração - A etapa 1 da calibração por produto foi executada. O analisador está aguardando pelo valor da amostra.
TC	Calibração: A compensação de temperatura para o meio do processo está ativa (Linear/Água ultrapura/Gráfico)
	Função delta está ativa (Valor de saída = valor medido – valor delta)
	Na tela de texto em frente de uma linha do menu: Acesso ao próximo nível do menu com enter
	Na tela de texto em frente de uma linha do menu quando tiver sido bloqueado pelo Administrador contra acesso a partir do nível do Operador.
	Designa o slot do módulo (1, 2 ou 3), permitindo a clara atribuição das exibições de parâmetros/valores medidos no caso de tipos idênticos de módulos.
	Indica o conjunto ativo de parâmetros (O analisador possui dois conjuntos de parâmetros, A e B. Podem ser adicionados até 5 conjuntos utilizando-se as funções adicionais e o cartão SmartMedia).

Seleção de menu

	Calibração e ajuste.38
	Calimatic: calibração automática44
	Inserção manual de valores buffer46
	Calibração por produto48
	Inserção de dados: eletrodos pré-calibrados.....50
	Calibração ORP52
	Ajuste zero ISFET54
	Manutenção56
	Contador de autoclavagem (ISM)22
	Configuração de parâmetros.....59
	Filtro de entrada62
	Dados do sensor62
	Valores pré-configurados de calibração64
	Meio do processo TC69
	Valor ORP/rH71
	Função delta71
	Mensagens72
	Saídas de corrente, contatos, entradas OK (BASE)75
	Diagnóstico91
	Diagnóstico do módulo91
	ServiceScope91
	Monitoramento do sensor91
	Timer adaptativo de calibração92
	Registro de calibração93
	Diagramas de rede do sensor93
	Estatísticas.....93
	Ajuste de tolerância.....92
	Configuração de favoritas24