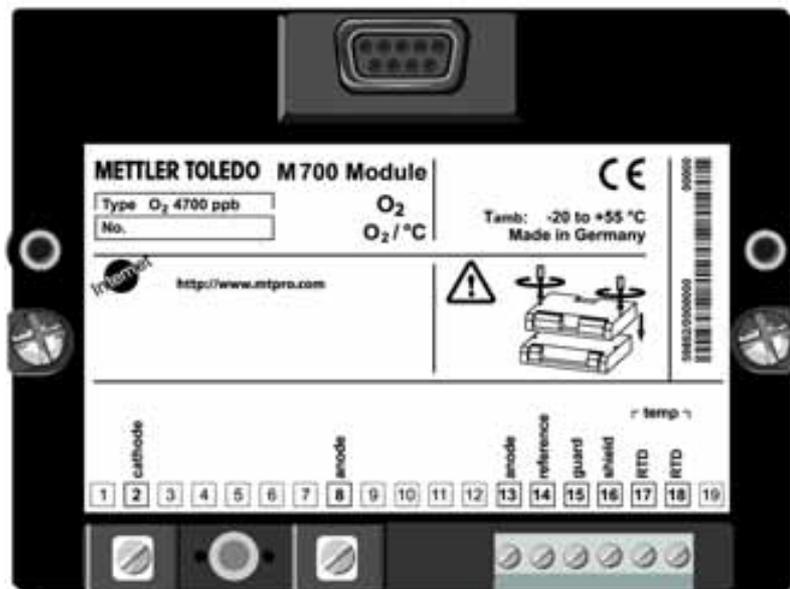


Módulo O₂ 4700(X) ppb

Manual de instruções



Código: 52 121 222



Garantia

Defeito que ocorrerem dentro de 1 ano a partir da data entrega serão resolvidos livre de custos em nossa fábrica (as despesas de envio e seguro serão pagas pelo remetente).

©2005 Sujeito a modificações sem aviso

Retorno de produto sob garantia

Entre em contato com o seu representante local Mettler-Toledo. Envie o dispositivo limpo para o endereço obtido. Se estiver em contato com fluídos do processo, o dispositivo deve ser descontaminado/ desinfetado antes deser enviado. Neste caso, anexe o certificado correspondente, pela saúde e segurança do nosso pessoal de assistência técnica.

Descarte

Observe as regulamentações locais e nacionais a respeito do descarte de “restos elétricos e equipamentos eletrônicos”.

Marcas registradas

As seguintes marcas registradas são utilizadas neste manual de instruções sem qualquer marcação

Sensocheck
Sensoface
VariPower

SMARTMEDIA®
é marca registrada da da Toshiba Corp., Japan

InPro®
é marca registrada de Mettler-Toledo GmbH, Switzerland

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.

Alameda Araguaia, 451 - Alphaville - 06455-000 - Barueri - SP - Brasil

Fone (11) 4166-7400 - Fax: (11) 4166-7401

www.mtpro.com

Sujeito a modificações técnicas. Mettler-Toledo GmbH, 10/05.

Impresso no Brasil (05/07)



Declaração de Conformidade EC

Mettler-Toledo GmbH
Process Analytics

Adresse: Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH 8902 Urdorf, Schweiz
Switzerland
Telefon: 01 736 22 11
Telefax: 01 736 26 38
Internet: www.mt.com
Bank: Credit Suisse First Boston, Zürich (A/c. 0825-370601-01-90)

METTLER TOLEDO

Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité



We/Wir/Nous

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

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

Description
Beschreibung/Description

O₂-4700 ppb
to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other
normative document(s).
auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder
Richtlinie(n) übereinstimmt.
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x)
document(s) normatif(s).

EMC Directive/EMV-
Richtlinie
Directive concernant la
CEM

89/336/EWG

Norm/Standard/Standard

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

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

Urdorf, August 28, 2003

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics


Waldemar Rauch
General Manager PO Urdorf

Artikel-Nr.: S2960338K2


Christian Zwicky
Head of Marketing

S2960338K2-02-4700ppb.doc

METTLER TOLEDO

Declaração de Conformidade EC

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo GmbH

Process Analytics

Address Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Udorf, Schweiz
Briefadresse Postfach, CH-8902 Udorf
Telefon 01-736 22 11
Telefax 01-736 26 36
Internet www.mt.com
Bank Credit Suisse First Bank AG, Zurich (Aus. 0805-370501-21-90)

Declaration of conformity
Konformitätserklärung
Déclaration de conformité



Wa/Wir/Nous Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
Im Hackacker 15
8902 Udorf
Switzerland

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

Description
Beschreibung/Description **O₂ 4700X ppb**

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

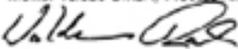
Explosion protection **94/9/EG**
Explosionsschutzrichtlinie **KEMA 04 ATEX 2056**
Prot. contre les explosions **NL-6812 AR Arnhem, KEMA C344**

Low-voltage directive
Niederspannungs-Richtlinie
Directive basse tension **73/23/EWG**

EMC Directive
EMV-Richtlinie
Directive concernant la CEM **89/336/EWG**

Place and Date of issue
Ausstellungsort / - Datum
Lieu et date d'émission **Udorf, July 16, 2004**

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics


Wolfram Rauch
General Manager Ingold


Christoph Leicky
Head of Marketing

METTLER TOLEDO

KE 02 4700X ppb-5.doc

Mettler-Toledo GmbH

Process Analytics

Adresse | Im Höpckeck 15 (Industrie Nord), CH-8902 Uster, Schweiz
Briefadresse | Postfach, CH-8902 Uster
Telefon | 01-736 22 11
Telefax | 01-736 26 36
Internet | www.mt.com
Bank | Credit Suisse First Boston, Zürich (A/c: 0835-370001-21-90)

<u>Norm/Standard/Standard</u>			
	94/WE0:	EN 50014 EN 50020 EN 50281-1-1 EN 50284	
	73/23/EWG:	DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1:	2002-08
	89/336/EWG:	DIN EN 61326 / VDE 0843 Teil 20:	2002-03

KI_02_47008_p08-6.doc

Stz der Gesellschaft: Mettler-Toledo GmbH, Im Langacher, CH-8606 Greifensee

METTLER TOLEDO

2/2

Índice

Garantia	2
Marcas Registradas	2
Declaração de Conformidade CE	3
Uso pretendido	8
Informações de segurança	9
Versão do software	10
Conceito modular e manuais de instrução	11
Breve descrição: M 700 FRONT (frente)	12
Breve descrição: Estrutura de menu	13
Breve descrição M700: BASE	15
Tabelas de parâmetro (Excel) at www.mtpro.com	16
Placa do terminal	17
Inserindo o módulo	19
Exemplo de fiação	20
Quick start:	
Seleção/estrutura do menu	22
Inserção do código de acesso	23
Configurando o visor de medição	24
Configurar as mensagens de diagnósticos conforme desejado	26
Calibração/ajuste	28
Combinação comum: variável de processo/modo de calibração	29
Selecione um método de calibração	30
Calibração automática com água	32
Calibração automática com ar	34
Calibração do produto: Saturação	36
Calibração do produto: Concentração	38
Inserção de dados dos sensores medidos previamente	40
Correção do zero	41
Ajuste	42

Índice

Manutenção	43
Definições de parâmetros do módulo	
Nível de Operador	44
Habilitar/travar funções do Nível do Operador	45
Sensor data, Cal preset values, Pressure/Salt correction	47
Mensagens	48
Definições de parâmetros do logbook (controle do sistema)	
Relação de logs (Logbook)	50
Ajustes de fábrica	50
Definições do controle de sistemas e das saídas (BASE)	
Saídas de corrente	51
Filtro de saída (constante de tempo)	54
Sinais NAMUR: Saídas de corrente -Comportamento durante as mensagens-	55
Sinais NAMUR (contatos de relés):	
Falha, solicitação de manutenção, verificação de função	56
Contatos de relé: Fiação de proteção	57
Fiação de segurança dos contatos de relé	57
Contatos de relé	58
Valor limite, histerese, tipo de contato	59
Definições das entradas OK1 e OK2 (BASE)	
Entrada OK1 e OK2: especificar nível	60
Conjunto de parâmetros de comutação por meio de OK2	61
Blocos de Cálculo	
Calculo de novas variáveis a partir de variáveis medidas	62
Funções de diagnósticos	65
Message list	65
Logbook	65
Device description	66
Module FRONT	66
Module BASE	66
Diagnósticos do Módulo	67
Monitor de sensor	67

Índice

Cal Record	68
Sensor network diagram	68
Estatísticas	68
Sensoface	69
Especificações	71
Apêndice:	75
Amplitudes de medição mínimas para saídas de corrente	75
Medição do oxigênio dissolvido em bebidas carbonatadas	76
Função Adicional (SW 700-011)	
Menu de ajuste de parâmetro (Visão geral de todas as possibilidades de ajuste)	77
Índice Remissivo	82
Visão geral dos ícones	89
Visão geral da seleção de menu	90

Índice

Uso pretendido

Este módulo é utilizado para medir os traços de oxigênio dissolvidos em líquidos e gases utilizando os sensores Mettler-Toledo da série InPro 6900. O módulo permite medição simultânea da pressão parcial do oxigênio, pressão barométrica e temperatura. Além disso, podem ser calculadas e exibidas a saturação ou a concentração do oxigênio.

O módulo O₂ 4700X ppb foi criado para operações em locais sujeitos a danos por explosão nos quais é necessário o uso de equipamentos do Grupo II, categoria de dispositivo 2(1), gás/poeira.

Conformidade com o FDA 21 CFR Parte 11

Em sua diretiva “*Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures*” (Título 21 Código Federal de Regulamentações, 21 CFR Parte 11, Registros Eletrônicos; Assinaturas Eletrônicas), a agência norte americana de saúde FDA (*Food and Drug Administration*) regula a produção e o processamento de documentos eletrônicos para produção e desenvolvimento farmacêutico.

Isto resulta em exigências para dispositivos de medição utilizados para as aplicações correspondentes. Os seguintes recursos garantem que o sistema de análise de processo modular M 700(X) está de acordo com o exigido pelo FDA 21 Parte 11:

Assinatura Eletrônica

O acesso às funções do dispositivo é regulado e limitado por códigos individualmente ajustáveis – “Códigos de acesso”. Isto previne a modificação não autorizada de ajustes do dispositivo ou o manuseio de resultados de medição. A utilização apropriada desses códigos de acesso torna o dispositivo apropriado como assinatura eletrônica.

Log de trilha de auditoria

Cada modificação dos ajustes do dispositivo pode ser automaticamente registrada e documentada no Log de Trilha de Auditoria no cartão SmartMedia. O registro pode ser codificado.

Informações de segurança

Cuidado!

Nunca tente abrir o módulo! Se houver a necessidade de reparo, envie o módulo de volta para a fábrica.

Se as especificações no manual de instruções não forem suficientes para manter a segurança da operação, entre em contato com o fabricante para se certificar de que a aplicação pretendida seja possível e segura.

Durante a instalação, certifique-se de que:

- O fornecimento de energia esteja desligado, antes de substituir ou inserir um módulo.
- As entradas de sinal dos módulos estejam protegidas, contra descarga eletrostática.
- Antes de preparar para a operação, deve-se certificar a possibilidade de conectar o dispositivo a outros equipamentos.
- Observe a proteção correta. Para evitar interferências, a proteção do cabo deve estar totalmente coberta por uma capa de cobertura ESD.

Aplicação em locais de risco:

Módulo O₂ 4700X ppb

Ao utilizar o módulo O₂ 4700X ppb, as estipulações para instalações elétricas em áreas de risco (EN 60079-14) devem ser observadas.

Ao instalar o dispositivo fora da faixa de aplicabilidade da diretiva 94/9/EC, os padrões e as regulamentações apropriadas no país de uso devem ser observados. O módulo foi desenvolvido e fabricado de acordo com as diretrizes e padrões de segurança europeus aplicáveis.

O cumprimento com os *European Harmonized Standards* (Padrões Harmonizados Europeus) para utilização em locais de risco é confirmado pelo Certificado de Prova Tipo EC.

O cumprimento com as diretrizes e os padrões europeus é confirmado pela Declaração de Conformidade EC.

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

Versão do software

Módulo O₂ 4700X ppb

Software do dispositivo M 700

O módulo O₂ 4700X ppb é suportado pelo software versão 4.0 ou superior.

Software do módulo O₂ 4700X ppb

Versão do software 2.1 17 de novembro de 2003

Versão do software 2.2 12 de maio de 2004

Dispositivo real de pesquisa/software do módulo

Quando o analisador estiver no módulo de medição:

Pressione a tecla **menu** para abrir o menu Diagnostics (Diagnósticos).

Menu	Visor	Descrição do dispositivo
✓ diag		Fornece informações sobre todos os módulos instalados: Tipo e função do módulo, número de série, versão de hardware e software e opções de dispositivo. Selecione os diferentes módulos (FRONT (frente), BASE (base). Slots de 1 a 3) utilizando as teclas de seta.

10

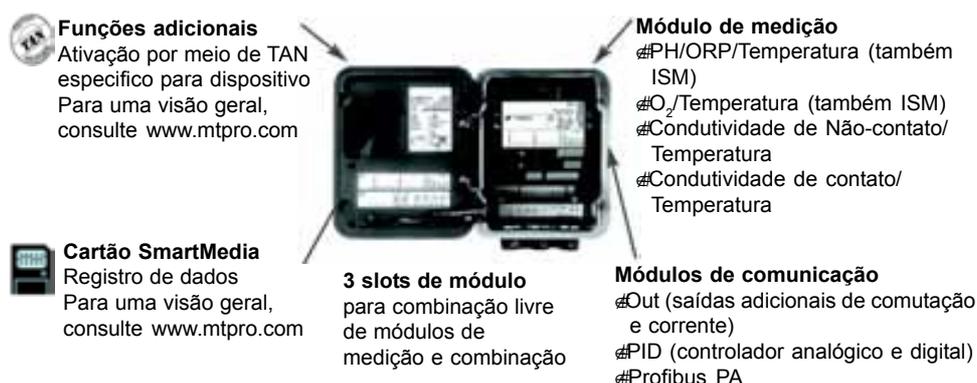
O₂ 4700 (X) ppb

Conceito modular e manuais de instrução

Manuais de instrução para a unidade básica, módulo de medição e funções adicionais.

O M 700(X) é um sistema de análise de processo modular expansível. A unidade básica (M 700 FRONT e BASE) fornece 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 funções adicionais (opções). As funções adicionais podem ser solicitadas separadamente. Elas são fornecidas com um TAN específico para dispositivo para o estabelecimento da função.

Sistema de análise de processo modular M 700(X)



≠ **O manual de instruções para o M 700(X)** descreve como instalar, comissionar e operar a unidade básica.

O manual de instruções para o módulo de medição ou comunicação descreve todas as funções necessárias para comissionamento e trabalho com o módulo de medição ou comunicação respectivo.

As funções adicionais são fornecidas com a descrição da função.

As informações mais recentes sobre o produto e os manuais de instrução estão disponíveis em www.mtpro.com.

Breve descrição: M 700 FRONT (frente)

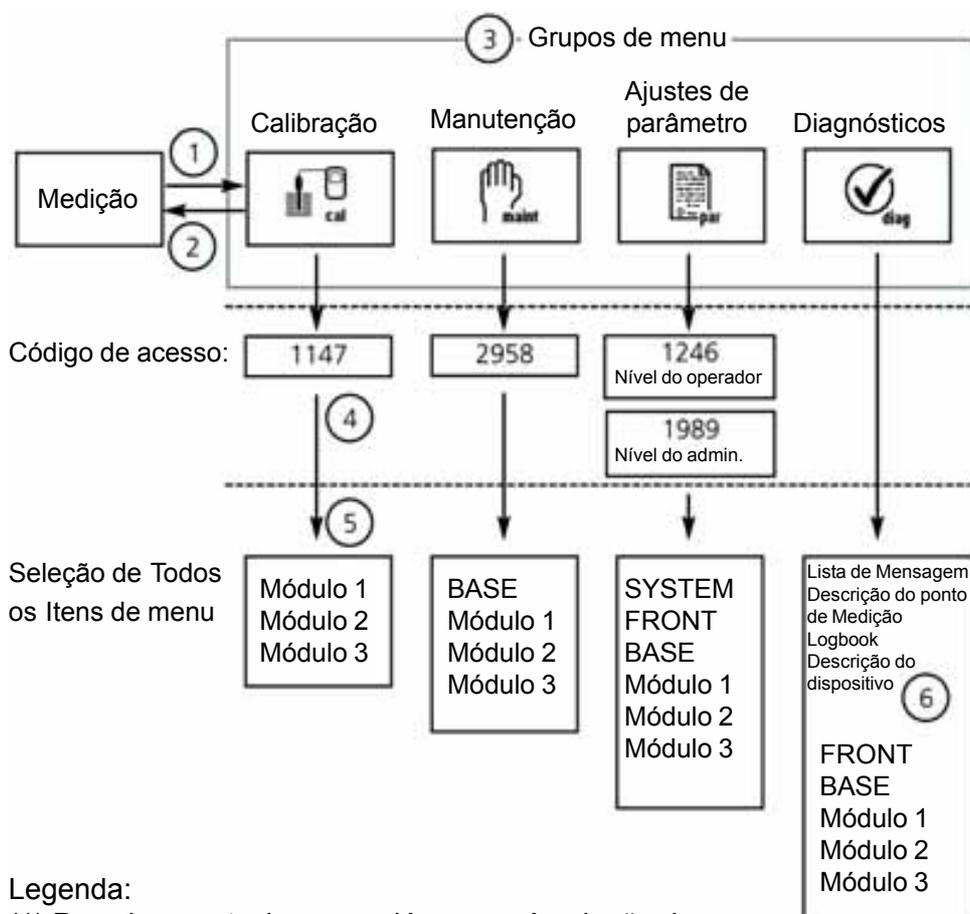
M 700

Sistema de hardware e software modular para análise de líquido.



Breve descrição: Estrutura de menu

Funções básicas: Calibração, manutenção, ajustes de parâmetro, diagnósticos



Legenda:

- (1) Pressionar a tecla **menu** dá acesso à seleção do menu
- (2) Pressionar a tecla **meas** retorna para à medição
- (3) Os grupos de menu são selecionados utilizando as teclas de seta
- (4) Pressione **enter** para confirmar, insira o código de acesso
- (5) Todos os itens do menu são exibidos
- (6) As funções selecionadas do menu Diagnostics podem ser acessadas novamente mesmo quando estiver no modo de medição (página 26)

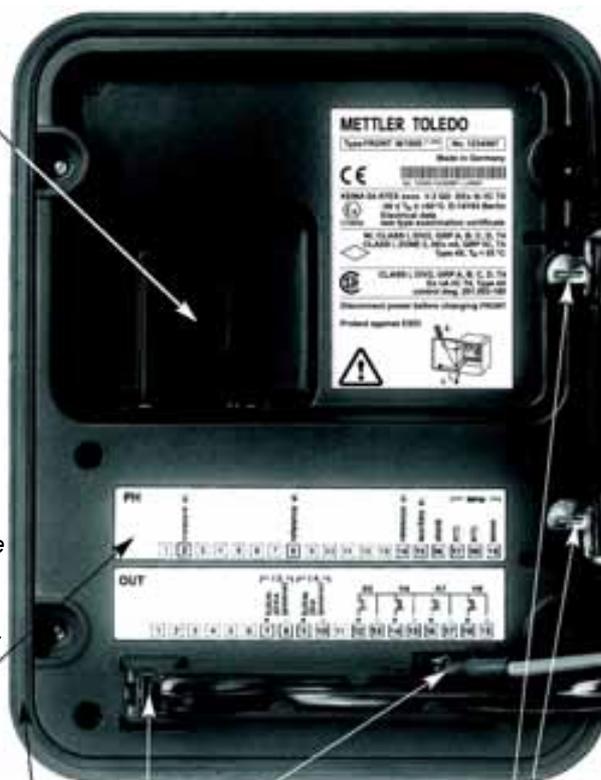
Breve descrição: FRONT (frente)

M 700

Visualização dentro do dispositivo aberto (M 700 FRONT)

Slot para o cartão SmartMedia

- € Registro de dados
O cartão SmartMedia expande a capacidade de registro de medição para > 50.000 registros
- € Troca de conjuntos de parâmetro 5 conjuntos de parâmetro podem ser armazenados no cartão SmartMedia, 2 deles podem ser carregados no M700 e comutados pelo controle remoto. As configurações podem ser transferidas de um M 700 para outro.
- € Expansões de função são possíveis com os módulos de software adicionais os quais são liberados utilizando os números de transação (TAN).
- € Atualizações de software



Placas de terminal dos módulos "escondidos"

Cada módulo vem com uma etiqueta adesiva contendo as informações de contato. Esta etiqueta deve ser colocada na parte interna da frente (conforme exibido).

Depois, as informações do terminal devem permanecer visíveis mesmo quando todos os outros módulos estiverem inseridos.

Substituição do módulo frontal

Desconecte o cabo de alimentação e o fio terra. Para separar o M 700 FRONT do M 700 BASE, gire os parafusos de retenção da junta do pivô em 90°.

A vedação circunferencial

Garante a proteção do IP 65 e permite a limpeza/desinfecção do esguicho.

Cuidado! Mantenha limpo!

Breve descrição: M 700 BASE

M 700

Visualização dentro do dispositivo aberto (M 700 BASE, 3 módulos de função instalados)



Equipamento do módulo

Identificação do módulo: Plug & Play até 3 módulos podem ser combinados como desejado. Alguns módulos de entrada e de comunicação estão disponíveis.

M 700 BASE

Duas saídas de corrente (atribuição livre da variável do processo) e 4 contatos de relé, duas entradas digitais. Unidade de fornecimento de energia de faixa larga VariPower, 20...265 V CA/CC, apropriada para todos os fornecimentos principais do mundo.

Unidades de fornecimento de energia, versão IS

100 ... 230 V CA ou
24 V CA/CC

Advertência!

Não toque o compartimento do terminal, pode ser perigoso entrar em contato com as tensões!

Observação importante a respeito do cartão SmartMedia

O cartão SmartMedia pode ser inserido ou substituído com o fornecimento de energia ligado. Ao fechar o dispositivo, certifique-se de que a vedação esteja apropriadamente colocada e limpa.

Tabelas de parâmetro (Excel)

www.mtpro.com

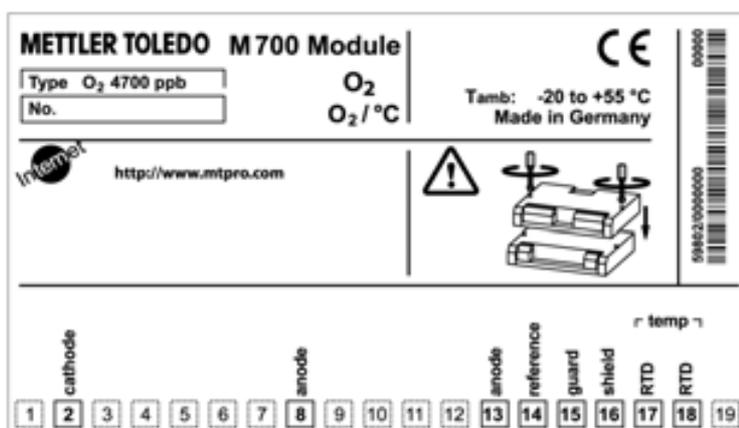
Tabelas de parâmetro (Excel)

Dois conjuntos de parâmetro completos podem ser armazenados no Transmissor Premium M 700(X). É possível documentar os ajustes de parâmetro do seu ponto de medição completo em uma tabela de Excel que pode ser carregada a partir de nosso website.

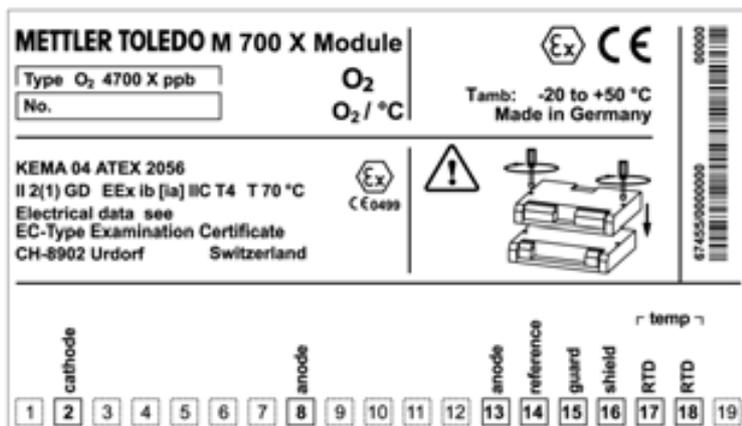
A documentação completa está disponível na área de download do nosso website **www.mtpro.com**.

Placa de identificação do terminal do módulo O2 4700(X) ppb

Placa de identificação do terminal do módulo O2 4700 ppb



Placa de identificação do terminal do módulo O2 4700(X) ppb



Anexando as placas de identificação do terminal

As placas de identificação do terminal dos módulos mais inferiores podem ser fixadas na parte interna da porta.

Isto facilita a manutenção e a assistência técnica.



Inserindo o módulo

Observação: Certifique-se de que a proteção foi conectada apropriadamente!



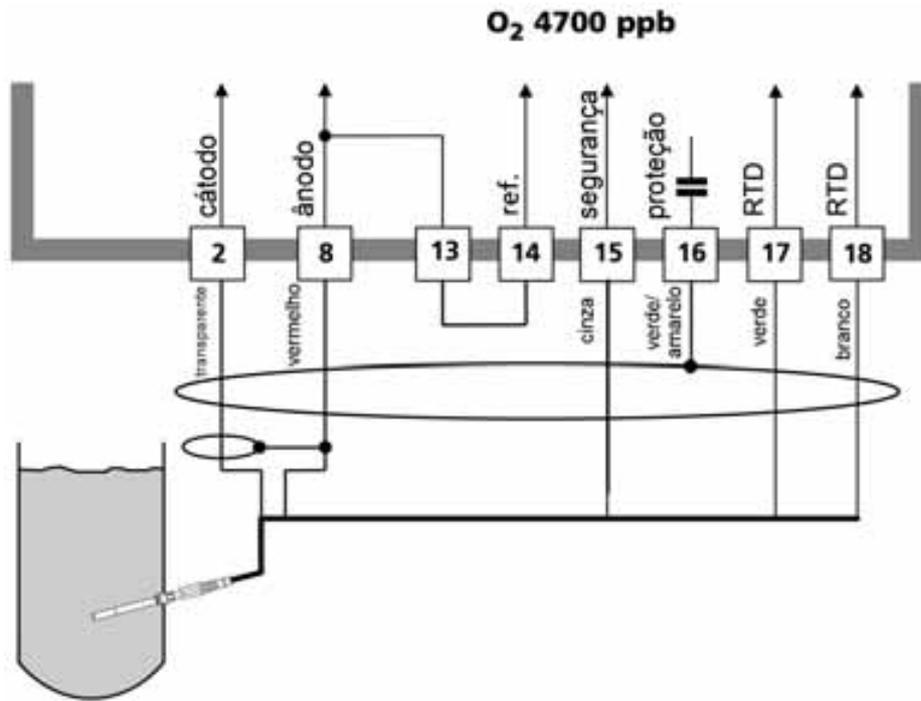
Os terminais 2 e 8 são cobertos com uma proteção ESD.
Para conectar o cabo do sensor, simplesmente empurre o protetor para trás.

Verifique se as abas de cabo estão firmemente fechadas para proteção contra humidade

1. Desligue a alimentação de energia
2. Abra o dispositivo (solte os quatro parafusos frontais)
3. Coloque o módulo no slot (conector D-Sub)
4. Aperte os parafusos de fixação do módulo
5. Abra a capa da proteção ESD (terminais de cobertura 2 e 8)
6. Conecte o cabo do sensor.
Para evitar interferências, a proteção do cabo deve estar totalmente coberta pela proteção ESD.
7. Feche a capa da proteção ESD (terminais de cobertura 2 e 8)
8. Feche o dispositivo, aperte os parafusos frontais
9. Ligue a alimentação elétrica
10. Ajuste os parâmetros (página 47)

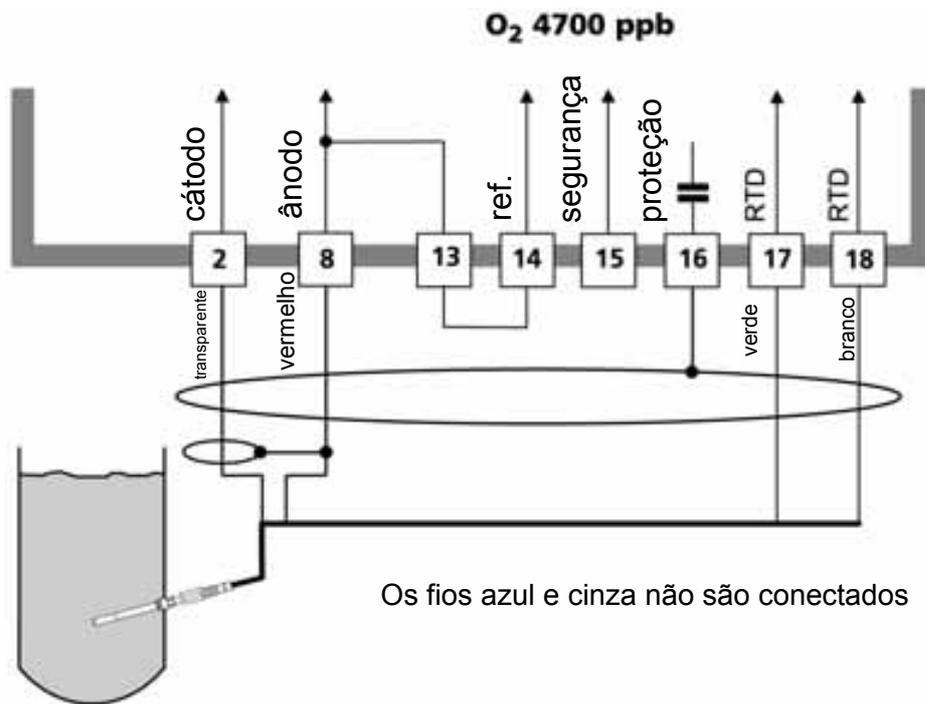
Exemplo de fiação 1

Sensor de trilha InPro 6900 Mettler-Toledo, cabo VP



Exemplo de fiação 2

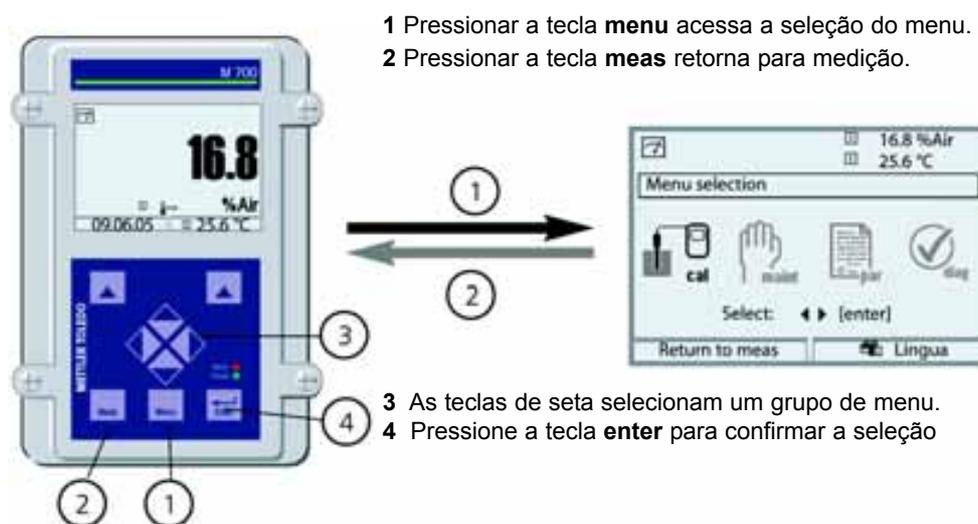
Sensor de trilha InPro 6800 Mettler-Toledo, cabo VP



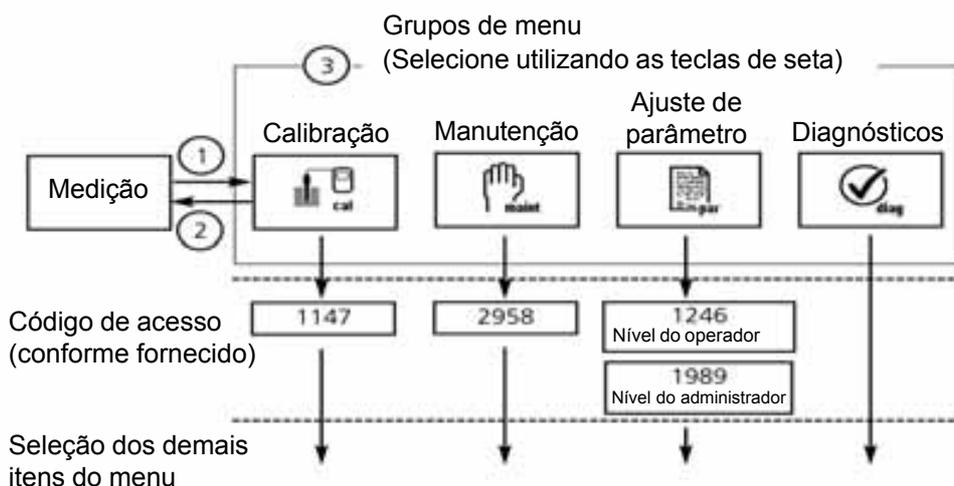
Seleção do menu

Após ligado, o analisador executa uma rotina de teste interno e detecta automaticamente o número e o tipo de módulos instalados.

Em seguida, o analisador passa para o modo de medição.



Estrutura do menu



Inserção do código de acesso

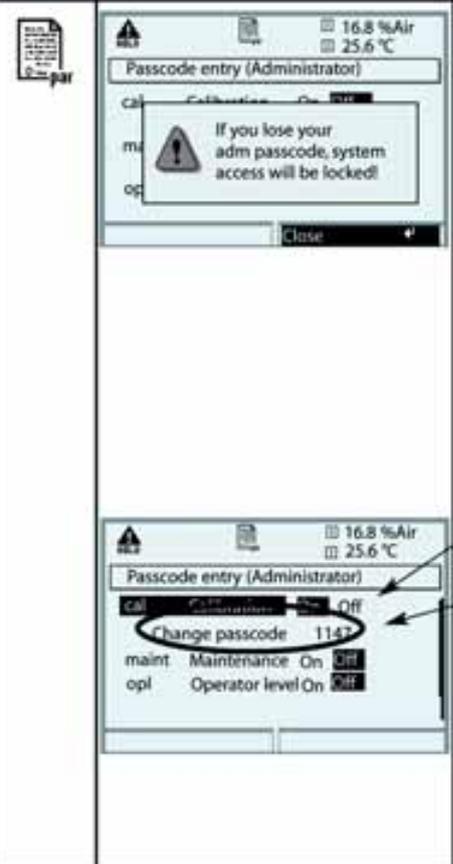
Para inserir um código de acesso:

Selecione a posição utilizando as teclas esquerda/direita, e edite o número utilizando as teclas para cima/para baixo.

Quando todos os números tiverem sido inseridos, confirme com **enter**.

Para mudar um código de acesso

- € Abra a seleção do menu (tecla **menu**)
- € Selecione um ajuste de parâmetro
- € Nível de administrador, insira o código de acesso
- € Controle de Sistema de Seleção: inserção do código de acesso

Menu Visor	Controle de sistema: Passcode Entry (Inserção do código de acesso)												
	<p>Trocar um código de acesso: Menu “Passcode entry” Quando este menu está aberto, o analisador exibe uma advertência (Fig.). Códigos de acesso (ajustes de fábrica)</p> <table><tr><td>Calibração</td><td>(cal)</td><td>1147</td></tr><tr><td>Manutenção</td><td>(maint)</td><td>2958</td></tr><tr><td>Nível do operador</td><td>(opl)</td><td>1246</td></tr><tr><td>Nível do administrador</td><td>(adm)</td><td>1989</td></tr></table> <p>Cuidado Se você perder o código de acesso do Administrador, o acesso ao sistema é bloqueado! Consulte nossa assistência técnica!</p> <p>Para mudar um código de acesso, selecione “On” utilizando as teclas de seta. Confirme com enter. Selecione a posição utilizando as teclas esquerda/direita, e em seguida edite os números utilizando as teclas para cima/para baixo. Quando todos os números forem inseridos, confirme com enter.</p>	Calibração	(cal)	1147	Manutenção	(maint)	2958	Nível do operador	(opl)	1246	Nível do administrador	(adm)	1989
Calibração	(cal)	1147											
Manutenção	(maint)	2958											
Nível do operador	(opl)	1246											
Nível do administrador	(adm)	1989											

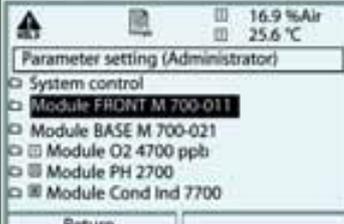
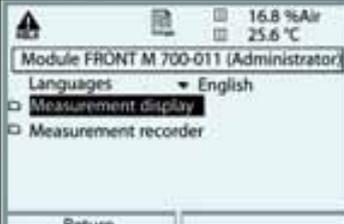
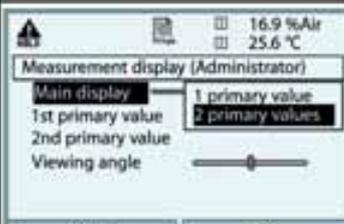
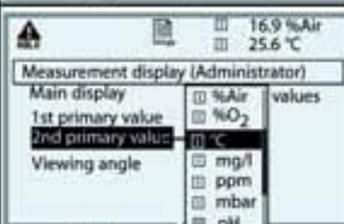
Configurando o visor de medição

Selecione menu: Parameter setting/Module FRONT/Measurement display

Pressionar **meas** (1) retorna o M 700 para o modo de medição a partir de qualquer função.

Todas as variáveis de processo vindas dos módulos podem ser exibidas. A tabela na próxima página descreve como configurar o visor de medição.



Menu Visor	Configurar visor de medição
	<p>Configurar visor de medição Pressione a tecla menu para selecionar o menu. Selecione os ajustes do parâmetro utilizando as teclas de seta, confirmando com enter. Selecione: "Administrator level": Código de acesso 1989</p>
	<p>Ajuste do parâmetro: Selecione "Module FRONT"</p>
	<p>Módulo FRONT: Selecione "Measurement display" (visor de medição)</p>
	<p>Measurement display: Estabeleça o número dos valores primários (visor amplo) a serem exibidos</p>
	<p>Selecione a(s) variável(is) do processo a serem exibidas e confirme com enter. Pressionar a tecla meas retorna para medição.</p>

Configurar as mensagens de diagnósticos conforme desejado

Selecione menu: Parameter setting/System control/Function control matrix

Visores secundários (1)

Aqui, os valores adicionais são exibidos no modo de medição de acordo com os ajustes de fábrica. Quando a tecla programável respectiva (2) é pressionada, as variáveis do processo medidas pelo módulo mais a data ou a hora são exibidas.

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

Parameter setting/System control/
Function control matrix (figura):

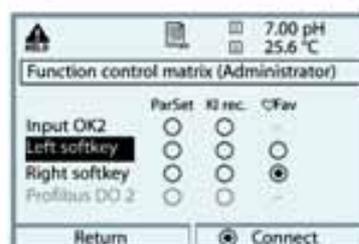
Funções que podem ser controladas pelas teclas programáveis:

- € Seleção dos ajustes de parâmetro
- ## Início/Parada do gravador KI
- ## Favoritos
- ## EC 400 (controlador de sonda completamente automático)

Favoritos

As funções Selected Diagnostics (Diagnósticos Seleccionados) podem ser acionadas diretamente do modo de medição utilizando uma tecla programável.

A tabela a seguir (pág. 27) explica como seleccionar favoritos.



Exemplo:

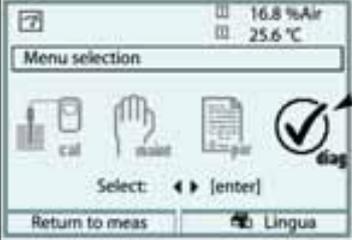
“Favoritos” a serem seleccionados com a “Tecla programável da direita”

Para seleccionar uma função da tecla programável

Selecione a função desejada utilizando as teclas de seta, pressione a tecla programável “Connect” e confirme com **enter**.

Desseleccionar função:

Pressione a tecla programável “Disconnect” e confirme com **enter**.

Menu	Visor	Selecionar favoritos
		<p>Menu Favorites As funções de diagnóstico podem ser acessadas diretamente do modo de medição utilizando-se as teclas programáveis. Os "Favoritos" são selecionados no menu Diagnostics.</p>
		<p>Selecionar favoritos Pressione a tecla menu para selecionar o menu. Selecione os diagnósticos utilizando as teclas de seta, confirme com enter. Em seguida, selecione o módulo e confirme com enter.</p>
		<p>Estabelecer/excluir favorito: "Set favorite" permite a ativação da função de diagnóstico selecionada diretamente a partir do modo de medição por meio da tecla programável. A função respectiva é marcada com um ícone de coração (consulte Utilização da tecla programável, página 26).</p>
		<p>Pressionar a tecla meas retorna para a medição. Quando a tecla programável é atribuída a "Favorites", o "Favorites Menu" é lido no visor secundário (consulte "Função control matrix", página 26).</p>

Observação:

Quando uma das teclas programáveis é atribuída para a função "Favorites menu", as funções de diagnósticos que estavam atribuídas como "Favorite" podem ser acessadas diretamente pelo modo de medição.

Calibração/ajuste

Observação: Verificação de função ativa

As saídas atuais e os contatos de relé se comportam como configurado

#Calibração: Detectar desvios **sem** reajuste

#Ajuste: Detectar desvios **com** reajuste

Cuidado:

Sem o ajuste, cada medidor de oxigênio dissolvido fornece um valor de saída impreciso ou errado! Após substituir o sensor, o eletrólito, ou a membrana do sensor, é necessário fazer uma calibração!

Os valores resultantes devem ser tomados sob um ajuste para cálculo de variáveis medidas (visor do valor medido, sinais de saída)!

Procedimento

Cada sensor de oxigênio dissolvido tem o seu ponto de inclinação e de zero individual. Ambos os valores são alterados, por exemplo, pelo envelhecimento. Para uma precisão suficientemente alta da medição do oxigênio, o medidor deve ser ajustado regularmente pelos dados do sensor (calibração+ajuste).

Substituição do sensor (Primeira calibração)

Após a substituição do sensor, do eletrólito ou da membrana do sensor, uma “Primeira Calibração” deve ser executada. Durante a Primeira Calibração, os dados do sensor são armazenados como valores de referência para as estatísticas.

O menu “Statistics” de Diagnostics (página 68) exibe os desvios de zero, a inclinação, a temperatura de calibração, a pressão de calibração e o tempo de resposta das três primeiras calibrações no que diz respeito aos valores de referência da Primeira Calibração. Isto permite uma avaliação do comportamento de desvio e de envelhecimento do sensor.

Métodos de calibração/ajuste

#Calibração automática na água

#Calibração do produto (saturação/concentração)

#Inserção de dados

#Correção do ponto zero

Ajuste

significa que os valores determinados por uma calibração são assumidos. Os valores determinados para o zero e para a inclinação são inseridos no registro de calibração. (O registro de calibração pode ser acessado no menu Diagnostics para o módulo, consulte a página 68.)

Esses valores só são efetivos para o cálculo das variáveis medidas quando a calibração foi efetuada com um ajuste.

Um código de acesso assegura que um ajuste só possa ser executado por uma pessoa autorizada (Administrador).

O Operador pode verificar os dados atuais do sensor por meio de uma calibração e informar ao administrador quando ocorrem desvios.

É possível utilizar a função adicional SW 700-107 para garantir direitos de acesso (códigos de acesso) e para AuditTrail (registro e armazenamento contínuo de dados de acordo com FDA 21 CFR Part 11).

Recomendações para calibração

É sempre recomendado calibrar com ar. Comparado com a água, o ar é um meio de calibração fácil de manipular, estável, e também seguro. Na maioria dos casos, entretanto, o sensor deve ser desmontado para uma calibração com ar. Ao lidar com processos biotecnológicos que necessitem de condições estéreis, o sensor não pode ser removido para calibração. Aqui, a calibração deve ser executada com aeração diretamente no meio de processo (por exemplo, após a esterilização). No campo da biotecnologia é comum que a saturação seja medida e que a calibração seja feita no meio do processo (água) por razões de esterilização. Para outras aplicações onde a concentração seja medida (água, água residual, etc.), a calibração com ar provou-se eficaz.

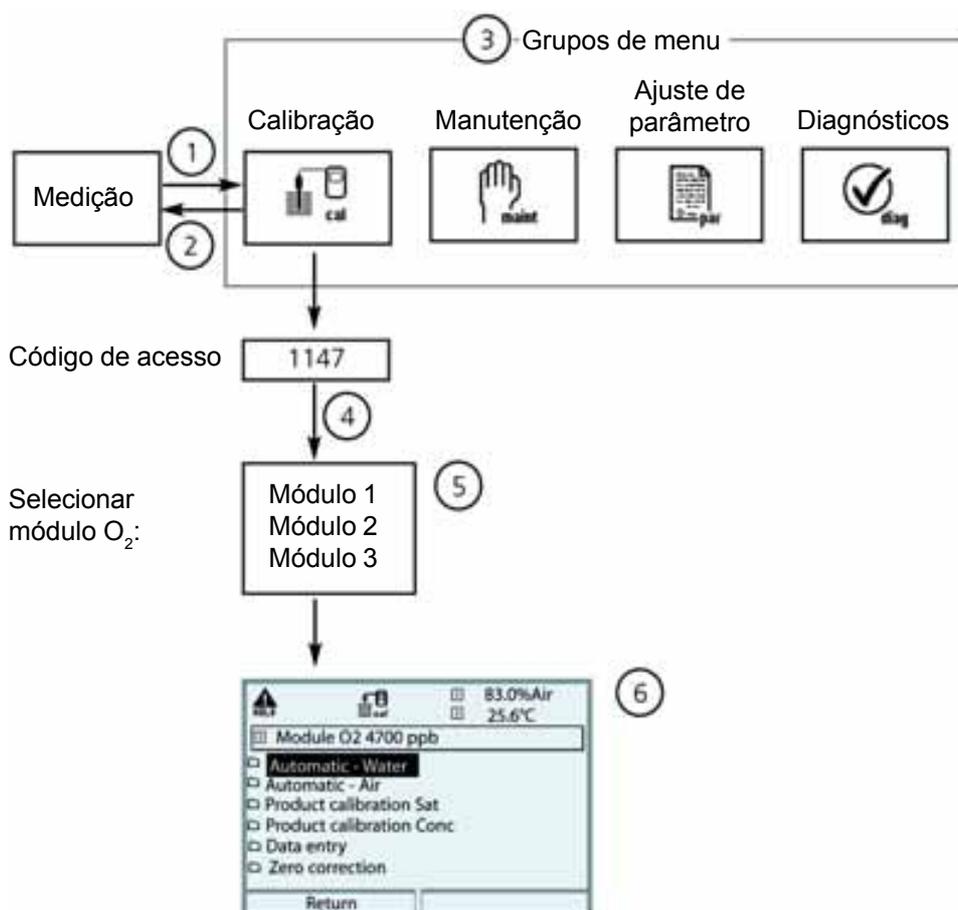
Combinação comum: variável de processo/modo de calibração

<u>Medição</u>	<u>Calibração</u>
Saturação	Água
Concentração	Ar

Se houver uma diferença de temperatura entre o meio de calibração e o meio medido, o sensor deve ser mantido no meio respectivo por alguns minutos antes e depois da calibração, a fim de obter valores medidos estáveis. O tipo de detecção de pressão de calibração é preestabelecido durante o ajuste do parâmetro (pagina 47).

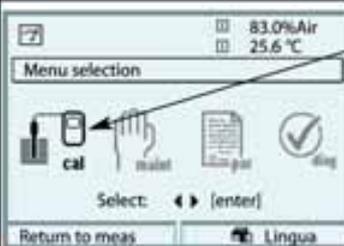
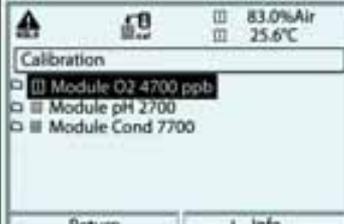
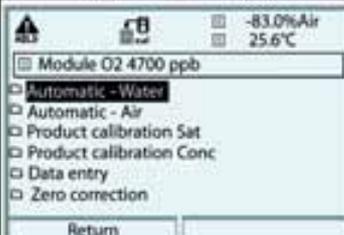
Calibração/ajuste

Selecione um método de calibração



Para calibrar o módulo O₂ 4700 ppb: Selecione o método de calibração

- (1) Pressione a tecla **menu** para acessar a seleção do menu
- (2) Pressionar a tecla **meas** retorna para a medição a partir de qualquer nível
- (3) Selecione o grupo do menu Calibration utilizando as teclas de seta
- (4) Pressione **enter** para confirmar, insira o código de acesso
- (5) Selecione “module O₂ 4700 ppb”, confirme com **enter**
- (6) Selecione o método de calibração

Menu	Visor	Selecionar métodos de calibração
		<p>Obter calibração Pressione a tecla menu para selecionar o menu. Selecione a calibração utilizando as teclas de seta, confirmando com enter, código de acesso 1147 (Para modificar o código de acesso: Parameter setting/System Control/Passcode entry) Após inserir o código de acesso, o sistema está no modo de verificação de função: As saídas atuais e os contatos do relé se comportam como configurado (BASE, Out, PID) até sair do menu Calibration.</p>
		<p>Calibração: Selecione o “Module O₂ 4700 ppb”.</p>
		<p>Selecione o método de calibração:</p> <ul style="list-style-type: none"> ≠ Automatic – água (página 32) ≠ Automatic – ar (página 34) ≠ Saturação da calibração do produto (página 36) ≠ Concentração da calibração do produto (página 38) ≠ Inserção de dados (página 40) ≠ Correção do ponto zero (página 41) <p>Ao abrir o menu Calibration, o analisador propõe automaticamente um método de calibração prévio. Se você não quiser calibrar, “Retorne” com a tecla programável da esquerda.</p>

Calibração/Ajuste

Calibração automática com água

Calibração automática com água

O valor de calibração é sempre a saturação do oxigênio (referido como ar). Primeiramente, a inclinação é corrigida utilizando o valor 100%.

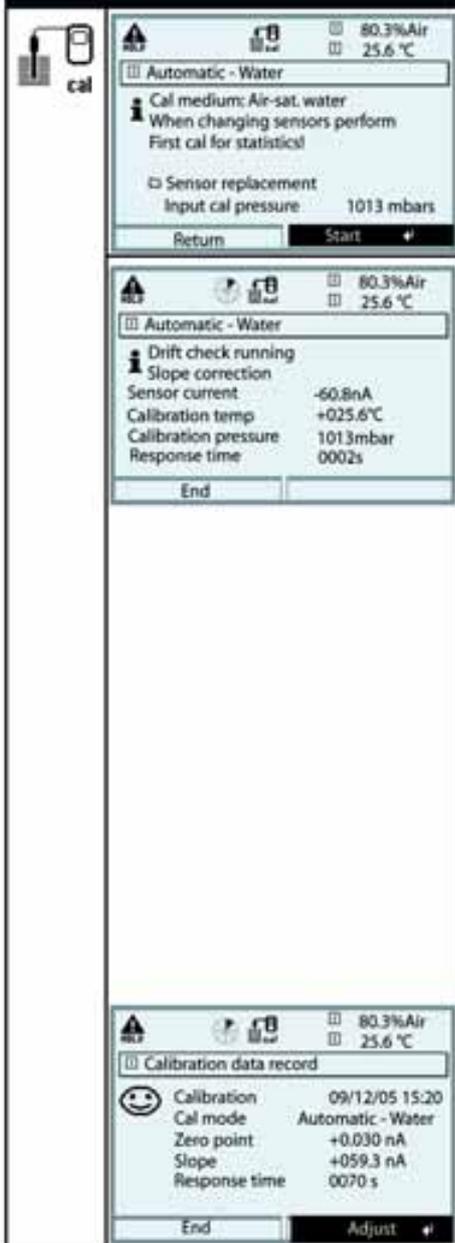
Durante a calibração, o analisador está no modo de verificação de função

As saídas atuais e os contatos de relé se comportam como configurado (BASE, Out, PID).

Cuidado!

Assegure um nível suficiente de meio para o sensor (consulte as Especificações dos sensores de oxigênio dissolvido). O meio de calibração deve estar em equilíbrio com o ar. A troca de oxigênio entre água e ar é muito lenta. Sendo assim, leva um tempo relativamente longo até que a água seja saturada com o oxigênio atmosférico. Se houver uma diferença de temperatura entre o meio de calibração e o meio medido, o sensor deve manter o meio respectivo por alguns minutos antes e após a calibração.

Menu	Visor	Selecionar métodos de calibração
		Selecione o módulo: O₂ 4700 ppb O analisador está no modo de verificação de função. As saídas atuais e os contatos de relé se comportam conforme configurado (BASE, Out, PID). Confirme com enter .
		Selecione o método de calibração "Automatic – Water" Remova o sensor e coloque-o no meio de calibração (água saturada com ar), assegure um nível de meio suficiente para o sensor. Confirme com enter .



Exibição do meio de calibração selecionado (água saturada com ar)
 Substituição do sensor: página 28
 Insira a pressão de calibração se “manual” foi configurado (página 47)
 Acione com a tecla programável ou **enter**

Verificação de desvio
 Exibir durante a calibração

- ≠ Corrente do sensor
- ≠ Temperatura de calibração
- ≠ Pressão de calibração
- ≠ Tempo de resposta

O tempo de espera pode ser reduzido ao pressionar **enter** (sem verificação de desvio: precisão reduzida dos valores de calibração!). A partir do tempo de resposta, é possível ver quanto tempo leva para que o sensor forneça um sinal estável. Se o sinal ou a temperatura medida flutuam bem, o procedimento de calibração é abortado após 2 minutos. A calibração deve ser reinicializada. Se for bem-sucedida, coloque o sensor em processo, terminando a calibração com a tecla programável ou com **enter**.

Ajuste
 Pressione “Adjust” para assumir os valores determinados durante a calibração para o cálculo das variáveis de medição. Consulte a página 42.

Calibração/Ajuste

Calibração automática com ar

Calibração automática com ar

O valor de calibração é sempre a saturação do oxigênio (referido como ar). O valor de inclinação é corrigido. Se você não sabe o valor exato da umidade relativa do ar utilizado, é preciso tomar os seguintes valores-padrão para uma calibração suficientemente precisa:

≠ Ar do ambiente: 50% (média)

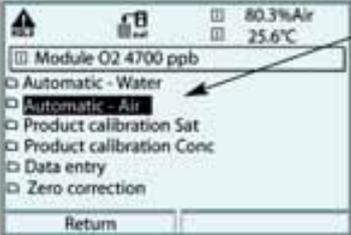
≠ Gás engarrafado (ar sintético): 0%

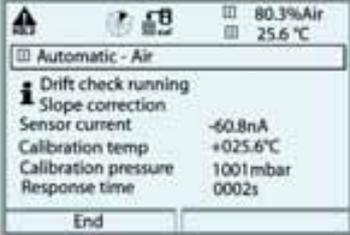
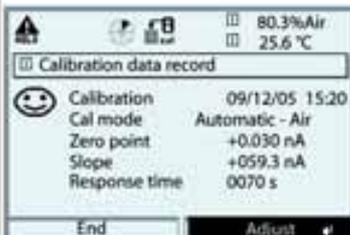
Durante a calibração, o analisador permanece no modo de verificação de função.

As saídas de corrente e os contatos de relé se comportam como configurado (módulos BASE, Out, PID).

Cuidado!

A membrana do sensor deve estar seca. Certifique-se de manter a pressão e a temperatura constantes durante a calibração. Se houver uma diferença de temperatura entre o meio de calibração e o meio medido, o sensor deve ser mantido no meio respectivo por alguns minutos antes e depois da calibração.

Menu	Visor	Modo de seleção de calibração
		<p>Selecione o módulo: O₂ 4700 ppb O analisador está no modo de verificação de função. As saídas de corrente e os contatos de relé se comportam como configurado (BASE, Out, PID). Confirme com enter.</p>
		<p>Selecione o método de calibração "Automatic – Air" Remova o sensor e coloque-o no ar. Confirme com enter.</p>

Menu	Visor	Calibração automática no ar
		<p>Meio de calibração: Ar Selecione: Primeira Calibração (página 28) Inserir umidade relativa, por exemplo: ≠ Ar ambiente: 50% ≠ Gás engarrafado: 0% Insira a pressão de calibração se “manual” for configurado (página 47) Inicie com a tecla programável ou enter</p>
		<p>Verificação de desvio. Exibe durante a calibração ≠ Corrente do sensor, temperatura de calibração, pressão de calibração e tempo de resposta. O tempo de espera pode ser reduzido pressionando “End” (sem verificação de desvio: precisão reduzida dos valores de calibração!). A partir do tempo de resposta, é possível ver quanto tempo leva para que o sensor envie um sinal estável. Se o sinal ou a temperatura medida flutua demais, o procedimento de calibração é abortado após cerca de 2 minutos. A calibração deve ser reinicializada. Se for feita com sucesso, instale o sensor em processo, termine a calibração com a tecla programável ou com enter</p>
		<p>Ajuste Pressione “Adjust” para obter os valores determinados durante a calibração para o cálculo de variáveis medidas. Consulte a página 42.</p>

Calibração/Ajuste

Calibração do produto: Saturação

Calibração do produto: Saturação (Calibração com amostragem)

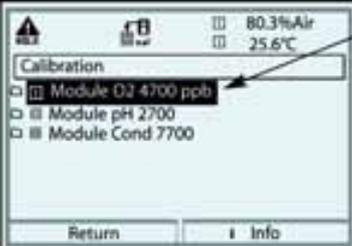
Quando o sensor não pode ser removido – por exemplo, por razões de esterilização – sua inclinação pode ser determinada com “amostragem”. Para tanto, o valor de saturação medido atualmente é determinado utilizando um medidor portátil, por exemplo. O valor de referência é inserido dentro do sistema de medição. A partir da diferença entre o valor medido e o valor de referência, o analisador calcula a inclinação do sensor. Com baixos valores de saturação, o analisador corrige o ponto zero, com valores altos e inclinação.

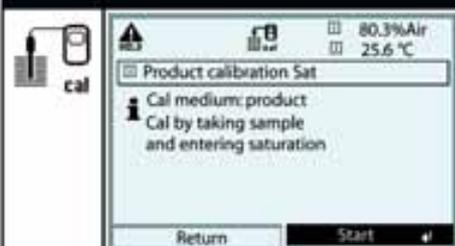
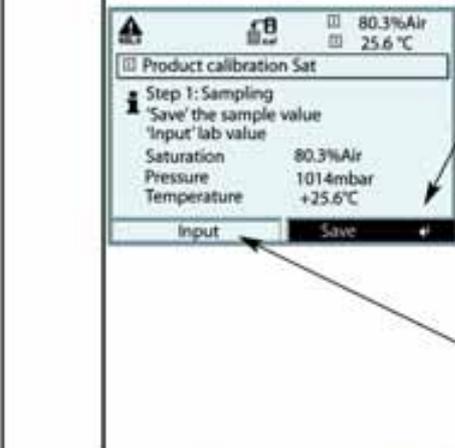
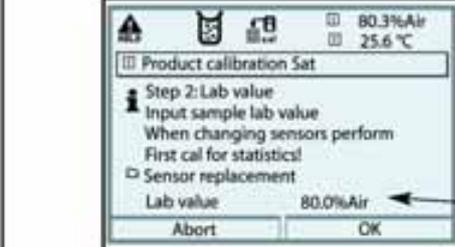
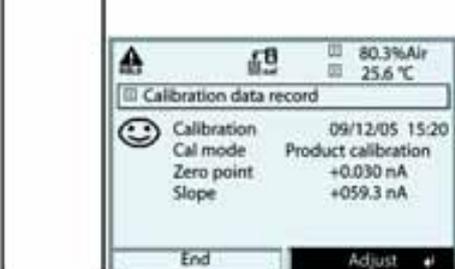
Durante a calibração, o analisador permanece no modo de verificação de função.

As saídas de corrente e os contatos de relé se comportam como configurado (módulos BASE, Out, PID).

Cuidado!

O valor de referência deve ser medido em condições de temperatura e pressão similares às do processo.

Menu	Visor	Calibração de produto: Saturação
		Selecione o módulo: O₂ 4700 ppb O analisador está no modo de verificação de função. As saídas de corrente e os contatos de relé se comportam como configurado (BASE, Out, PID). Confirme com enter .
		Selecione o método de calibração “Product calibration-Sat” Confirme com enter .

	<p>Product calibration Sat (Saturação de calibração do produto) A calibração do produto é executada em duas etapas. Prepare medições de referência (por exemplo, com medidor portátil), inicie com a tecla programável ou enter.</p>
	<p>Etapa 1 Obtenha a amostra. Armazene o valor e a temperatura medidos no momento da amostragem (tecla programável “Save” ou enter) Pressione meas para retornar para medição.</p> <p>Exceção: O valor da amostra pode ser medido no local e inserido imediatamente. Para tanto, pressione a tecla programável “Input” (entrada).</p>
	<p>Etapa 2 Os valores de laboratório foram medidos. Quando você abre o menu de calibração do produto novamente, o visor mostrado à esquerda aparece. Insira o valor de referência (“Lab value”). Confirme com “OK”.</p>
	<p>Ajuste Pressione “Adjust” para obter os valores determinados durante a calibração para o cálculo das variáveis medidas. Consulte a página 42.</p>

Calibração/Ajuste

Calibração do produto: Concentração

Calibração do produto: Concentração (calibração com amostragem)

Quando o sensor não pode ser removido – por exemplo, por razões de esterilização – sua inclinação pode ser determinada com “amostragem”. Para tanto, o valor do processo de concentração medido atualmente é determinado utilizando um medidor portátil, por exemplo. O valor de referência é inserido dentro do sistema de medição. A partir da diferença entre o valor medido e o valor de referência, o analisador calcula a inclinação do sensor. Com baixos valores de concentração, o analisador corrige o ponto zero, com altas concentrações e inclinação.

Durante a calibração, o analisador permanece no modo de verificação de função.

As saídas de corrente e os contatos do relé se comportam como configurado (módulos BASE, Out, PID).

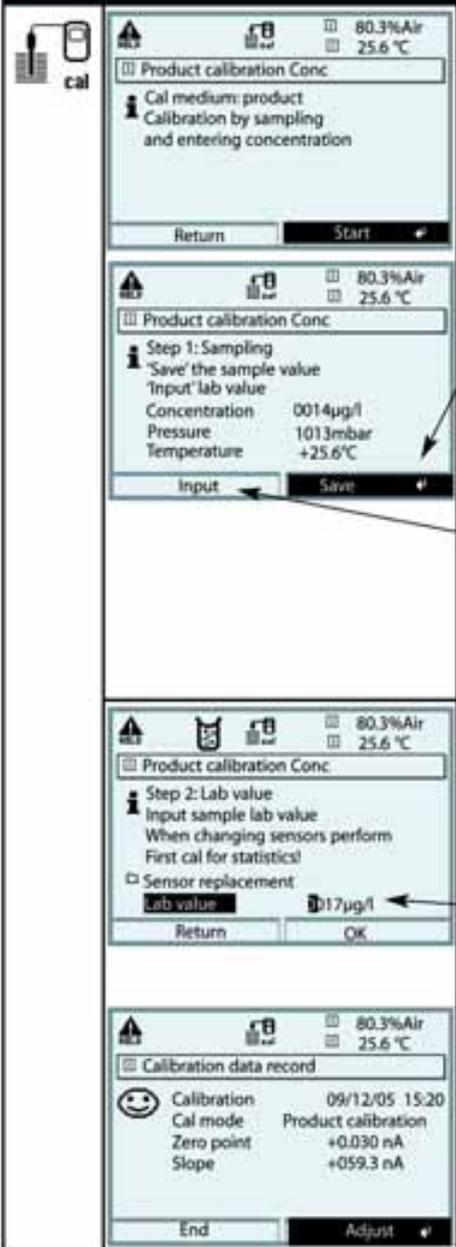
Cuidado!

O valor de referência deve ser medido em condições de temperatura e pressão similares às do processo.

Menu	Visor	Calibração de produto: Concentração
		Selecione o módulo: O ₂ 4700 ppb O analisador está no modo de verificação de função. As saídas de corrente e os contatos de relé se comportam como configurado (BASE, Out, PID). Confirme com enter .
		Selecione o método de calibração “Product calibration-Conc” Confirme com enter .

Menu Visor

**Calibração de produto:
Concentração**



**Product calibration Conc
(Concentração de calibração do produto)**

A calibração do produto é executada em duas etapas.
Prepare medições de referência (por exemplo, com medidor portátil), inicie com a tecla programável ou **enter**.

Etapa 1

Obtenha a amostra.
Armazene o valor e a temperatura medidos no momento da amostragem (tecla programável "Save" ou **enter**)
Pressione **meas** para retornar para medição.

Exceção:

O valor da amostra pode ser medido no local e inserido imediatamente. Para tanto, pressione a tecla programável "Input" (entrada).

Etapa 2

Insira o valor de referência ("Lab value").
Quando você abre o menu de calibração do produto novamente, o visor mostrado à esquerda aparece.
Insira o valor de referência ("Lab value").
Confirme com "OK".

Ajuste

Pressione "Adjust" para obter os valores determinados durante a calibração para o cálculo das variáveis medidas. Consulte a página 42.

Calibração/ajuste

Inserção de dados dos sensores medidos previamente

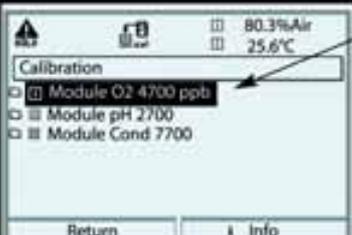
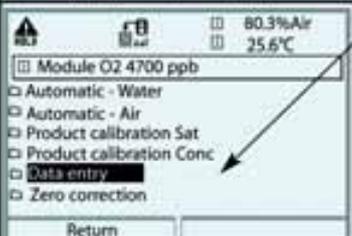
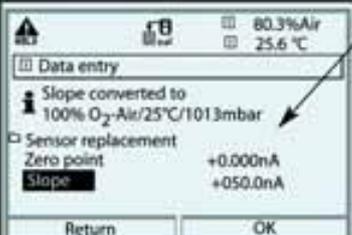
Inserção de dados dos sensores medidos previamente

Inserção de valores para inclinação e ponto zero de um sensor, relacionado em 25°C, 1013 mbars.

Durante a calibração, o analisador está no modo de verificação de função.

As saídas de corrente e os contatos de relé se comportam como configurado (módulos BASE, Out, PID).

Inclinação = Corrente do sensor em 100% de oxigênio atmosférico, 25°C, 1013 mbars

Menu	Visor	Inserção de dados de sensores medidos previamente
		Selecione o módulo: O ₂ 4700 ppb O analisador está no modo de verificação de função. As saídas de corrente e os contatos de relé se comportam conforme configurado (BASE, Out, PID). Confirme com enter .
		Selecione o método de calibração "Data Entry" Confirme com enter .
		Insira os valores para ≠ Inclinação (Slope) ≠ Ponto zero (Zero point) Confirme com "OK".

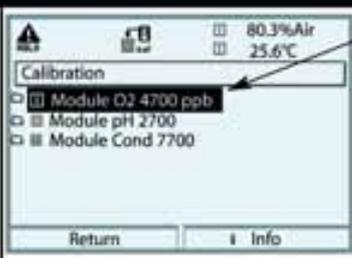
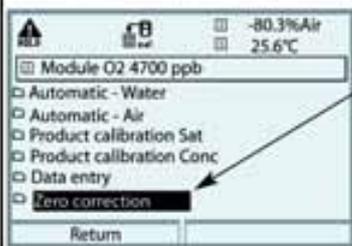
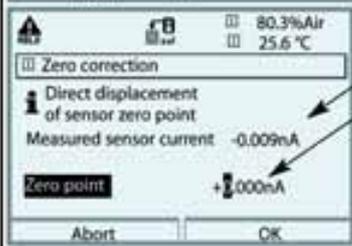
Calibração/Ajuste

Correção do zero

Correção do zero

Os sensores InPro 6900 tem uma corrente zero muito baixa. Além disso, a calibração do zero só é necessária para a medição de traços de oxigênio.

Se uma correção de ponto zero é executada, o sensor deve permanecer por pelo menos 10 a 30 minutos no meio de calibração, para se obter valores estáveis e sem desvios. Durante a correção do ponto zero, uma verificação de desvio não é executada. A corrente de ponto zero de um sensor funcionando apropriadamente é notavelmente inferior a 0,5% da corrente de ar.

Menu	Visor	Correção do zero
		Selecione o módulo: O₂ 4700 ppb O analisador está no modo de verificação de função. As saídas de corrente e os contatos de relé se comportam como configurado (BASE, Out, PID). Confirme com enter .
		Selecione o método de calibração "Zero correction" Confirme com enter .
		Correção do ponto zero: Exibição da corrente do sensor medida ≠ Insira a corrente de entrada para o ponto zero Confirme com "OK" Ajuste: consulte Página 42

Ajuste

Obtenção dos parâmetros de calibração determinados para o cálculo do valor medido

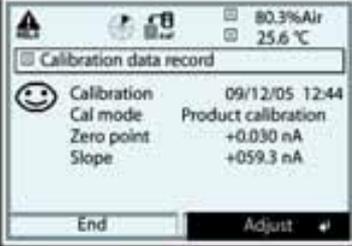
Adjustment (Ajuste)

significa que os valores determinados pela calibração são obtidos. Os valores determinados por zero e pela inclinação são inseridos no registro de calibração (o registro Cal pode ser acessado no menu Diagnostics pelo módulo). Estes valores são efetivos somente para o cálculo de variáveis medidas quando a calibração foi terminada com um ajuste.

Um código de acesso assegura que um ajuste seja executado apenas por uma pessoa autorizada (Administrador).

O Operador pode verificar os dados do sensor atuais por meio de uma calibração e informar ao Administrador onde há desvios.

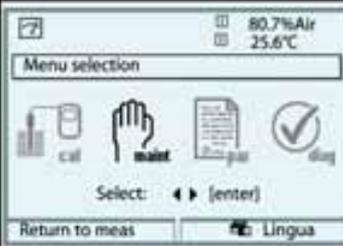
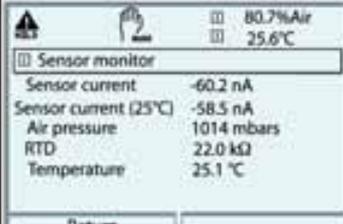
É possível utilizar a função adicional SW 700-107 para garantir direitos de acesso (códigos de acesso) e para AuditTrail (registro e armazenamento contínuo de dados de acordo com FDA 21 CFR Part 11).

Menu	Visor	Ajuste após calibração
		<p>Administrador Com os direitos de acesso correspondentes, o dispositivo pode ser ajustado imediatamente após a calibração. Os valores de calibração são obtidos para o cálculo das variáveis de medição.</p>
		<p>Operador (sem direitos de Administrador) Após a calibração, troque o modo de medição. Informe ao Administrador. Ao abrir o menu (Calibration, módulo respectivo), o administrador visualiza todos os dados da última calibração e pode obter os valores ou executar uma nova calibração.</p>

Manutenção

Monitor do sensor, ajuste da sonda de temperatura.

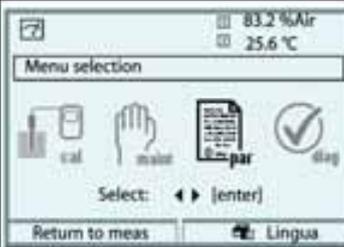
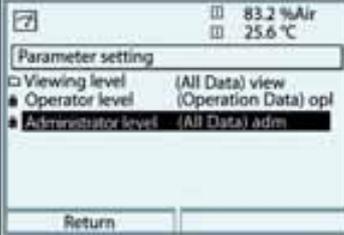
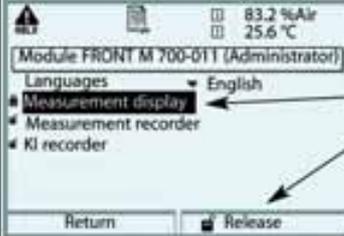
Observação: Verificação de função ativa (Ajuste de parâmetro: Módulos BASE, Out, PID)

Menu	Visor	Manutenção
		Acessando a manutenção A partir do modo de medição: Pressione a tecla menu para selecionar o menu. Selecione Manutenção (maint) utilizando as teclas de seta, confirmando com enter .
		Código de acesso 2958 (para trocar o código de acesso, selecione: Parameter setting/System control/Passcode entry) Em seguida, selecione "Module O ₂ 4700 ppb".
		Monitor do sensor Durante a manutenção, o monitor do sensor permite a validação do sensor pela sua imersão em uma solução conhecida, por exemplo, e verificando os valores medidos.
		Ajuste da sonda de temperatura Esta função permite a você compensar a tolerância da sonda de temperatura individual e a influência das resistências para aumentar a precisão da medição da temperatura. Os ajustes podem ser executados apenas quando a temperatura do processo é precisamente medida utilizando-se um termômetro de referência calibrado! O erro de medição do termômetro de referência deve ser menor do que 0,1°C. O ajuste sem medição precisa pode resultar em desvios consideráveis da exibição do valor medido!

Ajuste de Parâmetro: Níveis operacionais

Nível de Visualização, Nível do Operador, Nível do Administrador

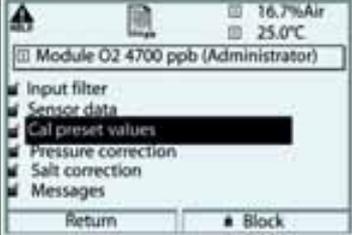
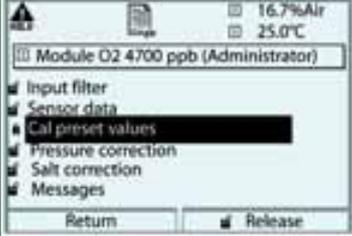
Observação: Verificação de função ativa (Ajuste de parâmetro: módulos BASE, Out, PID)

Menu	Visor	Nível de Visualização, Nível de Operador, Nível de Administrador
		<p>Recuperar ajuste de parâmetro A partir do modo de medição: Pressione a tecla menu para selecionar o menu. Selecione o ajuste de parâmetro utilizando as teclas de seta, confirme com enter.</p>
		<p>Nível de Administrador Acesso a todas as funções, incluindo a configuração de código de acesso. Função de liberação ou bloqueio para acesso a partir do nível de Operador.</p> <p>As funções que podem ser bloqueadas pelo nível de Operador são marcadas com um símbolo “lock” (travado). As funções são liberadas ou bloqueadas utilizando a tecla programável.</p>
		<p>Nível de Operador Acesso a todas as funções que foram liberadas no nível de Administrador. As funções bloqueadas são exibidas em cinza, mas não podem ser editadas (Figura).</p>
		<p>Nível de Visualização Exibição de todos os ajustes. Nenhuma edição é possível!</p>

Ajuste de Parâmetro: Travar funções

Nível de Administrador: Habilitar/travar funções do Nível de Operador

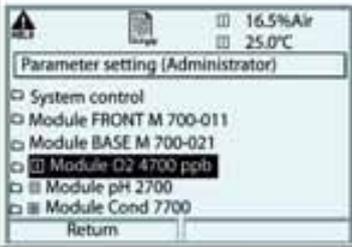
Observação: Verificação de função ativa (Ajuste de parâmetro: módulos BASE, Out, PID)

Menu	Visor	Nível de Administrador
		<p><i>Exemplo:</i> Bloquear o acesso aos ajustes de calibração (módulo O₂ 4700 ppb) para o nível de Operador</p> <p>Recuperar ajuste de parâmetro Selecione o nível de Administrador. Insira o código de acesso (1989). Selecione “Module O₂ 4700 ppb”, confirme com enter.</p>
		<p>Selecione “cal preset values” utilizando as teclas de seta. “Bloqueie” com a tecla programável.</p>
		<p>Agora, a linha “Cal preset values” é marcada com um ícone “bloqueado”. Essa função não pode mais ser acessada a partir do nível do Operador. A função da tecla programável muda para “Release” (liberar).</p>
		<p>Recuperar ajustes de parâmetro Selecione Operator level (nível de Operador), código de acesso (1246). Selecione “Module O₂ 4700 ppb”. Agora, a função bloqueada é exibida em cinza e marcada com o ícone “bloqueado”.</p>

Ajustando os parâmetros do módulo

Recuperar ajuste de parâmetro

Observação: Verificação de função ativa (Ajuste de parâmetro: módulos BASE, Out, PID)

Menu	Visor	Ajuste de Parâmetro
		Recuperar ajuste de parâmetro A partir do modo de medição: Pressione a tecla menu para selecionar o menu. Selecione o ajuste de parâmetro utilizando as teclas de seta, confirme com enter . Código de acesso 1989
		Selecione "Module O ₂ 4700 ppb". confirme com enter .
		Selecione o parâmetro utilizando as teclas de seta, confirme com enter .

Durante o ajuste de parâmetro, o analisador está no modo de verificação de função. As saídas de corrente e os contatos de relé se comportam conforme configurado (BASE, Out, PID).

Tabelas de parâmetros (Excel)

2 conjuntos de parâmetro podem ser armazenados no Premium Transmitter M700(X). É possível documentar as configurações de parâmetro do seu ponto de medição completo em uma tabela de Excel que pode ser carregada a partir do nosso website: www.mtpro.com

Parâmetro	Padrão	Seleção / Faixa
Filtro de Entrada • Supressão de pulso	Desligado	Desligado, Ligado
Dados de sensor • Medida em • Tipo de sensor • Sonda de temperatura ** • Sensor ** • Eletrodo de referência ** • Tensão de polarização • Verificador de sensor	Líquidos Padrão A NTC 22 KOhms Sem proteção Off 0675 mV Desligado	Líquidos, Gases (%Vol.), Gases (ppm) Padrão A, Sensor de traço B (com proteção) *, Sensor de traço C (sem proteção), Outros NTC 30 kOhm, NTC 22 kOhm Com proteção, Sem proteção Ligado, Desligado xxxx mV (entrada) Desligado, falha, solicitação de manutenção
Valores de Calibração prestabelecidos • Saturação de calibração • Concentração de calibração • Temporizador de calibração	% de ar mg/l 0000 h	% de ar µg/l, mg/l, ppb, ppm xxxx h (entrada)
Correção de pressão • Medição durante a pressão • Calibração durante a pressão	Auto Auto	Auto, Manual (valor-padrão 1013 mbars) Auto, Manual (valor-padrão 1013 mbars)
Correção do sal • Entrada	Salinidade	Salinida, Cloridez, Condutividade (00,00 g/kg or 0,000 µS/cm, dependendo da seleção)

* Verificador de sensor não é possível para sensor de traço com proteção, mesmo desabilitado

** Só pode ser estabelecido com "Sensor do tipo Outros" selecionado

Ajuste de Parâmetro

Mensagens: Ajustes-padrão e faixa de seleção

Observação: Verificação de função ativa

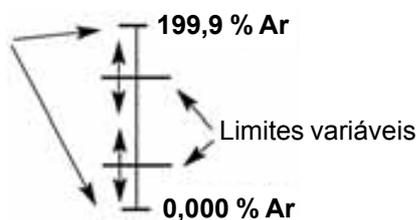
Parâmetro	Padrão	Seleção/Faixa
Mensagens		
#Saturação %SAT	Limites máx.	Desligado, máximo de limites do dispositivo, limites variáveis*
#Saturação %O ₂	Desligado	Desligado, máximo de limites do dispositivo, limites variáveis*
#Concentração	Desligado	Desligado, máximo de limites do dispositivo, limites variáveis*
#Pressão parcial	Desligado	Desligado, máximo de limites do dispositivo, limites variáveis*
#Temperatura	Limites máx.	Desligado, máximo de limites do dispositivo, limites variáveis*
∅ Pressão do ar	Desligado	Desligado, máximo de limites do dispositivo, limites variáveis*
<p>* Com "limites variáveis" (Variable limits) selecionado, os seguintes parâmetros podem ser editados</p> <p>#Failure limit Lo (Baixo limite de falha)</p> <p>#Warning Limit Lo (Baixo limite de advertência)</p> <p>#Warning Limit Hi (Alto limite de advertência)</p> <p>∅Failure Limit Hi (Alto limite de falha)</p>		

Limites do dispositivo

∅ Limites máximos do dispositivo:

Faixa de medição máxima dos limites de faixa do dispositivo especificado.

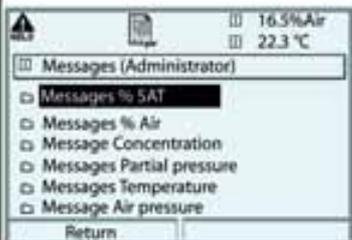
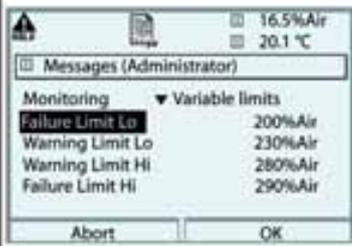
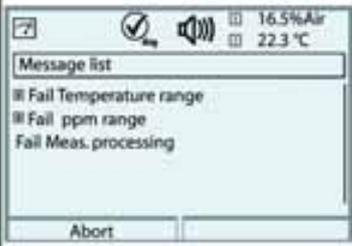
Limites máximos do dispositivo



Ajuste de parâmetro

Mensagens

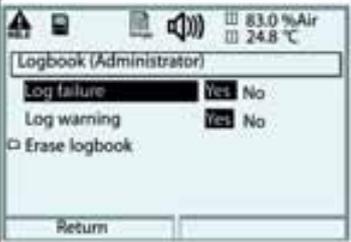
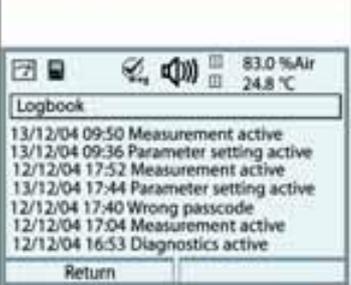
Observação: Verificação de função ativa

Menu	Visor	Mensagens
		Mensagens Todos os parâmetros determinados pelo módulo de medição podem gerar mensagens. ≠ Limites máximos de dispositivo: As mensagens são geradas quando a variável do processo (por exemplo, %Ar) está fora da faixa de medição. O ícone de “Falha” é exibido, o contato de falha NAMUR é ativado (módulo BASE, ajuste de fábrica: contato K4, contato N/C). As saídas de corrente podem sinalizar uma mensagem de 22 mA (definida pelo usuário).
		≠ Limites variáveis: Para as mensagens de “Falha” (Failure) e “Advertência” (Warning), é possível definir os limites superiores e inferiores para a geração de mensagens.
		≠ Ícones de mensagem: 🔊 Falha (Limite de falha Hi/Lo) ✖ Manutenção (Limite de advertência Hi/Lo)
diag		Menu de diagnósticos Se os ícones “Maintenance” ou “Failure” estiverem piscando no visor, é possível recuperar o menu Diagnostics. As mensagens são exibidas em “Message list” (Lista de mensagem).

Ajuste de fábrica, relação de logs

Ajuste de parâmetro/Controle de sistema/ Relação de logs

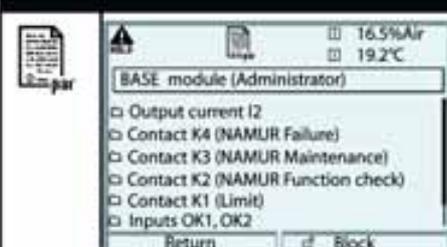
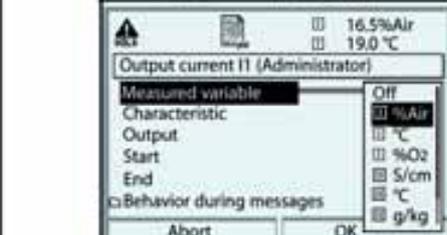
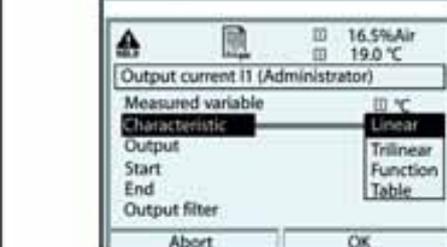
Observação: Verificação de função ativa

Menu	Visor	Fábrica de logs, ajuste de fábrica
		<p>Relação de logs (Logbook) Selecione que mensagens devem ser logadas na relação de logs. Os últimos 50 eventos são registrados com data e hora. Isto permite a documentação do gerenciamento de qualidade para ISO 9000.</p>
		<p>A relação de logs pode ser acessada a partir do menu de diagnósticos (Figura).</p> <p>Função adicional SW 700-104: Relação de logs estendida para gravação de dados no cartão SmartMedia (TAN).</p>
		<p>Ajustes de fábrica Permite o reajuste de parâmetros para os ajustes de fábrica. Quando este menu está aberto, o analisador exibe uma advertência (Figura).</p>

Saídas de corrente, contatos e entradas OK

Selecionar menu: Parameter setting/ M 700 BASE

Observação: Verificação de função ativa

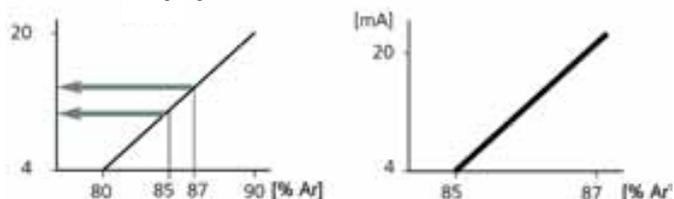
Menu	Visor	Configuração de parâmetro M700 BASE
		<p>Configure saída de corrente</p> <ul style="list-style-type: none"> #Recupere conjunto de parâmetro #Insera o código de acesso #Selecione M700 BASE #Selecione “Output current...”
		<ul style="list-style-type: none"> #Selecione variável medida
		<ul style="list-style-type: none"> #Selecione Characteristic (Característica), por exemplo, “Linear”: A variável medida é representada por uma curva de corrente de saída linear. A faixa da variável medida desejada é especificada pelos valores para “Start” e “end”. Span mínimo: Página 75

Atribuição aos valores medidos: Inicial (4 mA) e final (20 mA)

Exemplo 1:
Faixa %Ar 80...90

Exemplo 2: Faixa %Ar 85...97
Vantagem: maior resolução na faixa de interesse

Corrente de saída [mA]

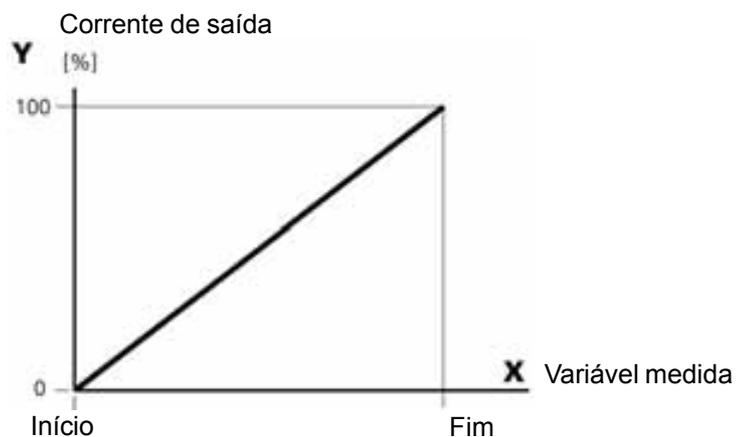


Saídas de corrente: Curvas de saída de corrente

Selecionar menu: Parameter setting/M 700 BASE

#Característica linear

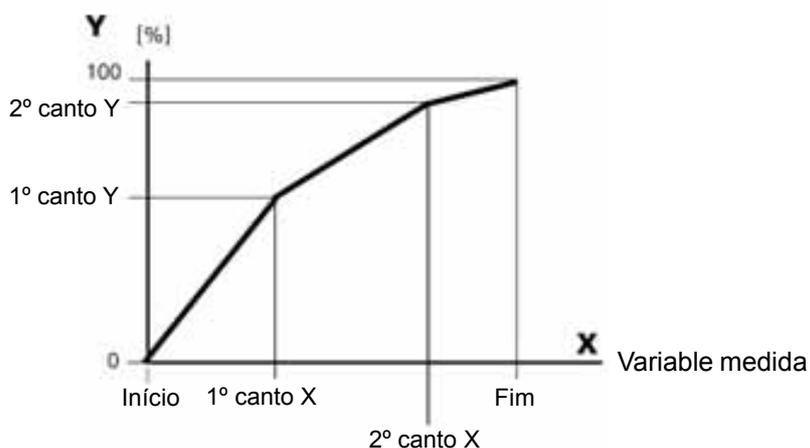
A variável medida é representada por uma curva de corrente de saída linear



#Característica trilinear

Dois pontos de canto devem ser inseridos

Corrente de saída



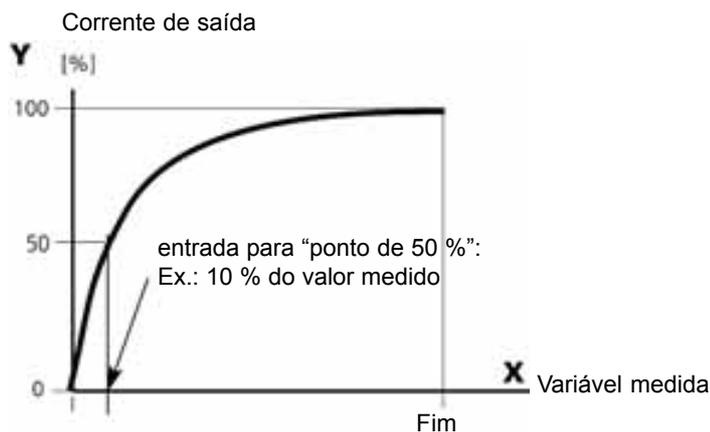
#Observação: característica bilinear

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

#Característica da função

Característica da corrente de saída não-linear: permite medições sobre diversas dezenas, por exemplo, para medição de valores muito baixos com alta resolução e valores elevados com baixa resolução.

Exigido: Inserir um valor de 50 % da corrente de saída.



Equação

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

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

$$x = \frac{M - I}{E - I}$$

I: Valor inicial em 4 mA

X50%: 50% do valor em 12 mA (faixa de corrente de saída de 4 a 20 mA)

E: Valor final em 20 mA

M: Valor medido

Curva de saída logarítmica sobre uma dezena:

I: 10% do valor máximo

X50%: 31,6% do valor máximo

E: Valor máximo

Curva de saída logarítmica sobre uma dezena:

I: 1% do valor máximo

X50%: 10% do valor máximo

E: Valor máximo

Filtro de saída

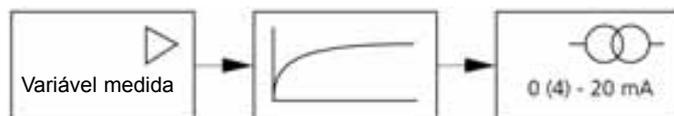
Constante de tempo.

Constante de tempo do filtro de saída

Para amenizar a saída constante, um filtro de baixa vazão com constante de tempo ajustável pode ser conectado. Quando houver um salto na entrada (100%), o nível de saída será 63 % após a constante de tempo ter sido alcançada. A constante de tempo pode ser estabelecida de 0 a 120 segundos. Se a constante de tempo é estabelecida em 0 segundo, a saída de corrente segue a entrada.

Observação:

O filtro só atua na saída de corrente e no valor de corrente do visor secundário, não no visor de medição, nos valores de limite ou no controlador!

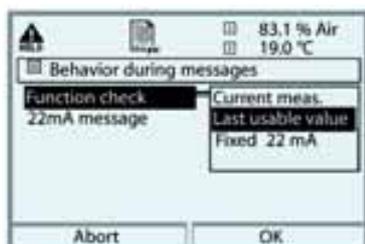


Constante de tempo de 0 a 120 segundos

Sinais NAMUR: Saídas de corrente

Comportamento durante as mensagens: verificação de função, sinal de 22 mA

Comportamento durante as mensagens



Dependendo dos ajustes de parâmetro (“Mensagens”), as saídas de corrente mudam para:

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

No caso de uma falha, um sinal de 22 mA pode ser gerado para a variável de processo gerada (1º valor primário).



Mensagem quando a faixa de corrente é excedida

Conforme fornecido, a mensagem “Maintenance request” (Solicitação de manutenção) (Warn) é gerada quando a faixa de corrente é excedida (< 3,8 mA ou > 20,5 mA).

Esta configuração pode ser modificada no menu “Parameter setting” do módulo de medição respectivo em “Messages”.

Para gerar uma mensagem de “Failure” (Falha), o monitoramento do valor limite deve ser estabelecido em “Variable limits” (Limites variáveis):
Parameter setting - <measuring module> - Messages – Variable limits – Failure limit ...

Insira os mesmos valores para os limites de falha da mesma forma que para a saída de corrente:

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

Sinais NAMUR: Contatos de relé

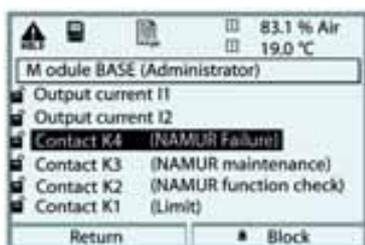
Falha, solicitação de manutenção, verificação de função

Conforme fornecido, as saídas do relé flutuante do M700 são atribuídas aos sinais NAMUR:

#Falha: Contato K4, contato normalmente fechado (sinalizando a falha na corrente)

#Solicitação de manutenção: Contato K3, contato normalmente aberto

#Verificação de função: Contato K2, contato normalmente aberto



Sinais NAMUR: Ajuste de fábrica dos contatos

#Selecionar os ajustes de parâmetro

#Selecionar o nível de Administrador

#Selecionar M700

É possível definir um período de atraso para “Solicitação de manutenção” e “Falha”, respectivamente.

Se uma mensagem de alarme é gerada, o contato só será ativado depois da expiração deste período de atraso.

Failure (Falha) está ativo

quando um valor é excedido (ou há uma queda no valor), um “Failure Limit Hi” ou “Failure Limit Lo” é acionado quando o valor medido está fora da faixa ou no evento de outras mensagens de falha. Isto significa que o equipamento não está mais operando apropriadamente ou que os parâmetros do processo alcançaram um valor crítico.

“Failure” é desabilitado durante “Function check” (Verificação de função).

Maintenance request (Solicitação de manutenção) está ativo

quando um valor é excedido (ou há uma queda no valor), um “Warning Limit Hi” ou “Warning Limit Lo” é acionado quando o valor medido está fora da faixa ou no evento de outras mensagens de advertência. Isto significa que o equipamento ainda opera apropriadamente, mas precisa de manutenção ou que os parâmetros do processo alcançaram um valor que exige intervenção. “Warning” é desabilitado durante “Function check”.

Function check (Verificação de função) está ativo:

#durante a calibração

#durante a manutenção (fonte de corrente, meas. ponto de manutenção)

#durante o ajuste de parâmetro no nível de Operador ou no nível de Administrador

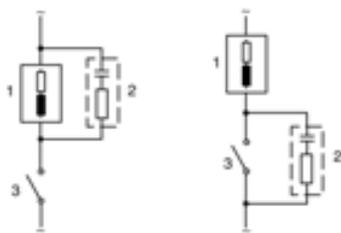
#durante um ciclo de elevação automática.

Contatos de relé: Fiação de proteção

Fiação de segurança dos contatos de relé

Os contatos de relé estão sujeitos a erosão elétrica. Especialmente com as cargas indutivas e capacitivas, o tempo de vida útil dos contatos será reduzido.

Para a supressão das faíscas e centelhação, os componentes como as combinações RC, resistores não-lineares, resistores em série e diodos devem ser utilizados.



Aplicações típicas de CA com carga indutiva

- 1 Carga
- 2 Combinação RC, por exemplo, RIFA PMR 209
- Combinações RC típicas
- Ex.:
- Capacitor 0,1 μ F,
- Resistor 100 Ohms / 1 W
- 3 Contatos

Advertência

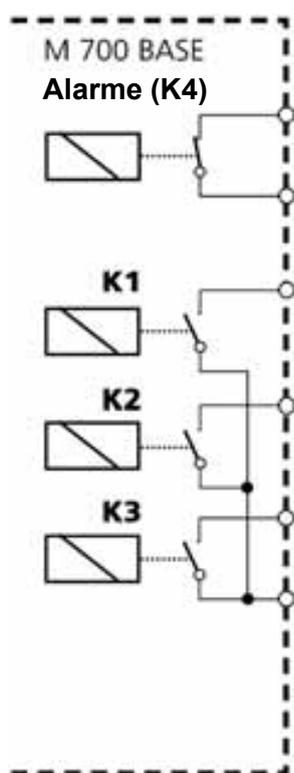
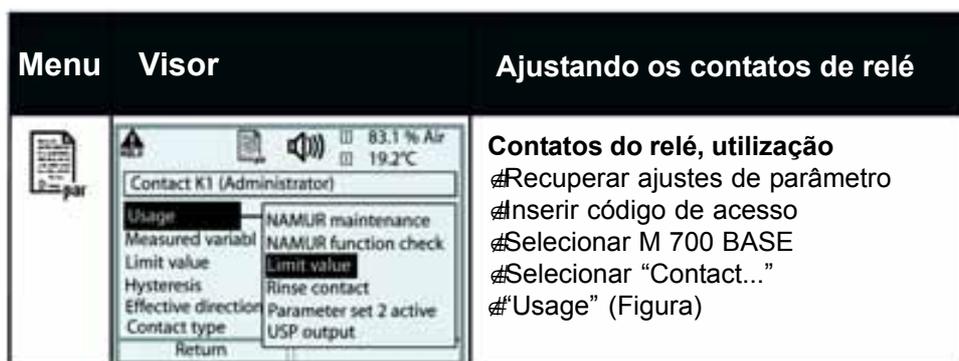
Certifique-se de que as taxas máximas dos contatos de relé não são excedidas mesmo durante a comutação.

Informações a respeito dos contatos do relé

Conforme fornecido, os contatos de relé são apropriados para correntes de baixo sinal (abaixo de 1 mA aproximadamente). Se correntes com máxima de aproximadamente 100 mA forem conectadas, a placa dourada é destruída durante o processo de comutação. Após isso, os contatos não comutarão confiavelmente a baixas correntes.

Contatos de relé

Ajuste de parâmetro/M 700 BASE/Contatos de relé



O M 700 BASE fornece 4 contatos de relé (máx. classificação CA/CC 30 V / 3 A cada). O contato K4 é fornecido para mensagem de falha.

O comportamento de comutação (normalmente aberto ou normalmente fechado), assim como o atraso de acionamento ou desligamento, pode ser definido.

Os ajustes-padrão para os contatos de relé definidos pelo usuário do M 700 BASE:

K3: Solicitação de manutenção NAMUR
 K2: Verificação de função NAMUR
 K1 Valor de limite

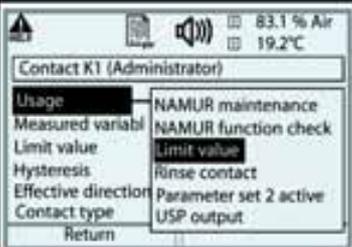
A atribuição do contato K1 – K3 é definido pelo usuário ("Usage"):

#Solicitação de manutenção NAMUR
 #Verificação de função NAMUR
 #Valor limite
 #Contato de enxágüe
 #Conjunto de parâmetro 2 ativo
 #Saída USP (apenas para o módulo Cond).

Atribuição de contato: consulte a placa do terminal M 700 BASE

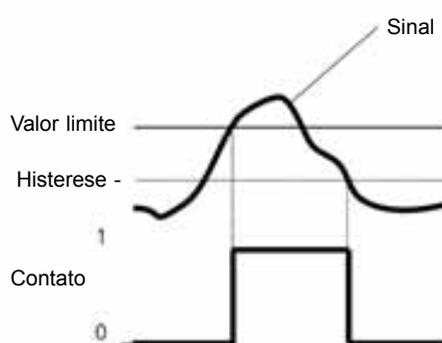
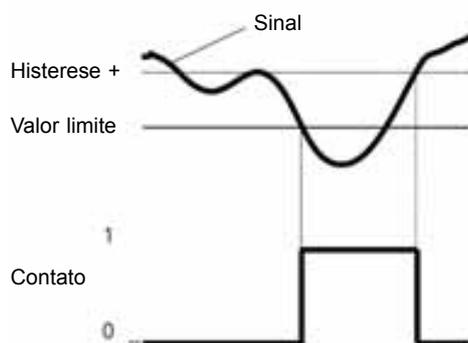
Valor limite, histerese, tipo de contato

Ajuste de parâmetro/M 700 BASE/Contatos de relé/Utilização

Menu	Visor	Utilização como valor limite
		<p>Saída de relé: valor limite</p> <ul style="list-style-type: none"> #Recuperar ajustes de parâmetro #Inserir código de acesso #Selecionar M 700 BASE #Selecionar "Contact..." #Usage: Limit value" (Figura)

Limit Value (Valor limite) ▼
Direção efetiva em mínima

Limit Value (Valor limite) ▲
Direção efetiva em máxima



Ícones no visor de medição:

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

Histerese

A banda de tolerância em torno do valor limite, dentro do qual o contato não é atuado. Serve para obter o comportamento de comutação apropriado na saída e nas leves flutuações de supressão da variável de medição (Figura).

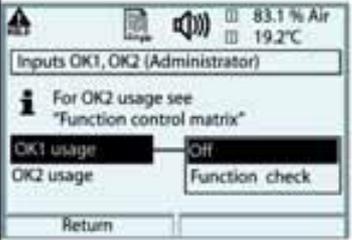
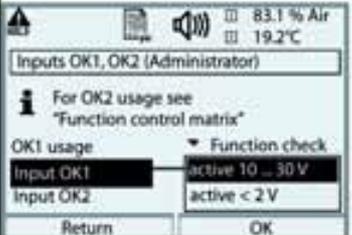
Tipo de contato

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

Entradas OK1 e OK2: Especificar nível

Ajuste de parâmetro/M 700 BASE/ Entradas OK1, OK2

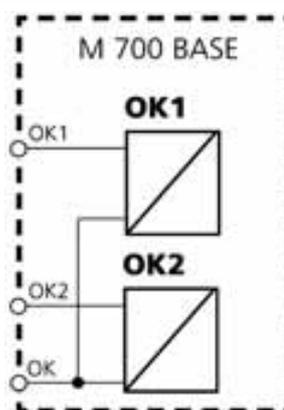
Observação: Verificação de função ativa

Menu	Visor	Ajustando as entradas OK
		Utilização de OK1 #Recuperar ajustes de parâmetro #Inserir código de acesso #Selecionar M 700 BASE #Selecionar "Inputs OK1/OK2" #Selecionar "OK Usage"
		Nível de comutação OK1/OK2 #Recuperar ajustes de parâmetro #Inserir código de acesso #Selecionar M 700 BASE #Selecionar "Inputs OK1/OK2" #Especificar nível de comutação ativo

O M 700 BASE oferece 2 entradas digitais (OK1, OK2). As seguintes funções (dependendo do ajuste de parâmetro) podem ser acionados por meio do sinal de controle.

- ∄ OK1: "Off" ou "Function check"
- ∄ OK2: Menu de controle de sistema/Matriz de controle de função. ("Off", "Parameter set A/B", "Start KI recorder")

O nível de comunicação para o sinal de controle deve ser especificado: (ativo 10...30 V ou ativo > 2 V).



Atribuição de contato
 Veja a placa de terminal M 700 BASE

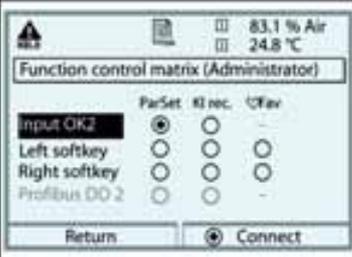
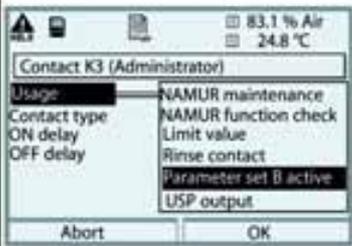
Conjuntos de parâmetro de comutação por meio de OK2

Ajuste de parâmetro/Controle de sistema/Matriz de controle de função

Observação: Verificação de função ativa

Conjuntos de parâmetros

Dois conjuntos de parâmetro completos (A, B) podem ser armazenados no M 700. É possível comutar entre os conjuntos de parâmetro utilizando a entrada OK2. O conjunto ativado atualmente pode ser sinalizado por um contato de relé. Um ícone no visor de medição exibe qual conjunto de parâmetro está ativo:  ou .

Menu	Visor	Conjuntos de parâmetros
		Selecione o conjunto de parâmetro (A, B) por meio da entrada OK2 #Recuperar ajustes de parâmetro #Controle do sistema #Matriz de controle de função #Selecione "OK2" #Conecte "Parameter set A/B"
		Conjunto de parâmetro ativo de sinal por meio de contato de relé #Recuperar ajustes de parâmetro #M 700 BASE #Selecionar contato #Utilização: "Parameter set..."

Observação

A seleção não tem efeito quando trabalha no cartão SmartMedia com SW 700-102.

Blocos de Cálculo

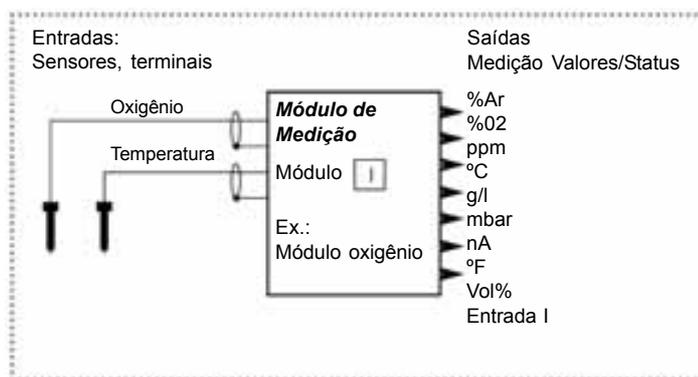
Selecionar menu: Ajuste de parâmetro/Controle de sistema/Blocos de Cálculo
Cálculo das novas variáveis a partir de variáveis medidas

Blocos de Cálculo

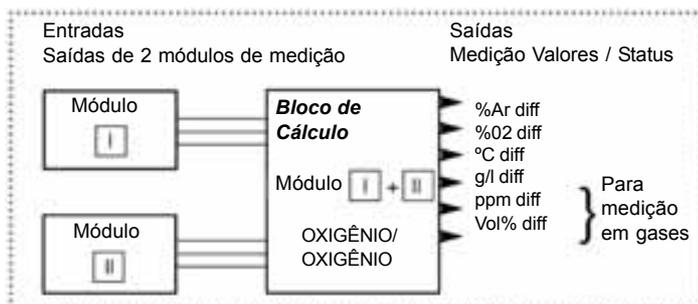
Os módulos de medição com todos os seus valores medidos servem como entrada do bloco de cálculo. Além disso, o status geral do dispositivo (sinais NAMUR) é levado em conta. O analisador calcula as diferenças entre os valores existentes.

Estas variáveis também estão disponíveis no sistema e podem ser atribuídos às saídas (atual, valores limite, visor...)

Funcionalidade do módulo de medição



Funcionalidade do Bloco de Cálculo



Ativação do Bloco de Cálculo

Selecionar menu: Ajuste de parâmetro/Controle de sistema/Blocos de Cálculo
 Combinar módulos de medição para Blocos de Cálculo

Combinar módulos de medição

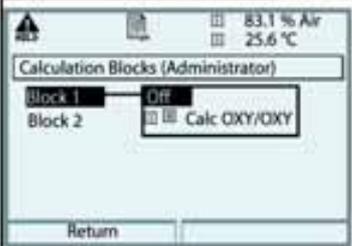
Com três módulos de medição, as seguintes combinações de Bloco de Cálculo são possíveis:  +  ,  +  ,  + 

Até dois Blocos de Cálculo podem ser ativados.

Todas as saídas de corrente podem ser definidas para produzir as novas variáveis de processo formadas pelos Blocos de Cálculo.

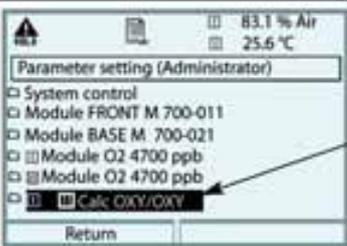
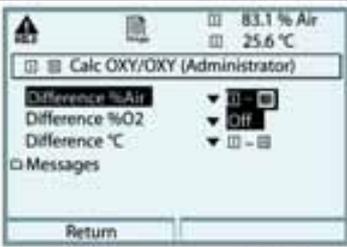
Todas as variáveis de processo podem ser exibidas como valor primário ou secundário.

Controladores de função não são suportados.

Menu	Visor	Ativar Blocos de Cálculo
		Blocos de Cálculo #Recuperar ajustes de parâmetro #Controle do sistema #Selecione “Blocos de Cálculo”
		≠ Dependendo dos módulos instalados, as combinações possíveis para os Blocos de Cálculo são oferecidas
		Durante o ajuste de parâmetro, os Blocos de Cálculo são exibidos como módulos.

Configuração do Bloco de Cálculo

Selecionar menu: Ajuste de parâmetro/Controle de sistema/Selecionar Blocos de Cálculo
Ajustar as variáveis de processo para ser calculado

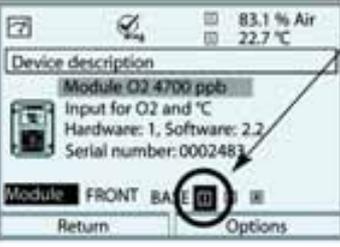
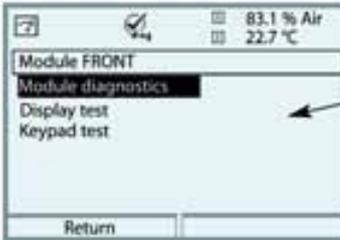
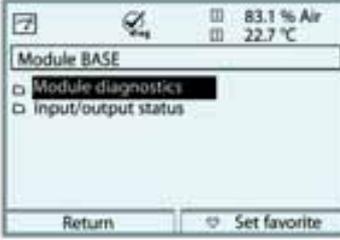
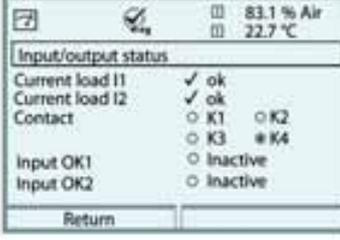
Menu	Visor	Configurar o Bloco de Cálculo
		<p>Selecionar Bloco de Cálculo</p> <ul style="list-style-type: none"> #Recuperar ajustes de parâmetro #Controle do sistema ≠Selecione “Módulo”
		<p>≠Dependendo dos módulos instalados, as possíveis combinações para os Blocos de Cálculo são oferecidas</p>
		<p>Mensagens</p> <p>É possível ativar mensagens para as variáveis selecionadas.</p> <p>Variáveis que tenham sido estabelecidas como “Off” não podem ser processadas completamente.</p> <p>Os valores medidos que criarem uma mensagem são estabelecidos utilizando as teclas de seta (direita/esquerda: posição de seleção, para cima/para baixo: editar número). Confirmar com enter.</p>

Funções de diagnósticos

Informação geral de status do sistema de medição

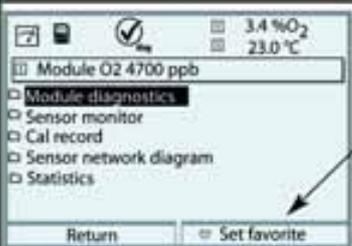
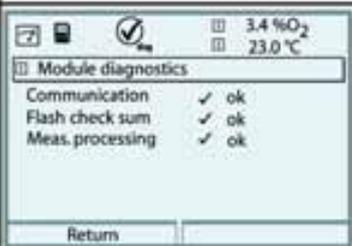
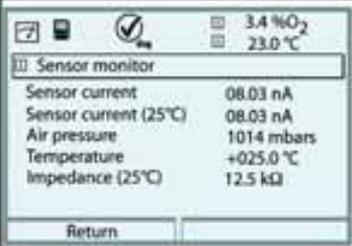
Selecionar menu: Diagnósticos

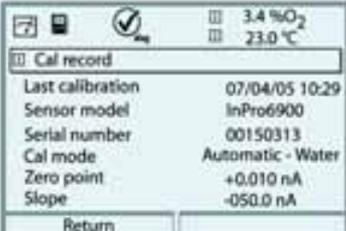
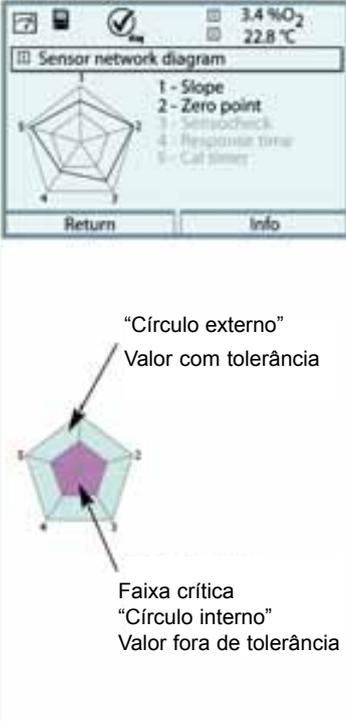
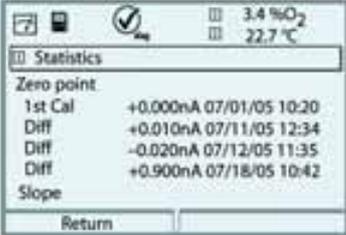
Menu	Visor	Funções de diagnósticos
		<p>Call up diagnostics A partir do modo de menu: Pressione a tecla menu para selecionar o menu. Selecione os diagnósticos utilizando as teclas de seta, confirme com enter.</p>
		<p>O menu “Diagnostics” oferece uma visão geral de todas as funções disponíveis. Funções estabelecidas como “Favorite” podem ser acessadas diretamente a partir do modo de medição (consulte a página 27).</p>
		<p>Message list Mostra as mensagens de advertência ou falha ativadas no momento em texto não editado.</p>
		<p>Logbook Mostra os últimos 50 efeitos com data e hora, como calibrações, mensagens de advertência e falha, falha de energia, etc. Isso permite a documentação de gerenciamento de qualidade do ISO 9000. Logbook Estendido: Cartão SmartMedia (SW 700-104)</p>

Menu	Visor	Funções de diagnósticos
		<p>Descrição do aparelho Seleccione o módulo utilizando as teclas de seta: Fornece informação sobre todos os módulos instalados: Função, número de série, versão de hardware e software e opções de dispositivo.</p>
		<p>Módulo FRONT Módulo do controle do visor e do teclado. Possibilidades de teste: #Diagnósticos de módulo #Teste de visor #Teste de teclado</p>
		<p>Módulo BASE O módulo gera os sinais de saída padrão. Possibilidades de teste: #Diagnósticos de módulo #Status de entrada/saída</p>
		<p>Exemplo: Módulo BASE, status de entrada e saída.</p>

Diagnósticos

Diagnósticos de módulo, monitor do sensor, registro de calibração, diagrama de rede do sensor, estatísticas

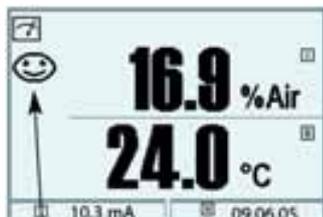
Menu	Visor	Diagnósticos de módulo, monitor do sensor
		<p>Recuperar diagnósticos A partir do modo de medição Pressione a tecla menu para selecionar o menu. Selecione os diagnósticos utilizando as teclas de seta, confirme com enter. Em seguida, selecione “Module O₂ 4700 ppb”.</p>
✓ diag		<p>O menu Diagnostics dá uma visão geral de todas as funções de diagnósticos disponíveis. As mensagens estabelecidas como “Favorite” podem ser acessadas diretamente do modo de medição utilizando a tecla programável. Para configurar, selecione: Parameter setting/System control/Function control matrix.</p>
		<p>Diagnósticos do Módulo Teste de função de componentes internos: - Comunicação de dispositivo interno - Verificação de firmware (módulo) - Ajustes de fábrica, processamento de valor medido</p>
		<p>Monitor de sensor Exibe a corrente medida diretamente pelo sensor, a pressão barométrica e a temperatura. Função importante para diagnósticos e validação!</p>

Menu	Visor	Registro de calibração, diagrama de rede de sensor, estatísticas
		<p>Registro de Calibração Dados do último ajuste/da última calibração para documentação de ISO 9000 e GLP/GMP (Data, hora, método de calibração, zero do sensor e inclinação, umidade relativa para calibração no ar)</p>
		<p>Diagrama de rede do sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> ≠ Inclinação ≠ Ponto zero ≠ Verificação de sensor ≠ Tempo de resposta ≠ Temporizador de calibração <p>Os valores medidos são continuamente monitorados durante o processo de medição. O diagrama da rede do sensor oferece informações imediatas sobre parâmetros críticos. Se um limite de tolerância foi excedido, o parâmetro respectivo fica piscando. Valores em cinza: Monitoramento desligado. Para ligar, consulte "Info".</p>
		<p>Estatísticas A indicação de dados do sensor para a Primeira Calibração e as últimas três calibrações. (Data e hora da Primeira Calibração, sensor zero e inclinação, temperatura, pressão e tempo de resposta)</p>

Sensoface 😊

Indicação gráfica da condição do sensor

O sensocheck deve ter sido ativado durante o ajuste de parâmetro



Sensocheck – Monitoramento do sensor

Monitoramento automático da membrana e do eletrólito.

Os “smileys” (rostos) fornecem informações sobre o desgaste e a manutenção necessária do sensor (“amigável” – “neutro” – “irritado”).

Menu	Visor	Sensocheck ativo
		Abrir seleção de menu Selecione ajuste de parâmetro Insira o código de acesso (Administrador)
		Selecione “Module O ₂ 4700 ppb” Confirme com enter .
		Selecione “Sensor data”. Confirme com enter . Em seguida, selecione “Sensocheck” (Figura)
		Atribua a função e confirme com enter .

Sensoface está “irritado”...

O “Diagnósticos/Módulo O₂ 4700 ppb/Diagrama de rede de sensor” exibe todos os parâmetros de sensor atuais em um diagrama gráfico.

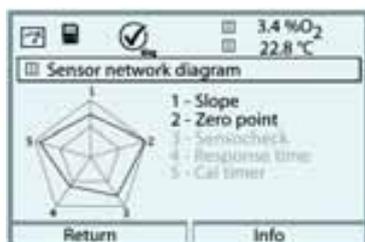


Diagrama de rede do sensor

“Diagnostics/Module O₂ 4700 ppb/Sensor network diagram”.

As violações de limite de tolerância podem ser vistas instantaneamente. Os parâmetros críticos estão piscando. Os parâmetros exibidos em cinza foram desabilitados durante o ajuste do parâmetro ou não se aplicam ao sensor atual selecionado.

Critério do sensoface

Parâmetro	Faixa crítica	
	Sensor tipo A	Sensor tipo B
Inclinação*	< 30 nA ou > 110 nA	< 225 nA ou > 525 nA
Zero	< -0,6 nA ou > 0,6 nA	< -1 nA ou > 1 nA
Sensocheck (impedância de ref.)	0,3*R ou > 3,5*R mas sempre R < 20 kT ou > 4 MT	
Tempo de resposta	> 600 s	
Temporizador de calibração	80 % passado	

* Valor na saturação do oxigênio, 25°C e pressão normal de 1013 mbars

Especificações

Módulo O₂ 4700(X) ppb

Especificações

Entrada de oxigênio (EEx ia IIC) Corrente de medição Saturação (-10...80°C) Erro de medição** Concentração (-10...80°C) Erro de medição** Tensão de polarização Pressão parcial Pressão do ar Manual Correção do sal Corrente de guarda do Administrador Tensão referencial	Medição de traço com os sensores InPro 6900 Mettler-Toledo 0...600 nA, resolução 10 pA 0,0...199,9%Ar 0,0...29,9%O ₂ < 0,5 % valor de medição + 0,1 % 0000...9999 µg/l (sobrefaixa de até 19,99 mg/l) 0000...9999 ppb/l (sobrefaixa de até 19,99 ppm) < 0,5 % valor de medição + 0,005 mg/l ou 0,005 ppm 0...-1000 mV, padrão -675 mV, Ri -10 KΩ 0...200 mbars 700...1100 mbars 0...9999 ppm 0,0...45,0 g/kg ≤ 20 µA ±500 mV (conexão de referência através da tensão e anodo)
Gases de medição Métodos de calibração de início/fim de corrente	0...2000 mbars 0...9999 ppm 0,00...29,9 / 30,0...120,0 vol% (apenas visualização) 0,00...120,0 Vol% (corrente, valores limite) (1 Vol% = 10.000 ppm) Conforme desejado dentro da faixa Automático – Ar - com os seguintes ajustes-padrão: rH = 50 %, pressão barométrica medida de p 0, ar de meio de calibração (ar seco = 20,95 Vol%) Calibração do produto (selecione ppm ou Vol%) Inserção de dados Correção do zero
Monitoramento do sensor	Sensocheck (desabilitado para sensores com guarda) Monitoramento da membrana e do eletrólito
Sensoface Diagrama de rede do sensor	Fornecer informações sobre a condição do sensor: Zero, inclinação, tempo de resposta, calibração, temporizador Sensocheck

Especificações

Módulo O₂ 4700(X) ppb

Monitor do sensor	Exibição direta dos valores medidos a partir do sensor para validação. Corrente de sensor/ pressão barométrica/temperatura
Calibração	Modos operacionais - Calibração automática em água saturada com ar - Calibração automática no ar - Calibração do produto: Saturação - Calibração do produto: Concentração - Inserção de dados de zero/inclinação - Correção do ponto zero
Registro/estatísticas de calibração	Registro de: Zero, inclinação, tempo de resposta, método de calibração, com data e hora das últimas três calibrações e da Primeira Calibração
Entrada de calibração (EEx ia IIC) Sonda de temperatura*	NTC 22 kT/NTC 30 kT Conexão com 2 fios, ajustável
Faixa	-20...+150°C
Resolução	0,1 °C
Erro de medição**	0,2 °C % valor de medição + 0,5 K

*Definida pelo usuário

** Para IEC 746 Parte 1, em condições operacionais nominais, contagem de $\partial 1$, mais erro do sensor

Especificações

Módulo O₂ 4700(X) ppb

Dados gerais

Proteção contra explosão (Módulo O ₂ 4700ppb apenas)	Placa de classificação: KEMA 04 ATEX 2056 II 2 (1) GD EEx ib [ia] IIC T4
---	---

EMC

Interferência emitida
Imunidade a 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 tempestade magnética	EN 61000-4-5, Instalação Classe 2
---	-----------------------------------

Condições normais operacionais

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

Temperatura de transporte e armazenamento

-20...+70°C

Conexão da presilha rosqueável

Fios simples e terminais de até 2,5 mm ² (AWG 14)

Apêndice:

Amplitudes de medição mínimas para saídas de corrente

O módulo O₂ 4700(X) ppb é um módulo de medição. Ele não fornece saídas de corrente. As saídas de corrente são fornecidas pelo M 700 BASE (dispositivo básico) ou pelos módulos de comunicação (por exemplo, "Out"). Os parâmetros diferentes devem ser estabelecidos aqui.

A **amplitude mínima da corrente** deve prevenir que o limite de resolução da tecnologia de medição (contagem de $\partial 1$) seja visto na corrente.

Módulo O₂ 4700(X) ppb

%Ar	10,0
%O ₂	2,0
°C	10,0
mg/l	10%
ppm	10%
mbar	20,0 (pressão parcial)
Vol%	2,0
Ppm	1000
°F	10,0

Bloco de cálculo OXY/OXY

Difusão %Ar	10,0
Difusão %O ₂	2,0
Difusão mg/l	10% mínimo 20,0 µg/l
Difusão ppm	10% mínimo 20,0 ppb
Difusão °C	10,0
Difusão Vol%	2,0
Difusão ppm	1000 (=0,1 Vol%)

Medição do oxigênio dissolvido em bebidas carbonatadas (SW 700-011)

Função adicional de aplicação específica para cervejarias

A função adicional simplifica o ajuste de parâmetro desde que todas as etapas não exigidas para medição de oxigênio dissolvido em bebidas carbonatadas sejam omitidas. Ela atua adicionalmente em todos os módulos O₂ instalados (software do módulo versão 2.2 ou mais recente).

Princípio da função:

Os seguintes processos são automáticos pela função adicional, ou seja, todos os parâmetros necessários para a etapa respectiva do programa são estabelecidos automaticamente.

Durante o processo de enchimento, por exemplo, é necessário se assegurar de que a menor quantidade possível de oxigênio seja dissolvida na cerveja, a fim de aumentar seu tempo de vida na prateleira. Durante a medição de traço de oxigênio, o sensor é operado com pouquíssima tensão de polarização (-500 mV). Isto resulta em baixa sensibilidade para CO₂.

Para uma calibração no ar, esta tensão de polarização é muito baixa. Ela deve ser estabelecida em -675 mV e depois reduzida novamente para - 500 mV para medição na faixa do traço. Não se esqueça de esperar tempo suficiente para que o sensor se estabilize.

A abertura e o fechamento das válvulas causa variações de pressão nos canos de cerveja o que falsifica momentaneamente o sinal de O₂. Por isso, o sinal de entrada deve ser atenuado correspondentemente para suprimir interferências de transientes.

Menu de ajuste de parâmetro



Ajuste de parâmetro

Ativado a partir do modo de medição: Pressione a tecla **menu** para selecionar o menu.

Selecione o ajuste de parâmetro utilizando as teclas de seta, confirme com **enter**.

Nível de administrador

Acesso a todas as funções, também ajuste de código de acesso. Liberação da função de bloqueio para acesso a partir do nível de Operador.

Nível de operador

Acesso a todas as informações liberadas no nível de Administrador. As funções bloqueadas são exibidas em cinza e não podem ser editadas.

Nível de visualização

Apenas exibição, sem possibilidade de edição!

Controle de sistema

Cartão de memória (Opcional)

- #Registrar Logbook
- #Registrar gravador
- #Separador decimal
- #Cartão cheio
- #Formatar

O menu só aparece com o cartão SmartMedia inserido. Certifique-se de que isto é um cartão de memória, não um cartão de atualização. Os cartões SmatMedia fornecidos comercialmente devem ser formatados antes de serem utilizados como cartão de memória.

Copiar configuração

A configuração completa do analisador pode ser escrita em um cartão SmartMedia. Isso permite a transferência de todos os ajustes do dispositivo – exceto as opções e os códigos de acesso – para outros dispositivos com equipamentos idênticos.

Conjuntos de parâmetros

- #Salvar
- #Carregar

2 conjuntos de parâmetro (A, B) estão disponíveis no analisador. O conjunto de parâmetro atualmente ativo é lido no visor. Os conjuntos de parâmetro contêm todos os ajuste, exceto: Tipo de sensor, Opções, Ajustes do controle de sistema. Até 5 conjuntos de parâmetros (1, 2, 3, 4, 5) estão disponíveis quando um cartão SmartMedia (opcional) é utilizado.

Matriz do controle de função

- #Entrada OK2
- #Tecla programável esquerda
- #Tecla programável direita

Seleção do elemento de controle para as seguintes funções:
 - Seleção do conjunto de parâmetro
 - Gravador KI (Iniciar/Parar)
 - Menu Favoritos (funções de diagnóstico selecionadas)
 - EC 400 (controlador de senha automático)

Hora/data

Seleciona o formato de visualização, entrada.

Descrição do ponto de medição

Pode ser chamado no menu de diagnósticos.

Liberação de opções

Um TAN é necessário para liberar uma Opção

Atualização de software

Atualização a partir de um cartão SmartMedia (cartão de atualização)

Logbook

Seleciona eventos a serem gravados

Ajuste de fábrica

Restabelecimento de todos os parâmetros para o ajuste de fábrica.

Entrada de código de acesso

Editar os códigos de acesso

Menu de ajuste de parâmetro



Ajustes de visualização: M 700 FRONT

Idiomas

Visor de medição	Representação dos valores medidos no visor:
#Visor principal	- Selecionar o número de valores primários exibidos
#Formato do visor	(um ou dois)
#Ângulo de visualização	- Locais decimais

Gravador de medição	2 canais opcionais, seleção de variáveis de processo, início e fim
#Base de tempo	
#Função zoom	
#Exibição mínima/máxima	

Gravador KI	Opcional. Consulte o manual com mais "opções" detalhadas
--------------------	--

Entradas e saídas de corrente, contatos: M 700 BASE

Corrente de saída I1, I2 2 Saídas de corrente, ajustável separadamente

- #Variável de processo
- #Característica
- #Saída (0/4 – 20 mA)
- #Filtro de saída
- #Comportamento durante as mensagens
 - Verificação de função
 - Valor da última medição
 - 22 mA fixo
 - Mensagem de 22 mA

Comportamento durante as mensagens

Corrente de saída



Contato K4 Falha NAMUR

- # Tipo de contato
- # Atraso ON
- # Atraso OFF

Contatos K3, K2, K1

- # Utilização
 - Solicitação de manutenção
 - Verificação de função
 - Valor de limite (ajustável)
 - Contato de enxágüe (ajustável)
 - Conjunto de parâmetro B ativo
 - Saída USP
 - Gravador de KI ativo
- # Tipo do contato
- # Atraso ON
- # Atraso OFF

Configuração de fábrica

- K3: solicitação de manutenção, K2: verificação de função, K1: valor limite
- Variável, valor limite, histerese, direção efetiva, ...
- Intervalo de levantamento, tempos principais, duração de enxágüe, entrada no logbook, ...

Entradas OK1, OK2

- #Utilização OK1
 - Nível de sinal
- Optoacoplador – entradas de sinal
Desligado, verificação de função
Nível ativo comutável entre 10 e 30 V ou < 2 V, respectivamente.
Para OK2, verifique o Controle do sistema/a matriz de controle de função

Menu de ajuste de parâmetro



Módulo O₂ 4700(X) ppb

Dados do sensor

- ⌘ Tipo de sensor
- ⌘ Sonda de temperatura
- ⌘ Sensor
- ⌘ Eletrodo de referência
- ⌘ Polarização do sensor
- ⌘ Tensão de polarização
- ⌘ Sensoface
- ⌘ Detalhes
 - Inclinação
 - Zero
 - Sensocheck
 - Tempo de resposta

Representação dos valores medidos no visor:

- Selecionar
- Seleção para Medição/Calibração

Valores predefinidos de calibração

- ⌘ Saturação e calibração
- ⌘ Concentração de calibração
 - mg/l
 - µg/l
 - ppm
 - ppb
- ⌘ Temporizador de calibração

Correção de pressão

- ⌘ Medição durante pressão
- ⌘ Calibração durante pressão

Correção de salinidade

- ⌘ Inserção
 - Salinidade
 - Clorinidade
 - Condutividade
- ⌘ Salinidade

Mensagens

- ⌘ Saturação % Ar
- ⌘ Saturação % O₂
- ⌘ Concentração
- ⌘ Pressão Parcial
- ⌘ Temperatura
- ⌘ Pressão do ar

Menu de calibração

	Módulo O₂ 4700(X) ppb	
	Automático – Água	
	Automático – Produto de Ar	
	Saturação de calibração	
	Conc de calibração do produto	
	Inserção de dados	
Correção do zero		

Menu de manutenção

	M 700 BASE	
	Fonte de corrente	Corrente de saída definível 0...22 mA
	Módulo O₂ 4700(X) ppb	
	Monitor de sensor	Corrente do sensor, pressão do ar, RTD, temperatura, impedância
	Ajuste de sonda de temperatura	Compensadora para o tamanho do terminal

Menu de diagnósticos

	Lista de mensagem	Lista de todas as advertências e mensagens de falha
	Ponto de descrição de medição	
	Logbook	
	Descrição do dispositivo	Versão do hardware, nº de série, Firmware (do Módulo), Opções
	M 700 FRONT	
	Diagnósticos de módulo	
	Teste de visor	
	Teste de teclado	
	M 700 BASE	
	Diagnósticos de módulo	
	Status de entrada/saída	
	Módulo O₂ 4700(X) ppb	
	Diagnósticos de módulo	Teste interno de função
	Monitor do sensor	Exibe os valores medidos atualmente pelo sensor
	Registro de calibração	Dados do último ajuste / última calibração
Oxigênio do diagrama de rede do sensor	Representação gráfica dos parâmetros do sensor	
Estatísticas	Exibe a primeira calibração e os desvios das 3 últimas calibrações	

Índice Remissivo

A

- Ajuste 29, 42
- Ajuste de parâmetro: bloquear uma função 45
- Ajuste de parâmetro: Mensagens 48
- Ajustes de fábrica 50
- Ajustes de parâmetro: Níveis operacionais 44
- Ajuste da sonda de temperatura 43
- Ajustes do visor de medição 24
- Amplitudes mínimas de medição para saídas de corrente 75
- Aplicação em área de risco 9
- Assinatura Eletrônica 8

B

- Blocos de cálculo 62
- Bloqueando uma função 45

C

- Cabo VP 20
- Calibração automática na água 32
- Calibração automática no ar 34
- Calibração com amostragem 36, 38
- Calibração do produto: Concentração 38
- Calibração do produto: Saturação 36
- Calibração/Ajuste 28
- Cartão SmartMedia 14-15
- Comportamento durante mensagens 55
- Conceito modular 11
- Conectando um sensor 20-21
- Configuração do módulo 46
- Conformidade com FDA 21 CFR Parte 11 8
- Conjuntos de parâmetro 61
- Contatos de relé: Fiação protetora 57

Índice Remissivo

Contatos de relé: Sinais NAMUR 56
Correção de pressão 47
Correção do ponto zero 41
Conexão do sensor 20-21
Configurar as mensagens de diagnósticos como favoritas 26
Constante de tempo do filtro de saída 54
Contatos de relé: Uso 58
Correção de salinidade 47
Critérios do Sensoface 70

D

Dados do sensor 47
Declaração de conformidade 3
Declaração de Conformidade EC 3
Descarte 2
Descrição breve 12
Descrição do dispositivo 10, 66
Diagnósticos do módulo 66-67
Diagrama de rede do sensor 68, 70

E

EMC 73
Especificações 71
Estatísticas 68
Entrada de código de acesso 23
Entrada de dados dos sensores medidos previamente 40
Entradas OK 60
Entradas OK1, OK2 60
Estrutura do menu 13, 22
Exemplos de fiação 20-21

Índice Remissivo

F

Falha 49, 56
Favoritos 26
FDA 21 CFR Parte 11 8
Filtro de Entrada 47
Filtro de saída 54
Funcionalidade do Bloco de Cálculo 62
Funções dos Diagnósticos 65

H

Habilitar/bloquear funções 45
Histerese 59

G

Garantia 2

I

Ícone de mensagem 49
Ícones 89
Inclinação 40
Informações de segurança 9
InPro 6800, Cabo VP 21
InPro 6900, Cabo VP 20
Inserção do módulo 19

L

Limites do dispositivo 48
Lista de mensagem 49, 65
Log de trilha de auditoria 8
Logbook 50, 65

Índice Remissivo

M

M 700 BASE 15
M 700 FRONT 12, 14
Manutenção 43, 49
Marcas registradas 2
Matriz de controle de função 26
Medição de oxigênio dissolvido em bebidas carbonatadas 76
Mensagens 48, 64
Métodos de calibração 30
Monitor do sensor 43, 67

N

Nível de operador 44
Nível do administrador 44
Nível de visualização 44

P

Placa do terminal 17
Primeira calibração 28
Proteção contra explosão 73

R

Registro de calibração 68
Retorno de produtos 2

S

Saídas de corrente: Ajustes 51
Saídas de corrente: Características 52
Seleção do menu – acesso rápido 90
Seleção do menu 22
Sensoface 69
Sensor de traço 20

Sinais NAMUR: Contatos de relé 56
Sinais NAMUR: Saídas de corrente 55
Solicitação de manutenção 56
Substituição do sensor (Primeira calibração) 28

T

Tabelas de parâmetro (Excel) 16
Teclas graváveis 24, 26
Tipo de contato 59

U

Utilização pretendida 8

V

Valor-limite 59
Valores pré-ajustados 47
Verificação de função 56
Verificador do sensor – Monitoramento do sensor 69
Versão do software 10
Visores secundários 24, 26
Visão geral do ajuste de parâmetro 77

Ícone	Explicação de ícones importante para este módulo
	O analisador está no modo de medição.
	O analisador está no modo de calibração. A verificação de função está ativa.
	O analisador está no modo de manutenção. A verificação de função está ativa.
	O analisador está no modo de ajuste de parâmetro. A verificação de função está ativa.
	O analisador está no modo de diagnóstico.
	<p>Verificação de função. O contato NAMUR de "verificação de função" está ativo (ajuste de fábrica: módulo BASE, contato K2, contato N/O). Saídas de corrente conforme configurado: #Valor atualmente medido: O valor atualmente medido aparece na saída da corrente #Último valor medido: o último valor medido é mantido na saída da corrente #Fixar 22 mA: A corrente de saída é em 22 mA</p> <p>Falha: O contato de "falha" é ativo (ajuste de fábrica: módulo BASE, contato K4, contato N/C). Para visualizar a mensagem de erro, acesse: menu Diagnostics/Message list.</p> <p>Solicitação de Manutenção: O contato NAMUR está ativo (ajuste de fábrica: módulo BASE, contato K2, contato N/O). Para visualizar mensagens de erro, acesse: menu Duagnostics/Message list.</p>
	Indicação de limite: baixa/excedeu a faixa superior.
	Detecção de temperatura por inserção manual.
	A calibração é executada
	Calibração – A etapa 1 da calibração do produto foi executada. O analisador está aguardando pelo valor de amostra
	Na exibição plaintext na frente de uma linha de menu: Acesse o próximo nível do menu com enter
	Na exibição plaintext na frente de uma linha de menu ao ser bloqueado pelo Administrador o acesso a partir do nível de Operador.
	Designa o slot de módulo (1, 2 ou 3), permitindo a atribuição clara do valor medido/das exibições de parâmetro no caso de tipos de módulo idênticos.
	Indica o conjunto de parâmetro ativo (o analisador fornece dois conjuntos de parâmetros A e B. Até cinco conjuntos podem ser adicionados utilizando-se funções adicionais e o cartão SmartMedia.)

Seleção de menu

Módulo O₂ 4700(X)

	Calibração e ajuste	28
	Automático – Água	32
	Automático – Ar	34
	Calibração do produto: Saturação	36
	Calibração do produto: Concentração	38
	Entrada de dados	40
	Correção de zero	41
	Ajuste	42

	Manutenção	43
	Monitor do sensor	43
	Ajuste da sonda de temperatura	43

	Ajuste de parâmetro	44
	Filtro de entrada	47
	Dados do sensor	47
	Valores predefinidos de cálculo	47
	Correção de pressão	47
	Correção do sal	47
	Mensagens	48

	Diagnósticos	67
	Diagnósticos de módulo	67
	Monitor do sensor	67
	Registro de calibração	68
	Diagrama de rede de sensor	68
	Estatísticas	68
	Estabelecer favorito	26

Código: 52 121 222