
METTLER TOLEDO

Transmissor de pH 2100/2 e 2100/2X

***Transmissor de pH 2100/2H e 2100/2XH
com Comunicação HART[®]***

Manual de Instrução

Código: 52 120 753

Sujeito a alterações técnicas – Impresso no Brasil (Ago/06)

Suporte e Vendas.....

METTLER TOLEDO IND. E COM. LTDA

Al. Araguaia, 451 - Alphaville - Barueri

São Paulo - Brasil - CEP 06455-000

Tel.:(11) 4166-7400 - Fax.:(11) 4166-7401

e-mail: mettler@mettler.com.br

home page: [http:// www.mtpro.com](http://www.mtpro.com)



Garantia:

Defeitos ocorridos em até 1 ano da data de entrega serão reparados gratuitamente com encargos sob nossa responsabilidade (frete e seguro pagos pelo cliente).
Acessórios: 1 ano.

Precauções de Segurança

Leia e observe as seguintes exigências!



Nunca use o Transmissor de pH 2100/2 ou 2100/2H para medições em áreas que estão sujeitas a perigo de explosão durante a operação.

Antes de conectar a aparelhagem à unidade de fonte de energia, certifique-se que esta não está com mais de 40 Vdc e que o loop da corrente está no máximo com 100 mA.



Transmissor de pH 2100/2H ou 2100/2XH está aprovado para operação em áreas com perigo de explosão.

Antes do funcionamento deve-se verificar se o aparelho pode ser conectado com outro equipamento, assim como a unidade de fonte de energia, incluindo linhas.

Quando provavelmente a proteção tenha sido danificada, o aparelho ficará inoperante e seguro contra operação indesejada.

A proteção provavelmente está danificada se, por exemplo:

- o aparelho mostra danos visíveis.
- o aparelho falha para executar as medições desejadas.
- após prolongada armazenagem em temperaturas acima de 70°C.
- após severa pressão no transporte.

Antes de utilizar o aparelho, um teste de rotina profissional de acordo com EN 61010-1 deve ser executado. Este teste deverá ser retirado em nossa fábrica.

Informações sobre este Manual de Instrução

Itálicos são usados para textos que aparecem no visor do transmissor pH 2100.

Negrito é usado para representar as teclas, por exemplo, ***cal***.



Teclas para as quais as funções são explicadas aparecem frequentemente do lado esquerdo.

Note



Notas sugerem informações importantes que devem ser estritamente seguidas quando do uso do transmissor.

Warning



Warning (alerta) significa que as instruções dadas devem sempre ser seguidas para sua própria segurança. Falhas em cumprir essas instruções podem resultar em prejuízos.

Código dos Modos

Com ***conf cal*** e com um valor de código, pode-se ativar um dos seguintes modos:



conf, 0000 : Error info (erro de informações)
conf, 1200 : Configuração
conf, 5555 : Fonte de corrente



cal, 0000 : Cal error (erro na calibração)
cal, 1100 : calibração
cal, 2222 : display do potencial do eletrodo

Conteúdo

Precauções de Segurança	03
Informações sobre este Manual de Instrução	04
Códigos dos Modos	04
Conteúdo	05
1. Aparelho	06
Escopo de Fornecimento e Desembalagem	06
Montagem.....	06
2. Instalação, Conexão e Funcionamento	09
Uso Correto	09
Visão Geral do Transmissor 2100 de pH.....	09
Terminal.....	09
Instalação e Funcionamento.....	10
Medição de pH	10
Medição ORP (potencial de óxido-redução).....	12
3. Operação	13
Interface com o Usuário	13
Display	13
Teclado.....	13
Funções de Segurança.....	14
Saídas	14
Configuração	15
Calibração	16
Medição.....	19
4. Diagnósticos, Manutenção e Limpeza	20
Sensoface®, SensoCheck®	20
Mensagens de Erro.....	20
Mensagens de Erro de Calibração	22
Funções Diagnósticos.....	22
Manutenção e Limpeza.....	23
5. Anexo	24
Linha de Produto	24
Especificações	24
Declaração de Conformidade	27
Certificado de Conformidade	29
Tabela de Buffers	32
Termos Técnicos	35
Índice	36

1 Aparelho

Escopo de Fornecimento e Desembalagem

Desembale o transmissor cuidadosamente e cheque se há danos por transporte ou falta de peça.

O escopo da entrega inclui:

- Painel frontal do transmissor pH
- Caixa inferior
- Folheto compacto de instrução
- Este manual de instrução
- Embalagem contendo :

- 1) 2 plugs de selagem
- 2) 5 porcas sextavadas
- 3) 3 prensa cabo Pg
- 4) 1 redutor de borracha
- 5) 1 plug Pg
- 6) 4 parafusos de fechamento
- 7) 1 pino dobradiça
- 8) 3 prendedores de cabos
- 9) 3 funis de plug
- 10) 3 anéis de rosca
- 11) 2 arruelas
- 12) 1 jumper

Montagem

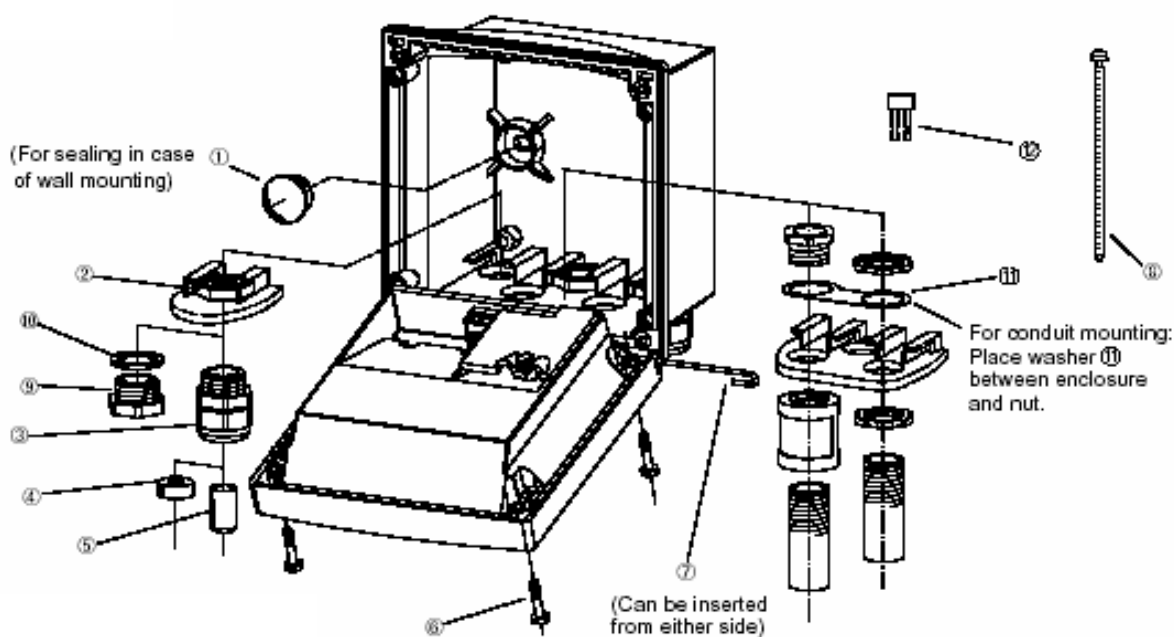


Fig.1 Vista explodida do conjunto

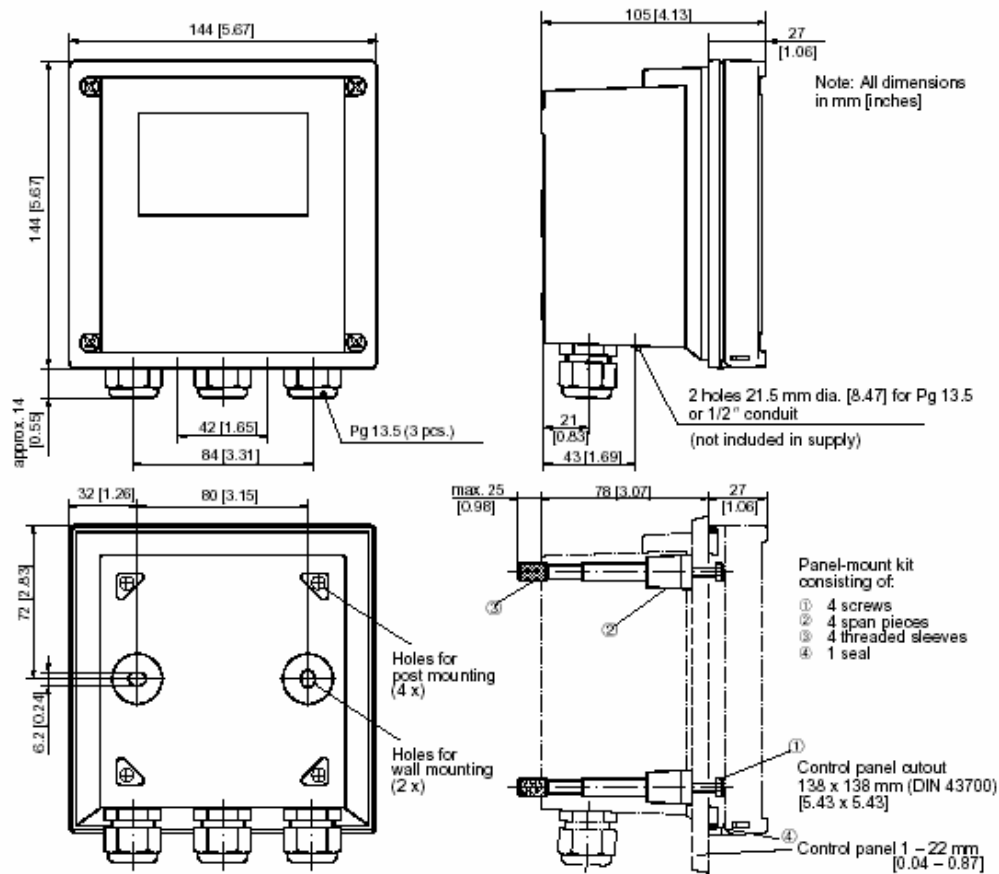


Fig. 2 Desenho dimensional do Transmissor, diagrama da montagem e kit de montagem do painel ZU 0275.

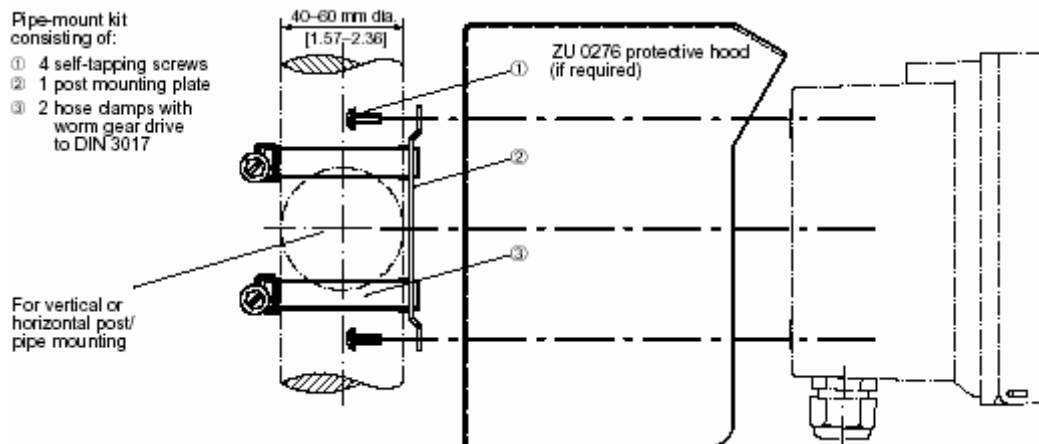


Fig. 3 Kit suporte ZU 0274.

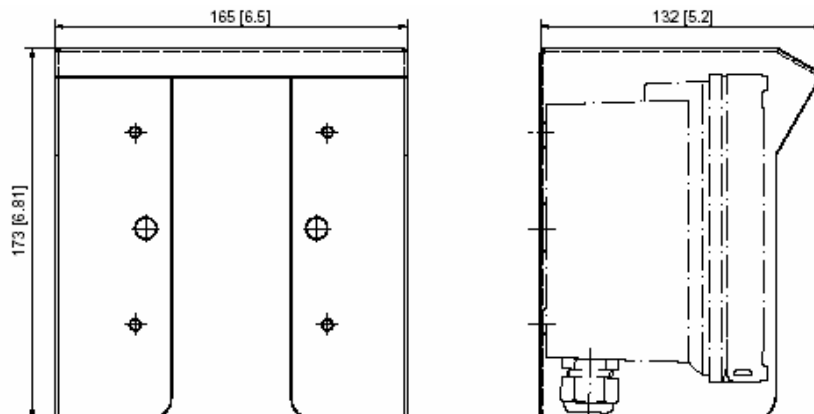


Fig.4 Tampa protetora ZU 0276 para montagem em parede e tubo.

- 1) Comprimento descascado para cabos com multinúcleos.
- 2) Comprimento descascado para cabo coaxial.
- 3) Afrouxar os terminais usando uma chave de fenda (também para 7).
- 4) Configuração do cabo no Transmissor.
- 5) Conectando linhas no loop da corrente.
- 6) Tampa do sensor e dos terminais do compensador de temperatura.
- 7) Áreas para colocar chave de fenda e afrouxar os terminais.
- 8) Conexão manual do terminal

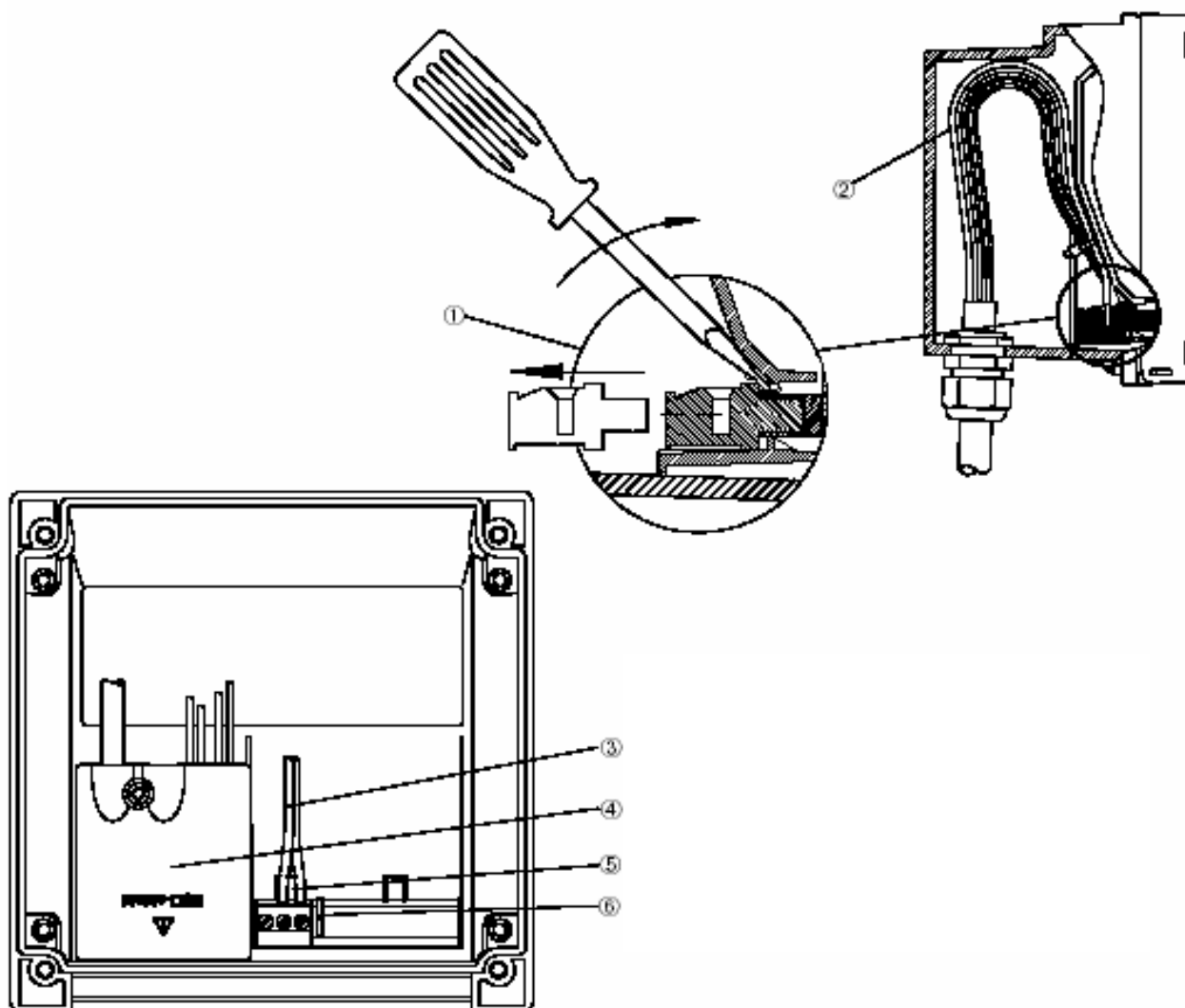


Fig.5 Informação de instalação do Transmissor

2 Instalação, Conexão e Funcionamento

Uso Correto

O transmissor de pH é usado para medição de pH e temperatura na indústria, no meio ambiente, processamento de alimentos e tratamento de água. Ele também pode ser montado no local ou em um painel de controle.

Warning



Nunca use o Transmissor de pH 2100/2 ou 2100/2H para medição em áreas que estão sujeitas a perigo de explosão durante operação.

Warning



O Transmissor de pH 2100/2X ou 2100/2XH está apropriado para operação em áreas de perigo de explosão.

Visão Geral do Transmissor de pH

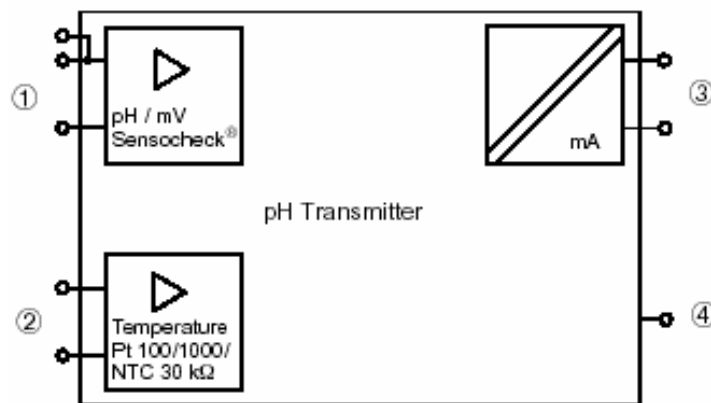


Fig. 6 Funções do sistema do Transmissor de pH.

- 1) entrada para o eletrodo de vidro e referência.
- 2) entrada para o sensor de temperatura
- 3) loop de corrente entre 0(4) - 20mA, para pH ou mV com Transmissor de pH 2100/2H e também para comunicação HART
- 4) ligação equipotencial (só com o Transmissor de pH 2100/2X ou 2100/2XH)

Terminais

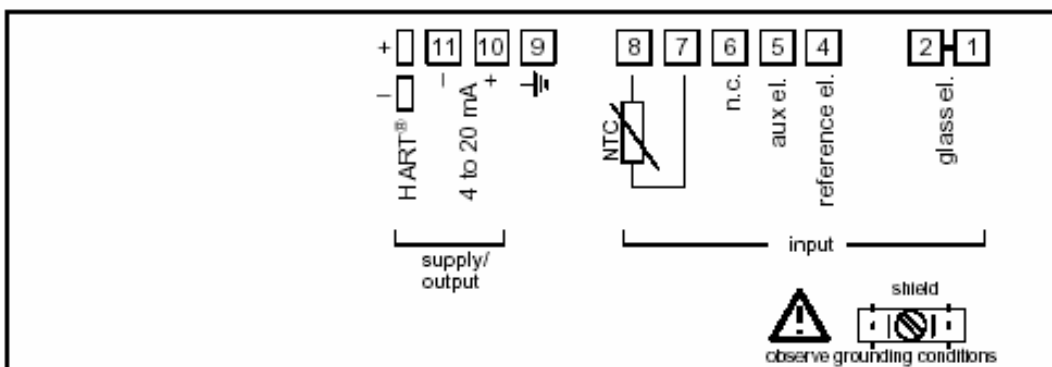


Fig.7 Terminais do Transmissor de pH.

Instalação e Funcionamento



instalação e funcionamento do pH transmitter 2100 só pode ser feita por pessoas treinadas de acordo com as normas de segurança e este manual de instrução. Esteja certo de observar as especificações técnicas e a voltagem de entrada.



Antes de conectar o Transmissor de pH 2100/2 ou 2100/2H na unidade de fonte de energia, certifique-se que esta não está com mais de 40Vdc.



O transmissor de pH 2100/2X ou 2100/2XH só pode ser conectado em uma unidade de fonte de energia à prova de explosão (para referências às entradas consulte o Certificado de Conformidade).



Quando em funcionamento, deve-se fazer uma configuração completa.

Para facilitar a instalação, as tiras do terminal têm um design plug-in. Os terminais são adequados para fios únicos e cabeçotes flexíveis até 2,5 mm² (veja "pág. 3"). Veja os exemplos de conexões a seguir.

Medição de pH

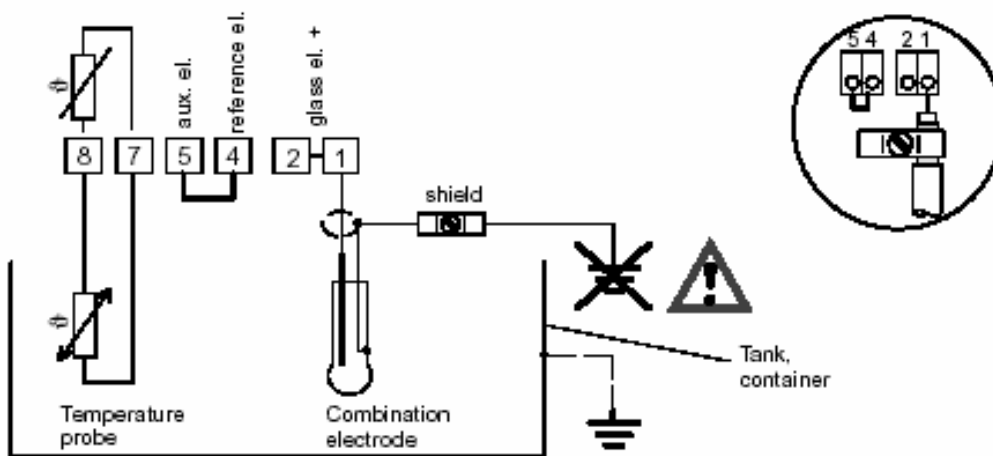


Fig. 8A Medição de pH com eletrodo combinado, SensoCheck® somente para eletrodo de vidro.

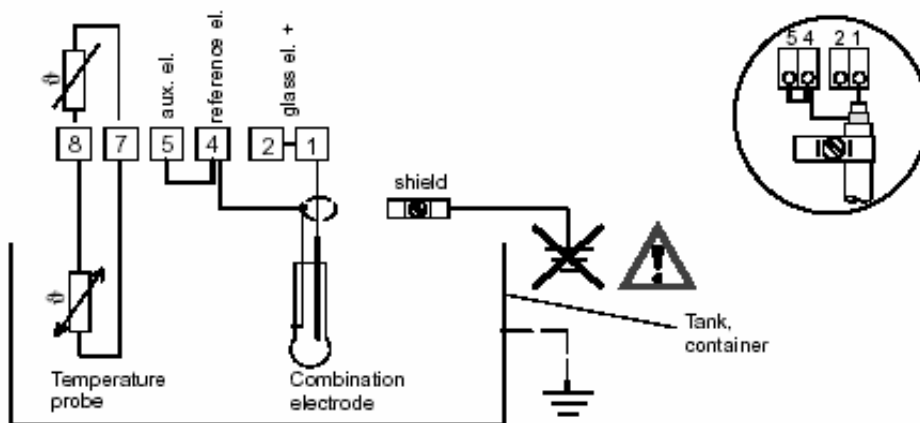


Fig. 8B Medição de pH com eletrodo combinado com sensor de temperatura; SensoCheck® para eletrodo de vidro.

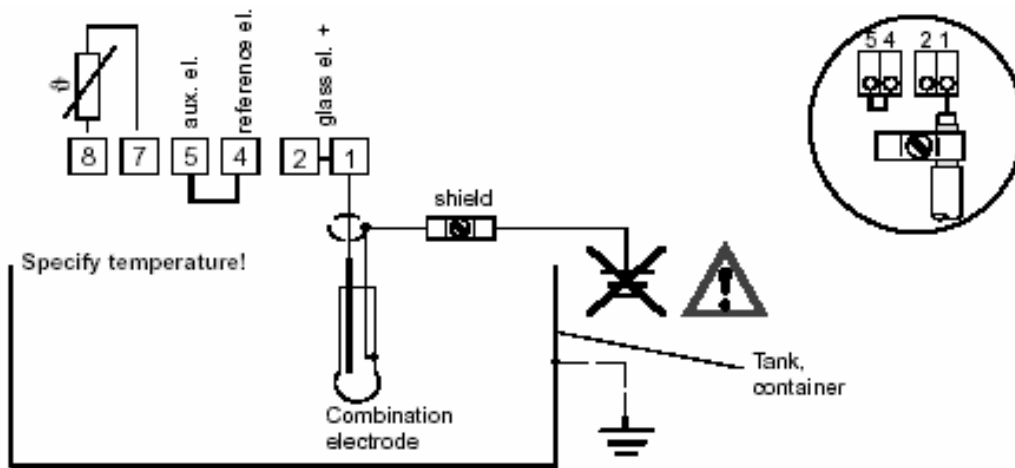


Fig. 9 Medição de pH com eletrodo combinado sem sensor de temperatura; SensoCheck® somente para eletrodo de vidro.

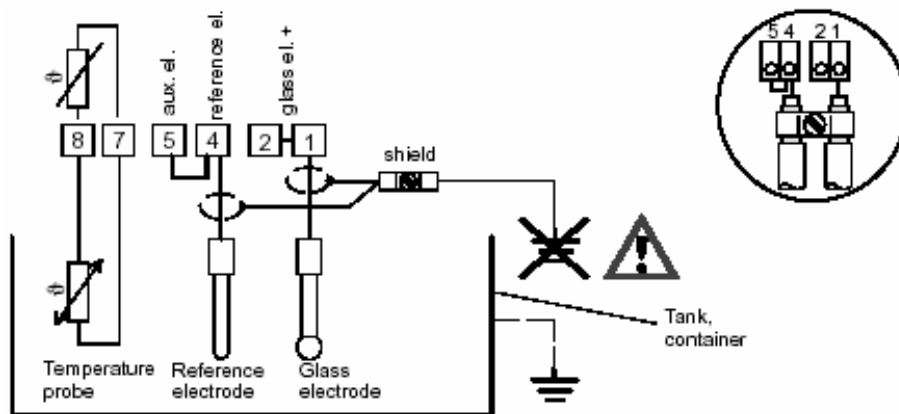


Fig. 10 Medição de pH com eletrodos de vidro, de referência e de temperatura separados; SensoCheck® somente para o eletrodo de vidro.

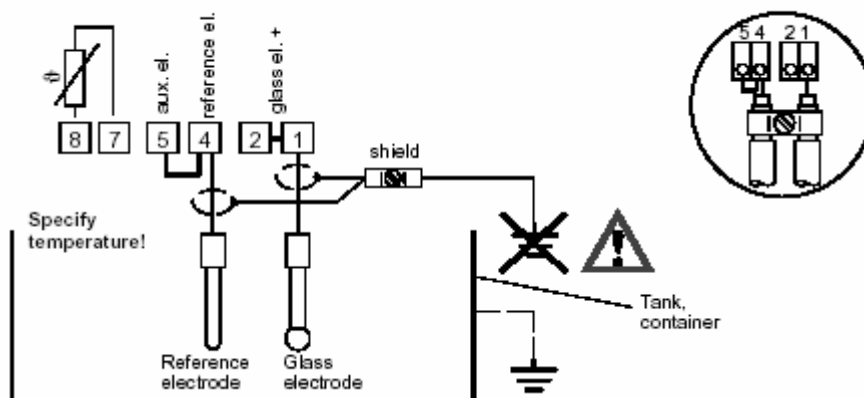


Fig. 11 Medição de pH com eletrodos de vidro, de referência separados e sem sensor de temperatura; SensoCheck® somente para o eletrodo de vidro.

Medição ORP

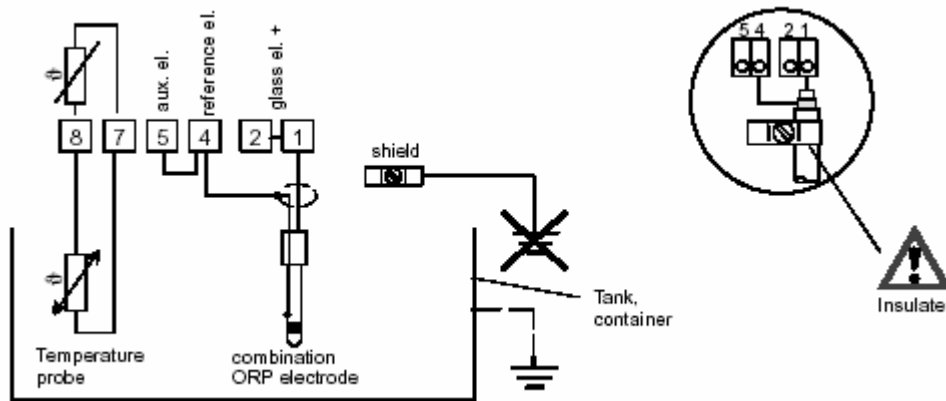


Fig. 12 Medição ORP com eletrodo combinado de ORP e temperatura

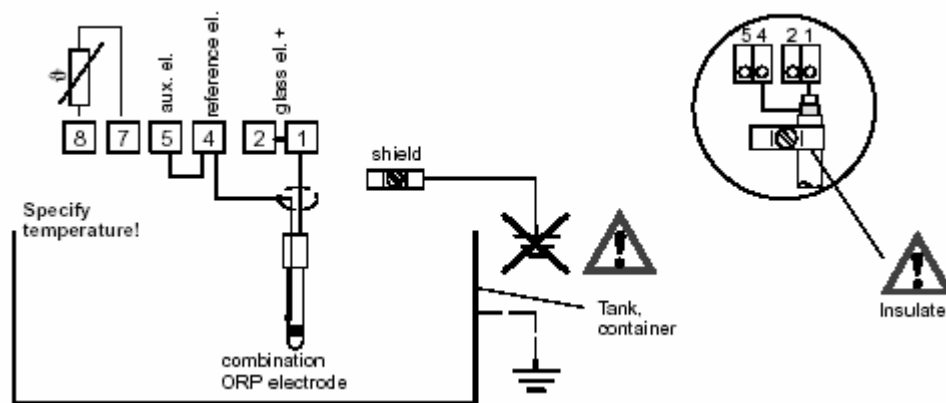


Fig. 12 Medição ORP com eletrodo combinado de ORP sem temperatura

3 Operação

Interface do Usuário

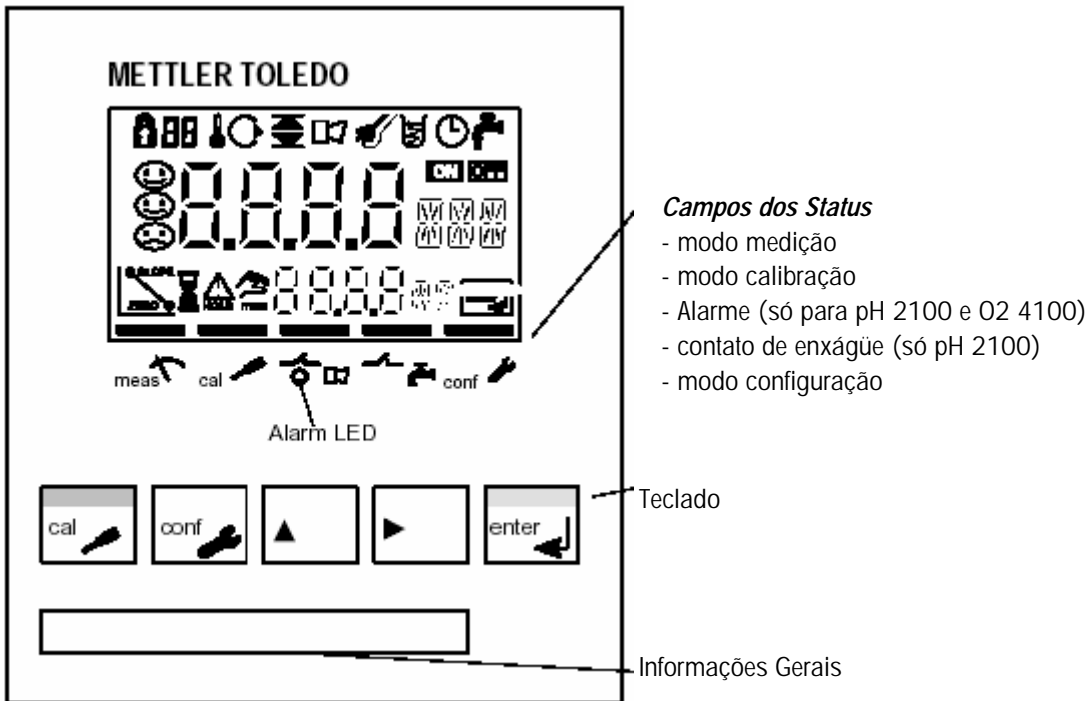


Fig. 13 Visão frontal do Transmissor de pH

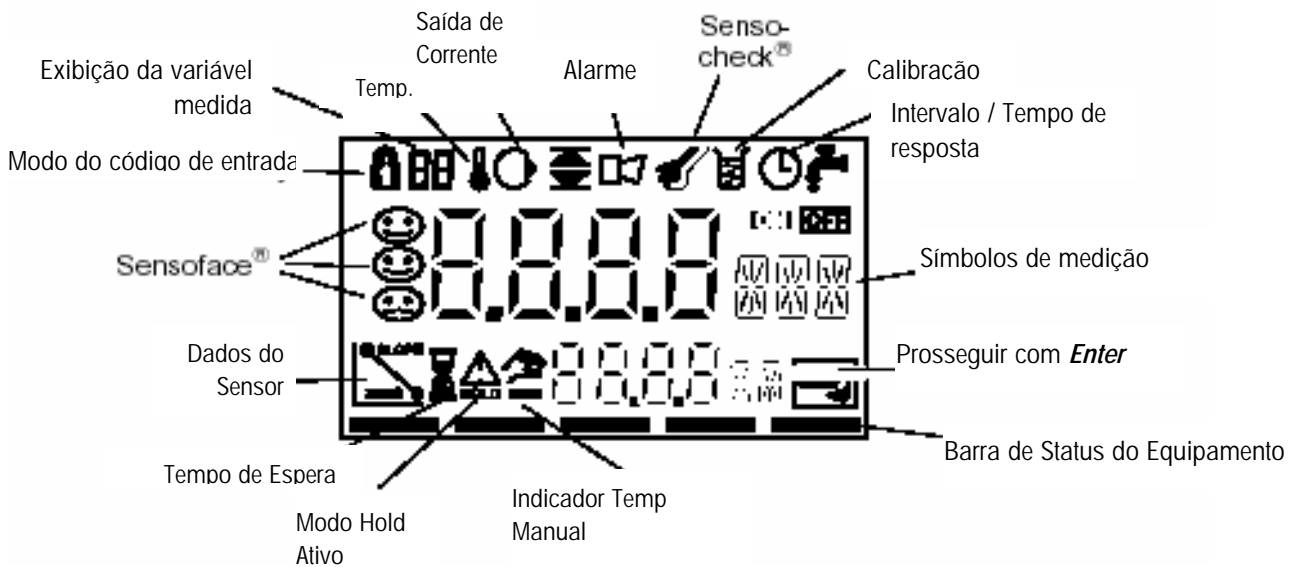


Fig. 14 Display do Transmissor de pH

Teclado



Inicia, finaliza a calibração



Inicia, finaliza a configuração



Seleciona a posição do dígito
(posição selecionada ilumina)



Muda o dígito



Quando no display: continua a seqüência do programa,
Na Configuração: confirma as entradas, próximo passo da configuração,
No modo Medição: exibe a corrente saída



Cal info, display do potencial assimétrico e slope



Error info, exibe a última mensagem de erro



Inicia auto-teste manual do instrumento com GainCheck®

Funções de Segurança

Sensoface® monitorando o eletrodo



Sensoface® fornece informações sobre o estado do eletrodo. O potencial assimétrico, slope e o tempo de resposta durante a calibração são avaliados. SensoCheck® monitora continuamente o eletrodo de vidro e o de referência.

Para informações mais detalhadas, veja o capítulo "Diagnóstico, Manutenção e Limpeza" (página 25).

GainCheck® - Auto-teste manual do instrumento



Pressionando simultaneamente \blacktriangle e \blacktriangleright inicia-se o auto-teste manual do instrumento.

O teste do display é executado, a versão do software é mostrada e a memória e a transmissão do valor medido são checados.

Auto-teste automático do instrumento

O auto-teste automático do instrumento checka a memória e a transmissão do valor medido. Ele roda automaticamente ao fundo em intervalos fixos.

Saídas

Corrente de saída

O loop da corrente é controlada pela variável medida selecionada na configuração.

A corrente inicial e final pode ser ajustada para qualquer valor desejado.

Para checar os periféricos conectados (por exemplo, chaves de limites, controladores), o loop da corrente pode ser especificado manualmente (veja página 16).

Comunicação HART

O Transmissor de pH 2100/2H pode ser controlado remotamente via comunicação HART. Ela pode ser configurada usando um terminal manualmente ou de uma sala de controle. Valores medidos, mensagens e identificação do instrumento podem ser desativados a qualquer hora. Isto permite fácil integração também em seqüências plenamente automáticas do processo.

Alarme

Durante uma mensagem de erro o LED do alarme acende. O tempo de resposta do larme está permanentemente ajustado para 10s.

Mensagens de erro também podem ser sinalizadas com 22mA de sinal via loop da corrente (veja Configuração, abaixo).

Configuração

Aqui são executados os ajustes básicos do Transmissor. Símbolos mostram quais parâmetros estão sendo configurados.



Ativada com *conf.*, muda os parâmetros com \blacktriangle e \blacktriangleright , confirma/continua com *enter*, e finaliza com *conf* \rightarrow *enter*



Código do modo "1200"



Durante a configuração a corrente de saída fica congelada e os contatos de alarme e limites desativados.



Se estiver fora do modo configuração, o Transmissor permanece no estado *HOLD* por razões de segurança. Isto previne reações indesejáveis dos periféricos conectados (por exemplo, chave de limite, controladores) durante valores incorretos.

O valor medido e *HOLD* são mostrados alternadamente. Agora pode-se checar qual dos valores medidos está plausível e finalize o estado *HOLD* com a tecla *enter*. Após 20 s (para ajuste do eletrodo) o estado Hold está encerrado.

Parâmetros da Configuração



Seleciona variáveis de medida, pH ou mV (quando mudar a variável medida, é necessário uma configuração completa)



Seleciona a detecção da temperatura em °C, °F, °C manual, °F manual, e seleciona o sensor de temperatura se necessário: Pt 100, Pt 1000 ou NTC 30 K Ω , ou entra a temperatura manualmente



Seleciona a corrente inicial e final

Determina o estado *HOLD*:

Last : último valor de corrente de saída congelado

Fix: corrente de saída específica para estado *HOLD*

Ajuste de fábrica : Hold last

21 mA para Fix



Chave liga ou desliga o sinal de 22 mA da mensagem de erro



Chave liga ou desliga o SensoCheck®



Seleciona o procedimento de calibração:

BUF	Conjunto de buffers para calibração automática com Calimatic®
-01-	Buffers técnicos Mettler Toledo
-02-	Merck /Riedel de Haën
-03-	Ciba (94)
-04-	Mettler Toledo (USA)
-05-	Buffers NIST
-06-	HACH
	(para tabela de buffers veja página 22)
MAN	Calibração manual ou
DAT	Entrada contínua de dados



Ajusta o intervalo do timer de calibração
(0000=timer de calibração desligado)

Calibração

Com a calibração o Transmissor está adaptado para o eletrodo. Pode-se fazer tanto uma calibração simples (um ponto só) quanto uma dupla (dois pontos). A calibração pode ser feita com o reconhecimento automático do buffer com Calimatic®, com a entrada manual do buffer ou pela entrada dos dados de um eletrodo pré-medido.

Com a especificação manual da temperatura, a temperatura das *soluções de buffer* deve ser colocada na primeira configuração da calibração.



Ativada com *cal*, confirma/continua com *enter*, e aborta com *cal* → *enter*.



Durante a calibração o loop da corrente fica congelado.

Se estiver fora do modo calibração, o transmissor permanece no estado de Hold por razões de segurança. Isto previne reações indesejáveis dos periféricos conectados (por exemplo, chaves de limite, controladores) devido a ajustes incorretos. O valor medido e o Hold são mostrados alternadamente. Agora você pode checar qual valor medido é plausível e finalize especificamente o estado *Hold* com *enter* ou repita a calibração com *cal*. Se você encerra o estado *Hold*, o transmissor retornará ao modo medição após 20 s.

Calibração automática com Calimatic® BUF

Note



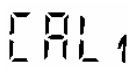
O Transmissor só pode operar apropriadamente com as soluções buffers usadas correspondentes ao jogo de buffers configurados. Outras soluções buffers, ainda que com os mesmos valores nominais, podem demonstrar comportamentos diferentes de temperatura. Isto indicará erros de medição.



Ativa calibração com *cal*



Código do modo "1100"



Retirar o eletrodo e o sensor de temperatura e imergir na primeira solução buffer; a ordem das soluções buffers é irrelevante



Inicie a calibração com *enter*



Enquanto a ampulheta pisca, o eletrodo e o sensor de temperatura permanecem na primeira solução buffer.

Note



O tempo de resposta do eletrodo e do sensor de temperatura é consideravelmente reduzido quando o eletrodo é primeiramente agitado na solução buffer e depois deixado em repouso. Isto faz com que os valores se estabilizem mais rapidamente.

PH

Reconhecimento do buffer

7.00 PH

Valor nominal do buffer é exibido

0 mV

Checagem de estabilidade: o valor medido mV é mostrado

Note



A checagem de estabilidade pode ser abortada com *cal*. Entretanto, isto reduz a precisão da calibração.

CAL 2

A calibração com o primeiro buffer está completada. Retire o eletrodo e o sensor de temperatura da primeira solução buffer e enxágüe ambos cuidadosamente.

- Se você pretende calibrar com apenas um ponto de calibração, encerre-a com *cal*. O Transmissor então mostra o mais recente potencial assimétrico no display inferior e o último slope no display principal.
- Se você pretende fazer a calibração utilizando dois pontos de calibração, imersa o eletrodo e o sensor de temperatura na segunda solução de buffer. Agora comece a calibração novamente com *enter*. O processo de calibração corre novamente como para o primeiro buffer.

98.0 / 0
mV

Ao final da calibração o slope e o potencial assimétrico (baseada em 25°C) do eletrodo são mostrados. A calibração é encerrada com *enter*. O Transmissor permanece no estado *Hold*. Você pode agora reinstalar o eletrodo e o sensor de temperatura e encerrar o estado *Hold* com *enter*. Após 20 s (para o ajuste do eletrodo) o Transmissor retorna para o modo medição.

Calibração manual MAN

Para a calibração com especificação manual do buffer, é preciso entrar com o valor do pH da solução de buffer usada no Transmissor *para a temperatura apropriada*.

Isto possibilita a calibração com qualquer solução buffer desejada.



ativar a calibração com *cal*



Código do modo Calibração "1100"

CAL 1
0.250

Remova o eletrodo e o sensor de temperatura e imersa na primeira solução de buffer; a ordem das soluções buffers é irrelevante.

0 7.00 PH

Ajuste o valor do pH de sua solução buffer para a temperatura apropriada com \blacktriangledown e \blacktriangleright . Comece a calibração com *enter*.

Note



O tempo de resposta do eletrodo e do sensor de temperatura é consideravelmente reduzido quando o eletrodo é primeiro agitado na solução e então deixado em repouso.

Checagem de estabilidade: valor medido mV é mostrado.

Note



A checagem da estabilidade pode ser abortada com **CAL**. Entretanto, isto reduz a precisão da calibração.

A calibração com o primeiro buffer está completa. Remova o eletrodo e o sensor de temperatura da primeira solução buffer e enxágü ambos completamente.

- Se você gostaria de executar a calibração com apenas um ponto, pressione **CAL** para finalizar a calibração agora. O Transmissor então mostra o mais recente potencial assimétrico no display principal e o último slope no display inferior.
- Se você gostaria de executar a calibração utilizando dois pontos, imersa o eletrodo e o sensor de temperatura na segunda solução buffer. Entre com o valor do pH da segunda solução buffer. Agora comece a calibração novamente com **enter**. O processo da calibração corre novamente como para o primeiro buffer.

No final da calibração o slope e o potencial assimétrico (baseado em 25°C) do eletrodo são mostrados. Pressione **enter** para finalizar a calibração. O Transmissor permanece no estado *Hold*. Você pode agora reinstalar o eletrodo e o sensor de temperatura e encerrar o estado *Hold* com **enter**. Após 20s (para o ajuste do eletrodo) o transmissor retorna para o modo medição.

Entrada de dados de eletrodos pré-medidos DAT

Você pode entrar diretamente com o slope e o potencial assimétrico de um eletrodo. Os valores precisam ser conhecidos, por exemplo, determinados de antemão no laboratório.



Ativa a calibração com **CAL**



Código do modo "1100"

Entre com o potencial assimétrico, confirme com **enter**

Entre com o slope, confirme com **enter**

Ao final da calibração o slope e o potencial assimétrico (baseado em 25°C) do eletrodo são mostrados. Pressione **enter** para finalizar a calibração. O Transmissor permanece no estado *Hold*. Você pode agora reinstalar o eletrodo e o sensor de temperatura e encerrar o estado *Hold* com **enter**. Após 20s (para o ajuste do eletrodo) o transmissor retorna para o modo medição.

Converter slope [%] para slope [mV] (25°)

%	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102
mV/pH	46.2	47.4	48.5	49.7	50.9	52.1	53.3	54.5	55.6	56.8	58.0	59.2	60.4

Medição

Modo medição

No modo medição o display principal mostra a variável medida configurada (mV ou pH) e o display secundário mostra a temperatura.


Cal info (Informações de calibração)

Com *cal* e com o código do modo "0000", você pode ativar cal info. Cal info mostra os dados da calibração atual por aproximadamente 20s. Os 20s podem ser reduzidos pressionado-se *enter*. Durante cal info o aparelho não está no estado Hold.

Error info (Informações de erro)

Com *conf* e o código do modo "0000" você pode ativar o error info . Error info mostra a mais recente mensagem de erro por aproximadamente 20s. Os 20s podem ser reduzidos pressionando-se *enter*. Durante error info o aparelho não está no estado Hold.

Especificação manual de temperatura

O sinal  mostra que a temperatura será especificada manualmente. O valor da temperatura pode ser escolhido na configuração.

Estado de Hold




para calibração : código do modo 1100
código do modo 2222
para configuração : código do modo 1200
código do modo 5555

A corrente de saída é congelada em *Last* ou *Fix* (configuração página 9), e os contatos de limites e de alarme estão desativados. Se o modo de calibração ou configuração estão fora, o transmissor permanece no estado *HOLD* por razões de segurança. Isto previne reações indesejáveis dos periféricos conectados (por exemplo, chaves de limites, controladores) devido ajustes incorretos. O valor de medição e o *HOLD* são mostrados alternadamente. Agora você pode checar qual dos valores medidos é plausível e terminar especificamente o estado *HOLD* com *enter*. Após 20s (para ajuste do eletrodo) o Transmissor retorna para o modo medição.

4 Diagnósticos, Manutenção e Limpeza

Sensoface®, SensoCheck®




Sensoface® fornece informação sobre o estado do eletrodo. O slope, potencial assimétrico e o tempo de resposta são avaliados durante a calibração. **SensoCheck®** monitora continuamente os eletrodos de vidro e de referência. Com o SensoCheck® desligado, a figura  não aparece.

Os três sorrisos fornecem informação sobre uso e manutenção necessária. Entretanto, a unidade pode ainda determinar a variável medida e enviá-la via loop da corrente.

Note









A indicação de piora pelo Sensoface®, é indicada pelas faces  e  do Sensoface®.





A melhora do indicador do Sensoface® só será mostrada depois da calibração ou remoção de um eletrodo danificado. A face  só é mostrada quando o SensoCheck® está ativado.

Note



A condição para uma apurada medição é uma correta calibração.

Sensoface® exibidas durante a calibração		
Visor	Problema	Status
	tempo de resposta do eletrodo	<ul style="list-style-type: none"> O eletrodo ajusta-se lentamente. Deve-se considerar a possibilidade de trocá-lo. Pode-se tentar recuperar o eletrodo através de limpeza ou, em caso de eletrodo estocado seco, deixá-lo "de molho". O eletrodo ajusta-se lentamente ao valor medido. O valor medido não é de muita confiança. O eletrodo deve ser substituído.
	potencial assimétrico e slope	<ul style="list-style-type: none"> O potencial assimétrico e o slope do eletrodo ainda estão bons, entretanto, o eletrodo deverá ser substituído logo. O potencial assimétrico e/ou o slope do eletrodo tem atingido valores que não garantem mais a calibração. É aconselhável a substituição do eletrodo.

Sensoface® exibidas durante a medição		
Visor	problema	Status
	timer da calibração	<ul style="list-style-type: none"> Mais de 80% do intervalo de calibração já passou. O intervalo de calibração foi excedido.
	defeito do eletrodo	<ul style="list-style-type: none"> Cheque o eletrodo e suas conexões (ver também mensagens de erro 33 e 34)

Mensagens de Erro

Quando uma das seguintes mensagens é mostrada, o transmissor não pode determinar corretamente as variáveis medidas ou enviá-las via loop de corrente.

Durante uma mensagem de erro o LED do alarme pisca. O tempo de resposta do alarme está ajustado permanentemente para 10s.

Mensagens de erro também podem ser sinalizadas com um sinal de 22 mA via loop da corrente (veja configuração, página 9).

Error info







Com *conf* e o código do modo "0000" você pode ativar o error info. Error info mostra a mais recente mensagem de erro por aproximadamente 20s. Depois aquela mensagem será deletada. Os 20s podem ser reduzidos com *enter*. Durante o error info o instrumento não está no estado *Hold*.

Número do erro	Visor (piscando)	Problema	Possíveis causas
Err 01		eletrodo de pH	<ul style="list-style-type: none"> • eletrodo defeituoso • muito pouco eletrólito dentro do eletrodo • eletrodo não conectado • quebra no cabo do eletrodo • eletrodo conectado erradamente • pH menor que 0 ou maior que +14
Err 02		eletrodo de redox	<ul style="list-style-type: none"> • eletrodo defeituoso • eletrodo não conectado • quebra no cabo do eletrodo • voltagem menor que -1500 mV ou maior que +1500 mV
Err 03		sensor de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • sensor de temperatura conectado ou configurado errado. • aberto ou curto circuito no sensor de temperatura • medida de temperatura menor que -20°C ou maior que +150°C (NTC 30 kΩ: +130°C)
Err 21		loop da corrente	<ul style="list-style-type: none"> • valores medidos abaixo dos configurados inicialmente • Cheque a configuração inicial (veja pág. 9)
Err 22		loop da corrente	<ul style="list-style-type: none"> • valores medidos acima dos configurados no final • Cheque a configuração final (veja pág. 9)
Err 23		loop da corrente	<ul style="list-style-type: none"> • medida de corrente configurada é muito grande ou muito pequena (Diferença entre corrente inicial e final).
Err 33		eletrodo de vidro	<ul style="list-style-type: none"> • eletrodo de vidro defeituoso • conexão do cabo ou conector do eletrodo defeituoso • terminais ou conector do eletrodo sujos
Err 34		eletrodo de referência	<ul style="list-style-type: none"> • eletrodo de referência defeituoso • conexão do cabo ou conector do eletrodo defeituoso • terminais ou conector do eletrodo sujos • jumper entre os terminais 4 e 5 estão desconectados (veja Fig. 2 da página 5)
Err 98		erro do sistema	<ul style="list-style-type: none"> • configuração ou dados da calibração defeituoso; reconfigure e recalibre a unidade. • transmissão dos valores medidos defeituosa • erro de memória no programa da unidade (PROM defeituosa)
Err 99		dados de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> • EEPROM ou RAM defeituosas • erro nos ajustes de fábrica <p>Esta mensagem de erro normalmente não ocorrerá, pois os dados são protegidos contra perdas por várias funções de segurança. Essa mensagem de erro nunca ocorrerá, não há remediação. O transmissor deve ser reparado e recalibrado na fábrica.</p>

Mensagens de erro de calibração

(somente durante a calibração)

Visor (piscando)	Problema	Possíveis causas
	potencial assimétrico fora da faixa (± 60 mV)	<ul style="list-style-type: none">• eletrodo "worn out"• solução de buffer não utilizável ou falsificada• buffer não pertence ao conjunto de buffer configurado• sensor de temperatura não imerso em solução buffer (para compensação automática de temperatura)• ajuste da temperatura do buffer errada (para especificação manual de temperatura)• ponto zero nominal do eletrodo \neq pH 7
	slope do eletrodo fora da faixa (80 - 103 %)	<ul style="list-style-type: none">• eletrodo "worn out"• solução de buffer não utilizável ou falsificada• buffer não pertence ao conjunto de buffer configurado• sensor de temperatura não imerso em solução buffer (para compensação automática de temperatura)• ajuste da temperatura do buffer errada (para especificação manual de temperatura)• o eletrodo utilizado tem um slope nominal diferente
	problemas durante o reconhecimento da solução buffer	<ul style="list-style-type: none">• o mesmo buffer ou um parecido foi usado para as calibrações• solução buffer não pertence ao conjunto de buffers configurado no transmissor• durante a calibração manual as soluções buffers não foram usadas na ordem especificada• soluções de buffers não utilizáveis ou falsificadas• eletrodo defeituoso• eletrodo não conectado• cabo do eletrodo defeituoso• ajuste da temperatura do buffer errada (para especificação manual da temperatura)
	a calibração foi cancelada após aproximadamente 2 minutos, porque o desvio do eletrodo estava muito grande	<ul style="list-style-type: none">• eletrodo defeituoso ou sujo• falta de eletrólito no eletrodo• cabo insuficientemente encapado ou defeituoso• fortes influências de campos elétricos na medição• grande flutuação da temperatura da solução de buffer• falta de solução buffer ou extremamente diluída

Funções de Diagnósticos

Cal info (informação da calibração)

Com *cal* e o código do modo "0000" você pode ativar a cal info. A cal info mostra a calibração atual por aproximadamente 20s. Durante a cal info o instrumento não está no estado Hold .

Error info (informação de erro)

Com *conf* e o código do modo "0000" você pode ativar a error info. A error info mostra a mais recente mensagem de erro por aproximadamente 20s Após isto a mensagem será deletada. Os 20s podem ser reduzidos pressionando *enter*. Durante a error info o instrumento não está em Hold .

Display do potencial do eletrodo

Durante a manutenção do eletrodo é usual indicar continuamente o potencial do eletrodo. Isto permite, por exemplo, checar a resposta do eletrodo após a limpeza.

Com *cal* e o código do modo "2222" o potencial do eletrodo é mostrado. O instrumento está no estado Hold.

Display da corrente de saída

Pressionando *enter* no modo medição a corrente de saída é mostrada por poucos segundos.

Fonte de corrente

Para checar os periféricos conectados (por exemplo, chaves de limites, controladores), a corrente de saída pode ser especificada manualmente.

Warning



Na função fonte da corrente, o loop da corrente não segue o valor medido! Ele é especificado manualmente.

Portanto, é preciso ter certeza que os aparelhos conectados (sala de controle, controladores, indicadores) não interpretam o valor da corrente como valor medido!

Com *conf.* e o código do modo "5555" você pode entrar no modo fonte da corrente. Especifique a saída de corrente usando *▶*, *▲* e *enter*. A corrente de saída atual é mostrada no visor inferior.

Pressionando *conf* abandona-se o modo de fonte novamente.

GainCheck® - Auto-teste manual do instrumento

Para iniciar pressione *▶* e *▲* simultaneamente.

Um teste do display é feito, a versão do software é mostrada e a memória e a transmissão do valor medido checados.

Auto-teste automático do instrumento

O auto-teste automático do instrumento checa a memória e a transmissão do valor medido. Ele corre automaticamente no plano do fundo em intervalos fixos.

Manutenção e Limpeza

Manutenção

O transmissor de pH está livre de manutenção.

Limpeza

Para remover sujeira, pó e manchas, nas superfícies externas do Transmissor, pode-se usar um pano úmido sem fibras. Um suave limpador pode ser usado também se necessário.

5. Anexo

Linha de Produtos

<i>Instrumentos</i>	<i>Código</i>
• Transmissor de pH 2100/2	52 120 723
• Transmissor de pH 2100/2X para aplicação em áreas perigosas	52 120 725
• Transmissor de pH 2100/2H com comunicação HART®	52 120 724
• Transmissor de pH 2100/2XH com comunicação HART®, para aplicação em áreas perigosas	52 120 758

<i>Acessórios de Montagem</i>	<i>Código</i>
Kit do suporte ZU 0274	52 120 741
Kit de montagem do painel	52 120 740
Tampa protetora	52 120 739

Especificações

• Transmissor de pH 2100/2 ou 2100/2H

<i>pH/mV</i>		
Faixas	pH	00 00 à + 14.00
	mV	- 1500 à +1500 mV
eletrodo de vidro	resistência de entrada	> $0.5 * 10^{12} \Omega$
	corrente de entrada (20°C) ¹⁾	< $2 * 10^{-10} A$
eletrodo de referência	resistência de entrada	> $1 * 10^{10} \Omega$
	corrente de entrada (20°C) ¹⁾	< $1 * 10^{-10} A$
Erro de Medição	pH	< 0.02
	mV	< 1 mV
<i>Monitorando o eletrodo</i>	SensoCheck®: monitora o eletrodo de vidro e o de referência (chave pode estar desligada)	
limites do alarme	determinação durante a calibração	
<i>Padronização do Eletrodo²⁾</i>	Calibração automática Calimatic® com os conjuntos de buffers: -01- Mettler-Toledo buffers técnicos : 2.00/4.01/7.00/9.21 -02- Merck/Riedel de Haën : 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00 -03- Ciba (94) : 2.06/4.01/7.00/10.00 -04- Mettler-Toledo (USA) : 4.00/7.00/10.01 -05- Standards buffers NIST : 4.006/6.865/9.180 -06- HACH buffers : 4.00/7.00/10.18 Entrada manual dos valores dos buffers (MAN) Dados de entrada para eletrodos pré-medidos (DAT)	
Timer da Calibração	0 à 9999 h	
Faixas de Calibração	potencial assimétrico	± 60 mV
	slope	80 à 103 %
	Para valores fora desta faixa, exibe mensagem (Sensoface®)	
<i>Entrada da Temperatura</i>	Pt 100/ Pt 1000/ NTC 30kΩ	
Faixas	NTC 30kΩ	-20.0 à +130.0°C -4 à +266°F
	Pt	-20.00 à + 150.0°C

		-4 a 302°F
Erro de medição	±1K	
Compensação de temperatura	automática com Pt 100/ Pt 1000/ NTC 30kΩ ou manual	
Display	Display LC LED de alarme	
Loop da corrente	4 à 20 mA, flutuante 22 mA para mensagem de erro ³⁾ voltagem de 12 à 40V	
Erro de corrente	< 0.5% do valor corrente ±50µA	
Fonte da Corrente	3.80 mA à 22.00 mA	
Início/Fim da Escala²⁾	como desejado dentro das faixas pH ou mV	
Extensões ¹⁾	pH 2.00 à 14.00 mV 200 à 3000 mV	
Comunicação HART® (só para modelo 2100/2H)	comunicação digital via modulação FSK de loop da corrente, conexão ponto-a-ponto, leitura de identificação do aparelho, valores medidos, status e leitura de mensagens e descrição de parâmetros.	
Proteção à explosões	-	
Retenção de Dados	>10 anos (EEPROM)	
Supressão RFI	para EN 50 081-1 e EN 50 081-2	
Imunidade à interferência	para EN 50 082-1 e EN 50 082-2 Regras FCC, parte 15/B, classe A	
Temperatura	Operação/Temperatura ambiental -20 à +55°C Temperatura de transporte e armazenagem -20 à +70°C	
Caixa	Material: poliéster termoplástico, reforçado (polibutileno tereftálico) Proteção: IP 65 Cor: cinza azulado RAL 7031	
Prensas Cabos	3 prensa cabos roscados de 13.5 pg (não montados) Mais 5 prensa cabos roscados ou 3 prensa cabos roscados e 2 ½" conduites possíveis	
Dimensões	Veja desenhos dimensionais na página 7	
Peso	Aproximadamente 1kg	

• **Transmissor de pH 2100/2X ou 2100/2XH**

pH/mV	EEx ia IIC	
Faixas	pH 00 00 à + 14.00 mV - 1500 à +1500 mV	
eletrodo de vidro	resistência de entrada > 0.5* 10 ¹² Ω corrente de entrada (20°C) ¹⁾ < 2* 10 ⁻¹⁰ A	
eletrodo de referência	resistência de entrada > 1* 10 ¹⁰ Ω corrente de entrada (20°C) ¹⁾ < 1* 10 ⁻¹⁰ A	
Erro de Medição	pH < 0.02 mV < 1 mV	
Monitorando o eletrodo	SensoCheck®: monitora o eletrodo de vidro e o de referência (chave pode estar desligada)	
limites do alarme	determinação durante a calibração	
Padronização do Eletrodo³⁾	Calibração automática Calimatic® com os conjuntos de buffers: -01- Mettler-Toledo buffers técnicos : 2.00/4.01/7.00/9.21 -02- Merck/Riedel de Haën : 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00 -03- Ciba (94) : 2.06/4.01/7.00/10.00 -04- Mettler-Toledo (USA) : 4.00/7.00/10.01 -05- Standards buffers NIST : 4.006/6.865/9.180 -06- HACH buffers : 4.00/7.00/10.18 Entrada manual dos valores dos buffers (MAN)	



Timer da Calibração	Dados de entrada para eletrodos pré-medidos (DAT)	
Faixas de Calibração	0 à 9999 h	
	potencial assimétrico	± 60 mV
	slope	80 à 103 %
	Para valores fora desta faixa, exibe mensagem (Sensoface®)	
Entrada da Temperatura	Pt 100/ Pt 1000/ NTC 30kΩ	
Faixas	NTC 30kΩ	-20.0 à +130.0°C -4 à +266°F
	Pt	-20.00 à + 150.0°C -4 a 302°F
Erro de medição	±1K	
Compensação de temperatura	automática com Pt 100/ Pt 1000/ NTC 30kΩ ou manual	
Display	Display LC LED de alarme	
Loop da corrente	4 à 20 mA, flutuante 22 mA para mensagem de erro ³⁾	
Eex ib IIC	voltagem de 12 à 30V I _{max} = 100 mA, P _{max} = 0.8 W	
Erro de corrente	< 0.5% do valor corrente ±50μA	
Fonte da Corrente	3.80 mA à 22.00 mA	
Início/Fim da Escala³⁾	como desejado dentro das faixas pH ou mV	
Extensões ³⁾	pH	2.00 à 14.00
	mV	200 à 3000 mV
Comunicação HART® (só para modelo 2100/2H)	comunicação digital via modulação FSK de loop da corrente, conexão ponto-a-ponto, leitura de identificação do aparelho, valores medidos, status e leitura de mensagens e descrição de parâmetros.	
Proteção à explosões	Eex ib [ia] IIC T6/T4 IS, Classe I, Div 1, Grupos A, B, C, D T6/T4	
Retenção de Dados	>10 anos (EEPROM)	
Supressão RFI	para EN 50 081-1 e EN 50 081-2	
Imunidade à interferência	para EN 50 082-1 e EN 50 082-2 Regras FCC, parte 15/B, classe A	
Temperatura	Operação/Temperatura ambiental	T6: -20 à + 40°C T4: -20 à + 55°C
	Temperatura de transporte e armazenagem	-20 à +70°C
Caixa	Material: poliéster termoplástico, reforçado (polibutileno tereftálico) Proteção: IP 65 Cor: cinza azulado RAL 7031	
Prensas Cabos	3 prensa cabos roscados de 13.5 pg (não montados) Mais 5 prensa cabos roscados ou 3 prensa cabos roscados e 2 ½" conduites possíveis	
Dimensões	Veja desenhos dimensionais na página 2	
Peso	Aproximadamente 1kg	

³⁾ definido pelo usuário

¹⁾ dobro a cada 10K

Declaração de Conformidade

Mettler-Toledo GmbH Process Analytics	
Adresse Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz Büroadresse Postfach 76, CH-8902 Urdorf Telefon 01-736 22 11 Telefax 01-736 28 98 Internet www.mt.com Bank Credit Suisse First Boston, Zürich (Acc.-No. 0635-37001-21)	
Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité	
	
We/Wir/Nous	Mettler-Toledo GmbH, Process 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	pH 2100/2* to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or 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/EEC
Emissions Funkstörungen/Emissions	EN 50081-1, EN 61326, EN 61326/A1
Immunity Immunität/Immunité	EN 50082-2, EN 61326, EN 61326/A1
Date of issue/Datum Freigabe Date d'émission	26. Juli 2000
Nr. 52 999 000C FL	
Artikel Nr. 52860156 KE	52860156
	
Sitz der Gesellschaft Mettler-Toledo GmbH, Im Langacker, CH-8606 Gießensee	

		Mettler-Toledo GmbH Process Analytics Adresse Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Udorf, Schweiz Briefadresse Postfach 76, CH-8902 Udorf Telefon 01-738 22 11 Telefax 01-738 26 36 Internet www.mt.com Bank Credit Suisse Fed. Basel, Zürich (Acc.-No. 0635-370501-21)
Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité		
<u>We/Wir/Nous</u>	Mettler-Toledo GmbH, Process Im Hackacker 15 8902 Udorf Switzerland declare under our sole responsibility that the product, erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,	
<u>Description</u> <u>Beschreibung/Description</u>	pH2100/2X* 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).	
<u>Explosionsschutzrichtlinie</u> <u>Explosion Protection</u>	94/9/EEC	
<u>el.Safety</u> <u>el.Sicherheit/sécurité el.</u>	EN 50014: 1997, EN 50020: 1994	
<u>EMC Directive/EMV- Richtlinie</u> <u>Directive concernant la CEM</u>	89/336/EEC	
<u>Emissions</u> <u>Funkstörungen/Emissions</u>	EN 50081-1, EN 61326, EN 61326/A1	
<u>Immunity</u> <u>Immunität/immunité</u>	EN 50082-2, EN 61326, EN 61326/A1	
<u>Date of issue/Datum Freigabe</u> <u>Date d'émission</u>	4. Mai 2000	
Nr. 52 999 999C PL		
Artikel Nr. 52960145 K2	52960145	
Sitz der Gesellschaft: Mettler-Toledo GmbH, Im Langacker, CH-8600 Greifensee		



Translation

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

(2) Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**



(3) EC-Type Examination Certificate Number

TÜV 99 ATEX 1447

(4) Equipment or Protective System: Transmitter type 2100/2X*

(5) Manufacturer: Mettler Toledo GmbH

(6) Address: CH-8902 Urdorf, Im Heckacker 15

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

(8) The TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV Certification Body N° 0032 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 23, 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report N° 99/PX12991.

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

EN 50 014:1997

EN 50 020:1994

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

(11) This EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.

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

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

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hannover, 1999-06-23

Head of the
Certification Body





(13)

SCHEDULE

(14) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° TÜV 99 ATEX 1447**

(15) Description of equipment or protective system

The transmitter type 2100/2X* is used for the recognition and processing of electrochemical quantities.

The maximum permissible ambient temperature is 55°C.

Electrical data

Current loopin type of protection "Intrinsic Safety" EEx ib IIC
(terminals 10, 11) only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with the following maximum values:

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 0.8 \text{ W}$$

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 20 \text{ nF}$$

$$\text{effective internal inductance } L_i = 0.2 \text{ mH}$$

pH-measuring loopin type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC
(terminals 1/2, 4, 5) Maximum values:

$$U_o = 10 \text{ V}$$

$$I_o = 12 \text{ mA}$$

$$P_o = 15 \text{ mW}$$

$$R_i = 450 \text{ } \Omega$$

Characteristic: linear

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 50 \text{ nF}$$

The effective internal inductance is negligibly small.

$$\text{max. permissible external capacitance } C_o = 3 \text{ } \mu\text{F}$$

$$\text{max. permissible external inductance } L_o = 200 \text{ mH}$$

Temperature measuring loopin type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC
(terminals 7, 8) Maximum values:

$$U_o = 5 \text{ V}$$

$$I_o = 3 \text{ mA}$$

$$P_o = 4 \text{ mW}$$

$$R_i = 1900 \text{ } \Omega$$

Characteristic: linear

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 250 \text{ nF}$$

The effective internal inductance is negligibly small.

$$\text{max. permissible external capacitance } C_o = 100 \text{ } \mu\text{F}$$

$$\text{max. permissible external inductance } L_o = 1 \text{ H}$$



Schedule EC-type examination certificate N° TÜV 99 ATEX 1447

EP for the connection to the equipotential bonding system
(Terminal 9)

The current loop is safely separated from the measuring loops up to a voltage of 60 V. The pH-measuring loop and the temperature measuring loop are galvanically connected.

- (16) Test documents are listed in the test report No. 99/PX12991.
- (17) Special condition for safe use
none.
- (18) Essential Health and Safety Requirements
no additional ones

Tabela de Buffers

-01- Buffers Técnicos Mettler Toledo

<i>°C</i>	<i>pH</i>				
0	2.03	4.01	7.12	9.52	
5	2.02	4.01	7.09	9.45	
10	2.01	4.00	7.06	9.38	
15	2.00	4.00	7.04	9.32	
20	2.00	4.00	7.02	9.26	
25	2.00	4.01	7.00	9.21	
30	1.99	4.01	6.99	9.16	
35	1.99	4.02	6.98	9.11	
40	1.98	4.03	6.97	9.06	
45	1.98	4.04	6.97	9.03	
50	1.98	4.06	6.97	8.99	
55	1.98	4.08	6.98	8.96	
60	1.98	4.10	6.98	8.93	
65	1.99	4.13	6.99	8.90	
70	1.99	4.16	7.00	8.88	
75	2.00	4.19	7.02	8.85	
80	2.00	4.22	7.04	8.83	
85	2.00	4.26	7.06	8.81	
90	2.00	4.30	7.09	8.79	
95	2.00	4.35	7.12	8.77	

-02- Merck-Titrisole, Riedel Fixanale

<i>°C</i>	<i>pH</i>				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.97
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.37

-03- Ciba (94)

Valores nominais: 2.06, 4.00, 7.00, 10.00

<i>°C</i>	<i>pH</i>			
0	2.04	4.00	7.10	10.30
5	2.09	4.02	7.08	10.21
10	2.07	4.00	7.05	10.14
15	2.08	4.00	7.02	10.06
20	2.09	4.01	6.98	9.99
25	2.08	4.02	6.98	9.95
30	2.06	4.00	6.96	9.89
35	2.06	4.01	6.95	9.85
40	2.07	4.02	6.94	9.81
45	2.06	4.03	6.93	9.77
50	2.06	4.04	6.93	9.73
55	2.05	4.05	6.91	9.68
60	2.08	4.10	6.93	9.66
65	2.07*	4.10*	6.92*	9.61*
70	2.07	4.11	6.92	9.57
75	2.04*	4.13*	6.92*	9.54*
80	2.02	4.15	6.93	9.52
85	2.03*	4.17*	6.95*	9.47*
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05*	4.22*	6.99*	9.38*

* = extrapolados

-04- Mettler-Toledo (USA)

<i>°C</i>	<i>pH</i>		
0	4.00	7.12	10.32
5	4.00	7.09	10.25
10	4.00	7.06	10.18
15	4.00	7.04	10.12
20	4.00	7.02	10.06
25	4.00	7.00	10.01
30	4.01	6.99	9.97
35	4.02	6.98	9.93
40	4.03	6.98	9.89
45	4.04	6.97*	9.86
50	4.06	6.97*	9.83
55	4.06*	6.97*	9.83*
60	4.06*	6.97*	9.83*
65	4.06*	6.97*	9.83*
70	4.06*	6.97*	9.83*
75	4.06*	6.97*	9.83*
80	4.06*	6.97*	9.83*
85	4.06*	6.97*	9.83*
90	4.06*	6.97*	9.83*
95	4.06*	6.97*	9.83*

* = extrapolados

-05- Buffers padrão NIST

<i>°C</i>	<i>pH</i>		
0	4.010	6.984	9.464
5	4.004	6.951	9.395
10	4.000	6.923	9.332
15	3.999	6.900	9.276
20	4.001	6.881	9.225
25	4.006	6.865	9.180
30	4.012	6.853	9.139
35	4.021	6.844	9.102
40	4.031	6.838	9.068
45	4.043	6.834	9.038
50	4.057	6.833	9.011
55	4.071	6.834	8.985
60	4.087	6.836	8.962
65	4.109	6.841	8.942
70	4.126	6.845	8.921
75	4.145	6.852	8.903
80	4.164	6.859	8.885
85	4.185	6.868	8.868
90	4.205	6.877	8.850
95	4.227	6.886	8.833

-06- Buffers HACH

Valores nominais: 4.00, 7.00, 10.18

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

* = valores complementados

Os valores de buffers acima de 60°C como especificado pela Bergmann & Beving Process AB.

Termos Técnicos

Potencial Assimétrico	Voltagem na qual corresponde ao pH 7 do eletrodo. O potencial assimétrico é diferente para cada eletrodo e muda com a idade e o uso.
Conjunto de Buffers	Contém as soluções buffers selecionadas que podem ser usadas para calibração automática com o Knick Calimatic®.
Solução Buffer Cal	Solução que tem o pH exato para a calibração. Tecla para ativar e finalizar a calibração.
Calibração	Ajusta o instrumento para as características atuais do eletrodo. O potencial assimétrico e o slope estão ajustados. Calibração de um ou dois pontos pode ser executada. Só com um ponto o potencial assimétrico está ajustado.
Cal dos buffers	Veja conjunto de buffers.
Calimatic®	Reconhecimento automático do buffer. Antes da primeira calibração, o conjunto de buffers usado deve ser ativado. O Calimatic® então reconhece automaticamente a solução buffer usada durante a calibração.
Eletrodo comb.	Combinação de eletrodo de vidro e de referência em um só corpo.
Conf	Tecla para iniciar e finalizar a configuração.
2 pontos de calibração	Calibração na qual o potencial assimétrico e o slope são determinados. Duas soluções buffers são necessárias para calibração de dois pontos.
Slope do eletrodo	Está indicado em % do slope teórico (59.2 mV/ pH à 25°C). O slope do eletrodo é diferente para cada eletrodo e muda com a idade e o uso.
Zero do eletrodo	Ver potencial assimétrico.
GainCheck®	Instrumento de auto-teste que roda automaticamente no plano de fundo em intervalos fixos. A memória e a transmissão do valor medido são checados. Você também pode iniciar o GainCheck® manualmente (veja página 17). Então um teste do display também é conduzido e a versão do software exibida.
HART®	"Highway Addressable Remote Transducer", comunicação digital via modulação FSK do loop da corrente.
Código do modo	Número pré-ajustado com 4 dígitos para selecionar certos modos.
Sistema de de pH	O sistema do eletrodo de pH consiste de um eletrodo de vidro e um de referência. Se eles estão <i>eletrodo</i> combinados em um só corpo, eles são referidos como eletrodo combinado.
Tempo de resp.	Tempo do início de um passo da calibração para a estabilização do potencial do eletrodo.
SensoCheck®	Monitora continuamente os eletrodos de vidro e de referência.
Sensoface®	Fornecer informação sobre o estado do eletrodo. O ponto zero, slope e o tempo de resposta são avaliados. Os eletrodos de vidro e de referência são monitorados continuamente.
Um ponto de calibração	Calibração em que só o potencial assimétrico é levado em consideração. O valor do slope anterior é retido. Apenas uma solução buffer é necessária para a calibração de um ponto.

Slope Veja slope do eletrodo.

Índice

, 14

22 mA de sinal para alarme, 14, 9

A

Alarme, 9

 tempo de resposta, 14

Alarme via loop de corrente, 14, 9

Aparelho, 1

Auto-teste manual do instrumento, 8, 17

Auto-teste automático do instrumento, 8, 17

C

Conjunto, 6

Código do modo, III

 definição, 25

Conjunto de buffers

 definição, 25

 selecionando, 9

Cal info, 12, 16

Calibração automática, 10

Calibração manual, 11

Calibração de dois pontos, 11

 definição, 25

Calibração, 10

 automática, 10

 Calimatic®, 10

 entrada de dados, 12

 definição, 25

 manual, 11

Configurando o procedimento da calibração, 9

Configurando o intervalo do timer de calibração, 9

Configurando a corrente inicial, 9

Configurando a corrente final, 9

Configurando a variável medida, 9

Congelando a corrente da saída, 13

Configuração, 9

Contatos inativos, 13

Contatos de limite, 8

Configurando os valores de limite, 9

Configurando a variável medida, 9

Conectando

 terminais, 4

 linhas, 4

Conectando e fixando cabos, 4

Corrente saída, 8

 configurando, 9

 display instantâneo, 15

 estado Hold, 20

Comprimento descascado, 4

Chave liga/desliga o SensoChek®, 9
Chaves de contatos, 5
Configurando a detecção de temperatura, 9
Certificado de Conformidade, 21

D

Definição do conjunto de buffers para calibração, 25
Definição da solução buffer, 25
Definição do zero do eletrodo, 25
Definição de Calimatic®, 25
Display dos dados da calibração, 17
Definição de eletrodo combinado, 25
Declaração de Conformidade, 21
Desenhos dimensionais, 2
Diagrama de montagem, 2
Display, 7
Display do potencial do eletrodo, 17
Display da corrente entrada, 15
Display do loop da corrente, 15
Diagrama de montagem, 2
Definição do tempo de resposta, 25
Definição do SensoCheck®, 25
Display da corrente do sensor, 15
Display da voltagem, 16
Display do slope, 15
Display da versão do software, 7, 15

E

Error info, 12, 15, 16
Estado Hold, 13
Escopo da entrega, 1
Especificações, 18
Especificação manual da temperatura, 12

F

Fonte da corrente, 17
Funções diagnósticos, 16

G

GainCheck®, 8, 17
definição, 25

H

HART®
definição, 25
comunicação, 8
Hold, 13

I

Instalação, 5

Interface do usuário, 7

K

Kit suporte, 2

L

LED do alarme, 14

Limpeza, 17

Linhas de conexão, 4

Linha de produtos, 18

Loop da corrente, 8

display instantaneo, 16

M

Mensagens de erro de calibração, 16

Mensagens de erro via loop de corrente, 15

Mensagens de erro, 14, 16

Manutenção, 17

Medição, 12

Medição mV, 12

Modo Medição, 12

Mensagens do Sensoface®, 14

P

Potencial Assimétrico,

definição, 25

display, 7

Precauções de segurança, I

Ponto zero, 18

S

Saídas, 8

Sensoface®

monitorando o eletrodo, 8, 14

mensagens, 14

Slope do eletrodo

definição, 25

display, 7

T

Tabelas de buffers, 22

Tampa protetora, 2

Termos técnicos, 25

Terminais, 4

Teclado, 7

U

Última mensagem de erro, 12, 14, 16

