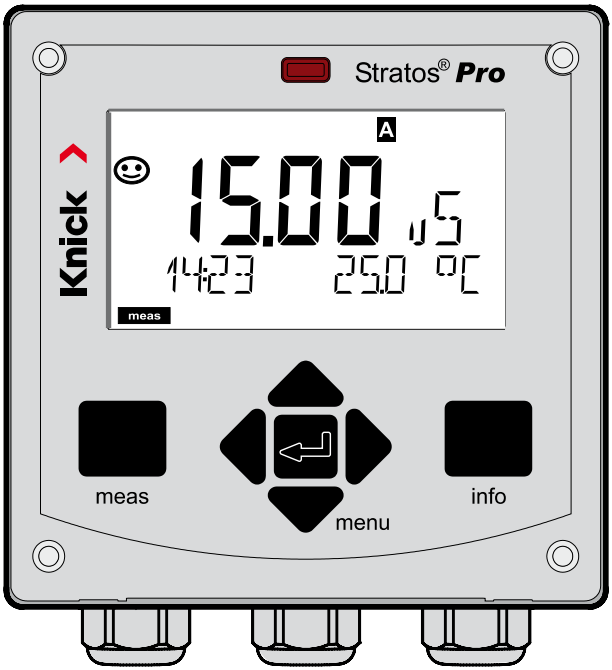
The Art of Measuring. Knick

Manual do Usuário
Português

Stratos Pro A2.. CC
Medição de Condutividade Dual



Últimas Informações sobre o Produto: www.knick.de

Devolução de Produtos, Descarte

Devolução de produtos em garantia
Entre em contato com a Assistência Técnica antes de devolver um instrumento com defeito. Envie o instrumento limpo para o endereço que lhe foi fornecido.
Se o instrumento tiver entrado em contato com fluidos de processo, ele terá que ser descontaminado/desinfetado antes do envio. Neste caso, anexe o respectivo certificado para preservar a saúde e a segurança de nosso pessoal de serviço.

Descarte
Observe a legislação vigente sobre "descarte de equipamentos eletroeletrônicos".

Instruções de Segurança
Em idiomas oficiais da UE e outras.

Guias de Partida Rápida
Instalação e primeiros passos:
- Operação
- Estrutura de menus
- Calibração
- Mensagens de erro e providências recomendadas

Relatório de Teste Específico

Documentação Eletrônica
Manuais + Software

Instrumentos Ex:

Desenhos de Controle

Declarações de Conformidade UE

Documentação atualizada disponível em nosso site:

www.knick.de

Sumário

Documentos Fornecidos 3

Introdução 7
Descrição do Instrumento 7

Informações sobre Segurança 8

Diagrama de Conexões do Stratos Pro A2... CC 9

Montagem 10
Conteúdo na Embalagem 10
Plano de Montagem, Dimensões 11
Montagem em Tubo, Alojamento de Proteção (Capuz) 12
Montagem em Painel 13

Instalação 14
Instruções de Instalação 14
Plaqueta de Dados / Designação de Terminais 15
Fiação do Stratos Pro A2... CC 16
Exemplos de Fiação 17

Interface do Usuário, Teclado 20

Display 21
Cores dos sinais (fundo do display) 21

Modo Medição 22

Seleção de Modo / Introdução de Valores 23

Interface do Usuário Codificada em Cores 25

Modos de Operação 26
Modo HOLD 28
Alarme 29
Mensagens de Alarme e HOLD 30

Sinopse de Configuração 31

Setup e Seleção de Canais no Instrumento 32

Cálculos (CALC) 33
Cálculo do Valor de pH Mediante
Medição de Condutividade Dual 35

Configuração (Original para Cópia) **40**
Configuração dos Sensores A e B 42
Saída de Corrente 1 46
Saída de Corrente 2 54
Entrada de CONTROLE 56
Ajustes de Alarmes 58
Hora e Data 60
Pontos de Medição (TAG/GROUP) 60
Verificação do sensor (TAG, GROUP) 61

Calibração **62**
Calibração com Introd. de Fator de Célula 63

Medição **64**

Diagnósticos **65**

Serviço **70**

Estados Operacionais **73**

Unidades de Alimentação e Conexão **74**

Linha de Produtos e Acessórios **75**

Especificações **76**

Ocorrência e Manipulação de Erros **80**

Mensagens de Erro **81**

Sensoface **83**

FDA 21 CFR Part 11 ..... **85**

Índice **86**
Marcas registradas 91

Senhas **92**

Descrição do Instrumento

O Stratos Pro A2... CC é um instrumento a 2 fios para medição de dois canais de condutividade elétrica e temperatura de líquidos.
O instrumento faz medições antes e depois de trocadores de cátions usando sensores comerciais de 2 e 4 eletrodos.

Os diferentes parâmetros podem ser calculados a partir de dois valores de condutividade como, por exemplo, diferença, razão, rejeição, mas também o valor de pH de água de alimentação.

O alojamento moldado robusto pode ser fixado em painel de controle ou montado em parede ou tubo horizontal/vertical. O alojamento de proteção (capuz), disponível como acessório, proporciona proteção adicional contra exposição direta a intempéries e danos mecânicos.

Mensagens em texto puro mostrados em display grande e retroiluminado permite uma operação intuitiva. A iluminação de fundo do display em cores sinaliza mensagens de alarme (vermelho) ou o modo HOLD (laranja).

A monitoração automática "Sensocheck" do sensor e dos cabos e a função "Sensoface" para indicação clara da condição do sensor fazem excelentes diagnósticos.

O logbook interno (TAN SW-A002) pode trabalhar com até 100 ocorrências – até 200 com Trilha de Auditoria (TAN SW-A003).
Pode-se configurar senhas de acesso durante a operação.
A entrada digital flutuante HOLD permite chaveamento remoto do modo HOLD.

A entrada de CONTROLE permite avaliar um equipamento de monitoração externo como, por exemplo, um sistema de monitoração de vazão. Para isto, pode-se também monitorar a entrada de corrente (opcional) para manter um valor desejado. O instrumento dispõe de duas saídas de corrente (para transmissão do valor medido e temperatura, por exemplo).

Informações sobre Segurança

Informações sobre segurança –
Não deixe de ler e observar as instruções seguintes!
O instrumento foi fabricado com tecnologia de última geração e atende as regulamentações de segurança aplicáveis.
Todavia, ao operar o instrumento, certas condições podem ser perigosas para o operador ou podem danificar o instrumento.

Veja também o documento separado:
- "Instruções sobre segurança"

⚠ CUIDADO!

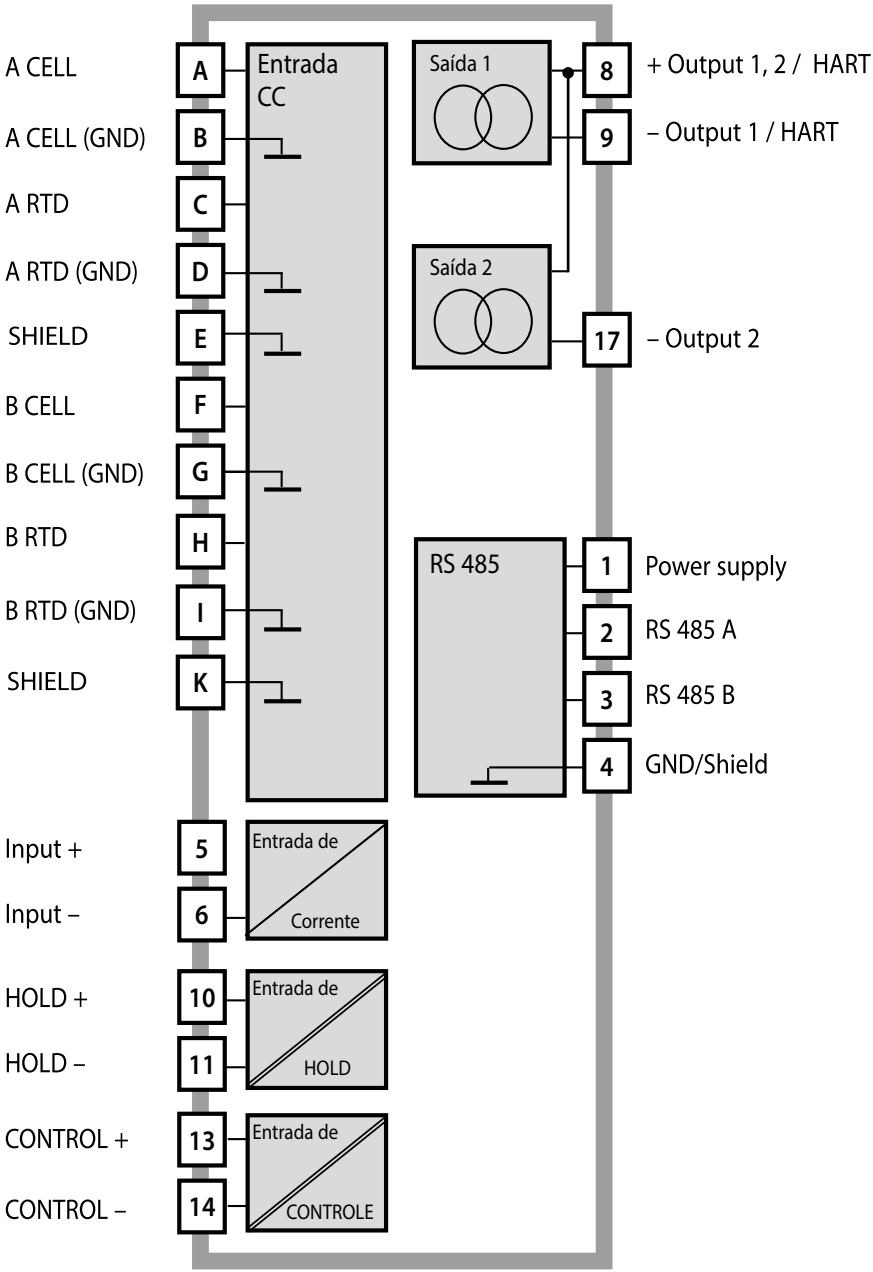
O comissionamento só deve ser executado por pessoal treinado e autorizado pelo fornecedor do instrumento! Sempre que for notada alguma evidência de alteração da proteção do instrumento, ele deverá ser desativado e protegido contra operação não intencional.
As evidências de alteração da proteção são, por exemplo:
- dano visível no instrumento
- o instrumento não consegue fazer as medições previstas
- após armazenamento prolongado sob temperaturas abaixo de –30 °C / –22 °F ou acima de +70 °C / +158 °F
- após esforços severos de transporte

Antes de recomissionar o instrumento, é preciso executar uma rotina de testes profissional. Estes testes precisam ser realizados nas dependências do fabricante.

Nota:
Antes do comissionamento, é preciso provar que o instrumento pode ser conectado a outros equipamentos.

Terminais:
Terminais tipo parafuso, para fios individuais/flexíveis de até 2,5 mm^2.
Torque recomendado para os parafusos dos terminais: 0,5 a 0,6 Nm.

Diagrama de Conexões do Stratos Pro A2... CC



Montagem

Conteúdo na Embalagem

Abra a embalagem e veja se há algum dano e se as peças estão completas!

A embalagem deve conter:

- Unidade frontal, unidade traseira, saquinho com peças pequenas
- Relatório de teste específico
- Documentação (veja a pág. 3)

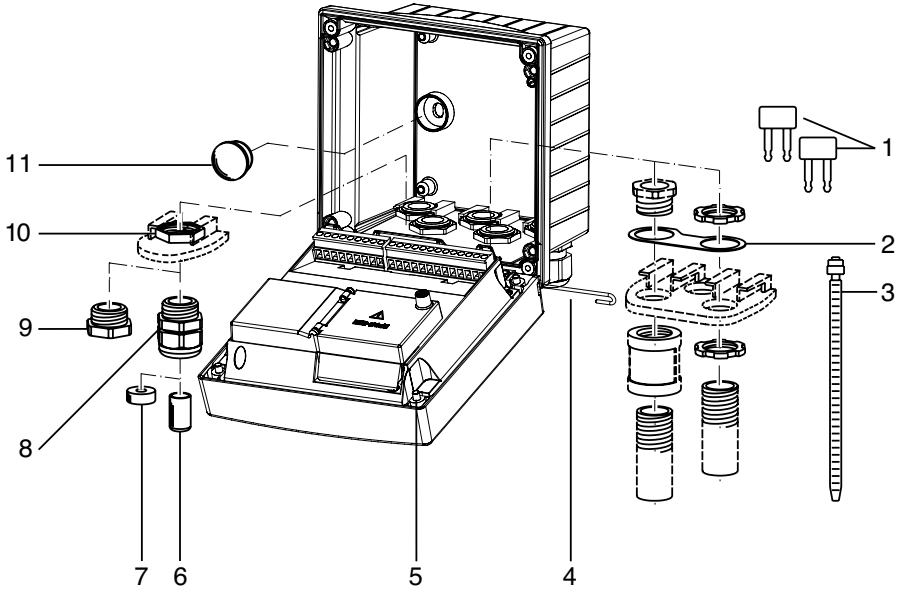
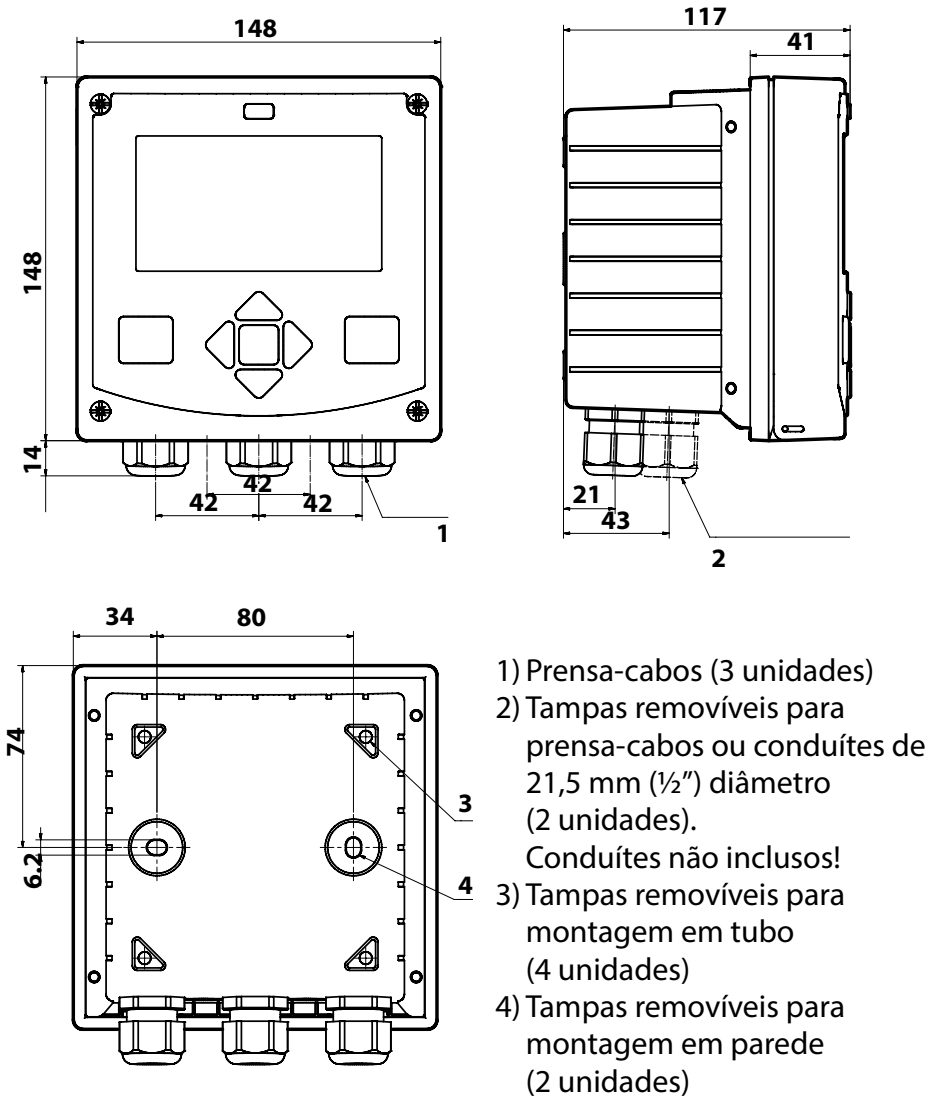


Fig.: Jogo de peças

1) Jumper (3 unidades)
2) Arruela (1 unidade), para montagem do conduíte: Colocar a arruela entre o alojamento e a porca
3) Abraçadeira junta-cabos (3 unidades)
4) Pino de dobradiça (1 unidade), inserível por qualquer um dos dois lados
5) Parafuso do alojamento (4 unidades)
6) Inserto de vedação (1 unidade)
7) Redutor de borracha (1 unidade)
8) Prensa-cabos (3 unidades)
9) Adaptador (3 unidades)
10) Porca sextavada (5 unidades)
11) Tampa de vedação (2 unidades), para vedar o alojamento no caso de montagem em parede

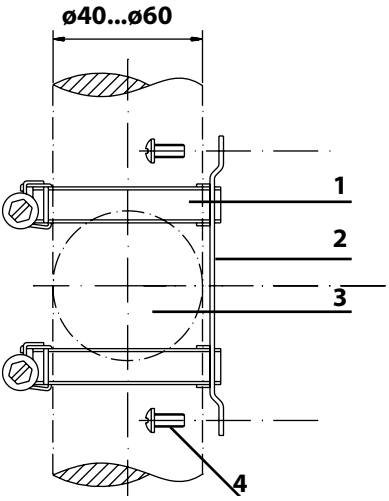
Plano de Montagem, Dimensões



1) Prensa-cabos (3 unidades)
2) Tampas removíveis para prensa-cabos ou conduítes de 21,5 mm (½") diâmetro (2 unidades). Conduítes não inclusos!
3) Tampas removíveis para montagem em tubo (4 unidades)
4) Tampas removíveis para montagem em parede (2 unidades)

Fig.: Plano de montagem (Todas as dimensões em milímetros!)

Montagem em Tubo, Alojamento de Proteção (Capuz)



1) Abraçadeira para mangueira com rosca sem fim DIN 3017 (2 unidades)
2) Chapa de montagem (1 unidade)
3) Para tubos verticais/ horizontais ou colunas
4) Parafuso autoatarraxante (4 unidades)

Fig.: Kit p/ montagem em tubo ZU 0274
(Todas as dimensões em milímetros!)

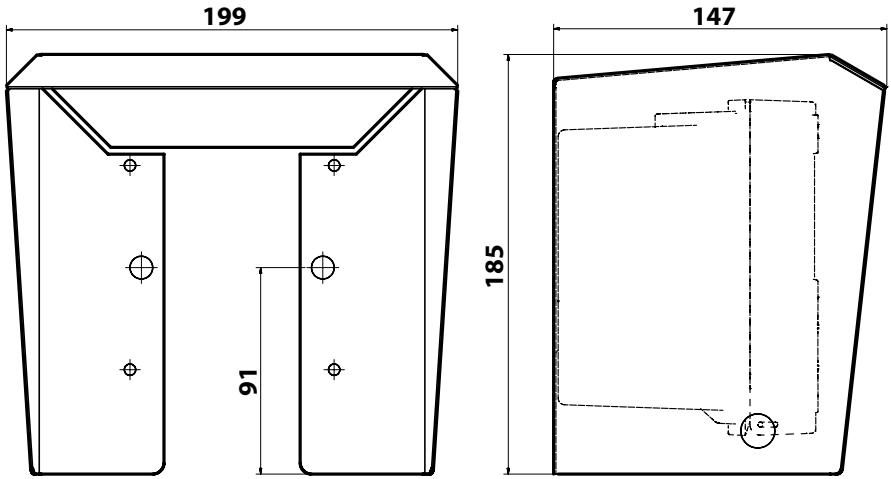
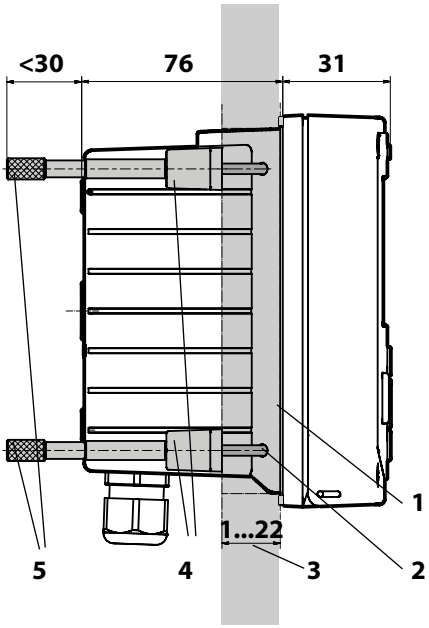


Fig.: Alojamento de proteção (capuz) para montagem em parede ou tubo ZU 0737 (Todas as dimensões em milímetros!)

Montagem em Painel



1) Vedação circunferencial (1 unidade)
2) Parafuso (4 unidades)
3) Posição do painel de controle
4) Espaçador (4 unidades)
5) Manga roscada (4 unidades)

Recorte no painel
138 x 138 mm (DIN 43700)

Fig.: Kit para montagem em painel ZU 0738
(Todas as dimensões em milímetros!)

Instalação

Instruções de Instalação

- A instalação do instrumento deverá ser executada por profissionais treinados de acordo com este manual de instrução e em conformidade com as leis vigentes no país.
- Não deixe de observar as especificações técnicas e os valores nominais da alimentação elétrica durante a instalação!
- Tome cuidado para não danificar o condutor ao remover sua isolação!
- A corrente fornecida deverá ser isolada galvanicamente. Caso contrário, instale um módulo de isolação.
- Todos os parâmetros deverão ser definidos por um administrador de sistema antes do comissionamento!

Terminais:

Para fios individuais / flexíveis de até 2,5 mm^2 (AWG 14).
Torque recomendado para os parafusos dos terminais: 0,5 a 0,6 Nm.

Plaqueta de Dados / Designação de Terminais

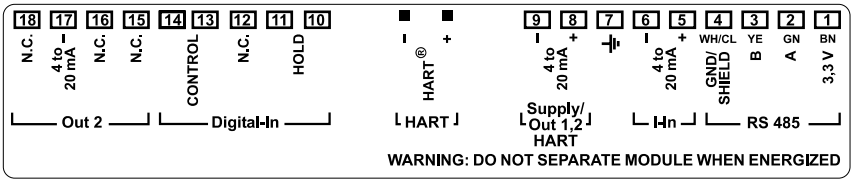


Fig.: Designação de terminais do Stratos Pro A2...

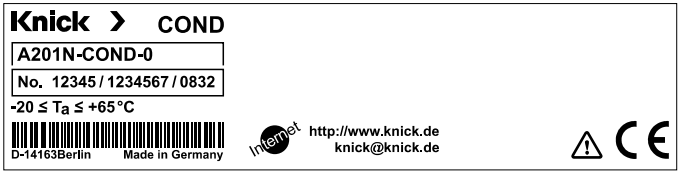
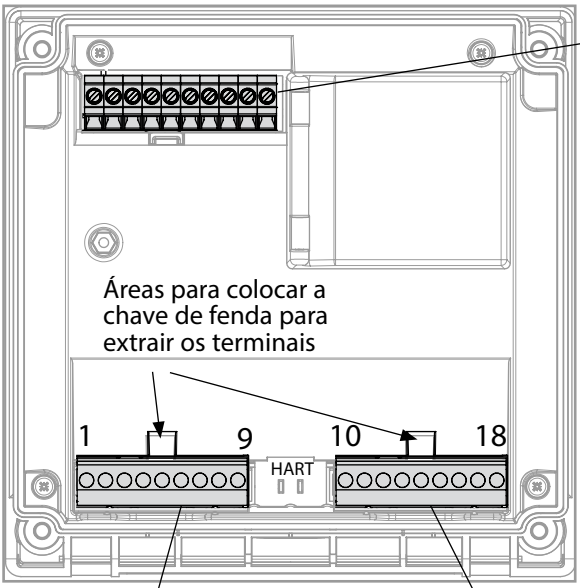
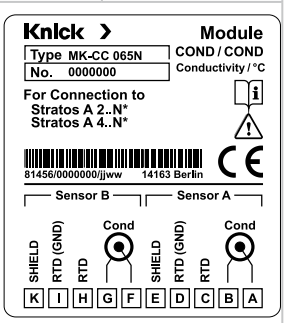


Fig.: Plaqueta de dados do Stratos Pro A2... N
na face inferior externa do frontal

Fiação do Stratos Pro A2... CC



Conexão Sensor Módulo MK-CC	
A	A CELL
B	A CELL (GND)
C	A RTD
D	A RTD (GND)
E	SHIELD
F	B CELL
G	B CELL (GND)
H	B RTD
I	B RTD (GND)
K	SHIELD



Fila de terminais 1	
1	supply
2	RS 485 A
3	RS 485 B
4	GND/shield
5	+ input
6	– input
7	PA
8	+ out 1,2/HART
9	– out1/HART

Fila de terminais 2	
10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr.
14	contr.
15	n.c.
16	n.c.
17	– out 2
18	n.c.

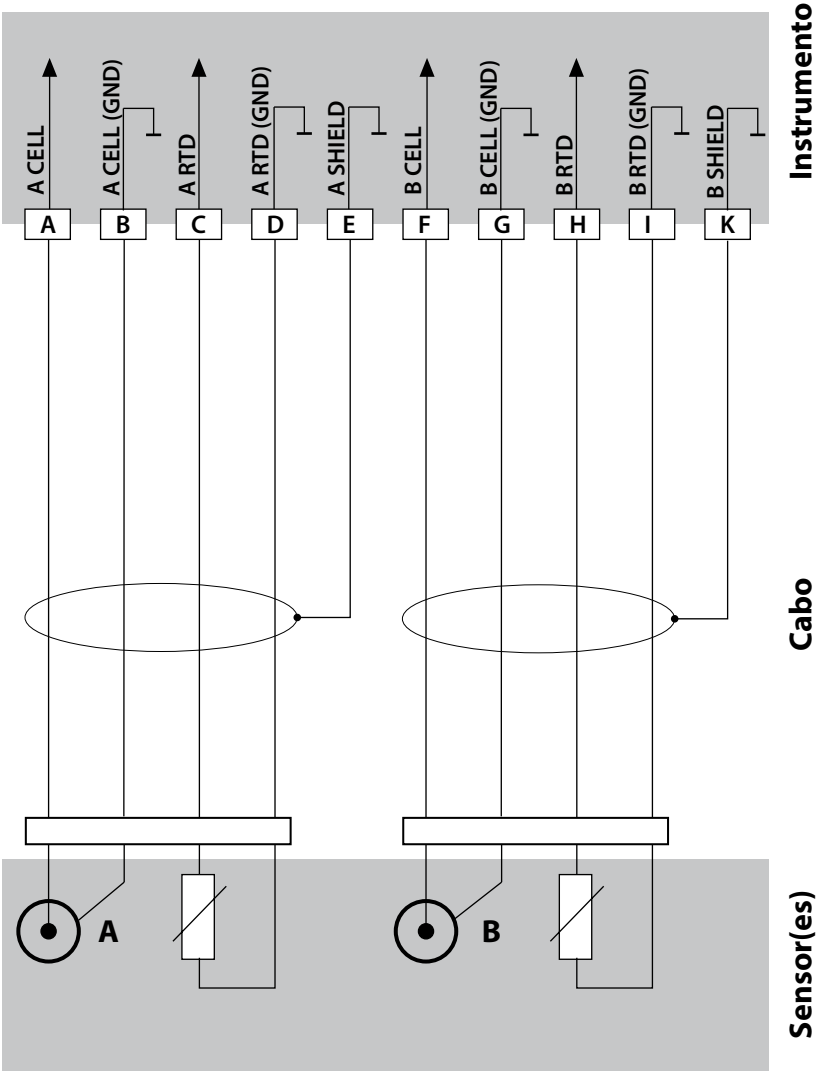
Além disso:
2 pinos HART (entre as filas de terminais 1 e 2)

Fig.: Terminais, instrumento aberto, atrás do frontal

Exemplo 1:

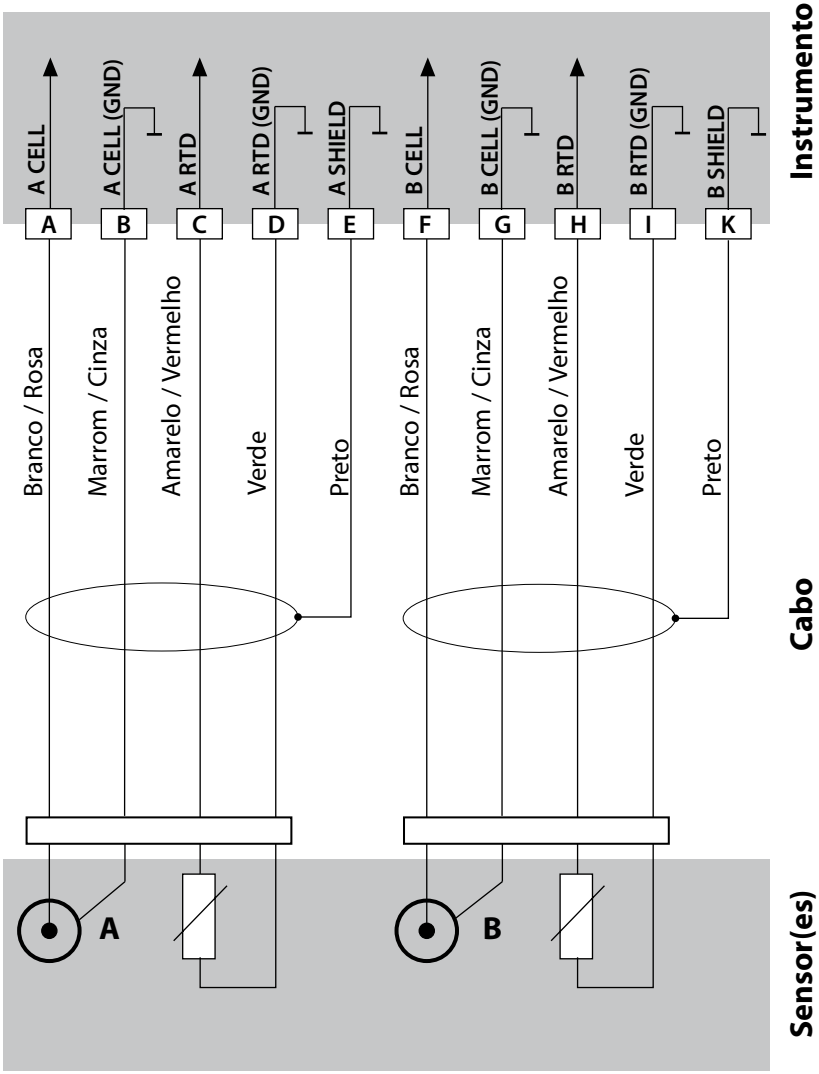
Tarefa de medição: Dual (condutividade e temperatura)

Sensores (princípio): 2 eletrodos, coaxiais



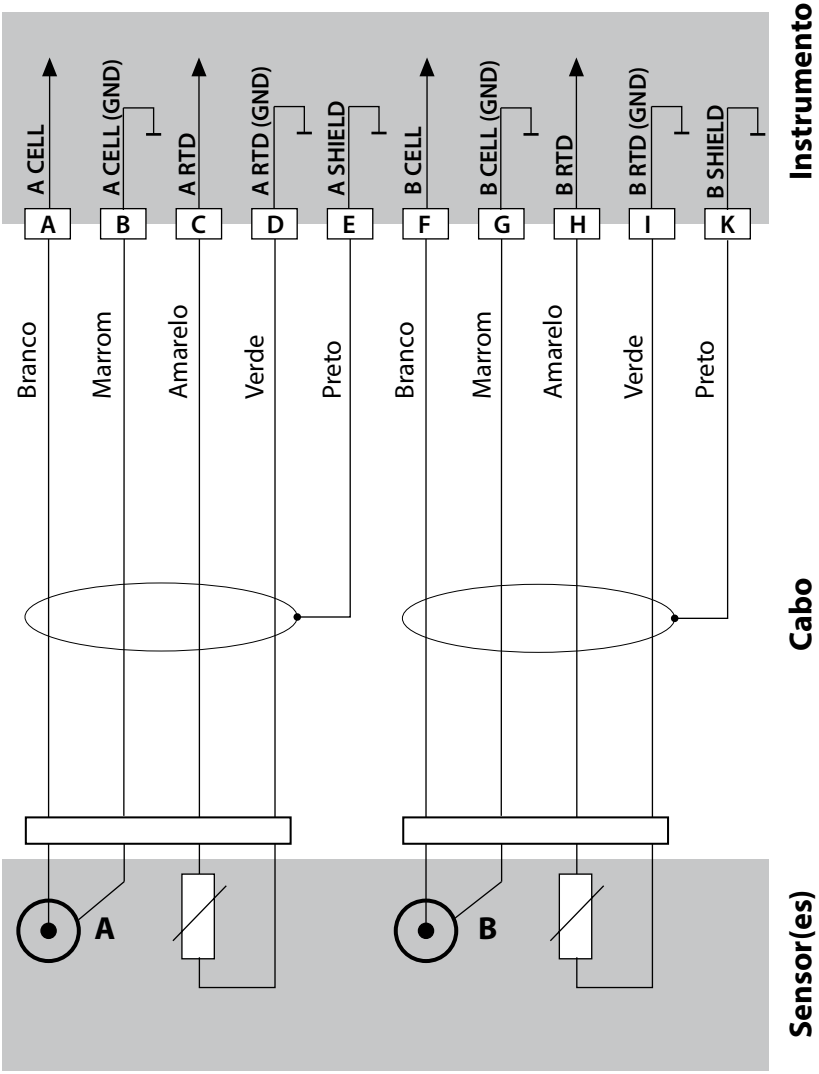
Exemplo 2:

Tarefa de medição: Dual (condutividade e temperatura)
Sensores: SE 604, 2 eletrodos

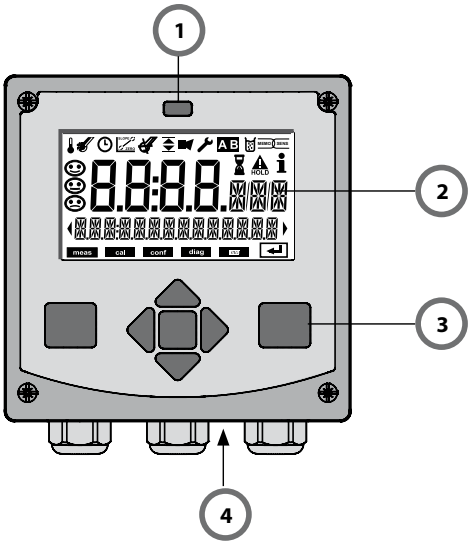


Exemplo 3:

Tarefa de medição: Dual (condutividade e temperatura)
Sensores: SE 610, 2 eletrodos

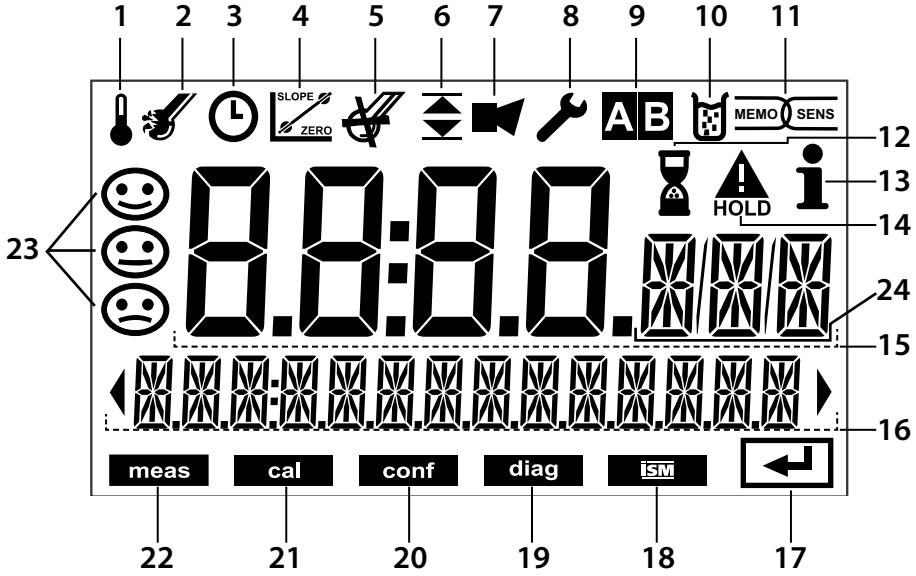


Interface do Usuário, Teclado



1 Transmissor/receptor IrDA
2 Display
3 Teclado
4 Plaqueta de dados (fundo do alojamento)

Tecla	Função
meas	• Voltar para o último menu • Diretamente para o modo medição (pressionar > 2 s) • Modo medição: Outro display
info	• Recuperar informações • Mostrar mensagens de erro
enter	• Configuração: Confirmar introduções, próximo passo de configuração • Calibração: Continuar fluxo do programa
menu	• Modo medição: Chamar menu
Teclas de seta acima/abaixo	• Menu: Aumentar/diminuir um valor • Menu: Seleção
Teclas de seta esquerda/direita	• Menu anterior/seguinte • Introdução de número: Mover entre dígitos



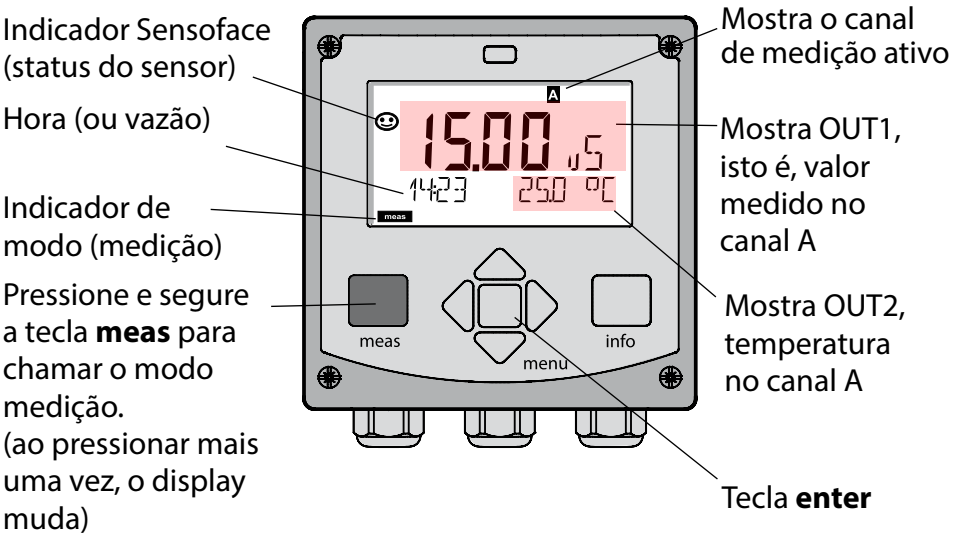
1 Temperatura
2 Sensocheck
3 Intervalo / tempo de resposta
4 Dados do sensor
5 Não usado
6 Mensagem de limite:
Limite 1 ▼ ou Limite 2 ▲
7 Alarme
8 Serviço
9 Canal A / Canal B
10 Calibração
11 Não usado
12 Em espera
13 Informação disponível
14 Modo HOLD ativo
15 Display principal
16 Display secundário
17 Prosseguir com **enter**
18 Não usado
19 Diagnósticos
20 Modo configuração
21 Modo calibração
22 Modo medição
23 Sensoface
24 Símbolos de unidades

Cores dos sinais (fundo do display)

Vermelho	Alarme (em caso de falha: valores no display piscam)
Vermelho piscante	Erro na entrada: valor ilegal ou senha errada
Laranja	Modo HOLD (Calibração, Configuração, Serviço)
Turquesa	Diagnósticos
Verde	Informação
Magenta	Mensagem do Sensoface

Modo Medição

Após o instrumento ser ligado e o sensor ser identificado, o analisador entra automaticamente no modo "Medição". Para chamar o modo medição a partir de outro modo de operação (ex.: Diagnósticos, Serviço): Pressione e segure a tecla **meas** (> 2 s).



Dependendo da configuração, um dos seguintes displays pode ser configurado como display padrão para o modo medição (ver pág. 24):

- Valores medidos nos canais A e B, e hora (configuração default)
  Valore medido e número do tag (TAG)
- Condutividade e temperatura do canal A (veja exemplo acima)
- Condutividade e temperatura do canal B
- Hora e data
- Valores medidos nos canais A e B, e vazão
- Saídas de corrente

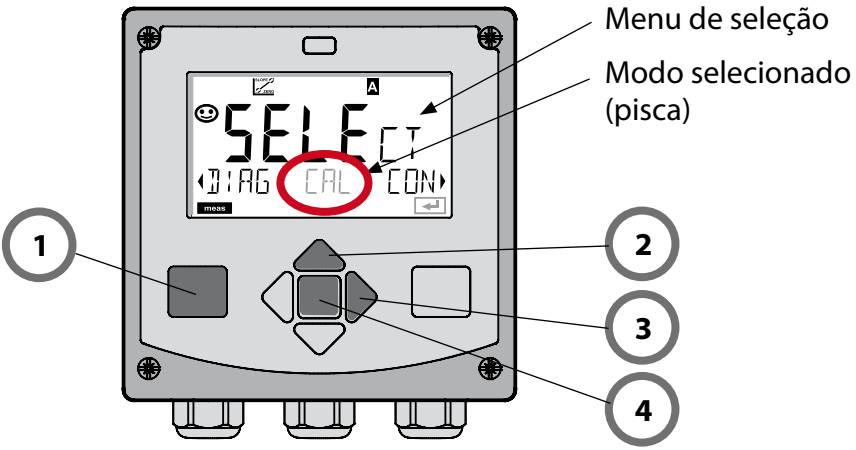
Nota: Ao pressionar a tecla **meas** no modo medição, os displays podem ser vistos por aprox. 60 s.

O analisador precisa ser configurado para a respectiva tarefa de medição!

Seleção de Modo / Introdução de Valores

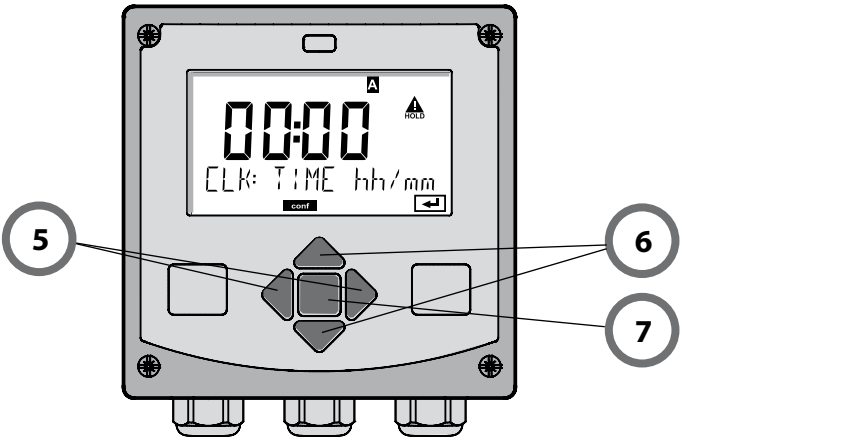
Para selecionar o modo de operação:

1) Pressione e segure a tecla **meas** (> 2 s)
   (diretamente para o modo medição).
2) Pressione a tecla **menu**: o menu de seleção aparece.
3) Selecione o modo de operação c/ as teclas de seta esquerda/direita.
4) Pressione **enter** para confirmar o modo selecionado.

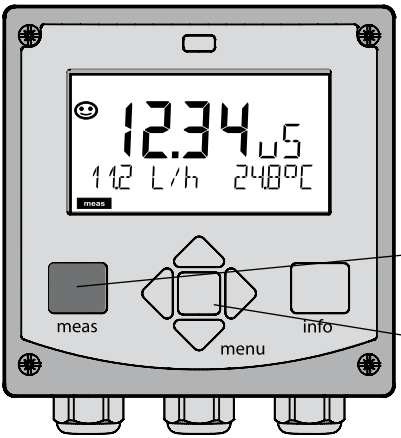


Para introduzir um valor:

5) Selecione um número: teclas de seta esquerda/direita.
6) Mude o número: Teclas de seta acima/abaixo
7) Confirme a introdução com **enter**.



Display no Modo Medição



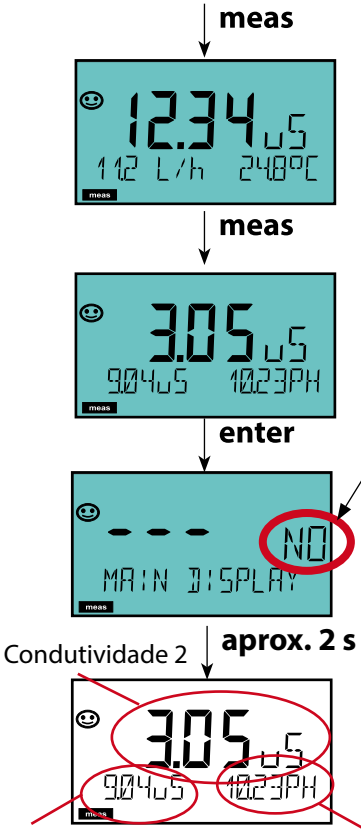
O Display Principal é a exibição de informações no modo medição.
Para chamar esse modo a partir de qualquer outro modo, pressione e segure a tecla **meas** por pelo menos 2 segundos.

Tecla **meas**

Tecla **enter**

Pressionando a tecla **meas** rapidamente pode-se ver outras informações, como número do tag (TAG) e vazão (L/h).
Esses displays são em turquesa.
Após 60 segundos o display principal reaparece.

Pressione **enter** para selecionar o display como DISPLAY PRINCIPAL.

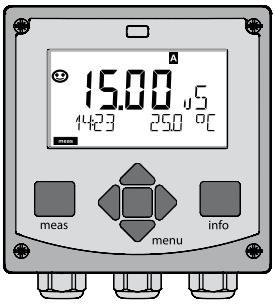


A linha inferior do display mostra "MAIN DISPLAY – NO".
Use as teclas **ACIMA / ABAIXO** para selecionar "MAIN DISPLAY – YES" e confirme com **enter**.
A cor do display muda para branco.
O display está agora no modo medição.

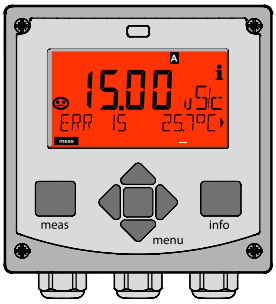
Exemplo:
Exibição de condutividade 1 e 2 e valor de pH calculado.

Interface do Usuário Codificada em Cores

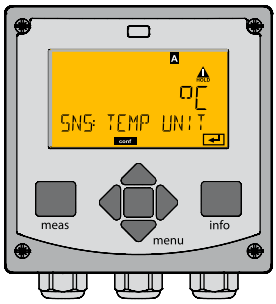
A interface do usuário codificada em cores oferece maior segurança de operação. Os modos de operação são sinalizados com clareza. O modo medição normal é mostrado em branco. Textos informativos aparecem numa tela verde e o menu de diagnósticos aparece em turquesa. O modo HOLD, em laranja (ex.: durante a calibração), é mostrado rapidamente assim como a tela magenta, que mostra mensagens de gerenciamento de ativos para diagnósticos preditivos – como aviso para manutenção, pré-alarme e desgaste dos sensores. O status de alarme tem um display vermelho especialmente destacado e é também sinalizado por valores piscantes. Entradas de dados inválidas ou senhas falsas fazem o display inteiro piscar em vermelho para que os erros de operação sejam reduzidos consideravelmente.



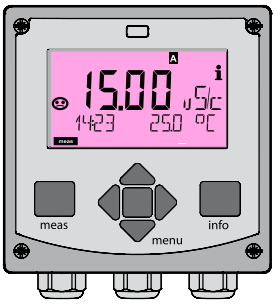
Branco:
Modo medição



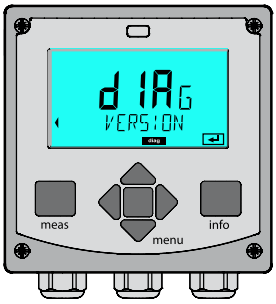
Vermelho piscante:
Alarme, erros



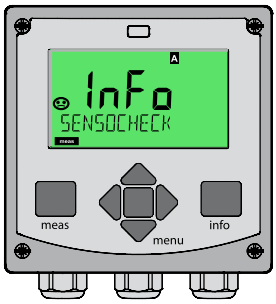
Laranja:
Modo HOLD



Magenta: Aviso para manutenção



Turquesa:
Diagnósticos



Verde:
Textos informativos

Modos de Operação

Diagnósticos
Exibição de dados de calibração, exibição de dados do sensor, execução de autoteste do instrumento, exibição de registros no logbook, exibição de versões de hardware/software de componentes individuais.
O logbook pode armazenar 100 eventos (00 a 99), que podem ser mostrados diretamente no instrumento. O logbook pode ser estendido para 200 registros com a opção TAN.

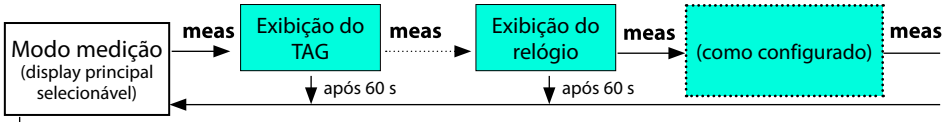
HOLD
Ativação manual do modo HOLD, para serviço, por exemplo.
As saídas de sinais assumem um determinado estado.

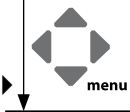
Calibração
Não há soluções de calibração estáveis para a faixa de µS/cm, e fazer uma calibração é muito difícil porque ela só funciona corretamente em vazões com ausência de ar. Portanto é mais fácil e mais preciso apenas entrar com um fator de célula ou calibrar com uma referência de medição, se apropriada.
Durante a calibração o instrumento fica no modo HOLD.
Durante a calibração o instrumento permanece no modo HOLD até ser mudado pelo operador.

Configuração
O analisador precisa ser configurado para a respectiva tarefa de medição. No modo "Configuração", seleciona-se o sensor conectado, a faixa de medição a ser transmitida e as condições para mensagens de alerta e alarme.
Durante a calibração, o instrumento fica no modo HOLD.
O instrumento sai do modo configuração automaticamente, 20 minutos após o último toque no teclado, e volta para o modo medição.

Serviço
Funções de manutenção (origem de sinais), criação de senha, restauração dos parâmetros de fábrica, habilitação de opções (TAN).

Modos de Operação / Funções





Ao pressionar a tecla **menu** (seta para baixo), aparece o menu de seleção.
Selecione o grupo de menus com as teclas de seta esquerda/direita.
Pressione **enter** para abrir um item de menu. Pressione a tecla **meas** para voltar.

DIAG	CALDATA	Exibição dos dados de calibração
	SELFTEST	Autoteste: RAM, ROM, EEPROM, módulo
	LOGBOOK	Histórico: 100 eventos com data e hora
	MONITOR	Exibição direta de sinais do sensor não corrigidos
	VERSION	Exibição da versão do software, modelo e número de série
HOLD		Ativação manual do modo HOLD, para, por exemplo, trocar o sensor. Os sinais de saída comportam-se como configurados (exemplo: último valor medido, 21 mA).
CAL	CAL_A	Calibração do sensor A com introdução de fator de célula
	CAL_B	Calibração do sensor B com introdução de fator de célula
CONF	CONF	Configuração
SERVICE (Exige senha, valores de fábrica: 5555)	MONITOR	Exibição dos valores medidos para validação (simuladores)
	NEW EXCHANGER	Reiniciação do trocador de íons (após substituição)
	OUT1	Sinal de corrente, saída 1
	OUT2	Sinal de corrente, saída 2
	CODES	Criação senhas (códigos) de acesso p/ os modos de operação
	DEFAULT	Restauração dos valores de fábrica
	OPTION	Habilitação de opcional via TAN

Modo HOLD

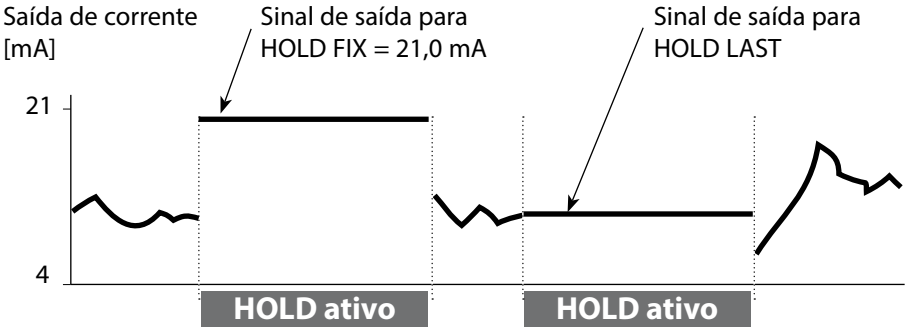
O modo HOLD é um modo de segurança usado durante a configuração, a calibração e os serviços. A saída de corrente é congelada (LAST = ÚLTIMO) ou colocada num valor fixo (FIX = FIXO). O modo HOLD é indicado pela iluminação de fundo do display na cor laranja.

Modo HOLD, ícone no display:

Resposta do sinal de saída

- **LAST**: A saída de corrente é congelada com seu último valor. Recomendado para pequenos procedimentos de configuração. O processo não deve mudar significativamente durante a configuração. As mudanças não são percebidas neste caso!
- **FIX**: A saída de corrente é colocada num valor notavelmente diferente do valor de processo para informar ao sistema de controle que o analisador está sendo modificado.

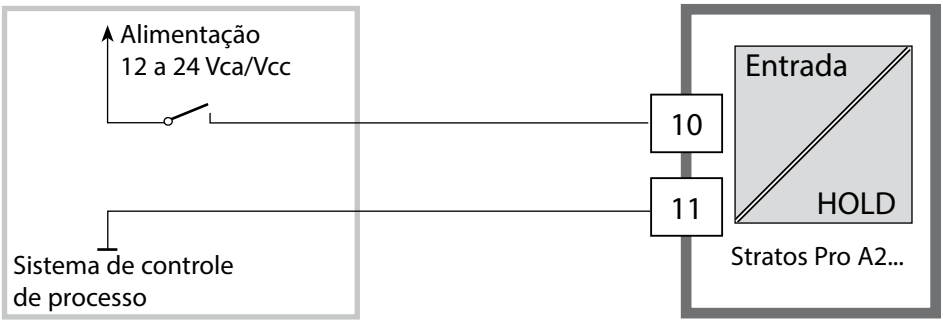
Sinal de saída durante o modo HOLD:



Sair do modo HOLD

Para sair do modo HOLD, basta mudar para o modo medição (pressionar e segurar a tecla **meas**). O display mostra "Good Bye" e então o instrumento sai do modo HOLD.
Ao sair do modo calibração, o instrumento pergunta se a instalação está pronta para operação (ex.: sensor reinstalado, localizado no processo).

Ativação externa de HOLD (SW-A005)
O modo HOLD pode ser ativado externamente através de um sinal enviado à entrada Hold (pelo sistema de controle de processo, por exemplo).



HOLD inativo	0 a 2 Vca/Vcc
HOLD ativo	10 a 30 Vca/Vcc

Ativação manual de HOLD
O modo HOLD pode ser ativado manualmente no menu HOLD.
Isto permite checar ou trocar um sensor, por exemplo, sem provocar reações indesejadas nas saídas ou contatos.
Pressione a tecla **meas** para voltar para o menu de seleção.

Alarme

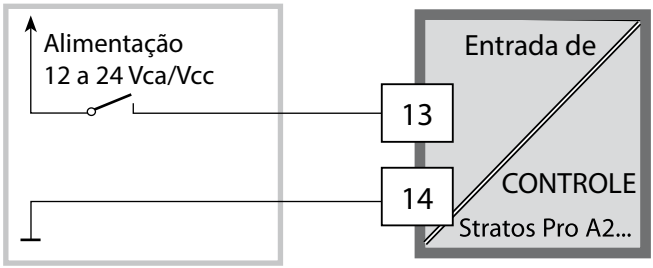
Ao ocorrer um erro, o display mostra **Err xx** imediatamente.
O alarme só é registrado no logbook após expirar um determinado tempo definido pelo usuário.
Durante um alarme o display pisca com o fundo em **vermelho**.

As mensagens de erro podem também ser sinalizadas por uma saída de corrente de 22 mA (veja Configuração).
Dois segundos após o evento de falha ser corrigido, o status de alarme é deletado.

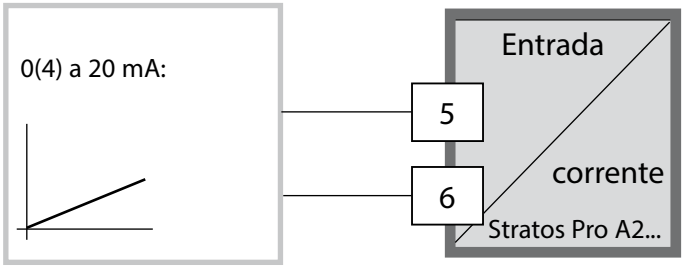
Mensagens de Alarme e HOLD

Mens.	Gerada por	Causa
Alarme	Sensocheck	Polarização / Cabo
(22 mA)	Mens. de erro	Vazão (entrada de CONTROLE)
Alarme		Vazão (entrada de corrente)
contato		ERR A / ERR B: condutância > 250 000 µS
aberto		ERR A / ERR B: condutividade > 1 000 µS/cm
HOLD	HOLD	HOLD via menu ou entrada
(Last/Fix)	CONF	Configuração
	CAL	Calibração
	SERVICE	Serviço

Para gerar uma mensagem via entrada de CONTROLE:
Abra o menu "Configuração" para ativar a mensagem:
CONF/CNTR_IN/CONTROL = LEVEL



Para gerar uma mensagem através de uma entrada de corrente:
Abra o menu "Configuração" para ativar a mensagem:
CONF / ALARM / LIMIT I-IN = ON (... FUNCTION, LEVEL; HYSTERESIS)



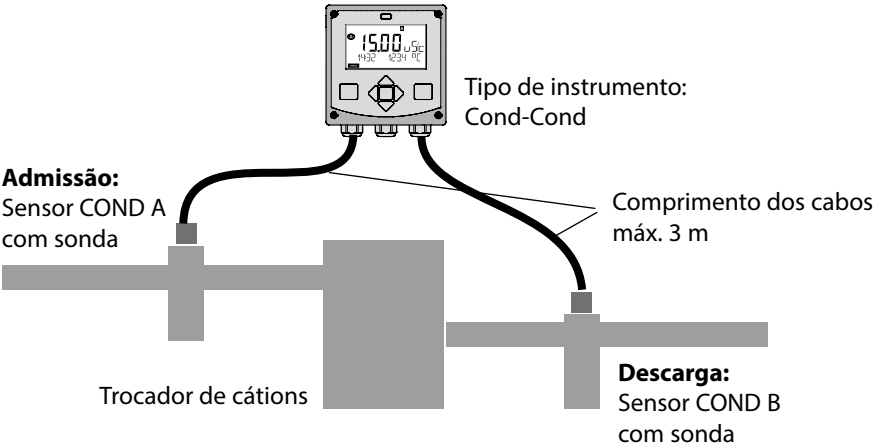
Sinopse de Configuração

A configuração é feita passo a passo em diferentes menus.
Com as teclas ◀ ▶, pode-se navegar entre os menus. Cada menu contém itens para configuração de parâmetros. Pressione **enter** para abrir um item de menu. Use as teclas ▲ ▼ para editar um valor. Pressione **enter** para confirmar/salvar os valores configurados.
Para voltar para medição: Pressione e segure a tecla **meas** (> 2 s).

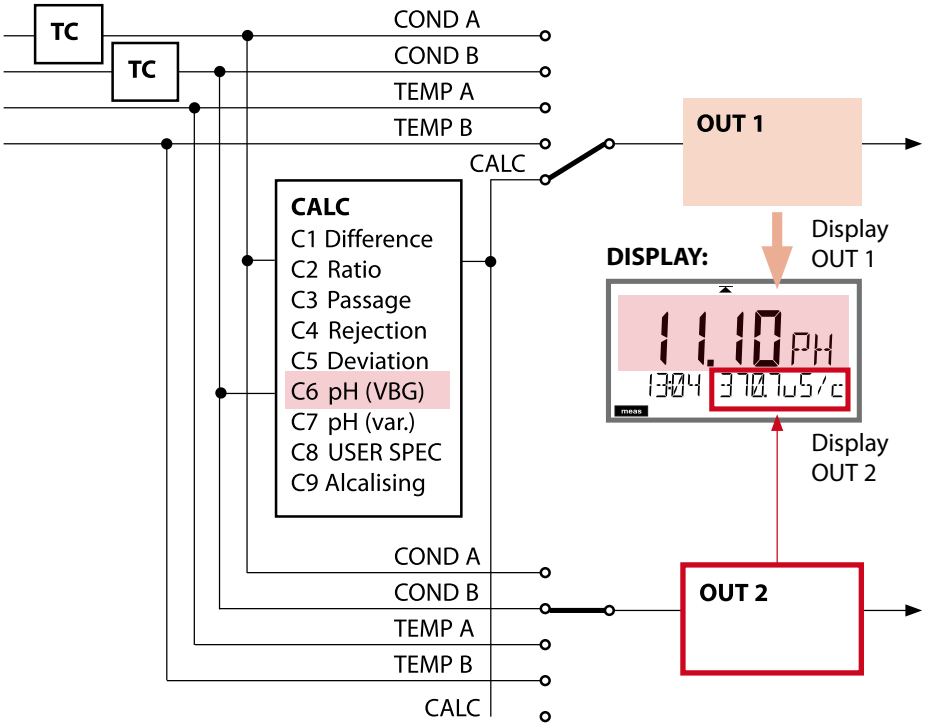
Seleção de menu	Menu	Código	Display	Seleção de item de menu
	Parâmetros do sensor A	S_A:		enter
		Item de menu 1		enter
		⋮		enter
		Item de menu ...		enter
▶	Parâmetros do sensor B	S_B:		
▶	Modo medição	MES:		
▶	Saída de corrente 1	OT1:		
▶	Saída de corrente 2	OT2:		
▶	Entrada de controle (medição de vazão ou nível)	IN:		
▶	Modo alarme	ALA:		◀
▶	Acerto do relógio	CLK:		◀
	Número do tag	TAG:		

Setup e Seleção de Canais no Instrumento

Sensores A e B – Arranjo



Seleção de Canais e Alocação do Display



Cálculos (CALC)

CONF	Cálculo	Fórmula
-C1-	Diferença	COND A – COND B
-C2-	Razão	COND A / COND B
-C3-	Passagem	COND B / COND A * 100
-C4-	Rejeição	(COND A – COND B) / COND A * 100
-C5-	Desvio	(COND B – COND A) / COND A * 100
-C6-**	Valor de pH conforme VBG S-006	Pode-se especificar outros valores para calcular o consumo do trocador de íons (tamanho, capacidade, eficiência)
	Agente alcalinizante NaOH	11+log((COND A – COND B /3)/243)
	Agente alcalinizante NH3	11+log((COND A – COND B /3)/273)
	Agente alcalinizante LiOH	11+log((COND A – COND B /3)/228)
	EXCHER CAP	ON / **OFF** **Exibição da capacidade restante:** Menu Diagnósticos / Monitor Após a substituição do trocador de íons, é preciso fazer uma introdução no menu Serviço.
	EXCHER SIZE	Tamanho do trocador de íons
	CAPACITY	Capacidade do trocador de íons
	EFFICIENCY	Eficiência do trocador de íons
-C7-	Valor de pH variável, fatores especificáveis	C+log((Cond A – Cond B / F1) / F2) / F3
	COEFFICIENT	Coeficiente C
	FACTOR 1	Fator F1
	FACTOR 2	Fator F2
	FACTOR 3	Fator F3

-C8-	USER SPEC* (DAC) PARÂMETRO W, A, B especificável	
-C9- **	ALCALISING	Concentração do agente alcalinizante selecionando NaOH, NH3 ou LiOH
	nAOH	Cálculo de concentração
	nH3	Cálculo de concentração
	LiOH	Cálculo de concentração

*) Pode-se introduzir parâmetros específicos do usuário.

**) Com C6 e C9, a concentração do agente alcalinizante pode ser mostrada no display de medição e no monitor do sensor e pode ser alternada para as saídas de corrente.

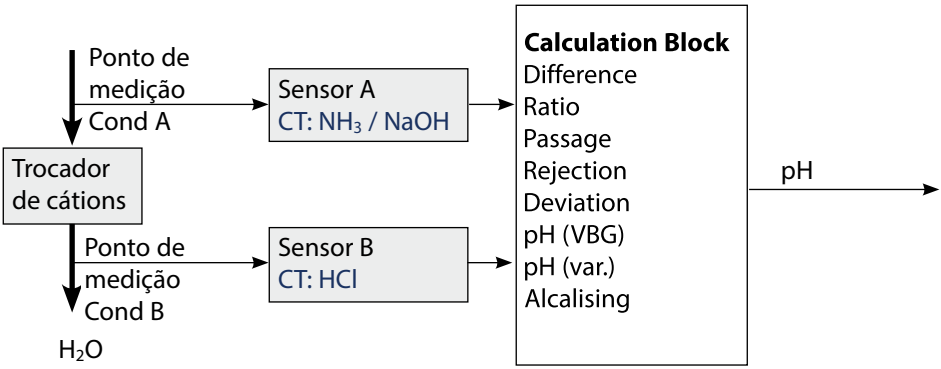
Cálculo do Valor de pH Mediante Medição de Condutividade Dual

Em monitoração de água de alimentação de caldeira de usinas de energia, pode-se usar a medição de condutividade dual para calcular o valor de pH. Para isso a condutância da água de alimentação é medida antes e depois do trocador de cátions. Esse método normalmente usado de medição de pH não exige muita manutenção e tem as seguintes vantagens:

A medição de pH normal em água ultrapura é muito crítica. A água de alimentação de caldeira não contém muitos íons. Isso requer o uso de um eletrodo especial, que precisa ser calibrado constantemente e cuja vida útil é geralmente um tanto curta.

Função

Dois sensores são usados para medir a condutividade antes e após o trocador de cátions. O valor de pH é inferido com base nesses dois valores de condutividade.



Pode-se introduzir mais alguns parâmetros para calcular o consumo do trocador de íons (tamanho, capacidade, eficiência). A capacidade restante é mostrada no menu Diagnósticos / Monitor. Após a substituição do trocador de íons é preciso confirmar no menu Serviço.

Configuração

Configuração			Opções	Default
SENSOR A				
S_A	CELLFACTOR A [1]		0.0050 ... 1.9999	0.0290
	TC SELECT		OFF LIN, NLF, NaCl HCl, NH3, NaOH	OFF
	LIN	TC LIQUID	00.00 ... +19.99 %/K	00.00 %/K
SENSOR B				
S_B	CELLFACTOR B [1]		0.0050 ... 1.9999	0.0290
	TC SELECT		OFF LIN, NLF, NaCl HCl, NH3, NaOH	OFF
	LIN	TC LIQUID	00.00 ... +19.99 %/K	00.00 %/K
MEAS MODE				
MEAS	MEAS RANGE [2] (estes valores são aplicados em ambos os canais, A e B)		o.ooo µS/cm oo.oo µS/cm o.ooo µS/cm oooo µS/cm oo.oo MOhm	oo.oo µS/cm
	TEMP UNIT		°C/°F	°C
	CALCULATION		ON/OFF	OFF
	ON	(Selecionado na linha de texto)	-C1- DIFFERENCE -C2- RATIO -C3- PASSAGE -C4- REJECTION -C5- DEVIATION -C6- PH-VGB -C7- PH-VARIABLE -C8- USER SPEC -C9- ALCALISING	-C1- DIFFERENCE
	-C6-	Agente alcalinizante	NaOH, NH3, LiOH	NaOH
		Introduções para Calcular o Consumo do Trocador de Íons		
		EXCHER CAP [3]	ON / OFF	OFF
		EXCHER SIZE [3]	00.50 … 5.00 LTR	00.50 LTR
		CAPACITY [3]	1.000 … 5.000 VAL	1.000 VAL
		EFFICIENCY [3]	50.00 … 100.0 %	100.0 %

Configuração			Opções	Default
MEAS MODE				
MEAS	-C7-	COEFFICIENT	00.00 ... 99.99	11.00
		FACTOR 1	01.00 ... 10.00	03.00
		FACTOR 2	0100 ... 0500	0243
		FACTOR 3	0.001 ... 9.999	1.000
	-C8-	PARAMETER W	xxxx E-3	1000 E-3
		PARAMETER A	xxx.x E-3	000.0 E-3
		PARAMETER B	xxx.x E-4	000.0 E-4
	-C9-	ALCALISING	NaOH, NH3, LiOH	NaOH

1) A constante de célula pode ser modificada no menu de configuração ou calibração (uma posição de armazenagem). Isso significa que uma constante de célula determinada por calibração passa a ser usada pressionando **enter** durante a configuração. Ela permanece inalterada até que um novo valor seja introduzido.
2) Para condutividade (µS/cm), a seleção de faixa determina a resolução máxima. Se a faixa selecionada for ultrapassada, o instrumento mudará automaticamente para a faixa mais alta até que o limite de medição seja atingido (9999 µS/cm). Isso se aplica aos valores do display e às saídas de corrente. As saídas de corrente são ajustadas usando um editor de ponto flutuante, que permite configurar várias décadas. A faixa inicial do editor é a faixa selecionada:

Resolução selecionada	Faixa mostrada (ou editor de ponto flutuante)			
	x.xxx µS/cm	xx.xx µS/cm	x.xxx µS/cm	xxxx µS/cm
x.xxx µS/cm				
xx.xx µS/cm				
xxx.x µS/cm				
xxxx µS/cm				

3) Introduções para calcular o consumo do trocador de íons:
Ativar com EXCHER CAP = ON. Mensagens no menu Diagnósticos / Monitor.

Configuração			Opções	Default
Saída 1 (OUT1)				
OT1:	CHANNEL		COND A COND B TMP A TMP B CALC	COND A
	OUTPUT		LIN / BiLIN	LIN
	LIN	BEGIN (0) 4 mA	oo.oo µS/cm	00.00 µS/cm
		END 20 mA	oo.oo µS/cm	10.00 µS/cm
	BiLIN	BEGIN (0) 4 mA		
		END 20 mA		
		CORNER X	Faixa da entrada: CANAL selecionado Vértice X: INÍCIO ≤ CANTO X ≤ FIM (subindo) INÍCIO ≥ CANTO X ≥ FIM (descendo)	
		CORNER Y	Faixa da entrada: CANAL selecionado Default: 12 mA Vértice Y: (0) 4 mA ≤ CANTO Y ≤ 20 mA	
	TMP °C	BEGIN (0) 4 mA	–50...200 °C	
		END 20 mA	–50...200 °C	
	TMP °F	BEGIN (0) 4 mA	–58...392 °F	
		END 20 mA	–58...392 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA FAIL		ON/OFF	OFF
	22mA FACE		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	4...22 mA	021.0 mA
Saída 2 (OUT2)				
OT2:	CHANNEL		Seleção como para OUT1	COND B
	A parametrização seguinte é semelhante à da saída 1 (OUT1).			

Entrada de controle (CNTR_IN)				
IN:	CONTROL		LEVEL, FLOW	FLOW
	FLOW	FLOW ADJUST	12000 pulsos/litro	0 ... 20000 pulsos/litro
Alarme (ALARM)				
ALA:	DELAYTIME		0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK		ON/OFF	OFF
	FLOW CNTR *)		ON/OFF	OFF
	ON	FLOW MIN ***)	005.0 L/h	0 ... 99.9 L/h
		FLOW MAX***)	025.0 L/h	0 ... 99.9 L/h
	LIMIT I-IN *) **)		ON/OFF	OFF
	ON	FUNCTION	Lo LEVL / Hi LEVL	Lo LEVL
		LEVEL	0 ... 22.00 mA	12.00 mA
		HYSTERESIS	0 ... 10.00 mA	01.00 mA

*) Estes itens de menu aparecem apenas se selecionados.

**) LIMIT I-IN pode ser usado para medir e monitorar a entrada de corrente (ex.: vazão). Para monitoração, pode-se definir um setpoint no qual uma mensagem de alarme será gerada:
"ERR 71 LIMIT I-INPUT" (22 mA).

***) Histerese fixada em 5% do valor limiar

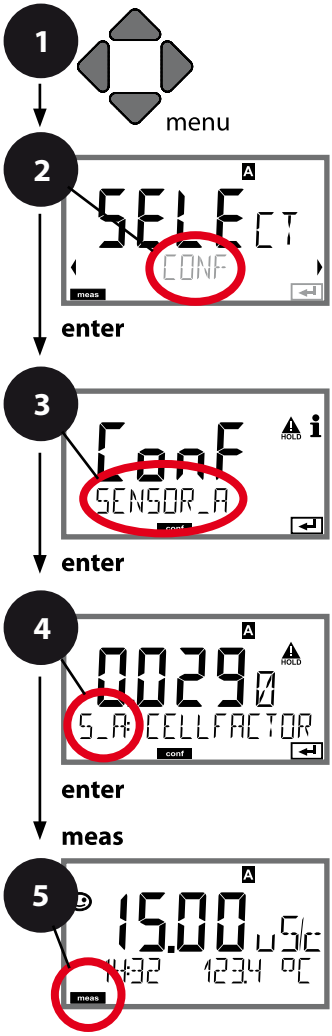
Relógio em tempo real (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00 ... 12:59 AM / 01 ... 11:59 PM	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
Pontos de Medição (TAG / GROUP)				
TAG:	(Introd. em linha de texto)		A...Z, 0...9, – + < > ? / @	
GROUP:	(Introd, em linha de texto)		0000...9999	0000

Configuração (Original para Cópia)

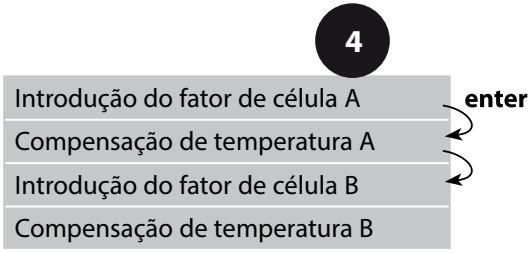
Parâmetro	Seleção
S_A: Fator de célula A	
S_A: Compensação de temperatura A	
S_B: Fator de célula B	
S_B: Compensação de temperatura B	
MEAS: Faixa de medição	
MEAS: Unidade de temperatura	
MEAS: Cálculo	
MEAS: Coeficiente C (só para pH variável, -C7-)	
MEAS: Fator F1 (só para pH variável, -C7-)	
MEAS: Fator F2 (só para pH variável, -C7-)	
MEAS: Fator F3 (só para pH variável, -C7-)	
MEAS: Parâmetro W (só para USER SPEC, -C8-)	
MEAS: Parâmetro A (só para USER SPEC, -C8-)	
MEAS: Parâmetro B (só para USER SPEC, -C8-)	
MEAS: Agente alcalinizante (só para pH variável, -C9-)	
OT1: Parâmetro (canal)	
OT1: Curva linear / bilinear	
OT1: Início de corrente	
OT1: Fim de corrente	
OT1: Vértice X (só curva bilinear)	
OT1: Vértice Y (só curva bilinear)	
OT1: Tempo de filtragem	
OT1: FAIL 22 mA (mensagens de erro)	
OT1: FACE 22 mA (mensagens Sensoface)	
OT1: Modo HOLD	
OT1: Corrente HOLD FIX	
OT2: Parâmetro (CANAL)	
OT2: Curva linear / bilinear	
OT2: Início de corrente	
OT2: Fim de corrente	
OT2: Vértice X (só curva bilinear)	
OT2: Vértice Y (só curva bilinear)	

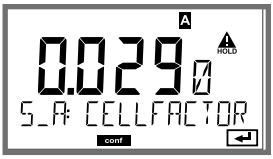
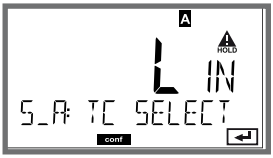
Parâmetro	Seleção
OT2: Tempo de filtragem	
OT2: FAIL 22 mA (mensagens de erro)	
OT2: FACE 22 mA (mensagens Sensoface)	
OT2: Modo HOLD	
OT2: Corrente HOLD FIX	
IN: Nível ou vazão	
IN: (Medidor de vazão) Ajuste de pulsos/litro	
ALA: Atraso	
ALA: Sensocheck on/off	
ALA: Controle de vazão (FLOW CNTR on/off)	
ALA: Vazão mínima (histerese fixada em 5 %)	
ALA: Vazão máxima (histerese fixada em 5 %)	
ALA: Monit. da entrada de corrente (LIMIT I-IN on/off)	
ALA: FUNÇÃO (NÍVEL BAIXO / NÍVEL ALTO)	
ALA: NÍVEL (limiar monitorado)	
ALA: HISTERESE	
CLK: Hora e Data	
TAG: Ponto de medição (número do Tag)	
GROUP: Grupo de pontos de medição	

Configuração dos Sensores A e B
Especific. do fator de célula, sel. de compensação de temperatura

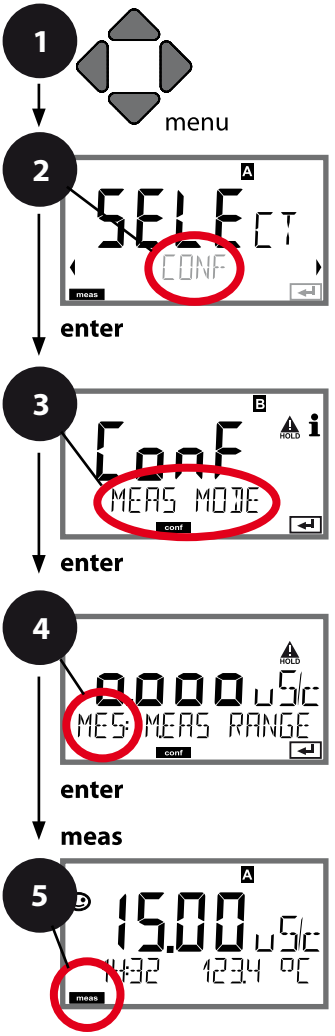


1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3) Selecione o menu **SENSOR_A** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4) Todos os itens deste menu são indicados pelo código "S_A:".
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5) Fim: Pressione a tecla **meas** até que o indicador do modo [meas] seja exibido.

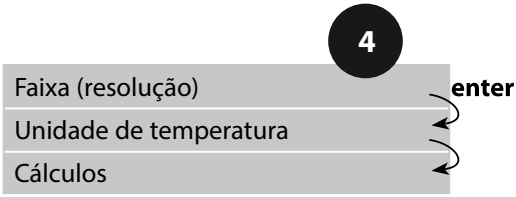


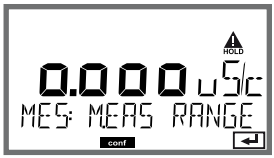
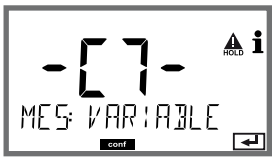
Item de menu	Ação	Opções
Sensor A 	Selecione o menu **SENSOR_A** com as teclas ◀ ▶ e pressione **enter**.	
Entre com o fator de célula - Sensor A 	Modifique o dígito com as teclas ▲ ▼, selecione o dígito seguinte com as teclas ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	0.0050...1.9999 **(0.0290)**
Seleção da compensação de temperatura 	Selecione com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**OFF** LIN* NLF NaCl HCl NH3 NaOH * Com LIN selecionado: Introduza o coeficiente de temperatura **00.00 %/K** ... +19.99 %/K
Sensor B 	Selecione o menu **SENSOR_B** com as teclas ◀ ▶ e pressione **enter**.	
Entre com o fator de célula - Sensor B...	Configuração como para o Sensor A	

Faixa de Medição, Cálculo dos Parâmetros de Saída

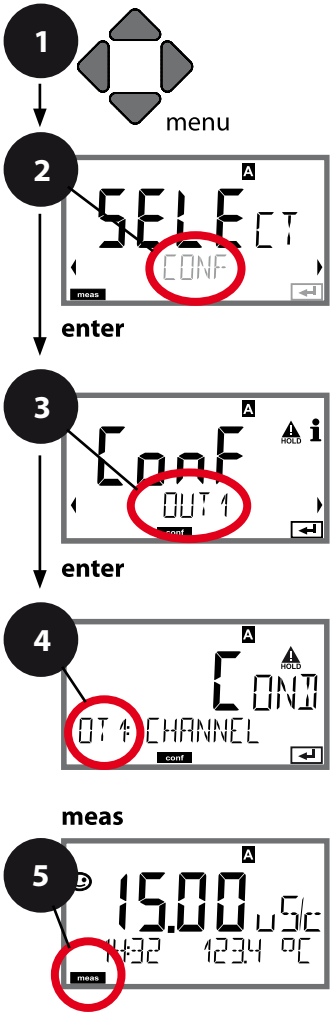


1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3) Selecione o menu **MEAS MODE** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4) Todos os itens deste menu são indicados pelo código "MES:". Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5) Fim: Pressione a tecla **meas** até que o indicador do modo [meas] seja exibido.



Item de menu	Ação	Opções
Faixa (resolução) 	Selecione com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	o.ooo µS/cm **oo.oo µS/cm** ooo.o µS/cm oooo µS/cm oo.oo MOhm
Unidade de temperatura	Selecione °C ou °F com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**°C** / °F
Cálculo 	Selecione com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	ON, **OFF**
Tipo de cálculo 	Selecione o tipo de cálculo desejado com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**-C1-** DIFFERENCE -C2- RATIO -C3- PASSAGE -C4- REJECTION -C5- DEVIATION -C6- PH-VGB -C7- PH-VARIABLE -C8- USER SPEC -C9- ALCALISING
	Com -C6- ... -C9- selecionado, os parâmetros devem ser introduzidos.	-C6- pH VGB S-006 -C7- Fator 1: **03.00** (01.00 ... 10.00) -C7- Fator 2: **0243** (0100 ... 0500) -C7- Fator 3: **1.000** (0.001 ... 9.999) -C8- Parâmetro W: (xxxx E-3 1000 E-3) -C8- Parâmetro A: (xxx.x E-3 000.0 E-3) -C8- Parâmetro B: (xxx.x E-4 000.0 E-4) -C9- Alcalising: (NaOH, NH3, LiOH)

Saída de Corrente 1
Variável de processo. Início de corrente. Fim de corrente

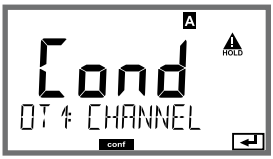
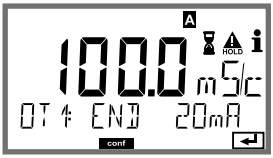


1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3) Selecione **OUT1** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4) Todos os itens deste menu são indicados pelo código "OT1:". Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5) Fim: Pressione a tecla **meas** até que o indicador do modo [meas] seja exibido.

4

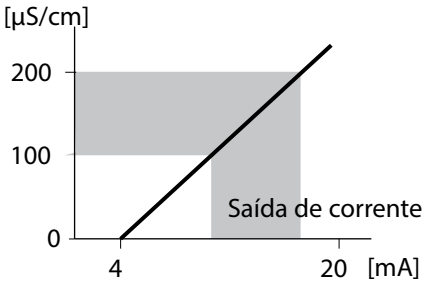
CANAL: Seleção de canal (variável de processo)
SAÍDA: LIN: curva linear biLIN: curva bilinear
Início de corrente
Fim de corrente
Bilinear: vértice X
Bilinear: vértice Y
Filtro de tempo (média)
Saída de corrente durante mensagem de erro
Saída de corrente durante mensagens Sensoface
Saída de corrente no modo HOLD
Saída de corrente p/ HOLD FIX

enter

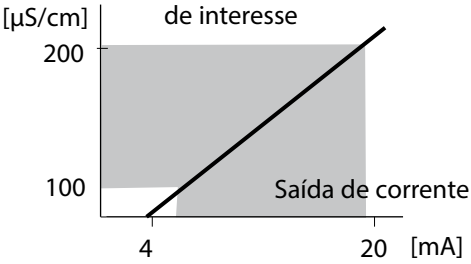
Item de menu	Ação	Opções
Variável de processo 	Selecione com as teclas ▲ ▼: Cond: Condutividade TMP: Temperatura CALC: Cálculo Pressione **enter** para confirmar.	**Cond A** Cond B TMP A TMP B CALC
Início de corrente 	Modifique o dígito com as teclas ▲ ▼. Selecione o dígito seguinte com as teclas ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	Como selecionado para a variável/faixa de processo Se a faixa ajustada for excedida, o instrumento mudará automaticamente para a faixa maior seguinte (Autofaixa).
Fim de corrente 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	Como selecionado para a variável/faixa de processo Se a faixa ajustada for excedida, o instrumento mudará automaticamente para a faixa maior seguinte (Autofaixa).

Atribuição de valores medidos: Início de corrente e fim de corrente

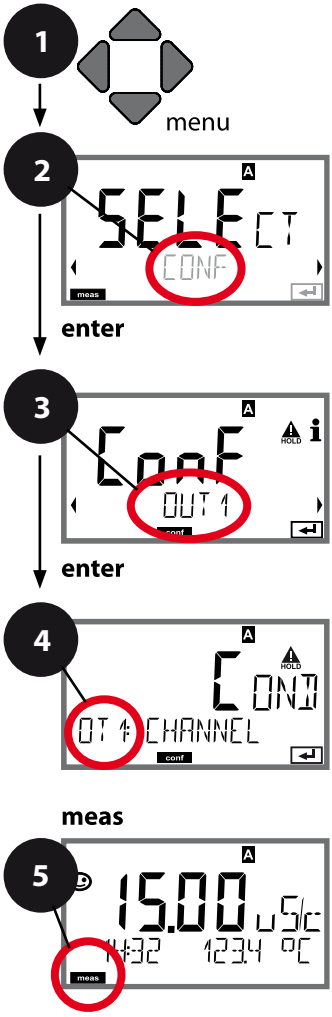
Exemplo 1: Faixa de 0 a 200 µS/cm



Exemplo 2: Faixa de 100 a 200 µS/cm
Vantagem: Maior resolução na faixa de interesse



Saída de Corrente 1
Curva da saída de corrente

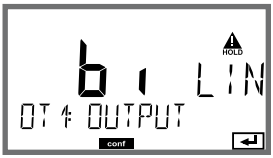
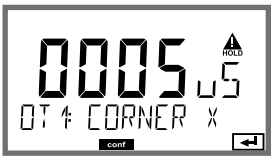


1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3) Selecione **OUT1** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4) Todos os itens deste menu são indicados pelo código "OT1:". Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5) Fim: Pressione a tecla **meas** até que o indicador do modo [meas] seja exibido.

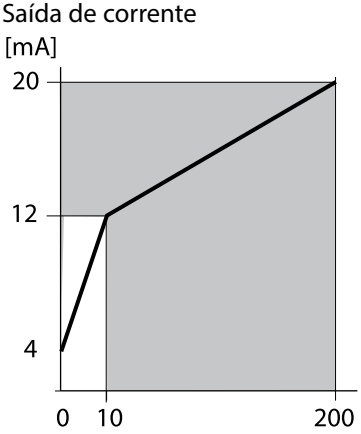
4

CANAL: Seleção de Canal (variável de processo)
SAÍDA: LIN: curva linear biLIN: curva bilinear
Início de corrente
Fim de corrente
Bilinear: vértice X
Bilinear: vértice Y
Filtro de tempo (média)
Saída de corrente durante mensagem de erro
Saída de corrente durante mensagens Sensoface
Saída de corrente no modo HOLD
Saída de corrente para HOLD FIX

enter

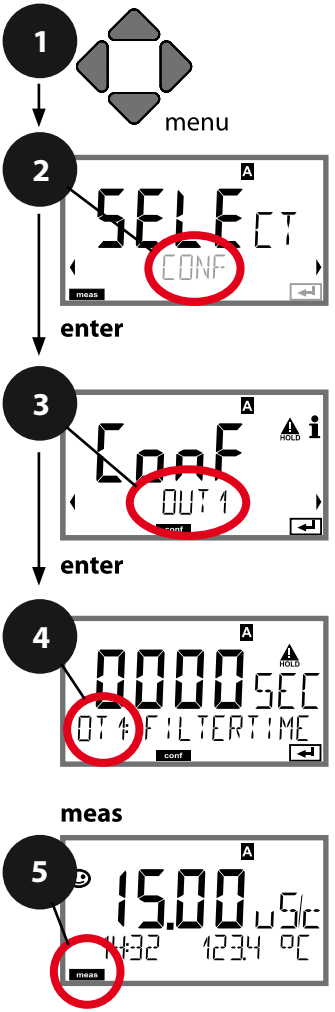
Item de menu	Ação	Opções
Curva da saída de corrente 	Selecione com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**LIN** Curva linear biLIN Curva bilinear
Início de corrente e fim de corrente	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	O valor introduzido aplica-se à variável/faixa de processo selecionada. Se a faixa ajustada for excedida, o instrumento mudará automaticamente para a próxima faixa mais alta (Autofaixa).
Curva bilinear: Vértice X/Y 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	O valor introduzido aplica-se ao vértice selecionado da curva bilinear "Corner X" (variável de processo) e "Corner Y" (saída de corrente) – veja a figura abaixo.

Vértice da curva bilinear



Exemplo:
Faixa de corrente ajustada em 4 a 20 mA,
Início de corrente: 0 µS/cm
Fim de corrente: 200 µS/cm
Vértice:
"CORNER X": 10 µS/cm (variável de processo)
"CORNER Y": 12 mA (saída de corrente)
Resultado: A mudança da saída de corrente na faixa de 0 a 10 µS/cm é muito maior do que na faixa de 10 a 200 µS/cm.

Saída de Corrente 1
Ajuste do intervalo de tempo do filtro de saída

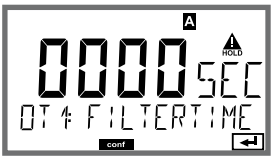


1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3) Selecione **OUT1** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4) Todos os itens deste menu são indicados pelo código "OT1:". Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte).
   Confirme (e prossiga) com a tecla **enter**.
5) Fim: Pressione a tecla **meas** até que o indicador do modo [meas] seja exibido.

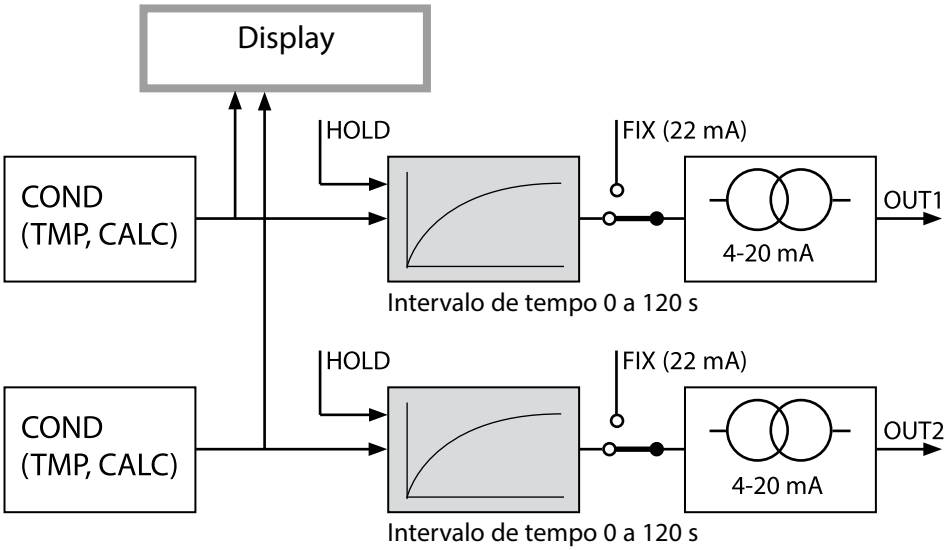
4

CANAL: Seleção de canal (variável de processo)
SAÍDA: LIN: curva linear biLIN: curva bilinear
Início/ Fim de corrente
Bilinear: vértice X/Y
Filtro de tempo (média)
Saída de corrente durante mensagem de erro
Saída de corrente durante mensagens Sensoface
Saída de corrente no modo HOLD
Saída de corrente p/ HOLD FIX

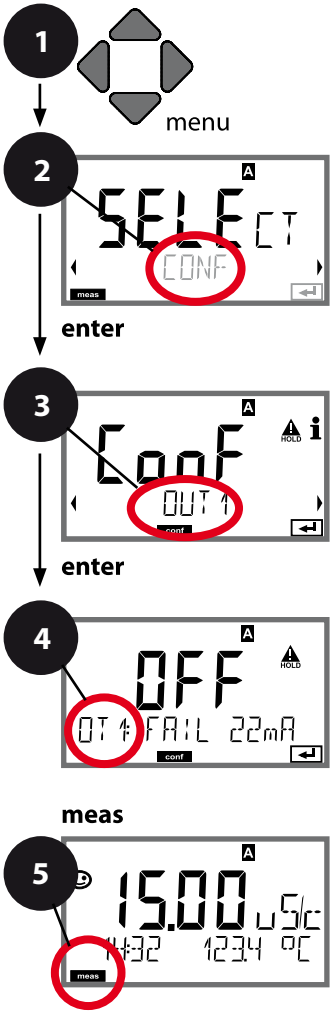
enter

Item de menu	Ação	Opções
Filtro de tempo (média) 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	0...120 SEC (**0000 SEC**)

Filtro de tempo (média)
Para melhorar a saída de corrente, pode-se ativar um filtro passa-baixa com constante de tempo de filtragem ajustável. Ao ocorrer um salto na entrada (100 %), o nível da saída fica em 63% após expirar o intervalo de tempo. O intervalo de tempo pode ser ajustado entre 0 e 120 segundos. Se o intervalo for ajustado em 0 s, a saída de corrente seguirá diretamente a entrada.
Nota:
O filtro só age na saída de corrente, não no display ou no valor limite! Durante o modo HOLD o filtro não é aplicável. Isto evita um salto na saída.



Saída de Corrente 1
Saída de corrente durante Erro e HOLD

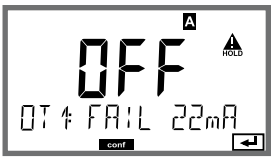
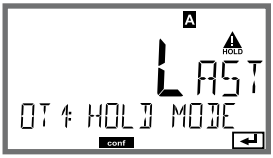


1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3) Selecione **OUT1** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4) Todos os itens deste menu são indicados pelo código "OT1:".
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5) Fim: Pressione a tecla **meas** até que o indicador do modo [meas] seja exibido.

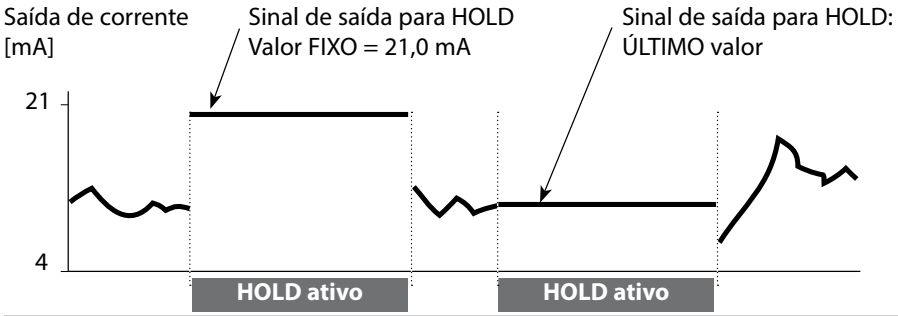
4

CANAL: Seleção de canal (variável de processo)
SAÍDA: LIN: curva linear biLIN: curva bilinear
Início/ Fim de corrente
Bilinear: vértice X/Y
Filtro de tempo (média)
Saída de corrente durante mensagem de erro
Saída de corrente durante mensagens Sensoface
Saída de corrente no modo HOLD
Saída de corrente p/ HOLD FIX

enter

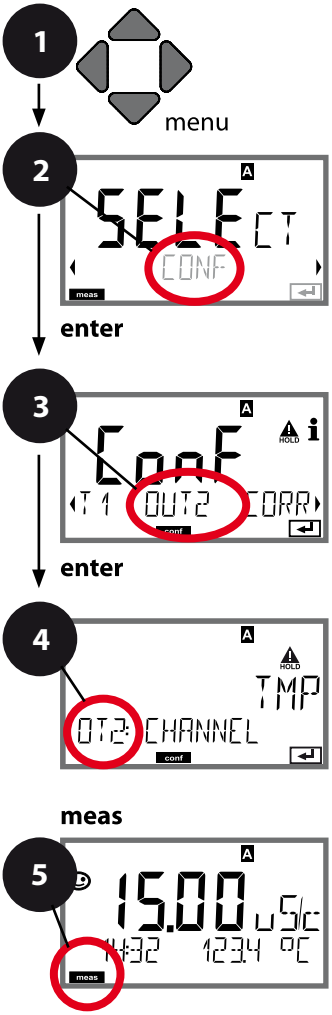
Item de menu	Ação	Opções
Saída de corrente durante mens. de erro 	Selecione ON (22 mA para mensagem de erro) ou OFF com as teclas ▲ ▼ e confirme com **enter**.	ON/**OFF**
Corrente de saída durante mensagens Sensoface **OT1: FACE 22 mA**	Selecione ON ou OFF com as teclas ▲ ▼. Confirme com **enter**.	ON/**OFF**
Saída de corrente durante HOLD 	LAST (último): Durante o modo HOLD o último valor medido é mantido na saída. FIX: Durante o modo HOLD, um valor (a ser introduzido) é mantido na saída. Selecione com ▲ ▼ e confirme com **enter**.	**LAST**/FIX
Saída de corrente para HOLD FIX	Só com FIX selecionado: Introduza a corrente que deverá fluir na saída durante HOLD. Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶ e confirme com **enter**.	04.00...22.00 mA (**21.00 mA**)

Sinal de saída durante o modo HOLD:



Saída de Corrente 2

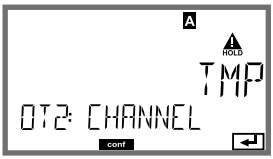
Faixa da saída de corrente. Variável de processo ...



1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3) Selecione **OUT2** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4) Todos os itens deste menu são indicados pelo código "OT2:".
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte).
   Confirme (e prossiga) com **enter**.
5) Fim: Pressione a tecla **meas** até que o indicador do modo [meas] seja exibido.

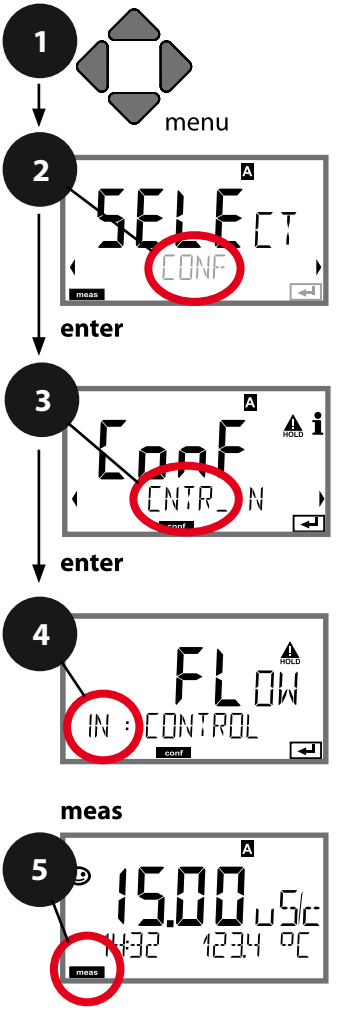
4

CANAL: Seleção de canal (variável de processo) **enter**
SAÍDA: LIN: curva linear biLIN: curva bilinear
Início/ Fim de corrente
Bilinear: vértice X/Y
Filtro de tempo (média)
Saída de corrente durante mensagem de erro
Saída de corrente durante mensagens Sensoface
Saída de corrente no modo HOLD
Saída de corrente p/ HOLD FIX

Item de menu	Ação	Opções
Variável de processo 	Selecione com as teclas ▲ ▼. Cond: Condutividade TMP: Temperatura Pressione **enter** para confirmar.	Cond A Cond B **TMP A** TMP B CALC
. . .		

O procedimento de ajuste seguinte é igual ao da saída de corrente 1!

Entrada de CONTROLE
Medição de vazão



1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3) Selecione **CNTR_IN** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4) Todos os itens deste menu são indicados pelo código "IN:".
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5) Fim: Pressione a tecla **meas** até que o indicador do modo [meas] seja exibido.

Entrada de CONTROLE

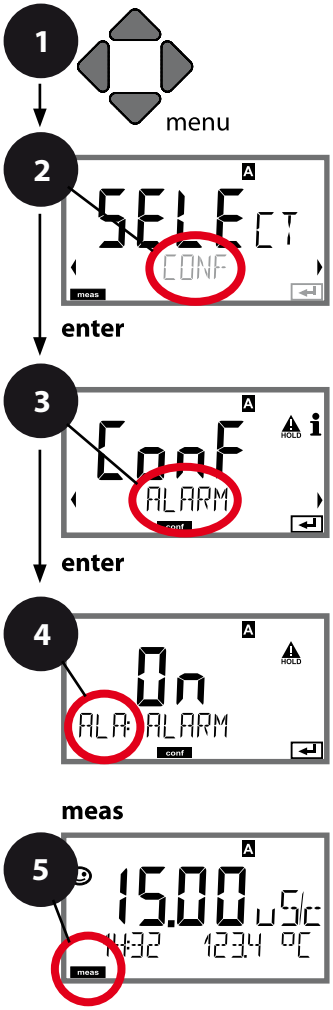
Item de menu	Ação	Opções
Selecione a função entrada de CONTROLE 	Selecione teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**Nível** Vazão (para conectar um medidor de vazão com saída de pulsos)
Ajuste o medidor de vazão 	**Com "Flow" selecionado,** ajuste o instrumento para o medidor de vazão usado. Introduza o valor com as teclas de seta. Pressione **enter** para confirmar.	**12000 pulsos/litro**

No menu de alarme, pode-se configurar a monitoração de vazão.
Ao ajustar CONTROL para FLOW, pode-se especificar 2 valores limites adicionais para vazão máxima e vazão mínima.
Se o valor medido sair desta faixa, uma mensagem de alarme e um sinal de erro de 22 mA (se configurado) serão gerados.

Display
Medição de vazão no modo medição

Display
Medição de vazão (monitor do sensor)

Ajustes de Alarmes
Atraso. Sensocheck.



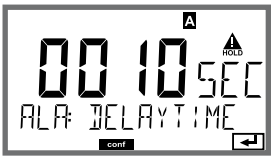
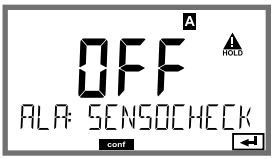
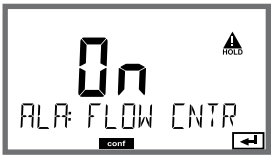
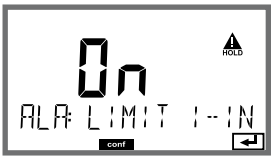
1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3) Selecione **ALARM** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4) Todos os itens deste menu são indicados pelo código "ALA:".
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5) Fim: Pressione a tecla **meas** até que o indicador do modo [meas] seja exibido.

4

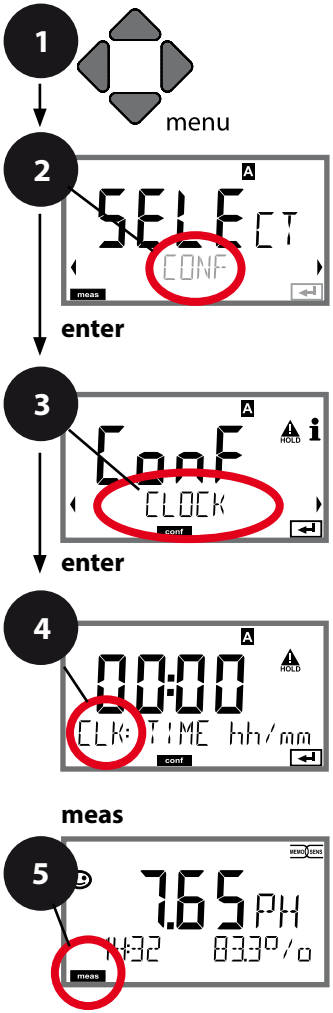
ALARME: Atraso
Alarme: Sensocheck Alarme: Entrada de CONTROLE
Para monitoração de vazão: Alarme de vazão, máxima
Para monitoração de vazão: Alarme de vazão, mínima

enter

As mensagens de erro podem ser sinalizadas por uma saída de corrente de 22 mA (veja Mensagens de Erro e Configuração da Saída 1/Saída 2). **O atraso de alarme** atrasa a mudança de cor do fundo do display para vermelho e o sinal de 22 mA (se configurado).

Item de menu	Ação	Opções
Atraso 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	0...600 SEC (**010 SEC**)
Sensocheck 	Selecione Sensocheck (monitoração contínua do sensor). Selecione ON ou OFF com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	ON/**OFF**
Entrada de CONTROLE 	A **entrada de CONTROLE** pode gerar um alarme dependendo de sua designação no menu CONF. **VAZÃO (medição de vazão)**: permite monitorar a vazão mínima e máxima (contador de pulsos). **NÍVEL (saída de controle)**: Monitoração de nível.	ON/**OFF** (FLOW MIN, FLOW MAX.)
Entrada de corrente 	**LIMIT I-IN** Monitoração de um medidor de vazão (4 a 20 mA) para um valor limite, MIN (Lo LEVEL) ou MAX (Hi LEVEL). Pressione **enter** para confirmar.	**Lo LEVL** / Hi LEVL
NÍVEL	Valor limiar	0 ... 22.00 mA **(12.00 mA)**
HISTERESE	Histerese	0 ... 10.00 mA **(01.00 mA)**

Hora e Data
Pontos de Medição (TAG/GROUP)



1) Pressione a tecla **menu**.
2) Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3) Selecione **CLOCK** ou **TAG** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4) Todos os itens deste menu são indicados pelo código "CLK:" ou "TAG:".
   Pressione **enter** para selecionar o menu, edite com as teclas de seta (veja a página seguinte).
   Confirme (e prossiga) com a tecla **enter**.
5) Fim: Pressione a tecla **meas** até que o indicador do modo [meas] seja exibido.

4

Formato de hora
Hora
Dia e mês
Ano
Tag do ponto de medição
Grupo de pontos de medição

enter

Hora e Data

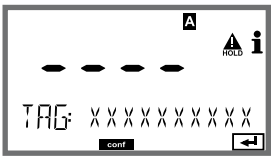
O controle dos ciclos de calibração e limpeza são baseados na hora e na data do relógio em tempo real integrado. No modo medição, a hora é mostrada no display inferior. Ao usar sensores digitais, a data de calibração é gravada na cabeça do sensor. Além disso nos eventos registrados no histórico (veja Diagnósticos) há também a informação de hora.

Nota:

Não há mudança automática de horário normal para horário de verão.
Não deixe de ajustar a hora manualmente!

Verificação do sensor (TAG, GROUP)

Quando os sensores Memosens são calibrados em laboratório, frequentemente é útil e às vezes até mesmo obrigatório que esses sensores trabalhem novamente com os mesmos pontos de medição ou com um grupo definido de pontos de medição. Para garantir isso, pode-se salvar o respectivo ponto de medição (TAG) ou grupo de pontos de medição (GROUP) no sensor. O Tag e o Grupo podem ser especificados pela ferramenta de calibração ou introduzidos automaticamente pelo transmissor. Ao conectar um sensor MS a um transmissor, pode-se checar se o sensor contém o Tag correto ou se pertence ao Grupo correto. Se não, uma mensagem será gerada, o Sensoface ficará "triste", e a luz de fundo do display ficará roxa. O estado "triste" do Sensoface pode também ser sinalizado por uma corrente de erro de 22 mA. A verificação do sensor pode ser habilitada na Configuração em duas etapas como Tag e Grupo, se necessário. Quando nenhum ponto de medição ou grupo de pontos de medição estão salvos no sensor (por exemplo, ao usar um sensor novo), o Stratos grava seu próprio Tag e Grupo. Quando a verificação do sensor está desabilitada, o Stratos grava seu próprio ponto ou grupo de medição. Nesse caso, o Tag e Grupo existentes são substituídos.

Item de menu	Ação	Opções
Ponto de medição (TAG) 	Na linha inferior do display pode-se introduzir a origem do ponto de medição (TAG) e do grupo de pontos de medição (GROUP), se aplicável (até 32 dígitos). Pressionando a tecla **meas** (repetidamente) no modo medição, o número do Tag é exibido. Selecione o carácter com as teclas ▲ ▼ e selecione o próximo dígito com as teclas ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	A...Z, 0...9, – + < > ? / @ Os primeiros 10 caracteres são mostrados sem precisar "rolar" o display.

Calibração

Nota:

- Todos os procedimentos de calibração precisam ser executados por pessoal treinado. Parâmetros ajustados incorretamente podem passar despercebidos e mudar as propriedades de medição.

Cada sensor é calibrado separadamente com o fator de célula.

Calibração com Introd. de Fator de Célula

Pode-se introduzir diretamente o valor do fator de célula de um sensor. Esse valor precisa ser conhecido, ou seja, determinado antecipadamente em laboratório, por exemplo. A variável de processo selecionada e a temperatura são exibidas.

Display	Ação	Observação
	Selecione Calibração. Pressione **enter** para continuar. Selecione o método de calibração (CAL_CELL_A (ou CAL_CELL_B). Pressione **enter** para continuar.	O procedimento de calibração do sensor B é idêntico ao do sensor A. A seleção (A ou B) é indicada na parte superior do display.
	Pronto para calibração. A ampulheta pisca.	Display (3 s) Agora o instrumento está no modo HOLD.
	Introduza o fator de célula. Pressione **enter** para continuar.	A variável de processo selecionada e a temperatura são exibidas.
	O instrumento mostra o fator de célula calculado (a 25 °C). O Sensoface fica ativo.	
	Use as teclas de seta para selecionar: • MEAS (sair) • REPEAT (repetir) Pressione **enter** para continuar.	Sair: O modo HOLD é desativado após um curto tempo.

Medição

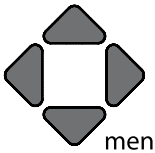
Display	Observação
	Partindo dos menus de configuração ou calibração, pode-se mudar para o modo medição pressionando a tecla **meas** (> 2 s). No modo medição, o display principal mostra a variável de processo configurada, o display secundário mostra a hora e a segunda variável de processo configurada. O indicador de modo [meas] acende-se. **Nota:** • Após uma falta de energia prolongada (> 5 dias) o display de hora é substituído por traços e não pode ser usado para processamento. Neste caso, acerte a hora.
Pressionando a tecla **meas**, pode-se entrar sequencialmente nos displays seguintes. Quando nenhuma tecla é pressionada por 60 s, o instrumento volta para o display principal.	
Dependendo da configuração, um dos seguintes displays pode ser configurado como display padrão para o modo medição (DISPLAY PRINCIPAL, veja "Interface do Usuário Codificada em Cores" na página 24): 1) Display de número de tag (TAG) com até 32 dígitos 2) Condutividade e temperatura do canal A 3) Condutividade e temperatura do canal B 4) Display de hora e data 5) Valores medidos do canal A, canal B e vazão 6) Saídas de corrente	

No modo Diagnósticos pode-se acessar os seguintes menus sem interromper a medição.

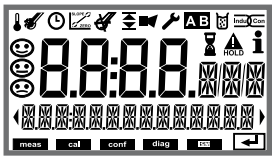
CALDATA	Visualização dos dados de calibração
SELFTEST	Iniciar um autoteste do instrumento
LOGBOOK	Visualização dos eventos no histórico
MONITOR	Exibição dos valores medidos no momento, inclusive a capacidade restante do trocador de íons (se disponível)
VERSION	Exibição do tipo de instrumento, da versão do software e do número de série

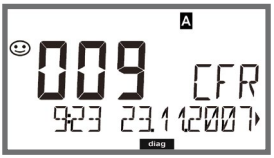
O acesso aos diagnósticos pode ser protegido por senha (menu SERVIÇO).

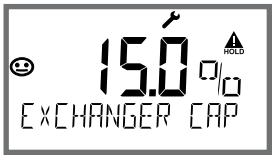
Nota:
HOLD fica inativo durante o modo Diagnósticos!

Ação	Tecla	Observação
Ativar diagnósticos	 menu	Ao pressionar a tecla **menu** (seta para baixo) aparece o menu de seleção. (A cor do display muda para turquesa.) Selecione DIAG com as teclas ◂ ▸ e confirme com **enter**.
Selecionar a opção de diagnóstico		Use as teclas ◂ ▸ para selecionar entre: CALDATA SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION Veja outros procedimentos nas páginas seguintes.
Sair	**meas**	Para sair, pressione **meas**.

Item de menu	Observação
	Display de dados de calibração Selecione CALDATA com ◂ ▸ e pressione **enter** para confirmar. Use as teclas ◂ ▸ para selecionar o parâmetro desejado na linha inferior do display (LAST CAL, CELL_A, CELL_B). O parâmetro selecionado é mostrado no display principal. Pressione **meas** para voltar para medição.

Display	Item de menu
	**Autoteste do instrumento** (Para abortar, pressione **meas**.) 1) **Teste do display:** Exibe todos os segmentos com a cor de fundo mudando entre branco/verde/ vermelho. Prossiga com **enter.**
	2) **Teste da RAM:** A ampulheta pisca e então aparece –PASS– (aprovado) ou –FAIL– (reprovado) Prossiga com e**nter.**
	3) **Teste da EEPROM:** A ampulheta pisca e então aparece –PASS– (aprovado) ou –FAIL– (reprovado) Prossiga com **enter**.
	4) **Teste da FLASH:** A ampulheta pisca e então aparece –PASS– (aprovado) ou –FAIL– (reprovado). Prossiga com **enter**.
	5) **Teste do módulo:** A ampulheta pisca e então aparece –PASS– (aprovado) ou –FAIL– (reprovado) Pressione **enter** ou **meas** para voltar ao modo medição.

Item de menu	Observação
   	Display de registros do logbook. Selecione LOGBOOK com ◀ ▶ e pressione **enter** para confirmar. Com as teclas ▲ ▼, pode-se rolar os registros do logbook para trás e para a frente (registros -00- a -99-), -00- é o último registro. Se o display for ajustado para data/hora, pode-se procurar por uma determinada data com as teclas ▲ ▼. Pressione ◀ ▶ para ver o texto de mensagem correspondente. Se o display for configurado para texto de mensagem, pode-se procurar por uma determinada mensagem com as teclas ▲ ▼. Pressione ◀ ▶ para ver a data e a hora. Pressione **meas** para voltar para medição.
	**Logbook estendido / Trilha de Auditoria (via TAN)** Com as teclas ▲ ▼, pode-se rolar os registros do logbook estendido para trás e para a frente (registros -000- a -199-), -000- é o último registro. **Display: CFR** A Trilha de Auditoria registra também ativações de funções (CAL, CONFIG, SERVICE), algumas mensagens Sensoface e abertura do alojamento.
 Exemplo de display: 	**Display de valores instantâneos medidos (monitor dos sensores):** Selecione MONITOR com ◀ ▶ e pressione **enter** para confirmar. Use as teclas ◀ ▶ para selecionar o parâmetro desejado na linha inferior do display: R_COND_A, R_COND_B, G_COND_A, G_COND_B (todos estes aplicam-se ao fator de célula = 1), RTD_A, RTD_B, TEMP_A, TEMP_B, I-INPUT (Opção). O parâmetro selecionado é mostrado no display principal. Pressione **meas** para voltar para medição.

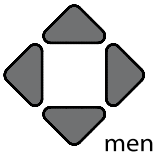
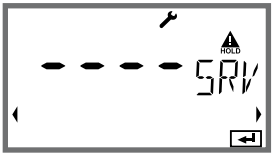
Display	Observação
Capacidade restante do trocador de íons 	Quando o cálculo de consumo do trocador de íons está ativado na configuração, o monitor do sensor mostra a capacidade restante do trocador. Pressione a tecla **meas** para voltar para medição.
	Versão Aqui pode-se encontrar os dados necessários para solicitar um opcional específico para o instrumento. Use as teclas ▲ ▼ para alternar entre versão do software e versão do hardware. Pressione **enter** para mudar para o próximo componente do instrumento.
	Exibição de **tipo de instrumento** e **número de série** do instrumento. Use as teclas ▲ ▼ para alternar entre versão do software e versão do hardware. Pressione a tecla **enter** para mudar para o próximo componente do instrumento.
	Exibição de **versão do software/hardware** e **número de série** para componentes do instrumento. (aqui: módulo de medição) Use as teclas ▲ ▼ para alternar entre versão do software e versão do hardware. Pressione **enter** para mudar para o próximo componente do instrumento.
	Exibição da **versão do software** da interface HART. Pressione **enter** para mudar para o próximo componente do instrumento.

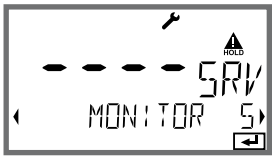
Serviço

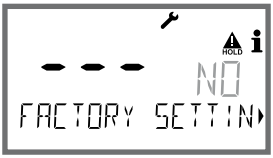
No modo Serviço pode-se acessar os seguintes menus:

MONITOR	Exibição dos valores medidos no momento
NEW EXCHANGER	Reiniciação do cálculo de consumo após a substituição do trocador de íons
OUT1	Teste da saída de corrente 1
OUT2	Teste da saída de corrente 2
CODES	Criação e modificação de senhas
DEFAULT	Restauração dos valores de fábrica
OPTION	Habilitação de opcionais via TAN

Nota:
HOLD fica ativo durante o modo Serviço!

Ação	Tecla/Display	Observação
Ativar Serviço	 menu	Ao pressionar a tecla **menu** (seta para baixo) aparece o menu de seleção. Selecione SERVICE com as teclas ◀ ▶ e pressione **enter** para confirmar.
Senha		Introduza a senha 5555 para o modo Serviço usando as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.
Display		No modo Serviço aparecem os seguintes ícones: • indicador de modo [diag] • triângulo de HOLD • serviço (chave fixa)
Sair	**meas**	Para sair, pressione **meas**.

Item de menu	Observação
 Exemplo de dados exibidos: 	**Exibição dos valores medidos no momento (monitor do sensor) com modo HOLD ativado:** Selecione MONITOR com as teclas ◀ ▶ e pressione **enter** para confirmar. Selecione a variável na linha de texto inferior com a teclas ◀ ▶. O parâmetro selecionado é mostrado na linha superior do display. Como o instrumento está no modo HOLD, pode-se fazer validações usando simuladores sem influenciar os sinais de saída. Volte para o menu Serviço: Pressione e segure a tecla **meas** por mais de 2 segundos. Pressione **meas** mais uma vez para voltar para medição.
NEW EXCHANGER 	Após substituir o trocador de íons, selecione "YES" para reiniciar o cálculo de consumo.
	Especificar as correntes para as saídas 1 e 2: Selecione OUT1 e OUT2 com as teclas ◀ ▶ e pressione **enter** para confirmar. Introduza um valor de corrente válido para a respectiva saída com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Confirme com **enter**. Para verificação, a saída de corrente real é mostrada no canto inferior direito do display. Para sair, pressione **enter** ou **meas**.

Item de menu	Observação
	Gravar senhas: No menu "SERVICE - CODES", pode-se gravar senhas para os modos DIAG, HOLD, CAL, CONF e SERVICE. (Senha pré-gravada para Serviço: 5555). **Se esquecer a senha de Serviço**, você terá que solicitar um "Ambulance TAN" ao fabricante especificando o número de série de seu instrumento. Para introduzir o "Ambulance TAN", chame a função Service e introduza a senha 7321. Após a introdução do "Ambulance TAN" correto, o instrumento mostra "PASS" por 4 segundos e restaura a senha 5555.
	**Restaurar valores de fábrica:** No menu "SERVICE - DEFAULT" pode-se restaurar os valores configurados na fábrica. **Cuidado!** Após restaurar os valores de fábrica, o instrumento precisa ser reconfigurado completamente, inclusive os parâmetros dos sensores!
	Solicitar opções: Informe o número de série e a versão de hardware/ software de seu instrumento ao fabricante. Estes dados podem ser vistos no menu Diagnóstico/Versão. O número de transação (transaction number - TAN) que você receberá só será válido para o instrumento com o correspondente número de série. **Liberação de opções:** As opções veem com um "número de transação" (TAN). Este TAN precisa ser introduzido e confirmado com **enter** para liberar a opção.

Status operacional	OUT 1	OUT 2	Expira
Measuring (medição)			-
Diag (Diagnóstico)			60 s
Fator de célula CAL_CELL_A			Não
Fator de célula CAL_CELL_B			Não
HOLD input (Entrada de HOLD)			Não
CONF (configuração)			20 min
SERVICE (serviço)			20 min

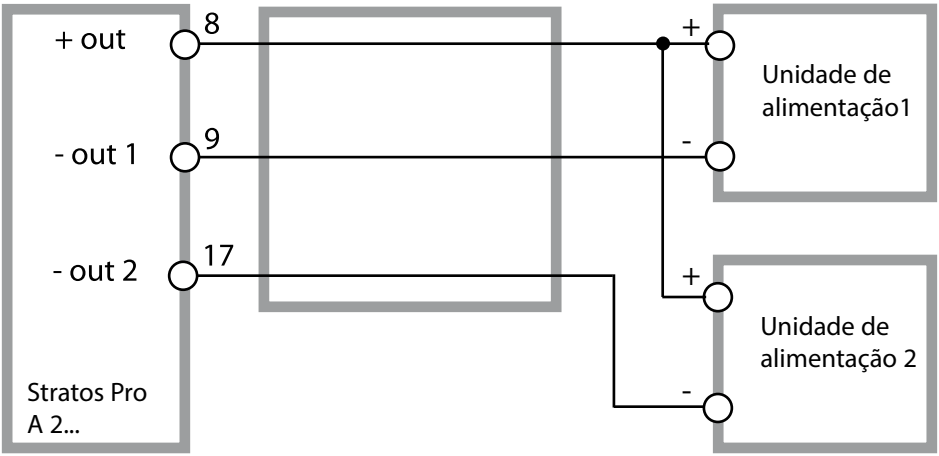
Explicação: como configurado (Último/Fixo)

ativo

Unidades de Alimentação e Conexão

Unidades de alimentação recomendadas:	**N°. para pedido:**
Fonte de alimentação repetidora, non-Ex, 24 Vcc, saída de 4 a 20 mA	IsoAmp PWR B 10116
Fonte de alimentação repetidora, non-Ex, 24 Vcc, HART, saída 0/4 a 20 mA / 0 a 10 V	IsoAmp PWR A 20100

Conexão às unidades de alimentação



Código para Pedido do Stratos Pro A 2...

									TAN
Exemplo	A	2	0	1	X	-	CC	-	1	
2 fios / 4-20 mA	A	2								B,C,E
Comunicação										
Sem (HART instalável via TAN)			0							A
Número de versão										
Versão				1						
Aprovações										
Segurança Geral					N					
ATEX / IECEx Zone 2					B					
ATEX / IECEx / FM / CSA Zone 1 / Cl 1 Div 1					X					
Canal de medição										
Memosens pH / Redox	digital						MSPH			G
Memosens Cond	digital						MSCOND			
Memosens CondI	digital						MSCONDI			
Memosens Oxy	digital						MSOXY			
Dual COND (sensores 2x2 eletrodos, analóg.)	N						CC			
Valor pH / ORP (ISM digital por TAN)	Módulo de medição						PH			F, G
Condut., 2-/4 eletrodo	Módulo de medição						COND			
Condut., sem eletrodo	Módulo de medição						CONDI			
Oxigênio (ISM digital e traços por TAN)	Módulo de medição						OXY			D, F
Opções										
Sem segunda saída de corrente									0	
Com segunda saída de corrente									1	

Opções TAN		
HART	SW-A001	(A)
Logbook	SW-A002	(B)
Logbook estendido (Trilha de Auditoria)	SW-A003	(C)
Medição de traços de oxigênio	SW-A004	(D)
Entrada de corrente + 2 entrada digitais	SW-A005	(E)
ISM digital	SW-A006	(F)
Pfaudler	SW-A007	(G)

Acessórios para montagem	
Kit para montagem em tubo	ZU 0274
Alojamento de proteção (capuz)	ZU 0737
Kit para montagem em painel	ZU 0738

Especificações

Entradas COND A/B	2 entradas para sensores de 2 eletrodos		
Faixa de medição	Sensores de 2 eletrodos	0 … 30,000 µS · c	
Faixas do display	Condutividade	0,000 … 9,999 µS/cm	
		00,00 … 99,99 µS/cm	
		000,0 … 999,9 µS/cm	
		0000 … 9999 µS/cm	
	Resistividade	00,00 … 99,99 MΩ · cm	
	Tempo de resposta (T90)	Aprox. 1 s	
Erro de medição[1,2,3)]	< 1 % do valor medido + 0,4 µS · c		
Compens. de temperatura * (temp. de referência +25 °C)	(OFF)	Sem compensação	
	(LIN)	Característica linear 00,00 … 19,99 %/K	
	(NLF)	Águas naturais conforme norma EN 27888	
	(NACL)	Água ultrapura com traços de NaCl (0 … +120 °C)	
	(HCL)	Água ultrapura com traços de HCl (0 … +120 °C)	
	(NH3)	Água ultrapura com traços de NH_3 (0 … +120 °C)	
	(NaOH)	Água ultrapura com traços de NaOH (0 … +120 °C)	
Cálculos (CALC)	-C1- Diferença	A – B	[µS/cm]
	-C2- Razão	A / B	00,00 … 19,99
	-C3- Passagem	B / A * 100	000,0 … 199,9 %
	-C4- Rejeição	(A – B) / A * 100	-199,9 … 199,9 %
	-C5- Desvio	(B – A) / A * 100	-199,9 … 199,9 %
	-C6- Valor de pH	conforme a diretiva VGB S-006	[pH]
	-C7- Valor de pH	variável, fatores especificáveis	[pH]
	-C8- ESPEC. USU.	DAC (Degassed Acid Conductivity)	[µS/cm]
	-C9- ALCALINIZ.	Concentração do agente alcalinizante (VGB S-006)	
Calibração do sensor canal A/B	Introdução do fator de célula com exibição simultânea de condutividade e temperatura		
Fator de célula admissível	0,0050 … 1,9999 cm^{-1}		
Sensocheck	Detecção de polarização e monitoração da capacitância do cabo		
Atraso	Aprox. 30 s		
Sensoface	Informa sobre a condição do sensor, Sensocheck, monitoração de vazão		

Monitor dos sensores	Exibição direta de valores medidos pelos sensores para validação resistência / condutância / temperatura	
Entrada de temperatura A/B *)	Pt1000, conexão a 2 fios	
Faixa de medição	-50 a +200 °C / –58 a +392 °F	
Resolução	0,1 °C / 0,1 °F	
Erro de medição [1,2,3)]	0,5 K (1 K > 100 °C)	
Entrada de corrente (TAN)	Entrada de corrente de 0/4 a 20 mA / 50 Ω para monitoração de vazão	
Característica	Linear	
Erro de medição [1.3)]	< 1% do valor da corrente + 0,1 mA	
Entrada de HOLD	Separação galvânica (optoacoplador)	
Função	Coloca o instrumento no modo HOLD	
Tensão de chaveamento	0 a 2 Vca/Vcc	HOLD inativo
	10 a 30 Vca/Vcc	HOLD ativo
Entrada de CONTROLE	Separação galvânica (optoacoplador), para NÍVEL ou VAZÃO	
Função NÍVEL	Relê de entrada para equipamento de monitoração externa	
Função VAZÃO	Entrada de pulsos para medição de vazão 0 a 100 pulsos/s	
Função	Entrada para equipamento de monitoração externa, ex.: vazão	
Tensão de chaveamento	0 a 2 Vca/Vcc	Inativa
	10 a 30 Vca/Vcc	Ativa
	Mensagem via 22 mA	
Display	00,0 a 99,9 l/h	
Saída 1	Corrente de 4 a 20 mA, flutuante, protegida c/ inversão de polaridade Comunicação HART (veja especificações na página 78)	
Tensão de alimentação	14 a 30 V	
Variável de processo *	Condutividade A/B, resistividade A/B, temperatura A/B ou CALC	
Característica	Linear, bilinear	
Sobrefaixa *	22 mA em caso de mensagem de erro	
Filtro de saída *	Filtro PT_1, constante de tempo 0 a 120 s	
Erro de medição [1)]	< 0,25 % do valor da corrente + 0,025 mA	
Início / fim de escala	Configurável dentro da faixa selecionada	
Bilinear: Vértice X/Y *	Configurável dentro da faixa selecionada	

Saída 2 (Opção)	Corrente de 4 a 20 mA, flutuante, protegida c/ inversão de polaridade
Tensão de alimentação	14 a 30 V
Variável de processo *	Condutividade A/B, resistividade A/B, temperatura A/B ou CALC
Característica	linear, bilinear
Sobrefaixa *	22 mA em caso de mensagens de erro
Filtro de saída *	Filtro PT_1 , constante de tempo 0 a 120 s
Erro de medição [1)]	< 0,25 % do valor da corrente + 0,05 mA
Início/fim de escala *	Configurável dentro da faixa selecionada
Bilinear: Vértice X/Y *	Configurável dentro da faixa selecionada
Relógio em tempo real	Formatos de hora e data diferentes selecionáveis
Reserva de energia	> 5 dias
Display	Display LCD, 7 segmentos com ícones
Display principal	Altura dos caracteres aprox. 22 mm, símbolos de unids. aprox. 14 mm
Display secundário	Altura dos caracteres aprox. 10 mm
Linha de texto	14 caracteres, 14 segmentos
Sensoface	Indicadores de 3 status (carinha sorrindo, normal e triste)
Indicadores de modo	meas, cal, conf, diag
	Outros ícones para configuração e mensagens
Indicação de alarme	Display pisca, fundo em vermelho
Teclado	Teclas: meas, menu, info, 4 cursores, enter
Comunicação HART	HART versão 6 Com. digital por modulação de desloc. de fase da saída de corrente 1
	Identificação de instrumento, valores medidos, status e mensagens, parametrização, calibração, registros
FDA 21 CFR Part 11	Controle de acesso mediante senhas editáveis
	Registro em logbook e flag via HART em caso de mudanças de configuração
	Mensagem e registro em logbook quando o alojamento é aberto
Funções de diagnóstico	
Dados de calibração	Data de calibração, constante de célula
Autoteste do instrumento	Teste do display, teste automático de memórias (RAM, FLASH, EEPROM)
Logbook	100 eventos com data e hora
Logbook estendido (TAN)	Trilha de Auditoria: 200 eventos com data e hora

Funções de serviço	
Monitor do sensor	Exibição direta de sinais do sensor não corrigidos
Sinal de corrente	Corrente especificável para as saídas 1 e 2 (03,80 … 22,00 mA)
Retenção de dados	Parâmetros, dados de calibração, histórico (registrador) > 10 anos (EEPROM)
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	EN 61326-1 (Requisitos Gerais)
Geração de interferências	Classe B (ambiente residencial)
Imunidade a interferências	Indústria (EN 61326-2-3)
Condições nominais de operação	
Temperatura ambiente	-20 ... +65 °C / -4 to +149 °F
Temperatura de transp./armaz.	-30 ... +70 °C / -22 ... +158 °F
Umidade relativa	10 … 95 % sem condensação
Tensão de alimentação	14 … 30 V
Alojamento	Alojamento moldado em PC, PBT reforçado com vidro
Montagem	Em superfície, tubo/coluna ou painel
Cor	Cinza, RAL 7001
Nível de proteção	IP 67, NEMA 4X
Inflamabilidade	UL 94 V-0
Dimensões	148 mm x 148 mm
Recorte no painel de controle	138 x 138 mm (DIN 43 700)
Peso	Aprox. 1200 g
Prensa-cabos	3 furos para prensa-cabos M20 x 1,5 2 furos para conduíte metálico rígido ou NPT 1/2"
Conexões	Borneiras para condutores de até 2,5 mm^2

* Definido pelo usuário	1) Norma EN 60746, em condições nominais de operação
	2) ± 1 contagem
	3) mais erro do sensor

Ocorrência e Manipulação de Erros

Condição de alarme:

- O fundo do display fica **vermelho**
- O ícone de alarme é exibido
- O display completo do valor medido pisca
- A linha inferior do menu mostra "**ERR xxx**".
  Pressione a tecla **info** para ver um texto curto de erro:
- O texto de erro aparece na linha inferior do menu
- O display principal mostra "**InFo**".

Erros de parâmetros:

Dados de configuração como faixa de corrente, valores limites, etc. são checados durante a entrada.
Se estiverem fora de faixa,

- "**ERR xxx**" é mostrado por 3 segundos
- o fundo do display pisca em vermelho
- o respectivo valor máximo ou mínimo é mostrado
- a entrada precisa ser repetida.

Se chegar um parâmetro errado através da interface (IrDA, HART),

- uma mensagem de erro é mostrada: "**ERR 100...199**"
- um parâmetro errado pode ser localizado com a tecla **info**.

Erros de calibração:

Se houver erros durante a calibração,

- uma mensagem de erro é mostrada.

Sensoface:

Se o Sensoface ficar triste,

- o fundo do display fica roxo
- a causa pode ser mostrada com a tecla **info**
- os dados de calibração podem ser vistos no menu Diagnósticos.

Erro	Texto informativo (exibido em caso de falha quando a tecla info é pressionada)	Problema Possíveis causas
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Erro no sistema** É preciso reiniciar. Se o erro persistir, envie o instrumento para conserto.
ERR 96	WRONG MODULE	**Módulo errado** O módulo deve ser trocado pelo fornecedor.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	**Tensão de alimentação baixa demais** ou módulo não instalado
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	**Erro nos dados de configuração ou calibração** Erro de memória no programa do instrumento Problema na configuração ou calibração; reconfigure e recalibre totalmente o instrumento.
ERR 99	DEVICE FAILURE	**Erro valores de fábrica** EEPROM ou RAM com defeito Esta mensagem só aparece em caso de defeito total. O instrumento precisa ser reparado e recalibrado na fábrica.
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Erro de config. (span da saída 1)
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Erro de config. (span da saída 2)
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Erro de configuração (entrada I)
ERR 106	INVALID CHANNEL SELECTION	Erro de configuração
ERR 108	OUT1 INVALID CORNER X/Y	Característica errada saída bilinear 1 (OUT1)
ERR 109	OUT2 INVALID CORNER X/Y	Característica errada saída bilinear 1 (OUT2)
ERR 110	CATION EXCHANGER CAPACITY	Capacidade do trocador de íons esgotada - substituir

Mensagens de Erro

Erro	Texto informativo (exibido em caso de falha quando a tecla info é pressionada)	Problema Possíveis causas
ERR 10 (Canal A) **ERR 40** (Canal B)	CONDUCTANCE TOO HIGH	Valor de condutância fora do limite: > 250 mS
ERR 11 (Canal A) **ERR 41** (Canal B)	CONDUCTIVITY RANGE	**Violação da faixa do display** Cond > 9999 µS/cm < 0,1 kΩ cm
ERR 13 (Canal A) **ERR 43** (Canal B)	TEMPERATURE RANGE	**Violação da faixa de temperatura**
ERR 15 (Canal A) **ERR 45** (Canal B)	SENSOCHECK	**Sensocheck** Verifique o cabo
ERR 59	INVALID CALCULATION	Não é possível calcular o valor de pH. A diferença entre os valores de condutividade medidos é demasiado grande.
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Erro de carga**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Saída de corrente 1** > 3,8 mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Saída de corrente 1** > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Saída de corrente 2** > 3,8 mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Saída de corrente 2** > 20,5 mA
ERR 71	I-INPUT	Valor limite de entrada de corrente
ERR 72	FLOW TOO LOW	Vazão baixa demais
ERR 73	FLOW TOO HIGH	Vazão alta demais
ERR 74	CATION EXCHANGER INVALID CALCULATION	Vazão baixa demais ou sem vazão: Vazão ≤ 4,00 l/h; Valor de pH calculado: < 7,5 ou > 10,5; Valores de condutividade: B ≥ 3 x A

(O Sensocheck precisa ser ativado durante a configuração.)

A "carinha" no display (Sensoface) alerta para problemas no sensor (sensor com defeito, cabo com defeito, necessidade de manutenção). As faixas de calibração permissíveis e as condições para um Sensoface alegre, normal ou triste são resumidas na tabela seguinte. Ícones adicionais referem-se às causas de erros.

Sensocheck
Monitora continuamente a polarização do sensor e a capacitância do cabo do sensor. Valores críticos deixam o Sensoface triste e o ícone correspondente pisca:

A mensagem Sensocheck é também mostrada como mensagem de erro Err 15.
O contato de alarme fica ativo, o fundo do display fica vermelho, a saída de corrente 1 é colocada em 22 mA (quando assim configurado). O Sensocheck pode ser desabilitado durante a configuração (então o Sensoface é também desabilitado).
Exceção:
Após a calibração uma carinha é sempre mostrada para confirmação.

Nota:
A deficiência no critério do Sensoface causa uma deficiência na indicação (a carinha fica triste). Só pode haver uma melhora do indicador Sensoface após uma calibração ou remoção do sensor defeituoso.

Display	Problema	Status	
	Defeito no sensor		Sensor errado ou com defeito, polarização significativa do sensor ou capacitância excessiva do cabo (veja também a mensagem de erro Err 15).
	Temperatura		Temperatura fora das faixas de medição
	Fator de célula, canal A, B		Fator de célula < 0,005 cm^{-1} ou Fator de célula > 1,9999 cm^{-1}

Conformidade com FDA 21 CFR Part 11
Em sua diretiva "Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures", a agência americana de saúde FDA (Food and Drug Administration) regulamenta a produção e o processamento de documentos eletrônicos para o desenvolvimento e a produção farmacêutica. Isto gera requisitos para instrumentos de medição usados para as respectivas aplicações. As características seguintes asseguram que os instrumentos de medição desta Série atendem as exigências da regulamentação FDA 21 CFR Part 11:

Assinatura Eletrônica – Senhas
O acesso às funções do instrumento é regulado e limitado por códigos definidos individualmente – "Senhas" (veja SERVIÇO). Isto impede que pessoas não autorizadas modifiquem a configuração do instrumento ou manipulem os resultados das medidas. O uso apropriado dessas senhas permite que o instrumento possa ser usado com assinatura eletrônica.

Trilha de Auditoria
Todas as modificações (manuais) dos valores do instrumento podem ser documentadas automaticamente. Cada mudança é marcada com um "Flag de Mudança de Configuração", que pode ser interrogado e documentado através da comunicação HART. Os valores ou parâmetros modificados do instrumento podem também ser recuperados e documentados via comunicação HART.

Logbook estendido
A Trilha de Auditoria registra também ativações de funções (CAL, CONFIG, SERVICE), algumas mensagens Sensoface (timer de calibração, desgaste) e abertura do alojamento.

Índice

A
Acessórios – 85
Alarme – 29
Alarme, ajustes – 58
Alarme, mensagens e HOLD – 30
Alojamento – 11
Alojamento de proteção (capuz) – 12
“Ambulance TAN” – 72
Assinatura Eletrônica – 85
Autofaixa – 47
Autoteste do instrumento – 67

C
Cabos de conexão dos sensores, comprimento – 32
Cálculo do valor de pH – 34
Cálculos, fórmulas– 33
Calibração – 26 e 62
Calibração por entrada de fator de célula – 63
Calibração, dados – 66
Calibração, erros – 80
Código para pedido – 75
Códigos de acesso – 85 e 92
Componentes do alojamento – 10
Comunicação IrDA – 71
Conexão dos sensores – 16
Conexões, diagrama – 9
Configuração – 26 e 59
Configuração, alarme – 56 e 58
Configuração, entrada de CONTROLE – 56
Configuração, hora e data – 60
Configuração, número do tag – 60
Configuração, saída de corrente 1 – 46
Configuração, saída de corrente 2 – 54
Configuração, sensor – 42
Configuração, visão geral – 31
Conteúdo na embalagem – 10
Conteúdo da embalagem, documentação – 3
Controle – 56

D
Dados de calibração – 66
Data – 61
Declarações de Conformidade UE – 3
Descarte do instrumento – 2
Desenhos de Controle – 3
Devolução de produtos em garantia – 2
Diagnósticos – 26, 65
Diagrama de conexões – 9
Dimensões – 11
Display – 21
Display, data – 64
Display, iluminação de fundo – 21
Documentação – 3

E
Entrada de controle – 30
Entrada de corrente – 30
Erros de calibração – 80
Erros de parâmetros – 80
Erros, ocorrência e manipulação – 80
Estados operacionais – 73
Estrutura de menus – 27
Faixa de medição – 44

F
FDA 21 CFR Part 11 – 85
Filtro de saída – 50
Finalidade do instrumento – 7
Fórmulas de cálculos – 33

G
Garantia de produtos, devolução – 2
Guias de partida rápida – 3

H
HOLD – 26 e 28
HOLD , ativação externa – 29
HOLD , ativação manual – 29
HOLD , fim – 28
HOLD , resposta do sinal de saída – 28
HOLD , sinal de saída durante o modo HOLD – 28 e 53

I
Iluminação de fundo – 21
Início/fim de corrente – 47
Instalação – 14
Instruções de segurança – 3
Instruções de segurança, comissionamento – 8
Introdução de valores – 23

L
Liberação de opções – 72
Limite da entrada de corrente – 30
Linha de produtos – 75
Logbook – 68
Logbook estendido – 85
Luz de fundo – 21

M
Marcas registradas – 91
Medição – 22 e 64
Medição de vazão – 56
Medição, faixa – 44
Medição, setup – 32
Mensagem via entrada de controle – 30
Mensagem via entrada de corrente – 30
Mensagens de erro – 81
Menu de seleção – 23
Menus, estrutura – 27
Modo de operação, seleção – 23
Modos de operação – 26
Monitor dos sensores – 68 e 71

Montagem – 10
Montagem em painel – 13
Montagem em tubo – 12

N
Nível – 57
Número de série, display – 69

O
Opções –72 e 75
Opções, liberação – 72

P
Parâmetros de saída, cálculos – 4
Parâmetros, erros – 80
Plano de montagem – 11
Plaquetas de dados – 15
Ponto de medição (TAG) – 61
Ponto de medição, arranjo – 32

R
Relatório de teste específico – 3
Restauração de valores de fábrica – 72

S
Saída de corrente, valor fixo – 71
Segurança, informações – 8
Segurança, instruções – 3
Seleção de canais e designação do display – 32
Senhas – 85 e 92
Senhas, gravação – 72
Sensocheck – 58, 82 e 83
Sensoface – 80 e 83
Serviço – 26 e 70
Serviço, ajustes de fábrica – 72
Serviço, liberação de opções – 72
Serviço, monitor do sensor – 71
Serviço, saídas de corrente, especificação – 71

Serviço, senhas – 72
Setup de medição – 32
Sinal de saída durante o modo HOLD – 28 e 53
Solicitação de opções, condições – 69

T
TAN – 72
Teclado – 20
Teste da EEPROM – 67
Teste da memória FLASH – 67
Teste da RAM – 67
Teste do display – 67
Teste do módulo – 67
Tipo de instrumento, display – 69
Trilha de Auditoria – 85

V
Valores default, restauração – 72
Vazão – 57
Versão – 69

Marcas registradas

Os nomes seguintes são marcas registradas. Para praticidade, estes nomes são mostrados sem o símbolo de marca registrada neste manual.

Stratos®, Sensocheck®, Sensoface® são marcas registradas da Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.

Memosens®
é marca registrada da Endress+Hauser Conducta GmbH
e Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.

HART®
é marca registrada da HART Communication Foundation.

Senhas

No menu "SERVICE - CODES", pode-se gravar senhas para proteger o acesso a certas funções.

Modo de operação	Senha
Serviço (SERVICE)	**5555**
Diagnósticos (DIAG)	
Modo HOLD	
Calibração (CAL)	
Configuração (CONF)	

Knick
Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
Beuckestraße 22
14163 Berlin
Germany

Phone: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
Web: www.knick.de
Email: info@knick.de