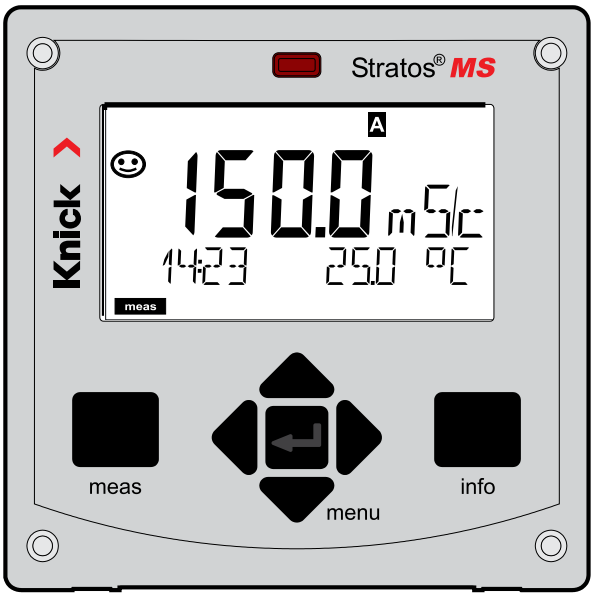
The Art of Measuring. Knick

Manual do Usuário
Português do Brasil

Stratos MS A405
Medição de Condutividade



Últimas Informações sobre o Produto: www.knick.de

Sumário

Sobre este Manual 5
Documentos Fornecidos 6
Introdução 7
Visão Geral do Stratos MS 8
Conteúdo da Embalagem 8
Acessórios de Montagem 9
Plano de Montagem, Dimensões 9
Montagem em Tubo, Capuz Protetor 10
Montagem em Painel 11
Etiquetas de Arranjo de Terminais / Identificação 12
Alimentação 13
Partida 14
Calibração e Manutenção em Laboratório 14
Cabo Memosens 15
Exemplo de Fiação SE 670 / SE 680 16
Modo Medição 17
Teclas e Funções 18
Display 19
Display no Modo Medição 20
Seleção de Modo / Introdução de Valores 21
Modos de Operação 22
Modo HOLD 23
Conexão de Sensor Memosens 26
Substituição do Sensor 27
Configuração: Sinopse 29
Tipo de Instrumento: Cond / CondI 32
Verificação do Sensor (TAG, GRUPO) 34
Saída de Corrente: Faixa, Início/Fim da Corrente 36
Saída de Corrente: Curva 38
Saída de Corrente: Curva Logarítmica 40
Saída de Corrente: Filtro de Média 42

Saída de Corrente: Erro e HOLD 44
Atraso de Alarme, Sensocheck, Tempcheck 46
Compensação de Temperatura 48
Relés: Atribuição de Função, Valores Limite 50
Relés: Função Limite, Histerese 52
Relés: Alarme 54
Relés: Controle de Sonda de Lavagem 56
Proteção dos Contatos dos Relés 58
Hora e Data, Ponto de Medição 60
Calibração 63
Calibração com Solução de Calibração 64
Calibração de Produto 66
Calibração de Sensores Toroidais 69
Calibr. c/ Introd. de Fator de Célula 70
Calibração de Zero 71
Medição 72
Diagnósticos 73
Serviço 78
Mensagens de Erro 81
Sensocheck e Sensoface 83
Estados Operacionais 84
Linha de Produtos 85
Soluções de Calibração 91
Medição de Concentração 93
Curvas de Concentração 94
Índice 100

Sujeita a modificação.

Devolução de Produtos em Garantia

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

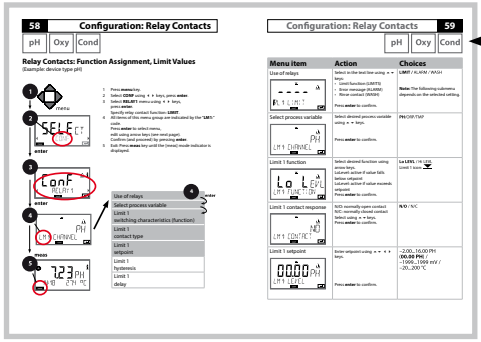
Descarte

Respeite as regulamentações vigentes referentes ao descarte de equipamentos eletroeletrônicos.

Sobre este manual:

Este manual serve como guia para instalar e operar o instrumento.
Não é necessário lê-lo de capa a capa.
Dê uma olhada no **Sumário** e no **Índice** para encontrar a função de interesse.
Cada tópico é explicado numa página dupla com instruções passo a passo sobre como configurar a função desejada.
Números de página e cabeçalhos bem legíveis ajudam a encontrar rapidamente as informações:

Página esquerda:
Como acessar uma função



Referente a este parâmetro

Página direita:
Quais itens desta função podem ser configurados.

6 Documentos Fornecidos

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

O **Stratos MS** é um analisador de 4 fios para uso com sensores Memosens.
O Modelo A405B pode ser usado em áreas classificadas (Zona 2).
A corrente é fornecida por uma fonte de alimentação universal de
80 a 230 Vca (45 a 65 Hz) / 60 Vcc.
O analisador possui duas saídas de corrente de 0 (4) … 20 mA para transmissão do valor medido e temperatura, por exemplo.
Há dois relés flutuantes para livre configuração.

Pode-se escolher um dos seguintes métodos de medição:
- pH
- ORP
- Oxigênio dissolvido (Oxy)
- Medição de condutividade (condutiva/indutiva)

Alojamento e possibilidades de montagem
- O alojamento moldado robusto tem proteção IP 67 / NEMA 4X para uso externo.
- Material:
  Unidade frontal: PBT
  Unidade traseira: PC.
- Dimensões: 148 mm (A), 148 mm (L), 117 mm (P).
- Possui furos para montagem em:
  painel (recorte de 138 x 138 mm conforme a norma DIN 43700),
  parede (com tampas para vedação do alojamento)
  pilar/tubo (Ø 40 mm … 60 mm / □ 30 … 45 mm)

Capuz protetor (acessório)
O alojamento de proteção (capuz), disponível como acessório, oferece proteção adicional contra exposição direta a intempéries e contra danos mecânicos.

Conexão dos sensores, prensa-cabos
Para conexão de cabos, o alojamento possui
- 3 furos para prensa-cabos M20 x 1,5
- 2 furos para conduíte metálico rígido ou NPT 1/2"

Sensores Memosens e cabos de conexão
Para mais informações sobre nossa linha de produtos, visite nosso site: **www.knick.de.**

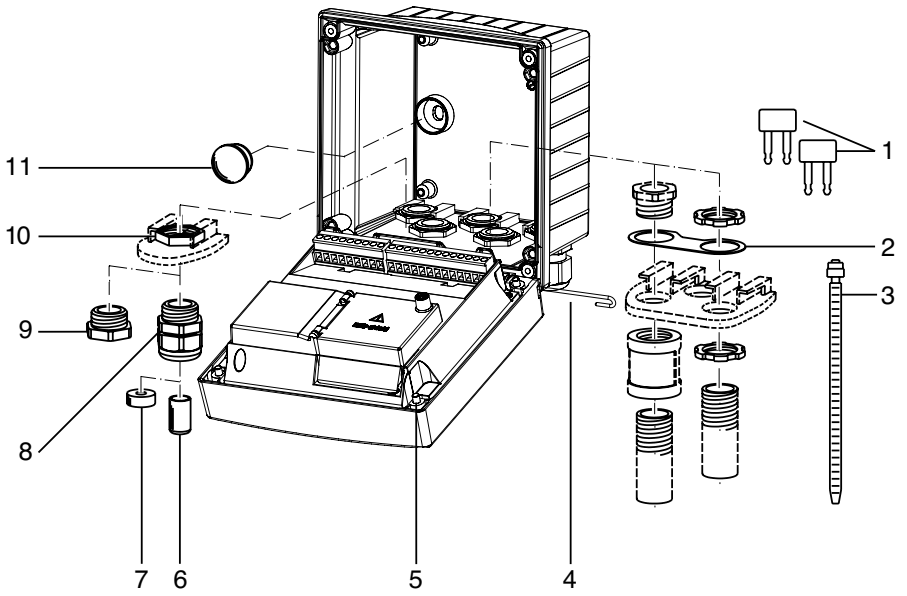
Conteúdo da Embalagem

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

A embalagem deve conter:

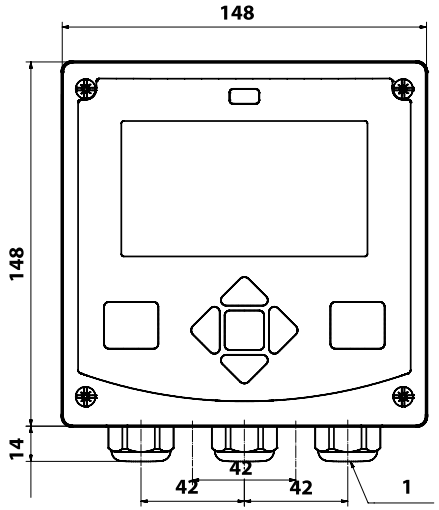
- Unidade frontal, unidade traseira, saquinho com peças pequenas
- Relatório de teste específico
- Documentação

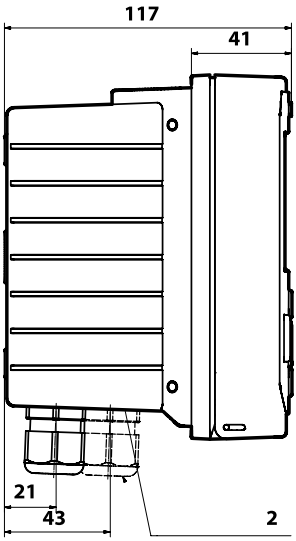
Fig.: Peças

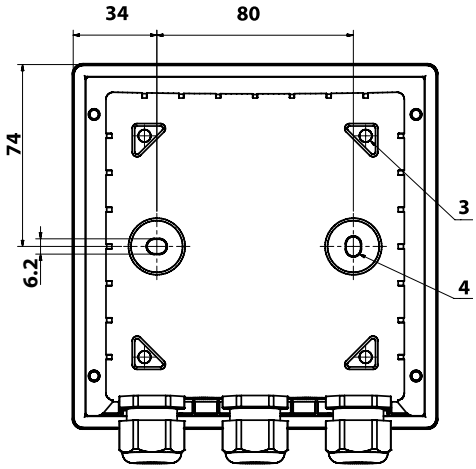


1) Jumper (3 unidades)
2) Arruela (1 unidade), para montagem do conduíte: Colocar a arruela entre o alojamento e a porca
3) Abraçadeira junta-cabos (3 unidades)
4) Pino de dobradiça (1 unidade), inserível por qualquer um dos dois lados
5) Parafuso do alojamento (4 unidades)
6) Inserto de vedação (1 unidade)
7) Redutor de borracha (1 unidade)
8) Prensa-cabos M20 x 1.5 (3 unidades)
9) Adaptador (3 unidades)
10) Porca sextavada (5 unidades)
11) Tampa de vedação (2 unidades), para vedar o alojamento quando montado em parede

Plano de Montagem, Dimensões







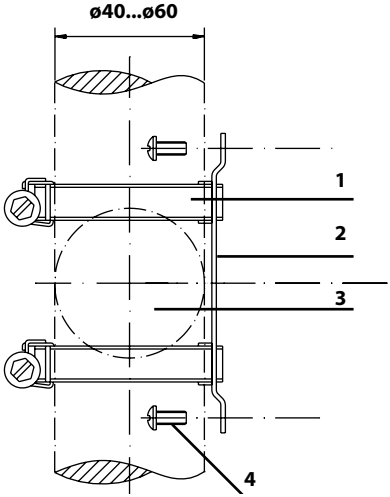
1) Prensa-cabos (3 unidades)
2) 2 furos para prensa-cabos ou conduítes de ½", 21,5 mm de diâmetro. Conexões para conduítes não inclusas!
3) 4 furos para montagem em tubo
4) 2 furos para montagem em parede

Todas as dimensões em milímetros

Acessórios de Montagem

Kit para montagem em tubo (acessório ZU 0274),
Alojamento de proteção p/ montagem em parede ou tubo (acessório ZU 0737),
Kit para montagem em painel (acessório ZU 0738)

Montagem em Tubo, Capuz Protetor



1) Abraçadeira com rosca sem fim DIN 3017 (2 unidades)
2) Chapa monta-tubo (1 unidade)
3) Para tubos/colunas verticais/ horizontais
4) Parafuso autoatarraxante (4 unidades)

Fig.: Kit para montagem em tubo, acessório ZU 0274

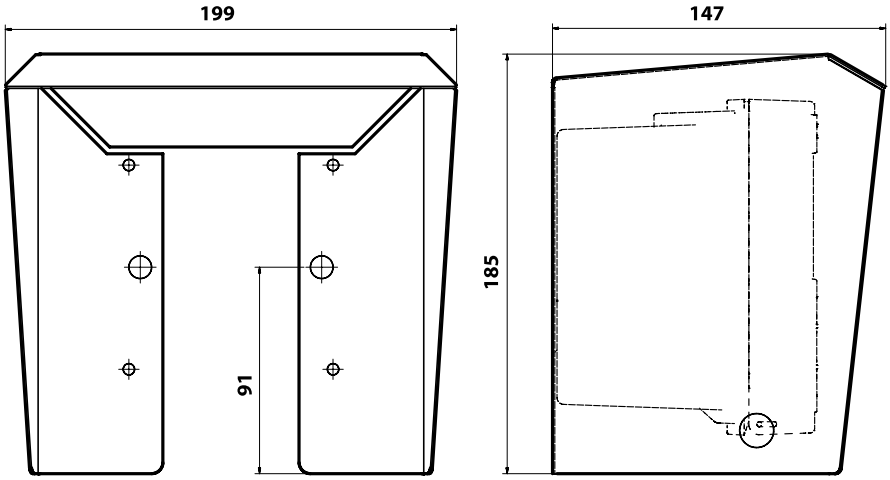
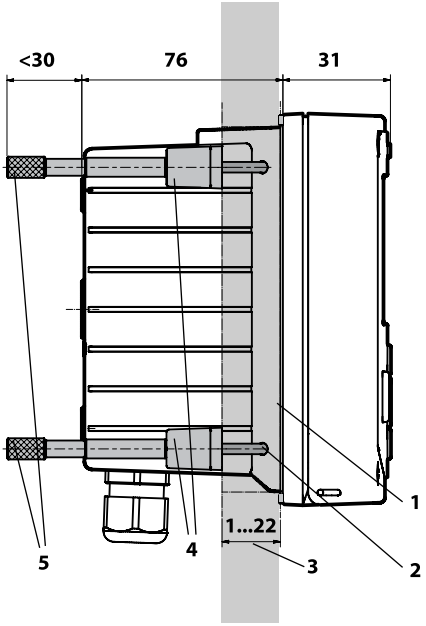


Fig.: Alojamento de proteção (capuz)
para montagem em parede ou tubo, acessório ZU 0737

Montagem em Painel



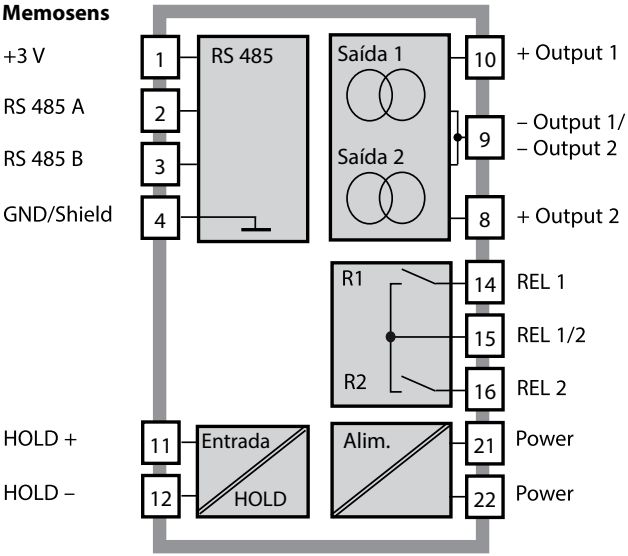
1) Vedação circunferencial (1 unidade)
2) Parafusos (4 unidades)
3) Posição do painel de controle
4) Espaçador (4 unidades)
5) Luva roscada (4 unidades)

Recorte no painel
138 x 138 mm (DIN 43700)

Fig.: Kit para montagem em painel, acessório ZU 0738

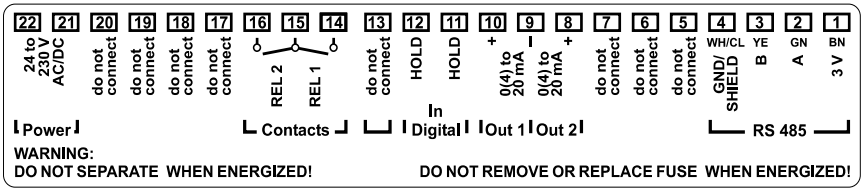
Todas as dimensões em milímetros

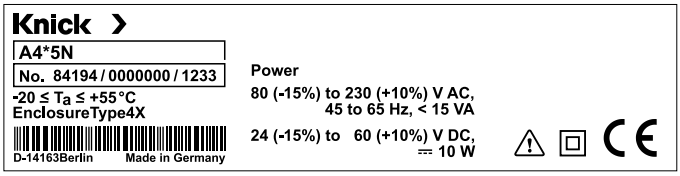
Arranjo de Terminais do Stratos MS



Etiquetas de Arranjo de Terminais / Identificação

Os terminais aceitam fios sólidos ou múltiplos de até 2,5 mm$^{2.}$.



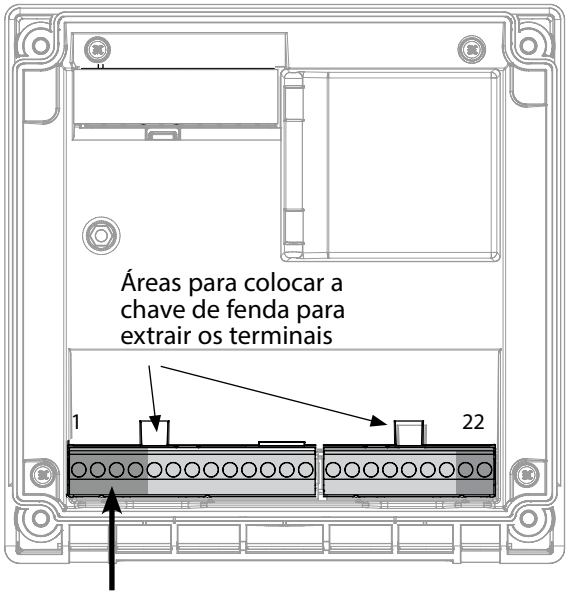


Uso em Áreas Classificadas

Quando utilizar o instrumento numa área clasificada, observe as especificações do desenho de controle (“Control Drawing”).

Alimentação

Ligue a alimentação do Stratos MS aos terminais 21 e 22
(80 ... 230 Vca, 45 ... 65 Hz / 24 ... 60 Vcc).



Conexão do sensor Memosens		
1	Marrom	+3 V
2	Verde	RS 485 A
3	Amarelo	RS 485 B
4	Branco/Transp.	Terra/Blindagem

Figura:
Terminais da borneira, instrumento aberto, parte traseira da unidade frontal

Arranjo de Terminais		
Conexão do Memosens		
1 (BN)	+3 V	Marrom
2 (GN)	RS 485 A	Verde
3 (YE)	RS 485 B	Amarelo
4 (WH/CL)	GND/ shield	Branco / Transp.
5	do not connect	
6	do not connect	
7	do not connect	
Saídas de corrente OUT1, OUT2		
8	+ Out 2	
9	– Out 1 / Out 2	
10	+ Out 1	
11	HOLD	
12	HOLD	
13	do not connect	
Relés REL1, REL2		
14	REL 1	
15	REL 1/2	
16	REL 2	
17	do not connect	
18	do not connect	
19	do not connect	
20	do not connect	
Alimentação		
21	power	
22	power	

Partida

Quando um sensor Memosens é conectado, a função de medição apropriada (tipo de instrumento) é carregada automaticamente.

Mudar a Função de Medição

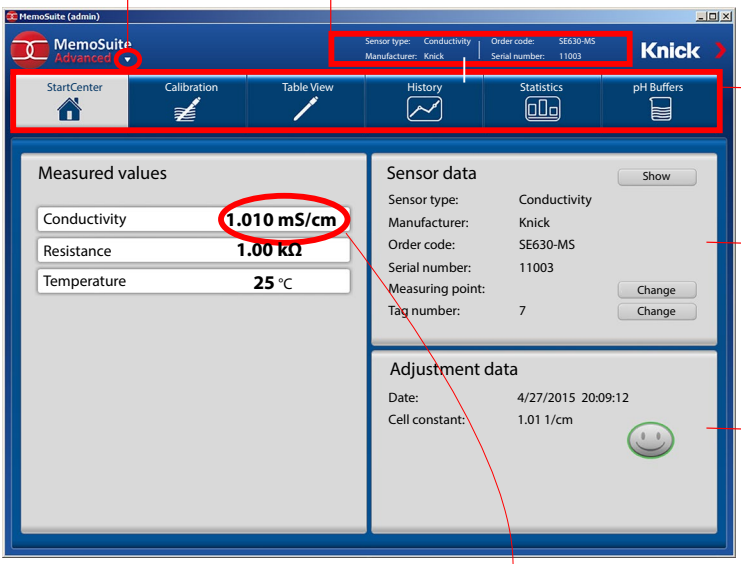
No menu de Serviço, pode-se escolher outra função de medição a qualquer momento.

Calibração e Manutenção em Laboratório

O software MemoSuite permite calibrar os sensores Memosens sob condições reproduzíveis em PC de laboratório. Os parâmetros do sensor são registrados numa base de dados. A documentação e o arquivamento atende as exigências CFR 21 Part 11 do FDA. Relatórios detalhados podem ser exportados em formato CSV para exibição no MS Excel. O MemoSuite é disponível como acessório e vem nas versões "Basic" e "Advanced": www.knick.de.

Parametrização e especificações

Sensor conectado: tipo de sensor, fabricante, código para pedido e número de série



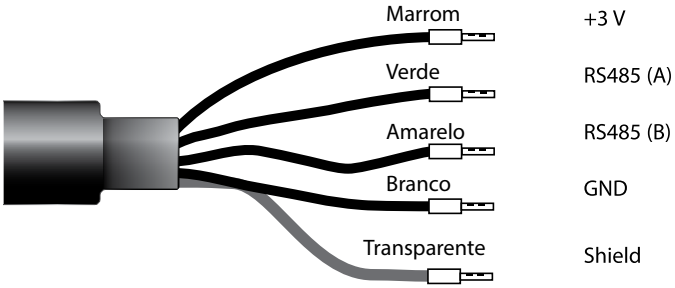
Seleção de função (A função selecionada é destacada.)

Sensor conectado: tipo de sensor, fabricante, código para pedido e número de série, ponto de medição e número do tag

Último ajuste

Para ampliar um valor medido, clique com o mouse sobre o valor.

Cabo Memosens



Especificações

Material	TPE
Diâmetro do cabo	6,3 mm
Comprimento	até 100 m
Temperatura do processo	–20 °C … +135 °C / –4 … +275 °F
Proteção do alojamento	IP 68

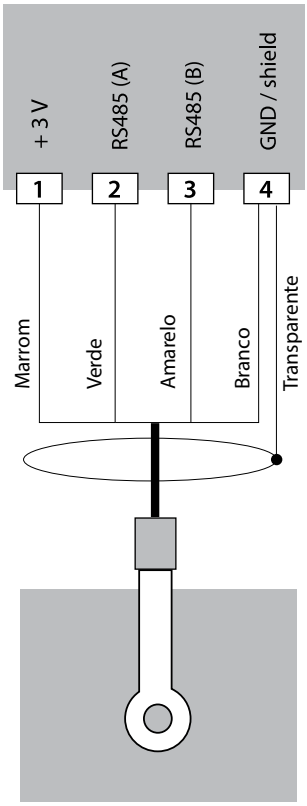
Códigos para Pedido

	Tipo de cabo	Comprimento do cabo	Código p/ pedido
Memosens	Terminais ilhós	3 m	CA/MS-003NAA
		5 m	CA/MS-005NAA
		10 m	CA/MS-010NAA
		20 m	CA/MS-020NAA
	Plugue M12, 8 pinos	3 m	CA/MS-003NCA
		5 m	CA/MS-005NCA
Memosens Ex*	Terminais ilhós	3 m	CA/MS-003XAA
		5 m	CA/MS-005XAA
		10 m	CA/MS-010XAA
		20 m	CA/MS-020XAA
	Plugue M12, 8 pinos	3 m	CA/MS-003XCA
		5 m	CA/MS-005XCA

Outras medidas de cabo podem ser fornecidas por encomenda.

* Certificado para área explosiva: ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

16 Exemplo de Fiação SE 670 / SE 680



Instrumento

Cabo

Tipos de cabo:
M12/terminais ilhós

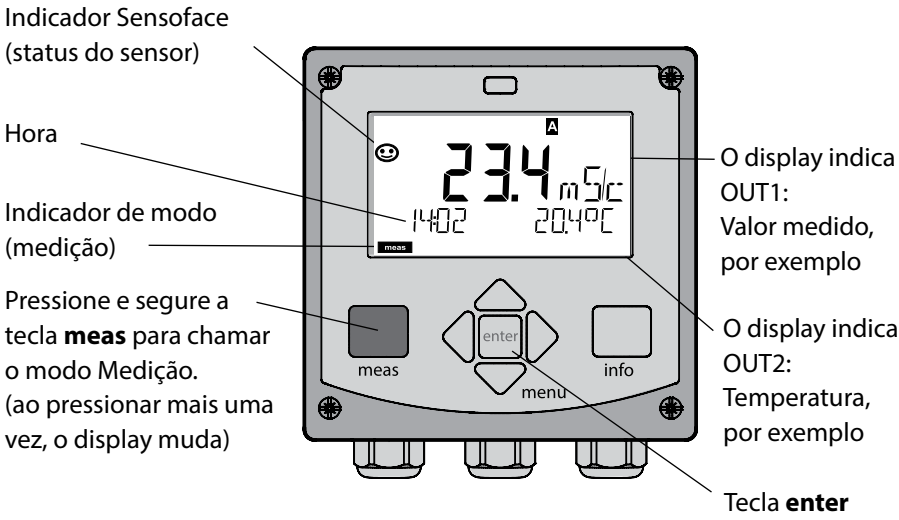
5 m	CA/M12-005NA
10 m	CA/M12-010NA
20 m	CA/M12-020NA

Sensor, Conector M12

Conecte o sensor SE 670 / SE 680 à interface RS-485 do instrumento. Quando o sensor SE 670 / SE 680K é selecionado no menu Configuração, os valores default são usados como dados de calibração Eles podem, então, ser modificados pela calibração.
Todos os dados de calibração do sensor SE 680M com protocolo Memosens são armazenados no sensor.

Modo Medição

Ao ligar o instrumento, ele entra automaticamente no modo Medição
Para chamar o modo medição a partir de outro modo de operação (p. ex.: Diagnósticos, Serviço), pressione e segure a tecla **meas** (> 2 s).



Dependendo da configuração, pode-se definir o display para exibir um conjunto de informações (display principal) no modo medição (ver pág. 20):

Nota: Ao pressionar a tecla **meas** no modo medição, as informações são exibidas por aproximadamente 60 s.

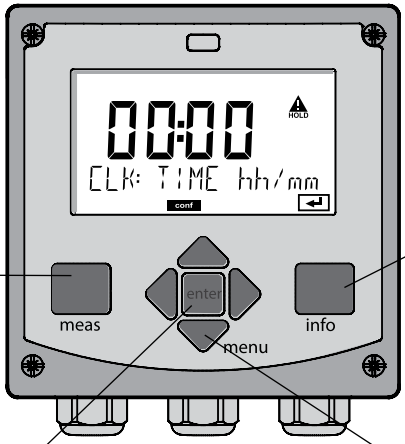
AVISO:
O analisador precisa ser configurado para a tarefa de medição desejada!

Setas acima/abaixo

- Menu: Aumenta/diminui um número
- Menu: Seleção

Setas esquerda/direita

- Menu: Menu anterior/ seguinte
- Introdução de número: Move entre dígitos



meas

- Volta para o último nível de menus
- Entra diretamente no modo medição (pressionar > 2 s)
- Modo medição: outras informações (temporariamente por aprox. 60 s)

info

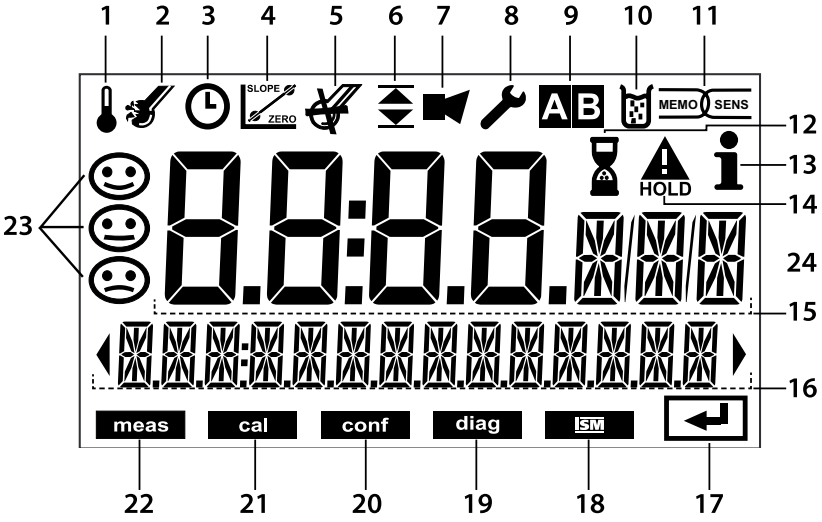
- Exibe informações
- Exibe mensagens de erro

enter

- Configuração: Confirma introduções, próximo passo de configuração
- Calibração: Continua o fluxo do programa

menu

- Modo medição: Chama menus

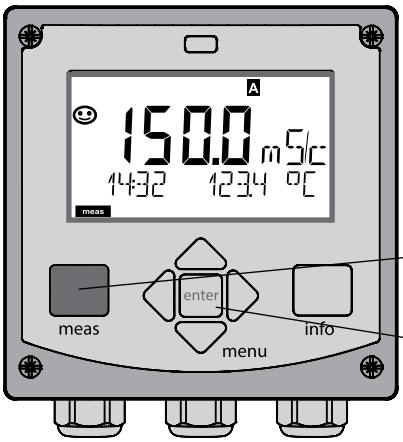


1 Temperatura
2 Sensocheck
3 Intervalo / tempo de resposta
4 Dados do sensor
5 Desgaste
6 Mensagem de limite:
Limite 1 ▼ ou Limit 2 ▲
7 Alarme
8 Serviço (Manutenção)
9 Não usado
10 Calibração
11 Sensor Memosens
12 Em espera
13 Informação disponível
14 Modo HOLD ativo
15 Display primário (linha superior)
16 Display secundário (linha inferior)
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 (Iluminação de Fundo do Display)

Vermelho	Alarme (em caso de falha: valores no display piscam)
Vermelho piscante	Erro de introdução: Valor ilegal ou senha errada

Display no Modo Medição



O "Display Principal" é o display que mostra as informações no modo medição. Para chamar o modo medição a partir de qualquer outro modo, pressione e segure a tecla **meas** por pelo menos 2 segundos.

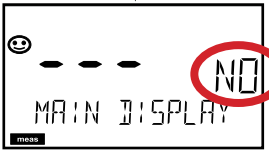
Tecla **meas**

Tecla **enter**

meas

Para ver outras informações, como valor primário ou número do tag (TAG) , pressione brevemente a tecla **meas**.
Após 60 s o display principal reaparece.

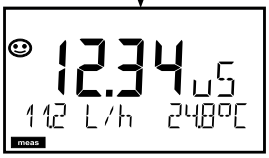
meas



Pressione **enter** para selecionar as informações exibidas como Display Principal (mostrado permanentemente no modo medição).

O display secundário mostra "MAIN DISPLAY – NO".

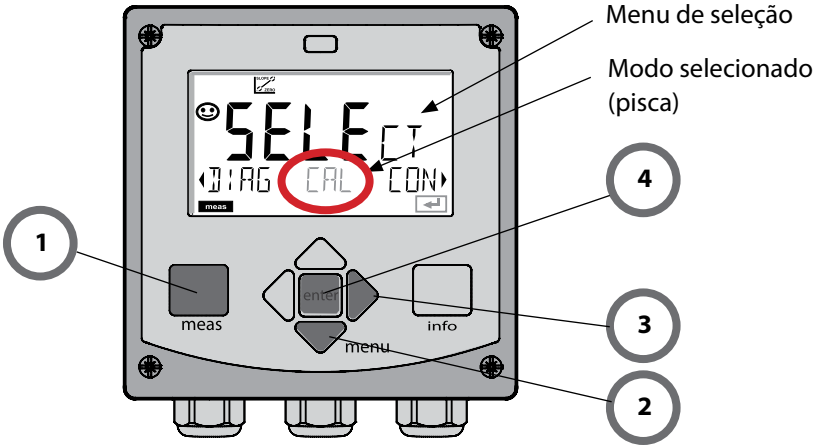
aprox. 2 s



Use as setas acima/abaixo para selecionar "MAIN DISPLAY – YES"
e confirme com **enter**.
Agora o display está no modo medição.

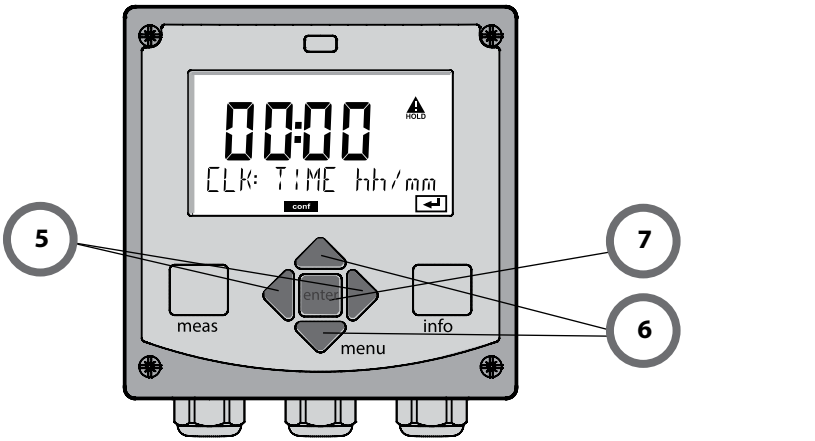
Para selecionar o modo de operação:

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



Para introduzir um valor:

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



Diagnósticos
Exibição de dados de calibração, exibição de dados do sensor, monitoração do sensor, execução de autoteste do instrumento, exibição de eventos registrados, exibição de versões de hardware/software de componentes individuais. O registrador (histórico) interno pode armazenar até 100 eventos (00 ... 99), que podem ser exibidos diretamente no instrumento.

HOLD
Ativação manual do modo HOLD para troca do sensor, por exemplo.
As saídas de sinal assumem um estado definido. HOLD pode também ser ativado via entrada externa (ver pág. seguinte).

Calibração
Cada sensor tem seus próprios valores, que mudam com o tempo de operação. A calibração é necessária para uma medição correta. O instrumento checa qual valor o sensor fornece ao medir uma solução conhecida. Se houver algum desvio, o instrumento pode ser "ajustado". Nesse caso o instrumento mostra o valor "atual" e corrige internamente o erro de medição do sensor. A calibração deve ser repetida a intervalos regulares. O tempo entre as calibrações depende da carga no sensor. 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 método de medição, o sensor conectado, a faixa de medição a ser transmitida e as condições para mensagens de aviso e alarme. Durante a configuração, 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 (sinal de corrente, teste de relés), criação de senha, seleção de tipo de instrumento (pH/oxy/cond), restauração dos parâmetros de fábrica.

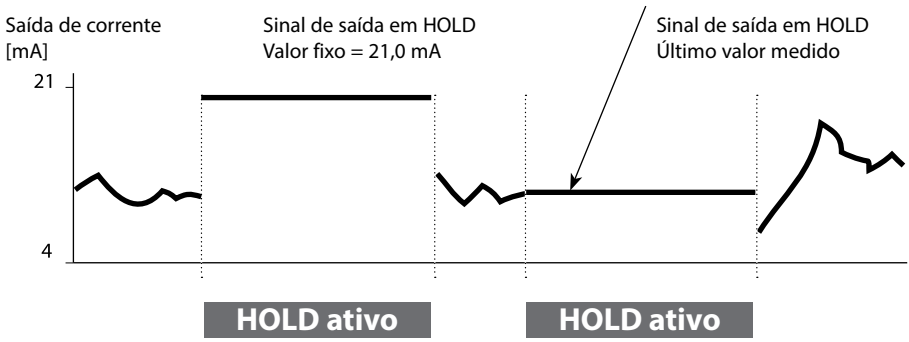
O modo HOLD é um estado de segurança usado durante a configuração e a calibração. A saída de corrente é congelada (LAST) ou colocada num valor fixo (FIX). Os relés de alarme e limite são desabilitados.

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 HOLD:



Sair do modo HOLD

Para sair de 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.

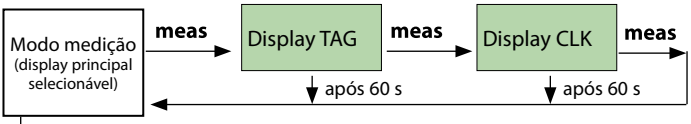
Ao sair do modo calibração, o instrumento pergunta se a instalação está pronta para operação (p. ex.: sensor reinstalado, localizado no processo).

Ativação externa de HOLD

O modo HOLD pode ser ativado externamente enviando um sinal para a entrada HOLD (pelo sistema de controle de processo, por exemplo).

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

Modos de Operação / Funções

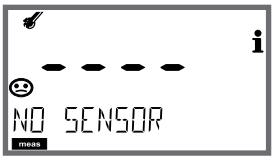
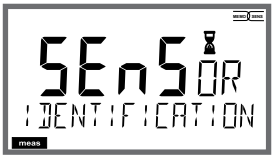
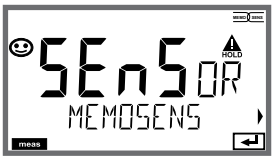
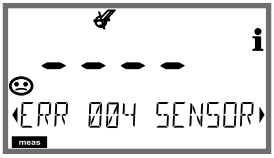


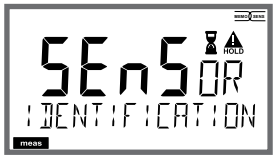
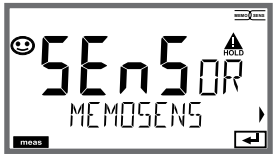
Pressionar a tecla **menu** (seta p/ baixo) para selecionar menus.
Selecionar o menu com as teclas de seta esquerda/direita.
Para abrir um item de menu pressionar **enter**. Pressione **meas** para voltar.

DIAG	CALDATA	Exibição de dados de calibração
	SENSOR	Exibição de dados do sensor
	SELFTEST	Autoteste: RAM, ROM, EEPROM, módulo
	LOGBOOK	100 eventos com data e hora
	MONITOR	Exibição de valores diretos do sensor
	VERSION	Exibição de versão do software, modelo e n.º de série
HOLD		Ativação manual do modo HOLD, para, p. ex., troca do sensor. Os sinais de saída comportam-se como configurados (p. ex.: último valor medido, 21 mA).
CAL	pH	Ajuste de pH / Ajuste de ORP / Calibração de produto
	Oxy	Ajuste (água/ar) / Ajuste de zero / Cal. de produto
	COND(I)	Ajuste c/ solução / Introd. de fator de célula / Cal. produto
	CAL_RTD	Ajuste da sonda de temperatura
CONF	CONF	Configuração Veja a Sinopse de Configuração na página seguinte.
SERVICE (Acesso por senha, senha de fábrica: 5555)	MONITOR	Exibição de valores medidos para validação (simuladores)
	OUT1	Sinal de corrente, saída 1
	OUT2	Sinal de corrente, saída 2
	RELAIS	Teste dos relés
	CODES	Criação de senhas para os modos de operação
	DEVICE TYPE	Seleção de tipo de instrumento
	DEFAULT	Restauração dos valores de fábrica

Os passos de configuração encontram-se em vários menus.
Com as teclas "seta p/ esquerda" e "seta p/ direita" pode-se pular de um menu para outro. Cada menu contém itens para ajuste de parâmetros.
Para abrir um item de menu pressione **enter**.
Use as teclas de seta para editar um valor.
Pressione **enter** para confirmar/salvar os valores.
Para voltar para medição, pressione e segure a tecla **meas** (> 2 s).

Selecionar menu	Menu	Sigla	Display	Selecionar item de menu
	Configuração do sensor	SNS:		enter
		Item 1		enter
		⋮		
		Item ...		enter
	Saída de corrente 1	OT1:		enter
	Saída de corrente 2	OT2:		
	Compensação	COR:		
	Modo de alarme	ALA:		
	Relés de saída (LIMIT / ALARM / WASH)	REL:		
	Acerto do relógio	CLK:		
	Número do tag	TAG:		

Passo	Ação/Display	Observação
Conectar sensor.		Quando não há um sensor Memosens conectado, a mensagem de erro "No sensor" (sem sensor) aparece.
Esperar a exibição dos dados do sensor.		A ampulheta pisca no display.
Checar dados do sensor.	 Ver informações do sensor com as teclas ◀ ▶. Confirmar com **enter**.	A carinha fica alegre quando os dados do sensor estão OK.
Ir para o modo medição.	Pressione **meas**, **info** ou **enter**	Após 60 s, o instrumento volta automaticamente para o modo medição (tempo expirado).
Possíveis mensagens de erro		
Sensor com defeito. Trocar sensor.		Quando esta mensagem de erro aparece, o sensor não pode ser usado. A carinha fica triste.

Passo	Ação/Display	Observação
Selecionar o modo HOLD. Um sensor só deve ser trocado no modo HOLD para evitar reações inesperadas das saídas ou relés.	Pressionar a tecla **menu** para chamar o menu de seleção, selecionar HOLD com as teclas ◀ ▶, confirmar com **enter**.	Agora o instrumento está no modo HOLD. O modo HOLD pode ser ativado também externamente através da entrada HOLD. Durante HOLD a saída de corrente é congelada com seu último valor ou com um determinado valor fixo.
Desconectar e remover o sensor velho.		
Instalar e conectar o sensor novo.		Mensagens temporárias que são ativadas durante a troca são indicadas mas não ativam relés de alarme e não são registradas no histórico.
Esperar a exibição dos dados do sensor.		
Checar dados do sensor.	 Ver informações do sensor com as teclas ◀ ▶. Confirmar com **enter**.	Pode-se ver o fabricante, o tipo, o número de série e a data da última calibração do sensor.
Checar os valores medidos.		
Sair de HOLD	Para voltar para o menu de seleção: pressionar a tecla **meas**: Para voltar para o modo medição: manter a tecla **meas** pressionada.	

Configuração (default em negrito)			
Sensor			**Cond**
SNS	MEAS MODE		**Cond** Conc % SAL ‰
	Cond	MEAS RANGE	x.xxx µS/cm * xx.xx µS/cm * xxx.x µS/cm * xxxx µS/cm * x.xxx mS/cm xxxx mS/cm ** xx.xx mS/cm **xxx.x mS/cm** x.xxx S/m xx.xx S/m xx.xx MΩ *
	Conc	SOLUTION	**-01- (NaCl)** -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H_2SO_4) -05- (HNO_3) -06- (H_2SO_4) -07- (HCl) -08- (HNO_3) -09- (H_2SO_4) -10- (NaOH) -11- $H_2SO_4 \cdot SO_3$ (óleum)
	TEMP UNIT		**°C** / °F
	CHECK TAG		**OFF** / ON
	CHECK GROUP		**OFF** / ON

* Não para sensores de condutividade toroidais (indutivos)

** Só para medição de condutividade indutiva

Configuração (default em negrito)			
Saída de corrente 1			**Cond**
OT1	RANGE		**4 ... 20 mA** / 0 ... 20 mA
	CHANNEL		**COND** / TMP
	OUTPUT (Curva da saída de corrente)		**LIN** / BILIN / LOG (LOG só para S/cm e S/m)
	LIN	BEGIN 0/4 mA	Introdução com ponto flutuante, **000.0 mS/c**
		END 20 mA	Introdução com ponto flutuante, **100.0 mS/c**
	LOG	BEGIN 0/4 mA	**Décadas selecionáveis:** S/cm: 1.0 µS/cm / 10.0 µS/c / 100.0 µS/c / **1.0 mS/c** / 10.0 mS/c / 100.0 mS/c / 1000 mS/c S/m: 0.001 S/m / 0.01 S/m / 0.1 S/m / 1.0 S/m / 10.0 S/m / 100 S/m
		END 20 mA	Décadas (ver acima) **100.0 mS/c**
	BI LIN	BEGIN 0/4 mA	A faixa depende do canal selecionado
		END 20 mA	A faixa depende do canal selecionado
		CORNER X	Condições para característica bilinear: Vértice X: BEGIN ≤ CORNER X ≤ END (subida) BEGIN ≥ CORNER X ≥ END (descida)
		CORNER Y	Default: 12 mA Vértice Y: (0 mA) 4 mA ≤ CORNER Y ≤ 20 mA
	TMP °C	BEGIN 0/4 mA	–50 ... 250 °C (**000.0 °C**)
		END 20 mA	–50 ... 250 °C (**100.0 °C**)
	TMP °F	BEGIN 0/4 mA	–58 ... 482 °F (**032.0 °F**)
		END 20 mA	–58 ... 482 °F (**212.0 °F**)
	ERROR		Saída de corrente para mensagem de erro **OFF** / FAIL / FACE (Sensoface)
	FILTERTIME		Filtro de saída, intervalo de tempo **0 s** … 120 s (0 s = filtro OFF)
	HOLD		Saída de corrente para HOLD **LAST** / FIX
Saída de corrente 2			**Default "CHANNEL: TMP" (outras opções como OT1)**

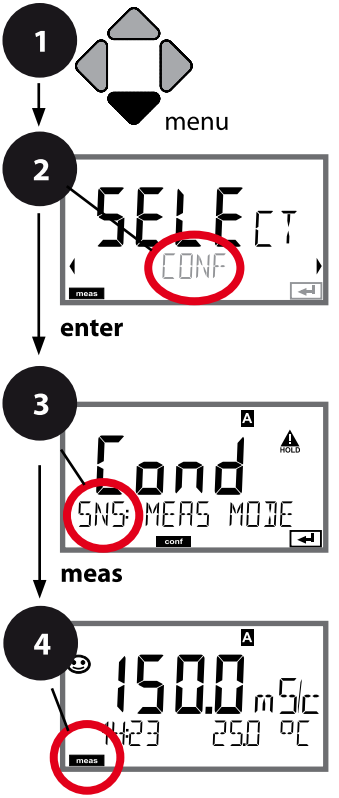
Correção			Cond
COR	TC SELECT		**OFF** / LIN / NLF / compensação para água ultrapura: NaCl, HCl, NH3, NaOH
	LIN	TC LIQUID	00.00 ... 19.99 %/K (**00.00 %/K**)
		REF TEMP	000.0 ... 199.9 °C (**025.0 °C**)

Configuração (default em negrito)		
Alarme		
ALA	DELAYTIME	Atraso 0 … 600 s (**0010 SEC**)
	SENSOCHECK	ON / **OFF**
	TEMPCHECK	ON / **OFF**
Relé 1		
RL1	**LIMIT** ALARM WASH	O submenu seguinte depende do que for selecionado.
LM1	CHANNEL	**COND** / TMP
	FUNCTION	**Lo LEVL** / Hi LEVL
	CONTACT	**N/O** / N/C
	LEVEL	**000.0 mS/cm**
	HYSTERESIS	**005.0 mS/cm** 0 … 50 % fim de escala
	DELAYTIME	**0010 SEC** 0000 ... 9999 s
AL1	TRIGGER	FAIL / FACE
	CONTACT	**N/O** / N/C
WS1	CYCLE TIME	**000.0 h** / 0.0 ... 999.9 h
	DURATION	**0060 SEC** / 0.0 ... 1999 s
	RELAX TIME	**0030 SEC** / 0000 ... 1999 s
	CONTACT	**N/O** / N/C
Relé 2 Default "LIMIT / FUNCTION: Hi LEVL" (outras opções como relé 1)		

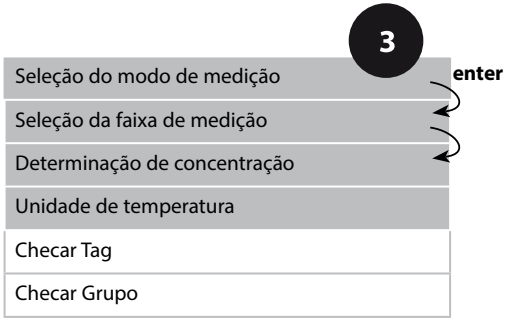
Hora/data			
CLK	FORMAT	**24 h** / 12 h	
	24 h	hh:mm	
	12 h	hh:mm (AM / PM)	00 ... 12:59 AM / 1 ... 11:59 PM
	DAY / MONTH	dd.mm	
	YEAR	2000 ... 2099	
Pontos de medição (TAG / GRUPO)			
TAG	As introduções são feitas na linha de texto.		A...Z, 0...9, – + < > ? / @
GROUP	As introduções são feitas na linha de texto.		0000...9999 (**0000**)

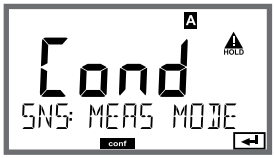
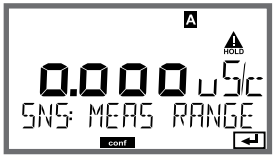
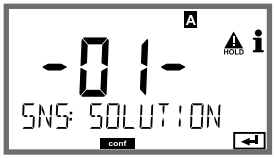
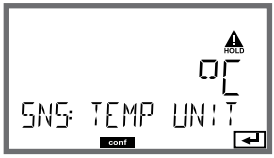
Tipo de Instrumento: Cond / CondI

O tipo de instrumento é selecionado automaticamente na primeira partida. No menu Serviço, pode-se mudar o tipo de instrumento. Então é preciso selecionar o modo de calibração correspondente no menu CONF.

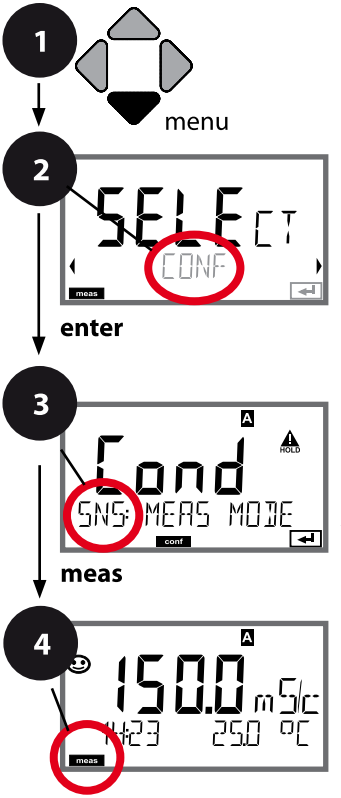


1 Pressione a tecla **menu**.
2 Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3 Selecione o menu **SENSOR** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4 Todos o itens deste menu são indicados por "**SNS**:". Pressione **enter** para selecionar o menu e edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5 Sair: Pressione a tecla **meas** até que o indicador de modo [meas] apareça.

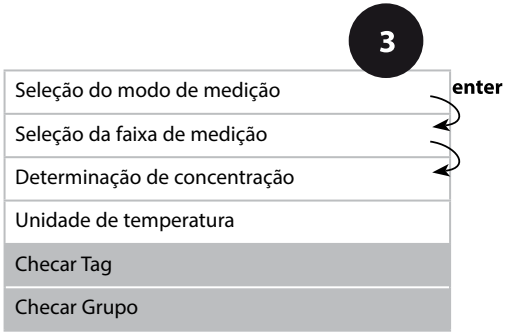


Item do menu	Ação	Opções
Seleção do modo de medição 	Selecione o modo desejado com as teclas ▲ ▼. Confirme com **enter**.	**Cond** Conc % Sal ‰
Seleção da faixa de medição 	**Só para medição Cond** Selecione a faixa de medição desejada com as teclas ▲ ▼. Confirme com **enter**.	x.xxx µS/cm, xx.xx µS/cm xxx.x µS/cm, xxxx µS/cm x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm **xxx.x mS/cm**, x.xxx S/m xx.xx S/m, xx.xx MΩ
Determinação de concentração 	**Só para medição Conc** Selecione a solução de concentração desejada com as teclas ▲ ▼. Confirme com **enter**.	**-01- (NaCl)** -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H_2SO_4) -05- (HNO_3) -06- (H_2SO_4) -07- (HCl) -08- (HNO_3) -09- (H_2SO_4) -10- (NaOH) -11- $H_2SO_4 \cdot SO_3$ (óleum)
Unidade de temperatura 	Selecione °C ou °F com as teclas ▲ ▼. Confirme com **enter**.	**°C** / °F

Verificação do Sensor (TAG, GRUPO)



1 Pressione a tecla **menu**.
2 Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3 Selecione o menu **SENSOR** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4 Todos os itens deste menu são indicados por "SNS:". Pressione **enter** para selecionar o menu e edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5 Sair: Pressione a tecla **meas** até que o indicador de modo [meas] apareça.



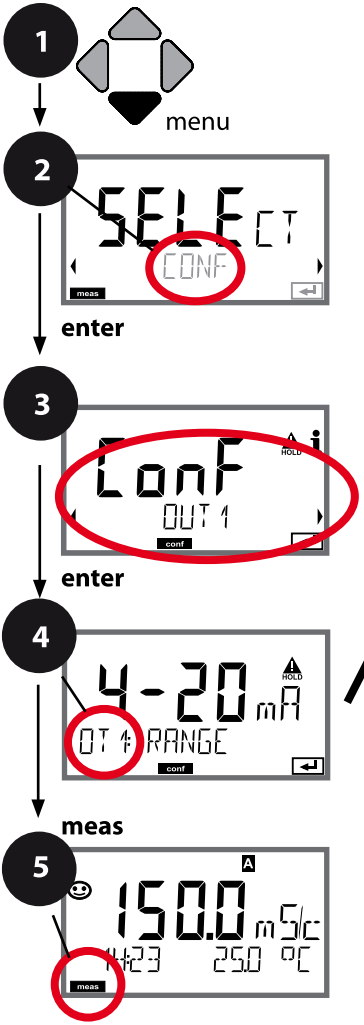
Item do menu	Ação	Opções
Checar Tag	Selecione ON ou OFF com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar. Quando habilitado (ON), o Tag gravado no sensor Memosens é comparado com o Tag gravado no analisador. Se forem diferentes um do outro, uma mensagem será gerada.	ON/**OFF**
Checar Grupo	Selecione ON ou OFF com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar. Função como descrita acima	ON/**OFF**

Verificação do Sensor (TAG, GRUPO)

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 o Grupo existentes são substituídos.

Saída de Corrente: Faixa, Início/Fim da Corrente

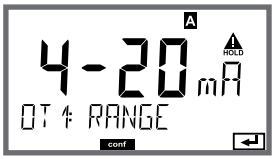
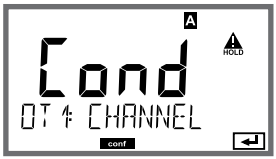
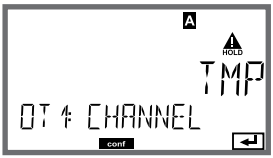
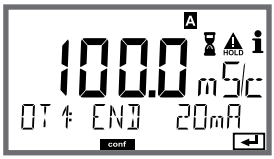
(Exemplo: saída de corrente 1, tipo de instrumento Cond)



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

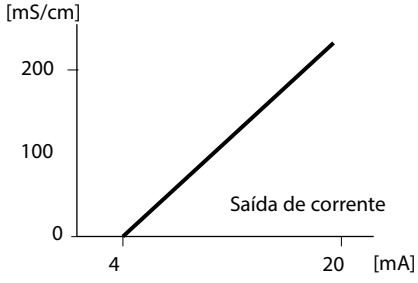
4

Faixa de corrente (enter)
Variável de processo (enter)
Início da corrente
Fim da corrente
Filtro de média
Saída de corrente em mens. de erro
Saída de corrente para mensagem Sensoface
Saída de corrente em HOLD
Saída de corrente em HOLD FIX

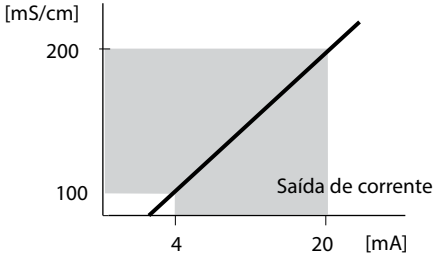
Item do menu	Ação	Opções
Faixa de corrente 	Selecione a faixa 4-20 mA ou 0-20 mA com as teclas ▲ ▼. Confirme com **enter**.	**4-20 mA** / 0-20 mA
Variável de processo 	Selecione com as teclas ▲ ▼. Cond: Condutividade TMP: Temperatura Confirme com **enter**. Selecione a característica (LIN/ biLIN/LOG).	**Cond**/TMP 
Início da corrente	Modifique com as teclas ▲ ▼, selecione o próximo dígito com as teclas ◀ ▶. Confirme com **enter**.	O valor introduzido refere-se à variável/faixa de processo Se a faixa ajustada for ultrapassada, o instrumento mudará automaticamente para a próxima faixa mais alta (Autorange)
Fim da corrente 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Confirme com **enter**.	O valor introduzido refere-se à variável/faixa de processo Se a faixa ajustada for ultrapassada, o instrumento mudará automaticamente para a próxima faixa mais alta (Autorange)

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

Exemplo 1: Faixa de medição 0 … 200 mS/cm

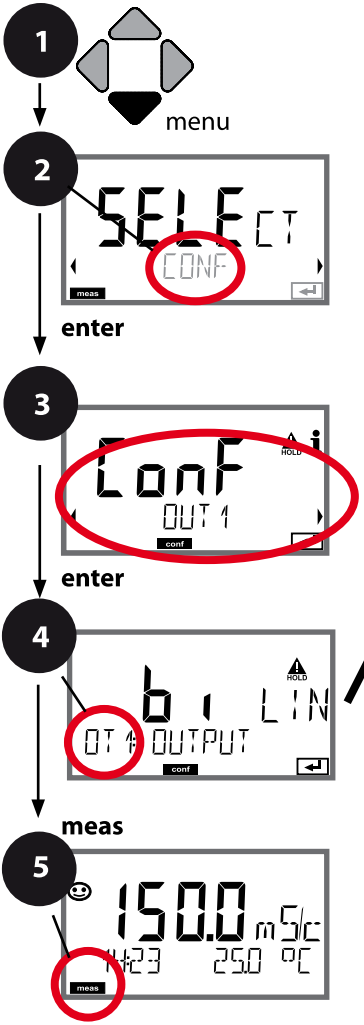


Exemplo 2: Faixa de medição 100 … 200 mS/cm
Vantagem: Maior resolução na faixa de interesse



Saída de Corrente: Curva

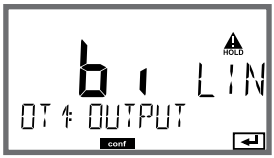
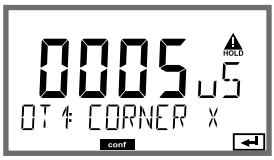
Exemplo: Saída de Corrente 1



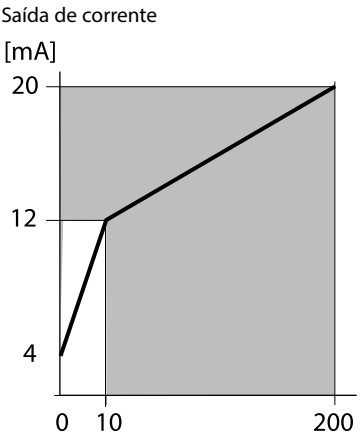
1 Pressione a tecla **menu**.
2 Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3 Selecione o menu **OUT1** com ◂ ▸ e pressione **enter**.
4 Todos os itens deste menu são indicados por "**OT1**:". Pressione **enter** para selecionar o menu e edite com as teclas de seta (veja a página seguinte).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

4

Faixa de corrente (enter)
Variável de processo (enter)
Saída LIN/biLIN/LOG
Início da corrente
Fim da corrente
Bilinear: Vértice X
Bilinear: Vértice Y
Filtro de média
Saída de corrente em mens. de erro
Saída de corrente para mensagem Sensoface
Saída de corrente em HOLD
Saída de corrente para HOLD FIX

Item do menu	Ação	Opções
Curva da saída de corrente 	Selecione com as teclas ▲ ▼ e confirme com **enter**.	**LIN:** característica linear biLIN: curva bilinear LOG: curva logarítmica
Início da corrente e fim da corrente	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Confirme com **enter**.	O valor introduzido refere-se à variável/faixa de processo Se a faixa ajustada for ultrapassada, o instrumento mudará automaticamente para a próxima faixa mais alta (Autorange)
Curva bilinear: Vértice X/Y 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Confirme com **enter**.	O valor introduzido refere-se ao vértice selecionado da curva bilinear: "Corner X" (variável de processo) e "Corner Y" (saída de corrente) – ver figura abaixo.

Vértice da curva bilinear



Exemplo:
Faixa de corrente 4 ... 20 mA
Início da corrente: 0 µS/cm
Fim da 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 ... 10 µS/cm é muito maior que na faixa de 10 ... 200 µS/cm.

Saída de Corrente: Curva Logarítmica

Característica da saída de corrente não-linear: permite medições em várias décadas como, por exemplo, medição de valores muito baixos com uma alta resolução e valores muito altos com uma baixa resolução. Parâmetros requeridos: Valores inicial e final.

Possíveis valores inicial e final
O valor inicial precisa ser pelo menos uma década menor que o valor final. O valor inicial e o valor final precisam ser especificados nas mesmas unidades (em µS/cm ou em S/m, veja a lista):

1.0 µS/cm	
10.0 µS/cm	0.001 S/cm
100.0 µS/cm	0.01 S/cm
1.0 mS/cm	0.1 S/cm
10.0 mS/cm	1.0 S/cm
100.0 mS/cm	10.0 S/cm
1000 mS/cm	100 S/cm

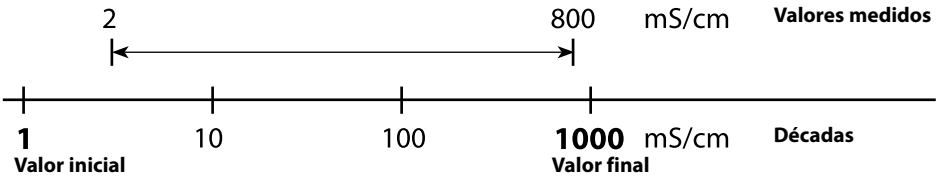
Valor inicial
Valor da próxima década abaixo do menor valor medido.

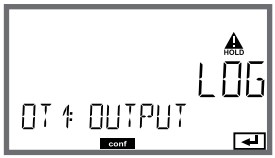
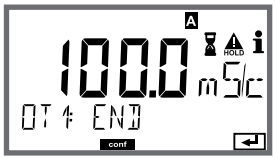
Valor final
Valor da próxima década acima do maior valor medido.

O número de décadas resulta de:
Número de décadas = log (valor final) – log (valor inicial)

O valor da saída de corrente é definido como segue:

$$\text{Saída de corrente} = 16\ \text{mA} * \frac{\log(\text{valor medido}) - \log(\text{valor inicial})}{\text{Número de décadas}} + 4\ \text{mA}$$



Item do menu	Ação	Opções
Curva logarítmica Saída de corrente 	Selecione com as teclas ▲ ▼. Confirme com **enter**.	**LOG**: curva logarítmica biLIN: curva bilinear LIN: característica linear
Valor inicial 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Confirme com **enter**.	Valor inicial da curva logarítmica da saída
Valor final 	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Confirme com **enter**.	Valor final da curva logarítmica da saída

Possíveis valores de início e fim da curva logarítmica

S/cm:

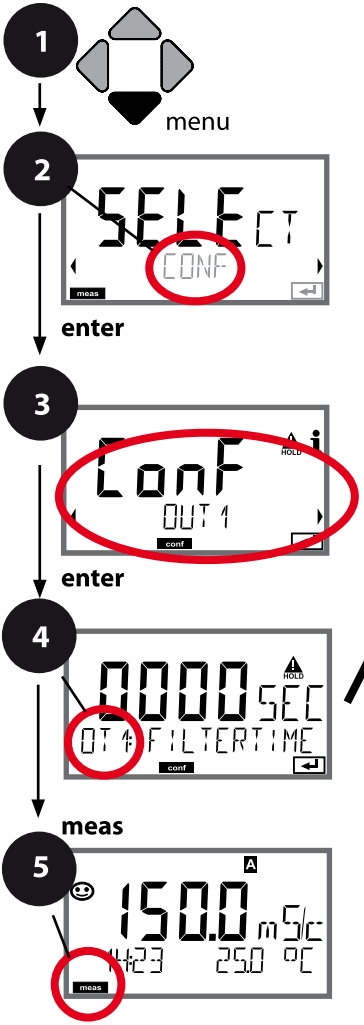
1.0 µS/cm, 10.0 µS/cm, 100.0 µS/cm,
1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm

S/m:

0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m

Saída de Corrente: Filtro de Média

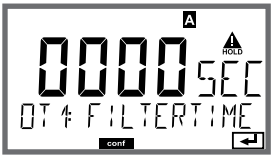
(Exemplo: Saída de Corrente 1)



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

4

Faixa de corrente	enter
Variável de processo	
Início da corrente	
Fim da corrente	
Filtro de média	
Saída de corrente em mens. de erro	
Saída de corrente para mensagem Sensoface	
Saída de corrente em HOLD	
Saída de corrente em HOLD FIX	

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

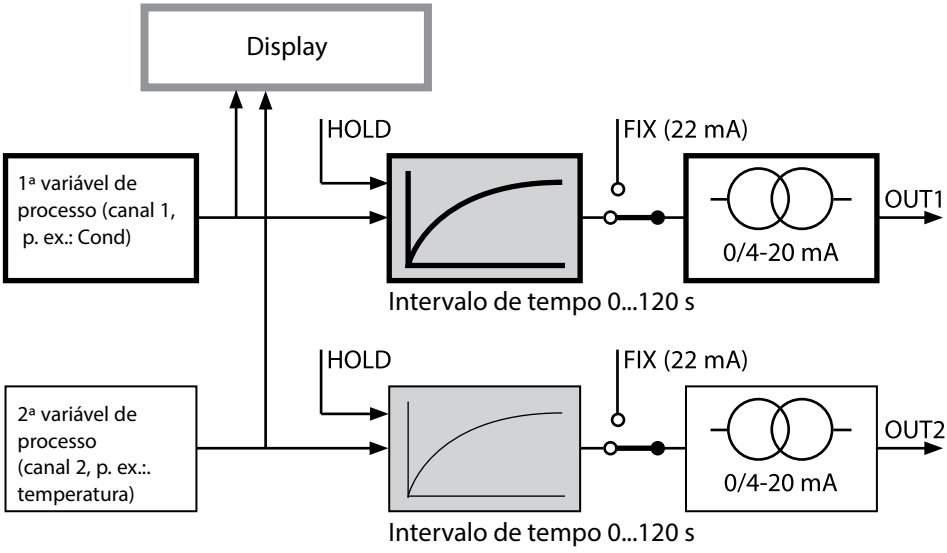
Filtro de média

Para atenuar a saída de corrente, pode-se ativar um filtro passa-baixas 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 a entrada diretamente.

Nota:

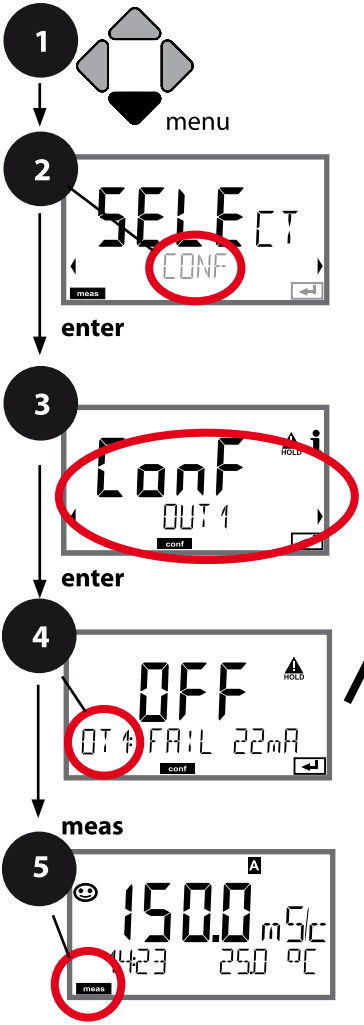
O filtro só age na saída de corrente; não age no display ou nos valores limite!

O filtro não é usado durante o modo HOLD para evitar um salto na saída.



Saída de Corrente: Erro e HOLD

(Exemplo: saída de corrente 1)



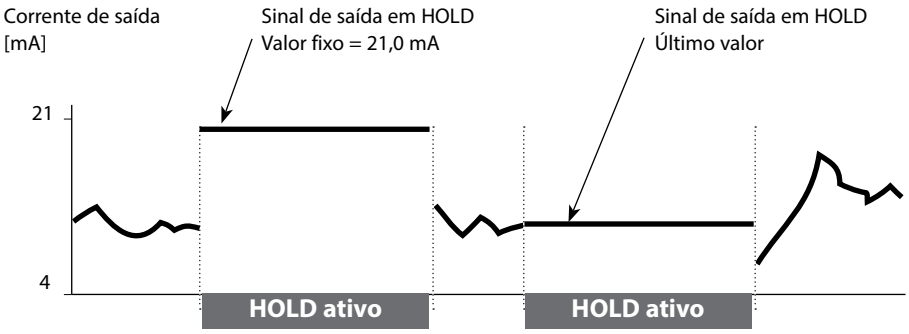
1 Pressione a tecla **menu**.
2 Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3 Selecione o menu **OUT1** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4 Todos os itens deste menu são indicados por "**OT1**:". Pressione **enter** para selecionar o menu e edite com as teclas de seta (veja a página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

4

Faixa de corrente	enter
Variável de processo	
Início da corrente	
Fim da corrente	
Filtro de média	
Saída de corrente em mens. de erro	
Saída de corrente para mensagem Sensoface	
Saída de corrente em HOLD	
Saída de corrente em HOLD FIX	

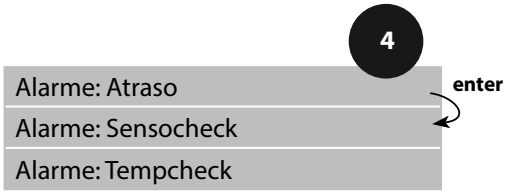
Item do menu	Ação	Opções
Corrente de saída em mensagem de erro	A saída de corrente pode ser colocada em 22 mA em caso de mensagens de erro. Selecione ON ou OFF com as teclas ▲ ▼ e confirme com **enter**.	**OFF** / ON
Corrente de saída em mensagens Sensoface **OT1: FACE 22 mA**	A saída de corrente pode ser colocada em 22 mA em caso de mensagens Sensoface. Selecione ON ou OFF com as teclas ▲ ▼ e confirme com **enter**.	**OFF** / ON
Corrente de saída em HOLD	LAST: 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 as teclas ▲ ▼. Confirme com **enter**.	**LAST**/FIX
Corrente de saída para HOLD FIX	Só com FIX selecionado: Introduza a corrente que deverá fluir na saída durante HOLD. Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Confirme com **enter**.	00.00...22.00 mA (**21.00 mA**)

Sinal de saída em HOLD:



Atraso de Alarme, Sensocheck, Tempcheck

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



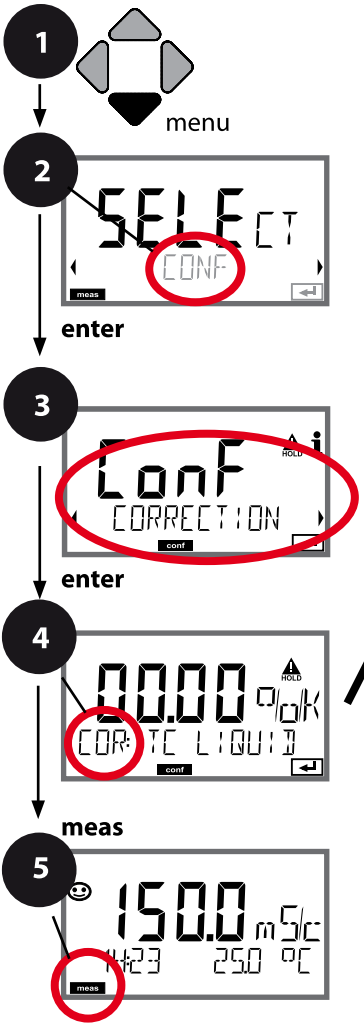
Item do menu	Ação	Opções
Atraso de alarme	Introduza o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	0...600 SEC **(10 SEC)**
Sensocheck	Selecione Sensocheck (monitoração contínua da membrana e linhas do sensor). Selecione ON ou OFF com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar. (Ao mesmo tempo, o Sensoface é ativado. Com OFF, o Sensoface é também desativado.)	ON/**OFF**
Tempcheck	Para monitorar a sonda de temperatura com TC OFF selecionado: Selecione Tempcheck ON com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar. Agora a sonda de temperatura será monitorada.	ON/**OFF**

O **atraso de alarme** atrasa a mudança de cor do fundo do display para vermelho, o sinal de 22 mA (se configurado) e a comutação do relé de alarme.

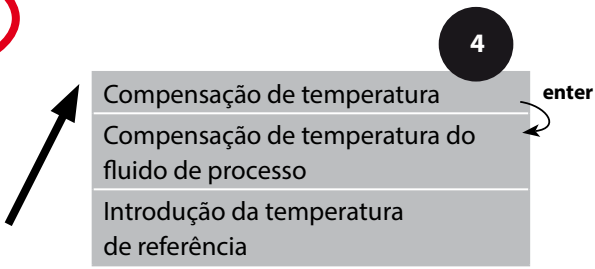
Mensagens de erro podem ser sinalizadas por uma saída de corrente de 22 mA. Além disso um relé (RELAY1/RELAY2) pode ser configurado para alarme.

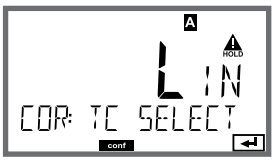
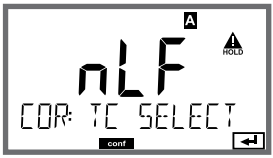
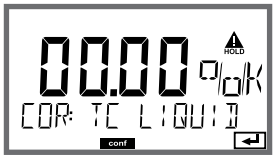
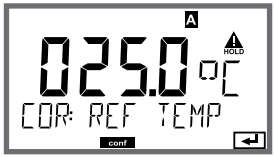
Compensação de Temperatura

Seleção do método de compensação

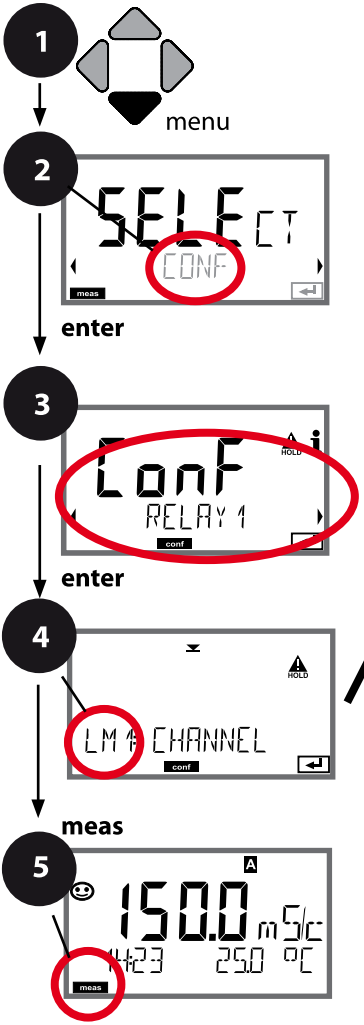


1 Pressione a tecla **menu**.
2 Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3 Selecione **CORRECTION** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4 Todos os itens deste grupo de menus são indicados pelo código "COR:" . Confirme (e prossiga) com **enter**.
5 Sair: Pressione a tecla **meas** até que o indicador de modo [meas] apareça.



Item do menu	Ação	Opções
Compensação de temperatura	Selecione a compensação desejada com as teclas ▲ ▼: **OFF:** Compensação de temperatura desativada	
	LIN: Compensação de temperatura linear com introdução de coeficiente de temperatura e temperatura de referência	
	nLF: Compensação de temperatura para águas naturais conforme norma EN 27888	
	NaCl, HCL, NH3, NaOH: Água ultrapura com traços de impureza (0 … +120 °C)	
Compensação de temperatura do fluido de processo	**Só com compensação linear:** Passo 1: Introduza a compensação de temperatura do fluido de processo.	
Introdução da temperatura de referência	Passo 2: Introduza a temperatura de referência com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar. Faixa admissível 0 … 199,9 °C	

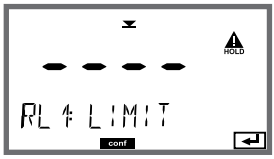
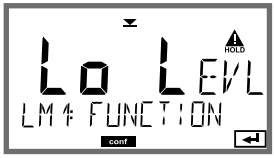
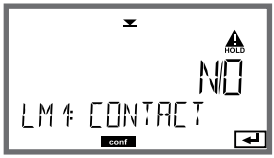
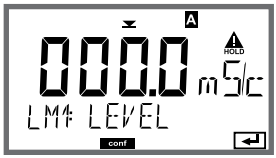
Relés: Atribuição de Função, Valores Limite



1 Pressione a tecla menu.
2 Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3 Selecione o menu **RELAY1** com ◂ ▸ e pressione **enter**. Especifique a função do relé: **LIMIT**.
4 Todos os itens deste menu são indicados por "**LM1**:". Pressione **enter** para selecionar o menu e edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5 Sair: Pressione a tecla **meas** até que o indicador de modo [meas] apareça.

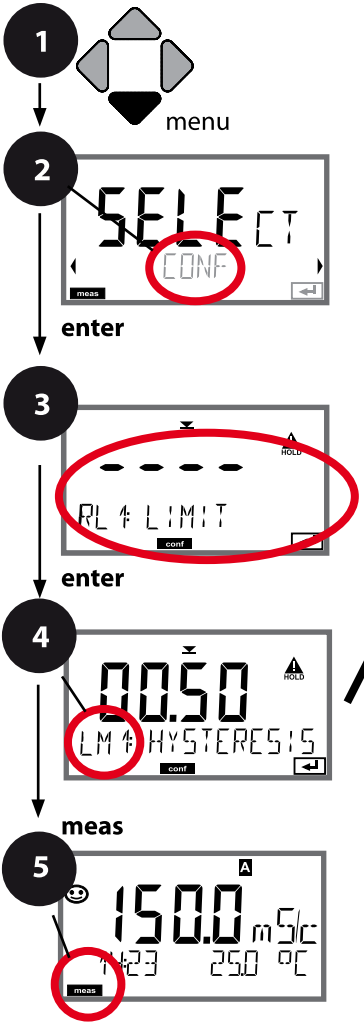
4 enter

Uso de relés
Seleção de variável de processo
Características de comutação (função) do limite 1
Tipo de contato do limite 1
Setpoint do limite 1
Histerese do limite 1
Atraso do limite 1

Item do menu	Ação	Opções
Uso de relés 	Selecione na linha de texto com as teclas ▲ ▼: • Função limite (LIMITS) • Mensagem de erro (ALARM) • Relé de lavagem (WASH) Confirme com **enter**.	**LIMIT /** ALARM / WASH **Nota:** O submenu seguinte depende do que for selecionado.
Seleção da variável de processo 	Selecione a variável de processo desejada com as teclas ▲ ▼ . Confirme com **enter**.	**Cond**/TMP
Função do limite 1 	Selecione a função desejada com as teclas de seta. LoLevel: ativo se o valor cair abaixo do setpoint LoLevel: ativo se o valor ultra-passar o setpoint Confirme com **enter**.	**Lo LEVL** / Hi LEVL Ícone do limite 1: ▼
Tipo de contato do limite 1 	N/O: normalmente aberto (NA) N/C: normalmente fechado (NF) Selecione com as teclas ▲ ▼. Confirme com **enter**.	**N/O** / N/C
Setpoint do limite 1 	Introduza o setpoint com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶ . Confirme com **enter**.	dentro da faixa de medição

Relés: Função Limite, Histerese

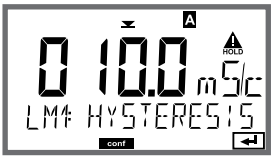
(Exemplo: relé 1)



1 Pressione a tecla menu.
2 Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3 Selecione o menu **RELAY1** com ◂ ▸ e pressione **enter**. Especifique a função do relé: **LIMIT**.
4 Todos os itens deste menu são indicados por "**LM1**:". Pressione **enter** para selecionar o menu e edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5 Sair: Pressione a tecla **meas** até que o indicador de modo [meas] apareça.

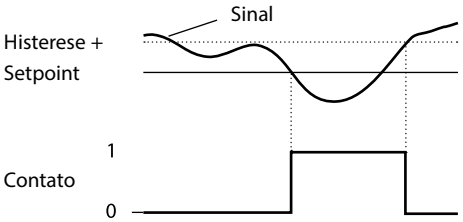
4

Uso de relés	enter
Seleção de variável de processo	
Características de comutação (função) do limite 1	
Tipo de contato do limite 1	
Setpoint do limite 1	
Histerese do limite 1	
Atraso do limite 1	

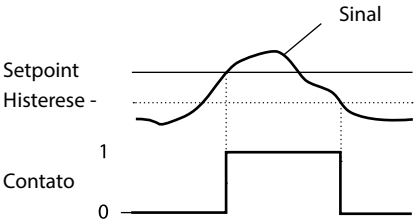
Item do menu	Ação	Opções
Histerese do limite 1 	Selecione a histerese com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Confirme com **enter**.	0...50 % fim de escala
Atraso do limite 1 	O contato é ativado com atraso (desativado sem atraso) Ajuste o atraso com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Confirme com **enter**.	0 ... 9999 SEC (**0010 SEC**)

Aplicação de Histerese:

Limite de baixa (Limit Lo)

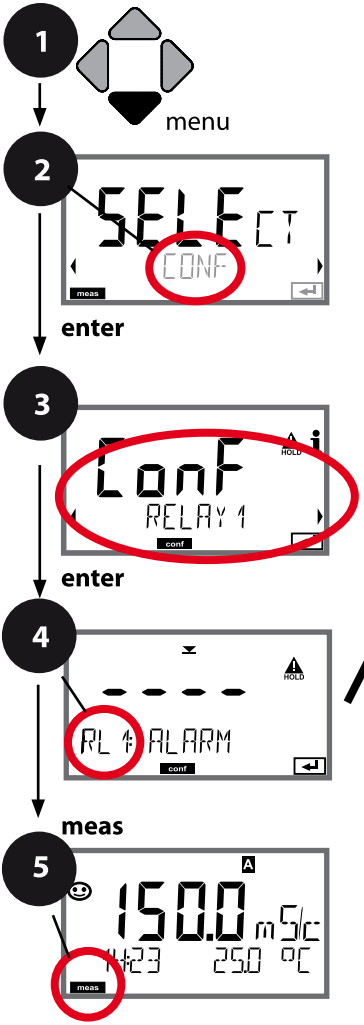


Limite de alta (Limit Hi)

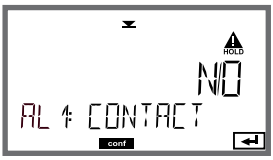


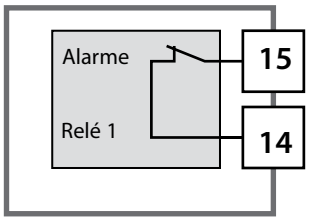
Relés: Alarme

(Exemplo: relé 1)



1 Pressione a tecla menu.
2 Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3 Selecione o menu **RELAY1** com ◂ ▸ e pressione **enter**. Especifique a função do relé: **ALARM**.
4 Todos os itens deste menu são indicados por "**AL1**:". Pressione **enter** para selecionar o menu e edite com as teclas de seta (veja a página seguinte). Confirme (e prossiga) com **enter**.
5 Sair: Pressione a tecla **meas** até que o indicador de modo [meas] apareça.

Item do menu	Ação	Opções
Alarme	Com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶, selecione mensagens de erro (FAIL) ou mensagens Sensoface (FACE) como sinal de gatilho. Confirme com **enter**.	**FAIL** / FACE
Tipo de contato 	N/O: normalmente aberto (NA) N/C: normalmente fechado (NF) Selecione com as teclas ▲ ▼. Confirme com **enter**.	**N/O** / N/C

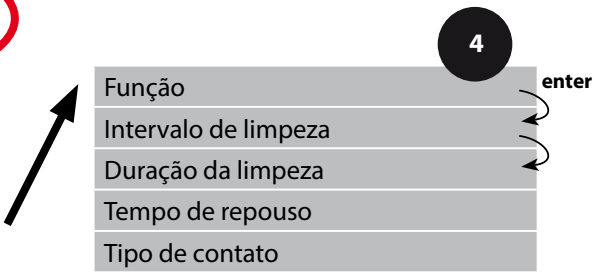


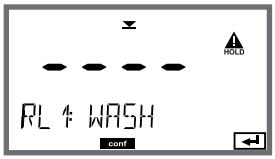
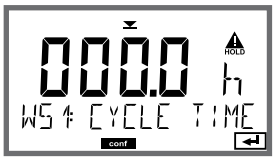
Relé de alarme
Um relé (RELAY1 / RELAY2) pode ser configurado para alarme.

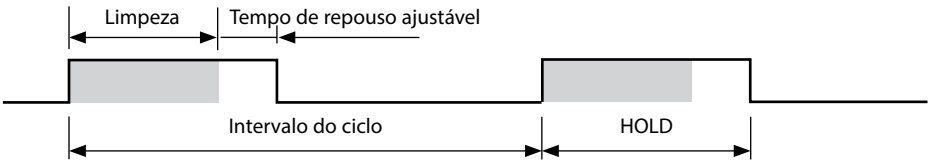
Relés: Controle de Sonda de Lavagem

(Exemplo: relé 1)

1 Pressione a tecla **menu**.
2 Selecione **CONF** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
3 Selecione **RELAY 1** com as teclas ◂ ▸ e pressione **enter**.
4 Todos os itens deste grupo de menus são indicados pelo código "**WS1**:" .
Pressione **enter** para selecionar o menu e edite com as teclas de seta (ver página seguinte).
Confirme (e prossiga) com **enter**.
5 Sair: Pressione a tecla **meas** até que o indicador de modo [meas] apareça.

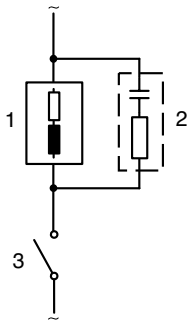


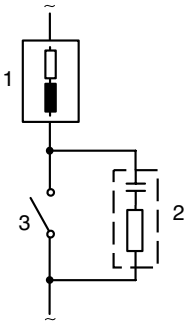
Item do menu	Ação	Opções
Função 	Selecione a linha de textos com as teclas ▲ ▼: • Função limite (LIMITS) • Mensagem de erro (ALARM) • Relé de lavagem (WASH) Pressione **enter** para confirmar.	LIMIT **/** ALARM / **WASH** **Nota:** O submenu seguinte depende da função selecionada.
Intervalo de limpeza 	Ajuste o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	0.0...999.9 h (**000.0 h**)
Duração da limpeza 	Ajuste o valor com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar. **Sem figura:** Tempo de repouso	0...9999 SEC (**0060 SEC**) Tempo de repouso: 0000 ... 1999 SEC **(0030 SEC)**
Tipo de contato 	N/O: contato normalmente aberto N/C: contato normalmente fechado Selecione com as teclas ▲ ▼. Pressione **enter** para confirmar.	**N/O** / N/C



Proteção dos Contatos

Os contados de relés estão sujeitos a erosão elétrica. Especialmente com cargas indutivas e capacitivas, a vida útil dos contatos é reduzida. Para supressão de faíscas e arcos, deve-se usar componentes como circuito RC, resistores não-lineares, resistores em série e diodos.

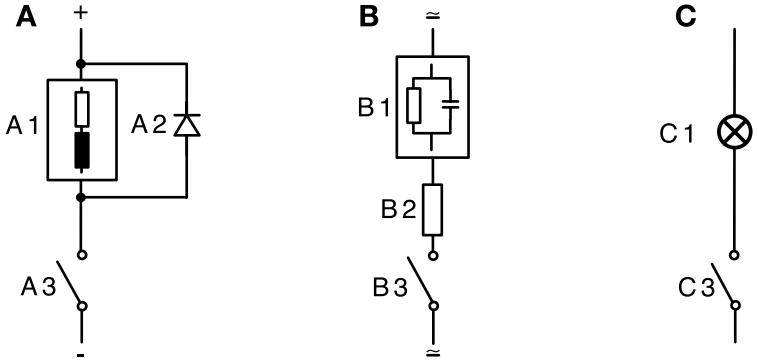




Aplicação Vca típica com carga indutiva

1 Carga
2 Circuito RC,
p. ex.: RIFA PMR 209
Circuito RC típico para 230 Vca:
capacitor de 0,1 µF / 630 V,
resistor de 100 Ω / 1 W
3 Contato

Circuitos de Proteção Típicos



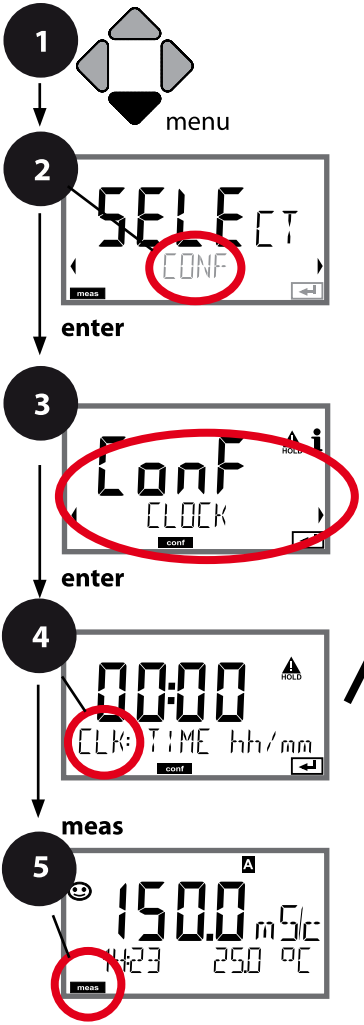
A: Aplicação Vcc com carga indutiva
B: Aplicações Vca/Vcc com carga capacitiva
C: Conexão de lâmpadas incandescentes

A1 Carga indutiva
A2 Diodo antiparalelo, p. ex. 1N4007 (Observar polaridade)
A3 Contato
B1 Carga capacitiva
B2 Resistor, p. ex. 8 Ω / 1 W a 24 V / 0,3 A
B3 Contato
C1 Lâmpada incandescente, máx. 60 W / 230 V, 30 W / 115 V
C3 Contato

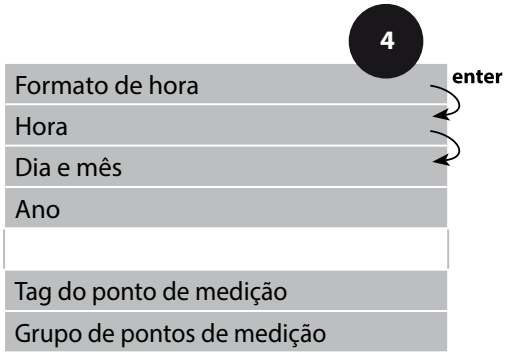
CUIDADO!

Tome cuidado para que os valores máximos dos contatos de relés não sejam excedidos no chaveamento.

Hora e Data, Ponto de Medição



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 grupo de menus são indicados pelo código "CLK:" ou "TAG".
Pressione **enter** para selecionar o menu e edite com as teclas de seta (ver página seguinte).
Confirme (e prossiga) com **enter**.
5 Sair: Pressione a tecla **meas** até que o indicador de modo [meas] apareça.



Hora e Data

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

Nota:

Não há mudança automática de horário normal para horário de verão.

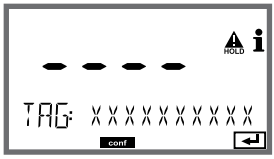
Não deixe de ajustar a hora manualmente!

Verificação do Sensor (TAG, GRUPO)

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 determinado grupo de pontos de medição. Para garantir isso, pode-se salvar o respectivo ponto de medição (Tag) ou grupo de pontos de medição (Grupo) 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 do menu	Ação	Opções
Tag do ponto de medição 	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 ▲ ▼. Selecione o próximo dígito com ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.	A…Z, 0…9, – + < > ? / @ Os primeiros 10 caracteres são mostrados sem precisar "rolar" o display.
Grupo de pontos de medição	Selecione o número com as teclas ▲ ▼. Selecione o próximo dígito com ◀ ▶. Confirme com **enter**	0000 ... 9999 **(0000)**

Nota:
- Todos os procedimentos de calibração precisam ser feitos por técnicos treinados. Parâmetros incorretamente configurados podem passar despercebidos e mudar as propriedades de medição.

A calibração pode ser realizada como segue:
- determinando a constante de célula (fator de célula para sensores toroidais) com uma solução de calibração conhecida
- introduzindo a constante de célula (fator de célula para sensores toroidais)
- por amostragem (calibração de produto)
- calibrando o zero ao ar ou com solução de calibração (sensores toroidais)
- ajustando a sonda de temperatura

Seleção de um Modo de Calibração para Sensores de 2/4 Eletrodos

A calibração adapta o instrumento às características específicas do sensor.
O acesso à calibração pode ser protegido com senha (no menu Serviço).
Primeiro abra o menu Calibração e selecione o modo de calibração:

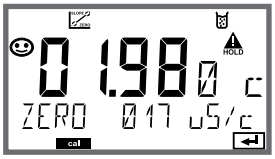
CAL_SOL	Calibração com solução de calibração
CAL_CELL	Calibração com introdução de constante de célula
P_CAL	Calibração de produto (calibração com amostragem)
CAL_RTD	Ajuste da sonda de temperatura

Seleção de um Modo de Calibração p/ Sensores Toroidais

CAL_SOL	Calibração com solução de calibração
CAL_CELL	Calibração com introdução de fator de célula
P_CAL	Calibração de produto (calibração com amostragem)
CAL_ZERO	Calibração de zero
CAL_RTD	Ajuste da sonda de temperatura

64 Calibração com Solução de Calibração

Introdução de valor com correção de temperatura da solução de calibração e com exibição simultânea da constante de célula (fator de célula para sensores toroidais).

Display	Procedimento	Observação
	Selecione Calibração. Prossiga com **enter**. Selecione o método de calibração CAL_SOL. Prossiga com **enter**.	
	Pronto para calibração. A ampulheta pisca.	Display (3 s) Agora o instrumento está no modo HOLD.
	Mergulhe o sensor na solução de calibração. Introduza o valor com correção de temperatura da solução de calibração, usando as teclas de seta (ver tabela). Confirme com **enter**.	Linha inferior: Exibição de fator de célula e temperatura
	Medição de condutividade por contato (Cond) A constante de célula determinada é exibida. O ícone "ampulheta" pisca. Prossiga com **enter**.	
	**Medição de condutividade indutiva (CondI):** O fator de célula e ponto zero determinados são exibidos. O ícone "ampulheta" pisca. Prossiga com **enter**.	

Display	Procedimento	Observação
	Exibição da variável de processo selecionada (aqui: mS/cm). Agora o instrumento está no modo HOLD: Reinstale o sensor e veja se a medição está OK. MEAS encerra a calibração, REPEAT permite repetir.	
	Com MEAS selecionado: Para sair da calibração pressione **enter**.	Exibição de condutividade e temperatura, Sensoface ativo. Ao terminar a calibração, as saídas permanecem no modo HOLD por um curto tempo. Após a exibição de GOOD BYE, o instrumento volta automaticamente para o modo medição.

Nota:

- Não deixe de usar soluções de calibração conhecidas e os respectivos valores de condutividade com correção de temperatura (veja a tabela de soluções de calibração).
- Durante a calibração a temperatura não pode variar.

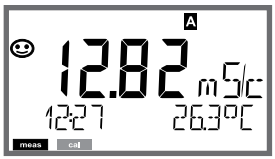
Calibração por amostragem – para calibração de produto, usa-se a condutividade não compensada (µS/cm, mS/cm, S/m) .
Durante a calibração de produto o sensor permanece no processo.
O processo de medição é interrompido só por um curto tempo.

Procedimento:

1) A amostra é medida em laboratório ou diretamente no local usando um medidor portátil. Para uma calibração exata, a temperatura da amostra deverá corresponder à temperatura medida do processo. Durante a amostragem o instrumento salva o valor instantâneo medido e então volta para o modo medição. O indicador de modo "calibração" pisca.
2) No segundo passo, introduz-se o valor medido da amostra no instrumento. Com base na diferença entre o valor medido armazenado e o valor de amostra introduzido, o instrumento calcula a nova constante de célula (o novo fator de célula para sensores toroidais).

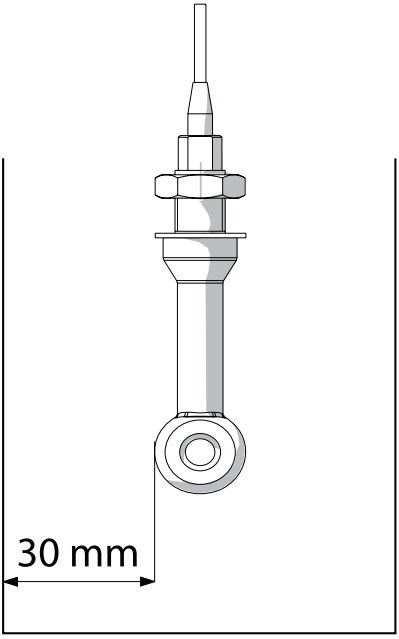
Se a amostra for inválida, o valor armazenado durante a amostragem poderá ser rejeitado. Neste caso os valores de calibração antigos serão armazenados. Em seguida, pode-se iniciar uma nova calibração de produto.

Display	Ação	Observação
	Selecione Calibração. Prossiga com **enter**. Selecione o método de calibração P_CAL . Prossiga com **enter**.	
	Pronto para calibração A ampulheta pisca.	Display (3 s) Agora o instrumento está no modo HOLD.
	Obtenha a amostra e salve o valor. Prossiga com **enter**.	Agora a amostra pode ser medida em laboratório.

Display	Ação	Observação
	O instrumento volta para o modo medição.	O indicador de modo CAL piscando indica que a calibração do produto ainda não terminou.
	Calibr. de produto passo 2: Quando o valor da amostra tiver sido determinado, abra a calibração de produto mais uma vez.	Display (3 s) Agora o instrumento está no modo HOLD.
	O valor armazenado é mostrado (piscando) e pode ser substituído pelo valor de laboratório. Prossiga com **enter**.	
	Exibição da nova constante de célula / fator de célula (baseado em 25 °C) O Sensoface fica ativo. Para sair da calibração: Selecione MEAS e então **enter**.	Para repetir a calibração selecione REPEAT e então **enter**.
	Fim da calibração	Ao terminar a calibração, as saídas permanecem no modo HOLD por um curto tempo.

Ajuste da Sonda de Temperatura

Display	Ação	Observação
	Selecione Calibração. Pressione **enter** para continuar. Selecione o método de calibração CAL_RTD. Prossiga com **enter**.	Ajustes errados mudam as propriedades de medição!
	Meça a temperatura do fluido de processo com um termômetro externo.	Display (3 s) Agora o instrumento está no modo HOLD.
	Introduza o valor medido de temperatura. Diferença máxima: 10 K. Prossiga com **enter**.	Exibição da temperatura real (não compensada) no display inferior).
	O valor corrigido de temperatura é mostrado. O Sensoface fica ativo. Para sair da calibração: Selecione MEAS e então pressione **enter**. Para repetir a calibração: Selecione REPEAT e pressione **enter**.	Ao terminar a calibração, as saídas permanecem no modo HOLD por um curto tempo.
	Ao terminar a calibração, o instrumento entra no modo medição.	



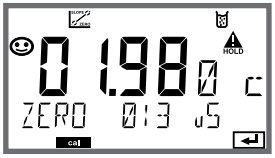
Note o seguinte:
Quando o sensor é instalado num tubo/tanque a menos de 30 mm da parede, deve-se fazer a calibração por amostragem (calibração de produto) com o sensor instalado ou num béquer de calibração adequado, com dimensões e material correspondentes às condições do processo.

70 Calibr. c/ Introd. de Fator de Célula

Condl

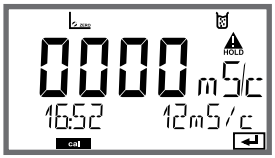
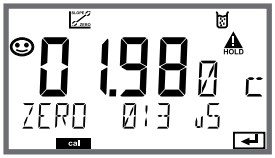
Calibração com introdução de fator de célula (sensores toroidais)

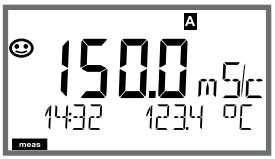
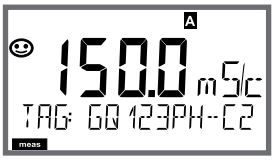
Pode-se entrar diretamente com o valor do fator de célula de um sensor. Esse valor precisa ser conhecido, ou seja, determinado antecipadamente em laboratório.
A variável de processo selecionada e a temperatura são exibidas. Este método pode ser usado com todas as variáveis de processo.

Display	Procedimento	Observação
	Selecione Calibração. Prossiga com **enter**. Selecione o método de calibração CAL_CELL. Prossiga com **enter**.	
	Pronto para calibração. A ampulheta pisca.	Display (3 s) Agora o instrumento está no modo HOLD.
	Entre com o fator de célula. Prossiga com **enter**.	A variável de processo selecionada e a temperatura são exibidas.
	O instrumento mostra o fator de célula calculado e o ponto zero (a 25 °C). Sensoface ativo.	
	Use as teclas de seta para selecionar: • MEAS (sair) • REPEAT Prossiga com **enter**.	Sair: O modo HOLD é desativado após um curto tempo.

Veja o fator de célula nominal em Especificações.
Ao medir em espaço restrito, é preciso determinar o fator de célula específico.

Calibração de zero ao ar / com solução de calibração (sensores toroidais)

Display	Ação	Observação
	Selecione Calibração (CAL). Pressione **enter** para continuar. Selecione o método de calibração CAL_ZERO. Pressione **enter** para continuar.	
	Pronto para calibração. A ampulheta pisca.	Display (3 s) Agora o instrumento está no modo HOLD.
	**Calibração ao ar** Edite os dígitos até que a linha inferior indique Zero. **Calibração ao ar (AIR-SET) para sensores SE 680-M e Memosens:** Pressione **enter** para iniciar a calibração. Quando o ponto zero e o fator de célula forem mostrados, pressione **enter** para confirmar.	
	O instrumento mostra o fator de célula (a 25 °C) e o ponto zero. 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.

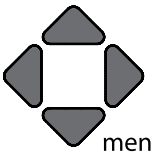
Display	Observação
 ou AM/PM e °F: 	Nos menus de configuração ou calibração, pode-se mudar para o modo medição pressionando a tecla **meas**. No modo medição, o display primário (linha superior) mostra a variável de processo configurada (Cond, Conc ou temperatura), o display secundário (linha inferior) mostra a hora e a segunda variável de processo configurada (Cond, Conc ou temperatura). 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. Quando isso ocorrer, acerte a hora.
Com a tecla **meas**, pode-se ver sequencialmente as informações seguintes. Quando nenhuma tecla é pressionada por 60 s, o instrumento volta para o display padrão. Veja "Display no Modo Medição" na página 20.	
	(Outras informações exibidas (com a tecla **meas**). 1) Número do tag (TAG) 2) Hora e data (sem figura)

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

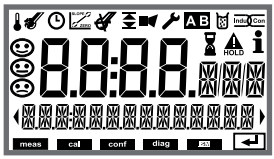
CALDATA	Visualizar dados de calibração
SENSOR	Visualizar dados do sensor
SELFTEST	Iniciar autoteste do instrumento
LOGBOOK	Exibir registros do histórico
MONITOR	Exibir valores medidos no momento (valores instantâneos)
VERSION	Exibir tipo de instrumento, versão do software, número de série

O acesso a diagnósticos pode ser protegido por senha (menu SERVICE).

Nota:
HOLD fica inativo durante o modo Diagnósticos!

Ação	Tecla	Observação
Ativar diagnósticos	 menu	Pressione a tecla **menu** para chamar o menu de seleção. Selecione DIAG com as teclas ◂ ▸ e confirme com **enter**.
Selecionar opção de diagnósticos		Use as teclas ◂ ▸ para selecionar entre: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION Veja mais procedimentos nas páginas seguintes.
Sair	**meas**	Pressione **meas** para sair.

Display	Item do menu
   	Visualizar dados de calibração Selecione CALDATA com as teclas ◂ ▸ e confirme com **enter**. Use as teclas ◂ ▸ para selecionar o parâmetro desejado na linha inferior do display (LAST_CAL / CELL / ZERO / INSTALL). O parâmetro selecionado é mostrado na linha superior. Pressione **meas** para voltar para medição.
	Exibir dados do sensor Fabricante, tipo, número de série e última data de calibração. Em cada caso o Sensoface fica ativo. Exiba os dados com as teclas ◂ ▸. Para voltar pressione **enter** ou **meas**.

Display	Item do 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 **enter**.
	3 **Teste da EEPROM:** A ampulheta pisca e então aparece --PASS-- (aprovado) ou –FAIL-- (reprovado) Prossiga com **enter**.
	4 **Teste da memória FLASH:** A ampulheta pisca e então aparece --PASS-- (aprovado) ou –FAIL-- (reprovado) Prossiga com **enter**.

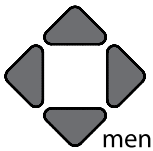
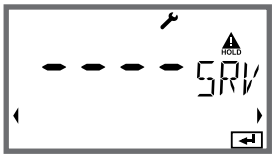
Display	Item do menu
   	Exibir registros do histórico Selecione LOGBOOK com as teclas ◂ ▸ e confirme com **enter**. Com as teclas ▴ ▾, pode-se rolar os registros do histórico para trás e para a frente (registros -00- a -99-); -00- é o último registro. Se o display for colocado em data/hora, pode-se procurar por uma determinada data com as teclas ▴ ▾. Pressione ◂ ▸ para ver o texto de mensagem correspondente. Se o display for colocado em texto de mensagem, pode-se procurar por uma determinada mensagem com as teclas ▴ ▾. Pressione ◂ ▸ para exibir a data e a hora. Pressione **meas** para voltar para medição.

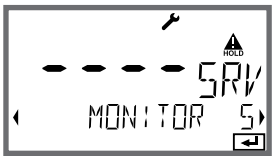
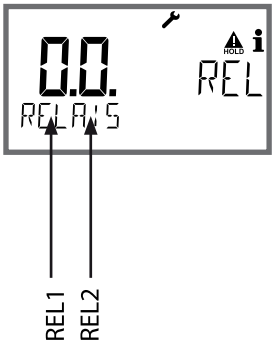
Display	Item do menu
 Exemplos: 	**Exibição de valores instantâneos (monitor do sensor)** Selecione MONITOR com as teclas ◀ ▶ e confirme com **enter**. Use as teclas ◀ ▶ para selecionar o parâmetro desejado na linha inferior do display. O parâmetro selecionado é mostrado na linha superior do display. Pressione **meas** para voltar para medição. Exibição do tempo de operação do sensor
	Versão Exibição de **tipo de instrumento, versão do software/hardware** e **número de série** de todos os componentes do instrumento. Use as teclas ▲ ▼ para alternar entre versão do software e versão do hardware. Pressione **enter** para passar para o próximo componente do instrumento.

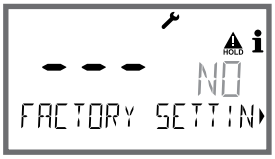
No modo Serviço (Manutenção) pode-se acessar os seguintes menus:

MONITOR	Exibir valores medidos no momento (valores instantâneos)
OUT1	Teste da saída de corrente 1
OUT2	Teste da saída de corrente 2
RELAIS	Teste dos relés
CODES	Gravação e modificação de senhas
DEVICE TYPE	Seleção de tipo de instrumento (pH, Oxy, Cond)
DEFAULT	Restauração dos valores de fábrica do instrumento

Nota:
HOLD fica ativo durante o modo Serviço!

Ação	Tecla/Display	Observação
Ativar Serviço		Pressione a tecla **menu** para chamar o menu de seleção. Selecione SERVICE com as teclas ◀ ▶ e confirme com **enter**.
Senha		Introduza a senha 5555 para o modo Serviço com as teclas ▲ ▼ ◀ ▶. Pressione **enter** para confirmar.
Display		No modo Serviço aparecem os seguintes ícones: • HOLD (triângulo) • Serviço (chave de boca)
Sair	**meas**	Pressione **meas** para sair.

Item do menu	Observação
	**Exibição dos valores instantâneos (monitor do sensor) com o modo HOLD ativado:** Selecione MONITOR com as teclas ◂ ▸ e confirme com **enter**. Selecione a variável de processo na linha de texto inferior com as teclas ◂ ▸. O parâmetro selecionado é mostrado na linha superior. Como o instrumento está no modo HOLD, pode-se fazer validações usando simuladores sem influenciar os sinais de saída. Pressione e segure a tecla **meas** por mais de 2 segundos para voltar para o menu Serviço. Pressione **meas** mais uma vez para voltar para medição.
	Especificação de corrente para as saídas 1 e 2: Selecione OUT1 ou OUT2 com as teclas ◂ ▸ e confirme com **enter**. Introduza um valor de corrente válido para a respectiva saída com as teclas ▴ ▾ ◂ ▸. Confirme com **enter**. Para verificação, a saída de corrente atual é mostrada no canto inferior direito do display. Para sair pressione **meas** ou **enter**.
	**Teste de relés (teste manual dos contatos):** Selecione RELAIS com as teclas ◂ ▸ e confirme com **enter**. Agora o status dos relés é "congelado" (frozen). Os 2 dígitos do display primário representam os respectivos estados (da esquerda para a direita: REL1, REL2). O dígito selecionado pisca. Selecione um dos relés com as teclas ◂ ▸, fechar (1) ou abrir (0) com as teclas ▴ ▾. Para finalizar pressione **enter**. Os relés serão reposicionados conforme o valor medido. Pressione **meas** para voltar para medição.

Item do menu	Observação
	Criação de senhas: No menu "SERVICE - CODES", pode-se gravar senhas para os modos DIAG, HOLD, CAL, CONF e SERVICE (a senha original do modo Serviço (Service) é 5555). **Se esquecer** a senha de Serviço, você terá que solicitar um "Ambulance TAN" ao fabricante especificando o número de série e a versão do hardware de seu instrumento. Para introduzir o "Ambulance TAN", chame a função Serviço e introduza a senha 7321. Após a introdução correta do ambulance TAN, o instrumento mostra "PASS" por 4 segundos e restaura a senha de serviço 5555.
	**Restaurar valores de fábrica (default):** No menu "SERVICE - DEFAULT" pode-se restaurar os valores configurados na fábrica. **AVISO!** Após restaurar os valores de fábrica, o instrumento precisa ser reconfigurado completamente, inclusive os parâmetros do sensor!

Erro	Texto informativo (exibido em caso de falha quando a tecla info é pressionada)	Problema Possíveis causas
ERR 99	DEVICE FAILURE	Erro nos 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 98	CONFIGURATION ERROR	**Erro nos dados de configuração ou calibração** Problema nos dados de configuração ou calibração; reconfigure e recalibre totalmente o instrumento.
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Erro no sistema** É preciso reiniciar. Se o erro persistir, envie o instrumento para conserto.
ERR 01	NO SENSOR	**Erro no sensor** Não designado ao tipo de instrumento Sensor defeituoso Sensor não conectado Cabo do sensor rompido
ERR 02	WRONG SENSOR	**Sensor errado**
ERR 04	SENSOR FAILURE	**Falha no sensor**
ERR 05	CAL DATA	**Erro nos dados de calibração**
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	**Faixa do display excedida** Condutividade: Condutância > 3500 mS
ERR 11	RANGE	**Violação da faixa do display**
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	**Violação da faixa de temperatura**

Erro	Texto informativo (exibido em caso de falha quando a tecla info é pressionada)	Problema Possíveis causas
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Erro de carga**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Corrente de saída 1** < 0 (3,8) mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Corrente de saída 1** > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Corrente de saída 2** < 0 (3,8) mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Corrente de saída 2** > 20,5 mA

Mensagens Sensoface:

Monitoração do fator de célula	SENSOR CELL FACTOR CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
Monitoração da tabela (TC/Conc/Sal/USP)	OUT OF INTERNAL TABLE
Monitoração do ponto zero	SENSOR ZERO CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
Monitoração do ponto zero / fator de célula	SENSOR ZERO/CELL FACTOR CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
O TAG no sensor não corresponde ao gravado no instrumento.	WRONG SENSOR TAG
O GRUPO no sensor não corresponde ao gravado no instrumento.	WRONG SENSOR GROUP xxxx

Monitoração do Sensor por Sensocheck e Sensoface

Os três indicadores Sensoface ("carinhas") dão informações sobre a manutenção necessária do sensor e sua fiação.
Ícones adicionais informam sobre a causa do erro.
Ao pressionar a tecla **info** o display mostra um texto informativo.

Nota:
Ao ser detectado algum problema no sensor, o indicador Sensoface muda de estado (a carinha fica "triste"). O indicador Sensoface só muda após uma calibração ou remoção do sensor defeituoso.

Mensagem Sensocheck
O Sensocheck gera também uma mensagem de erro (Err 15). O contato de alarme fica ativo, o fundo do display fica vermelho, a saída de corrente OUT é colocada em 22 mA (quando assim configurada). Todas as outras mensagens Sensoface podem ativar um relé (relay contacts, alarm --> "FACE").

Desabilitação do Sensocheck e do Sensoface
O Sensocheck pode ser desabilitado no menu de configuração (neste caso o Sensoface é também desabilitado).
Exceção:
Após uma calibração, uma "carinha" é sempre exibida para confirmação.

Status operacional	OUT 1	OUT 2	REL1/2	Time out
Medição	■	■	■	-
DIAG	■	■	■	60 s
CAL	■	■		Não
CONF	■	■		20 min.
SERVICE	■	■		20 min.
SERVICE OUT 1	▨	■		20 min.
SERVICE OUT 2	■	▨		20 min
SERVICE RELAIS	■	■	▨	20 min.
Função limpeza	■	■		Não
HOLD	■	■		Não

Explicação:

■ como configurado (Último/Fixo ou Último/Desligado)

■ ativo

▨ manual

Instrumentos	**Nº p/ Pedido**
Stratos MS A405N	A405N
Stratos MS A405B (operação em áreas classificadas, Zona 2)	A405B

Acessórios de montagem	
Kit para montagem em tubo	ZU 0274
Kit para montagem em painel	ZU 0738
Alojamento de proteção (capuz)	ZU 0737
Soquete M12 para conexão do sensor com cabo Memosens / conector M12	ZU 0860

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

Entrada COND	Memosens (terminais 1 … 4)	
Entrada/Saída de dados	Interface assíncrona, RS 485, 9600/19200 Bd	
Alimentação	Terminal 1: +3,08 V/10 mA, Ri < 1 ohm, à prova de curto-circuito	
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
		0,000 … 9,999 mS/cm
		00,00 … 99,99 mS/cm
		000,0 … 999,9 mS/cm
		0,000 … 9,999 S/cm
		00,00 … 99,99 S/cm
	Resistividade	00,00 … 99,99 MΩ · cm
	Concentração	0,00 … 100 %
	Temperatura	–20,0 … +150,0 °C
	Salinidade	0,0 … 45,0 (0 … 35 °C)
	Resposta (T90)	Aprox. 1 s
Erro de medição [1]	Depende do Memosens	
Compens. de temperatura * (temp. de referência 25°C)	(OFF)	Sem compensação
	(LIN)	Característica linear 00,00 … 19,99 %/K
	(NLF)	Águas naturais conforme EN 27888
	(NACL)	NaCl de 0 (água ultrapura) a 26% por peso

Determinação de concentração	–01– NaCl	0 – 26 % por peso (0 °C) … 0 – 28 % por peso (100 °C)
	–02– HCl	0 – 18 % por peso (-20 °C) … 0 – 18 % por peso (50 °C)
	–03– NaOH	0 – 13 % por peso (0 °C) … 0 – 24 % por peso (100 °C)
	–04– H_2SO_4	0 – 26 % por peso (-17 °C)…0 – 37 % por peso (110 °C)
	–05– HNO_3	0 – 30 % por peso (-20 °C) … 0 – 30 % por peso (50 °C)
	–06– H_2SO_4	94 – 99 % por peso (17 °C) … 89 – 99 % por peso (115 °C)
	–07– HCl	22 – 39 % por peso (-20 °C) … 22 – 39 % por peso (50 °C)
	–08– HNO_3	35 – 96 % por peso (-20 °C) … 35 – 96 % por peso (50 °C)
	–09– H_2SO_4	28 – 88 % por peso (17 °C) … 39 – 88 % por peso (115 °C)
	–10– NaOH	15 – 50 % por peso (0 °C) … 35 – 50 % por peso (100 °C)
	–11– $H_2SO_4 \cdot SO_3$ (óleum)	13 – 45 % por peso (0 °C) … 13 – 45 % por peso (120 °C)

Calibração do sensor	Entrada de constante/fator de célula com exibição simultânea da variável de processo selecionada e temperatura
	Introdução de condutividade da solução de calibração com exibição simultânea de constante/fator de célula e temperatura
	Calibração de produto para condutividade
	Ajuste da sonda de temperatura
	Calibração de zero (CondI)
Sensocheck	Detecção de polarização
Atraso	Aprox. 30 s
Sensoface ("carinha")	Fornece informações sobre a condição do sensor
Monitor do sensor	Exibição direta de valores medidos pelo sensor para validação (resistência/temperatura)

*) definido pelo usuário

1) conforme norma IEC 746 Part 1, em condições normais de operação

Entrada de HOLD	Com separação galvânica (optoacoplador)	
Função	Coloca o instrumento no modo HOLD	
Tensão de comutação	0 ... 2 Vca/Vcc	HOLD inativo
	10 ... 30 Vca/Vcc	HOLD ativo
Saída 1	0/4 ... 20 mA, máx. 10 V, flutuante (terminais 8 / 9, conectada galvanicamente à saída 2)	
Sobrefaixa *)	22 mA em caso de mensagens de erro	
Característica	Linear, bilinear ou logarítmica	
Filtro de saída *)	Filtro PT_1 , constante de tempo 0 ... 120 s	
Erro de medição 1)	< 0,25% do valor de corrente + 0,025 mA	
Saída 2	0/4 ... 20 mA, máx. 10 V, flutuante (terminais 9 / 10, conectada galvanicamente à saída 1)	
Sobrefaixa *)	22 mA em caso de mensagens de erro	
Característica	Linear, bilinear ou logarítmica	
Filtro de saída *)	Filtro PT_1 , constante de tempo 0 ... 120 s	
Erro de medição 1)	< 0,25% do valor de corrente + 0,025 mA	

*) definido pelo usuário
1) conforme norma IEC 746 Part 1, em condições normais de operação

Relés 1 / 2	Dois contatos secos (terminais 14 / 15 / 16)	
Capacidade dos contatos	< 250 Vca / < 3 A / < 750 VA < 30 Vcc / < 3 A / < 90 W	
Uso	Valor limite Alarme Lavagem	
Valor limite	Função	Mín ou Máx.
	Setpoint	Como desejado dentro da faixa
	Tipo de contato	NF ou NA
	Histerese	Configurável
	Atraso de resposta	0000 ... 9999 s
Alarme	Ativação	Falha ou Sensoface
	Tipo de contato	NF ou NA
Lavagem (Wash)	Tempo de ciclo	0,1 ... 999,9 h
	Tempo de execução	0 ... 1999 s
	Tipo de contato	NF ou NA
Relógio em tempo real	Diferentes formatos de hora e data selecionáveis	
Reserva de energia	> 5 dias	
Display	LCD, 7 segmentos com ícones, fundo em cores	
Display primário	Altura aprox. dos caracteres 22 mm, símbolos de unids. aprox. 14 mm	
Display secundário	Altura aprox. dos caracteres 10 mm	
Linha de texto	14 caracteres, 14 segmentos	
Sensoface	3 indicadores de status (carinha alegre, séria ou triste)	
Indicadores de modo	meas, cal, conf, diag Outros ícones para configuração e mensagens	
Indicação de alarme	O display pisca, fundo em vermelho	
Teclado	Teclas: meas, info, 4 teclas de cursor, enter	
Diagnósticos		
Dados de calibração	Data de calibração, zero, rampa	
Autoteste do instrumento	Teste automático das memória (RAM, FLASH, EEPROM)	
Teste do display	Testa todos os segmentos	
Histórico (registrador)	100 eventos com data e hora	

Funções de serviço (manutenção)	
Sinal de corrente	Corrente especificável para as saídas 1 e 2 (00,00 … 22,00 mA)
Monitor do sensor	Exibição direta dos sinais do sensor (mV/temp./tempo de operação)
Teste dos relés	Controle manual dos relés
Tipo de instrumento	Seleção da função de medição
Retenção de dados	Parâmetros, dados de calibração, histórico > 10 anos (EEPROM)
Segurança elétrica	Separação para proteção contra choques elétricos de todos os circuitos de tensão extrabaixa versus alimentação conforme EN 61010-1.
Proteção contra explosão (A405B)	ver "Control Drawing" ou www.knick.de
Compat. eletromagnética (EMC)	EN 61326
Emissão de interferências	Classe B (ambiente residencial)
Imunidade a interferências	Ambiente industrial
Conformidade RoHS	Conforme a diretiva 2002/95/EC
Alimentação	80 (-15%) … 230 (+10%) Vca; aprox. 15 VA ; 45 … 65 Hz 24 (-15%) … 60 (+10%) Vcc; 10 W Categoria de sobretensão II, classe de proteção II
Condições nominais de operação	
Temperatura ambiente	-20 … +55 °C
Temperatura de transp./armaz.	-30 … +70 °C
Umidade relativa	10 … 95% sem condensação
Alojamento	Alojamento moldado em PBT/PC, reforçado com fibras de vidro
Montagem	Em superfície, tubo ou painel
Cor	Cinza, RAL 7001
Nível de proteção	IP 67 / NEMA 4X exterior (com compensação de pressão)
Inflamabilidade	UL 94 V-0
Dimensões	148 mm (A), 148 mm (L), 117 mm (P)
Recorte do painel	138 mm x 138 mm to DIN 43 700
Peso	1,2 kg (1,6 kg incluindo acessórios e embalagem)
Prensa-cabos	3 furos para prensa-cabos M20 x 1.5 2 furos para conduíte metálico rígido ou NPT ½"
Conexões	Borneira, seção máx. do condutor 2,5 mm^2, torque recomendado 0,5 … 0,6 Nm

Soluções de Cloreto de Potássio

(Condutividade em mS/cm)

Temperatura	**Concentração**[1]		
[°C]	0.01 mol/l	0.1 mol/l	1 mol/l
0	0.776	7.15	65.41
5	0.896	8.22	74.14
10	1.020	9.33	83.19
15	1.147	10.48	92.52
16	1.173	10.72	94.41
17	1.199	10.95	96.31
18	1.225	11.19	98.22
19	1.251	11.43	100.14
20	1.278	11.67	102.07
21	1.305	11.91	104.00
22	1.332	12.15	105.94
23	1.359	12.39	107.89
24	1.386	12.64	109.84
25	1.413	12.88	111.80
26	1.441	13.13	113.77
27	1.468	13.37	115.74
28	1.496	13.62	
29	1.524	13.87	
30	1.552	14.12	
31	1.581	14.37	
32	1.609	14.62	
33	1.638	14.88	
34	1.667	15.13	
35	1.696	15.39	
36		15.64	

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

Soluções de Cloreto de Sódio

(Condutividade em mS/cm)

Temperatura	**Concentração**		
[°C]	0.01 mol/l [1)]	0.1 mol/l [1)]	Saturada [2)]
0	0.631	5.786	134.5
1	0.651	5.965	138.6
2	0.671	6.145	142.7
3	0.692	6.327	146.9
4	0.712	6.510	151.2
5	0.733	6.695	155.5
6	0.754	6.881	159.9
7	0.775	7.068	164.3
8	0.796	7.257	168.8
9	0.818	7.447	173.4
10	0.839	7.638	177.9
11	0.861	7.831	182.6
12	0.883	8.025	187.2
13	0.905	8.221	191.9
14	0.927	8.418	196.7
15	0.950	8.617	201.5
16	0.972	8.816	206.3
17	0.995	9.018	211.2
18	1.018	9.221	216.1
19	1.041	9.425	221.0
20	1.064	9.631	226.0
21	1.087	9.838	231.0
22	1.111	10.047	236.1
23	1.135	10.258	241.1
24	1.159	10.469	246.2
25	1.183	10.683	251.3
26	1.207	10.898	256.5
27	1.232	11.114	261.6
28	1.256	11.332	266.9
29	1.281	11.552	272.1
30	1.306	11.773	277.4
31	1.331	11.995	282.7
32	1.357	12.220	288.0
33	1.382	12.445	293.3
34	1.408	12.673	298.7
35	1.434	12.902	304.1
36	1.460	13.132	309.5

1 Fonte: Soluções de teste calculadas conforme a norma DIN IEC 746-3

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

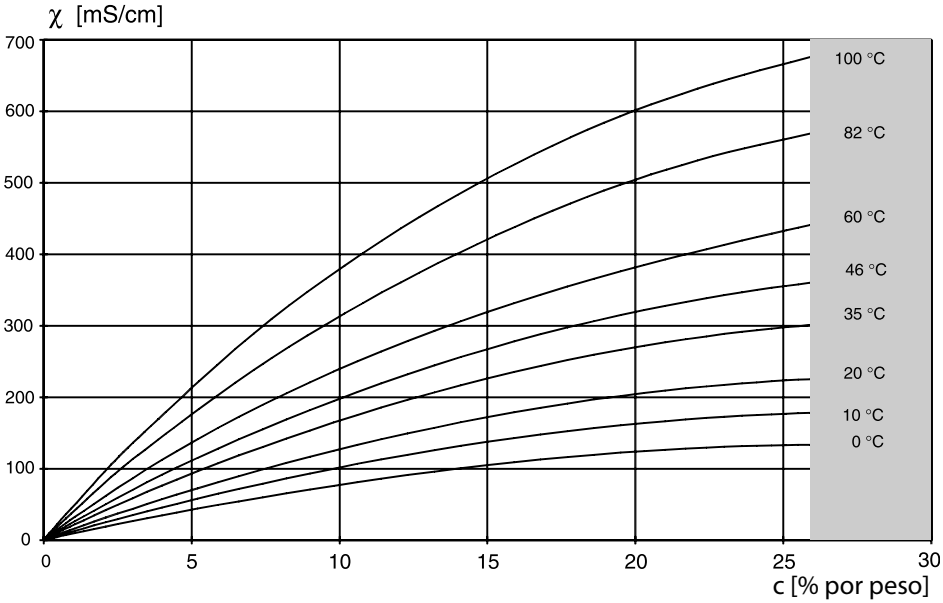
Faixas de Medição

Substância	Faixas de concentração		
NaCl Configuração	0-26 % por peso (0 °C) 0-26 % por peso (+100 °C) **-01-**		
HCl Configuração	0-18 % por peso (–20 °C) 0-18 % por peso (+50 °C) **-02-**		22-39 % por peso (–20 °C) 22-39 % por peso (+50 °C) **-07-**
NaOH Configuração	0-13 % por peso (0 °C) 0-24 % por peso (+100 °C) **-03-**		15-50 % por peso (0 °C) 35-50 % por peso (+100 °C) **-10-**
H_2SO_4 Configuração	0-26 % por peso (-17 °C) 0-37 % por peso (+110 °C) **-04-**	28-77 % por peso (-17 °C) 39-88 % por peso (+115 °C) **-09-**	94-99 % por peso (-17 °C) 89-99 % por peso (+115 °C) **-06-**
HNO_3 Configuração	0-30 % por peso (–20 °C) 0-30 % por peso (+50 °C) **-05-**		35-96 % por peso (–20 °C) 35-96 % por peso (+50 °C) **-08-**
$H_2SO_4 \cdot SO_3$ (óleum) Configuração	13-45 % por peso (0 °C) 13-45 % por peso (+120 °C) **-11-**		

Para as soluções acima, o instrumento pode determinar a concentração de substância com base na condutividade medida e nos valores de temperatura em % de peso. O erro de medição consiste na soma dos erros de medição durante a medição de condutividade e de temperatura e depende da precisão das curvas de concentração armazenadas no instrumento. Recomendamos calibrar o instrumento juntamente com o sensor como, por exemplo, diretamente na concentração usando o método CAL_CELL. Para uma medição exata de temperatura, é preciso fazer um ajuste na sonda de temperatura. Para medir processos com mudanças rápidas de temperatura, use uma sonda de temperatura separada com resposta rápida.

-01- Solução de Cloreto de Sódio NaCl

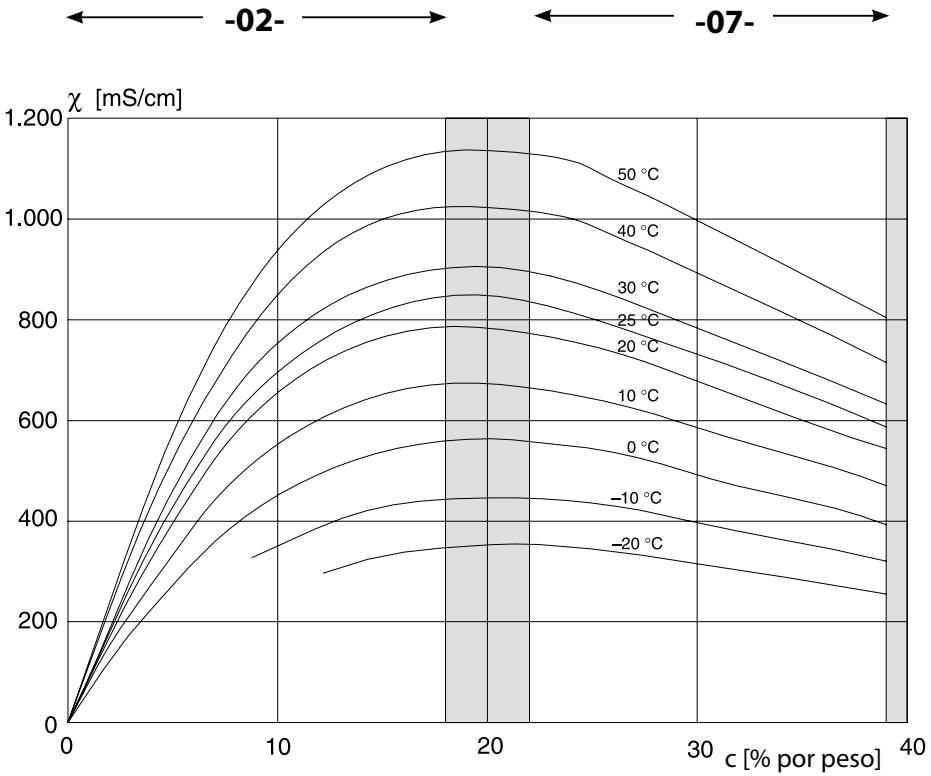
-01-



Não é possível medir a concentração nesta faixa.

Condutividade versus concentração de substância e temperatura do processo para solução de cloreto de sódio (NaCl)

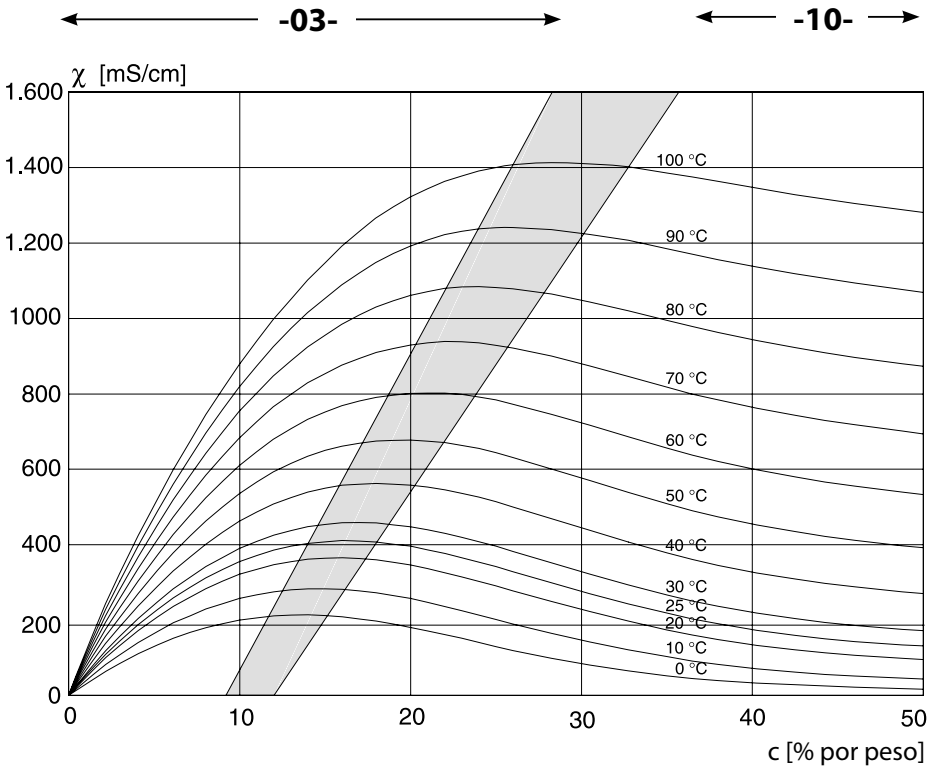
-02- Ácido Clorídrico HCl
-07-



Não é possível medir a concentração nesta faixa.

Condutividade versus concentração de substância e temperatura do processo para ácido clorídrico (HCl)
Fonte: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. New Edition, Vol. 47 (1965)

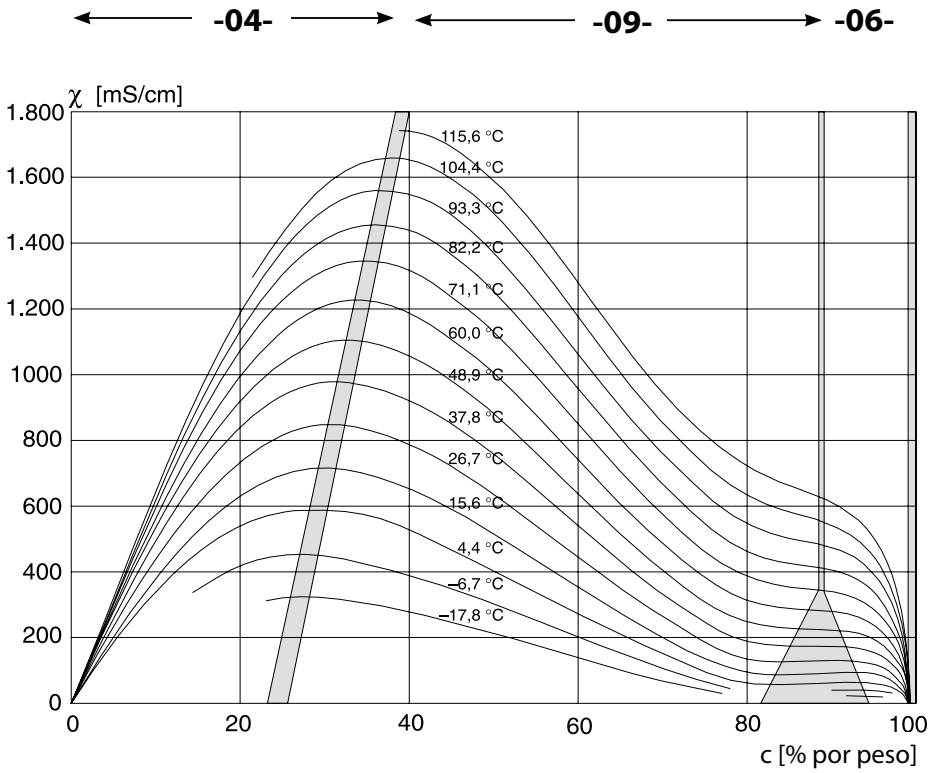
-03- Solução de Hidróxido de Sódio NaOH -10-



Não é possível medir a concentração nesta faixa.

Condutividade versus concentração de substância e temperatura do processo para solução de hidróxido de sódio (NaOH)

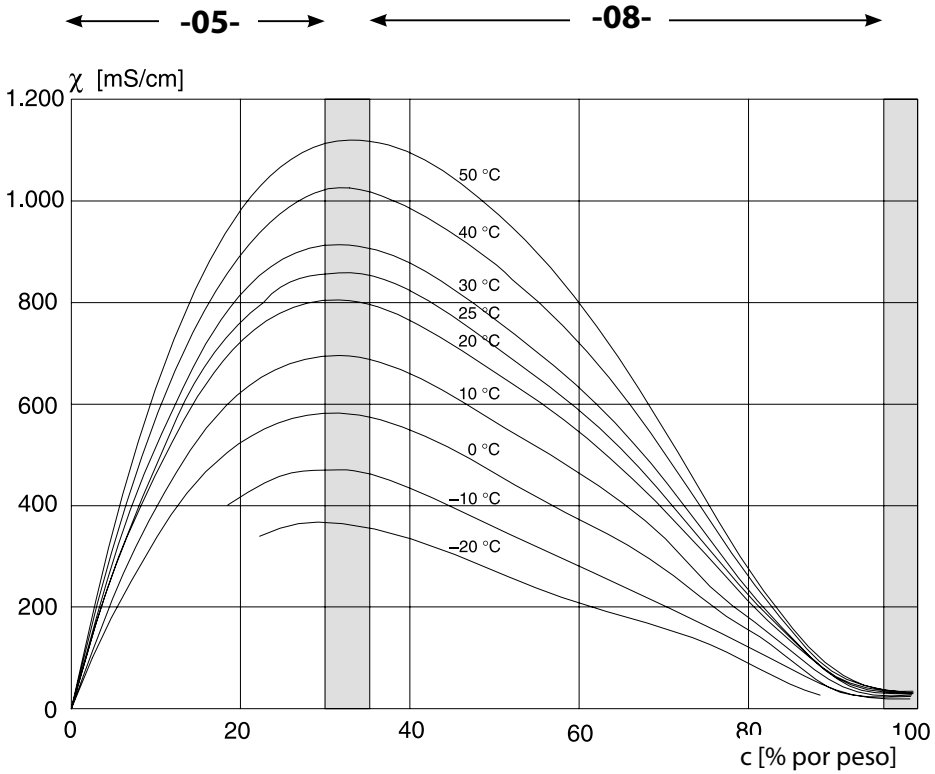
-04- Ácido Sulfúrico H_2SO_4
-06-
-09-



Não é possível medir a concentração nesta faixa.

Condutividade versus concentração de substância e temperatura do processo para ácido sulfúrico (H_2SO_4)
Fonte: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No.3, July 1964

-05- Ácido Nítrico HNO_3
-08-

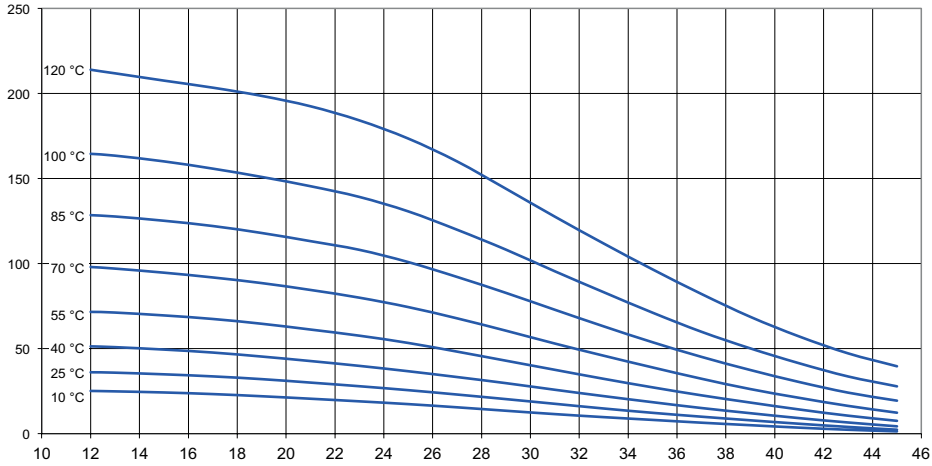


Não é possível medir a concentração nesta faixa.

Condutividade versus concentração de substância e temperatura do processo para ácido nítrico ($HN0_3$)
Fonte: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. New Edition, Vol. 47 (1965)

-11- Óleum $H_2SO_4 \cdot SO_3$

Condutividade
[mS/cm]



c [% por peso]

A

Abraçadeiras 10
Acessórios 85
Acessórios de montagem 9
Ajuste da sonda de temperatura 68
Alarme, relés 54
Alimentação, conexões 13
Alimentação, especificações 90
Alojamento, possibilidades de montagem 7
Ambulance TAN 80
Arranjo de terminais 13
Atraso de alarme 46
Atraso dos relés 52
Autofaixa (Autorange) 37
Autoteste do instrumento 75

B

Borneira 12

C

Cabo Memosens (especificações, código para pedido) 15
Calibração 63
Calibração AIR-SET 71
Calibração com introdução de fator de célula 70
Calibração com produto 66
Calibração com solução de calibração 64
Calibração de zero (CondI) 71
Calibração, ponto zero (sensores toroidais) 71
Capuz protetor ZU 0737 10
Cargas capacitivas, circuito de proteção dos contatos dos relés 58
Cargas indutivas, circuito de proteção dos contatos dos relés 58
Certificados 6
Circuito de proteção dos contatos dos relés 58
Códigos para pedido (números de referência) 85
Compensação de temperatura 48
Componentes no alojamento 8
Comutação, características (função) 50
Cond, calibração 64
Cond, seleção de faixa 32
CondI, calibração 70
Conexão de sensor Memosens, menu 26

Configuração (Cond/CondI) 32
Configuração de fábrica 80
Configuração, atraso de alarme 46
Configuração, compensação de temperatura 48
Configuração, estrutura de menus 25
Configuração, filtro de média 42
Configuração, hora e data 60
Configuração, ponto de medição (TAG/GRUPO) 60
Configuração, relés 50
Configuração, saída de corrente 36
Configuração, Sensocheck 46
Configuração, sinopse 29
Configuração, solução de concentração 33
Configuração, Tempcheck 46
Configuração, verificação do sensor (TAG, GRUPO) 34
Conteúdo da embalagem 8
Conteúdo da embalagem, documentação 6
Corrente de saída durante Erro e HOLD 44
Corrente de saída, característica 38
Corrente de saída, curva logarítmica 40
Corrente de saída, faixa 37
Corrente de saída, filtro de média 42
Corrente de saída, valor fixo 79
Curva bilinear 39
Curva logarítmica da corrente de saída 40
Curva logarítmica, valores de início e fim 41
Curvas de concentração, H2SO4 97
Curvas de concentração, HCl 95
Curvas de concentração, HNO3 98
Curvas de concentração, NaCl 94
Curvas de concentração, NaOH 96
Curvas de concentração, oleum 99

D

Dados de calibração, display 74
Dados do sensor, display 74
Dados técnicos 86
Data e hora, formato 61
Data, acertar 60
Data/hora, display 72
Declarações de Conformidade UE 6
Descarte 5
Desenhos de Controle 6
Devolução de produtos em garantia 5
Diagnósticos, autoteste do instrumento 75
Diagnósticos, dados de calibração 74
Diagnósticos, dados do sensor 74
Diagnósticos, histórico 76
Diagnósticos, monitor do sensor 77
Diagnósticos, versão 77
Dimensões 9
Display principal 20
Display, dados de calibração atuais 74
Display, iluminação de fundo 19
Display, seleção do display principal 20
Documentos fornecidos 6

E

Equipamentos fornecidos, completos 8
Erro 81
Erro e HOLD, saída de corrente 44
Especificações 86
Especificações, cabo Memosens 15
Estados operacionais 84
Estrutura de menus 24
Etiquetas de especificação 12

F
Faixa de valores, início/fim da corrente 37
Faixas de concentração 93
Faixas de medição, concentração 93
Fiação 13
Filtro de média 43
Filtro de saída, intervalos de tempo 42
Função medição (tipo de instrumento) 78

G
Grupo de pontos de medição 61
Guias de partida rápida 6

H
Histerese dos relés 52
Histórico de eventos 76
Hora e data, formato 61
Hora, acerto 60
Hora, display 72
Hora, seleção de formato 60

I
Ícone "chave de boca" 78
Ícones no display 19
Iluminação de fundo 19
Início/fim da corrente, configuração de faixa de valores 37
Instalação, arranjo de terminais 12
Instruções de segurança 6
Introdução 7

K
Kit para montagem em painel ZU 0738 11
Kit para montagem em tubo ZU 0274 10

L
Linha de produtos 85
Luz de fundo do display 19

M

Medição de condutividade indutiva, calibração 69
Mensagens de erro 81
Mensagens Sensoface, sinopse 82
Modo de calibração 63
Modo de operação, seleção 21
Modo diagnósticos 73
Modo HOLD, ativação externa 23
Modo HOLD, configuração da saída de corrente 44
Modo HOLD, resposta do sinal de saída 23
Modo HOLD, sair 23
Modo HOLD, sinal de saída 23
Modo medição 72
Modo medição, exibição 20
Modo Serviço 78
Modos de operação, sinopse 22
Monitor do sensor, diagnósticos 77
Monitoração da sonda de temperatura 47
Montagem 8
Montagem em painel 11
Montagem em tubo 10
Montagem, plano 9
Número de série, display 77
Número do tag, display 72

O

Operação, generalidades 17

P

Parâmetros, visualização 72
Partida 14
Ponto de medição (TAG/GRUPO) 60
Prensa-cabos 7
Protetor contra intempéries 10

R

Relatório de teste específico 6
Relés 50
Relés, circuito de proteção 58
Relés, controle de sonda de lavagem 56
Relés, vida útil 58
Resistores em série 58

S

Saída de corrente, configuração 36
Saída de corrente, especificação 79
SE 670/SE 680, fiação 16
Segurança, instruções 6
Senhas 80
Sensocheck, configuração 47
Sensocheck, desabilitação 47
Sensocheck, descrição 83
Sensoface, configuração da saída de corrente 45
Sensoface, descrição 83
Sensor Memosens, conexão, arranjo de terminais 13
Sensor Memosens, conexão, menu 26
Sensor Memosens, substituição 27
Sensor SE 670 / SE 680, conexão 16
Sensor, substituição 27
Sensor, verificação de TAG e GRUPO 34
Sensores toroidais, calibração 69
Serviço, configuração de senhas 80
Serviço, especificação da corrente de saída 79
Serviço, monitor do sensor 79
Serviço, restauração dos valores de fábrica 80
Serviço, teste dos relés 79
Sinais, cores 19
Sinal de corrente 79
Sinal de saída durante HOLD (configuração) 45
Sinal de saída durante HOLD, sinopse 23
Software Memosuite para calibração de sensores Memosens 14
Solução de concentração, seleção 32
Soluções de calibração 91
Soluções de cloreto de potássio, tabela 91
Soluções de cloreto de sódio, tabela 92

Sonda de lavagem, controle através de relés 56
Sonda de temperatura, monitoração 47
Sondas de lavagem, ativação 56

T
Tag do ponto de medição 61
Teclas e funções 18
Tempcheck 46
Terminais 12
Teste do display 75
Teste manual dos relés 79
Testes das memórias 75
Texto informativo 81
Tipo de instrumento Cond(I), configuração 32
Tipo de instrumento, display 77
Tipo de instrumento, seleção 78

U
Unidade de temperatura 32
Uso em áreas classificadas 12

V
Valores de fábrica, restauração 80
Valores instantâneos medidos (monitor do sensor) 77
Valores instantâneos medidos (monitor do sensor), exibição com HOLD ativado 79
Valores limite (relés) 50
Valores medidos, configuração de início/fim da corrente 37
Valores medidos, display 77
Variável de processo, seleção 37
Versão do hardware, display 77
Versões do software, display 77

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

090906

Stratos MS A405: Medição de Condutividade

TA-212.100-cd-KNBR02 20170831 Versão do software: 1.x