

M420 Cond

Manual de instruções



www.mt.com/pro



75564

METTLER TOLEDO

A graphic element consisting of a series of parallel green lines that form a stylized arrow pointing towards the right, positioned behind the company name.

Garantia

Garantia

As falhas que ocorrerem num período de um ano a partir da entrega serão reparadas gratuitamente na fábrica, com entrega livre de encargos.

Sensores, válvulas e acessórios: 1 ano.

Reservado o direito a alterações.

Devolução em caso de garantia

Neste caso, pedimos-lhe que entre em contacto com a equipa de assistência técnica.

Envie o aparelho limpo para o endereço que lhe for indicado.

No caso de contacto com o fluido de processo, o aparelho tem de ser descontaminado/desinfectado antes do envio. Neste caso, inclua no envio um esclarecimento para evitar colocar em perigo os colaboradores da assistência técnica.

Eliminação

Devem ser aplicadas as normas legais específicas de cada país para a eliminação de "Aparelhos eléctricos/electrónicos usados".



CD-ROM

Documentação completa:

- Manuais de instruções
- Indicações de segurança
- Manuais de instruções breves



Indicações de segurança

Nas línguas faladas na UE e outras.

- ATEX / IECEX / FM / CSA
- Declarações de conformidade CE



Manuais de instruções breves

Em alemão, inglês, francês, russo, espanhol, português, japonês, chinês

Na Internet: www.mt.com/pro

- Instalação e colocação em funcionamento
- Funcionamento
- Estrutura do menu
- Calibragem
- Procedimentos em caso de mensagens de erro

Certificado de teste

Índice

Volume de fornecimento da documentação	3
Introdução	7
Utilização correcta	7
Indicações de segurança.....	8
Visão geral do M420 Cond.....	10
Montagem	11
Volume de fornecimento.....	11
Plano de montagem, dimensões.....	12
Montagem em postes, cobertura.....	13
Montagem em painéis de distribuição	14
Instalação.....	15
Indicações para instalação.....	15
Placas de identificação / Ocupação de bornes	16
Cablagem M420 Cond.....	17
Exemplos de ligações de circuitos	18
Interface do utilizador, teclado	20
Visor	21
Modo de funcionamento de medição.....	22
Seleccionar o modo de funcionamento / introduzir valores	23
Os modos de funcionamento	24
Estrutura do menu Modos de funcionamento, Funções	25
O modo de funcionamento HOLD.....	26
Alarme	27
Configuração	28
Estrutura do menu da configuração	28
Conjunto de parâmetros A/B	30
Configuração (matriz).....	35
Sensor	38
Saída de corrente 1	44
Saída de corrente 2.....	50

Compensação da temperatura.....	52
Configurações do alarme	56
Hora e data	58
Designação do ponto de medição	58
Calibragem	61
Seleccção Modo de calibragem	61
Calibragem com solução de calibragem	62
Calibragem através da introdução da constante de célula	64
Calibragem do produto	65
Ajuste do sensor de temperatura.....	67
Medição.....	68
Diagnóstico.....	69
Assistência	74
Função USP	77
Modos de funcionamento	79
Gama de produtos e acessórios	80
M 420: Unidades de alimentação e activação	81
Dados técnicos.....	82
Soluções de calibragem	88
Processos de concentração	90
Resolução de erros	95
Mensagens de erro.....	96
HART: Exemplos de aplicação	98
Sensoface	99
Declaração de conformidade CE	101
M420 XH: Control Drawings.....	103
FM Control Drawing.....	105
CSA Control Drawing	106

Índice

FDA 21 CFR Part 11	107
Electronic Signature – Passcodes	107
Audit Trail	107
Índice	108
Termos protegidos por direitos de autor	115
Passcodes.....	116

Utilização correcta

M420 Cond é utilizado para a medição da condutibilidade eléctrica e temperatura de líquidos. Algumas das áreas de aplicação são as seguintes: biotecnologia, indústria química, área do ambiente e indústria alimentar, tecnologia relacionada com o tratamento de água/de águas residuais.

A estrutura exterior resistente em plástico permite a montagem em painéis de distribuição ou na parede ou num poste. A cobertura fornecida como acessório oferece uma protecção adicional contra as influências directas das condições climáticas e contra os danos mecânicos.

O aparelho foi concebido para sensores de 2 e 4 eléctrodos.

As indicações em texto decodificado no visor grande com iluminação de fundo possibilitam uma utilização intuitiva. O "Sensocheck", enquanto monitorização automática do sensor e dos cabos, bem como "Sensoface", para a representação clara do estado do sensor, fornecem funções de diagnóstico notáveis.

O diário de operação interno (TAN SW-420-002) pode gerir até 100 entradas – no caso do AuditTrail (TAN SW-420-003) até 200.

O aparelho oferece dois conjuntos de parâmetros comutáveis manualmente ou através de uma entrada de controlo para diferentes adaptações de processo ou diferentes estados de processo (por ex. cerveja e CIP).

Pode ser configurada uma protecção com palavra-passe para a atribuição de direitos de acesso para a utilização.

Para o comando externo estão disponíveis duas entradas digitais de comando sem potencial "Hold" e "Control".

Do lado de saída, o aparelho dispõe de duas saídas de corrente (para a transmissão do valor de medição e da temperatura, por ex.).

Permissões para a medição em áreas potencialmente explosivas:

M420 Cond: segurança geral.

M420 Cond XH: homologado para a aplicação em áreas potencialmente explosivas em conformidade com IECEx / ATEX / FM* / CSA*.

* FM e CSA em preparação

Indicações de segurança

Indicações de segurança as indicações de segurança!

O aparelho foi fabricado de acordo com o nível tecnológico mais recente e segundo as normas técnicas de segurança reconhecidas.

Na sua utilização, é possível, no entanto, que ocorram, sob determinadas circunstâncias, perigos para o utilizador ou danos no aparelho.

Ver também o documento em separado:

- "Safety Instructions / Indicações de segurança".
(Declarações de conformidade CE, Certificações FM*, CSA*, ou ATEX)



CUIDADO!

A colocação em funcionamento deve ser efectuada por pessoal técnico especializado autorizado pelo proprietário. Se não for possível assegurar um funcionamento seguro, o aparelho não deverá ser ligado ou deverá ser desligado de acordo com as instruções, assegurando-se que não ocorre um activação inadvertida.

Entre as razões para tal encontram-se:

- danos visíveis do aparelho
- falha do funcionamento eléctrico
- armazenamento durante um período de tempo prolongado a temperaturas superiores a 70 °C
- elevadas cargas de transporte

Antes do aparelho ser colocado novamente em funcionamento, deve ser efectuada uma inspecção de rotina de acordo com as normas. Esta inspecção deve ser levada a cabo pelo fabricante ainda na fábrica.

Nota:

Antes da colocação em funcionamento, deve ser verificada a possibilidade de interligação com outros equipamentos.

* FM e CSA em preparação

Indicações para a instalação em áreas potencialmente explosivas (M420 Cond XH)

- Durante a instalação devem ser cumpridas as determinações da EN 60079-10 / EN 60079-14 ou as determinações em vigor no local de montagem. Ver também o documento em separado "Safety Instructions / Indicações de segurança".

Permissões para a aplicação em áreas potencialmente explosivas: (M420 Cond XH)

- conforme IECEx na Zona 0, 1, 20, 21
- conforme ATEX na Zona 0, 1, 2, 20, 21
- conforme cSAUs na Classe I Div 1, 2 / Zona 1*
- conforme FM na Classe I, Div 1, 2 / Zona 1*

* FM e CSA em preparação



Nota importante:

Identificação da classe de protecção de inflamação por parte do proprietário!

Em aparelhos com diferentes classes de protecção de inflamação, o proprietário deve determinar a classe de protecção de inflamação utilizada por ele durante a instalação – para isso, poderá utilizar os campos de selecção da placa de identificação:

METTLER TOLEDO	Cond	KEMA 08 ATEX 0144		Ex KEM 08.0029
M420 Cond XH OUT2		<input type="checkbox"/> II 2(1) G Ex Ib [ia] IIC T4/	<input checked="" type="checkbox"/>	Ex Ib [ia] IIC T4/
Art. No. 52 121 438		II 1 G Ex ia IIC T4		Zone 0 Ex ia IIC T4
No. 12345 / 1234567 / 0832		<input type="checkbox"/> II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C/	<input type="checkbox"/>	Ex iaD 20 IP6x T85°C
-20 ≤ T _a ≤ +65°C		II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C		
		Electrical data see		
CH-8906 Nänikon Made in Germany		Control drawing 212.002-230		0344

Placa de identificação M420 Cond XH no exterior na parte inferior dianteira com campos de selecção a assinalar pelo proprietário após a instalação para identificação do respectivo tipo de aplicação

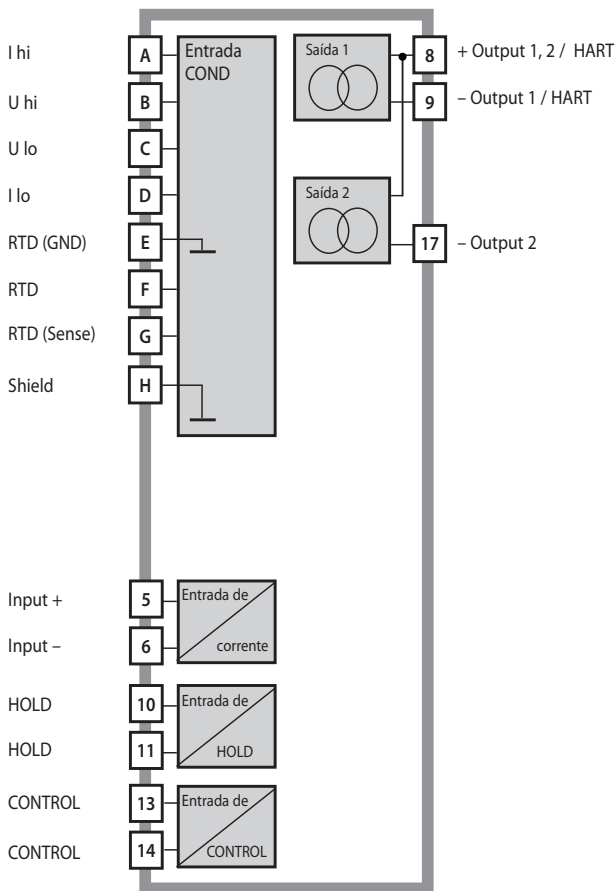
Bornes de ligação:

Bornes roscados adequados para linhas monofilares / arames flexíveis até 2,5 mm².

Binário de aperto recomendado para os bornes roscados: 0,5 ... 0,6 Nm.

Visão geral

Visão geral do M420 Cond



Volume de fornecimento

Verifique o material fornecido quanto a danos de transporte e à sua integridade!

Do volume de fornecimento fazem parte:

- Unidade frontal, caixa inferior, saco de peças pequenas
- Certificado de teste
- Documentação (cf. página 3)
- CD-ROM

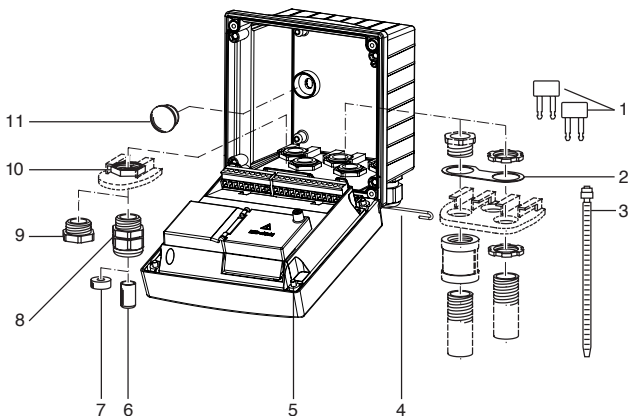


Fig.: Montagem dos componentes da caixa

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1) Ponte de curto-circuito (3 peças) | 6) Tampão (1 peça) |
| 2) Anilha (1 peça), para montagem do Conduit: anilha entre caixa e porca | 7) Borracha de redução (1 peça) |
| 3) Conector de cabo (3 peças) | 8) Conectores de cabos (3 peças) |
| 4) Cavilha da dobradiça (1 peça), encaixável de ambos os lados | 9) Bujão roscado (3 peças) |
| 5) Parafusos da caixa (4 peças) | 10) Porcas sextavadas (5 peças) |
| | 11) Tampão de vedação (2 peças), para vedação na montagem na parede |

Plano de montagem, dimensões

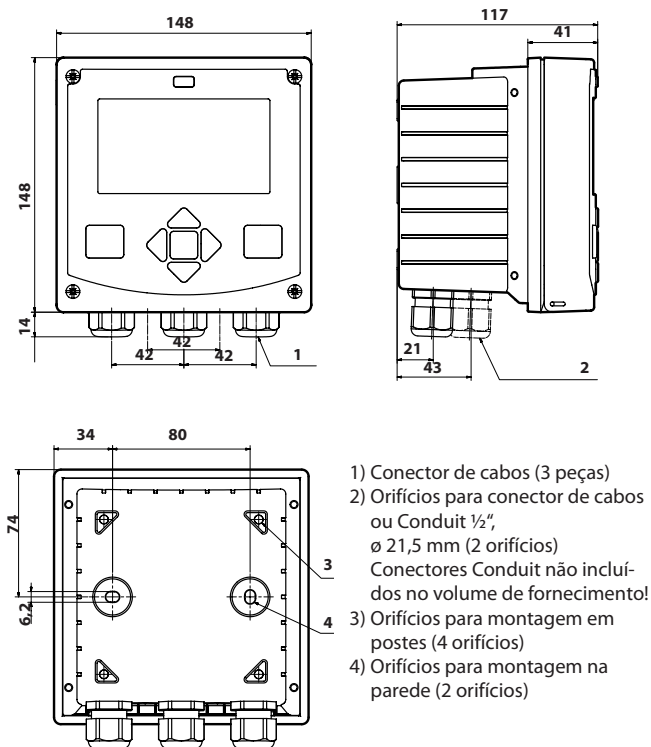
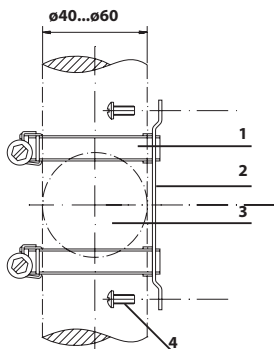


Fig.: Plano de fixação

Montagem em postes, cobertura



- 1) Braçadeiras para tubos com impulsão helicoidal conforme DIN 3017 (2 peças)
- 2) Placa para montagem em postes (1 peça)
- 3) Opção de alinhamento do poste vertical ou horizontal
- 4) Parafusos auto-roscentes (4 peças)

Fig.: Conjunto para montagem em postes (52120741)

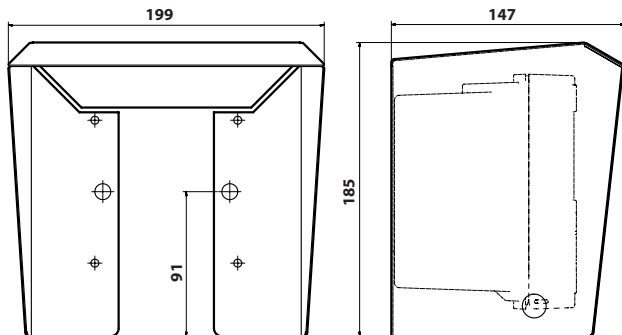
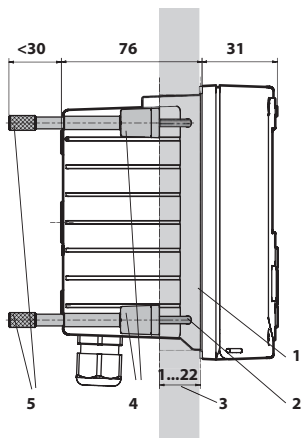


Fig.: Cobertura (52121470) para montagem na parede e em postes

Montagem em painéis de distribuição



- 1) Vedação circundante (1 peça)
- 2) Parafusos (4 peças)
- 3) Posição do painel de distribuição
- 4) Linguetas (4 peças)
- 5) Buchas roscadas (4 peças)

Corte do painel de distribuição
138 x 138 mm (DIN 43700)

Fig.: Conjunto de montagem para painéis de distribuição (52121471)

Indicações para instalação

- A instalação do aparelho deverá ser realizada exclusivamente por pessoal qualificado, respeitando os regulamentos aplicáveis e o manual de instruções!
- Durante a instalação devem ser considerados os dados técnicos e os valores de ligação!
- Os fios condutores não podem ser cortados ao remover o isolamento!
- A corrente fornecida deve ser submetida a separação galvânica. Caso contrário, terá de ser ligada previamente uma unidade de separação.
- Na colocação em funcionamento, deverá ser efectuada uma configuração completa por parte de especialistas em sistemas!

Bornes de ligação:

adequados para linhas monofilares / arames flexíveis até 2,5 mm²



Para a aplicação em áreas potencialmente explosivas em conformidade com IECEx, ATEX, FM*, CSA* aplicam-se outras indicações de segurança! (Ver também o documento em separado "Safety Instructions / Indicações de segurança".)

* FM e CSA em preparação

Placas de identificação / Ocupação de bornes

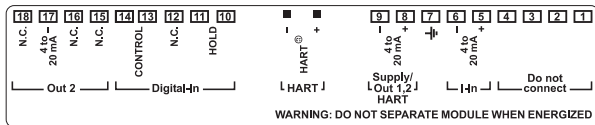


Fig.: Ocupação de bornes M420



Fig.: Placa de identificação M420 Cond H no exterior na parte inferior dianteira

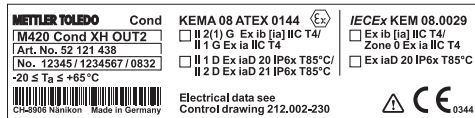


Fig.: Placa de identificação M420 Cond XH OUT2 no exterior na parte inferior dianteira

Nota importante:

Identificação da classe de protecção de inflamação por parte do proprietário!

Em aparelhos com diferentes classes de protecção de inflamação, o proprietário deve determinar a classe de protecção de inflamação utilizada por ele durante a instalação – para isso, poderá utilizar os campos de selecção da placa de identificação. Ver também capítulo introdutório "Indicações de segurança".

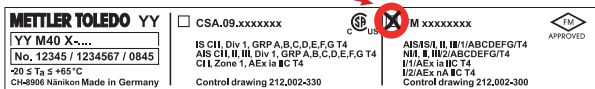
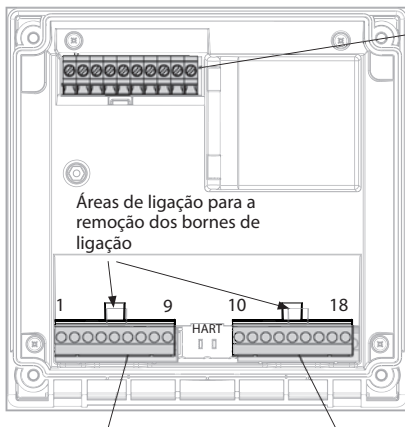


Fig.: Exemplo de uma placa de homologação adicional (cCSAus, FM)
Os dados referem-se ao respectivo aparelho.

Cablagem M420 Cond



Ligação do sensor Entrada Cond

A	I hi
B	U hi
C	U lo
D	I lo
E	RTD (GND)
F	RTD
G	RTD (Sense)
H	Shield

Régua de bornes 1	
1	não ligar
2	não ligar
3	não ligar
4	não ligar
5	+ input
6	- input
7	PA
8	+ out 1,2/HART
9	- out1/HART

Régua de bornes 2	
10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr.
14	contr.
15	n.c.
16	n.c.
17	- out 2
18	n.c.

adicionalmente:

2 pinos HART (entre a régua de bornes 1 e 2)

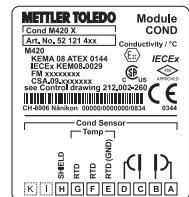


Fig.: Ocupação de bornes

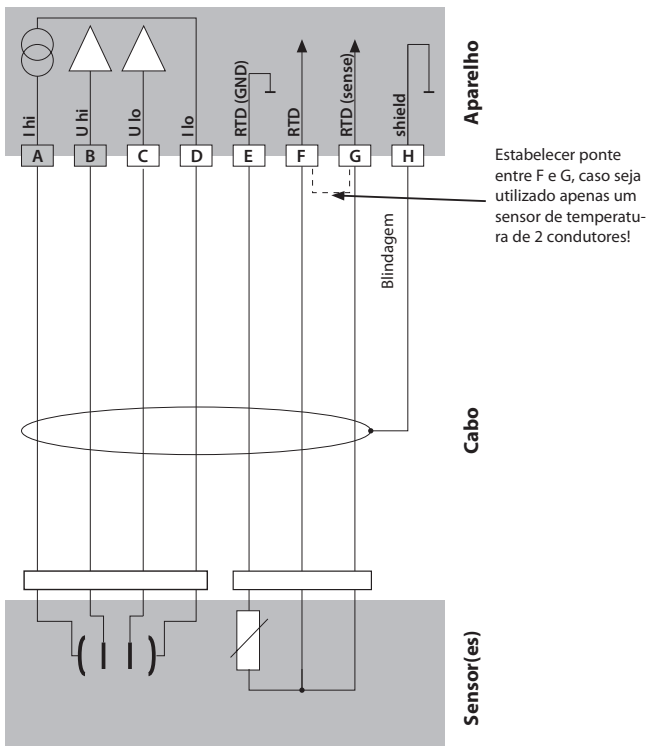
Fig.: Bornes de ligação, aparelho aberto, parte de trás da unidade frontal

Exemplos de ligações de circuitos

Exemplo 1:

Medição: Condutibilidade, temperatura

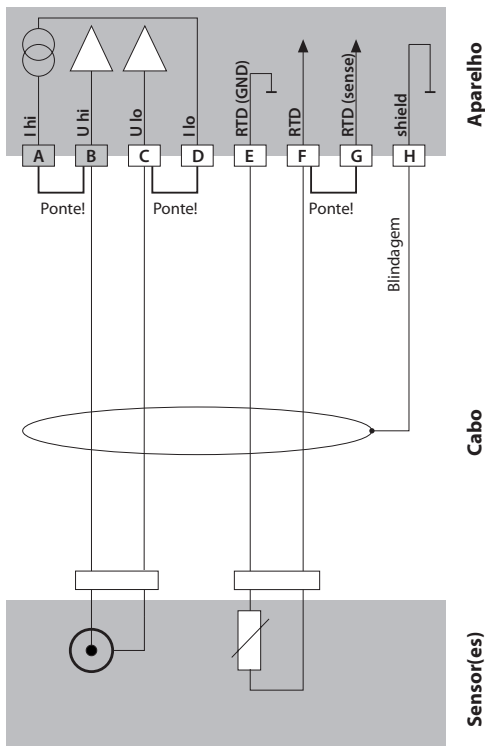
Sensores (princípio): 4 eléctrodos



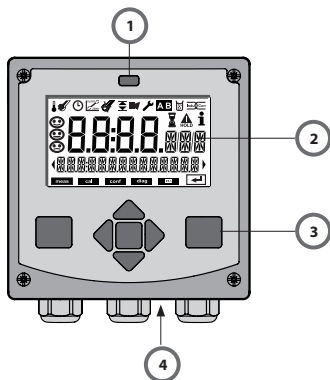
Exemplo 2:

Medição: Condutibilidade, temperatura

Sensores (princípio): 2 eléctrodos, coaxial

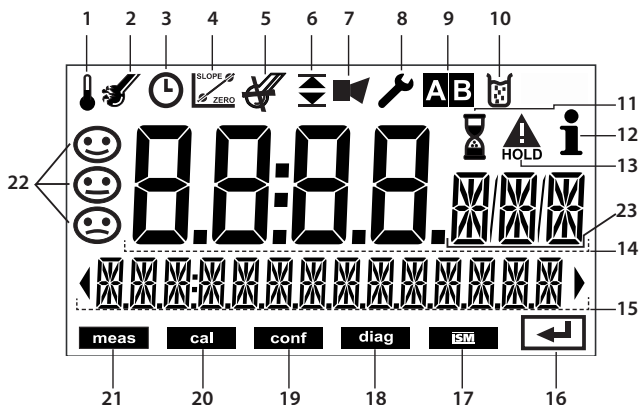


Interface do utilizador, teclado



- 1 Emissor/receptor IrDA
- 2 Visor
- 3 Teclado
- 4 Placa de identificação (por baixo)

Tecla	Função
meas	<ul style="list-style-type: none">• No menu, retrocede-se ao nível anterior• Directamente, acede-se ao modo de medição (premir > 2 seg.)
info	<ul style="list-style-type: none">• Consultar informações• Exibir mensagens de erro
enter	<ul style="list-style-type: none">• Configuração: confirmar introduções, próximo passo de configuração• Calibragem: prosseguir na execução do programa• Modo de medição: exibir corrente de saída
Teclas de seta para cima / para baixo	<ul style="list-style-type: none">• Modo de medição: aceder ao menu• Menu: aumentar / diminuir valor numérico• Menu: Selecção
Teclas de seta esquerda / direita	<ul style="list-style-type: none">• Modo de medição: aceder ao menu• Menu: grupo de menu anterior/seguinte• Introdução de algoritmos: algoritmo para a esquerda/direita



- | | | | |
|----|------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Temperatura | 13 | Estado de HOLD ativo |
| 2 | Sensocheck | 14 | Indicador principal |
| 3 | Intervalo/tempo de regulação | 15 | Indicador secundário |
| 4 | Dados do sensor | 16 | Prosseguir com enter |
| 5 | não utilizado | 17 | não utilizado |
| 6 | Valores limite | 18 | Diagnóstico |
| 7 | Alarme | 19 | Modo de configuração |
| 8 | Assistência | 20 | Modo de calibragem |
| 9 | Conjuntos de parâmetros A/B | 21 | Modo de medição |
| 10 | Calibragem | 22 | Sensoface |
| 11 | Tempo de espera em curso | 23 | Caracteres do valor de medição |
| 12 | Info disponível | | |

Modo de funcionamento de medição

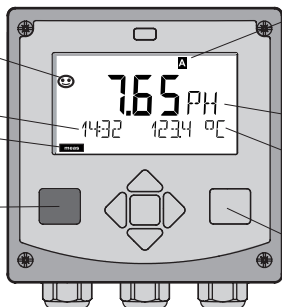
Depois de se ligar a tensão de funcionamento, o aparelho entra automaticamente após a identificação do sensor no modo de funcionamento "Medição". Acesso ao modo de funcionamento de medição a partir de um outro modo de funcionamento (por ex., diagnóstico, assistência): premir a tecla **meas** prolongadamente (> 2 seg.).

Indicador Sensoface
(estado do sensor)

Hora

Indicador do modo
de funcionamento
(medição)

Premir a tecla **meas**
prolongadamente:
acesso ao modo de fun-
cionamento de medição
(premir de novo e leve-
mente: mudança da
representação no visor)



Indicador do
conjunto de parâ-
metros activo

Unidade de medida

Temperatura

Tecla **enter**

No modo de funcionamento de medição são indicados no visor:

- valor de medição e hora (24/12 h AM/PM), assim como a temperatura em °C ou °F (os formatos podem ser escolhidos na configuração)

Premindo a tecla **meas** no modo de funcionamento de medição, surgem no visor as seguintes representações (durante cerca de 60 seg.):

- valor de medição e selecção do conjunto de parâmetros A/B (se configurado para "manual")
- valor de medição e designação do ponto de medição ("TAG", pode ser indicada uma designação do ponto de medição na configuração)
- hora e data

Premindo a tecla **enter**, podem ser exibidas as correntes de saída.

A indicação ocorre enquanto **enter** estiver premido; de seguida, passados 3 seg., o aparelho regressa à indicação do valor de medição.

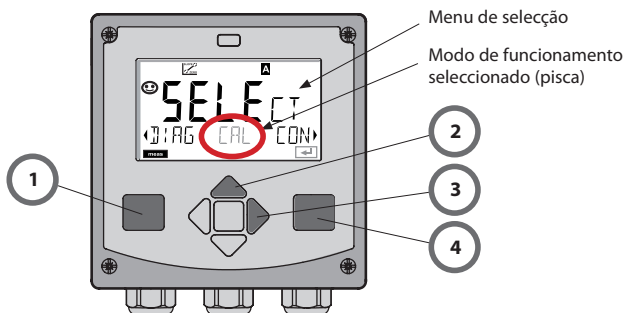


Para ajustar o aparelho à medição, este tem de ser configurado!

Seleccionar o modo de funcionamento / introduzir valores

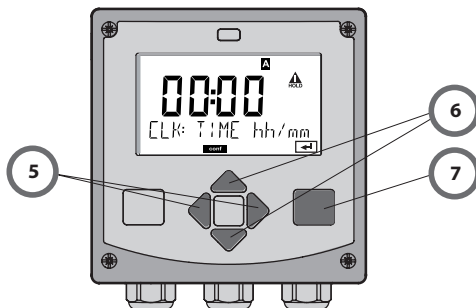
Seleccionar o modo de funcionamento:

- 1) Premir a tecla **meas** prolongadamente (> 2 s)
(modo de funcionamento de medição)
- 2) Premir qualquer tecla de seta – é exibido o menu de selecção
- 3) Seleccionar o modo de funcionamento com as teclas de seta esquerda / direita
- 4) Confirmar o modo de funcionamento seleccionado com **enter**



Introduzir valores:

- 5) Escolher a posição do algarismo: tecla de seta esquerda / direita
- 6) Alterar o valor numérico: tecla de seta para cima / para baixo
- 7) Confirmar a introdução com **enter**



Os modos de funcionamento

Diagnóstico

Indicação dos dados de calibragem, indicação dos dados do sensor, execução de um auto-teste do aparelho, consulta dos registos do diário de operação e indicação da versão de hardware/software de cada um dos componentes. O diário de operação pode conter 100 entradas (00...99) que podem ser visualizadas directamente no aparelho. Com um TAN (opção), o diário de operação pode ser expandido para 200 entradas.

HOLD

Consulta manual do modo de funcionamento HOLD, por ex. para trabalhos de manutenção. As saídas de sinal assumem um estado definido.

Calibragem

Cada sensor dispõe de parâmetros típicos. Para se poder apurar um valor de medição correcto, é necessário proceder à calibragem. Neste processo, o aparelho verifica qual o valor que o sensor fornece na medição com um fluido conhecido. Se se verificar alguma divergência, o aparelho pode ser "ajustado". Neste caso, o aparelho indica o valor "real" e corrige internamente o erro de medição do sensor. Durante a calibragem, o aparelho entra no modo de funcionamento HOLD.

Durante a calibragem, o aparelho permanece no modo de calibragem até que este seja fechado pelo utilizador.

Configuração

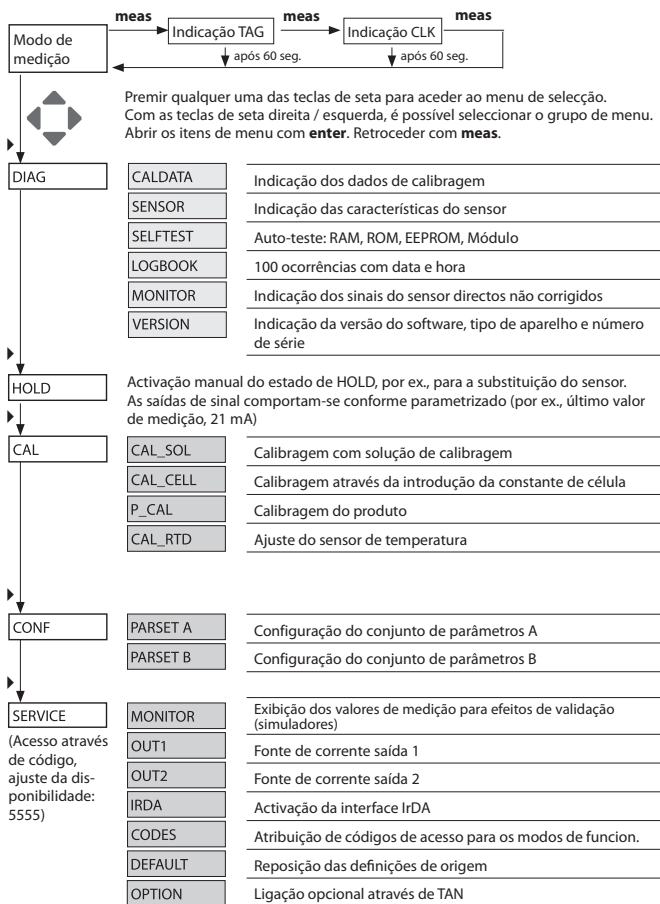
Para adaptar o aparelho à medição, este tem de ser configurado. No modo de funcionamento "Configuração" define-se o sensor que foi ligado, qual a amplitude de medição que deve ser transmitida e quando devem ocorrer mensagens de aviso ou alarme. Durante a configuração, o aparelho entra no modo de funcionamento HOLD.

O modo de configuração é abandonado automaticamente 20 minutos após a última activação da tecla. O aparelho entra no modo de medição.

Assistência

Funções de manutenção (amperímetro), funcionamento IrDA, atribuir passcodes, repor configurações de origem, activar opções (TAN).

Estrutura do menu Modos de funcionamento, Funções



O modo de funcionamento HOLD

O modo HOLD é um estado de segurança da configuração e da calibragem. A corrente de saída fica congelada (carga) ou é fixada num valor (Fix).

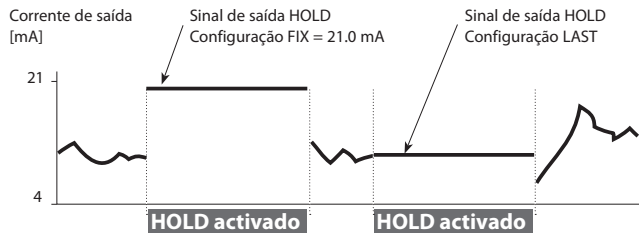
Modo HOLD, indicação no visor:



Comportamento do sinal de saída

- **Last:** A corrente de saída fica congelada no último valor. Aconselhável na configuração breve. O processo não pode ser alterado significativamente durante a configuração. Nesta configuração, não são detectadas alterações!
- **Fix:** A corrente de saída é fixada claramente num outro valor que não o valor do processo para assinalar o sistema de controlo que é operado no aparelho.

Sinal de saída com HOLD:



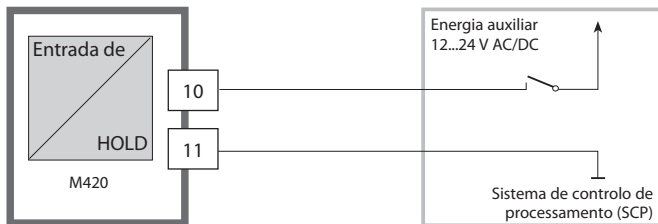
Conclusão do modo de funcionamento HOLD

O modo HOLD é concluído com a passagem para o modo de medição (premir a tecla **meas** prolongadamente). Surge "Good Bye" no visor e, de seguida, o modo HOLD é cancelado.

Ao fechar a calibragem, é feita uma pergunta de segurança para verificar se o ponto de medição está novamente operacional (por ex.: o sensor foi montado novamente, encontra-se no processo).

Activar o HOLD externamente

O estado operacional HOLD pode ser directamente activado a partir do exterior através de um sinal na entrada de HOLD (por. ex. através do sistema de controlo de processamento SCP).



HOLD inactivo	0...2 V AC/DC
HOLD activo	10...30 V AC/DC

Activar o HOLD manualmente

O estado operacional HOLD pode ser activado manualmente através do menu HOLD. Isto permite, por ex., o controlo ou a substituição de sensores sem que ocorram reacções inadvertidas nas saídas e nos contactos.

Retorno ao menu de selecção com a tecla **meas**.

Alarme

Caso ocorra um erro, surge imediatamente a indicação **Err xx** no visor. Somente após um período de retardamento, ao qual se podem aplicar parâmetros, o alarme é registado e é criada uma entrada no diário de operação. Com o alarme, o visor do aparelho pisca.

As mensagens de erro podem ser comunicadas adicionalmente pela corrente de saída através de um sinal de 22 mA (ver Configuração). Se não se verificar qualquer ocorrência de erro, o estado de alarme é cancelado após aprox. 2 seg.

Configuração

Estrutura do menu da configuração

O aparelho dispõe de 2 conjuntos de parâmetros "A" e "B". Com a comutação do conjunto de parâmetros, o aparelho pode, por ex. ser adaptado a duas situações de medição diferentes.

O conjunto de parâmetros "B" permite apenas a configuração de parâmetros relacionados com o processo.

Os passos de configuração estão reunidos em grupos de menu.

Com as teclas de seta ◀ e ▶ pode avançar ou retroceder para o grupo de menu seguinte.

Cada grupo de menu contém itens de menu para o ajuste dos parâmetros. Abertura dos itens de menu com **enter**. A alteração dos valores é efectuada com ▲ e ▼, com **enter** confirmam-se/assumem-se as configurações.

Regressar à medição: premir **meas**.

Seleção do grupo de menu	Grupo de menu	Código	Visor	Seleção do item de menu
	Seleção do sensor	SNS:		↙ enter ↙ enter ↙ enter ↙ enter
		Item de menu 1		
		Item de menu ...		
▶ ↙	Saída de corrente 1	OT1:		
▶ ↙	Saída de corrente 2	OT2:		
▶ ↙	Compensação	COR:		
▶ ↙	Modo de alarme	ALA:		↙ ◀
▶ ↙	Ajustar hora	CLK:		↙ ◀
▶ ↙	Designação do ponto de medição	TAG:		↙ ◀



Conjunto de parâmetros A/B: grupos de menu configuráveis

(Alguns parâmetros são iguais em A e B, são configurados apenas no conjunto de parâmetros A.)

Grupo de menu	Conjunto de parâmetros A	Conjunto de parâmetros B
SENSOR	Seleção do sensor	---
OUT1	Saída de corrente 1	Saída de corrente 1
OUT2	Saída de corrente 2	Saída de corrente 2
CORRECTION	Compensação	Compensação
ALARM	Modo de alarme	Modo de alarme
PARSET	Comutação do conjunto de parâmetros	---
CLOCK	Ajustar hora	---
TAG	Designação do ponto de medição	---

Conjunto de parâmetros A/B

Comutar manualmente

Visor	Acção	Observação
	Comutação manual dos conjuntos de parâmetros: premir meas	A comutação manual dos conjuntos de parâmetros deverá ser seleccionada previamente em CONFIG. O conjunto de parâmetros A é a configuração definida de origem. Parâmetros incorrectamente configurados alteram as propriedades de medição!
	Na linha inferior, surge a piscar PARSET. Com as teclas ◀ e ▶ seleccionar o conjunto de parâmetros	
	Seleção PARSET A / PARSET B	
	Assumir com enter Caso não pretenda assumir, premir meas	

Configuração		Seleção	Parâmetro
SENSOR			
SNS:		2-ELECTRODE 4-ELECTRODE	2-ELECTRODE
2-EL / 4-EL	CELLFACTOR	00.0000 - 19.9999 c	01.0000 c
MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰ USP µS/cm	COND
Cond	MEAS RANGE ¹⁾	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	xxx.x mS/cm
Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H ₂ SO ₄) -05- (HNO ₃)	-01- (NaCl)
TEMP UNIT		°C / °F	°C
TEMPERATURE		AUTO MAN EXT (apenas se activa- do através de TAN)	AUTO
AUTO	RTD TYPE	100 PT 1000 PT 8.55 NTC 30 NTC	100 PT
MAN	TEMPERATURE	-50...200 °C (-58...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)

Configuração

Configuração		Seleção	Parâmetro	
SENSOR				
SNS:	CIP COUNT	ON/OFF	OFF	
	SIP COUNT	ON/OFF	OFF	
Saída 1 (OUT1)				
OT1:	CHANNEL	COND/TMP	COND	
	OUTPUT (apenas em Cond)		LIN / LOG	LIN
	LIN ¹⁾	BEGIN 4mA	xxxx	000.0 mS/cm
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm
	LOG	BEGIN 4mA	Décadas	
		END 20 mA	Décadas	
	TMP °C	BEGIN 4mA	-50...200 °C	
		END 20 mA	-50...200 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA	-58...392 °F	
		END 20 mA	-58...392 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	4...22 mA	021.0 mA

- 1) Com a selecção de intervalo, é escolhida a dissolução máxima. Caso este intervalo máximo seja ultrapassado, é automaticamente comutado para o intervalo seguinte.

Configuração		Seleção	Parâmetro	
Saída 2 (OUT2)				
OT2:	CHANNEL	COND/TMP	TMP Início: 0 °C Final: 100 °C	
	... como saída 1			
Compensação da temperatura (CORRECTION)				
COR:	TC SELECT	OFF LIN NLF NaCl HCL NH3	OFF	
	LIN	TC LIQUID	00.00...19.99%/K	
	I-INPUT	0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA	
	°C	BEGIN 4 mA	-50...200 °C	000.0 °C
		END 20 mA	-50...200 °C	100.0 °C
	°F	BEGIN 4 mA	-58...392 °F	
		END 20 mA	-58...392 °F	
	Alarme (ALARM)			
ALA:	DELAYTIME	0...600 SEC	0010 SEC	
	SENSOCHECK	ON/OFF	OFF	

Configuração

Configuração		Seleção	Parâmetro
Conjunto de parâmetros (PARSET)			
PAR	Seleção de um conjunto fixo de parâmetros (A) ou comutação A/B através da entrada de controlo ou manualmente no modo de medição	PARSET FIX / CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX (conjunto fixo de parâmetros A)
Relógio de tempo real (CLOCK)			
CLK:	FORMAT	24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59
	12 h	TIME hh/mm	00...11:00...59 AM/PM:
	DAY/MONTH		01...31/01...12
	YEAR		2000...2099
Designação do ponto de medição (TAG)			
TAG:	(introdução na linha de texto)		—

Predefinições dos conjuntos de parâmetros

Encontram-se dois conjuntos completos de parâmetros no EEPROM. Na altura da entrega, os dois conjuntos são iguais, podendo ser depois parametrizados.

Nota:

Insira os seus dados de configuração nas páginas seguintes ou utilize-os como matriz.

Configuração (matriz)

Parâmetro	Conjunto de parâmetros A	Conjunto de parâmetros B
SNS: Tipo de sensor		--- *)
SNS: Constante de célula		---
SNS: Modo de medição		---
SNS: Amplitude de medição		---
SNS: Solução		---
SNS: Unidade de temperatura		---
SNS: Detecção da temperatura		---
SNS: Temperatura manual		---
SNS: Tipo RTD		---
SNS: Contador CIP		---
SNS: Contador SIP		---
OT1: Unidade de medida		
OT1: Emissão lin/log		
OT1: Início de corrente		
OT1: Fim de corrente		
OT1: Tempo de filtração		
OT1: Corrente de fuga 22 mA		
OT1: Modo HOLD		
OT1: Corrente HOLD-FIX		

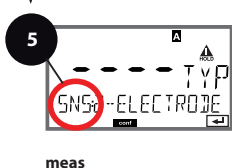
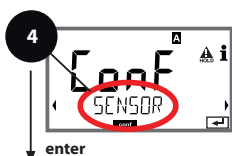
*) Estes parâmetros não são ajustáveis no conjunto de parâmetros B, valores iguais ao conjunto de parâmetros A

Parâmetro	Conjunto de parâmetros A	Conjunto de parâmetros B
OT2: Unidade de medida		
OT2: Emissão lin/log		
OT2: Início de corrente		
OT2: Fim de corrente		
OT2: Tempo de filtração		
OT2: Corrente de fuga 22 mA		
OT2: Modo HOLD		
OT2: Corrente HOLD-FIX		
COR: TC SELECT		
COR: Coeficiente de temp.		
COR: Amplitude de corrente		
COR: Início de corrente		
COR: Fim de corrente		
ALA: Período de retardamento		
ALA: Sensocheck ligado/desligado		
CLK: Hora e data		---*)
TAG: Designação do ponto de medição		---*)

*) Estes parâmetros não são ajustáveis no conjunto de parâmetros B, valores iguais ao conjunto de parâmetros A

Sensor

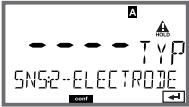
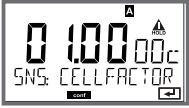
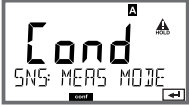
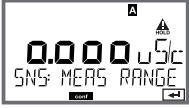

Seleção dos parâmetros



- 1 Premir qualquer tecla de seta.
- 2 Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar **CONF**, premir **enter**.
- 3 Seleção do conjunto de parâmetros com as teclas de seta ◀ ▶, premir **enter**.
- 4 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar o grupo de menu **SENSOR**, premir **enter**.
- 5 Para todos os itens deste grupo de menu, surge o código "SNS:" no visor. Seleção dos itens de menu com a tecla **enter**, alterar com as teclas de seta (ver lado direito). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 6 Terminar: Premir a tecla **meas**, até que a barra de progresso [meas] surja no visor.

5

Seleção Tipo de sensor	enter
Introdução Constante de célula	enter
Seleção Modo de medição	enter
Seleção Amplitude de medição	
Determinação de concentração	
Unidade de temperatura	
Detecção da temperatura	
Seleção Tipo de sensor de temperatura	
Ciclos de limpeza	
Ciclos de esterilização	

Item de menu	Ação	Seleção
Seleção Tipo de sensor 	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar o tipo de sensor utilizado. Assumir com enter	2-ELECTRODE 4-ELECTRODE
Introdução Constante de célula 	Com as teclas de seta ▲ ▼ alterar o dígito, com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar outros dígitos. Assumir com enter	00.0000...19.9999 c (01.0000 c)
Seleção Modo de medição 	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar o modo de medição pretendido. Assumir com enter	Cond Conc % Sal ‰ USP μS/cm
Seleção Amplitude de medição 	apenas em medição Cond Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar a amplitude de medição pretendida. Assumir 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 	apenas em medição Conc Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar a solução de concentração pretendida. Assumir com enter	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3)

Sensor

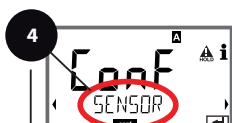
Seleção: Unidade de temperatura, detecção de temperatura, tipo de sensor de temperatura



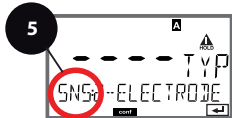
enter



enter



enter



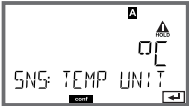


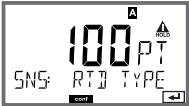

meas



- 1 Premir qualquer tecla de seta.
- 2 Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar **CONF**, premir **enter**.
- 3 Seleção do conjunto de parâmetros com as teclas de seta ◀ ▶, premir **enter**.
- 4 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar o grupo de menu **SENSOR**, premir **enter**.
- 5 Para todos os itens deste grupo de menu, surge o código "SNS:" no visor. Seleção dos itens de menu com a tecla **enter**, alterar com as teclas de seta (ver lado direito). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 6 Terminar: Premir a tecla **meas**, até que a barra de progresso [meas] surja no visor.

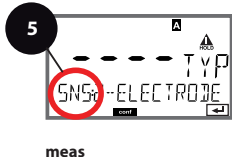
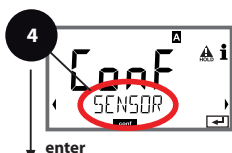
5

Seleção Tipo de sensor	enter
Introdução Constante de célula	↔
Seleção Modo de medição	↔
Seleção Amplitude de medição	
Determinação de concentração	
Unidade de temperatura	
Detecção da temperatura	
Seleção Tipo de sensor de temperatura	
Ciclos de limpeza	
Ciclos de esterilização	

Item de menu	Ação	Seleção
Unidade de temperatura 	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar °C ou °F. Assumir com enter	°C / °F
Detecção da temperatura 	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar o modo: AUTO: detecção através do sensor MAN: introdução directa da temp., sem detecção (v. passo seguinte) EXT: Predefinição da temperatura através da entrada de corrente (apenas se TAN E activado) Assumir com enter	AUTO MAN EXT
(Temperatura manual) 	Com as teclas de seta ▲ ▼ alterar o dígito, com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar outros dígitos. Assumir com enter	-50...200 °C (-58...+392 °F)
Seleção Tipo de sensor de temperatura  	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar o tipo de sensor de temperatura utilizado. Assumir com enter	100 PT 1000 PT 30 NTC 8.55 NTC

Sensor



Configuração: Ciclos de limpeza, ciclos de esterilização



- 1 Premir qualquer tecla de seta.
- 2 Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar **CONF**, premir **enter**.
- 3 Selecção do conjunto de parâmetros com as teclas de seta ◀ ▶, premir **enter**.
- 4 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar o grupo de menu **SENSOR**, premir **enter**.
- 5 Para todos os itens deste grupo de menu, surge o código "SNS:" no visor. Selecção dos itens de menu com a tecla **enter**, alterar com as teclas de seta (ver lado direito). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 6 Terminar: Premir a tecla **meas**, até que a barra de progresso [meas] surja no visor.

5

Selecção Tipo de sensor	enter
Introdução Constante de célula	↻
Selecção Modo de medição	↻
Selecção Amplitude de medição	
Determinação de concentração	
Unidade de temperatura	
Detecção da temperatura	
Selecção Tipo de sensor de temperatura	
Ciclos de limpeza	
Ciclos de esterilização	

Item de menu	Acção	Seleção
CIP / SIP		
Ciclos de limpeza ligado / desligado 	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar ON ou OFF. Liga/desliga o registo de protocolos no diário de operação alargado Assumir com enter	ON/OFF
Ciclos de esterilização ligado / desligado 	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar ON ou OFF. Liga/desliga o registo de protocolos no diário de operação alargado Assumir com enter	ON/OFF

Saída de corrente 1

Unidade de medida. Início de corrente. Fim de corrente.



enter



enter



enter








meas



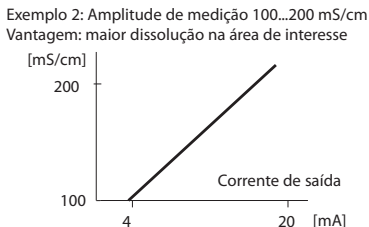
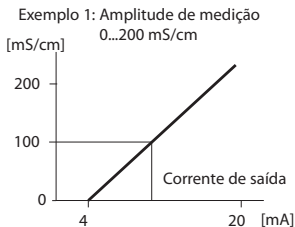
- 1 Premir qualquer tecla de seta.
- 2 Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar **CONF**, premir **enter**.
- 3 Selecção do conjunto de parâmetros com as teclas de seta ◀ ▶, premir **enter**.
- 4 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar o grupo de menu **OUT1**, premir **enter**.
- 5 Para todos os itens deste grupo de menu, surge o código "OT1:" no visor. Selecção dos itens de menu com a tecla **enter**, alterar com as teclas de seta (ver lado direito). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 6 Terminar: Premir a tecla **meas**, até que a barra de progresso [meas] surja no visor.

5

Unidade de medida	enter
Saída LIN / LOG	enter
Início de corrente	enter
Fim de corrente	
Constante de tempo do filtro de saída	
Corrente de saída com mensagem de erro	
Corrente de saída com HOLD	
Corrente de saída com HOLD FIX	

Item de menu	Ação	Seleção
Unidade de medida 	Com as teclas de seta \blacktriangle \blacktriangledown seleccionar: Cond: Condutibilidade TMP: Temperatura Assumir com enter	Cond/TMP 
Seleção LIN / LOG 	Com as teclas de seta \blacktriangle \blacktriangledown seleccionar: LIN: Curva característica linear LOG: logarítmico – Consultar intervalo de selecção das décadas à direita. Assumir com enter	Décadas que podem ser seleccionadas em ajuste logarítmico (LOG): S/cm: 1.0 μ S/cm, 10.0 μ S/cm, 100.0 μ S/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
Início de corrente 	Com as teclas de seta \blacktriangle \blacktriangledown alterar o dígito, com as teclas de seta \blacktriangleleft \blacktriangleright seleccionar outros dígitos. Assumir com enter	Introdução para a unidade de medida/intervalo seleccionado Caso o intervalo ajustado seja ultrapassado, o aparelho selecciona automaticamente o intervalo superior seguinte (Autorange)
Fim de corrente 	Com as teclas de seta \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright introduzir o valor Assumir com enter	Introdução para a unidade de medida/intervalo seleccionado Caso o intervalo ajustado seja ultrapassado, o aparelho selecciona automaticamente o intervalo superior seguinte (Autorange)

Classificação de valores de medição: Início de corrente e fim de corrente



Saída de corrente 1

Regular a constante de tempo do filtro de saída



enter



enter



enter




meas



- 1 Premir qualquer tecla de seta.
- 2 Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar **CONF**, premir **enter**.
- 3 Selecção do conjunto de parâmetros com as teclas de seta ◀ ▶, premir **enter**.
- 4 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar o grupo de menu **OUT1**, premir **enter**.
- 5 Para todos os itens deste grupo de menu, surge o código "OT1:" no visor. Selecção dos itens de menu com a tecla **enter**, alterar com as teclas de seta (ver lado direito). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 6 Terminar: Premir a tecla **meas**, até que a barra de progresso [meas] surja no visor.

5

Amplitude de corrente	enter
Unidade de medida	enter
Início de corrente	enter
Fim de corrente	
Constante de tempo do filtro de saída	
Corrente de saída com mensagem de erro	
Corrente de saída com HOLD	
Corrente de saída com HOLD FIX	

Item de menu	Ação	Seleção
Constante de tempo filtro de saída 	Com as teclas de seta ▲ ▼ ◀ ▶ introduzir o valor Assumir com enter	0...120 SEC (0000 SEC)

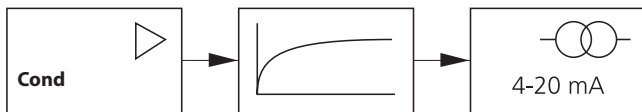
Constante de tempo do filtro de saída (atenuação)

Para a diminuição da saída de corrente, pode ser ligado um filtro passa-baixo com uma constante de tempo de filtração regulável. No caso de um desvio na entrada (100%), depois de se alcançar a constante de tempo na saída, atinge-se um nível de 63%.

A constante de tempo pode ser regulada numa amplitude de 0...120 seg. Se a constante de tempo for regulada para 0 seg., a saída de corrente segue directamente a entrada.

Nota:

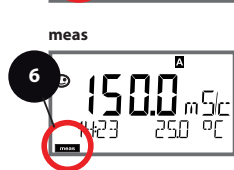
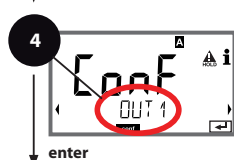
O filtro afecta apenas a saída de corrente, não o visor!



Constante de tempo 0...120 seg.

Saída de corrente 1




Corrente de saída com Error e HOLD.



- 1 Premir qualquer tecla de seta.
- 2 Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar **CONF**, premir **enter**.
- 3 Selecção do conjunto de parâmetros com as teclas de seta ◀ ▶, premir **enter**.
- 4 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar o grupo de menu **OUT1**, premir **enter**.
- 5 Para todos os itens deste grupo de menu, surge o código "OT1:" no visor. Selecção dos itens de menu com a tecla **enter**, alterar com as teclas de seta (ver lado direito). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 6 Terminar: Premir a tecla **meas**, até que a barra de progresso [meas] surja no visor.

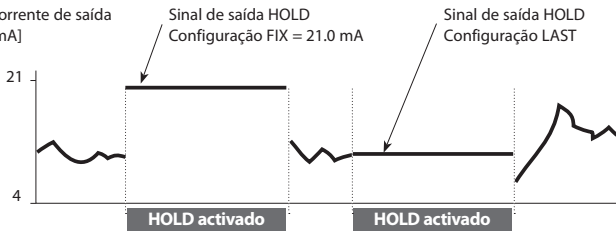
5

Amplitude de corrente	enter
Unidade de medida	enter
Início de corrente	enter
Fim de corrente	
Constante de tempo do filtro de saída	
Corrente de saída com mensagem de erro	
Corrente de saída com HOLD	
Corrente de saída com HOLD FIX	

Item de menu	Ação	Seleção
Corrente de saída com mensagem de erro 	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar ON ou OFF. Assumir com enter	ON/OFF
Corrente de saída com HOLD 	LAST: com HOLD, mantém-se o último valor de medição na saída. FIX: com HOLD, mantém-se um valor (a simular) na saída. Seleção com ▲ ▼ Assumir com enter	LAST/FIX
Corrente de saída com HOLD FIX 	Apenas com a selecção de FIX: introdução da corrente que deverá fluir na saída com HOLD Com as teclas de seta ▲ ▼ ◀ ▶ introduzir o valor Assumir com enter	04.00...22.00 mA (21.00 mA)

Sinal de saída com HOLD:

Corrente de saída [mA]



Saída de corrente 2

Amplitude da corrente de saída. Unidade de medida.



enter



enter



enter




meas



- 1 Premir qualquer tecla de seta.
- 2 Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar **CONF**, premir **enter**.
- 3 Selecção do conjunto de parâmetros com as teclas de seta ◀ ▶, premir **enter**.
- 4 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar o grupo de menu **OUT2**, premir **enter**.
- 5 Para todos os itens deste grupo de menu, surge o código "OT2:" no visor. Selecção dos itens de menu com a tecla **enter**, alterar com as teclas de seta (ver lado direito). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 6 Terminar: Premir a tecla **meas**, até que a barra de progresso [meas] surja no visor.

5

Amplitude de corrente	enter
Unidade de medida	enter
Saída LIN / LOG	
Início de corrente	
Fim de corrente	
Constante de tempo do filtro de saída	
Corrente de saída com mensagem de erro	
Corrente de saída com HOLD	
Corrente de saída com HOLD FIX	

Item de menu	Acção	Seleção
Unidade de medida 	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar: Cond: Condutibilidade TMP: Temperatura Assumir com enter	Cond/ TMP Início: 0 °C Final: 100 °C
. . .		

Todas as outras configurações devem ser efectuadas do mesmo modo que para a saída de corrente 1 (ver acima)!

Compensação da temperatura

Seleção do método de compensação



enter



enter



enter









meas



- 1 Premir qualquer tecla de seta.
- 2 Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar **CONF**, premir **enter**.
- 3 Selecção do conjunto de parâmetros com as teclas de seta ◀ ▶, premir **enter**.
- 4 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar o grupo de menu **CORRECTION**, premir **enter**.
- 5 Para todos os itens deste grupo de menu, surge o código "COR:" no visor. Selecção dos itens de menu com a tecla **enter**, alterar com as teclas de seta (ver lado direito). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 6 Terminar: Premir a tecla **meas**, até que a barra de progresso [meas] surja no visor.

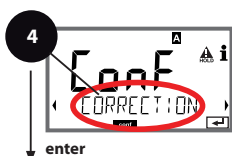
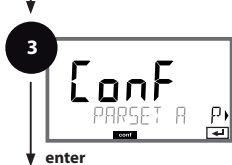
5

Compensação da temperatura	enter
Compensação da temperatura fluido de medição	↻
Entrada de corrente medição externa da temperatura	↻
Início de corrente	
Fim de corrente	

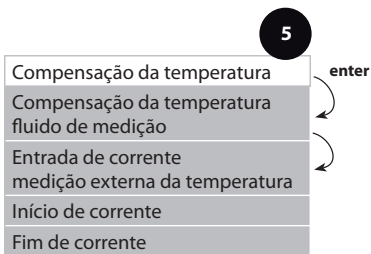
Item de menu	Acção	Seleccção
Compensação da temperatura	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar a compensação pretendida:	
	OFF: Compensação de temperatura desactivada	
	LIN: Compensação linear de temperatura com introdução dos coeficientes de temperatura	
	nLF: Compensação de temperatura para água natural em conformidade com EN 27888	
	NaCl: Compensação de temperatura para água pura com vestígios de NaCl	
	HCl: Compensação de temperatura para água pura com vestígios de HCl	
	NH3: Compensação de temperatura para água pura com vestígios de NH ₃	
	Assumir com enter	

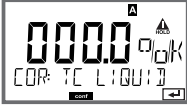



Compensação da temperatura

CT Fluido de medição. Entrada de corrente Medição da temperatura.



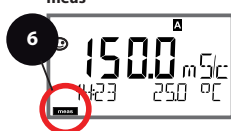
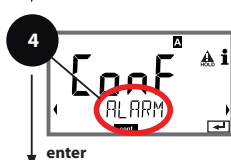
- 1 Premir qualquer tecla de seta.
- 2 Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar **CONF**, premir **enter**.
- 3 Selecção do conjunto de parâmetros com as teclas de seta ◀ ▶, premir **enter**.
- 4 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar o grupo de menu **CORRECTION**, premir **enter**.
- 5 Para todos os itens deste grupo de menu, surge o código "COR:" no visor. Selecção dos itens de menu com a tecla **enter**, alterar com as teclas de seta (ver lado direito). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 6 Terminar: Premir a tecla **meas**, até que a barra de progresso [meas] surja no visor.



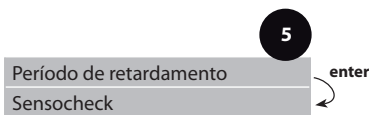
Item de menu	Acção	Seleção
Compensação da temperatura Fluido de medição 	Apenas em caso de compensação linear: Introdução da compensação da temperatura do fluido de medição. Com as teclas de seta ▲ ▼ ◀ ▶ introduzir o valor. Assumir com enter	0...19.99 %/K
Amplitude de corrente 	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar a amplitude pretendida. Assumir com enter	4-20 mA / 0-20 mA
Início de corrente 	Com as teclas de seta ▲ ▼ alterar o dígito, com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar outros dígitos. Assumir com enter	Área de introdução: -50...200 °C / -58...392 °F
Fim de corrente 	Com as teclas de seta ▲ ▼ ◀ ▶ introduzir o valor. Assumir com enter	Área de introdução: -50...200 °C / -58...392 °F



Configurações do alarme

Período de retardamento. Sensocheck.



- 1 Premir qualquer tecla de seta.
- 2 Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar **CONF**, premir **enter**.
- 3 Selecção do conjunto de parâmetros com as teclas de seta ◀ ▶, premir **enter**.
- 4 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar o grupo de menu **ALARM**, premir **enter**.
- 5 Para todos os itens deste grupo de menu, surge o código "ALA:" no visor. Selecção dos itens de menu com a tecla **enter**, alterar com as teclas de seta (ver lado direito). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 6 Terminar: Premir a tecla **meas**, até que a barra de progresso [meas] surja no visor.



Item de menu	Acção	Seleção
Período de retardamento 	Com as teclas de seta ▲ ▼ ◀ ▶ introduzir o valor. Assumir com enter	0...600 SEC (010 SEC)
Sensocheck 	Seleção Sensocheck (monitorização contínua do sensor). Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar ON ou OFF. Assumir com enter	ON/OFF

As mensagens de erro podem ser transmitidas pela corrente de saída, através de um sinal de 22 mA (ver Mensagens de erro e Configuração Saída 1/ Saída 2).

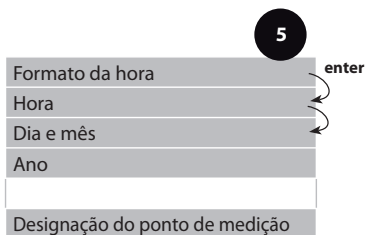
O período de retardamento do alarme atrasa o sinal de 22 mA (se configurado).

Hora e data

Designação do ponto de medição



- 1 Premir qualquer tecla de seta.
- 2 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar **CONF**, premir **enter**.
- 3 Selecção do conjunto de parâmetros A com as teclas de seta ◀ ▶ premir **enter**.
- 4 Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar o grupo de menu **CLOCK** ou **TAG**, premir **enter**.
- 5 Para todos os itens deste grupo de menu, surge o código "CLK:" ou "TAG" no visor. Selecção dos itens de menu com a tecla **enter**, alteração com as teclas de seta (ver lado direito). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 6 Terminar: Premir a tecla **meas**, até que a barra de progresso [meas] surja no visor.



Hora e data

A hora e a data do relógio de tempo real montado são a base para o controlo dos ciclos de calibragem e de limpeza.

No modo de medição, a hora é indicada no visor.

Nos sensores digitais são registados dados de calibragem no parte superior do sensor.

Para além disso, os registos do diário de operação (cf. Diagnóstico) são marcados com a hora.

Nota:

- Em caso de interrupção prolongada da energia auxiliar (> 5 dias), a hora é apresentada no visor com linhas e não é válida para o processamento no aparelho. Neste caso, introduza a hora correcta.
- Não ocorre qualquer mudança do horário de inverno para horário de verão!
Logo, é necessário fazer esta alteração manualmente!

Designação do ponto de medição ("TAG")

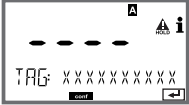
Na linha inferior do visor, pode atribuir um nome ao ponto de medição. É possível atribuir até 32 caracteres.

Premindo (várias vezes) **meas** no modo de medição, é possível exibir a designação do ponto de medição.

A "TAG" como parte da configuração do aparelho pode ser consultada através da IrDA.

A designação normalizada é útil para, por ex., para voltar a montar novamente um aparelho após a sua reparação.

5

Item de menu	Ação	Seleção
Designação do ponto de medição 	Com as teclas de seta ▲ ▼ seleccionar a letra/número/carácter, com as teclas de seta ◀ ▶ passar a próxima posição. Assumir com enter	A...Z, 0...9, - + < > ? / @ Os primeiros 10 caracteres são exibidos no visor sem movimento lateral.

Calibragem

Nota:

- Os processos de calibragem só devem ser efectuados por pessoal técnico especializado. Os parâmetros incorrectamente configurados permanecem provavelmente despercebidos, mas alteram as propriedades de medição.

A calibragem pode ocorrer através de:

- determinação da constante de célula com uma solução de calibragem conhecida
- indicação da constante de célula (por ex. em células de água pura)
- recolha de amostras (calibragem do produto)
- ajuste do sensor de temperatura

Seleção Modo de calibragem

Com o auxílio da calibragem, adapte o aparelho às características individuais do sensor.





A calibragem pode ser protegida por um passcode menu SERVICE).



No menu de calibragem, seleccione, em primeiro lugar, o modo de calibragem:

CAL_SOL	Calibragem com solução de calibragem
CAL_CELL	Calibragem através da introdução da constante de célula
P_CAL	Calibragem do produto (cal. por recolha de amostras)
CAL_RTD	Ajuste do sensor de temperatura

Calibragem com solução de calibragem

Introdução do valor correcto da temperatura da solução de calibragem com indicação simultânea da constante de célula.

Visor	Acção	Observação
	Seleccionar a calibragem. Prosseguir com enter Seleccionar o método de calibragem CAL_SOL. Prosseguir com enter	
	Operacionalidade de calibragem. A ampolheta fica intermitente.	Indicação (3 seg.) O aparelho encontra-se, a partir deste momento, no modo HOLD.
	Mergulhar o sensor na solução de calibragem. Com as teclas de seta introduza o valor correcto da temperatura da solução de calibragem (ver tabela). Confirmar com enter	Linha inferior: indicação da constante de célula e temperatura
	É indicada a constante de célula determinada. O símbolo da "ampulheta" fica intermitente. Prosseguir com enter	






Visor	Acção	Observação
	<p>Indicação do valor de medição na unidade de medida configurada (aqui: mS/cm). O aparelho encontra-se ainda no estado HOLD: montar o sensor e verificar se a medição está OK.</p> <p>MEAS termina a calibragem, REPEAT permite a repetição.</p>	
	<p>Após a selecção de MEAS: Conclusão da calibragem com enter.</p>	<p>Indicação da condutibilidade e temperatura, o modo Sensoface está activo.</p> <p>As saídas permanecem ainda, durante um curto período de tempo, em modo HOLD.</p> <p>Após a mensagem GOOD BYE, o aparelho entra automaticamente no modo de medição.</p>

Nota:

- Durante a calibragem, são utilizadas soluções de calibragem conhecidas com os valores de condutibilidade com as respectivas temperaturas correctas (ver tabela de solução de calibragem).
- Durante o processo de calibragem, a temperatura deve ser mantida estável.

Calibragem através da introdução da constante de célula

O valor para a constante de célula de um sensor pode ser directamente introduzido. O valor deve ser conhecido, ou seja, deve ser, por ex., previamente determinado no laboratório. Simultaneamente são exibidas as unidades de medida e a temperatura seleccionadas.

Visor	Acção	Observação
	Seleccionar a calibragem. Prosseguir com enter Seleccionar o método de calibragem CAL_CELL. Prosseguir com enter	
	Operacionalidade de calibragem. A ampolheta fica intermitente.	Indicação (3 seg.) O aparelho encontra-se, a partir deste momento, no modo HOLD.
	Introduzir constante de célula. Prosseguir com enter	Simultaneamente são exibidas as unidades de medida e a temperatura seleccionadas.
	O aparelho indica a constante de célula determinada (a 25 °C). O modo Sensoface está activo.	
	Com as teclas de seta, seleccione: • Terminar (MEAS) • Repetição (REPEAT) Prosseguir com enter	Ao terminar: o modo HOLD é desactivado após um curto período de tempo.




Calibragem através de recolha de amostras, a calibragem do produto ocorre com a condutibilidade não compensada ($\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , S/m).

Durante a calibragem de um produto, o sensor permanece no fluido de medição. O processo de medição é interrompido apenas por um reduzido período de tempo.






Procedimento:

- 1) A amostra é medida no laboratório ou no local com um aparelho de medição portátil a pilhas. Para uma calibragem precisa é necessário que a temperatura da amostra e a temperatura de medição do processo coincidam. Na recolha de amostras, o aparelho memoriza o valor actual e retrocede ao modo de medição; de seguida, a barra de progresso "Calibragem" fica intermitente.
- 2) No segundo passo, o valor de medição da amostra é introduzido no aparelho. A partir da diferença entre o valor de medição memorizado e o valor de medição da amostra introduzido, o aparelho apura a nova constante de célula.






Caso a amostra seja inválida, pode ser assumido o valor memorizado na recolha de amostras. Deste modo, são memorizados os antigos valores de calibragem. De seguida, pode ser iniciada uma nova calibragem do produto.

Visor	Ação	Observação
	<p>Seleccionar a calibragem. Prosseguir com enter Seleccionar o método de calibragem P_CAL. Prosseguir com enter</p>	
	<p>Operacionalidade de calibragem. A ampolheta fica intermitente.</p>	<p>Indicação (3 seg.) O aparelho encontra-se, a partir deste momento, no modo HOLD.</p>
	<p>Recolha de amostras e memorização do valor. Prosseguir com enter</p>	<p>A amostra pode agora ser medida no laboratório.</p>

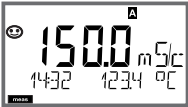
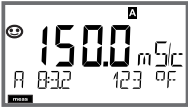


Calibragem do produto

Visor	Acção	Observação
	O aparelho regressa ao modo de medição.	A barra de progresso CAL intermitente indica que a calibragem do produto ainda não está concluída.
	Calibragem do produto 2º passo: Se o valor da amostra estiver disponível, acede-se novamente à calibragem do produto.	Indicação (3 seg.) O aparelho encontra-se, a partir deste momento, no modo HOLD.
	É apresentado o valor memorizado (intermitente) e pode ser substituído pelo valor de laboratório. Prosseguir com enter	
	Indicação da constante de célula determinada (relativa a 25°C). O modo Sensoface está activo. Terminar a calibragem: seleccionar MEAS, enter	Repetir a calibragem: seleccionar REPEAT, depois enter
	Após a conclusão da calibragem, o aparelho passa para a indicação do valor de medição.	As saídas permanecem ainda, durante um curto período de tempo, em modo HOLD.

Ajuste do sensor de temperatura

Visor	Ação	Observação
	<p>Seleccionar a calibragem. Prosseguir com enter Seleccionar o método de calibragem CAL_RTD. Prosseguir com enter</p>	Parâmetros incorretamente configurados alteram as propriedades de medição!
	<p>Calcular a temperatura do fluido a ser medido com um termómetro externo.</p>	Indicação (3 seg.) O aparelho encontra-se, a partir deste momento, no modo HOLD.
	<p>Introdução do valor da temperatura calculado. Diferença máxima: 10 K. Prosseguir com enter</p>	Indicação da temperatura real (sem ajuste) no visor inferior.
	<p>É indicado o valor correcto da temperatura. O modo Sensoface está activo. Terminar a calibragem: seleccionar MEAS, depois enter Repetir a calibragem: seleccionar REPEAT, depois enter</p>	As saídas permanecem ainda, durante um curto período de tempo, em modo HOLD.
	<p>Após a conclusão da calibragem, o aparelho passa para a indicação do valor de medição.</p>	

Medição

Visor	Observação
 <p>ou AM/PM e °F:</p> 	<p>O aparelho é comutado para o modo de medição com meas a partir dos menus de configuração e calibragem.</p> <p>No modo de medição, o indicador principal apresenta a unidade de medida configurada (Cond ou temperatura), o indicador secundário apresenta a hora e a segunda unidade de medida configurada (Cond ou temperatura), a barra de progresso [meas] e o conjunto de parâmetros activo (A/B) são apresentados. No conjunto de parâmetros Fix A, A/B desaparecem.</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none">• Em caso de interrupção prolongada da energia auxiliar (> 5 dias), a hora é apresentada no visor com linhas e não é válida para o processamento no aparelho. Neste caso, introduza a hora correcta.
<p>Com a tecla enter pode visualizar por breves momentos as correntes de saída actuais.</p> <p>Com a tecla meas pode consultar sequencialmente as seguintes exibições no visor. Após 60 seg. sem utilização, o aparelho retrocede ao indicador padrão.</p>	
 	<p>1) Selecção do conjunto de parâmetros (quando é comutado para "manual" na configuração).</p> <p>Com as teclas de seta ◀ ▶ apresentar o conjunto de parâmetros pretendido (PARSET A ou PARSET B fica intermitente na linha inferior do visor), seleccionar com enter.</p> <p>Outras exibições no visor (com meas)</p> <p>2) Indicação da designação do ponto de medição ("TAG")</p> <p>3) Indicação da hora e data</p>

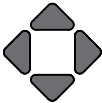
No modo de diagnóstico pode consultar os seguintes itens de menu sem interromper a medição:

CALDATA	Visualizar dados de calibragem
SENSOR	Visualizar dados do sensor
SELFTEST	Activar auto-teste do aparelho
LOGBOOK	Visualizar os registos no diário de operação
MONITOR	Visualizar os valores de medição actuais
VERSION	Visualizar tipo de aparelho, versão de software, número de série

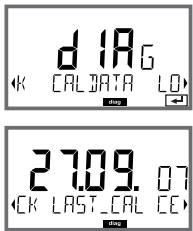
O modo de diagnóstico pode ser protegido por um passcode (menu SERVICE).





Nota:




No modo de diagnóstico o HOLD não está activo!


Acção	Tecla	Observação
Activar diagnóstico		Pode aceder ao menu de selecção com qualquer tecla de seta. Seleccionar DIAG com ◀ ▶, confirmar com enter
Seleccionar opção de diagnóstico		Com as teclas de seta ◀ ▶ escolher uma das seguintes selecções: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION para mais operações, ver páginas seguintes
Terminar	meas	Terminar com meas .

Diagnóstico

Item de menu	Observação
	<p>Indicação dos dados de calibragem actuais: com as teclas de seta ◀ ▶ , seleccionar CALDATA, confirmar com enter. Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar (LAST_CAL CELLFACTOR ZERO) na linha inferior de texto. A medida seleccionada é indicada automaticamente no indicador principal.</p> <p>Retroceder à medição com meas.</p>

Visor	Item de menu
	<p>Auto-teste do aparelho (É sempre possível interromper com meas.)</p>
	<p>1 Teste do visor: Indicação de todos os segmentos. Prosseguir com enter</p> <p>2 Teste da RAM: Ampulheta fica intermitente, no final --PASS-- ou --FAIL-- Prosseguir com enter</p>
	<p>3 Teste da EEPROM: Ampulheta fica intermitente, no final --PASS-- ou --FAIL-- Prosseguir com enter</p>
	<p>4 Teste da FLASH: Ampulheta fica intermitente, no final --PASS-- ou --FAIL-- Prosseguir com enter</p>
	<p>5 Teste do módulo: Ampulheta fica intermitente, no final --PASS-- ou --FAIL-- Retroceder ao modo de medição com enter ou meas</p>

Item de menu	Observação
	<p>Indicação dos registos do diário de operação. Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar LOGBOOK, confirmar com enter.</p> <p>Com as teclas de seta ▲ ▼ pode avançar ou retroceder no diário de operação (registos -00-...-99-), sendo que -00- é o último registo.</p> <p>Com as teclas de seta ◀ ▶ pode visualizar um registo do diário de operação.</p> <p>Retroceder à medição com meas.</p>
	<p>Diário de operação alargado / Audit Trail (através de TAN) Com as teclas de seta ▲ ▼ pode avançar e retroceder dentro do diário de operação alargado (registos -000-...-199-), sendo que -000- é o último registo.</p> <p>No visor: CFR No Audit Trail são registados também acessos a funções (CAL CONFIG SERVICE), algumas mensagens Sensosface, bem como a abertura da caixa.</p>
 <p>Exemplo de indicação:</p>	<p>Indicação dos valores de medição em decurso (monitor do sensor): Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar MONITOR, confirmar com enter.</p> <p>Com as teclas de seta ◀ ▶ seleccionar (R_COND G_COND RTD TEMP I-INPUT (Opção)) na linha de texto inferior. A medida seleccionada é indicada automaticamente no indicador principal.</p> <p>Retroceder à medição com meas.</p>

Visor	Observação
 A screenshot of a monochrome LCD display. The top line shows '10.2' in large digits, followed by 'SW' in smaller characters. The second line shows 'SERIAL-NO' followed by '0073'. There are small navigation icons (left arrow, right arrow, and a square) around the text.	<p>Versão</p> <p>Aqui poderá encontrar os dados de que necessita para solicitar uma opção específica ao aparelho.</p> <p>Indicação tipo de aparelho, versão do software/hardware e número de série para todos os componentes do aparelho.</p> <p>Com as teclas de seta ▲ ▼ pode comutar-se entre a versão do software e do hardware. Com enter avança para o próximo componente do aparelho.</p>



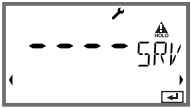
Assistência

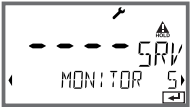


No modo de assistência pode aceder aos seguintes itens de menu:


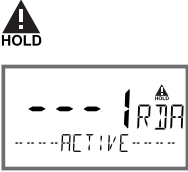



MONITOR	Visualizar os valores de medição actuais
OUT1	Testar saída de corrente 1
OUT2	Testar saída de corrente 2
IRDA	Autorizar a interface IrDA e comunicar através desta
CODES	Atribuir ou alterar passcodes
DEFAULT	Repor aparelho para as configurações de origem
OPTION	Activar opções através de TAN.

Nota:

No modo de assistência HOLD está activo!

Acção	Tecla/visor	Observação
Activar assistência		Com uma tecla de seta à escolha, aceder ao menu de selecção. Seleccionar SERVICE com ◀ ▶, confirmar com enter
Passcode		Introduzir o passcode "5555" para o modo de assistência com as teclas de seta ▲ ▼ ◀ ▶. Confirmar com enter
Indicar		No modo de assistência são indicados os seguintes símbolos: <ul style="list-style-type: none">• Barra de progresso [diag]• Triângulo HOLD• Assistência (chave de parafusos)
Terminar	meas	Terminar com meas .

Item de menu	Observação
	<p>Indicação dos valores de medição correntes (monitor do sensor) com estado HOLD activo em simultâneo:</p> <p>Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar MONITOR, confirmar com enter.</p> <p>Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar o tamanho na linha inferior de texto.</p>
<p>Exemplo de indicação:</p> 	<p>O tamanho seleccionado é indicado automaticamente no indicador principal.</p> <p>Visto que o aparelho se encontra no modo HOLD, podem ser efectuadas validações com a ajuda de simuladores, sem que as saídas de sinais sejam influenciadas.</p> <p>Retorno ao menu de serviço com meas.</p> <p>Retornar à medição: premir meas novamente.</p>
	<p>Predefinição da corrente nas saídas 1 e 2:</p> <p>Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar OUT1 ou OUT2, confirmar com enter.</p> <p>Com as teclas de seta ▲ ▼ ◀ ▶, predefinir um valor de corrente válido para a respectiva saída.</p> <p>Confirmar com enter.</p> <p>Na linha inferior direita é indicada a corrente de saída real para o controlo.</p> <p>Terminar com enter ou meas.</p>

Item de menu	Observação
	<p>Comunicação IrDA: Com as teclas de seta ◀ ▶, seleccionar IRDA, confirmar com enter.</p>
	<p>Com a comunicação IrDA activada, o aparelho mantém-se no estado HOLD por motivos de segurança. As restantes operações são efectuadas através do IrDA.</p> <p>Terminar a comunicação com meas.</p> <p>Excepção: Actualização de firmware (não pode ser interrompida!)</p>
	<p>Definir passcode: No menu "SERVICE - CODES" podem ser definidos passcodes para o acesso aos modos de funcionamento DIAG, HOLD, CAL, CONF e SERVICE (predefinidos para 5555). Em caso de perda do passcode de assistência deve solicitar um "Ambulance-TAN" ao fabricante, indicando o número de série do aparelho. Para a introdução do "Ambulance-TAN", acede-se à função de assistência com o passcode 7321. Depois da introdução correcta do Ambulance-TAN, o aparelho sinaliza durante aprox. 4 seg. "PASS" e repõe o passcode de assistência para 5555.</p>
	<p>Reposição para a configuração de origem: No menu "SERVICE - DEFAULT" é possível repor o aparelho para as definições de origem. Atenção! Após a reposição das predefinições de origem, o aparelho deve ser totalmente reconfigurado, incluindo os parâmetros do sensor!</p>
	<p>Activação das opções: As opções são fornecidas com um "número de transacção" (TAN). Para activar a opção, tem de introduzir este TAN e confirmar com enter.</p>

A condutibilidade de água pura na indústria farmacêutica pode ser monitorizada online em conformidade com o regulamento "USP" (U.S. Pharmacopeia), parágrafo 645 "Water Conductivity". Para isso, a condutibilidade é medida sem compensação de temperatura e comparada com valores limite (v. tabela da página seguinte).

A água pode ser utilizada, caso a condutibilidade se encontre abaixo do valor limite USP. Caso a condutibilidade seja superior, deverão ser executados outros testes de acordo com as respectivas directivas.

Para aumentar a segurança, o valor limite USP no aparelho pode ser reduzido percentualmente. Para isso, é ainda introduzido um factor (%).





















Configurar:

- Grupo de menu **SNS**:

Caso seja seleccionada "Função USP" como unidade de medida, a amplitude de medição é ajustada para 00.00...99.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de modo fixo. A compensação de temperatura está desactivada. A temperatura é monitorizada. Caso o valor limite USP seja ultrapassado, é emitido um sinal de 22 mA para a saída.

Temperatura / condutibilidade conforme USP

Temp. (°C)	CT ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temp. (°C)	CT ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
0	0,6	55	2,1
5	0,8	60	2,2
10	0,9	65	2,4
15	1,0	70	2,5
20	1,1	75	2,7
25	1,3	80	2,7
30	1,4	85	2,7
35	1,5	90	2,7
40	1,7	95	2,9
45	1,8	100	3,1
50	1,9		

Modo de funcionamento	OUT 1	OUT 2	time out
Medir			-
Diag			60 seg.
CAL_SOL Solução de calibragem			não
CAL_CELL Constante de célula			não
P_CAL Cal. do produto S1			não
P_CAL Cal. do produto S2			não
CAL_RTD Ajuste Temp.			não
CONF ParSet A			20 min.
CONF ParSet B			20 min.
Entrada HOLD			não

Explicação:  conforme configuração (Last/Fix)

 activo

Gama de produtos e acessórios

M420

Designação		Número do artigo
M420 pH H		52121405
M420 pH H OUT2	Equipamento com 2.ª saída de corrente	52121406
M420 pH XH		52121407
M420 pH XH OUT2	Equipamento com 2.ª saída de corrente	52121408
M420 O2 H		52121415
M420 O2 H OUT2	Equipamento com 2.ª saída de corrente	52121416
M420 O2 XH		52121417
M420 O2 XH OUT2	Equipamento com 2.ª saída de corrente	52121418
M420 Cond H		52121425
M420 Cond H OUT2	Equipamento com 2.ª saída de corrente	52121426
M420 Cond XH		52121427
M420 Cond XH OUT2	Equipamento com 2.ª saída de corrente	52121428
M420 Cond Ind H		52121435
M420 Cond Ind H OUT2	Equipamento com 2.ª saída de corrente	52121436
M420 Cond Ind XH		52121437
M420 Cond Ind XH OUT2	Equipamento com 2.ª saída de corrente	52121438

Opções TAN

Diário de operação	SW-420-002	52121466
Diário de operação alargado (Audit Trail)	SW-420-003	52121467
Medição de vestígios de oxigénio	SW-420-004	52121468
Entrada de corrente + 2 entradas digitais	SW-420-005	52121469

Acessórios de montagem

Conjunto de montagem para postes	52120741
Cobertura	52121470
Conjunto de montagem para painéis de distribuição	52121471

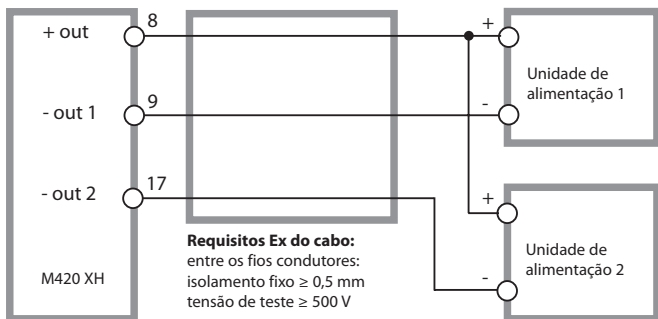
M 420: Unidades de alimentação e activação

Unidades de alimentação recomendadas :	Referência:
Amplificador isolador, Ex, 24 V AC/DC, saída 0/4...20 mA	52120688 WG 20 A2 Power Supply
Amplificador isolador, Ex, 90...253 V AC, saída 0/4...20 mA	52121689 WG 21 A7 Power Supply
Amplificador isolador, Ex, 90...253 V AC, HART, saída 4...20 mA	52120704 WG 21 A7 Opt. 470
Amplificador isolador, Ex, 24 V AC/DC, saída 4...20 mA	52129772 WG 21 A7 Opt. 336
Amplificador isolador, Ex, 24 V AC/DC, HART, saída 4...20 mA	52120774 WG 21 A7 Opt. 336, 470

Option 336: 24 V AC/DC power supply

Option 470: for transmission of HART protocol

Activação em unidades de alimentação



Dados técnicos

Entrada Cond Ind	Entrada para sensores de 2 el./4 el.	
Abrangência da medição	Sensores de 2 el.	0,2 $\mu\text{S} \cdot \text{c}$... 200 $\text{mS} \cdot \text{c}$
	Sensores de 4 el.	0,2 $\mu\text{S} \cdot \text{c}$... 1000 $\text{mS} \cdot \text{c}$ (valor de condutância limitado a 3500 mS)
Amplitudes de medição	Condutibilidade	0,000 ... 9,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 00,00 ... 99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 000,0 ... 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0000 ... 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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
	Resistência espec.	00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Concentração	0,00 ... 9,99 %
	Salinidade	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
	Tempo de regulação (T90)	aprox. 1 seg.
Erro de medição operacional ^{1,2,3)}	< 1 % do val. de med. + 0,4 $\mu\text{S} \cdot \text{c}$	
Compensação de temperatura *)	(OFF)	sem
(temp. de referência 25 °C)	(LIN)	curva característica linear 00,00 ... 19,99 %/K
	(NLF)	água nat. conforme EN 27888
	(NACL)	água pura com vestígios de NaCl (0 ... 120 °C)
	(HCL)	água pura com vestígios de HCl (0 ... 120 °C)
	(NH3)	água pura com vestígios de NH ₃ (0 ... 120 °C)
Determinação de concentração	-01- NaCl	0,00 ... 9,99 % em peso (0 ... +60 °C)
	-02- HCl	0,00 ... 9,99 % em peso (-20 ... +50 °C)
	-03- NaOH	0,00 ... 9,99 % em peso (0 ... +100 °C)
	-04- H ₂ SO ₄	0,00 ... 9,99 % em peso (-17 ... +110 °C)
	-05- HNO ₃	0,00 ... 9,99 % em peso (-17 ... +50 °C)

Adaptação do sensor	Introdução da constante de célula com indicação simultânea da unidade de medição e da temperatura seleccionada
	Introdução da condutibilidade da solução de calibragem com indicação simultânea da constante de célula e da temperatura
	Calibragem do produto para condutibilidade
	Ajuste do sensor de temperatura
Constante de célula adm.	00,0050 ... 19,9999 cm ⁻¹
Sensocheck	Detecção de polarização e monitorização da capacidade do cabo
Período de retardamento	aprox. 30 seg.
Sensoface	indica o estado do sensor
Monitor do sensor	Indicação dos valores de medição do sensor directos para validação Resistência / temperatura
Função USP	Monitorização da água na farmacêutica (USP) com possibilidade de introdução de valor limite adicional (%)
	Emissão através de HART ou da saída de corrente (22 mA)
Entrada de temperatura ¹⁾	Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ/NTC 8,55 kΩ (Betatherm)
	Ligação 3 condutores, ajustável
Amplitude de medição	Pt 100/Pt 1000 -50 ... +200 °C / -58 ... +392 °F NTC 30 kΩ -20 ... +150 °C / -4 ... +302 °F NTC 8,55 kΩ -10 ... +130 °C / -4 ... +266 °F
Dissolução	0,1 °C / 0,1 °F
Erro de medição operacional ^{1,2,3)}	< 0,5 K (< 1 K com Pt100; <1K com NTC >100°C)
Entrada I (TAN)	Entrada de corrente 0/4 ... 20 mA / 50 Ω para sinal externo da temperatura
Início/fim da medição	configurável -50 ... +200 °C / -58 ... +392 °F
Curva característica	linear
Erro de medição operacional ^{1,3)}	< 1% do valor de corrente + 0,1 mA

Dados técnicos

Entrada HOLD	com separação galvânica (optoacoplador)	
Função	liga o aparelho no modo HOLD	
Tensão de activação	0 ... 2 V (AC/DC)	HOLD inactivo
	10 ... 30 V (AC/DC)	HOLD activo
Entrada CONTROL	com separação galvânica (optoacoplador)	
Função	Comutação conjunto de parâmetros A/B	
Tensão de activação	0 ... 2 V (AC/DC)	Conjunto de parâmetros A
	10 ... 30 V (AC/DC)	Conjunto de parâmetros B
Saída 1	Circuito de medição da corrente de alimentação, 4 ... 20 mA, sem potencial, protegido contra polarização inversa Comunicação HART (especificações, ver abaixo)	
Tensão de alimentação	14 ... 30 V	
Unidade de medida ¹⁾	Condutibilidade, resist. espec., concentração, salinidade ou temperatura	
Curva característica	linear ou logarítmica	
Amplitude máxima ²⁾	22 mA com mensagens de erro	
Filtro de saída ¹⁾	Filtro PT ₁ , constante de tempo de filtração 0 ... 120 seg.	
Erro de medição operacional ¹⁾	< 0,25 % do valor de corrente + 0,025 mA	
Início/fim da medição ¹⁾	configurável dentro da amplitude de medição seleccionada	
Amplitude de medição mín.	LIN	5% da amplitude de medição seleccionada
	LOG	1 década
Saída 2	Circuito de medição da corrente de alimentação, 4 ... 20 mA, sem potencial, protegido contra polarização inversa	
Tensão de alimentação	14 ... 30 V	
Unidade de medida ¹⁾	Condutibilidade, resist. espec., concentração, salinidade ou temperatura	
Curva característica	linear ou logarítmica	
Amplitude máxima ²⁾	22 mA com mensagens de erro	
Filtro de saída ¹⁾	Filtro PT ₁ , constante de tempo de filtração 0 ... 120 seg.	
Erro de medição operacional ¹⁾	< 0,25 % do valor de corrente + 0,05 mA	

Início/fim da medição ³	configurável dentro da amplitude de medição seleccionada
Amplitude de medição mín.	LIN 5% da amplitude de medição seleccionada
	LOG 1 década
Relógio em tempo real	Diferentes formatos de hora e data seleccionáveis
Reserva de corda	> 5 dias
Indicação	Visor LC, de 7 segmentos com símbolos
Indicação principal	Altura dos caracteres aprox. 22 mm, caracteres dos valores de medição aprox. 14 mm
Indicador secundário	Altura dos caracteres aprox. 10 mm
Linha de texto	14 caracteres, 14 segmentos
Sensoface	3 indicações de estado (cara simpática, indiferente, triste)
Indicações sobre o estado	meas, cal, conf, diag
	Outros pictogramas para configuração e mensagens
Indicação de alarme	Indicação intermitente
Teclado	Teclas: meas, info, 4 teclas de cursor, enter
Comunicação HART	Versão 6 HART Comunicação digital através da modulação FSK da corrente de saída 1 Identificação do aparelho, valores de medição, estado e mensagens, parametrização, calibragem, protocolos
Interface IrDA	Interface de infravermelhos para a transmissão de protocolos e do diário de operação, parametrização, calibragem, actualização do firmware
FDA 21 CFR Part 11	Controlo do acesso através de passcodes que podem ser alterados no caso de alterações de configuração do registo no diário de operação e Flag através de HART Mensagem e registo no diário de operação ao abrir a caixa

Dados técnicos

Funções de diagnóstico

Dados de calibragem

Data de calibragem, constante de célula

Auto-teste do aparelho

Teste do visor, teste automático da memória (RAM, FLASH, EEPROM), teste do módulo

Diário de operação

100 ocorrências com data e hora

Diário de operação alargado (TAN)

Audit Trail: 200 ocorrências com data e hora

Funções de assistência

Monitor do sensor

Indicação dos sinais do sensor directos

Amperímetro

Corrente predefinível para saída 1 e 2 (00,00 ... 22,00 mA)

IrDA

Activação da funcionalidade IrDA

Passcodes

Atribuição de passcodes para o acesso aos menus

Configuração de origem

Reposição da configuração de origem de todos os parâmetros

TAN

Activação de funções adicionais disponíveis opcionalmente

Protecção de dados

Parâmetros, dados de calibragem e diário de operação > 10 anos (EEPROM)

CEM

EN 61326-1 (Requisitos gerais)

Emissão de interferências

Classe B (área residencial)

Resistência a interferências

Área industrial
EN 61326-2-3

Protecção contra explosão

M420 XH..

Europa: ATEX Zona 0, 1, 2, 20, 21

EUA: FM Classe I Div 1,2 / Zona 1
(em preparação)

Canadá: cCSAus Classe I Div 1,2 / Zona 1
(em preparação)

Internacional: IECEx Zona 0, 1, 20, 21

Condições de funcionamento nominais	
Temperatura ambiente	-20 ... +65 °C
Temperatura de transporte/ armazenamento	-20 ... +70 °C
Humidade relativa	10 ... 95% não condensadora
Tensão de alimentação	14 ... 30 V
Caixa	Caixa em plástico em PBT/PC, reforçado com fibra de vidro
Fixação	Montagem na parede, em postes, painéis de distribuição
Cor	Cinzeno RAL 7001
Classe de protecção	IP 67
Combustibilidade	UL 94 V-0
Dimensões	148 mm x 148 mm
Secção do painel de distribuição	138 mm x 138 mm em conformidade com DIN 43 700
Peso	aprox. 1200 g
Passagens de cabos	3 aberturas para conectores de cabos M20 x 1,5 2 aberturas para NPT ½ " ou Rigid Metallic Conduit
Ligações	Bornes, secção transversal terminal máx. 2,5 mm ²
*) configurável	1) de acordo com EN 60746, em condições de funcionamento nominais
2) ± 1 dígito	3) falha adicional do sensor

Soluções de calibragem

Soluções de cloreto de potássio

(condutibilidade em mS/cm)

Temperatura	Concentração ¹		
	[°C]	0,01 mol/l	0,1 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 (Ed.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., volume 2, fascículo 6

Soluções de cloreto de sódio

(condutibilidade em mS/cm)

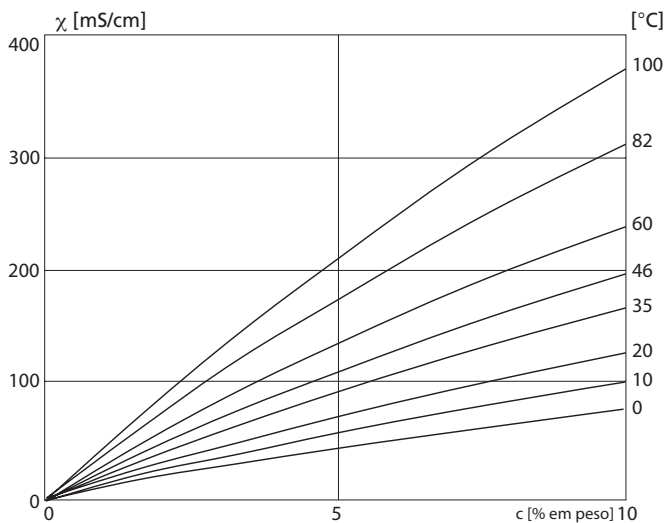
Temperatura [°C]	Concentração		
	0,01 mol/l ¹⁾	0,1 mol/l ¹⁾	saturado ²⁾
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	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 em conformidade com DIN IEC 746, parte 3

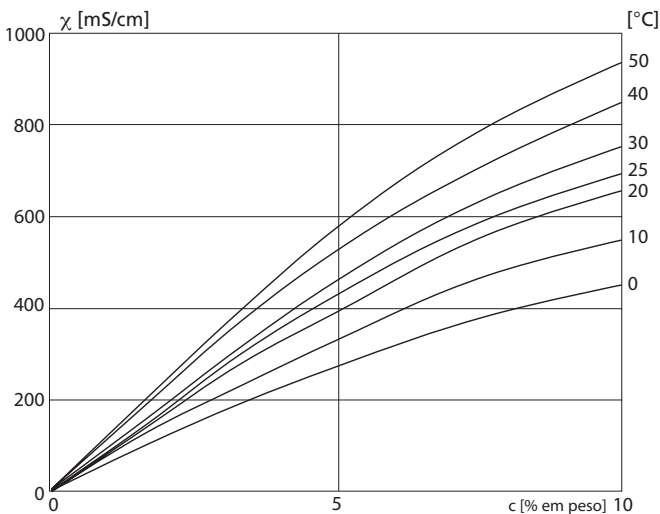
2 Fonte: K. H. Hellwege (Ed.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., volume 2, fascículo 6

Processos de concentração

-01- Solução de cloreto de sódio NaCl



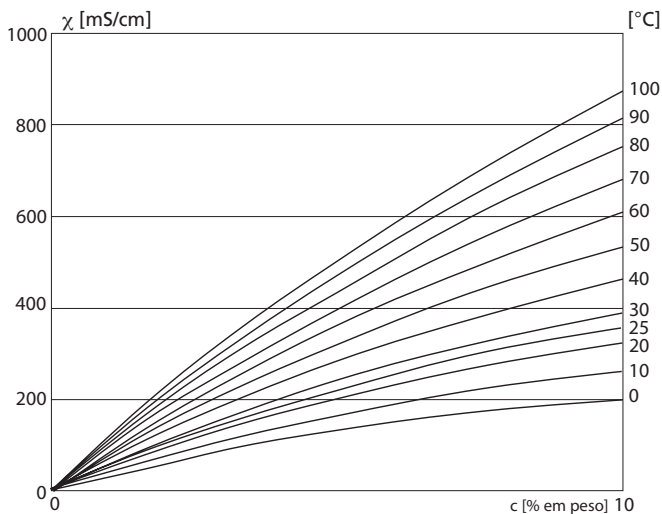
Condutibilidade dependendo da concentração de substâncias e da temperatura do fluido para solução de cloreto de sódio (NaCl)

-02- Ácido clorídrico HCl

Condutibilidade dependendo da concentração de substâncias e da temperatura do fluido para ácido clorídrico (HCl)

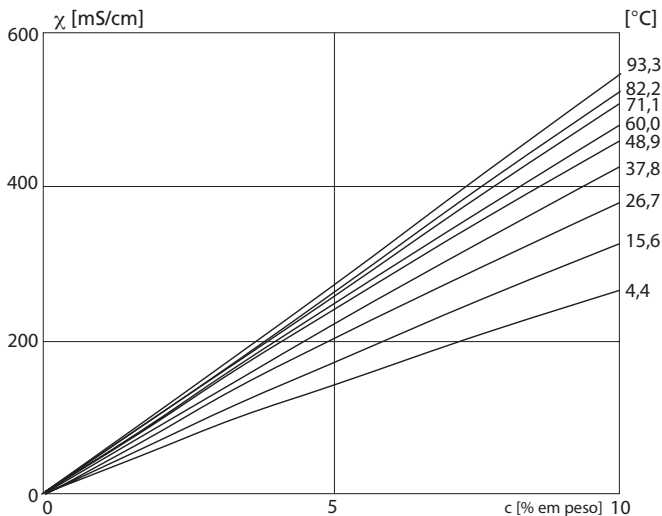
Fonte: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Vol. 47 (1965)

-03- Solução de hidróxido de sódio NaOH



Condutibilidade dependendo da concentração de substâncias e da temperatura do fluido para solução de hidróxido de sódio (NaOH)

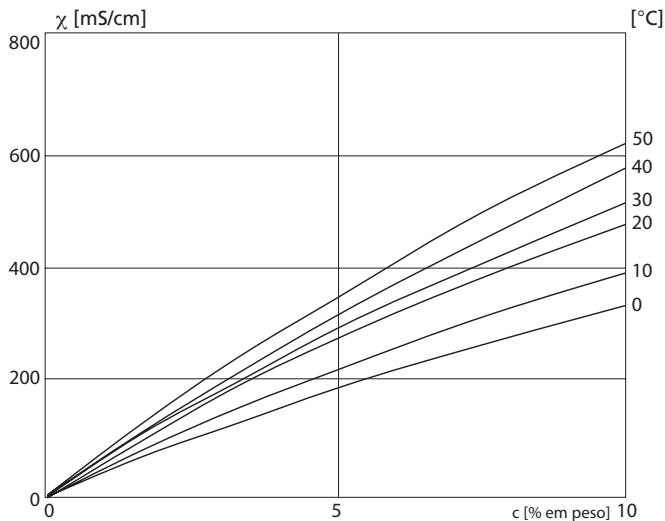
-04- Ácido sulfúrico H_2SO_4



Condutibilidade dependendo da concentração e da temperatura do fluido para ácido sulfúrico (H_2SO_4)

Fonte: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 N.º 3, Julho de 1964


-05- Ácido nítrico HNO_3



Condutibilidade dependendo da concentração de substâncias e da temperatura do fluido para ácido nítrico (HNO_3)

Fonte: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Vol. 47 (1965)

Caso de erro:

- O símbolo de alarme  é apresentado
- Todo o visor do valor de medição pisca
- „ERR xxx” é indicado na linha inferior do menu

Com a tecla [**info**] é possível consultar um breve texto relativo ao erro:

- Na linha inferior do menu surge um texto relativo ao erro
- No visor principal é apresentado „InFo”.

Erros de parâmetros:

Os dados de configuração, tais como amplitude de corrente, valores limite, etc., são verificados na introdução.

Quando estes não são alcançados ou são ultrapassados,

- é apresentado „ERR xxx” durante 3 seg.,
- os valores máximos ou mínimos são apresentados no visor,
- a introdução é repetida

Quando surge um parâmetro incorrecto através da interface (IrDA, HART),

- é apresentada uma mensagem de erro: „ERR 100...199”
- o parâmetro incorrecto pode ser localizado com a tecla [**info**]

Erros de calibragem:

Quando ocorrem erros na calibragem, p. ex. ao utilizar uma solução de calibragem incorrecta,

- é apresentada uma mensagem de erro
- a calibragem é reiniciada

Sensoface:

Quando Sensoface fica triste,

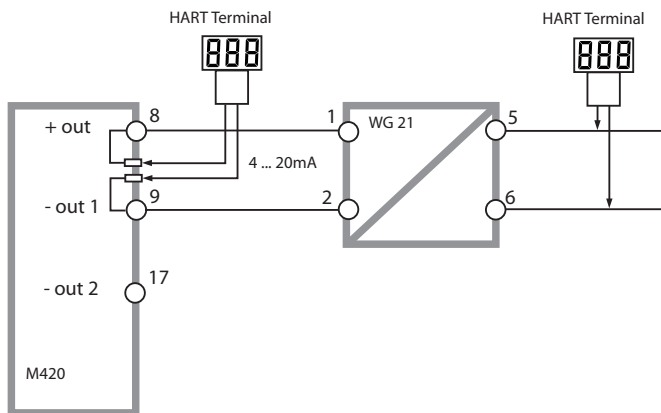
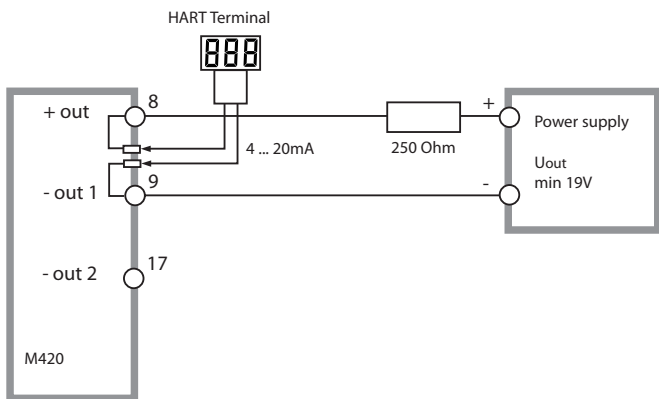
- a causa pode ser consultada com **info**
- os dados da calibragem podem ser visualizados no diagnóstico

Mensagens de erro

Erro	Texto informativo (surge em caso de erro, ao premir-se a tecla de info)	Problema Causa possível
ERR 99	DEVICE FAILURE	Erro dados de ajuste EEPROM ou RAM avariado Esta mensagem de erro surge somente no caso de uma avaria total. O aparelho tem de ser reparado na fábrica e reajustado.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	Erro dados de configuração ou de calibragem Erro de memorização no programa do aparelho Dados de configuração ou de calibragem errados, configure e calibre o aparelho completamente.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	Sem módulo O módulo deve ser montado na fábrica.
ERR 96	WRONG MODULE	Módulo errado O módulo deve ser substituído na fábrica.
ERR 95	SYSTEM ERROR	Erro de sistema Necessário um novo início. Se o erro não for reparável, enviar o aparelho.
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Erro de configuração Span Out1
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Erro de configuração Span Out2
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Erro de configuração I-Input

Erro	Texto informativo (surge em caso de erro, ao premir-se a tecla de info)	Problema Causa possível
ERR 11	CONDUCTIVITY RANGE CONCENTRATION RANGE SALINITY RANGE	Amplitude de indicação não atingida ou excedida Cond > 999,9 mS/cm > 99,99 S/m < 1 Ohm * cm Conc > 9,99 % SAL > 45,0 ‰
ERR 12	CONDUCTANCE TOO HIGH	Ultrapassada a amplitude de medição da condutância > 3500 mS
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	Amplitude térmica não atingida ou excedida
ERR 15	SENSOCHECK	Sensocheck
ERR 60	OUTPUT LOAD	Erro de carga
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	Corrente de saída 1 < 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 < 3,8 mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	Corrente de saída 2 > 20,5 mA

HART: Exemplos de aplicação



(o Sensocheck tem de estar activado na configuração)



O risonho no visor (Sensoface) fornece indicações quanto a problemas do sensor (avaria do sensor, desgaste do sensor, danos no cabo,



necessidade de manutenção). As áreas admissíveis de calibragem e as condições para o aparecimento da Sensoface simpática, indiferente ou triste encontram-se resumidas na seguinte visão geral.



Outros símbolos do visor indicam a causa do erro.

Sensocheck

Monitoriza continuamente o sensor quanto a polarização demasiado elevada e o cabo do sensor quanto a capacidade demasiado elevada. Em caso de valores críticos, a Sensoface fica "triste" e o símbolo do Sensocheck fica intermitente:



A mensagem do Sensocheck é também emitida como mensagem de erro Err 15. O contacto de alarme está activo, a corrente de saída 1 é fixada em 22 mA (se parametrizado na configuração).





O Sensocheck pode ser desligado na configuração (deste modo, a Sensoface fica também desactivada).

Excepção:

Depois de concluída a calibragem, é sempre exibido um risonho para confirmação.

Nota:

O agravamento de um critério da Sensoface conduz a uma depreciação da indicação da Sensoface (o risonho fica "triste"). Só é possível uma melhoria da indicação da Sensoface através de um processo de calibragem ou com a resolução de uma eventual avaria do sensor.

Visor	Problema	Estado
	Avaria do sensor	 Sensor incorrecto ou danos no sensor, polarização clara do sensor ou capacidade do cabo demasiado elevada (ver também mensagem de erro Err 15).
	Temperatura	 Temperatura fora das amplitudes de medição de CT, Conc, Sal

Mettler-Toledo AG

Process Analytica

Address Im Hockacker 15, CH-8902 Udorf, Switzerland
Mail address P.O. Box, CH-8902 Udorf, Switzerland
Phone +41-44-729 62 11
Fax +41-44-729 66 36
Bank Credit Suisse, 8070 Zurich, Clearing 4835
Account No. 370501-21-90 CH-FIBAN CH71 0483 5037 0501 2109 0

www.mtpro.com

EC Declaration of conformity EG-Konformitätserklärung EC Déclaration de Conformité



We
Wir
Nous

Mettler-Toledo AG, Process Analytica

Im Hockacker 15
8902 Udorf
Switzerland Schweiz Suisse

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

Description
Beschreibung
Description

M420 Series / Serie / Série

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

EMC Directive
EMV-Richtlinie
CEN Directive

2004/108/EC
2004/108/EG
2004/108/CE

Low-voltage directive
Niederspannungs-Richtlinie
Directive basse tension

2006/95/EC
2006/95/EG
2006/95/CE

Standard
Norm
Norme

DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1 : 2002-08
DIN EN 61326-1 / VDE 0843 Teil 20-1 : 2006-10
DIN EN 61326-2-3 / VDE 0843 Teil 20-2-3 : 2007-05

Mettler-Toledo AG, Process Analytica

Waldemar Rauch
General Manager PO Udorf

Thomas Hübli
Head of Operation and R&D

Place and Date of Issue
Ausstellungs-ort und Datum
Lieu et date d'émission

Udorf, 07.08.2006

This Original may not be copied, as subject to technical changes
Dieses Original darf nicht kopiert werden, da es dem Änderungsrisiko unterliegt
Cet original ne doit pas être copié, sujet de changement technique

CE_M420_int.doc

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo AG

Process Analytics

Address Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf, Switzerland
Mail address P.O. Box, CH-8902 Urdorf, Switzerland
Phone +41-44-729 62 11
Fax +41-44-729 66 36
Bank Credit Suisse, 8070 Zurich, Clearing 4835
Account No. 370001-21-90 CH/FIBAN CH71 0483 5037 0501 2109 0

www.mtpro.com

EC Declaration of conformity EG-Konformitätserklärung EC Déclaration de Conformité



We
Wir
Nos

Mettler-Toledo AG, Process Analytics
Im Hackacker 15
8902 Urdorf
Schweizland Schweiz Suisse

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

Description
Beschreibung
Description

M420 X Series / Serie / Série

to which this declaration relates is in conformity with the following directive(s) and standard(s),
auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit dem/den folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n)
/berestrenft.
à ce que cette déclaration rapporte est conforme aux directive(s) et aux norme(s) suivantes.

ATEX Directive
ATEX Richtlinie
ATEX Directive

94/9/EC
94/9/EG
94/9/CE

EC-Type Examination Certificate / EG-Baumeisterprüfbescheinigung /
Attestation d'Examen CE de Type
KEMA 06 ATEX 0144, KEMA Quality B.V. NL-6812 Arnhem, ExNB-No. 0344

EMC Directive
EMV-Richtlinie
CEM Directive

2004/108/EC
2004/108/EG
2004/108/CE

Low-voltage directive
Niederspannungs-Richtlinie
Directive basse tension

2006/95/EC
2006/95/EG
2006/95/CE

Standard
Norm
Norme

EN 60079-0 :2006
EN 60079-11 :2007
EN 60079-26 :2007
EN 61241-0 :2006
EN 61241-11 :2006

DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1 : 2002-08
DIN EN 61326-1 / VDE 0843 Teil 20-1 : 2006-10
DIN EN 61326-2-3 / VDE 0843 Teil 20-2-3 : 2007-05

Mettler-Toledo AG, Process Analytics

Wolfram Rauh
General Manager PO Urdorf

Thomas Hölzl
Head of Operation and R&D

Place and Date of issue
Ausstellungsort und Datum
Lieu et date d'émission

Urdorf, 09.09.2008

This Original may not be copied, as subject to technical changes
Dieses Original darf nicht kopiert werden, da es dem Änderungenplan unterliegt
Cet original ne doit pas être copié, sujet de changement technique

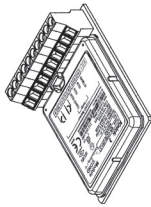
CE_M420_X_int.doc

METTLER TOLEDO

Hazardous Classified Area
Measuring Module Type MK-Cond
Strat® Pro Type A2, X, or
A2, B, ...
IECEX, ATEX control drawing 212.002-100
FM control drawing 212.002-300
CSA control drawing 212.002-330

MK version	In type of protection intrinsic safety, only for connectors: Strat® Pro A2, X, or A2, B, ...																
	Class I (GFP) A/B (S) or IIC			Class I (GFP) C (S) or IIC			Class I (GFP) D (S) or IIC			Class I (GFP) E/F/G (S) or IIC							
MA, W, in, Inc (V), (mA)	IP	Co, Ca, Ls, La, Lr, Lc, Ld, Lk, Lm, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lx, Ly, Lz	Co, Ca, Ls, La, Lr, Lc, Ld, Lk, Lm, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lx, Ly, Lz	Co, Ca, Ls, La, Lr, Lc, Ld, Lk, Lm, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lx, Ly, Lz	Co, Ca, Ls, La, Lr, Lc, Ld, Lk, Lm, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lx, Ly, Lz	Co, Ca, Ls, La, Lr, Lc, Ld, Lk, Lm, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lx, Ly, Lz	Co, Ca, Ls, La, Lr, Lc, Ld, Lk, Lm, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lx, Ly, Lz	Co, Ca, Ls, La, Lr, Lc, Ld, Lk, Lm, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lx, Ly, Lz	Co, Ca, Ls, La, Lr, Lc, Ld, Lk, Lm, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lx, Ly, Lz	Co, Ca, Ls, La, Lr, Lc, Ld, Lk, Lm, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lx, Ly, Lz	Co, Ca, Ls, La, Lr, Lc, Ld, Lk, Lm, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lx, Ly, Lz	Co, Ca, Ls, La, Lr, Lc, Ld, Lk, Lm, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lx, Ly, Lz					
5	27	34	100	50	100	200	1000	400	Linear dimensions	5	63	78	100	30	1000	70	Linear dimensions
Connectivity/temperature measuring loop																	
(Thermistors A, E, C, D, E, F, H)																	

The measuring circuit are galvanically connected



- WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY AFFECT INTRINSIC SAFETY**
WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY AFFECT THE SURVIVALITY FOR DIV 2 / ZONE 2
- Notes**
- IECEX ATEX FM, CSA**
- When installed in Strat® Pro Type A2, X, intrinsically safe Equipment consisting in A, E, C, D, E, F, G, H
 - For use in IECEx or FM or CSA approved or a simple Approval consisting in A, E, C, D, E, F, G, H
 - Design approval is granted for a device that does not generate more than 1.5 V, 0.1 A, or 25 mW
- FM**
- The intrinsic safety Entity complies with the requirements of FM Approved
 - For use in FM approved or a simple Approval consisting in A, E, C, D, E, F, G, H
 - For installation with an L or Lr in a 2 x 1 - 2 Loop or Ls/Lr in Ls/Lr (S) and Lr (S) or Ls/Lr in Ls/Lr (S) and Lr (S) or Ls/Lr in Ls/Lr (S) and Lr (S)
- CSA**
- No revision to drawing without prior FM Approval submission.
 - Insulation must be in accordance with Canadian Electrical Code for Hazardous Locations

Hersteller: Knick		Produkt: Measuring Module	
Teilenummer: 212.002-130		Produktname: Measuring Module	
Zeichn. Nr.	Rev.	Rev.	Rev.
01	01	01	01
Date: 13.05.2016		Date: 13.05.2016	
User: P. T. C.		User: P. T. C.	
Project: Strat® Pro A2, X, or A2, B, ...		Project: Strat® Pro A2, X, or A2, B, ...	
<p style="text-align: center;">Module MK-COND Control drawing</p> <p style="text-align: right;">212.002-130</p>			
Status:		Status:	
1	1	1	1
Aktionen:		Aktionen:	
1	1	1	1

Conformidade com FDA 21 CFR Part 11

A agência norte-americana que regula produtos alimentícios e farmacêuticos FDA (Food and Drug Administration) determina na directiva "Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures" a elaboração e o processamento de documentos electrónicos no âmbito do desenvolvimento e da produção farmacêuticos. A partir daí podem ser extraídos requisitos que aplicam aos aparelhos de medição utilizados nestas áreas. Os aparelhos de medição desta série de produtos cumprem os requisitos da FDA 21 CFR Part 11 graças às seguintes características do aparelho:

Electronic Signature – Passcodes

O acesso às funções do aparelho é regulado e limitado através dos códigos de acesso reguláveis – "Passcodes" (ver SERVICE). Desta forma pode ser impedida uma alteração não autorizada das configurações do aparelho ou manipulação dos resultados de medição. Uma utilização adequada destes passcodes possibilita a sua aplicação como assinatura digital.

Audit Trail

É possível documentar automaticamente cada alteração (manual) das configurações do aparelho. Para isso, em cada alteração é colocado um marcador "Configuration Change Flag", que pode ser consultado e documentado através da comunicação HART. As configurações do aparelho / os parâmetros do aparelho alterados podem ser consultados e documentados através da comunicação HART.

Diário de operação alargado

No Audit Trail são registados acessos a funções adicionais (CAL, CONFIG, SERVICE), algumas mensagens Sensoface (temporizador Cal, desgaste) bem como a abertura da caixa.

Índice

A

- Acessórios 80
- Activação das opções 76
- Alarme 27
- Alimentação 81
- Ambulance-TAN 76
- Aplicação em áreas potencialmente explosivas 15
- Assistência 24, 74
 - Activar opções 76
 - Comunicação IrDA 76
 - Definições de origem 76
 - Monitor do sensor 75
 - Passcodes 76
 - Predefinição das saídas de corrente 75
- Audit Trail 107
- Autorange 45
- Auto-teste do aparelho 71

B

- Bornes de ligação 9, 15, 16

C

- Cablagem 17
 - Unidades de alimentação 81
- Caixa 11
- Calibragem 24, 61
 - Calibragem através da introdução da constante de célula 64
 - Calibragem com solução de calibragem 62
 - Calibragem do produto 65
 - Erros de calibragem 95
- CD-ROM 3
- CIP / SIP 43
- Cobertura 13
- Códigos de acesso 107, 116
- Colocação em funcionamento 8
- Compensação da temperatura 53, 55
- Componentes da caixa 11
- Comunicação IrDA 76
- Concentração
 - Configuração 39
 - Processos de concentração 90

- Configuração 24
 - Alarme 56
 - Compensação da temperatura 52
 - Dados de configuração próprios 35
 - Designação do ponto de medição 58
 - Estrutura do menu 28
 - Grupos de menu 29
 - Hora e data 58
 - Saída de corrente 1 44
 - Saída de corrente 2 50
 - Sensor 38
- Configurações do alarme 56
- Conjunto de parâmetros A/B 29
 - Comutar manualmente 30
 - Indicação 68
- Constante de tempo do filtro de saída 47
- Control Drawings 103
- CSA Control Drawings 106
- D**
- Dados de calibragem 70
- Dados técnicos 82
- Data 59
 - Indicação 68
- Declaração de conformidade CE 101
- Designação do ponto de medição ("TAG") 59
- Detecção da temperatura 40
- Dever de identificação 9, 16
- Devolução em caso de garantia 2
- Diagnóstico 24, 69
 - Auto-teste do aparelho 71
 - Dados de calibragem 70
 - Diário de operação 72
 - Monitor do sensor 72
 - Versão 73
- Diário de operação 72
- Diário de operação alargado 107
- Dimensões 12
- Documentação 3

E

- Electronic Signature 107
- Eliminação 2
- Erros de calibragem 95
- Erros de parâmetros 95
- Estrutura do menu 25
 - Configuração 28
- Exemplos de ligações de circuitos 18

F

- FDA 21 CFR Part 11 107
- Filtro de saída 46
- Fim de corrente 45
- Fixação 12
- FM Control Drawings 105
- Função USP 77

G

- Gama de produtos 80
- Garantia 2

H

- HART 98
- HOLD 24, 26
 - Activar o HOLD externamente 27
 - Activar o HOLD manualmente 27
 - Comportamento do sinal de saída 26
 - Sinal de saída em HOLD 26, 49
 - Terminar 26
- Hora 59
 - Indicação 68

I

- Indicações de segurança 3, 7, 8
- Indicar número de série 73
- Indicar tipo de aparelho 73
- Indicar versão de software 73
- Início de corrente 45
- Instalação 15
 - Áreas potencialmente explosivas 9
- Interface do utilizador 20
- Introduzir valores 23

L

Ligação a unidades de alimentação 81

Ligação do sensor 17

Ligações de circuitos 18

M

Marca registada 115

Medição 68

Medir 22

Mensagens de erro 96

Menu de selecção 23

Modo de calibragem 61

Modos de funcionamento 24, 79

Monitor do sensor 72, 75

Montagem 11

Montagem em painéis de distribuição 14

Montagem em postes 13

O

Ocupação de bornes 16

Opções TAN 76, 80

P

Passcode de assistência perdida 76

Passcodes 107, 116

 Definir passcode 76

Permissão das opções 76

Permissões para a aplicação em áreas potencialmente explosivas 9, 86

Placas de identificação 16

Plano de montagem 12

Predefinir corrente de saída 75

Processos de concentração

 -01- Solução de cloreto de sódio NaCl 90

 -02- Ácido clorídrico HCl 91

 -03- Solução de hidróxido de sódio NaOH 92

 -04- Ácido sulfúrico H₂SO₄ 93

 -05- Ácido nítrico HNO₃ 94

Protecção contra explosão 86

R

- Régua de bornes 17
- Reposição para a configuração de origem 76
- Resolução de erros 95

S

- Seleccionar o modo de funcionamento 23
- Seleccionar tipo de sensor 38
- Sensocheck 56, 99
 - Configuração 57
- Sensoface 95, 99
- Sensor de temperatura 67
- Sinal de saída em HOLD 26, 49
- Solicitar opção:Pré-requisitos 73
- Soluções de calibragem 88

T

- TAG 59
- Teclado 20
- Termos protegidos por direitos de autor 115
- Teste da EEPROM 71
- Teste da FLASH 71
- Teste da RAM 71
- Teste do módulo 71
- Texto informativo 96

U

- Unidades de alimentação 81
- USP 77
- Utilização correcta 7

V

- Visão geral 10
- Visor 21
 - Teste do visor 71
- Volume de fornecimento 3, 11

Termos protegidos por direitos de autor

Os seguintes termos são marcas registradas e são mencionadas sem indicação com vista à simplificação do manual de instruções.

Sensocheck®

Sensoface®

Calimatic®

GainCheck®

InPro® e ISM® são marcas registradas da empresa Mettler-Toledo.

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

HART® é marca registrada da HART Communications Foundation.

Passcodes

No menu SERVICE – CODES, é possível definir passcodes para proteger o acesso a determinados domínios das funções.

Modo de funcionamento	Passcode
Assistência (SERVICE)	5555
Diagnóstico (DIAG)	
Estado operacional HOLD	
Calibragem (CAL)	
Configuração (CONF)	

Mettler-Toledo AG,
Process Analytics
Im Hackacker 15
CH-8902 Urdorf
Tel. +41 (44) 729 62 11
Fax +41 (44) 729 66 36
www.mt.com/pro

Subject to technical changes.



FM e CSA em preparação