

Tipo 8228 ELEMENT

Medidor de condutividade indutiva



Manual de Operação

Reservamos o direito de fazer alterações técnicas sem aviso prévio.

© Bürkert SAS, 2014–2022

Operating Instructions 2506/05_PT-br 00565588 / Original EN

1	SOBRE O MANUAL DE OPERAÇÃO	6
1.1	Definição da palavra "dispositivo"	6
1.2	Validade do Manual de Operação	6
1.3	Símbolos usados	6
2	USO PRETENDIDO.....	7
3	INFORMAÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA	7
4	INFORMAÇÕES GERAIS.....	9
4.1	Endereço do fabricante e contatos internacionais	9
4.2	Condições de garantia.....	9
4.3	Informações na Internet.....	9
5	DESCRIÇÃO	10
5.1	Área de aplicação	10
5.2	Conhecendo o dispositivo.....	10
5.3	Etiqueta de características	11
6	DADOS TÉCNICOS	12
6.1	Condições de uso	12
6.2	Padrões e diretivas	12
6.2.1	Conformidade com a Diretiva de equipamento de pressão.....	12
6.2.2	Certificação UL.....	13
6.2.3	Aprovação da FDA.....	13
6.3	Dados do fluido.....	13
6.4	Dimensões.....	14
6.5	Materiais	15
6.6	Dados elétricos	16
6.7	Dados dos conectores e fios	16
7	MONTAGEM	17
7.1	Instruções de segurança	17
7.2	Remoção da tampa do gabinete	17
7.3	Montagem da tampa do gabinete	18

7.4	Montagem do módulo do display	18
7.5	Desmontagem do módulo do display	19
8	INSTALAÇÃO E FIAÇÃO	20
8.1	Instruções de segurança	20
8.2	Instalação de uma variante de dispositivo com porca G 2" em um tubo	21
8.3	Instalação de uma variante de dispositivo com grampo de 2" em um tubo	22
8.4	Fiação	23
8.4.1	Montagem do conector macho ou fêmea (consulte o capítulo 11).....	24
8.4.2	Equipotencialidade da instalação	24
8.4.3	Variante de dispositivo com um único conector fixo M12.....	25
8.4.4	Variante de dispositivo com 2 conectores fixos M12.....	28
9	AJUSTE E INICIALIZAÇÃO	31
9.1	Instruções de segurança	31
9.2	Conhecendo os níveis de operação	31
9.3	Uso do botão de navegação	32
9.4	Uso das funções dinâmicas	34
9.5	Inserção de um valor numérico (exemplo).....	34
9.6	Navegação em um menu (exemplo).....	35
9.7	Conhecendo o display.....	35
9.7.1	Conhecendo os ícones e LEDs	35
9.7.2	Conhecendo o display na inicialização do dispositivo.....	36
9.8	Conhecendo o Nível de processo	37
9.9	Acessar o Nível de configuração	38
9.10	Conhecendo a estrutura dos menus do Nível de configuração	39
9.11	Conhecendo o Menu de parâmetros	43
9.11.1	Transferência de dados de um dispositivo para outro	43
9.11.2	Definição de data e hora.....	43
9.11.3	Modificação do código de acesso ao menu PARAM.....	44
9.11.4	Restauração dos parâmetros padrão do Nível de processo e das saídas.....	44
9.11.5	Definição dos dados exibidos no Nível de processo	45
9.11.6	Exibição dos valores mais baixos e mais altos medidos	46
9.11.7	Definição do contraste e brilho da tela.....	46


9.11.8	Seleção do modo de fiação de saída.....	47
9.11.9	Definição dos parâmetros das saídas de corrente.....	47
9.11.10	Definição dos parâmetros das saídas do transistor.....	48
9.11.11	Escolha do tipo de compensação de temperatura.....	49
9.12	Conhecendo o Menu de calibração.....	51
9.12.1	Ativação/desativação da função "Hold".....	51
9.12.2	Modificação do código de acesso ao Menu de calibração.....	51
9.12.3	Ajuste das saídas de corrente.....	52
9.12.4	Calibração do sensor.....	52
9.12.5	Inserção de um desvio para a medição de temperatura.....	57
9.13	Conhecendo o Menu de diagnóstico.....	57
9.13.1	Modificação do código de acesso ao Menu de diagnóstico.....	57
9.13.2	Monitoramento da condutividade do fluido.....	57
9.13.3	Monitoramento da temperatura do fluido.....	58
9.14	Conhecendo o Menu de teste.....	59
9.14.1	Modificação do código de acesso ao Menu de teste.....	59
9.14.2	Verificação das funções das saídas.....	60
9.14.3	Verificação do comportamento das saídas.....	60
9.15	Conhecendo o Menu de informações.....	61
9.15.1	Leitura da causa dos eventos vinculados aos ícones.....	61
9.15.2	Leitura das versões do software.....	61
9.15.3	Leitura de algumas informações de identificação do dispositivo.....	61
10	MANUTENÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	62
10.1	Instruções de segurança.....	62
10.2	Limpeza do dispositivo.....	63
10.3	Resolução de um problema.....	63
11	ACESSÓRIOS E PEÇAS DE REPOSIÇÃO.....	67
12	EMBALAGEM, TRANSPORTE.....	68
13	ARMAZENAMENTO.....	68
14	DESCARTE.....	68

1 SOBRE O MANUAL DE OPERAÇÃO

O Manual de Operação descreve todo o ciclo de vida do dispositivo. Guarde o Manual de Operação em um local seguro, acessível a todos os usuários e novos proprietários.

O Manual de Operação contém informações de segurança importantes.

Não seguir essas instruções pode levar a situações perigosas. Preste atenção em particular aos capítulos [Informações básicas de segurança](#) e [Uso pretendido](#).

- ▶ Independentemente da variante do dispositivo, leia o Manual de Operação. Caso não compreenda o conteúdo do Manual de Operação, entre em contato com a Bürkert.
- ▶ Quando o símbolo  estiver marcado dentro ou fora do dispositivo, leia atentamente o Manual de Operação.

1.1 Definição da palavra "dispositivo"

A palavra "dispositivo" usada neste Manual de Operação refere-se ao medidor de condutividade ELEMENT tipo 8228.

1.2 Validade do Manual de Operação

O Manual de Operação é válido para o medidor de condutividade ELEMENT tipo 8228 versão V2.

A menção V2 é dada na etiqueta do tipo do dispositivo. Consulte o capítulo [5.3](#).

1.3 Símbolos usados



PERIGO

Alerta sobre um perigo iminente.

- ▶ Não observar este aviso pode resultar em morte ou ferimentos graves.



ATENÇÃO

Alerta sobre uma situação potencialmente perigosa.

- ▶ Não observar este aviso pode resultar em ferimentos graves ou até mesmo morte.



CUIDADO

Alerta sobre um possível risco.

- ▶ Não observar este aviso pode resultar em ferimentos substanciais ou leves.

ADVERTÊNCIA

Alerta contra danos materiais.



Conselhos ou recomendações importantes.



Refere-se às informações contidas neste Manual de Operação ou em outros documentos.

- ▶ Indica uma instrução a ser seguida para evitar um perigo, um aviso ou um possível risco.
- Indica um procedimento a ser realizado.
- ☑ Indica o resultado de uma instrução específica.

2 USO PRETENDIDO

O uso do dispositivo que não esteja em conformidade com as instruções pode apresentar riscos às pessoas, às instalações próximas e ao meio ambiente.

O medidor de condutividade ELEMENT tipo 8228 é destinado à medição da condutividade de líquidos.

- ▶ Use este dispositivo de acordo com as características e condições de comissionamento e uso especificadas nos documentos contratuais e no Manual de Operação.
- ▶ Não use o dispositivo para aplicações de segurança.
- ▶ Opere somente um dispositivo em perfeitas condições de funcionamento.
- ▶ Armazene, transporte, instale e opere o dispositivo adequadamente.
- ▶ Use o dispositivo apenas como pretendido.

3 INFORMAÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA

Estas informações de segurança não levam em consideração quaisquer contingências ou ocorrências que possam surgir durante a instalação, uso e manutenção do dispositivo.

A empresa operadora é responsável pelo cumprimento das normas de segurança locais, inclusive segurança da equipe.



Risco de ferimentos devido à tensão elétrica.

- ▶ Antes de executar qualquer trabalho no sistema ou dispositivo, desconecte a energia elétrica de todos os condutores e isole-os.
- ▶ Se o dispositivo for instalado em um ambiente úmido ou ao ar livre, todas as tensões elétricas devem ser de no máximo 35 V CC.
- ▶ Todos os equipamentos conectados ao dispositivo devem ter isolamento duplo em relação à rede elétrica, de acordo com a norma UL/EN 61010-1.
- ▶ Observe todos os regulamentos de segurança e proteção contra acidentes aplicáveis a equipamentos elétricos.

Risco de ferimentos devido à alta pressão na instalação.

- ▶ Antes de qualquer intervenção na instalação, interrompa a circulação do fluido, corte a pressão e drene o tubo.
- ▶ Antes de qualquer intervenção na instalação, certifique-se de que não há pressão no tubo.
- ▶ Observe a dependência entre a temperatura do fluido e a pressão do fluido.



Risco de queimaduras devido às altas temperaturas do fluido.

- ▶ Use luvas de segurança para manusear o dispositivo.
- ▶ Antes de abrir o tubo, interrompa a circulação do fluido e drene o tubo.
- ▶ Antes de abrir o tubo, certifique-se de que ele esteja completamente vazio.

Risco de ferimentos devido à natureza do fluido.

- ▶ Respeite os regulamentos sobre prevenção de acidentes e segurança relacionados ao uso de fluidos perigosos.



Várias situações perigosas

Para evitar lesões:

- ▶ Não use o dispositivo em atmosferas explosivas.
- ▶ Não use o dispositivo em um ambiente incompatível com os materiais de que ele é feito.
- ▶ Não use fluido incompatível com os materiais do dispositivo. Encontre a tabela de compatibilidade em nossa página inicial: country.burkert.com
- ▶ Não sujeite o dispositivo a estresses mecânicos.
- ▶ Não faça nenhuma modificação no dispositivo.
- ▶ Evite qualquer ativação não intencional da fonte de alimentação.
- ▶ Apenas profissionais qualificados e especializados podem realizar trabalhos de instalação e manutenção.
- ▶ Garanta uma reinicialização definida ou controlada do processo após uma interrupção da fonte de alimentação.
- ▶ Observe as regras técnicas gerais.

ADVERTÊNCIA

Elementos/componentes sensíveis a descargas eletrostáticas.

- ▶ O dispositivo contém componentes eletrônicos que são sensíveis a descargas eletrostáticas. Os componentes podem ser danificados se forem tocados por uma pessoa ou objeto eletrostaticamente carregado. No pior cenário, os componentes são destruídos ou desativados instantaneamente assim que são ativados.
- ▶ Para minimizar ou mesmo evitar qualquer dano causado por uma descarga eletrostática, tome todas as precauções descritas no padrão EN 61340-5-1.
- ▶ Não toque em nenhum componente elétrico energizado.

4 INFORMAÇÕES GERAIS

4.1 Endereço do fabricante e contatos internacionais

Para entrar em contato com o fabricante do dispositivo, use o seguinte endereço:

Bürkert SAS

Rue du Giessen

BP 21

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL

Os endereços dos nossos escritórios de vendas internacionais estão disponíveis na internet em:
country.burkert.com

4.2 Condições de garantia

A condição que rege a garantia legal é o uso do dispositivo em conformidade com as condições operacionais especificadas neste Manual de Operação.

4.3 Informações na Internet

Você encontra o Manual de Operação e as fichas de dados técnicos para o tipo 8228 em:
country.burkert.com

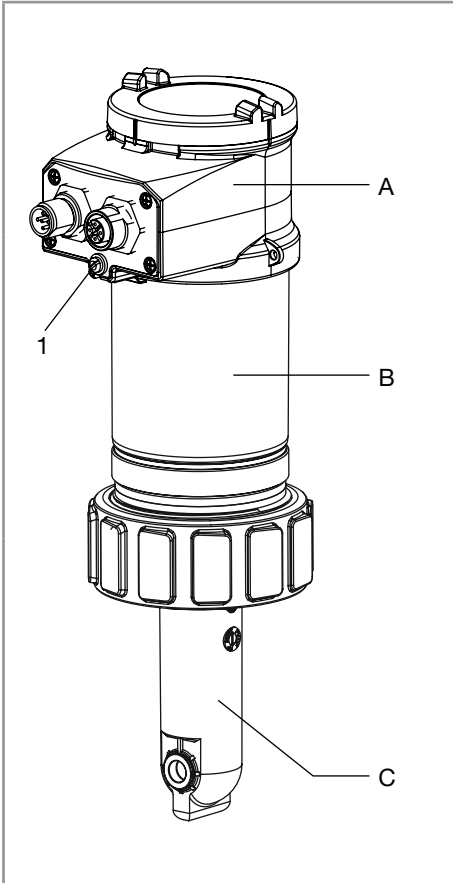
5 DESCRIÇÃO

5.1 Área de aplicação

O dispositivo destina-se a medir a condutividade. Graças a uma ou duas saídas de transistor totalmente ajustáveis, o dispositivo pode ser usado para comutar uma válvula solenoide, ativar um alarme e, graças a uma ou duas saídas de corrente de 4...20 mA, estabelecer um ou dois circuitos de controle.

5.2 Conhecendo o dispositivo

O dispositivo compreende:

	<p>A: um corpo elétrico que pode incluir um módulo de display. O módulo do display tem um botão de navegação para ler e/ou configurar os parâmetros do dispositivo. O módulo do display não é fornecido com todas as variantes do dispositivo, mas está disponível como um acessório (consulte o capítulo 11).</p> <p>1: parafuso de aterramento</p>
	<p>B: um módulo eletrônico para a aquisição e conversão das variáveis mensuráveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aquisição da condutividade em $\mu\text{S}/\text{cm}$, - aquisição da temperatura, - cálculo da condutividade a uma temperatura de 25 °C, - conversão da condutividade em uma resistividade a 25 °C em Ohm/cm.
	<p>C: um sensor de condutividade composto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - um par de bobinas magnéticas, - um suporte de sensor em PP, PVDF ou PEEK equipado com uma sonda de temperatura integrada. <p>O sensor de condutividade é fixado junto com o módulo eletrônico e não pode ser desmontado.</p> <p>O sensor de condutividade compreende uma sonda de temperatura para compensar a temperatura ao medir a condutividade.</p>

O dispositivo opera em um sistema de 3 fios e precisa de uma fonte de alimentação de 12...36 V CC.

A conexão elétrica é feita, dependendo da variante do dispositivo, por meio de um conector fixo M12 macho de 5 pinos ou por meio de um conector fixo M12 macho de 5 pinos e um conector fixo M12 fêmea de 5 pinos.

5.3 Etiqueta de características

18	Supply: 12-36V	40W max.	4
17	Output: 1x 4-20mA	1xTrans 700mA max.	5
16	Cell: PEEK	Range 100 µS/cm - 2 S/cm	6
15	Process: Temp	-15 to 130°C	7
14	PN 10, limited by fitting material and fluid temp.		
13	IP65-IP67	W41MN	8
12	S-N:1000	00566615	
11	Warning triangle symbol		
10	Item number		
9	Manufacturing code		
8	Electrical pin assignment: 2:NPN/PNP1, 3:0V, 1:V+, 4:1		
7	Fluid temperature range		
6	Conductivity measurement range		
5	Maximum output current		
4	Maximum power consumption		
3	Device version		
2	Magnitude		
1	Device type		

1. Tipo de dispositivo
2. Grandeza
3. Versão do dispositivo
4. Consumo máximo de energia
5. Corrente máxima disponível na saída de um transistor
6. Faixa de medição de condutividade
7. Faixa de temperatura do fluido
8. Atribuição de pino de uma conexão elétrica
9. Código de fabricação
10. Número do item
11. Atenção: antes de usar o aparelho, leve em consideração as especificações técnicas descritas no Manual de Operação.
12. Número de série
13. Certificação, marcação de conformidade
14. Código IP
15. Pressão nominal do fluido
16. Material do suporte do sensor de condutividade
17. Saídas
18. Tensão de operação

Fig. 1: Exemplo de etiqueta de características

6 DADOS TÉCNICOS

6.1 Condições de uso

Temperatura ambiente	-10...+60 °C
Umidade do ar	< 85%, sem condensação
Uso	Interno e externo ▶ Proteja o dispositivo contra interferências eletromagnéticas, raios ultravioleta e, quando instalado ao ar livre, contra os efeitos das condições climáticas.
Código IP	IP67 ¹⁾ e IP65 ¹⁾ , de acordo com a IEC/EN 60529 Os conectores correspondentes devem ser conectados e apertados. A tampa do gabinete deve estar totalmente apertada e travada.
¹⁾ Não avaliado pela UL	
Condição de operação	Operação contínua
Mobilidade do equipamento	Dispositivo fixo
Grau de poluição	Grau 2 de acordo com o UL/EN 61010-1
Categoria de instalação	Categoria I de acordo com o UL/EN 61010-1
Altura máxima acima do nível do mar	2.000 m

6.2 Padrões e diretivas

O dispositivo está em conformidade com a legislação de harmonização relevante da UE. Além disso, o dispositivo também está em conformidade com os requisitos das leis do Reino Unido.

Os padrões harmonizados que foram aplicados para o procedimento de avaliação de conformidade estão listados na versão atual da Declaração de Conformidade da UE/Declaração de Conformidade do Reino Unido.

6.2.1 Conformidade com a Diretiva de equipamento de pressão

- ▶ Certifique-se de que os materiais do dispositivo ou os materiais do encaixe sejam compatíveis com o fluido.
- ▶ Certifique-se de que o DN do tubo esteja adaptado ao dispositivo ou ao encaixe usado.
- ▶ Observe a pressão nominal do fluido (PN) para o dispositivo ou encaixe usado. A pressão nominal (PN) é fornecida pelo fabricante do dispositivo ou do encaixe.

O dispositivo está em conformidade com o Artigo 4, Parágrafo 1 da Diretiva de equipamento de pressão 2014/68/UE nas seguintes condições:

- Dispositivo usado em uma tubulação (PS = pressão máxima admissível; DN = diâmetro nominal do tubo)

Tipo de fluido	Condições
Grupo de fluidos 1, Artigo 4, Parágrafo 1.c.i	DN ≤ 25
Grupo de fluidos 2, Artigo 4, Parágrafo 1.c.i	DN ≤ 32 ou PS x DN ≤ 1.000 bar
Grupo de fluidos 1, Artigo 4, Parágrafo 1.c.ii	DN ≤ 25 ou PS x DN ≤ 2.000 bar
Grupo de fluidos 2, Artigo 4, Parágrafo 1.c.ii	DN ≤ 200 ou PS ≤ 10 bar ou PS x DN ≤ 5.000 bar



- Dispositivo usado em um recipiente (PS = pressão máxima admissível)

Tipo de fluido	Condições
Grupo de fluidos 1, Artigo 4, Parágrafo 1.a.i	PS ≤ 200 bar
Grupo de fluidos 2, Artigo 4, Parágrafo 1.a.i	PS ≤ 1.000 bar
Grupo de fluidos 1, Artigo 4, Parágrafo 1.a.ii	PS ≤ 500 bar
Grupo de fluidos 2, Artigo 4, Parágrafo 1.a.ii	PS ≤ 1.000 bar

6.2.2 Certificação UL

Os dispositivos com chave variável PU01 ou PU02 são dispositivos certificados pela UL e também estão em conformidade com os seguintes padrões:

- UL 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 n°61010-1

Identificação no dispositivo	Certificação	Chave variável
	Reconhecido pela UL	PU01
	Listado pela UL	PU02

6.2.3 Aprovação da FDA

As seguintes variantes do dispositivo têm aprovação da FDA: variante do dispositivo com um suporte do sensor de condutividade em PVDF, com uma vedação EPDM ou uma vedação FKM.

6.3 Dados do fluido

Temperatura do fluido	A temperatura do fluido pode ser restringida pela pressão do fluido, pelo material do suporte do sensor de condutividade e pelo material do encaixe tipo S020 usado. Consulte a Fig. 2 .
<ul style="list-style-type: none"> • Variante do dispositivo com suporte do sensor de condutividade em PVDF 	<ul style="list-style-type: none"> • -15...+100 °C
<ul style="list-style-type: none"> • Variante do dispositivo com suporte do sensor de condutividade em PP 	<ul style="list-style-type: none"> • 0...+80 °C
<ul style="list-style-type: none"> • Variante do dispositivo com suporte do sensor de condutividade em PEEK 	<ul style="list-style-type: none"> • -15...+130 °C
Pressão do fluido	A pressão do fluido pode ser restringida pela temperatura do fluido, pelo material do suporte do sensor de condutividade e pelo material do encaixe tipo S020 usado. Consulte a Fig. 2 .
<ul style="list-style-type: none"> • Variante do dispositivo com suporte do sensor de condutividade em PVDF 	<ul style="list-style-type: none"> • PN6²⁾ <p><i>2) Não avaliado pela UL</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Variante do dispositivo com suporte do sensor de condutividade em PP 	<ul style="list-style-type: none"> • PN6³⁾ <p><i>3) Não avaliado pela UL</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Variante do dispositivo com suporte do sensor de condutividade em PEEK 	<ul style="list-style-type: none"> • PN10⁴⁾ <p><i>4) Não avaliado pela UL</i></p>

Medição de condutividade	
• Faixa de medição	• 100 $\mu\text{S/cm}$...2 S/cm
• Resolução	• 0,1 $\mu\text{S/cm}$
• Desvio de medição ("viés de medição" conforme definido na norma JCGM 200:2012)	• \pm (2% do valor de medição + 5 $\mu\text{S/cm}$)
• Linearidade	• \pm 2%
• Repetibilidade	• \pm (0,2% do valor de medição + 2 $\mu\text{S/cm}$)
• Tempo de resposta (90%)	• de 3 s (sem filtro) a 40 s (com filtro "Slow")
• Concentração	• Função de conversão de condutividade para concentração
Medição de temperatura	
• Faixa de medição	• -40...+150 °C, restrito pelo sensor de condutividade usado
• Resolução	• 0,1 °C
• Medição de incerteza	• \pm 1 °C
• Tempo de resposta (90%)	• < 280 s (sem filtro)
Temperature compensation	
	• Sem compensação
	• Compensação de acordo com uma curva predefinida: NaCl, NaOH, HNO ₃ ou H ₂ S _o
	• Compensação de acordo com uma curva definida especialmente para o processo

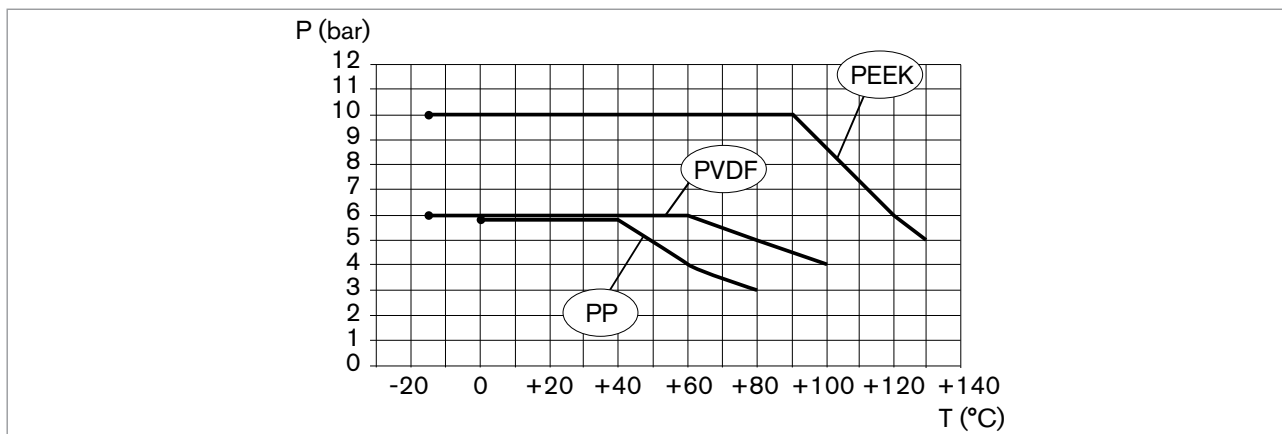


Fig. 2: Dependência entre a temperatura do fluido e a pressão do fluido, variantes do dispositivo com uma válvula do sensor de condutividade em PVDF, PP ou PEEK e dispositivo inserido em um encaixe tipo S020 em aço inoxidável

6.4 Dimensões

→ Consulte as fichas de dados técnicos relacionadas ao dispositivo disponíveis em: country.burkert.com

6.5 Materiais

Parte	Material
Corpo	Aço inoxidável 316L 1.4404, PPS
Vedações do corpo	EPDM
Tampa do gabinete	PC
Vedação da tampa do gabinete	Silicone
Módulo do display	PC, PBT
Conector macho M12, conector fêmea M12	
• Variante do dispositivo com porca G 2"	• Latão niquelado • Aço inoxidável, sob consulta
• Variante do dispositivo com conexão de processo de grampo de 2"	• Aço inoxidável
Placa de suporte das conexões elétricas	PPS CF30
Parafusos	Aço inoxidável
Porca G 2"	
• Variante do dispositivo com suporte do sensor de condutividade em PVDF ou em PP	• PC
• Variante do dispositivo com suporte do sensor de condutividade em PEEK	• PPA
Em contato com o fluido: suporte do sensor de condutividade, vedação	
• Variante do dispositivo com porca G 2"	• PVDF, FKM • PP, FKM • PEEK, FKM
• Variante do dispositivo com conexão de processo de grampo de 2"	• PEEK, EPDM
Adaptador para grampo	Aço inoxidável 316L 1.4404

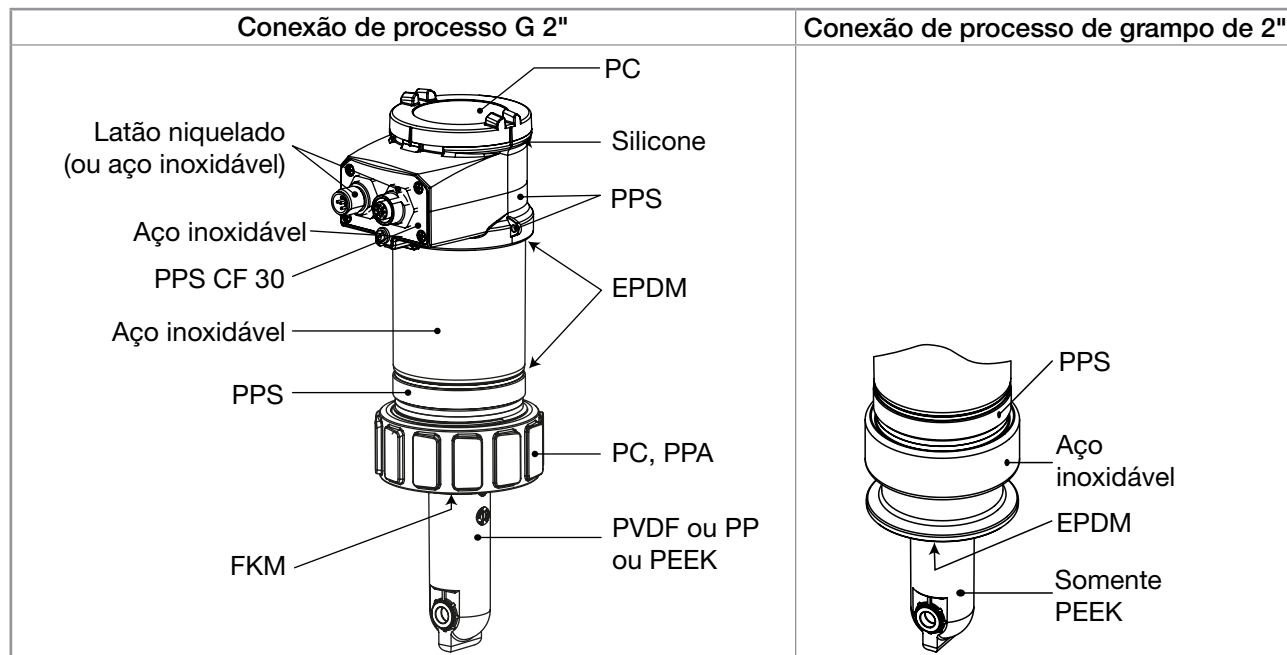


Fig. 3: Materiais do dispositivo

• **Materiais dos encaixes:**

Consulte as fichas de dados técnicos dos encaixes relacionados, disponíveis em: country.burkert.com

6.6 Dados elétricos

Tensão de operação	<ul style="list-style-type: none"> • 12...36 V CC • Conexão à rede elétrica: permanente por meio de tensão extrabaixa de segurança externa (SELV) e por meio de fonte de alimentação limitada (LPS) • Filtrado e regulado • Taxa de oscilação: $\pm 10\%$
Fonte de alimentação (não fornecida)	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte de alimentação limitada de acordo com os padrões UL/EN 60950-1 • ou circuito de energia limitada de acordo com o UL/EN 61010-1, Parágrafo 9.4
Current consumption	
<ul style="list-style-type: none"> • Sem o consumo das saídas de corrente e das saídas do transistor 	<ul style="list-style-type: none"> • Máx. 1 W (máx. 25 mA a 12 V CC; corrente de início ~100 mA)
<ul style="list-style-type: none"> • Com o consumo das saídas de corrente e das saídas do transistor 	<ul style="list-style-type: none"> • Máx. 40 W (máx. 1 A para as saídas do transistor)
Saída do transistor: polarizada	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo 	<ul style="list-style-type: none"> • NPN (/dissipador) ou PNP(/fonte). Por meio de fiação e configuração de software
<ul style="list-style-type: none"> • Saída NPN 	<ul style="list-style-type: none"> • 1...36 V CC, 700 mA máx. (ou 500 mA máx. se 2 saídas de transistor estiverem conectadas)
<ul style="list-style-type: none"> • Saída PNP 	<ul style="list-style-type: none"> • Tensão de alimentação, 700 mA máx. (ou 500 mA máx. se 2 saídas de transistor estiverem conectadas)
<ul style="list-style-type: none"> • Proteção 	<ul style="list-style-type: none"> • Isolado galvanicamente, proteção contra sobretensões, inversões de polaridade e curtos-circuitos
Saída de corrente	
<ul style="list-style-type: none"> • Especificação 	<ul style="list-style-type: none"> • 4...20 mA, dissipador ou fonte, por meio de fiação e configuração de software, 22 mA para indicar uma falha (configuração do software)
<ul style="list-style-type: none"> • Incerteza do valor de saída 	<ul style="list-style-type: none"> • 1% da escala completa
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de conexão 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 fios
<ul style="list-style-type: none"> • Impedância máxima do circuito 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.100 Ω a 36 V CC, 610 Ω a 24 V CC, 100 Ω a 12 V CC
<ul style="list-style-type: none"> • Tempo de resposta (10...90%) 	<ul style="list-style-type: none"> • 150 ms (valor padrão)

6.7 Dados dos conectores e fios

Número de conectores fixos	Tipo de conector
1 conector fixo M12 macho	Conector fêmea M12 de 5 pinos (não fornecido). Para o conector M12 fêmea com número de item 917116, use um cabo blindado: <ul style="list-style-type: none"> • Diâmetro: 3...6,5 mm • Seção transversal do fio: máx. 0,75 mm²
1 conector fixo M12 macho e 1 conector fixo M12 fêmea	Conector fêmea M12 de 5 pinos (não fornecido) e conector macho M12 de 5 pinos (não fornecido). Para o conector M12 fêmea com número de item 917116 e o conector M12 macho com número de item 560946, use um cabo blindado: <ul style="list-style-type: none"> • Diâmetro: 3...6,5 mm • Seção transversal do fio: máx. 0,75 mm²

7 MONTAGEM

7.1 Instruções de segurança

PERIGO

Risco de ferimentos devido à tensão elétrica.

- ▶ Antes de executar qualquer trabalho no sistema ou dispositivo, desconecte a energia elétrica de todos os condutores e isole-os.
- ▶ Observe todos os regulamentos de segurança e proteção contra acidentes aplicáveis a equipamentos elétricos.

ATENÇÃO

Risco de ferimentos devido à montagem não conforme.

- ▶ O dispositivo deve ser montado somente por profissionais qualificados e especializados com as ferramentas apropriadas.

Risco de ferimentos devido à ligação não intencional da fonte de alimentação ou à reinicialização descontrolada da instalação.

- ▶ Evite a ativação não intencional da instalação.
- ▶ Garanta uma reinicialização definida ou controlada do processo após qualquer intervenção no dispositivo.

7.2 Remoção da tampa do gabinete

ADVERTÊNCIA

A estanqueidade do dispositivo não é garantida quando a tampa do gabinete é removida.

- ▶ Evite a projeção de líquido para dentro do corpo.

O dispositivo pode ser danificado se um componente metálico entrar em contato com o componente eletrônico.

- ▶ Evite o contato dos componentes eletrônicos com um item metálico.

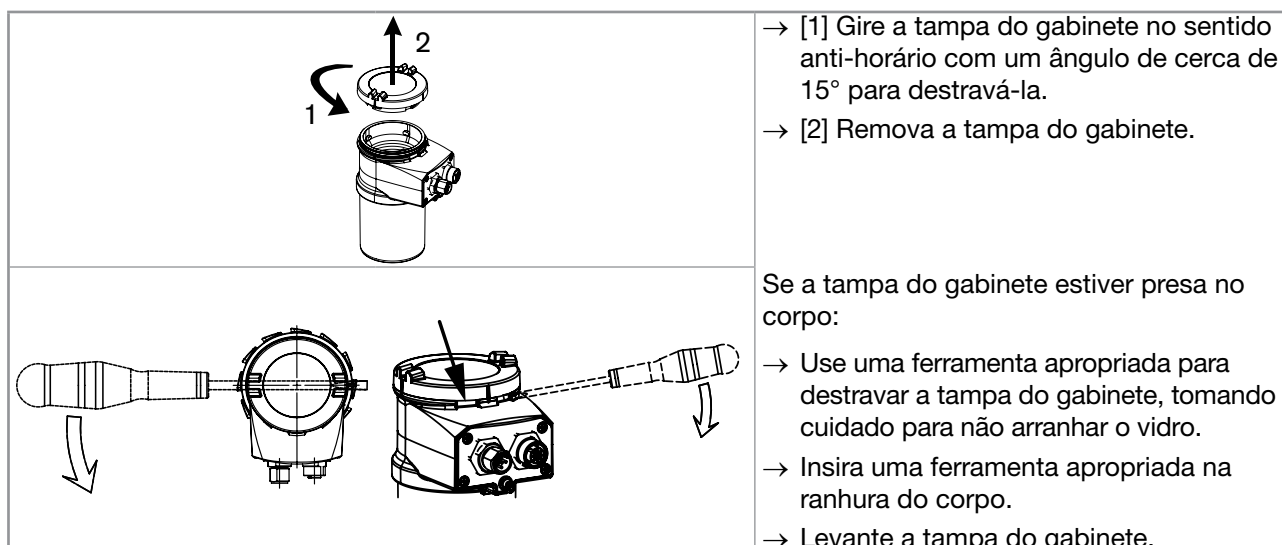


Fig. 4: Remoção da tampa do gabinete

7.3 Montagem da tampa do gabinete

	<ul style="list-style-type: none"> → Verifique se há uma vedação no corpo e se ela não está danificada. Substitua a vedação, se necessário. → Lubrifique a vedação, se necessário, usando um componente compatível com o material de vedação. → [1] Ajuste a tampa do gabinete para garantir que as 4 ranhuras da tampa do gabinete coincidam com os 4 pinos do corpo. → [2] Gire a tampa do gabinete no sentido horário com um ângulo de cerca de 15° para travá-la.
--	---

Fig. 5: Fechamento da tampa do gabinete

7.4 Montagem do módulo do display

	<ul style="list-style-type: none"> → Remova a tampa do gabinete (consulte o capítulo 7.2). → Coloque o módulo do display em um ângulo de cerca de 20° em relação à posição desejada.
	<ul style="list-style-type: none"> → O módulo do display pode ser montado em 4 posições diferentes, em intervalos de 90°.
	<ul style="list-style-type: none"> → Empurre totalmente o módulo do display e gire no sentido horário para travá-lo. → Recoloque a tampa do gabinete.

Fig. 6: Montagem do módulo do display

7.5 Desmontagem do módulo do display

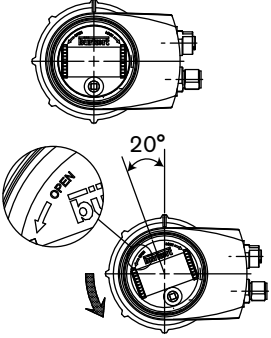
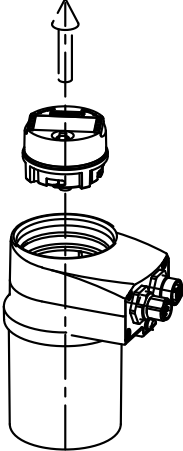
	<p>→ Remova a tampa do gabinete (consulte o capítulo 7.2).</p> <p>→ Gire o módulo em aproximadamente 20° no sentido anti-horário.</p> <p>Uma vez destravado, o módulo é levantado ligeiramente pela ação da mola.</p>
	<p>→ Remova o módulo do seu corpo.</p>

Fig. 7: Desmontagem do módulo do display

8 INSTALAÇÃO E FIAÇÃO

8.1 Instruções de segurança



Risco de ferimentos devido à tensão elétrica.

- ▶ Antes de executar qualquer trabalho no sistema ou dispositivo, desconecte a energia elétrica de todos os condutores e isole-os.
- ▶ Se o dispositivo for instalado em um ambiente úmido ou ao ar livre, todas as tensões elétricas devem ser de no máximo 35 V CC.
- ▶ Todos os equipamentos conectados ao dispositivo devem ter isolamento duplo em relação à rede elétrica, de acordo com a norma UL/EN 61010-1.
- ▶ Observe todos os regulamentos de segurança e proteção contra acidentes aplicáveis a equipamentos elétricos.

Risco de ferimentos devido à alta pressão na instalação.

- ▶ Antes de qualquer intervenção na instalação, interrompa a circulação do fluido, corte a pressão e drene o tubo.
- ▶ Antes de qualquer intervenção na instalação, certifique-se de que não há pressão no tubo.
- ▶ Observe a dependência entre a temperatura do fluido e a pressão do fluido.

Risco de queimaduras devido às altas temperaturas do fluido.

- ▶ Use luvas de segurança para manusear o dispositivo.
- ▶ Antes de abrir o tubo, interrompa a circulação do fluido e drene o tubo.
- ▶ Antes de abrir o tubo, certifique-se de que ele esteja completamente vazio.

Risco de ferimentos devido à natureza do fluido.

- ▶ Respeite os regulamentos sobre prevenção de acidentes e segurança relacionados ao uso de fluidos perigosos.



ATENÇÃO

Risco de ferimentos devido à instalação não conforme.

- ▶ A instalação elétrica e de fluidos só deve ser realizada por profissionais qualificados e especializados, com as ferramentas adequadas.
- ▶ Instale dispositivos de segurança adequados (fusível e/ou disjuntor com classificação correta).
- ▶ Respeite as instruções de instalação do encaixe usado.

Risco de ferimentos devido à ligação não intencional da fonte de alimentação ou à reinicialização descontrolada da instalação.

- ▶ Evite a ativação não intencional da instalação.
- ▶ Garanta uma reinicialização definida ou controlada do processo após qualquer intervenção no dispositivo.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos se a dependência entre a pressão do fluido e a temperatura do fluido não for respeitada.

- ▶ Observe a dependência entre a temperatura do fluido e a pressão do fluido para o dispositivo. Consulte o capítulo [6.3](#).
- ▶ Observe a dependência entre a temperatura do fluido e a pressão do fluido para o encaixe usado. Consulte o Manual de Operação do encaixe usado.

8.2 Instalação de uma variante de dispositivo com porca G 2" em um tubo

O dispositivo é colocado em um encaixe tipo S020 que é montado no tubo.

→ Monte o encaixe no tubo. Siga as instruções do Manual de Operação do encaixe usado.

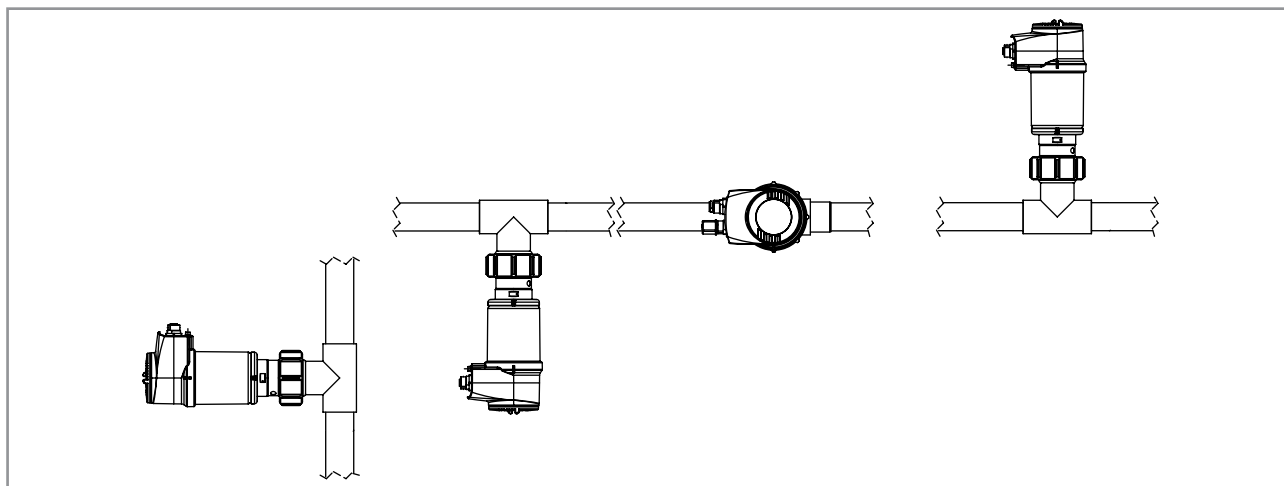


Fig. 8: Posições para a montagem no tubo

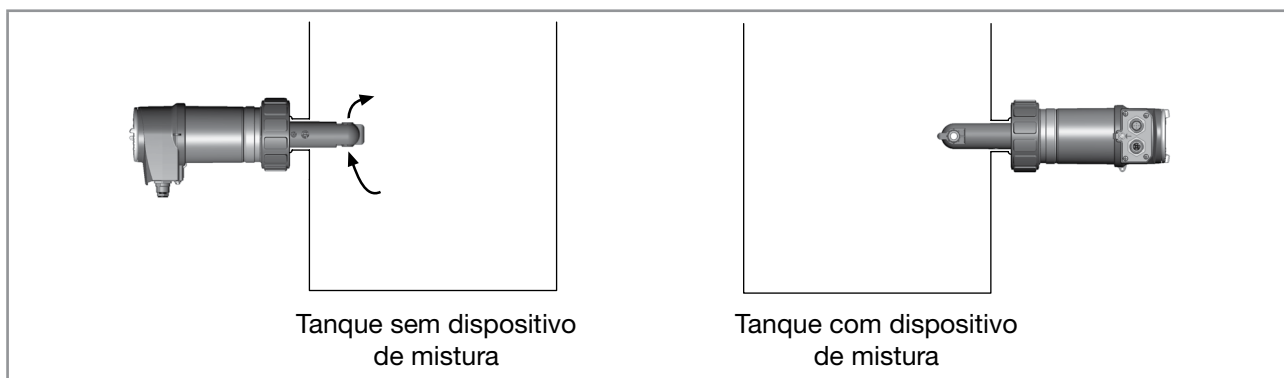


Fig. 9: Posições para montagem em um contêiner

- Encaixe o módulo do display. Consulte o capítulo [7.4](#). O módulo do display é necessário para calibrar o sensor de condutividade e definir os parâmetros do dispositivo.
- Calibre o ponto zero de condutividade (consulte o capítulo [9.12.4](#)).
- Instale o dispositivo no encaixe conforme mostrado na [Fig. 10](#):

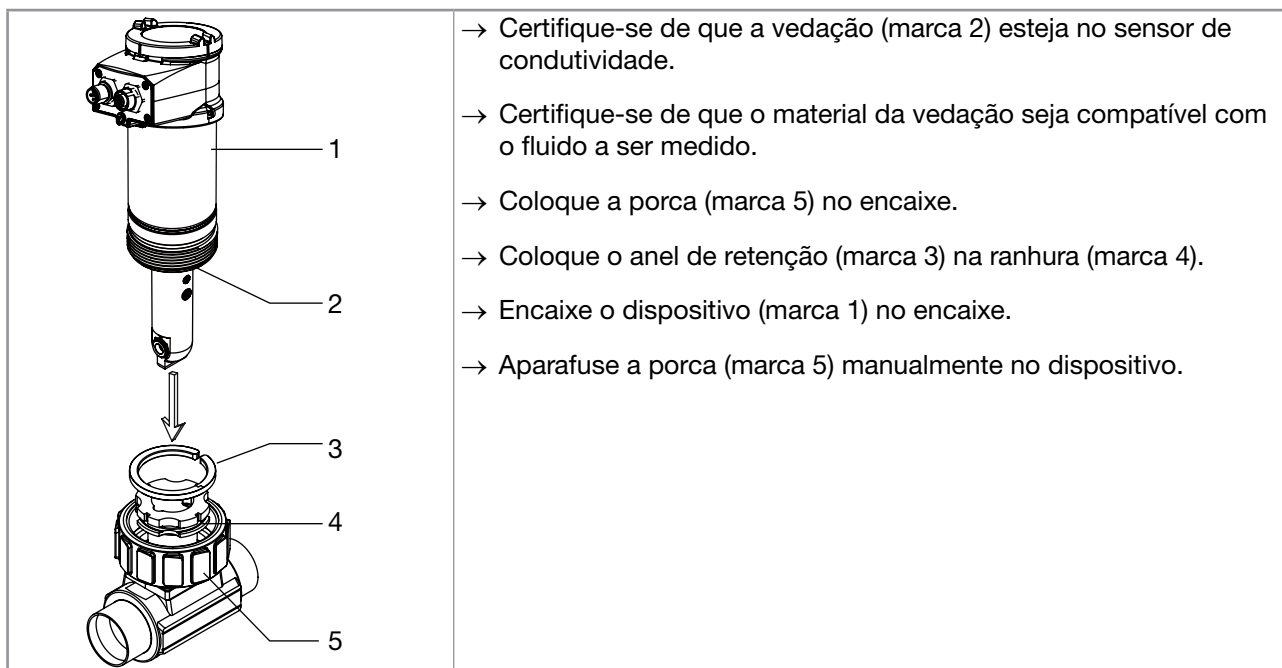


Fig. 10: Instalação de uma variante de dispositivo com porca G 2" em um encaixe tipo S020

→ Faça a fiação de acordo com as instruções do capítulo 8.4.

8.3 Instalação de uma variante de dispositivo com grampo de 2" em um tubo



PERIGO

Risco de ferimentos se o adaptador de aço inoxidável do dispositivo estiver solto.

Um dispositivo com uma conexão de grampo não estará firme se o adaptador estiver solto.

▶ Não solte o adaptador do dispositivo.

O dispositivo é instalado em um tubo de DN32.

→ Escolha um local no tubo de forma que:

- a formação de bolhas de ar seja evitada,
- o sensor esteja completa e continuamente imerso no fluido.

→ Instale no tubo um encaixe com uma conexão de grampo de 2" de acordo com o ASME BPE para o dispositivo.

→ Monte o encaixe no tubo obedecendo às instruções do Manual de Operação do encaixe usado (não fornecido). A Fig. 11 na página 23 mostra um exemplo de encaixe (marca 5).

→ Encaixe o módulo do display. Consulte o capítulo 7.4. O módulo do display é necessário para calibrar o sensor de condutividade e definir os parâmetros do dispositivo.

→ Calibre o sensor de condutividade (consulte o capítulo 9.12.4).

→ Instale o dispositivo no encaixe conforme mostrado na [Fig. 11](#).

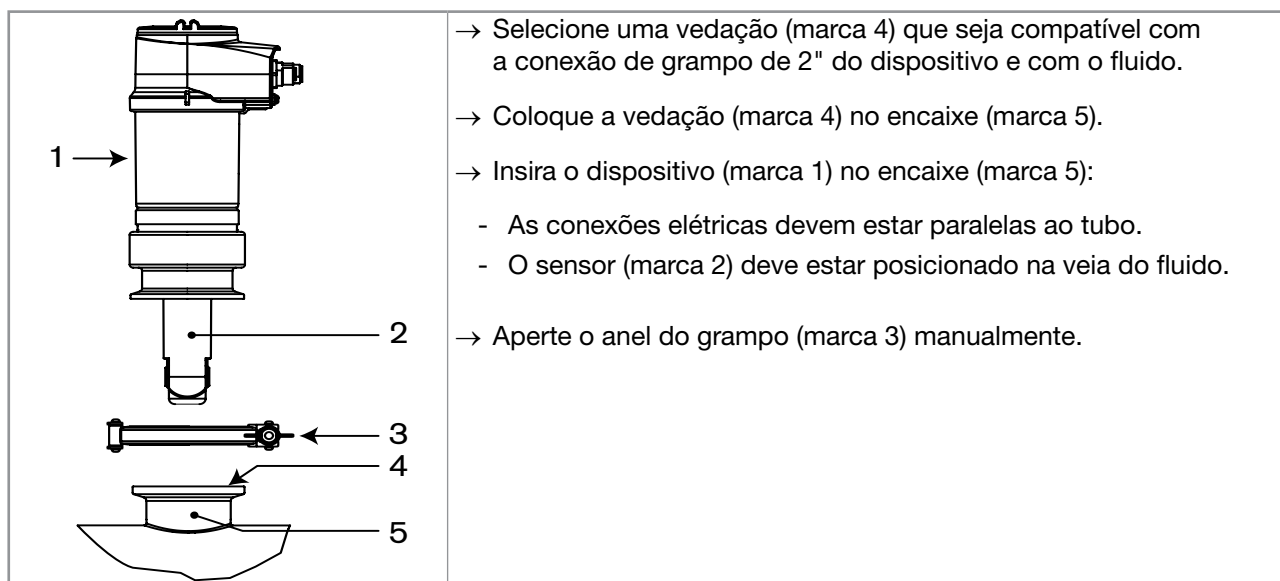


Fig. 11: Instalação de uma variante de dispositivo com conexão de processo de grampo de 2" no tubo

→ Faça a fiação de acordo com as instruções do capítulo [8.4](#).

8.4 Fiação



PERIGO

Risco de ferimentos devido à tensão elétrica.

- ▶ Antes de executar qualquer trabalho no sistema ou dispositivo, desconecte a energia elétrica de todos os condutores e isole-os.
- ▶ Se o dispositivo for instalado em um ambiente úmido ou ao ar livre, todas as tensões elétricas devem ser de no máximo 35 V CC.
- ▶ Todos os equipamentos conectados ao dispositivo devem ter isolamento duplo em relação à rede elétrica, de acordo com a norma UL/EN 61010-1.
- ▶ Observe todos os regulamentos de segurança e proteção contra acidentes aplicáveis a equipamentos elétricos.



- Use uma fonte de alimentação elétrica de alta qualidade. A fonte de alimentação deve ser filtrada e regulada.
- Certifique-se de que a instalação seja equipotencial. Consulte o capítulo [8.4.2](#).
- Proteja a fonte de alimentação do dispositivo com um fusível de retardo de 100 mA e um interruptor.
- Proteja a fonte de alimentação de cada saída do transistor com um fusível de 750 mA.
- Após fazer a fiação do dispositivo, defina o parâmetro "HWMoDe" dependendo da fiação realizada, dissipador/NPN ou fonte/PNP (consulte o capítulo [9.11.8](#)).

8.4.1 Montagem do conector macho ou fêmea (consulte o capítulo 11)

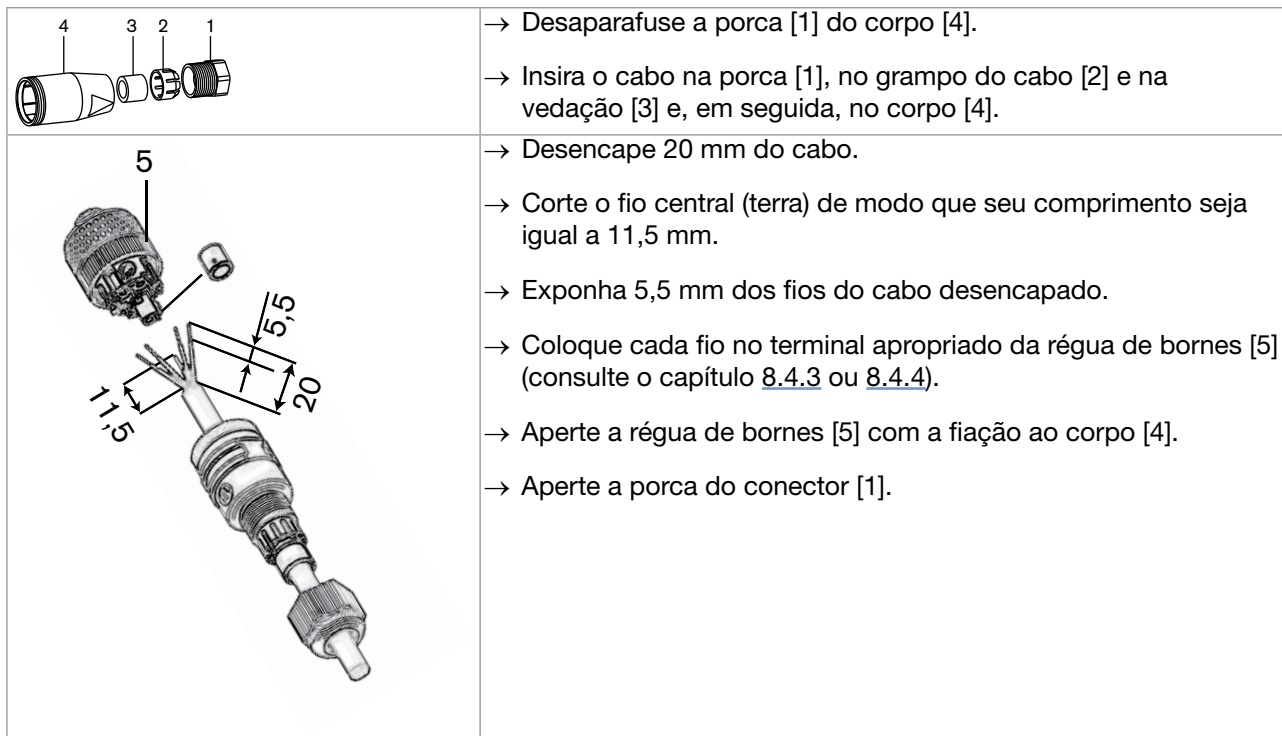


Fig. 12: Montagem do conector multipinos M12 (não fornecido)

8.4.2 Equipotencialidade da instalação

Para garantir a equipotencialidade da instalação (fonte de alimentação — dispositivo — fluido):

- Conecte os vários pontos de aterramento na instalação para eliminar as diferenças de potencial que podem ocorrer entre diferentes aterramentos.
- Observe o aterramento perfeito da blindagem do cabo da fonte de alimentação, em ambas as extremidades.
- Observe o aterramento perfeito do dispositivo com o terminal de aterramento.
- Se o dispositivo estiver instalado em tubos de plástico, aterre os instrumentos metálicos, como bombas ou válvulas, que estejam o mais próximo possível do dispositivo.

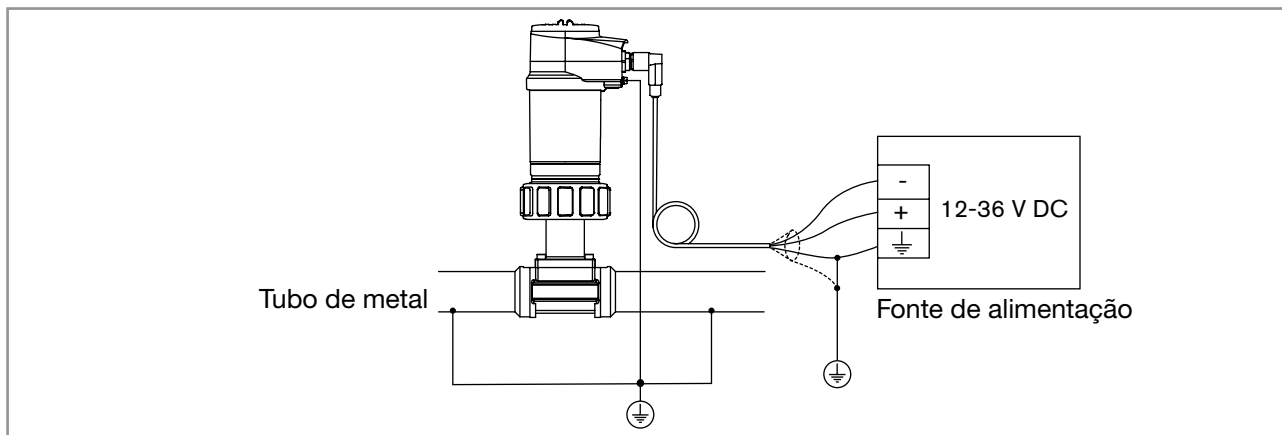


Fig. 13: Diagrama do esqueleto de equipotencialidade com tubos metálicos

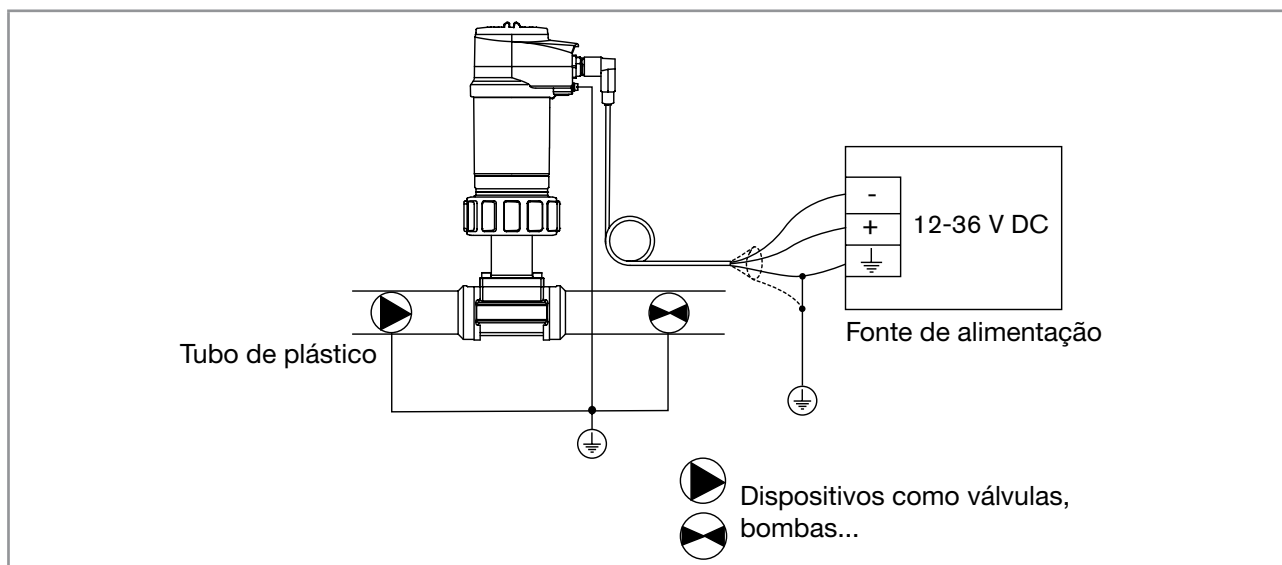


Fig. 14: Diagrama do esqueleto de equipotencialidade com tubos plásticos

8.4.3 Variante de dispositivo com um único conector fixo M12

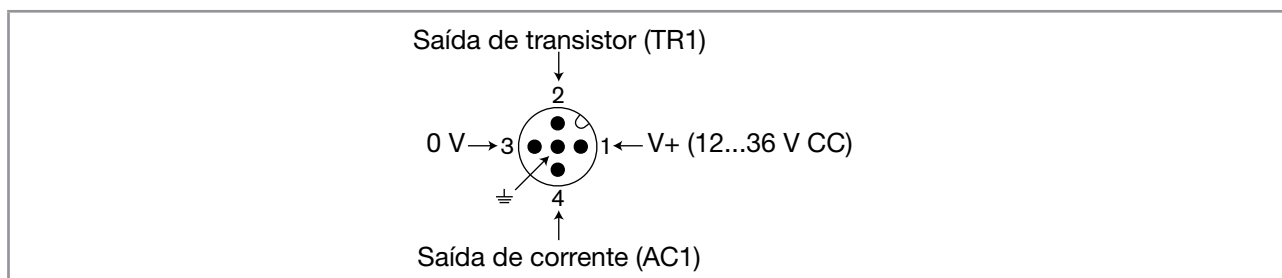


Fig. 15: Atribuição do pino do conector fixo macho em uma variante de dispositivo com um único conector fixo M12

Pino do cabo fêmea M12 disponível como um acessório (número do item 438680)	Cor do fio
1	Marrom
2	Branco
3	Azul
4	Preto
5	Verde/amarelo ou cinza

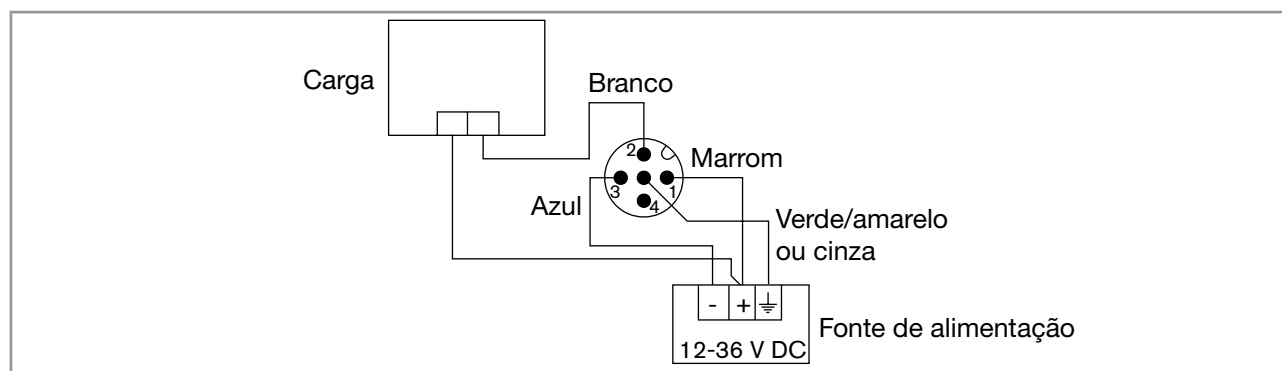


Fig. 16: Fiação NPN da saída do transistor de uma variante de dispositivo com 1 conector fixo (configuração de parâmetro "NPN/dissipador")

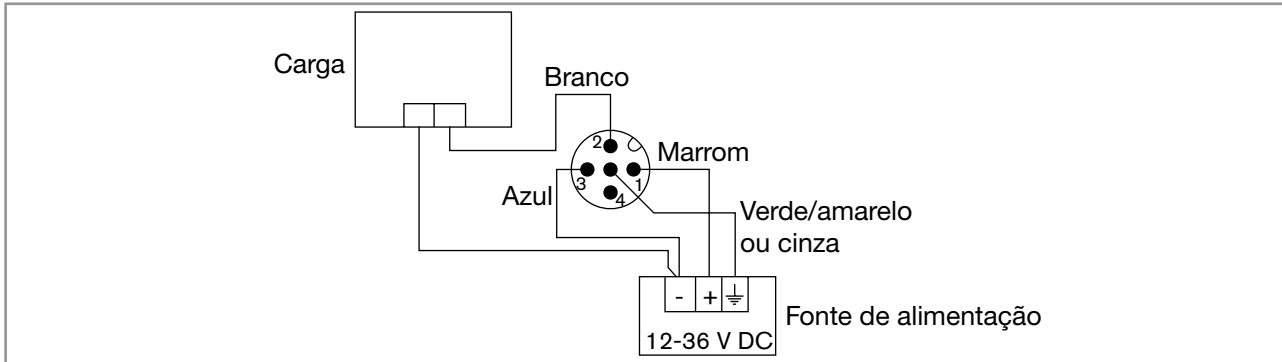


Fig. 17: Fiação PNP da saída do transistor de uma variante de dispositivo com 1 conector fixo (configuração de parâmetro "PNP/fonte")

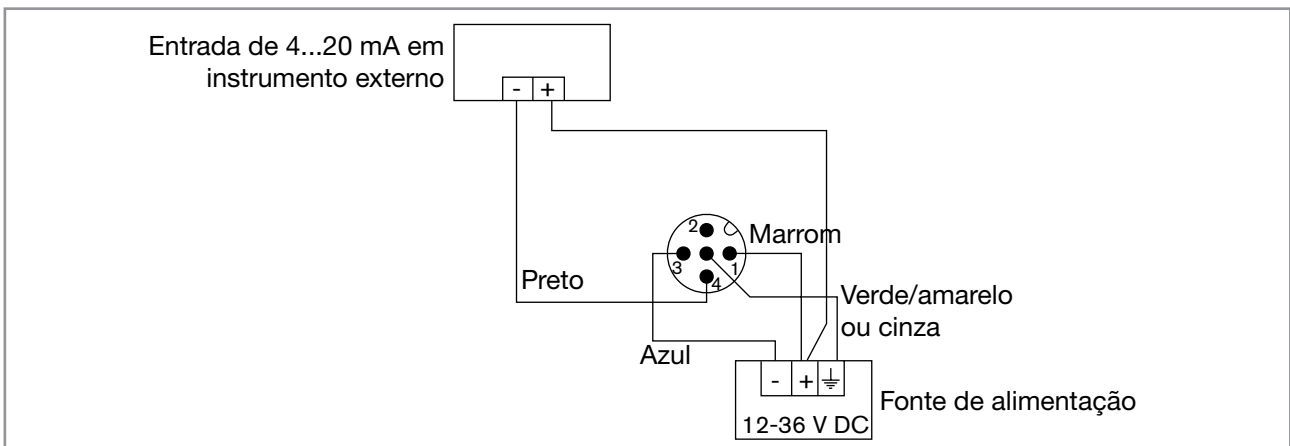


Fig. 18: Fiação em modo de dissipação da saída de corrente de uma variante de dispositivo com 1 conector fixo (configuração de parâmetro "NPN/dissipador")

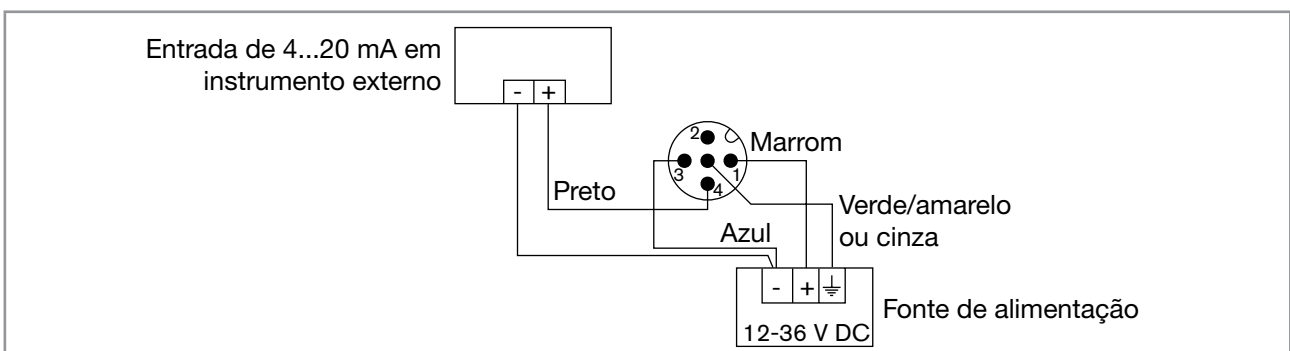


Fig. 19: Fiação no modo de fornecimento da saída de corrente de uma variante de dispositivo com 1 conector fixo (configuração de parâmetro "PNP/fonte")

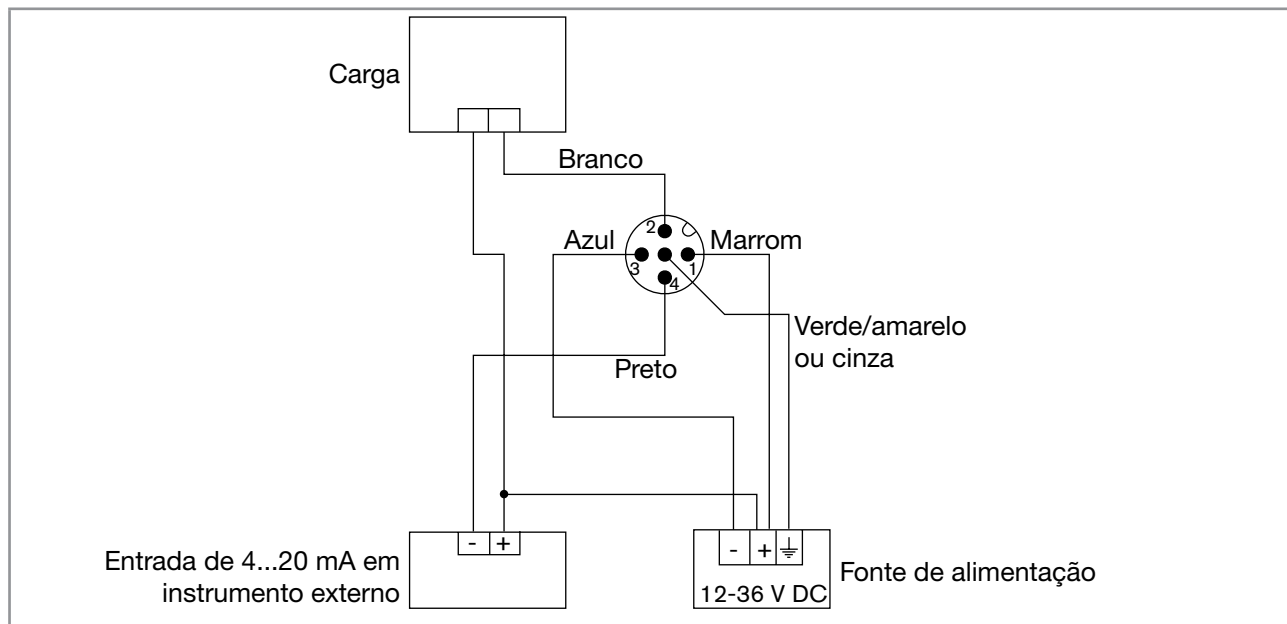


Fig. 20: Fiação NPN da saída do transistor e fiação em modo de dissipação da saída de corrente de uma variante de dispositivo com 1 conector fixo (configuração de parâmetro "NPN/dissipador")

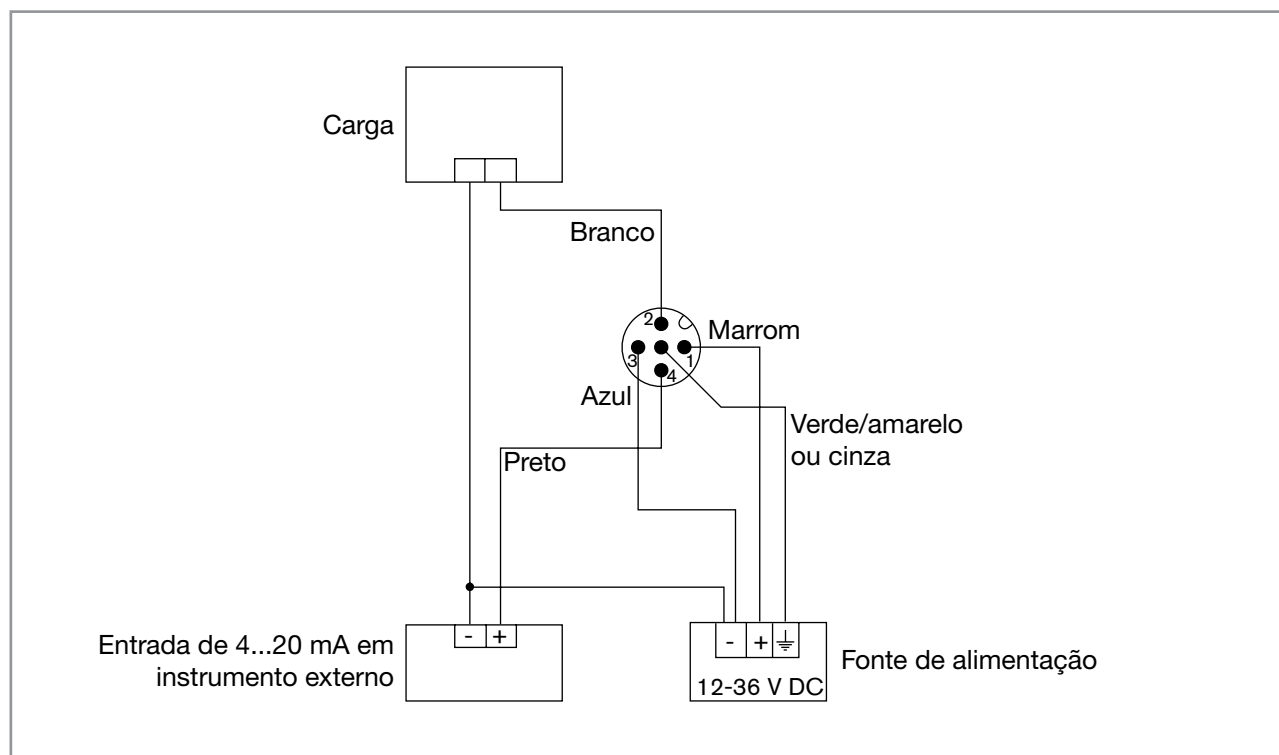


Fig. 21: Fiação PNP da saída do transistor e fiação no modo de fornecimento da saída de corrente de uma variante de dispositivo com 1 conector fixo (configuração de parâmetro "PNP/fonte")

8.4.4 Variante de dispositivo com 2 conectores fixos M12

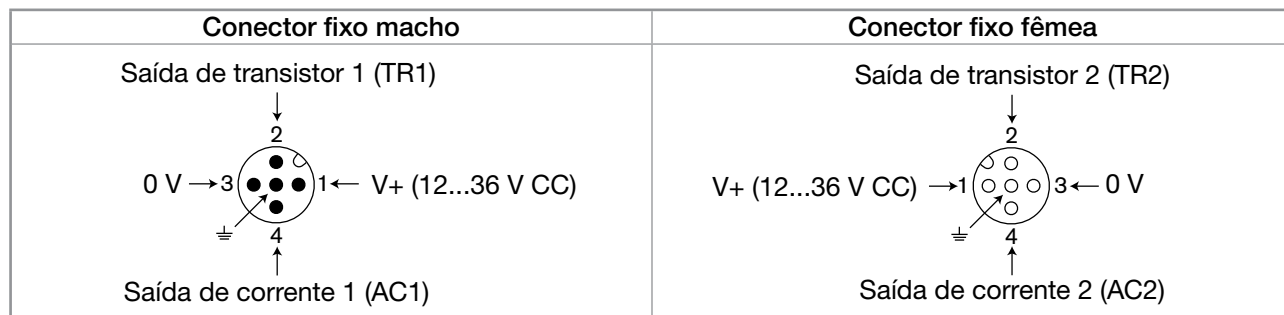


Fig. 22: Atribuição de pino dos conectores fixos M12 macho e fêmea

! Conecte a fonte de alimentação do dispositivo ao conector fixo macho; a alimentação é então transferida internamente para os pinos 1 e 3 do conector fixo fêmea para facilitar a fiação da carga ao conector fixo fêmea.

Pino dos cabos fêmea ou macho M12 disponíveis como acessórios (número do item 438680 respectivamente 559177)	Cor do fio
1	Marrom
2	Branco
3	Azul
4	Preto
5	Verde/amarelo ou cinza

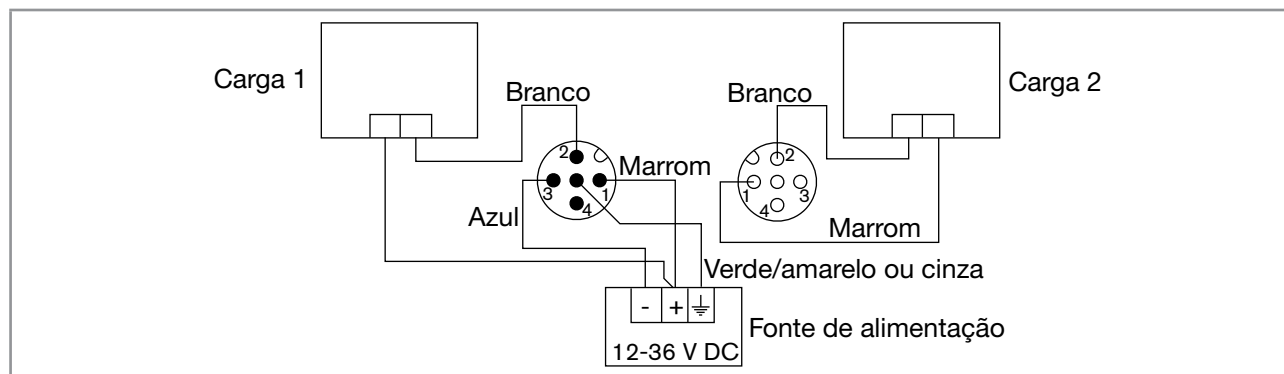


Fig. 23: Fiação NPN de ambas as saídas do transistor de uma variante de dispositivo com 2 conectores fixos M12 (configuração de parâmetro "NPN/dissipador")

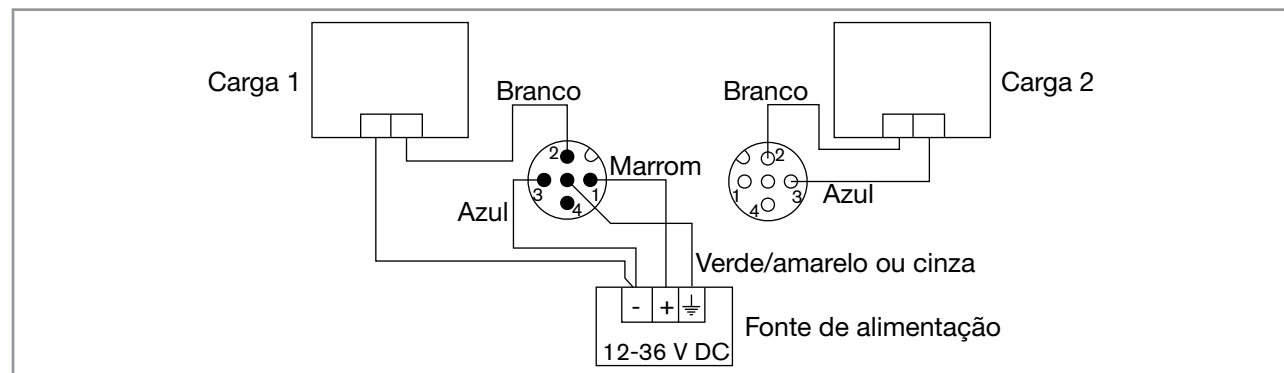


Fig. 24: Fiação PNP de ambas as saídas do transistor de uma variante de dispositivo com 2 conectores fixos M12 (configuração de parâmetro "PNP/fonte")

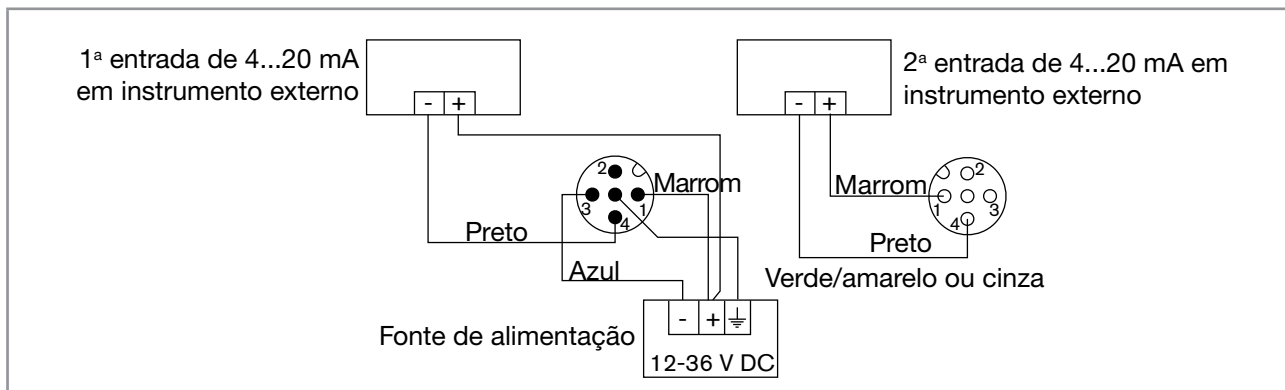


Fig. 25: Fiação de ambas as saídas de corrente no modo de dissipação, em uma variante de dispositivo com 2 conectores fixos (configuração de parâmetro "NPN/dissipador")

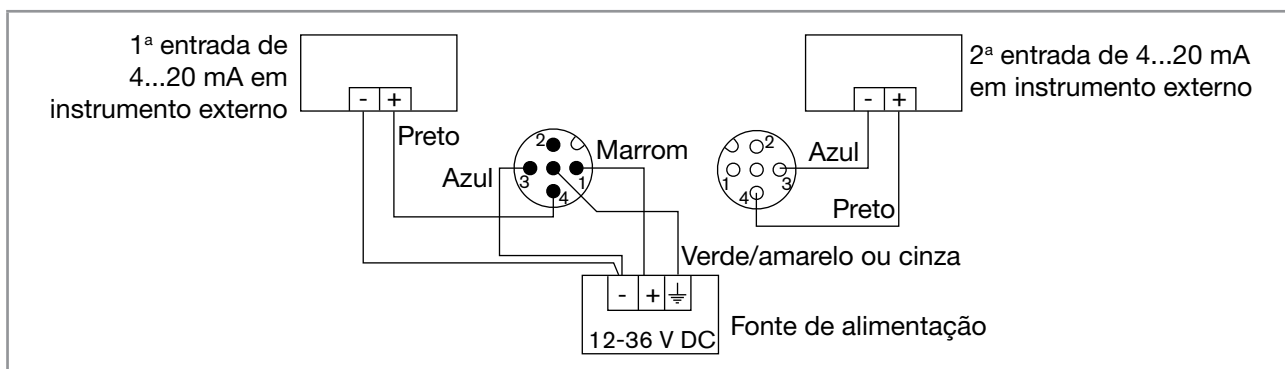


Fig. 26: Fiação de ambas as saídas de corrente no modo de fornecimento, em uma variante de dispositivo com 2 conectores fixos (configuração de parâmetro "PNP/fonte")

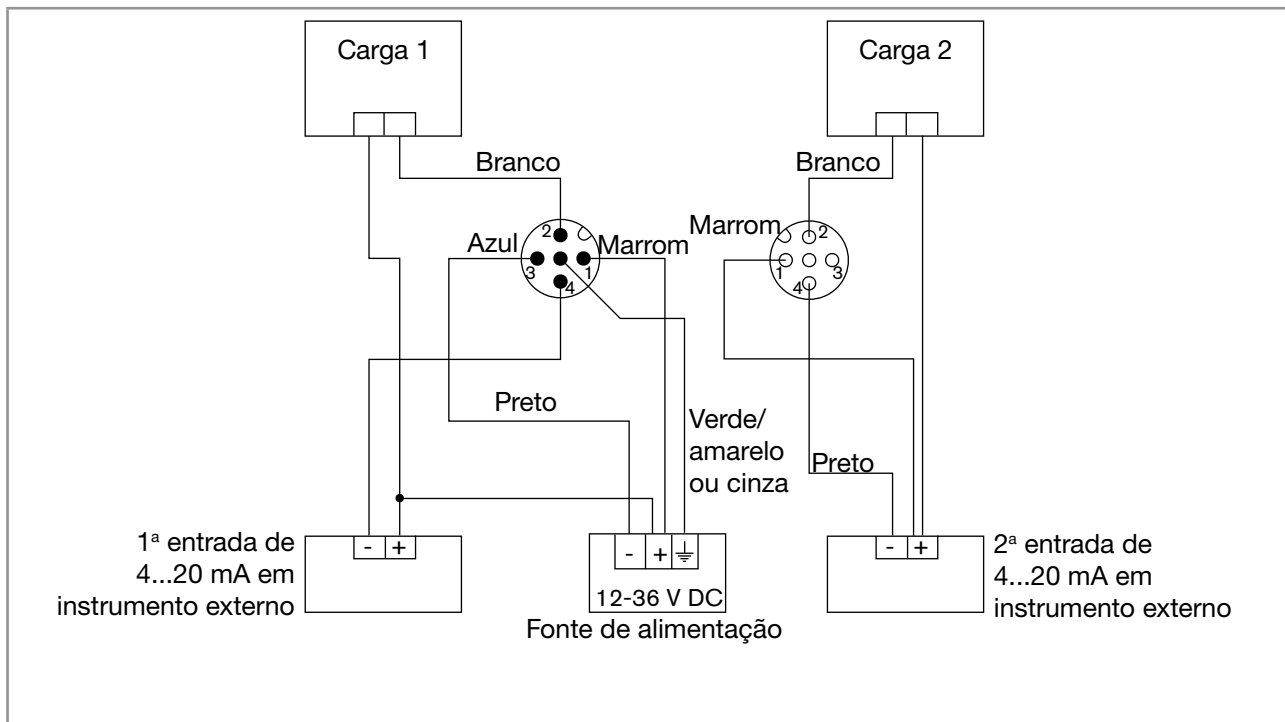


Fig. 27: Fiação NPN de ambas as saídas do transistor e fiação de ambas as saídas de corrente no modo de dissipação, em uma variante de dispositivo com 2 conectores fixos (configuração de parâmetro "NPN/dissipador")

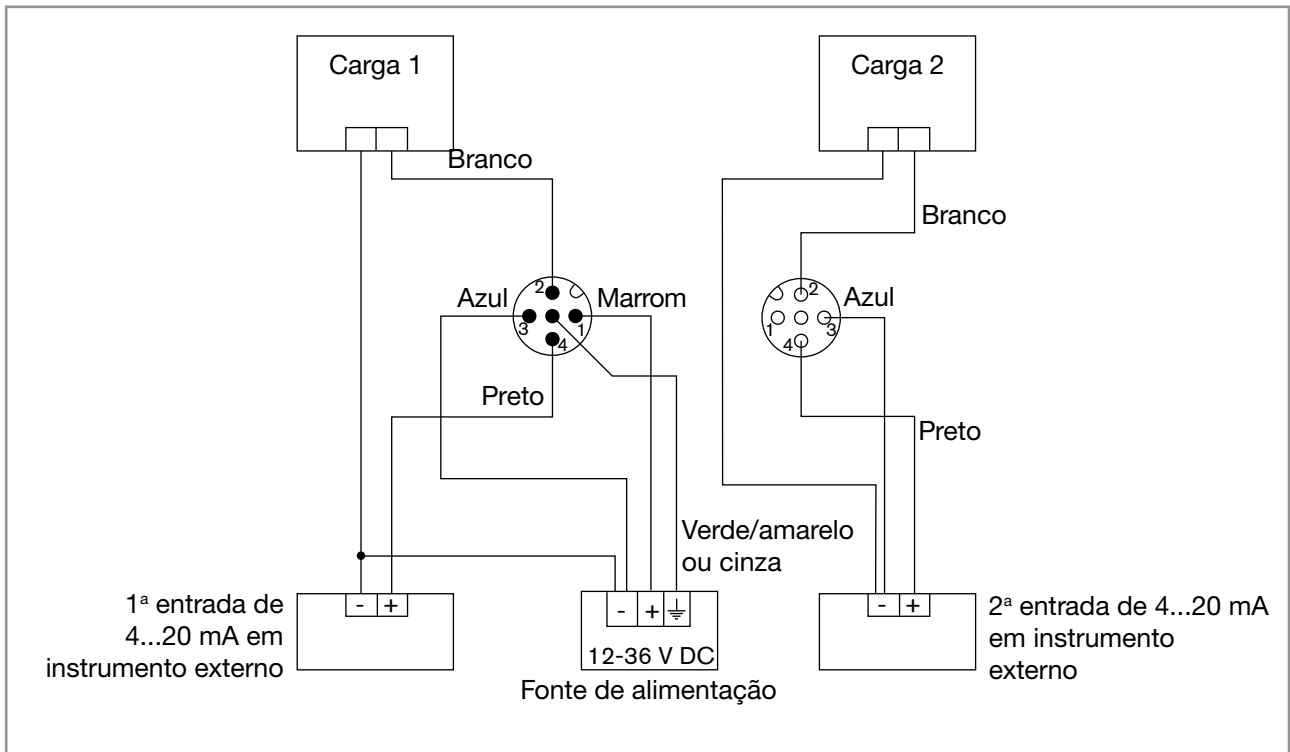


Fig. 28: Fiação PNP de ambas as saídas do transistor e fiação de ambas as saídas de corrente no modo de fornecimento, em uma variante de dispositivo com 2 conectores fixos (configuração de parâmetro "PNP/ fonte")

9 AJUSTE E INICIALIZAÇÃO



- As configurações só podem ser feitas em um dispositivo com um módulo de display.
- Não remova o módulo de display enquanto estiver fazendo as configurações no dispositivo.

9.1 Instruções de segurança



ATENÇÃO

Risco de ferimentos devido a ajustes não conformes.

Ajustes não conformes podem causar ferimentos e danos ao dispositivo e ao ambiente ao redor.

- ▶ Os operadores responsáveis pela operação devem ter lido e compreendido o conteúdo do Manual de Operação.
- ▶ Em particular, observe as recomendações de segurança e o uso pretendido.
- ▶ O dispositivo/instalação deve ser operado somente por profissionais devidamente treinados.



ATENÇÃO

Perigo devido a inicialização não conforme.

Uma inicialização não conforme pode causar ferimentos e danos ao dispositivo e ao ambiente ao redor.

- ▶ Antes de inicializar o dispositivo, calibre o sensor de condutividade. Consulte o capítulo [9.12.4](#).
- ▶ Antes da inicialização, certifique-se de que a equipe responsável tenha lido e compreendido totalmente o conteúdo do Manual de Operação.
- ▶ Em particular, observe as recomendações de segurança e o uso pretendido.
- ▶ O dispositivo/a instalação só deve ser comissionada por profissionais devidamente treinados.
- ▶ Defina o fator de correção do encaixe usado (consulte o capítulo [9.12.4](#)).

9.2 Conhecendo os níveis de operação

O dispositivo tem 2 níveis de operação:






Nível de processo

Este nível é usado:

- para ler os valores de medição de 2 variáveis mensuráveis selecionadas no menu "Parameters",
- para ler os valores mais baixos e mais altos da variável mensurável escolhida, que foram medidos pelo dispositivo desde a inicialização do dispositivo ou desde a última redefinição (este recurso não está ativo por padrão),
- para redefinir os valores mais baixo e mais alto do valor do processo escolhido, se o recurso tiver sido ativado,
- para ler os valores de corrente emitidos nas saídas de 4...20 mA,
- para obter o estado do dispositivo e do sensor de condutividade com os ícones.

Nível de configuração

Este nível compreende 5 menus:

Título do menu	Ícone relevante
"Param": consulte o capítulo 9.11	
"Calib": consulte o capítulo 9.12	
"Diagnostic": consulte o capítulo 9.13	
"Test": consulte o capítulo 9.14	
"Info": consulte o capítulo 9.15	

9.3 Uso do botão de navegação

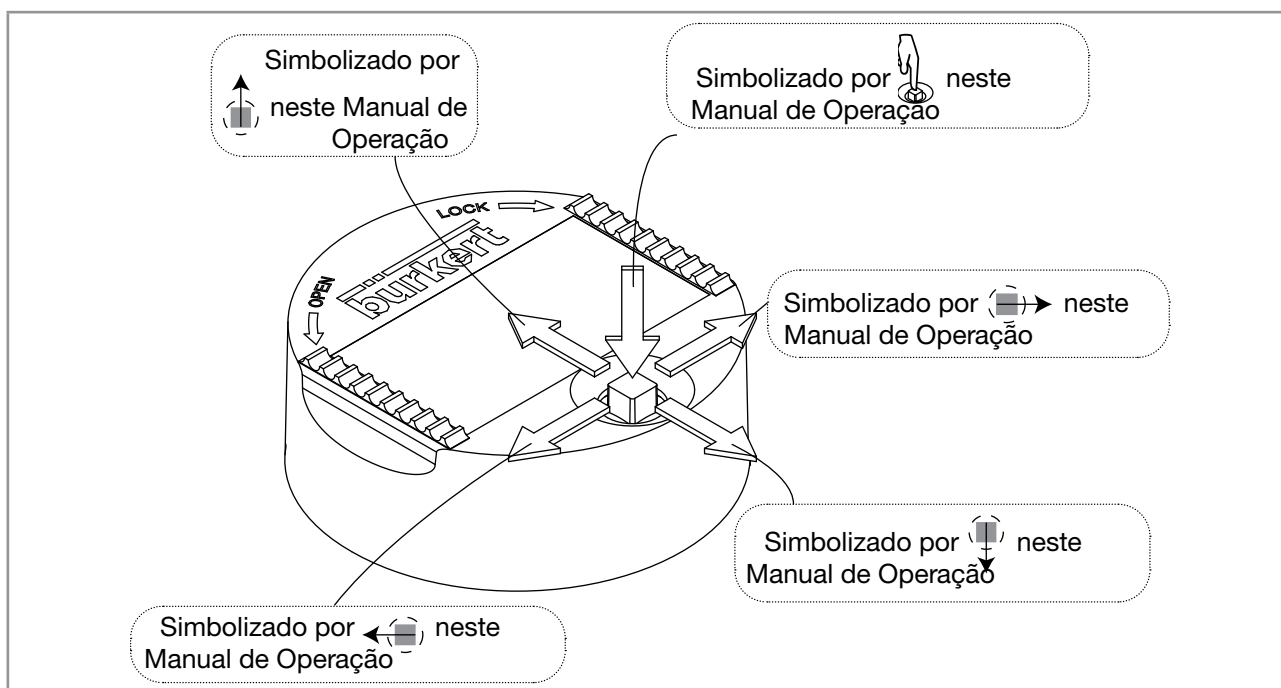






















Fig. 29: Uso do botão de navegação


Você quer...	Pressione...
... navegar no Nível de processo	<ul style="list-style-type: none"> • Próxima tela:  • Tela anterior: 
<ul style="list-style-type: none"> • ... acessar o nível de Configurações • ... exibir o menu "Param" 	 por pelo menos 2 segundos, de qualquer tela do Nível de processo
... navegar nos menus do nível de Configurações	<ul style="list-style-type: none"> • Próximo menu:  • Menu anterior: 
... acessar o menu exibido	
... navegar nas funções do menu	<ul style="list-style-type: none"> • Próxima função:  • Função anterior: 
... selecionar a função destacada	
... navegar na barra de funções dinâmicas (MEAS, BACK, ABORT, OK, YES, NO)	<ul style="list-style-type: none"> • Próxima função:  • Função anterior: 
... confirmar a função dinâmica destacada	
... modificar um valor numérico	
- aumentar o valor selecionado	- 
- diminuir o valor selecionado	- 
- selecionar a figura anterior	- 
- selecionar a próxima figura	- 
- atribuir o sinal de "+" ou "-" ao valor numérico	-  para a extrema esquerda do valor numérico e, em seguida,  até que o sinal desejado seja exibido
- mover a vírgula decimal	-  para a extrema direita do valor numérico e, em seguida,  até que a vírgula decimal esteja no lugar desejado


9.4 Uso das funções dinâmicas

Você quer...	Selecione...
... voltar ao Nível de processo, sem confirmar as modificações feitas	função dinâmica "MEAS"
... validar a entrada	função dinâmica "OK"
... voltar ao menu principal	função dinâmica "BACK"
... cancelar a operação atual e voltar ao menu principal	função dinâmica "ABORT"
... responder a pergunta feita	função dinâmica "YES" ou "NO"



9.5 Inserção de um valor numérico (exemplo)

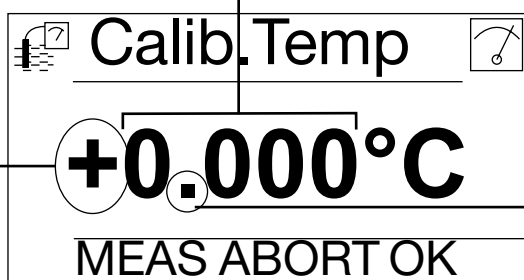
Modifique cada dígito do valor numérico usando:



-  para aumentar o dígito selecionado,



-  para diminuir o dígito selecionado.

Selecione o dígito na extrema esquerda do valor numérico

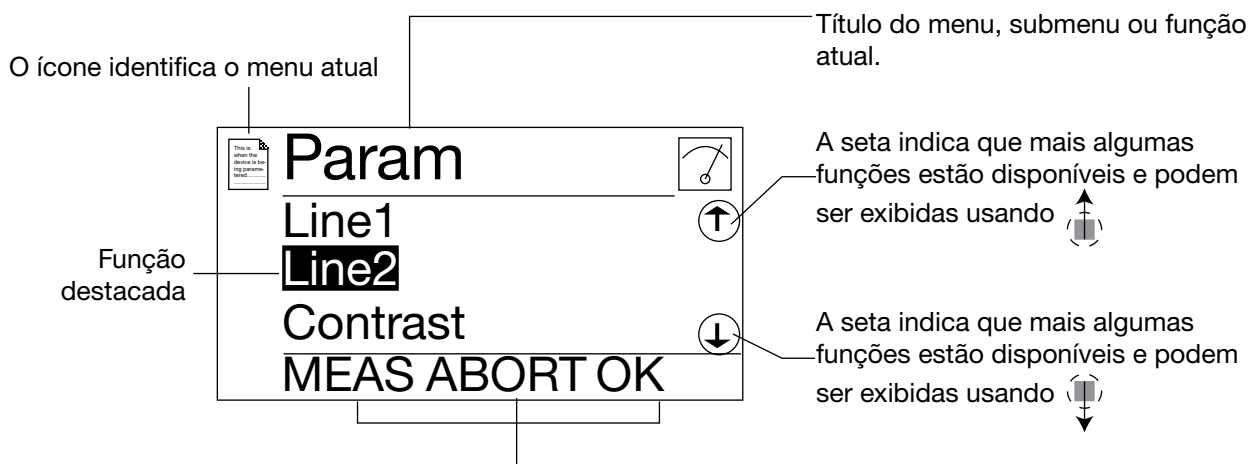
com  e, em seguida, atribua o sinal "+" ou "-" ao valor numérico com .



Selecione o dígito na extrema direita do valor numérico com  e, em seguida, mova a vírgula decimal com .

Funções dinâmicas (acessíveis por meio de  e ): consulte o capítulo 9.4.

9.6 Navegação em um menu (exemplo)



Funções dinâmicas (acessíveis por meio de e): consulte o capítulo 9.4.

9.7 Conhecendo o display

! O módulo do display está equipado apenas em algumas variantes do dispositivo. Ele pode ser encomendado como um acessório.

9.7.1 Conhecendo os ícones e LEDs

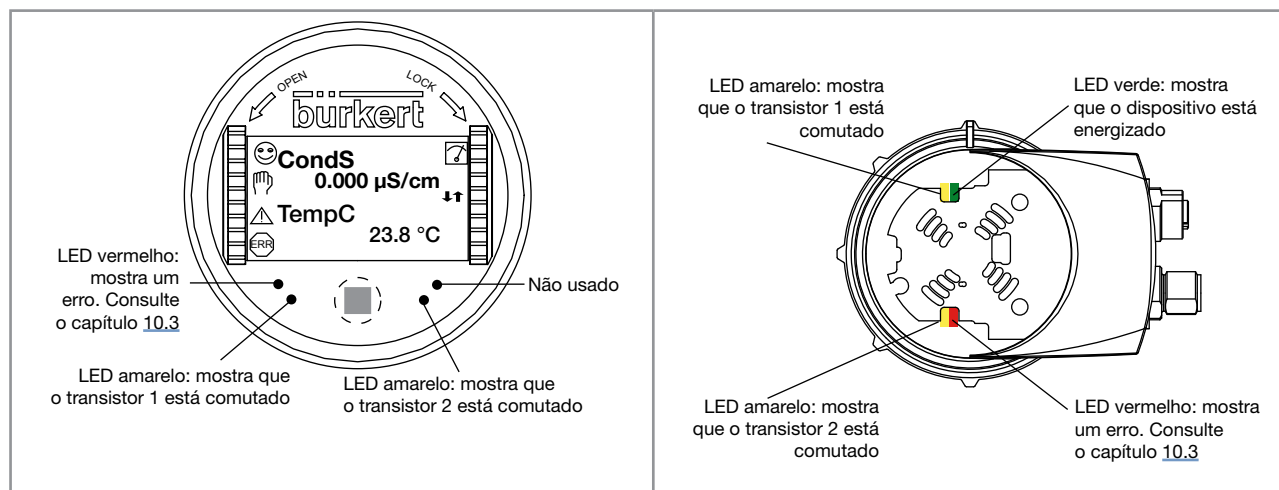


Fig. 30: Posição dos símbolos e descrição dos LEDs com ou sem módulo de display

! Os LEDs do módulo do display são duplicados na placa eletrônica localizada abaixo do módulo de display: esses LEDs só podem ser vistos se o dispositivo não tiver módulo de display.

Ícone	Significado e alternativas
☺	<p>Sensor em boas condições, condutividade do fluido e temperatura do fluido dentro das faixas definidas.</p> <p>Se o monitoramento da condutividade e/ou da temperatura do fluido e/ou da condutividade do fluido tiver sido ativado, os ícones alternativos nesta posição são:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☺, associado a ⚠: consulte o capítulo 9.13.2, capítulo 9.13.3, capítulo 9.15.1, capítulo 10.3 ☹, associado a ERR: consulte o capítulo 9.13.2, capítulo 9.13.3, capítulo 9.15.1, capítulo 10.3
🔍	<p>O dispositivo está medindo. Os ícones alternativos nesta posição são:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⚠ piscando: função HOLD está ativa (consulte o capítulo 9.12.1) T: verificando se as saídas estão funcionando e se comportando corretamente (consulte o capítulo 9.14.2 e capítulo 9.14.3)
👉	Mensagem de "Maintenance"; consulte o capítulo 9.12.4, capítulo 9.15.1, capítulo 10.3
⚠	Mensagem de "Warning"; consulte o capítulo 9.11.10, capítulo 9.13.2, capítulo 9.13.3, capítulo 9.15.1, capítulo 10.3
ERR	Mensagem de "Error"; consulte o capítulo 9.11.9, capítulo 9.13.2, capítulo 9.13.3, capítulo 9.15.1, capítulo 10.3

9.7.2 Conhecendo o display na inicialização do dispositivo

Quando o dispositivo é ligado ou o módulo de display é montado no módulo eletrônico, o display indica a versão do software do módulo de display. O display então mostra a primeira tela do Nível de processo:

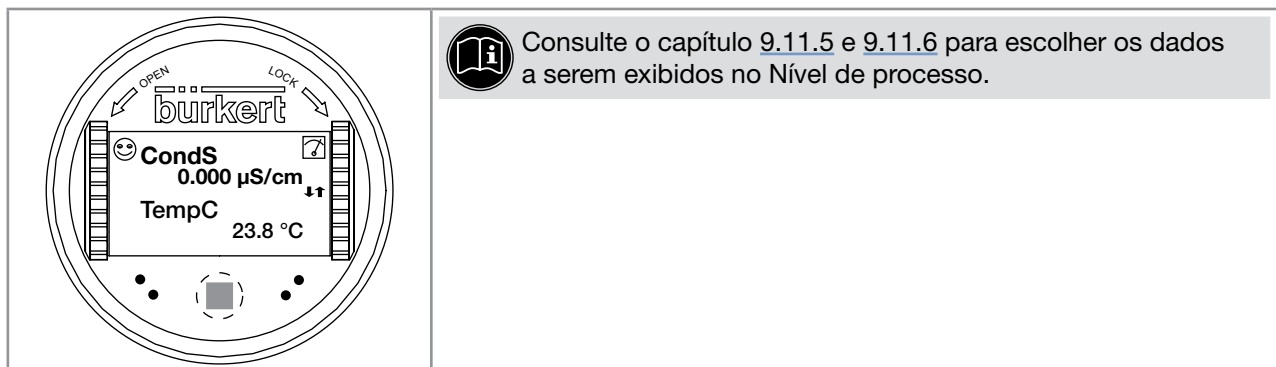
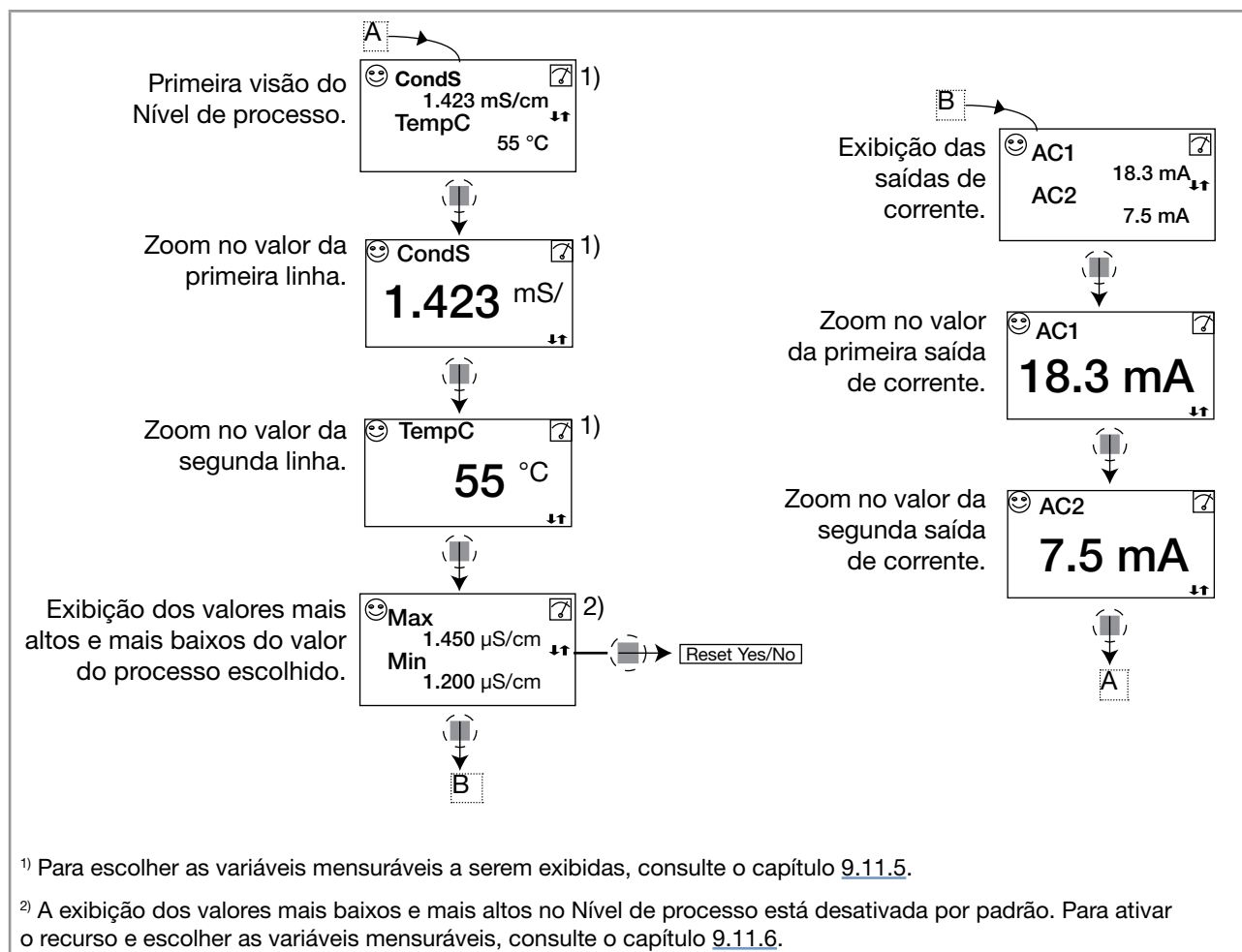
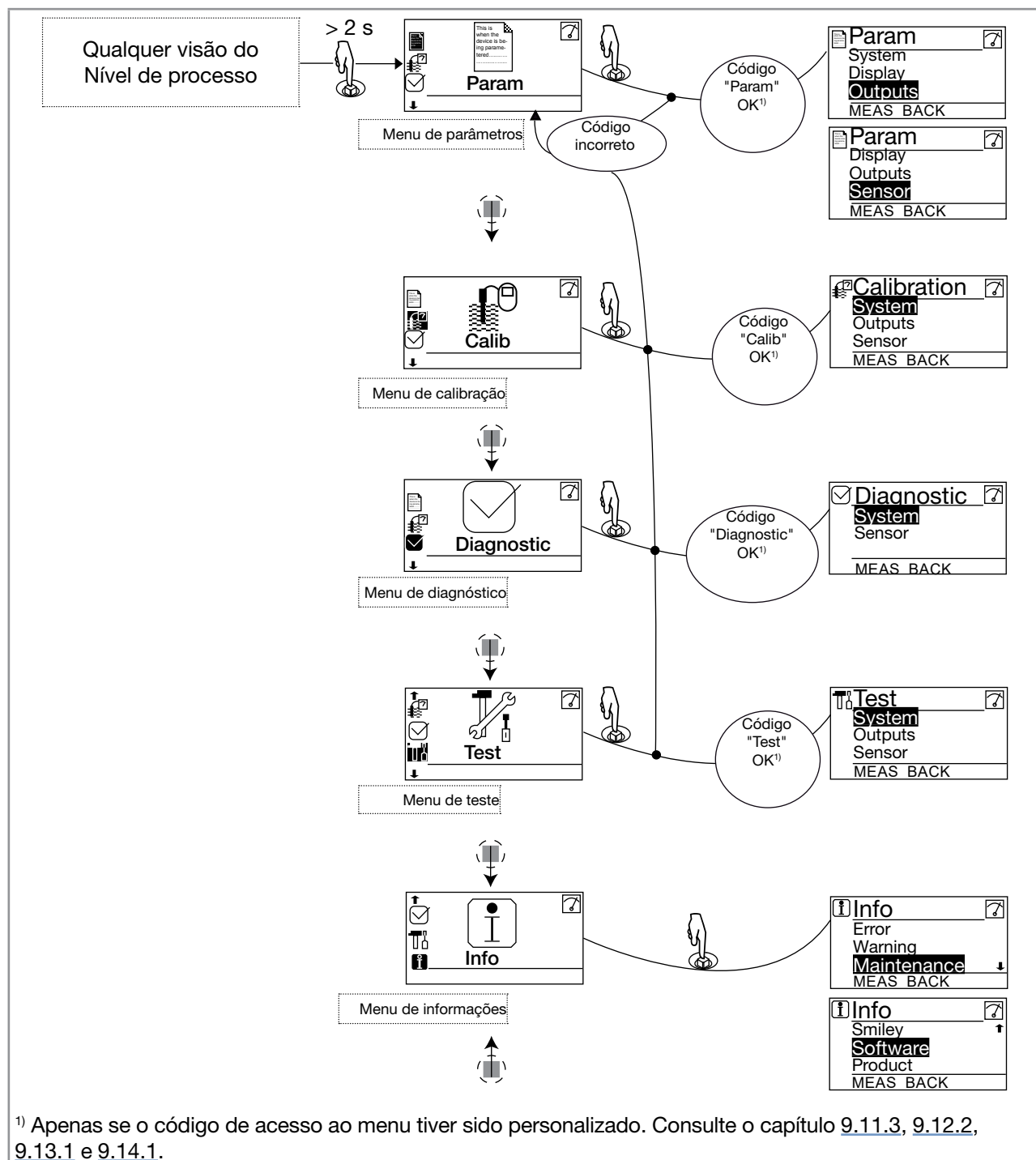


Fig. 31: Indicações do display após a inicialização do dispositivo

9.8 Conhecendo o Nível de processo



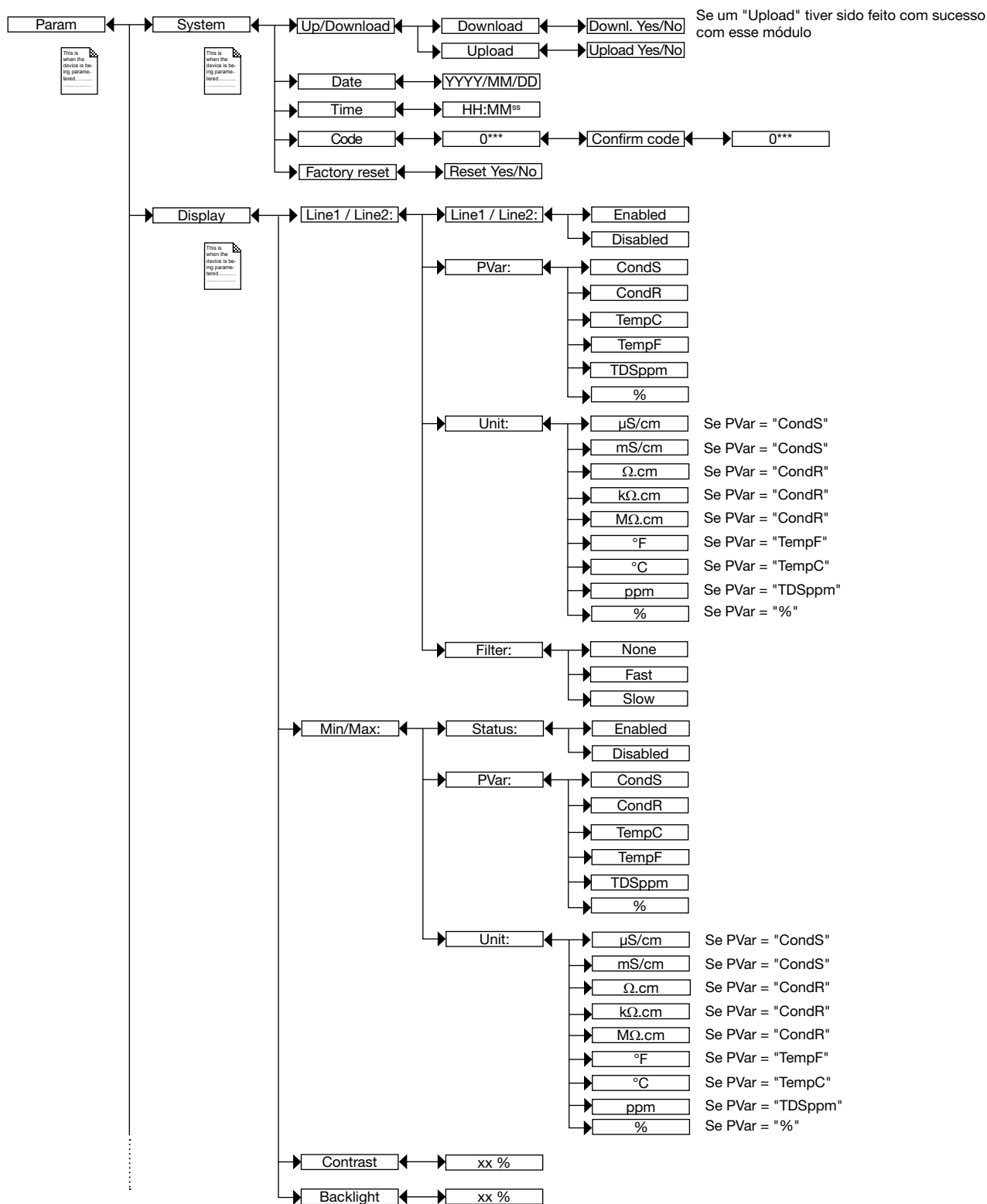
9.9 Acessar o Nível de configuração

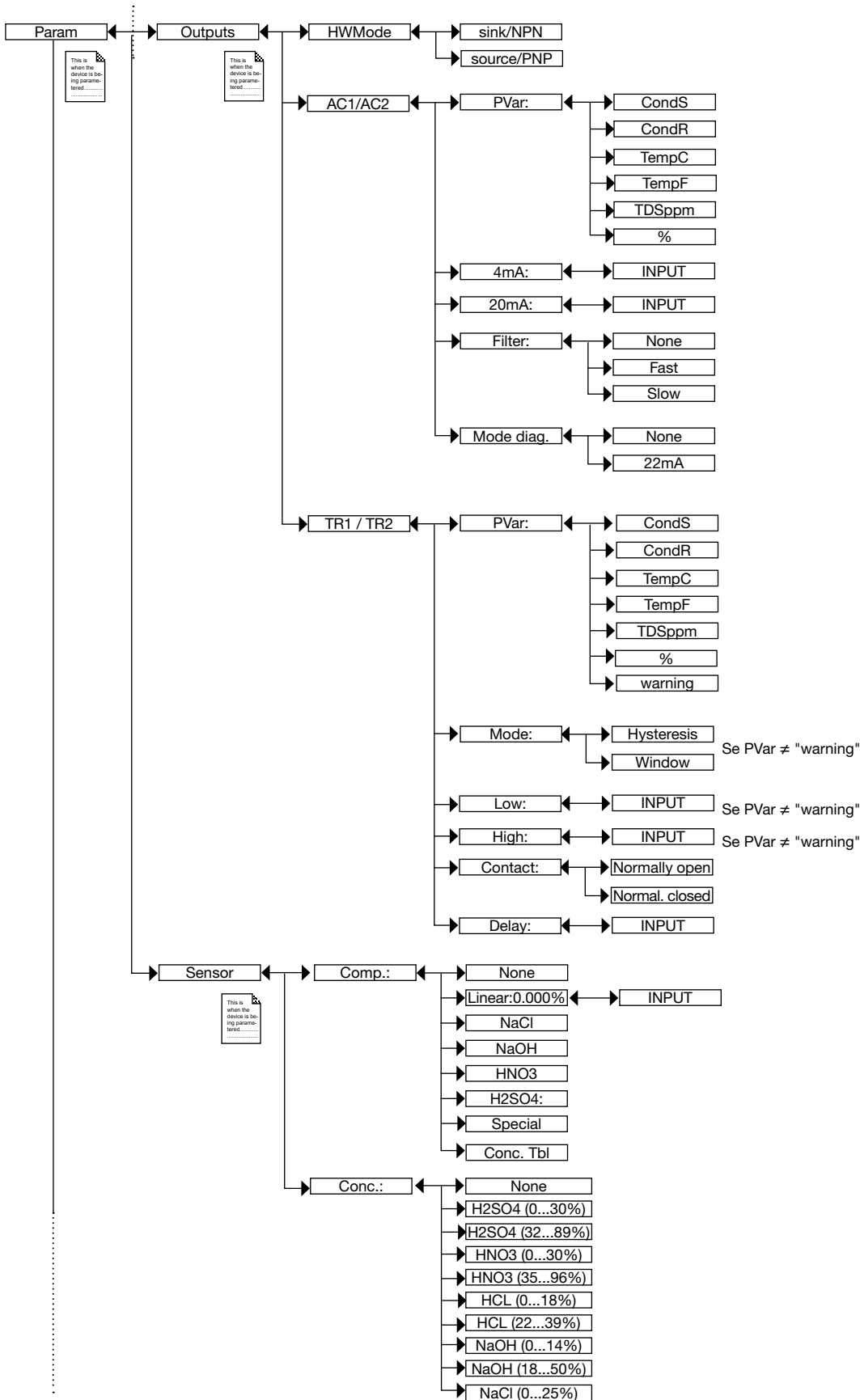


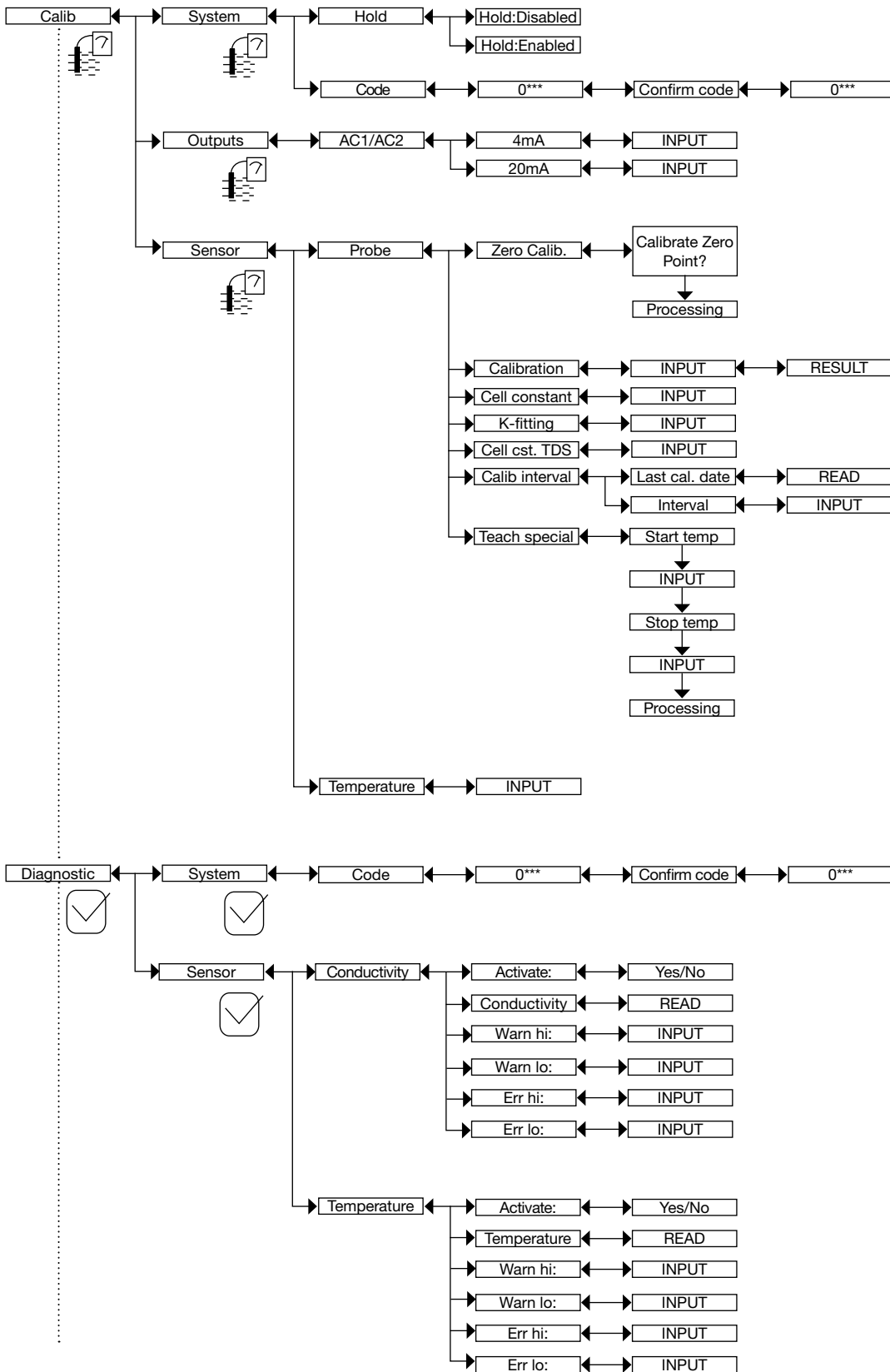
→ Consulte o capítulo [9.10](#) para ver as funções detalhadas do menu.

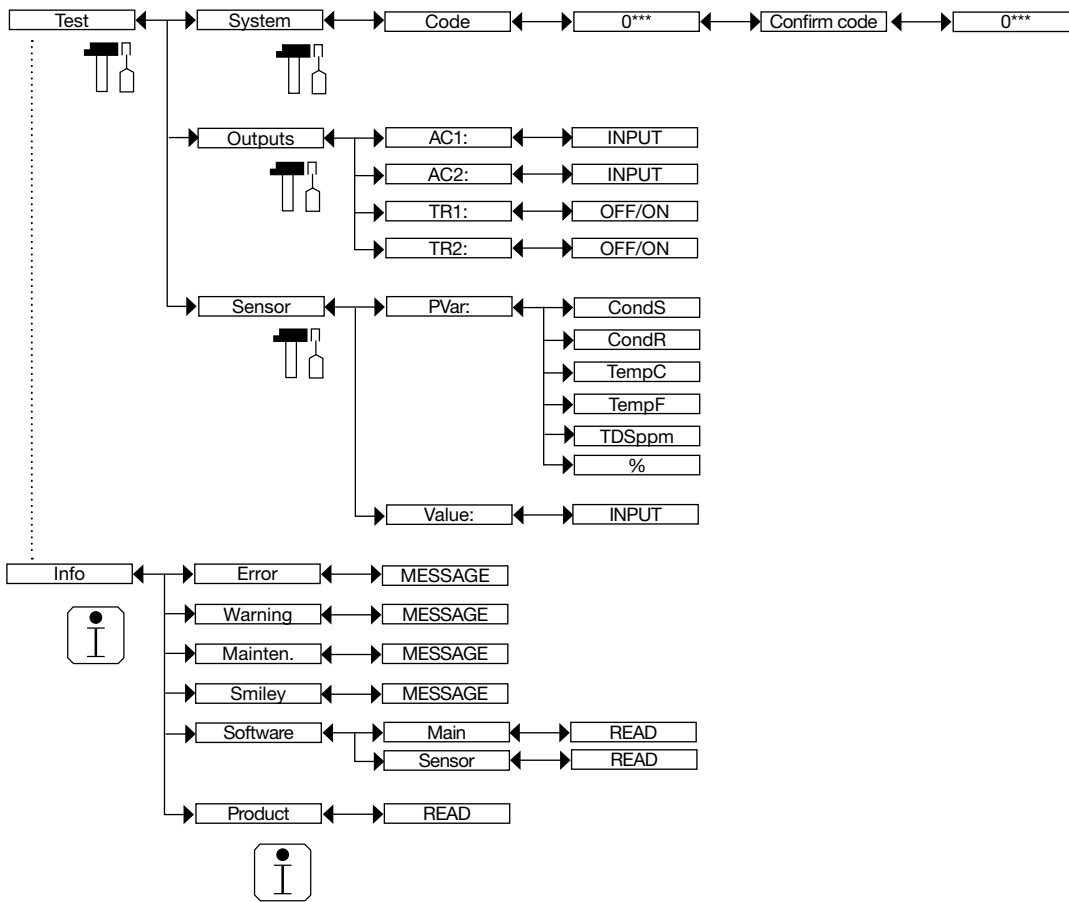
9.10 Conhecendo a estrutura dos menus do Nível de configuração

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Nível de configuração.









9.11 Conhecendo o Menu de parâmetros

9.11.1 Transferência de dados de um dispositivo para outro

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de parâmetros.



Esta função só é possível com um módulo de display com versão de software V2.

→ No dispositivo, verifique a versão do software no menu "Info -> Software -> Main".

- A versão do software do módulo de display é exibida quando o módulo de display é ligado.



- A função "DOWNLOAD" só estará presente se um "UPLOAD" tiver sido realizado com sucesso.
- Nunca interrompa uma transferência de dados, caso contrário, o dispositivo poderá ser danificado.



A curva de compensação determinada com a função TEACH SPECIAL (consulte o capítulo 9.12.4) não pode ser transferida para outro dispositivo.



Os seguintes dados podem ser transferidos de um dispositivo para outro dispositivo do mesmo tipo:

- dados definidos pelo usuário do menu PARAM (exceto a data, a hora, os níveis de contraste e brilho do display),
- dados definidos pelo usuário do menu DIAGNOSTIC,
- o fator TDS definido no menu Calib -> Sensor -> Probe -> Cell cst TDS,
- o fator de correção definido no menu Calib -> Sensor -> Probe -> K-fitting,
- a periodicidade das calibrações definida no menu Calib -> Sensor -> Probe -> Calib interval,
- os códigos de acesso aos menus.

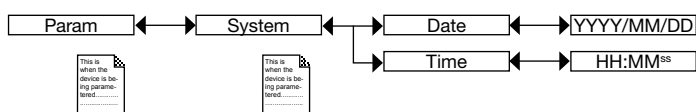
DOWNLOAD: transfira os dados carregados anteriormente no módulo do display com a função "UPLOAD".

Os parâmetros transferidos são usado pelo dispositivo assim que a mensagem "Download OK" for exibida.

UPLOAD: carrega dados do dispositivo para o módulo de display.

9.11.2 Definição de data e hora

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de parâmetros.

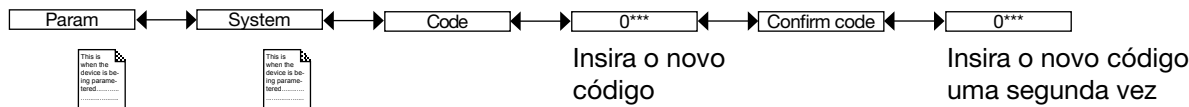


DATE: defina a data (formato de entrada: ano/mês/dia no formato AAAA/MM/DD)

TIME: define a hora (formato de entrada: horas:minutos^{segundos})

9.11.3 Modificação do código de acesso ao menu PARAM

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de parâmetros.



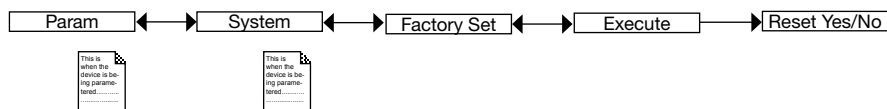
Se o código padrão (0000) for inserido, o código não será solicitado para acessar o menu.

9.11.4 Restauração dos parâmetros padrão do Nível de processo e das saídas

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de parâmetros.

Os seguintes dados podem ser restaurados aos seus valores padrão:

- dados definidos pelo usuário do menu PARAM (exceto a data, a hora, os níveis de contraste e brilho do display),
- dados definidos pelo usuário do menu DIAGNOSTIC,
- o fator TDS definido no menu Calib -> Sensor -> Probe -> Cell cst TDS,
- o fator de correção definido no menu Calib -> Sensor -> Probe -> K-fitting,
- a periodicidade das calibrações definida no menu Calib -> Sensor -> Probe -> Calib interval,
- os códigos de acesso aos menus.

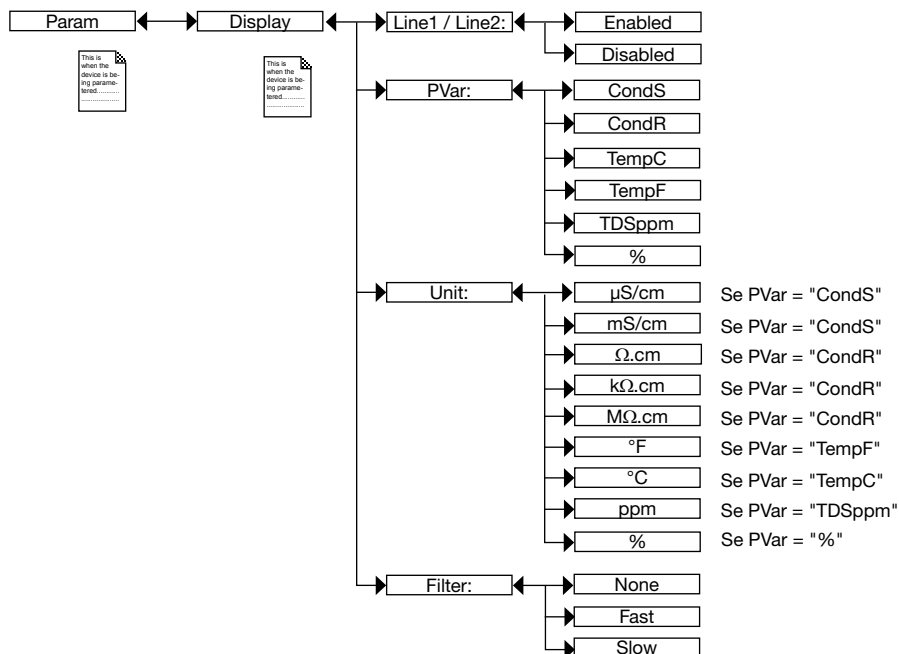


→ Escolha "Yes" para restaurar os valores padrão.

→ Escolha "No" para manter os valores definidos.

9.11.5 Definição dos dados exibidos no Nível de processo

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de parâmetros.



PVAR: escolha o valor do processo a ser exibido na linha selecionada.

UNIT: escolha a unidade para o valor do processo exibido.

FILTER: escolha o nível de filtro para os valores de medição exibidos na linha selecionada. São propostos três níveis de filtro: "Slow", "Fast" ou "None".

% = concentração de massa do fluido (disponível com a opção de software "Concentration").

CONCENTRATION: esta função (%) permite determinar a concentração de massa do fluido, dependendo da condutividade e temperatura.

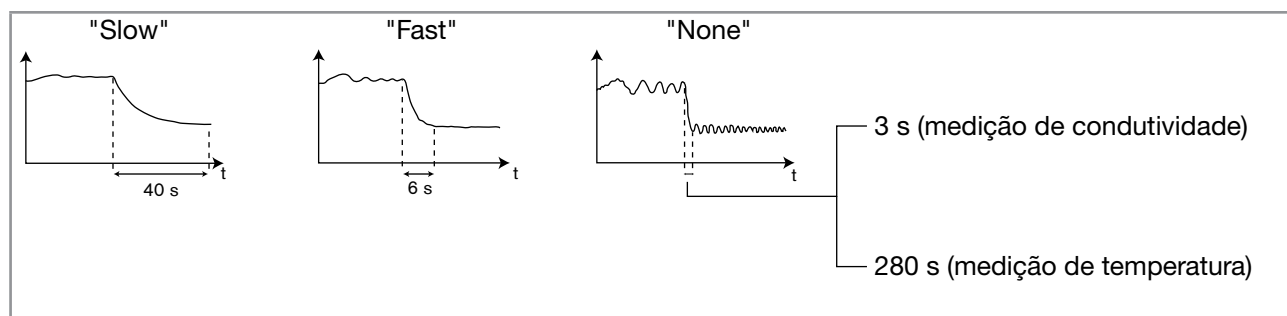
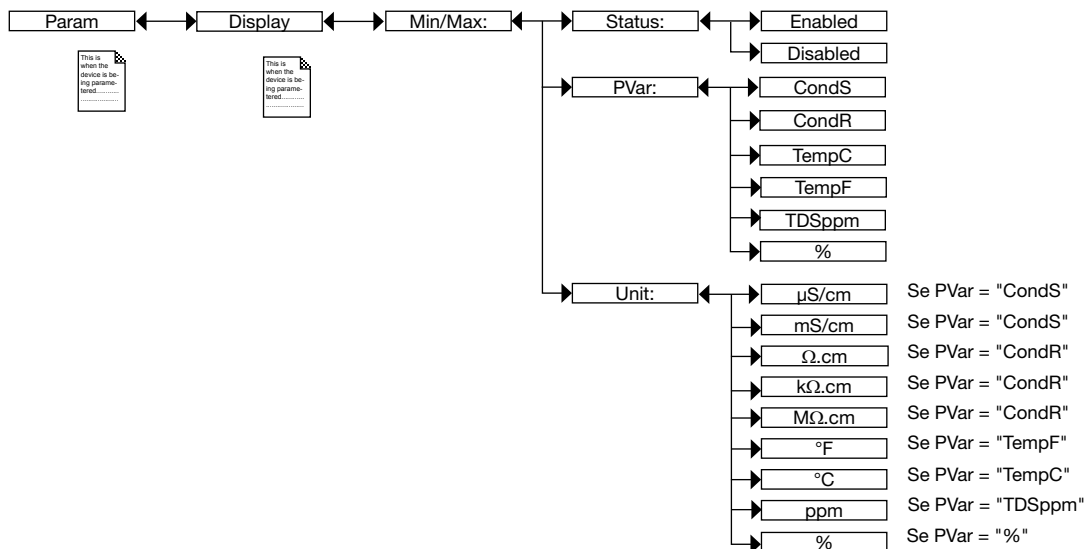


Fig. 32: Curvas de filtro

9.11.6 Exibição dos valores mais baixos e mais altos medidos

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de parâmetros.



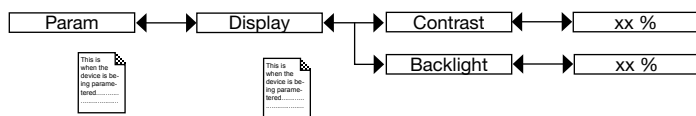
STATUS: escolha exibir (escolha "Enabled") ou não exibir (escolha "Disabled") os valores de medição mais altos e mais baixos (da variável mensurável escolhida no PVAR a seguir) desde a última reinicialização ou inicialização do dispositivo.

PVAR: escolha a variável mensurável cujos valores de medição mais altos e mais baixos são exibidos no Nível de processo.

UNIT: escolha a unidade preferida na qual os valores de medição mais baixos e mais altos são exibidos.

9.11.7 Definição do contraste e brilho da tela

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de parâmetros.



→ Defina cada porcentagem usando e .

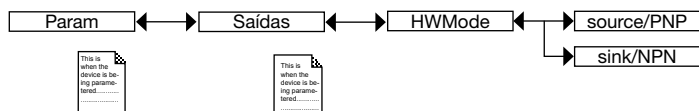
CONTRAST: escolha o nível de contraste do display (em %).

BACKLIGHT: escolha a intensidade da luz do display (em %).

Essas configurações afetam apenas o módulo de display. Elas não são consideradas durante um UPLOAD de dados do dispositivo (consulte o capítulo 9.11.1).

9.11.8 Seleção do modo de fiação de saída

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de parâmetros.



O modo de fiação é o mesmo para todas as saídas.

- Se "sink/NPN" estiver definido, conecte as saídas de corrente no modo de dissipação e as saídas do transistor no NPN.
- Se "source/PNP" estiver definido, conecte as saídas de corrente no modo de fornecimento e as saídas do transistor no PNP.

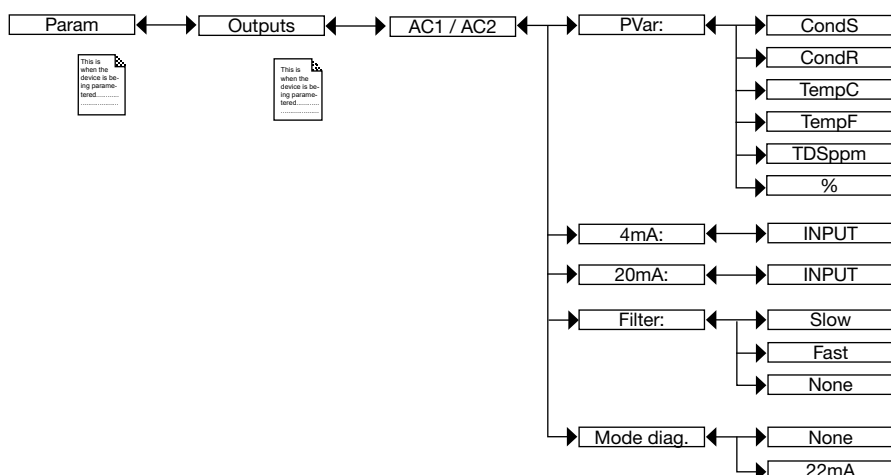


Consulte o capítulo 8.4 Fiação.

9.11.9 Definição dos parâmetros das saídas de corrente

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de parâmetros.

A 2ª saída de corrente "AC2" está disponível apenas em uma variante de dispositivo com 2 conectores fixos.



PVAR: escolha um valor do processo (impedância em $\Omega \cdot \text{cm}$, condutividade em S/cm, temperatura em $^{\circ}\text{C}$, temperatura em $^{\circ}\text{F}$ ou sólidos dissolvidos totais em ppm) associado à saída de corrente 1 ou à saída de corrente 2, respectivamente.

As funções "4mA" e "20mA" são usadas para definir a faixa de medição do valor do processo associado à corrente na saída de 4...20 mA.

P_1 e P_2 são os valores associados a uma corrente de 4 mA ou 20 mA respectivamente:

Se P_1 for maior que P_2 , o sinal é invertido e a faixa $P_1 \dots P_2$ corresponde à faixa para a corrente de 20...4 mA.

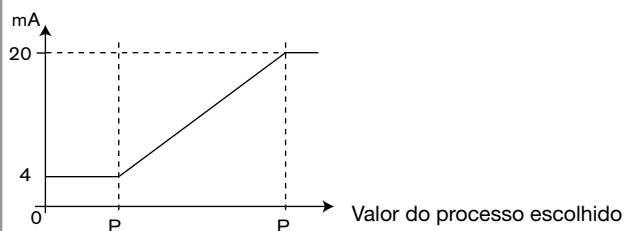


Fig. 33: Corrente de 4...20 mA dependendo do valor do processo selecionado

4mA: escolha o valor do valor do processo (previamente selecionado), associado a uma corrente de 4 mA, para cada saída de corrente.

20mA: escolha o valor do valor do processo (previamente selecionado), associado a uma corrente de 20 mA, para cada saída de corrente.

FILTER: escolha o nível de atenuação para as flutuações do valor de corrente para cada saída de corrente. São propostos três níveis de filtro: "Slow", "Fast" ou "None". O atenuação das saídas de corrente é semelhante à atenuação do display (consulte a Fig. 32, capítulo 9.11.5).

MODE DIAG.: escolha emitir uma corrente de 22 mA na saída de corrente selecionada quando um evento de "Error" relacionado ao diagnóstico (consulte o capítulo 9.13.2 e 9.13.3) é gerado pelo dispositivo ou permitir que a saída de corrente opere normalmente (escolha "None").



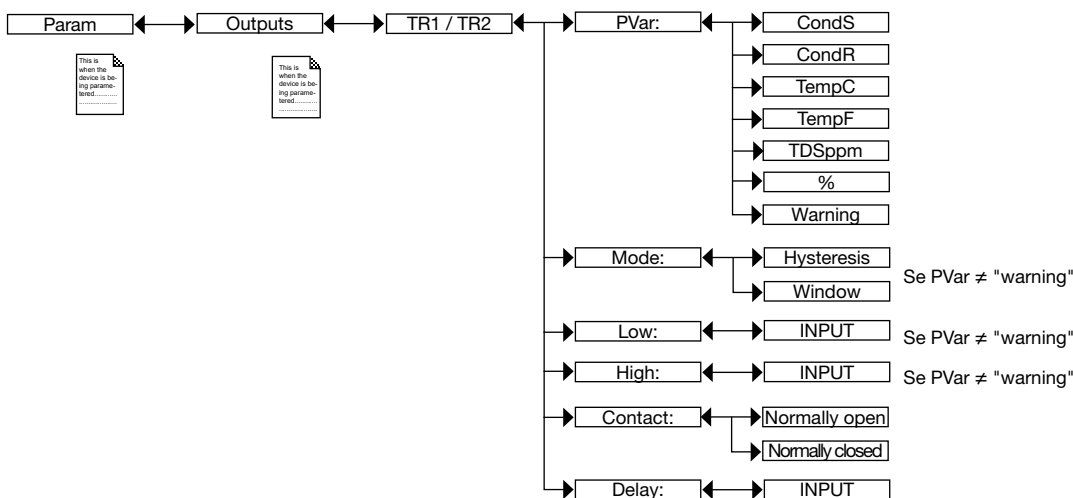
Um evento de "Error" ligado a um mau funcionamento do dispositivo é sempre indicado pela geração de uma corrente de 22 mA, qualquer que seja o ajuste feito na função "MODE DIAG."



Consulte também o capítulo [10.3 Resolução de um problema](#).

9.11.10 Definição dos parâmetros das saídas do transistor

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de parâmetros.



PVAR: escolha uma variável mensurável (impedância em $\Omega \cdot \text{cm}$, condutividade em S/cm, temperatura em $^{\circ}\text{C}$, temperatura em $^{\circ}\text{F}$ ou sólidos dissolvidos totais em ppm) associada à saída do transistor 1 ou à saída do transistor 2, respectivamente, ou associe a mensagem de "Warning" (consulte o capítulo 9.12.4, capítulo 9.13.2 e capítulo 9.13.3) com saída de transistor 1 ou saída de transistor 2, respectivamente.

Se a saída do transistor selecionado estiver vinculada ao evento de "Warning", o transistor comutará assim que tal evento for gerado pelo dispositivo.



Consulte também o capítulo [10.3 Resolução de um problema](#).

MODE: escolha a operação, histerese ou janela, para saída de transistor 1 ou saída de transistor 2 (consulte a Fig. 34 e Fig. 35).

LOW: insira o valor de limite de comutação baixo para a saída do transistor 1 ou saída do transistor 2 (consulte a Fig. 34 e Fig. 35).

HIGH: insira o valor de limite de comutação alto para a saída do transistor 1 ou saída do transistor 2 (consulte a Fig. 34 e Fig. 35).

CONTACT: escolha o tipo de posição de desligamento (aberto sem corrente, NA, ou fechado sem corrente, NF) da saída do transistor 1 ou da saída do transistor 2 (consulte a Fig. 34 e Fig. 35).

DELAY: escolha o valor do atraso de tempo antes da comutação, para cada saída do transistor.

A comutação só ocorre se um dos limites, alto ou baixo (funções "High" ou "Low"), for excedido por uma duração maior que esse atraso de tempo (consulte a Fig. 34 e Fig. 35). O atraso de tempo antes da comutação é aplicável a ambos os limites de saída.

Histerese operacional

A mudança de status é feita quando um limite é detectado (valor de medição crescente: limite alto (função "High") a ser detectado; valor de medição decrescente: limite baixo (função "Low") a ser detectado).

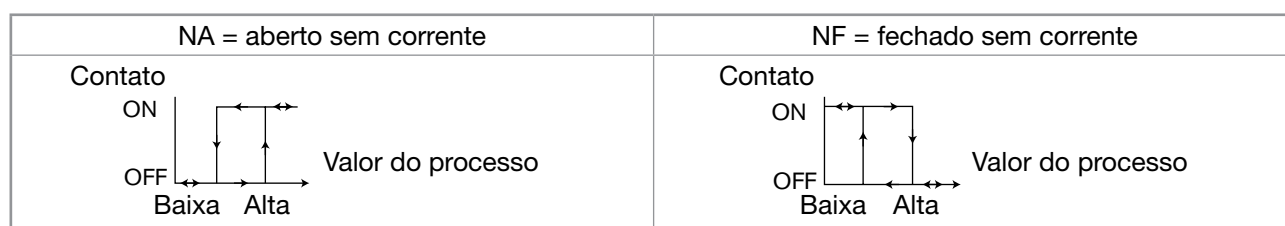


Fig. 34: Histerese operacional

Janela operacional

A mudança de status ocorre sempre que um dos limites é detectado.

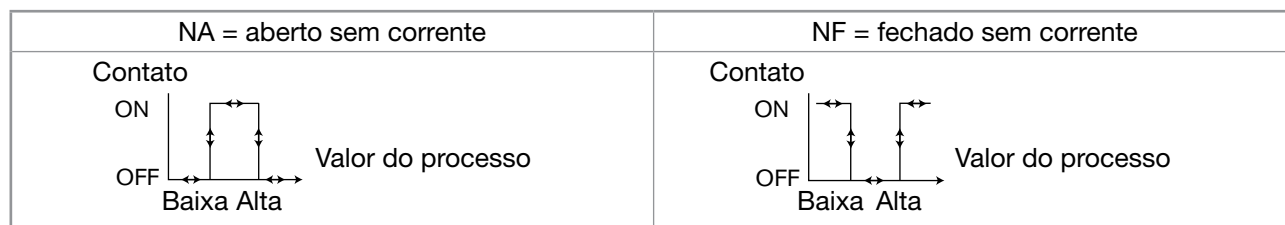


Fig. 35: Janela operacional

9.11.11 Escolha do tipo de compensação de temperatura

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de parâmetros.

Este menu é usado para desativar a compensação de temperatura (escolha "None") ou escolher o tipo de compensação de temperatura para determinar a condutividade do fluido:

- De acordo com uma percentagem linear (escolha "Linear", consulte ["Compensação de temperatura linear \(escolha "Linear"\)"](#), página 50).
- Ou de acordo com uma curva predefinida (escolha "NaCl", "NaOH", "HNO₃" ou "H₂SO₄").
A curva de compensação H₂SO₄ se aplica a uma faixa de temperatura de fluido de 5...55 °C e uma concentração de 20,0%:

As curvas de compensação para NaOH, HNO₃ e NaCl se aplicam a uma faixa de temperatura de fluido de 10...80 °C e para as seguintes concentrações:

- NaCl: 0,2%
- NaOH: 1,0%
- HNO₃: 1,0%

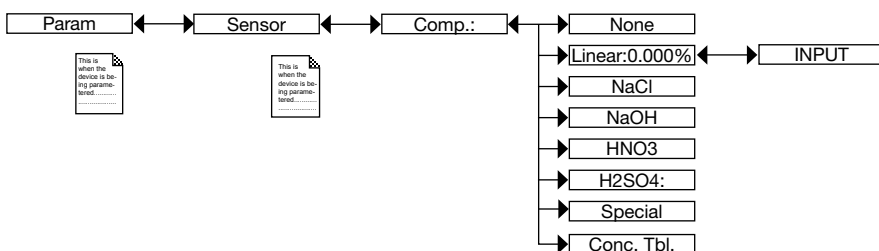
- Ou de acordo com uma curva definida principalmente para o processo (escolha "Special") usando a função "Teach special" no menu "Calibration — Sensor", função "Probe" (consulte o capítulo 9.12.4).



Se a opção "Special" estiver definida para esta função:

- E a curva de compensação não foi determinada (consulte o capítulo 9.12.4), as medições da condutividade não são compensadas em temperatura.
- Se a curva de compensação tiver sido determinada (consulte o capítulo 9.12.4), ela não é carregada com a função UPLOAD (consulte o capítulo 9.11.1).

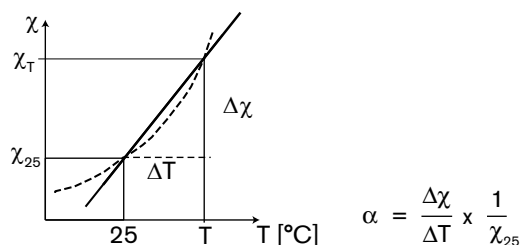
- Ou de acordo com a tabela de concentração (escolha "Concentration table", disponível em opção) selecionada na função "Concentration".



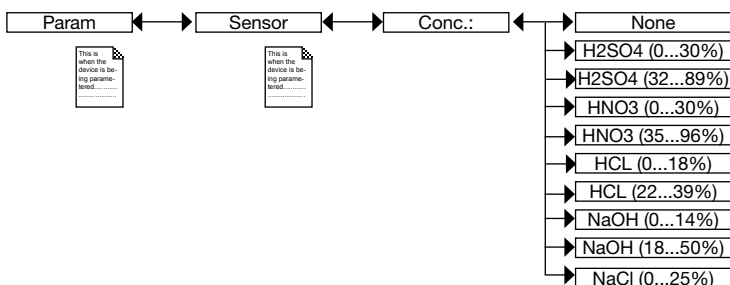
Compensação de temperatura linear (escolha "Linear")

A compensação linear de temperatura pode ser suficientemente precisa para o processo sempre que a temperatura do processo for > 0 °C. Insira um valor de compensação (coeficiente de compensação médio alfa) entre 0,00 e 10,00%/°C.

Use a curva e a equação a seguir para calcular o valor médio do coeficiente de compensação α de acordo com uma faixa de temperatura ΔT e a faixa de condutividade associada $\Delta\chi$:



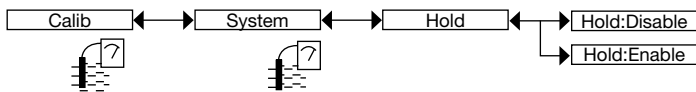
Escolha do fluido para cálculo da concentração (escolha "Concentration table")



9.12 Conhecendo o Menu de calibração

9.12.1 Ativação/desativação da função "Hold"

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de calibração.



Se o modo "Hold" estiver ativado e houver uma queda de energia, quando o dispositivo for reiniciado, o modo "Hold" será desativado automaticamente.

O modo "Hold" é usado para realizar trabalhos de manutenção sem interromper o processo.



Para ativar o modo HOLD:

- Acesse a função HOLD.
- Escolha "Enabled" e confirme com "OK".

Para desativar o modo HOLD:

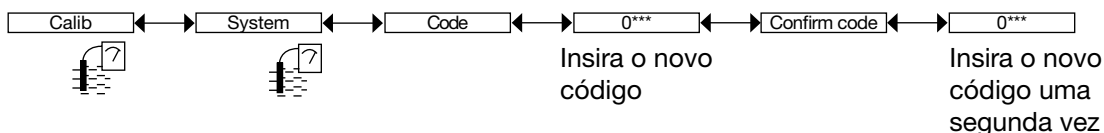
- Acesse a função HOLD.
- Escolha "Disabled" e confirme com "OK".

Na prática, quando o dispositivo está no modo "Hold":

- O ícone  é exibido no lugar do ícone .
- A corrente emitida em cada saída de 4...20 mA é fixada no valor da última medição do parâmetro físico associado a cada saída.
- Cada saída do transistor é fixada no status adquirido no momento em que a função "Hold" é ativada.
- O dispositivo fica no modo "Hold" até que a função HOLD seja desativada.

9.12.2 Modificação do código de acesso ao Menu de calibração

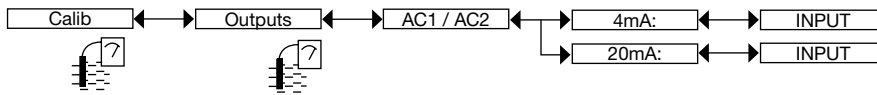
Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de calibração.



Se o código padrão (0000) for inserido, o código não será solicitado para acessar o menu.

9.12.3 Ajuste das saídas de corrente

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de calibração.



4mA: ajuste a saída de corrente 1 ou a saída de corrente 2 para 4 mA.

Quando a função "4mA" é selecionada, o dispositivo gera uma corrente de 4 mA: meça a corrente emitida pela saída 4...20 mA usando um multímetro e insira o valor fornecido pelo multímetro na função "AC1.4mA" ou "AC2.4mA".

20mA: ajuste a saída de corrente 1 ou a saída de corrente 2 para 20 mA.

Quando a função "20mA" é selecionada, o dispositivo gera uma corrente de 20 mA: meça a corrente emitida pela saída 4...20 mA usando um multímetro e insira o valor fornecido pelo multímetro na função "AC1.20mA" ou "AC2.20mA".

9.12.4 Calibração do sensor



PERIGO

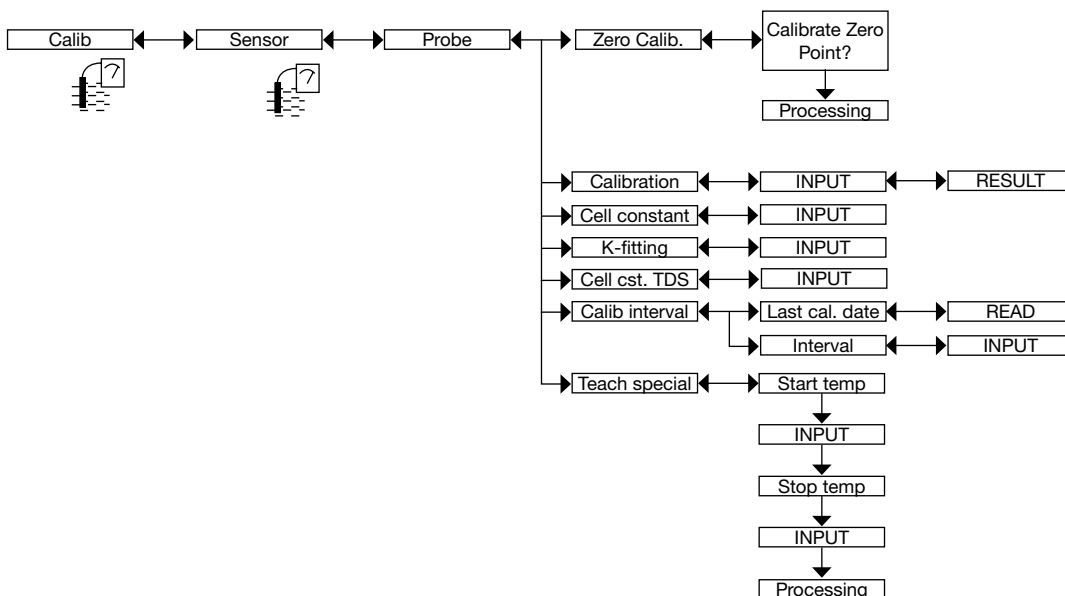
Risco de ferimentos devido à tensão elétrica.

- ▶ Observe todos os regulamentos de segurança e proteção contra acidentes aplicáveis a equipamentos elétricos.

Risco de ferimentos devido à natureza do fluido.

- ▶ Respeite os regulamentos sobre prevenção de acidentes e segurança relacionados ao uso de fluidos perigosos.

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de calibração.




A precisão das medições de condutividade é influenciada:

- Pelo desvio do ponto zero da condutividade. Corrija o desvio do ponto zero com a função **ZERO CALIB**. A ser feito se a condutividade do ar medida pelo sensor de condutividade for superior a 10 µS/cm (consulte "[Calibrar o ponto zero da condutividade \(função "Zero Calib." no menu "Probe"\)](#)", página 54).
- Pela constante da célula de condutividade:
 - Determine a constante da célula do sensor usado com a função **CALIBRATION** (esta calibração atualiza a data da última calibração na função "Last cal. date" do submenu **CALIB INTERVAL** a seguir). Consulte "[Calibrar o sensor de condutividade \(função "Calibration" no menu "Probe"\)](#)", página 55,
 - Ou insira a constante da célula (marcada no certificado de calibração do dispositivo) na função **CELL CONSTANT**. A inserção da constante da célula não atualiza a data da última calibração na função "Last cal. date" do submenu **CALIB INTERVAL**. A função **CELL CONSTANT** também possibilita a leitura do valor da constante que foi determinada com a função **CALIBRATION**.
- Pelo fator de correção do encaixe. Insira o fator de correção relacionado ao encaixe **S020** usado na função **K-FITTING**. O fator de correção depende do formato, material e diâmetro do encaixe usado. A tabela a seguir fornece os fatores de correção dos encaixes **S020**.

Tab. 1: Fatores de correção dos encaixes **S020**, dependendo do formato, material e DN dos encaixes

DN	Encaixes com conexões True Union ou encaixes com ligações soldadas			Encaixes com conexões de rosca interna ou externa ou encaixes com conexões de ligação soldada		Câmara de medição	Soquetes de soldagem ou torneiras de fusão		
	PVDF	PP	PVC	Latão	Aço inoxidável		Aço inoxidável	PVDF	PP
< 32	1,08	1,08	1,08	0,99	0,99	-	-	-	-
32	1,08	1,08	1,08	0,99	0,99	0,99	-	-	-
40	1,04	1,04	1,04	0,99	0,99	0,99	-	-	-
50	1,02	1,02	1,02	0,99	0,99	0,99	0,99	-	-
65	-	-	-	-	-	-	0,99	1,02	1,02
80	-	-	-	-	-	-	0,99	1,02	1,02
100	-	-	-	-	-	-	1,00	1,02	1,02
> 100	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,00

CELL CST TDS: insira o fator TDS adequado ao processo. O fator TDS permite calcular a quantidade de Sólidos Totais Dissolvidos (TDS), em ppm, dependendo da condutividade medida. O fator TDS padrão é 0,46 (NaCl).

CALIB INTERVAL: leia a data da última calibração (função "Last cal. date") e defina a periodicidade das calibrações, em dias (função "Interval"): o dispositivo gera um evento de "Maintenance" exibindo o ícone  e uma mensagem de "Warning", sempre que uma calibração for necessária. Defina a função "Interval" como "0000 days" para ignorar a função.



- A mensagem de "Warning" pode estar associada a uma ou outra ou ambas as saídas do transistor (consulte o capítulo [9.11.10](#)).
- Consulte também o capítulo [10.3](#) Resolução de um problema.

TEACH SPECIAL: defina a curva de compensação de temperatura específica para o processo. A curva assim determinada e memorizada é usada pelo dispositivo quando "Special" é escolhido na função "Comp." no menu "Param — Sensor" (consulte o capítulo 9.11.11). Consulte também "Defina a curva de compensação de temperatura específica para o processo (função "Teach special" no menu "Probe")", página 56.



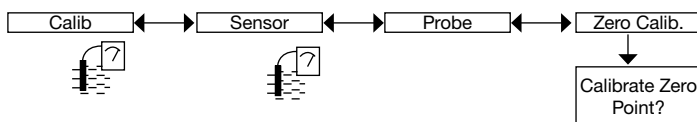
A curva de compensação determinada com a função TEACH SPECIAL não pode ser transferida para outro dispositivo com a função DOWNLOAD (consulte o capítulo 9.11.1).

Calibrar o ponto zero da condutividade (função "Zero Calib." no menu "Probe")

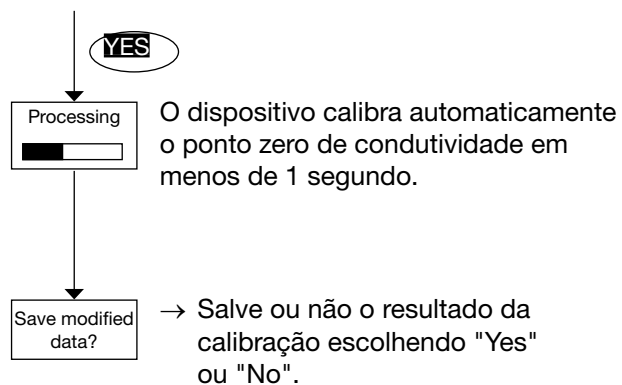


- Para não interromper o processo, ative a função HOLD (consulte o capítulo 9.12.1).
- Antes de cada calibração, limpe completamente o sensor de condutividade com um agente de limpeza especial, depois enxágue-o e seque.

Se o valor da condutividade do ar medido for superior a 10 µS/cm, reajuste o dispositivo, mantendo o sensor no ar (ponto zero de condutividade do dispositivo).



→ Coloque o sensor de condutividade limpo e seco em contato com o ar ambiente.

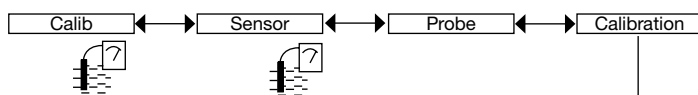


Calibrar o sensor de condutividade (função "Calibration" no menu "Probe")

A calibração consiste em determinar a constante C específica para cada sensor de condutividade usando uma solução com uma condutividade conhecida.

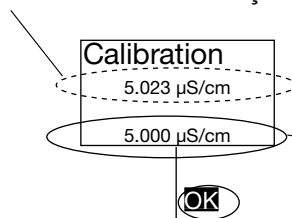


- Para não interromper o processo, ative a função HOLD (consulte o capítulo 9.12.1).
- Antes de cada calibração, limpe completamente o sensor de condutividade com um agente de limpeza especial.
- Para calibrar um sensor de condutividade off-line, coloque o sensor no centro de um béquer de no mínimo 8 cm de diâmetro.
- Para calibrar um sensor de condutividade off-line, certifique-se de que não haja bolhas de ar no orifício do sensor de condutividade.
- Defina a periodicidade das calibrações na função "Interval" no submenu "Calib interval" (consulte a página 53): toda vez que uma calibração é necessária, o dispositivo gera um evento de "Maintenance" e um evento de "Warning".



→ Mergulhe o sensor de condutividade limpo na solução com uma condutividade conhecida. O dispositivo exibe alternadamente:

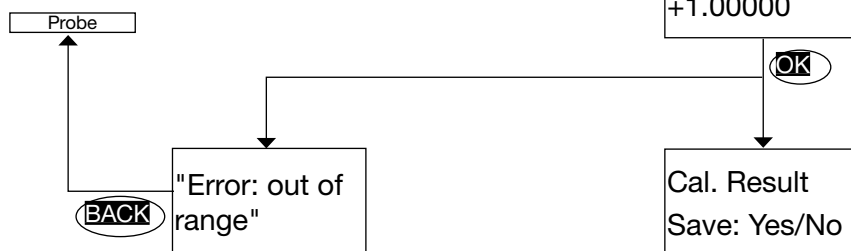
- A condutividade medida da solução
- A temperatura medida da solução



→ Insira a condutividade, na temperatura do fluido, da solução de referência usada (marcada no frasco ou medida usando um instrumento de referência).

→ Troque a unidade, se necessário.

O dispositivo exibe o resultado da calibração.

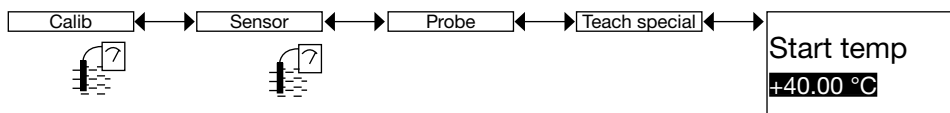


Salve ou não o resultado da calibração escolhendo "Yes" ou "No".

A mensagem "Error: out of range" sinaliza que a constante da célula está fora da faixa autorizada (< 0,8 ou > 12). Isso pode ser devido a:

- um erro cometido ao inserir a condutividade,
- ou presença de bolhas de ar no orifício do sensor de condutividade
- ou a distância mínima de 4 cm entre o sensor de condutividade e as laterais do béquer não foi observada.

Defina a curva de compensação de temperatura específica para o processo (função "Teach special" no menu "Probe")



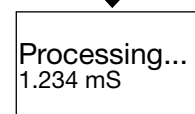
→ Insira o valor para o início da faixa de temperatura para o qual a curva de compensação deve ser determinada.



A faixa de temperatura do fluido (T-; T+) deve ser inserida de forma que a diferença entre T- e T+ seja maior que 8 °C. A mensagem "Error: temp span at least 8 °C" será exibida se a diferença entre os valores inicial e final da faixa for menor que 8 °C.

→ Insira o valor do final da faixa de temperatura para a qual a curva de compensação deve ser determinada.

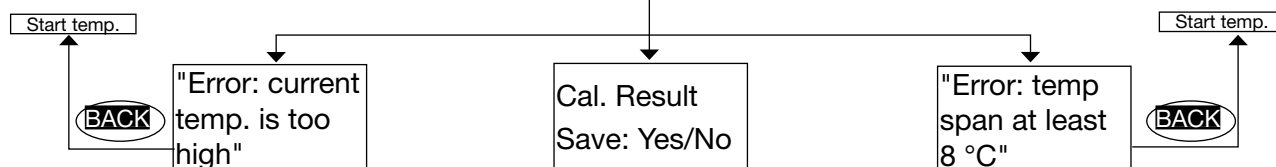
→ Antes de confirmar o início do procedimento, verifique se a temperatura do fluido está abaixo de 25 °C e T-.



Quando a função HOLD está desativada (capítulo 9.12.1), o dispositivo determina a curva de compensação com 10 pontos e exibe alternadamente a condutividade medida e a temperatura medida da solução.



- Mergulhe o sensor na solução e reaqueça progressivamente:
 - de T- a 25 °C se $T- < T+ < 25\text{ °C}$
 - de T- a T+ se $T- < 25\text{ °C} < T+$
 - de 25 °C a T+ se $25\text{ °C} < T- < T+$
- O aumento da temperatura deve ser lento devido à inércia do sensor de temperatura.
- Evite a formação de bolhas no sensor de condutividade.



A mensagem "Error: current temp. is too high" é exibida se, no início do procedimento de ensino, a temperatura do fluido for superior a 25 °C ou T-.

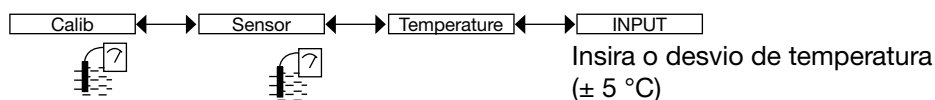
No final do processamento, salve ou não a curva de compensação.

A mensagem "Error: temp span at least 8 °C" será exibida se a diferença entre os valores inicial e final da faixa for menor que 8 °C.

9.12.5 Inserção de um desvio para a medição de temperatura

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de calibração.

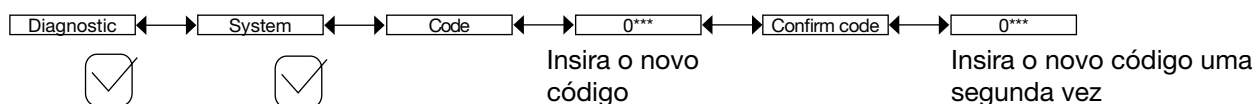
A temperatura transmitida pela sonda de temperatura pode ser corrigida. Este valor de correção é o desvio de temperatura.



9.13 Conhecendo o Menu de diagnóstico

9.13.1 Modificação do código de acesso ao Menu de diagnóstico

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de diagnóstico.



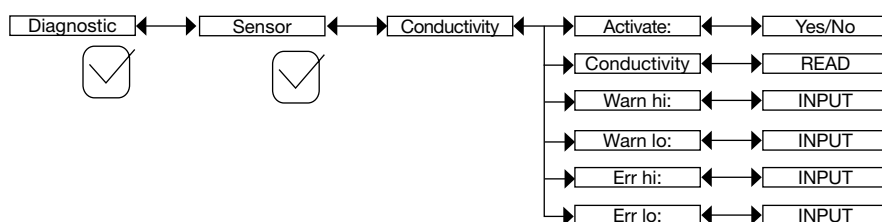
Se o código padrão (0000) for inserido, o código não será solicitado para acessar o menu.

9.13.2 Monitoramento da condutividade do fluido

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de diagnóstico.

A função permite monitorar o valor de medição da condutividade do fluido e configurar o comportamento do dispositivo caso as faixas parametrizadas sejam excedidas.

Um mau funcionamento no processo ou no sensor de condutividade pode ser indicado por uma condutividade de fluido medida muito baixa ou muito alta.



Para ser avisado quando a condutividade do fluido estiver muito baixa ou muito alta:

- Ative o monitoramento da condutividade do fluido na função "Activate" e, em seguida,
- defina uma faixa de condutividade fora da qual o dispositivo gera um evento de "Warning" e exibe os ícones ☺ e △.
- Defina uma faixa de condutividade fora da qual o dispositivo gera um evento de "Error" e exibe os ícones ☹ e ERR.

Quando o dispositivo gera um evento de "Warning" ou "Error":

- Vá para o menu "Info" para ler a causa da geração do evento.
- E/ou vá para a função "Sensor" do Menu de diagnóstico para ler o valor de condutividade medido.
- Se necessário, limpe e/ou recalibre o sensor de condutividade.
- Se necessário, verifique o processo.



- O evento de "Warning" também pode estar associado a uma ou ambas as saídas do transistor (consulte o capítulo 9.11.10, função "Output.TR1" ou "Output.TR2").
- O evento de "Error" também pode estar associado a uma ou ambas as saídas de corrente (consulte o capítulo 9.11.9, função "Output.AC1" ou "Output.AC2").
- Consulte também o capítulo 10.3 Resolução de um problema.

ACTIVATE: escolha se deseja ou não ativar o monitoramento da condutividade do fluido.

CONDUCTIVITY: leia a condutividade do fluido medida em tempo real.

WARN HI: insira o valor de condutividade do fluido acima do qual um evento de "Warning" é gerado.

WARN LO: insira o valor de condutividade do fluido abaixo do qual um evento de "Warning" é gerado.

ERR HI: insira o valor de condutividade do fluido acima do qual um evento de "Error" é gerado.

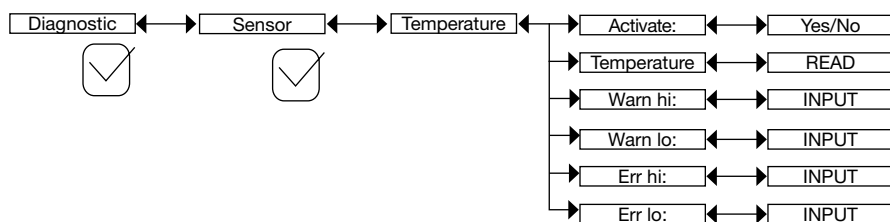
ERR LO: insira o valor de condutividade do fluido abaixo do qual um evento de "Error" é gerado.

9.13.3 Monitoramento da temperatura do fluido

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de diagnóstico.

A função permite monitorar a temperatura do fluido e configurar o comportamento do dispositivo caso as faixas parametrizadas sejam excedidas.

Um mau funcionamento no processo ou no sensor de condutividade pode ser indicado por uma temperatura de fluido medida muito baixa ou muito alta.



Para ser avisado quando a temperatura do fluido estiver muito baixa ou muito alta:

- Ative o monitoramento da temperatura do fluido na função "Activate" e, em seguida,
- defina uma faixa de temperatura (em °C) fora da qual o dispositivo gera um evento de "Warning" e exibe os ícones ☺ e △.
- Defina uma faixa de temperatura (em °C) fora da qual o dispositivo gera um evento de "Error" e exibe os ícones ☹ e ERR.

Quando o dispositivo gera um evento de "Warning" ou "Error":

→ Vá para o menu "Info" para ler a causa da geração do evento.

→ E/ou acesse a função "Sensor" do Menu de diagnóstico para ler o valor da temperatura medida.

→ Em seguida, certifique-se de que a sonda de temperatura integrada esteja funcionando corretamente medindo um fluido com uma temperatura conhecida. Se a sonda de temperatura estiver com defeito, devolva o dispositivo à Bürkert.

→ Se a sonda de temperatura não for a causa do problema, verifique o processo.

- O evento de "Warning" pode ser associado a uma ou ambas as saídas do transistor (consulte o capítulo 9.11.10, função "Output.TR1" ou "Output.TR2").
- O evento de "Error" pode estar associado a uma ou ambas as saídas de corrente (consulte o capítulo 9.11.9, função "Output.AC1" ou "Output.AC2").
- Consulte também o capítulo 10.3 Resolução de um problema.



ACTIVATE: escolha se deseja ou não ativar o monitoramento da temperatura do fluido.

TEMPERATURE: leia a temperatura do fluido medida em tempo real através da sonda de temperatura integrada.

WARN HI: insira o valor da temperatura do fluido acima do qual um evento de "Warning" é gerado.

WARN LO: insira o valor da temperatura do fluido abaixo do qual um evento de "Warning" é gerado.

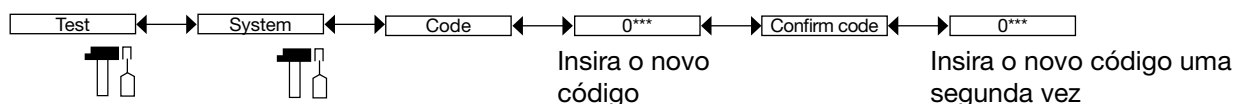
ERR HI: insira o valor da temperatura do fluido acima do qual um evento de "Error" é gerado.

ERR LO: insira o valor da temperatura do fluido abaixo do qual um evento de "Error" é gerado.

9.14 Conhecendo o Menu de teste

9.14.1 Modificação do código de acesso ao Menu de teste

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de teste.





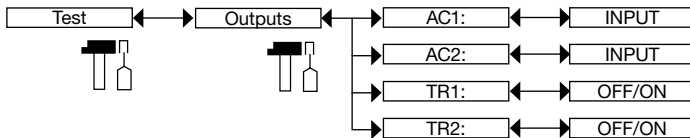
Se o código padrão (0000) for inserido, o código não será solicitado para acessar o menu.

9.14.2 Verificação das funções das saídas

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de teste.



- Certifique-se de que o modo "Hold" esteja desativado (consulte o capítulo 9.12.1).
- O ícone  é exibido no lugar do ícone  assim que a verificação do funcionamento correto de uma saída for iniciada. Durante a verificação, a saída relacionada não reage de acordo com o valor físico medido.



AC1: verifique se a saída de corrente 1 está funcionando corretamente inserindo um valor de corrente e selecionando "OK".

AC2: verifique se a saída de corrente 2 está funcionando corretamente inserindo um valor de corrente e selecionando "OK".



TR1: verifique se a saída do transistor 1 está funcionando corretamente selecionando o status do transistor ("ON" ou "OFF") e depois "OK".

TR2: verifique se a saída do transistor 2 está funcionando corretamente selecionando o status do transistor ("ON" ou "OFF") e depois "OK".

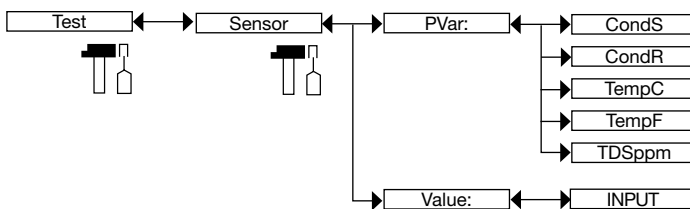
9.14.3 Verificação do comportamento das saídas

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de teste.



- Certifique-se de que o modo "Hold" esteja desativado (consulte o capítulo 9.12.1).
- O símbolo  é exibido no lugar do símbolo  assim que uma simulação de uma variável mensurável for iniciada. Durante a verificação, as saídas não reagem de acordo com o valor de medição medido.

O recurso permite simular a medição do valor do processo para verificar se as saídas estão configuradas corretamente.



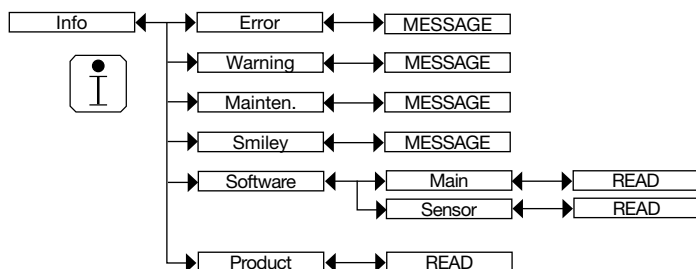
PVAR: escolha o valor do processo a ser testado.

VALUE: insira um valor do processo selecionado na função "PVAR" acima para verificar o comportamento da saída.

9.15 Conhecendo o Menu de informações

9.15.1 Leitura da causa dos eventos vinculados aos ícones

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de informações.



A função permite ler uma breve descrição do motivo pelo qual os seguintes ícones são exibidos pelo dispositivo:

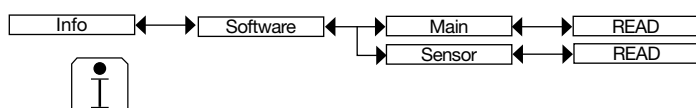
- ERROR:
- WARNING:
- MAINTENANCE:
- SMILEY: ou



Consulte também o capítulo 10.3 Resolução de um problema.

9.15.2 Leitura das versões do software

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de informações.

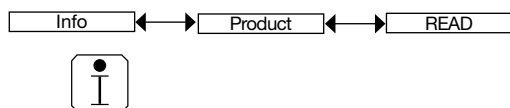


A função permite a leitura da:

- versão do software da placa de aquisição/conversão ("Main") para as variáveis mensuráveis,
- versão do software do sensor ("Sensor").

9.15.3 Leitura de algumas informações de identificação do dispositivo

Consulte o capítulo 9.9 para acessar o Menu de informações.



A função permite a leitura de algumas informações que estão na placa de características do dispositivo:

- o tipo do dispositivo,
- o número de série,
- o número do item.

10 MANUTENÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

10.1 Instruções de segurança



Risco de ferimentos devido à tensão elétrica.

- ▶ Antes de executar qualquer trabalho no sistema ou dispositivo, desconecte a energia elétrica de todos os condutores e isole-os.
- ▶ Se o dispositivo for instalado em um ambiente úmido ou ao ar livre, todas as tensões elétricas devem ser de no máximo 35 V CC.
- ▶ Todos os equipamentos conectados ao dispositivo devem ter isolamento duplo em relação à rede elétrica, de acordo com a norma UL/EN 61010-1.
- ▶ Observe todos os regulamentos de segurança e proteção contra acidentes aplicáveis a equipamentos elétricos.

Risco de ferimentos devido à alta pressão na instalação.

- ▶ Antes de qualquer intervenção na instalação, interrompa a circulação do fluido, corte a pressão e drene o tubo.
- ▶ Antes de qualquer intervenção na instalação, certifique-se de que não há pressão no tubo.
- ▶ Observe a dependência entre a temperatura do fluido e a pressão do fluido.

Risco de queimaduras devido às altas temperaturas do fluido.

- ▶ Use luvas de segurança para manusear o dispositivo.
- ▶ Antes de abrir o tubo, interrompa a circulação do fluido e drene o tubo.
- ▶ Antes de abrir o tubo, certifique-se de que ele esteja completamente vazio.

Risco de ferimentos devido à natureza do fluido.

- ▶ Respeite os regulamentos sobre prevenção de acidentes e segurança relacionados ao uso de fluidos perigosos.



ATENÇÃO

Risco de ferimentos devido à manutenção não conforme.

- ▶ A manutenção só deve ser realizada por profissionais qualificados e especializados, com as ferramentas adequadas.
- ▶ Certifique-se de que a reinicialização da instalação seja controlada após quaisquer intervenções.

10.2 Limpeza do dispositivo











- Se houver partículas magnéticas no fluido a ser medido, limpe frequentemente os depósitos no sensor de condutividade com um agente de limpeza especial.
- Use sempre um produto de limpeza compatível com os materiais dos quais o dispositivo é feito.
- Ative a função HOLD (consulte o capítulo 9.12.1) no Menu de calibração para não interromper o processo durante a limpeza.
- Ao limpar o sensor, não obstrua o orifício do sensor de condutividade.

→ Limpe o dispositivo com um pano umedecido em água ou detergente compatível com os materiais de que o dispositivo é feito.

Não hesite em entrar em contato com seu fornecedor Bürkert para obter mais informações.

10.3 Resolução de um problema

LED vermelho	Saída de corrente	Saída do transistor	Ícone	Mensagem exibida no Menu de informações	Possível causa	Ação recomendada
LIG	22 mA	Dependendo dos limites	 + 	"Sensor not found"	A conexão com o módulo de medição foi interrompida.	→ Desligue o dispositivo e ligue-o novamente. → Se o problema persistir, devolva o dispositivo à Bürkert.
LIG	22 mA	Dependendo dos limites	 + 	"S:Probe error"	Medições de condutividade incorretas.	→ Desligue o dispositivo e ligue-o novamente. → Se o problema persistir, devolva o dispositivo à Bürkert.
LIG	22 mA	Dependendo dos limites	 + 	"S EEprom Read" "S EEprom Write"	Os dados de fábrica e os dados do Menu de calibração são perdidos. O dispositivo continua a medição, mas com baixa precisão.	→ Desligue o dispositivo e ligue-o novamente. → Se o problema persistir, devolva o dispositivo à Bürkert.
LIG	22 mA	Dependendo dos limites	 + 	"S Temp. Error"	A temperatura do fluido não é mais medida. A temperatura não é mais compensada. A temperatura é exibida no Nível de processo com "+++++°C/°F".	→ Desligue o dispositivo e ligue-o novamente. → Se o problema persistir, devolva o dispositivo à Bürkert.

LED vermelho	Saída de corrente	Saída do transistor	Ícone	Mensagem exibida no Menu de informações	Possível causa	Ação recomendada
LIG	22 mA	Dependendo dos limites	ERR + 😊	"TR EE Fact Read" "TR EE User Read"	Erro de leitura do parâmetro.	→ Desligue o dispositivo e ligue-o novamente. → Se o erro persistir, restaure o dispositivo para as configurações padrão (capítulo 9.11.4). → Se o problema persistir, devolva o dispositivo à Bürkert.
LIG	22 mA	Dependendo dos limites	ERR + 😊	"TR COM Measure"	O módulo de aquisição/conversão dos valores do processo está com defeito. O processo é interrompido.	→ Desligue o dispositivo e ligue-o novamente. → Se o problema persistir, devolva o dispositivo à Bürkert.
LIG	22 mA	Dependendo dos limites	ERR + 😊	"TR EE UserWrite"	Erro ao salvar o parâmetro.	→ Desligue o dispositivo e ligue-o novamente. → Salve as configurações novamente. → Se o erro persistir, restaure o dispositivo para as configurações padrão (capítulo 9.11.4). → Se o problema persistir, devolva o dispositivo à Bürkert.
DESL	4...20 mA	Dependendo dos limites	⚠ + 😊	"S RTC Reinit"	A data e a hora foram perdidas porque o dispositivo não foi ligado por pelo menos 3 dias.	→ Defina a data e a hora novamente (consulte o capítulo 9.11.2). → Alimente o transmissor por pelo menos 10 minutos para que a data e a hora sejam alimentadas pela bateria por 3 dias.

LED vermelho	Saída de corrente	Saída do transistor	Ícone	Mensagem exibida no Menu de informações	Possível causa	Ação recomendada
LIG	22 mA ¹⁾	Dependendo dos limites	+	"E:Conductivity"	A condutividade do fluido está fora da faixa. A mensagem é exibida se o monitoramento da condutividade do fluido tiver sido ativado, dependendo dos limites ERR LO e ERR HI definidos (consulte o capítulo 9.13.2).	→ Vá para a função "Sensor" do Menu de diagnóstico para ler a temperatura do fluido medida (capítulo 9.13.2). → Se necessário, limpe e/ou recalibre o sensor de condutividade. → Se necessário, verifique o processo.
LIG	22 mA ¹⁾	Dependendo dos limites	+	"E:Temperature"	A temperatura do fluido está fora da faixa. A mensagem é exibida se o monitoramento da temperatura do fluido tiver sido ativado, dependendo dos limites ERR LO e ERR HI definidos (consulte o capítulo 9.13.3).	→ Vá para a função "Sensor" do Menu de diagnóstico para ler a temperatura do fluido medida (capítulo 9.13.3). → Se necessário, verifique se a sonda de temperatura integrada está funcionando corretamente medindo um fluido com uma temperatura conhecida. → Se a sonda de temperatura estiver com defeito, devolva o dispositivo à Bürkert. → Se a sonda de temperatura não for a causa do problema, verifique o processo.

MAN 1000733084 PT Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 14.05.2026

¹⁾ Se a função MODE DIAG. do menu "Output.AC1" ou "Output.AC2" estiver definida como "22 mA" (consulte o capítulo 9.11.9); caso contrário, a saída de corrente fornece uma corrente padrão entre 4 e 20 mA.

LED vermelho	Saída de corrente	Saída do transistor	Ícone	Mensagem exibida no Menu de informações	Possível causa	Ação recomendada
DESL	4...20 mA	Comutado ²⁾	△ + ☹	"W:Conductivity"	A condutividade do fluido está fora da faixa. A mensagem é exibida se o monitoramento da condutividade do fluido tiver sido ativado, dependendo dos limites WARN LO e WARN HI definidos (consulte o capítulo 9.13.2).	→ Vá para a função "Sensor" do Menu de diagnóstico para ler a temperatura do fluido medida (capítulo 9.13.2). → Se necessário, limpe e/ou recalibre o sensor de condutividade. → Se necessário, verifique o processo.
DESL	4...20 mA	Comutado ²⁾	△ + ☹	"W:Temperature"	A temperatura do fluido está fora da faixa. A mensagem é exibida se o monitoramento da temperatura do fluido tiver sido ativado, dependendo dos limites WARN LO e WARN HI definidos (consulte o capítulo 9.13.3).	→ Vá para a função "Sensor" do Menu de diagnóstico para ler a temperatura do fluido medida (capítulo 9.13.3). → Se necessário, verifique se a sonda de temperatura integrada está funcionando corretamente medindo um fluido com uma temperatura conhecida. → Se a sonda de temperatura estiver com defeito, devolva o dispositivo à Bürkert. → Se a sonda de temperatura não for a causa do problema, verifique o processo.
DESL	4...20 mA	Comutado ²⁾	☞	"M:Calib. Date"	Uma calibração do sensor de condutividade deve ser feita. A periodicidade das calibrações é definida na função "INTERVAL" do menu "CALIB INTERVAL" (consulte o capítulo 9.12.4).	→ Calibre o sensor de condutividade (capítulo 9.12.4).
DESL	4...20 mA	Comutado ²⁾	△ + ☹	"W:concent.OOR"	A condutividade do fluido ou a concentração do fluido está fora da faixa de cálculo.	Certifique-se de que a temperatura e a condutividade do fluido estejam corretas para o cálculo de concentração configurado.

²⁾ Se a função "PVAR" dos menus "Output.TR1" e/ou "Output.TR2" estiver configurada para "Warning" (consulte o capítulo 9.11.10); caso contrário, as saídas do transistor operam de acordo com os limites definidos.

11 ACESSÓRIOS E PEÇAS DE REPOSIÇÃO

CUIDADO

Risco de ferimentos e/ou danos causados pelo uso de peças inadequadas.

Acessórios incorretos podem causar ferimentos e danificar o dispositivo e a área ao redor.

► Use apenas acessórios e peças de reposição originais da Bürkert.

Acessório	Número do item
Módulo do display	559168
Conjunto com 2 tampas do gabinete opacas, com vedações: - 1 tampa do gabinete com parafuso com 1 vedação EPDM - 1 tampa do gabinete com fechamento de um quarto de volta com 1 vedação de silicone	560948
Conjunto com 2 tampas do gabinete transparentes, com vedações: - 1 tampa do gabinete com parafuso com 1 vedação EPDM - 1 tampa do gabinete com fechamento de um quarto de volta com 1 vedação de silicone	561843
Solução de calibração, 300 ml, 706 µS/cm	440018
Solução de calibração, 300 ml, 1.413 µS/cm	440019
Solução de calibração, 500 ml, 12.880 µS/cm	565741
Solução de calibração, 300 ml, 100 mS/cm	440020
Conector M12 fêmea de 5 pinos, a ser conectado	917116
Conector M12 fêmea de 5 pinos, moldado em cabo blindado (2 m)	438680
Conector M12 macho de 5 pinos, a ser conectado	560946
Conector M12 macho de 5 pinos, moldado em cabo blindado (2 m)	559177

Peça de reposição (somente para dispositivos com uma conexão de processo G 2")	Número do item
Anel de retenção	619205
Porca de PC para corpo do PC	619204

12 EMBALAGEM, TRANSPORTE

ADVERTÊNCIA

Danos devido ao transporte.

O transporte pode danificar um dispositivo insuficientemente protegido.

- ▶ Transporte o dispositivo em uma embalagem resistente a impactos e protegido contra umidade e sujeira.
- ▶ Não exponha o dispositivo a temperaturas que possam exceder a faixa de temperatura de armazenamento permitida.
- ▶ Proteja as interfaces elétricas usando plugues de proteção.

13 ARMAZENAMENTO

ADVERTÊNCIA

O armazenamento inadequado pode danificar o dispositivo.

- ▶ Armazene o dispositivo em um local seco e protegido contra pó.
- ▶ Temperatura de armazenamento do dispositivo: -10...+60 °C.

14 DESCARTE

Descarte ecológico



- ▶ Siga os regulamentos nacionais relativos ao descarte e ao meio ambiente.
- ▶ Descarte aparelhos elétricos e eletrônicos separadamente e descarte-os como lixo especial.

Obtenha mais informações em: country.burkert.com.

