

ifm electronic



Manual de operação
Sensor de temperatura eletrônico

PT

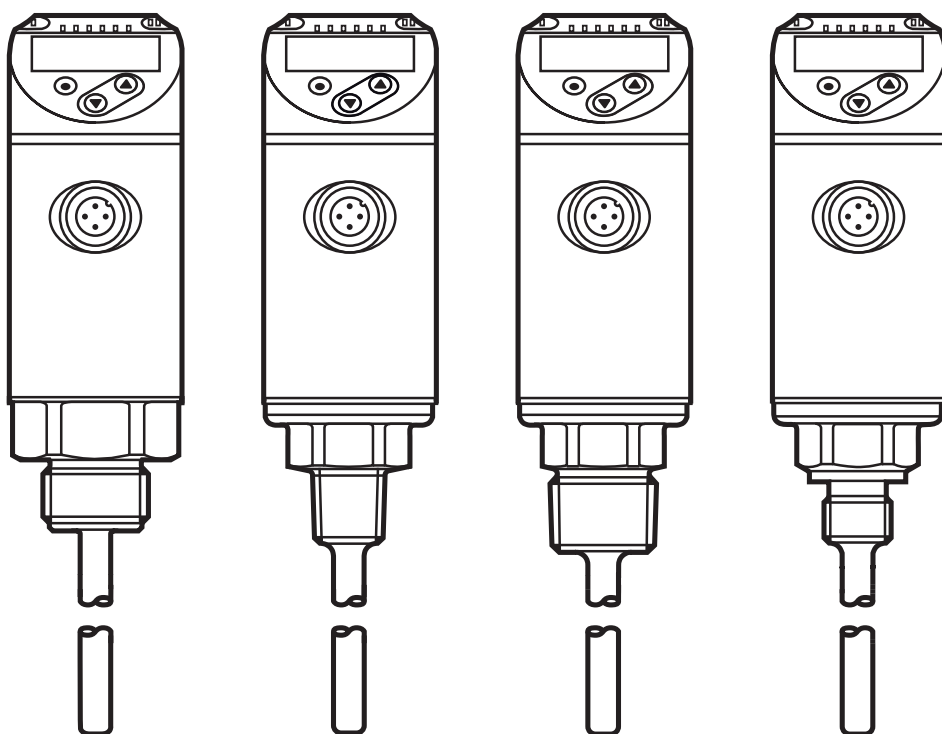
efector600®

TN21xx

TN23xx

TN24xx

TN26xx



80235797 / 00 02 / 2016

Índice

1	Nota prévia	3
1.1	Símbolos usados	3
2	Indicações de segurança.....	3
3	Utilização adequada	4
4	Função.....	4
4.1	Função de comutação	4
4.2	Função analógica	5
4.2.1	Saída de corrente	6
4.2.2	Saída de tensão	7
4.3	Mudança de cor do display.....	8
4.3.1	Parâmetros r1ou, r2ou, G1ou, G2ou	8
4.3.2	Parâmetros r-cF, G-cF	9
4.4	IO-Link	9
4.4.1	Informações gerais	9
4.4.2	Informações específicas do aparelho.....	9
4.4.3	Ferramentas de parametrização	9
5	Montagem.....	9
6	Conexão elétrica.....	10
7	Elementos de comando e exibição.....	11
8	Menu.....	12
8.1	Exibição do valor do processo (RUN) e estrutura do menu	12
8.2	Explicação do menu	13
9	Parametrização.....	14
9.1	Procedimento de parametrização geral.....	15
9.1.1	Troca entre os menus.....	15
9.1.2	Mudança para a exibição do valor de processo (modo RUN).....	16
9.1.3	Bloquear / desbloquear	16
9.1.4	Timeout.....	16
9.1.5	Configurar a mudança de cor do display	16
9.1.6	Definir os valores limites para a mudança da cor.....	16
9.1.7	Ler os valores mín/máx	17
9.1.8	Redefinir todos os parâmetros para as configurações de fábrica	17

10	Operação.....	17
10.1	Ler o ajuste dos parâmetros.....	17
10.2	Exibições de falhas / autodiagnóstico	18
11	Dados técnicos	18
12	Configuração de fábrica.....	19

1 Nota prévia

PT

1.1 Símbolos usados

► Instrução de procedimento

> Reação, resultado

[...] Designação de teclas, botões ou exibições

→ Referência cruzada



Aviso importante

Falhas de funcionamento ou interferências possíveis em caso de inobservância.



Informação

Aviso complementar.

2 Indicações de segurança

- Leia este documento antes de colocar o aparelho em funcionamento. Certifique-se de que o produto é adequado sem restrições para as suas aplicações.
- O desrespeito às instruções de operação ou às instruções técnicas pode causar danos materiais e/ou pessoais.
- O uso impróprio ou não conforme à finalidade prevista pode conduzir a problemas de funcionamento do aparelho ou a efeitos indesejados em sua aplicação. Por isso a montagem, a conexão elétrica, a colocação em funcionamento, o manejo e a manutenção do aparelho só podem ser realizadas por pessoal qualificado, treinado e autorizado pelo operador de instalações.
- Verifique em todas as aplicações a compatibilidade dos materiais do produto (→ Dados técnicos) com os fluidos a serem medidos.
- Saber se os aparelhos de medição são adequados para o respetivo fim de aplicação é da responsabilidade do operador. O fabricante não assume qualquer responsabilidade por consequências de uso incorreto por parte do

operador. Uma instalação e operação impróprias dos aparelhos de medição conduzem à perda dos direitos de garantia.

3 Utilização adequada

O aparelho monitora a temperatura de sistema de máquinas e instalações.

4 Função

- O aparelho indica a temperatura de sistema atual em um display.
- Ele possui uma interface IO-Link e está projetado para uma comunicação bidirecional completa.
- O aparelho gera 2 sinais de saída de acordo com a parametrização:

OUT1/IO-Link:

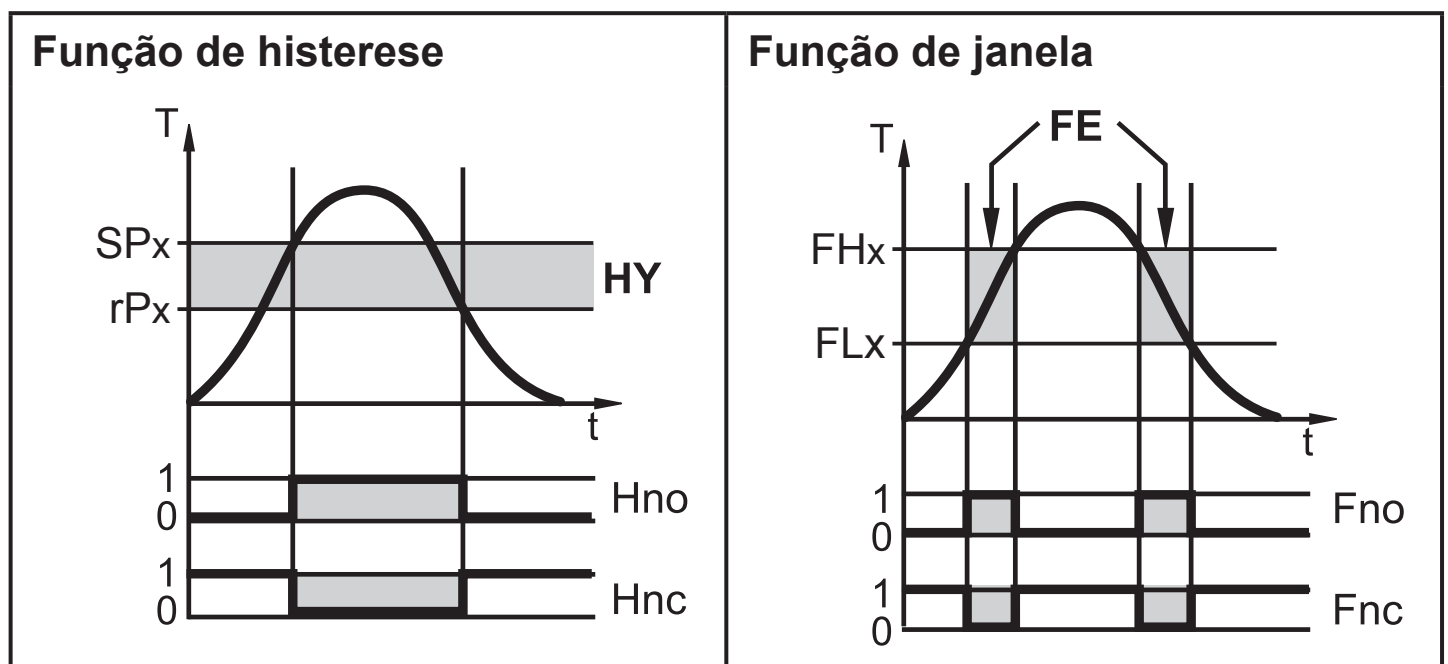
- sinal de comutação, valores limites para a temperatura

OUT2: 2 opções de seleção:

- sinal de comutação, valores limites para a temperatura
- sinal analógico para a temperatura

4.1 Função de comutação

OUTx altera o seu estado de comutação, se os limites de comutação ajustados forem excedidos ou não alcançados. Nisto pode ser optado entre função de histerese e função de janela.



T = temperatura
 SPx = ponto de comutação
 rPx = ponto de desligamento
 HY = histerese
 Hno = histerese do contato normalmente aberto (normally open)
 Hnc = histerese do contato normalmente fechado (normally closed)

T = temperatura
 FHx = valor limite superior
 FLx = valor limite inferior
 FE = janela
 Fno = janela do contato normalmente aberto (normally open)
 Fnc = janela do contato normalmente fechado (normally closed)

PT



Para a configuração da função de histerese, primeiro é determinado o ponto de comutação (SPx), depois o ponto de desligamento (rPx) que deve possuir um valor menor. Se for alterado apenas o ponto de comutação, o ponto de desligamento muda automaticamente, mantendo-se a diferença ajustada entre ambos.



Para a configuração da função de janela, o valor limite superior (FHx) e o inferior (FLx) possuem uma histerese fixa configurada em 0,25 % do valor da faixa de medição. Isso mantém o estado de comutação da saída estável em caso de oscilações de temperatura muito baixas.

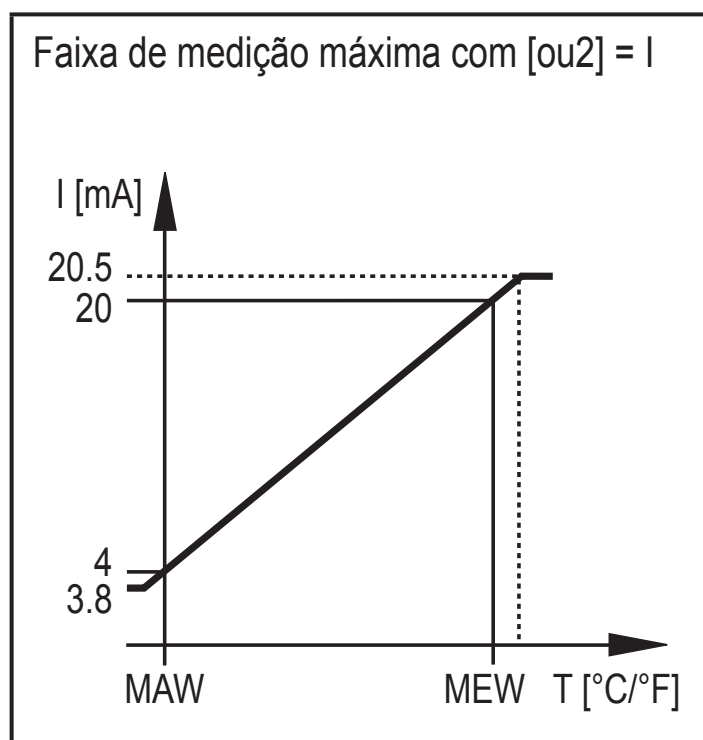
4.2 Função analógica

- O aparelho converte o sinal de medição em um sinal analógico proporcional à temperatura. Dependendo da parametrização, o sinal de saída é de:
 4...20 mA [ou2] = I
 20...4 mA [ou2] = Ineg
 0...10 V [ou2] = U
 10...0 V [ou2] = Uneg
- O sinal analógico é escalonável, ou seja, os limites da faixa de medição para o sinal de saída inferior (ponto inicial do sinal analógico = ASP2) e o sinal de saída superior (ponto final do sinal analógico = AEP2) podem ser ajustados.

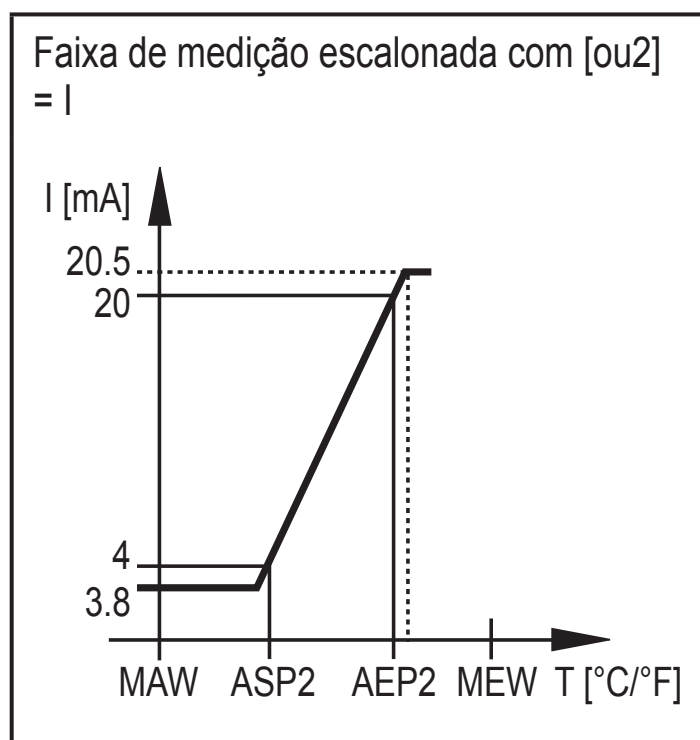


Diferença mínima entre [ASP2] e [AEP2] = 5 K.

4.2.1 Saída de corrente



MAW = valor da faixa de medição inicial
MEW = valor da faixa de medição final



ASP2 = ponto inicial do sinal analógico
AEP2 = ponto final do sinal analógico

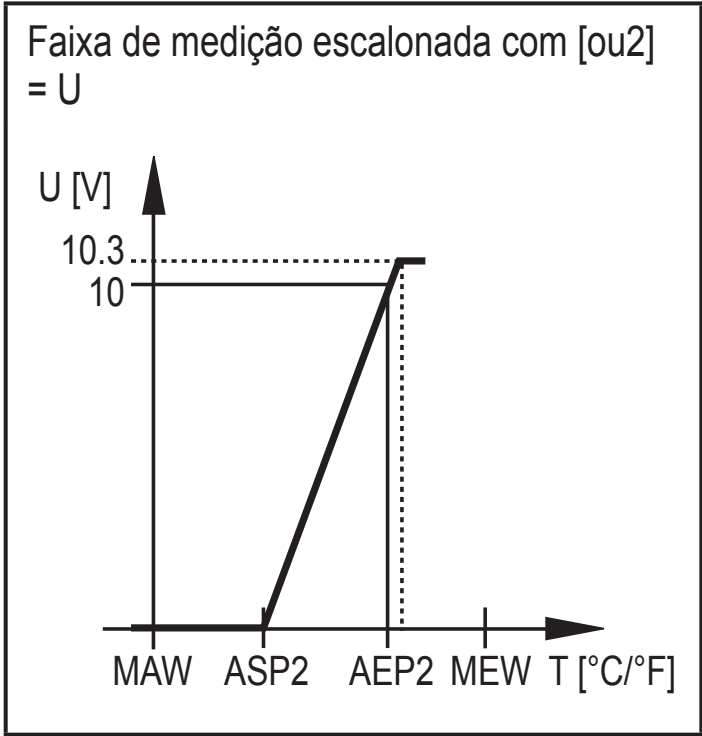
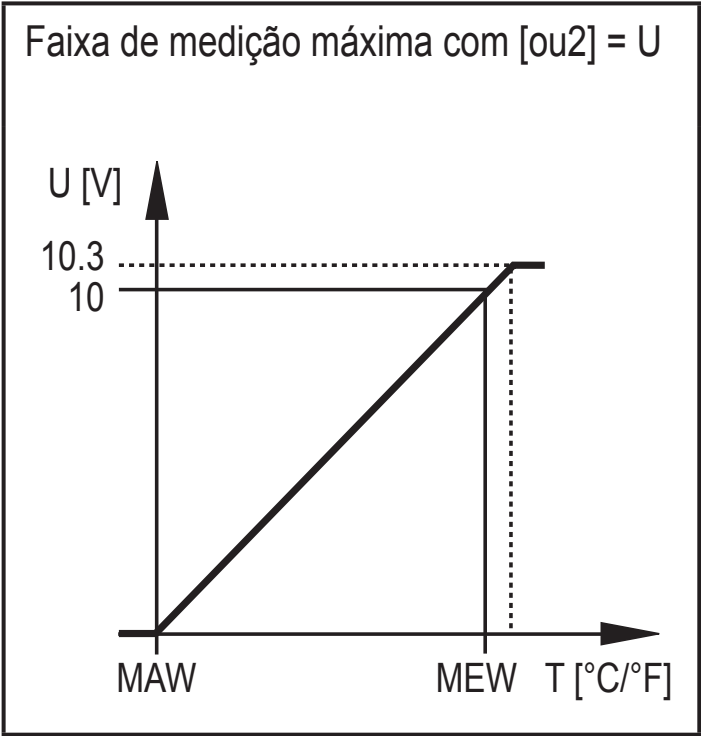
O sinal de saída está entre 4 e 20 mA dentro da faixa de medição. Se o valor da temperatura (T) estiver fora da faixa de medição, é exibido o seguinte sinal de saída:

	[ou2] = I	[ou2] = Ineg
T < MAW (ASP2)	3,8...4 mA	20,5...20 mA
T > MEW (AEP2)	20...20,5 mA	4...3,8 mA

Em caso de falha interna o sinal de saída reage conforme os parâmetros ajustados em [FOU2]:

	[FOU2] = On	[FOU2] = OFF
[ou2] = I	21 mA	3,5 mA
[ou2] = Ineg	3,5 mA	21 mA

4.2.2 Saída de tensão



MAW = valor da faixa de medição inicial
MEW = valor da faixa de medição final

ASP2 = ponto inicial do sinal analógico
AEP2 = ponto final do sinal analógico

Dentro da faixa de medição, o sinal de saída fica entre 0 e 10 V.
Se o valor da temperatura (T) estiver fora da faixa de medição, é exibido o seguinte sinal de saída:

	[ou2] = U	[ou2] = Uneg
$T < MAW$ (ASP)	0 V	10,3...10 V
$T > MEW$ (AEP)	10...10,3 V	0 V

Em caso de falha interna o sinal de saída reage conforme os parâmetros ajustados em [FOU2]:

	[FOU2] = On	[FOU2] = OFF
[ou2] = U	10,6 V	0 V
[ou2] = Uneg	0 V	10,6 V

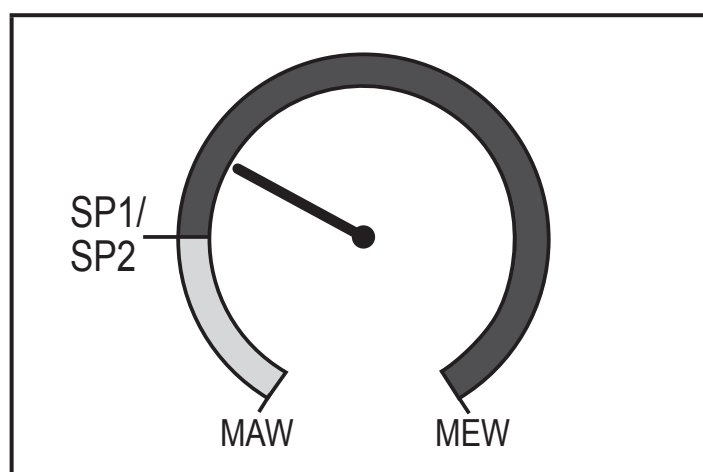
4.3 Mudança de cor do display

Com o parâmetro [colr] é possível configurar a cor das letras do display.

Com os parâmetros rED (vermelho) e GrEn (verde), o display fica definido permanentemente com uma cor. Através de outros parâmetros, a cor das letras muda conforme o valor do processo:

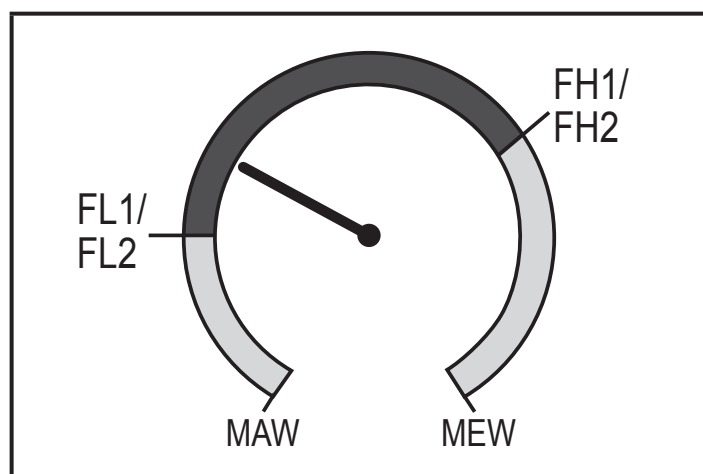
	OUT1	OUT2	OUT1 e OUT2	Mudança de cor para...
Parâmetro	r1ou	r2ou	r-cF	vermelho
	G1ou	G2ou	G-cF	verde

4.3.1 Parâmetros r1ou, r2ou, G1ou, G2ou



Função de histerese:

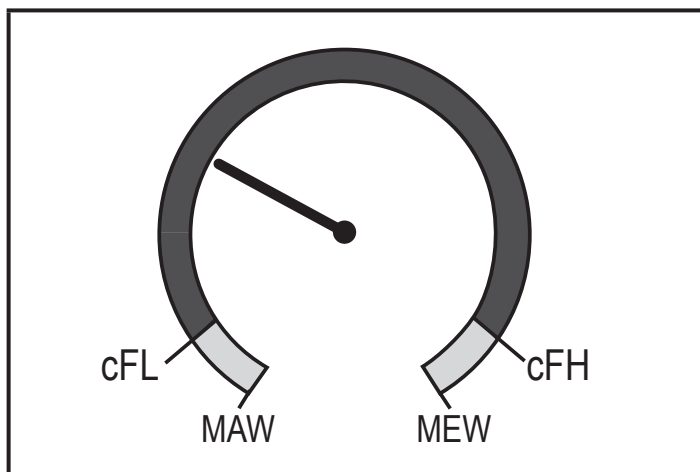
Mudança de cor quando o valor do processo está acima do ponto de comutação



Função de janela:

Mudança de cor quando o valor do processo está dentro da janela

4.3.2 Parâmetros r-cF, G-cF



Mudança de cor quando o valor do processo está dentro de limites livremente definíveis.

PT

MAW = Valor da faixa de medição inicial, MEW = Valor da faixa de medição final

4.4 IO-Link

4.4.1 Informações gerais

Este aparelho dispõe de uma interface de comunicação IO-Link, cujo funcionamento requer um módulo com capacidade IO-Link (IO-Link master).

A interface IO-Link permite o acesso direto a dados de processo e de diagnóstico e oferece a possibilidade de parametrizar o aparelho durante o seu funcionamento.

Além disso é possível a comunicação por meio de uma conexão de ponto a ponto com um cabo adaptador USB.

Mais informações sobre o IO-Link estão disponíveis em www.ifm.com/de/io-link.

4.4.2 Informações específicas do aparelho

Estão disponíveis em www.ifm.com/de/io-link os IODDs necessários para configurar o aparelho IO-Link, além de informações detalhadas sobre a estrutura dos dados do processo, informações de diagnóstico e endereços de parâmetros.

4.4.3 Ferramentas de parametrização

Todas as informações necessárias sobre os hardwares e softwares requeridos para o IO-Link estão disponíveis em www.ifm.com/de/io-link.

5 Montagem



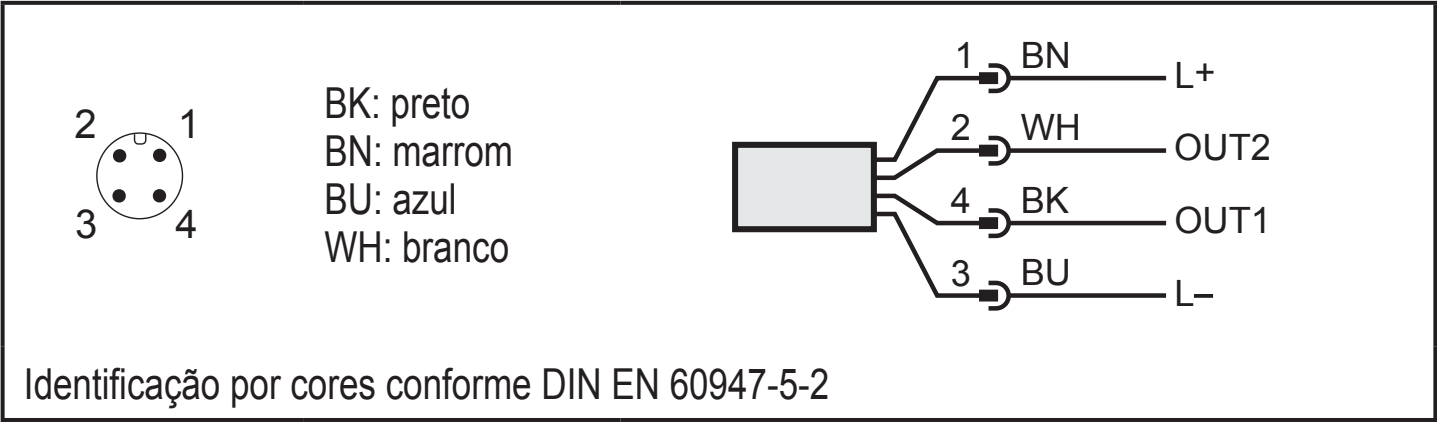
Antes da montagem e desmontagem do aparelho: Certificar-se de que o meio não pode sair na conexão de processo.

6 Conexão elétrica

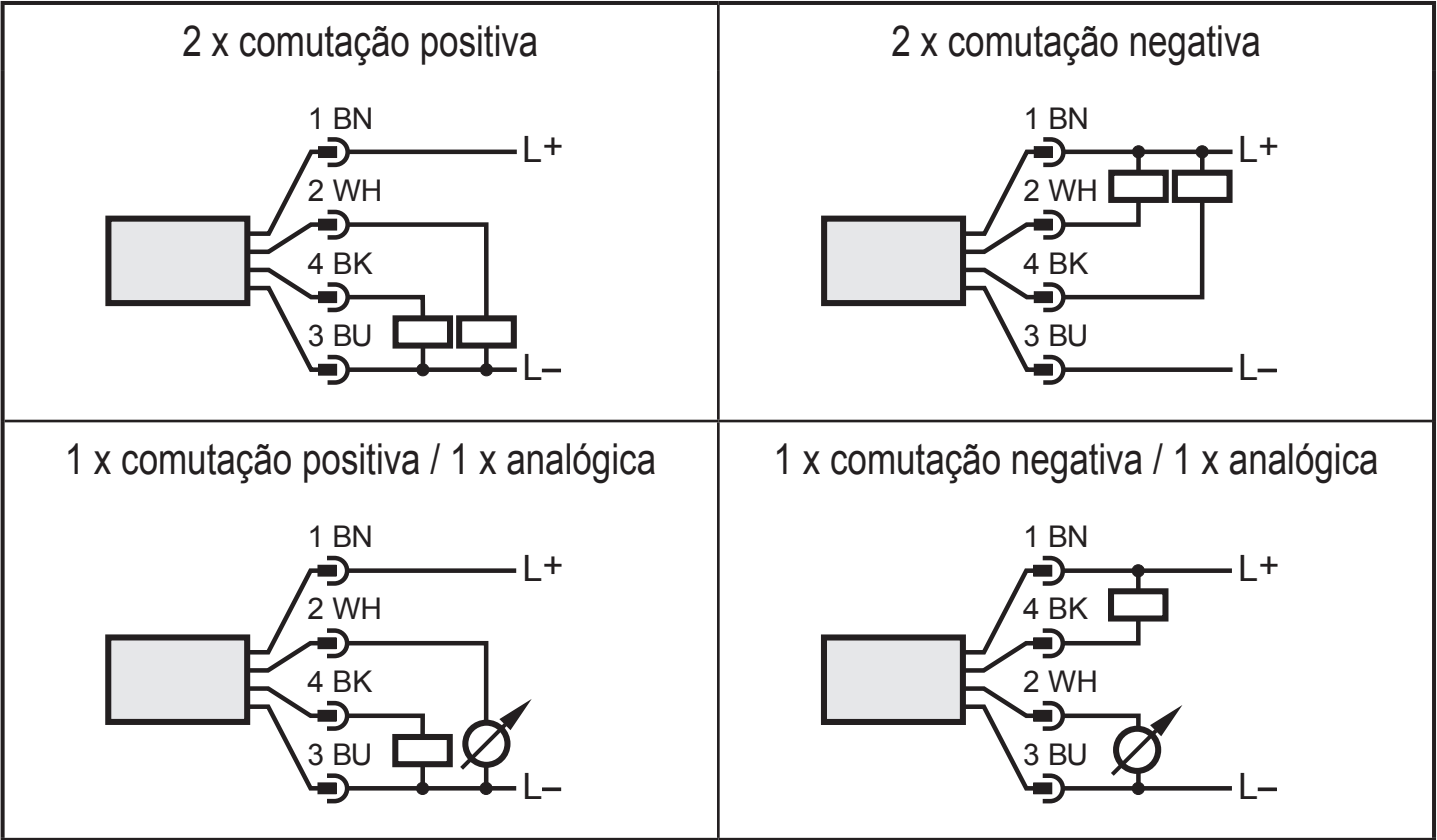
! O aparelho só deve ser instalado por um técnico eletricista especializado. Respeitar as prescrições nacionais e internacionais sobre a construção de instalações eletrotécnicas.

Alimentação de tensão segundo EN 50178, SELV, PELV.

- Desconectar a tensão da instalação.
- Conectar o aparelho do seguinte modo:



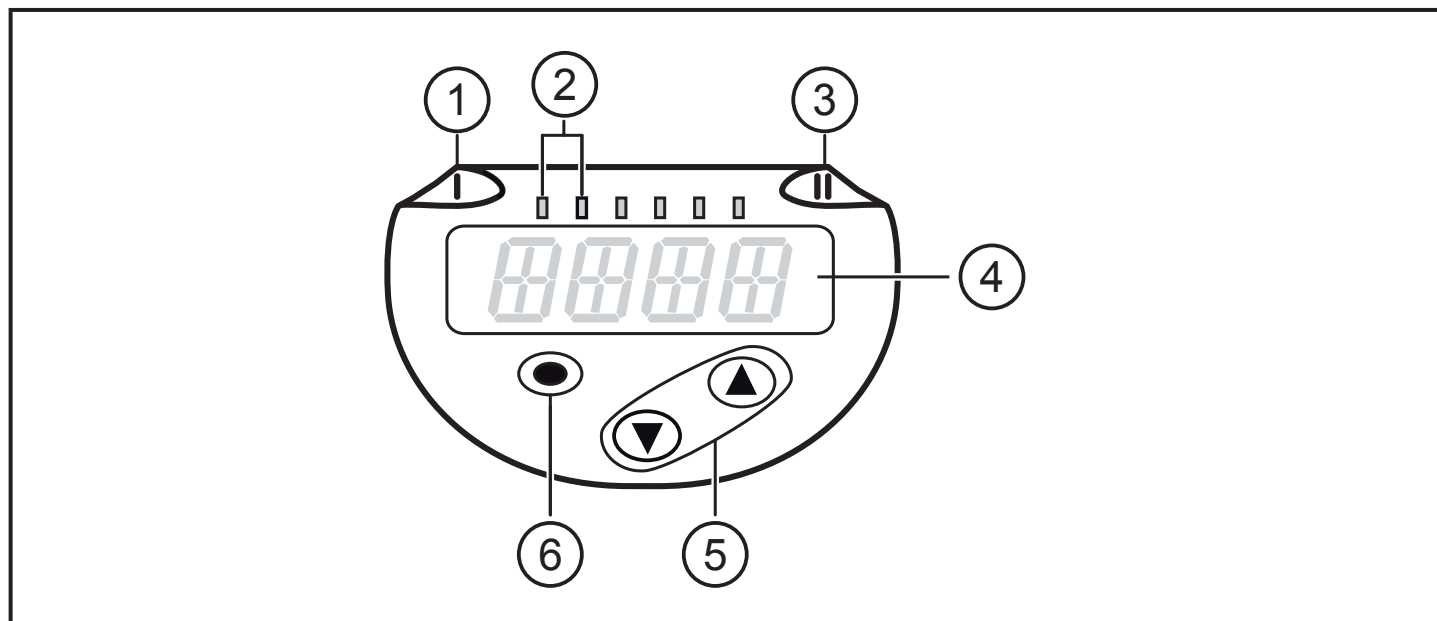
Exemplos de circuito:



Pino 1	L+
Pino 3	L-

Pino 4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • Sinal de comutação: Valores limites para a temperatura • IO-Link
Pino 2 (OUT2)	<ul style="list-style-type: none"> • Sinal de comutação: Valores limites para a temperatura • sinal analógico para a temperatura

7 Elementos de comando e exibição



1, 2, 3: LEDs indicadores

- LED 1 = estado de comutação OUT1 (aceso quando a saída 1 estiver comutada)
- LED 2 = temperatura na unidade de medida indicada
- LED 3 = estado de comutação OUT2 (aceso quando a saída 2 estiver comutada)

4: Exibição alfanumérica de 4 dígitos

- Exibição da temperatura atual em letras de cor vermelha ou verde
- Exibição dos parâmetros e dos valores de parâmetro

5: Teclas para cima [▲] e para baixo [▼]

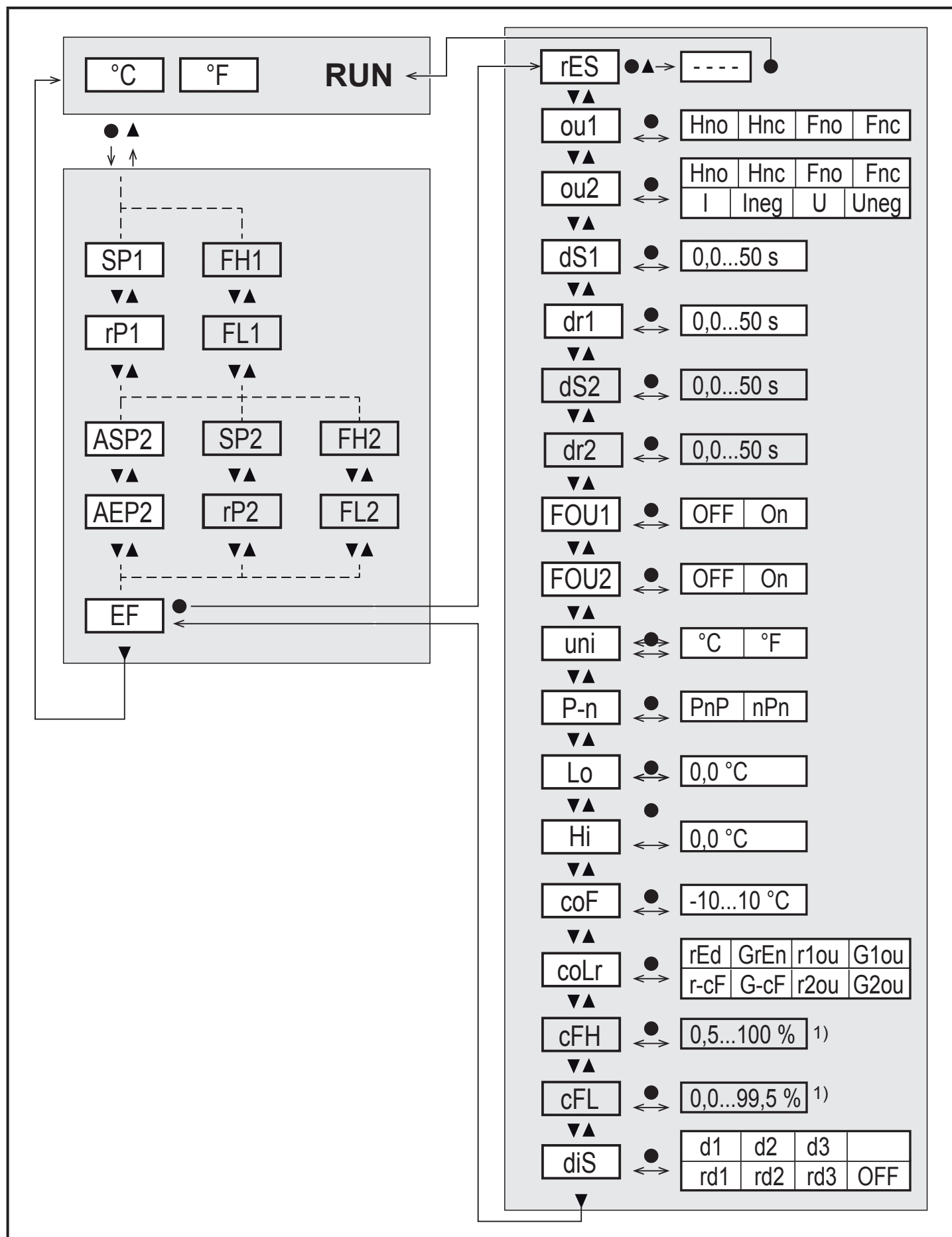
- Selecionar o parâmetro
- Alterar o valor de parâmetro (pressão mais demorada das teclas)
- Troca da unidade de exibição no modo de trabalho normal (modo Run)
- Bloquear / desbloquear (pressão simultânea das teclas > 10 segundos)

6: Tecla [●] = Enter

- Troca do modo RUN para o menu principal
- Troca para o modo de configuração
- Aceitação do valor de parâmetro configurado

8 Menu

8.1 Exibição do valor do processo (RUN) e estrutura do menu



¹⁾ Os parâmetros são exibidos apenas na seleção [coLr] = r-cF ou G-cF.

8.2 Explicação do menu

SP1 / SP2	Ponto de comutação (valor limite superior) na função de histerese
rP1 / rP2	Ponto de desligamento (valor limite inferior) na função de histerese
FH1 / FH2	Ponto de comutação (valor limite superior) na função de janela
FL1 / FL2	Ponto de comutação (valor limite inferior) na função de janela
ASP2	Ponto inicial do sinal analógico
AEP2	Ponto final do sinal analógico
EF	Funções avançadas. Abre o nível de menu inferior.
rES	Restaurar para a configuração de fábrica.
ou1 / ou2	Função de saída OUT1 (saída de comutação): Hno = Função de histerese do contato normalmente aberto Hnc = Função de histerese do contato normalmente fechado Fno = Função de janela do contato normalmente aberto Fnc = Função de janela do contato normalmente fechado
ou2	Função de saída OUT2 (saída de comutação ou saída analógica): Hno = Função de histerese do contato normalmente aberto Hnc = Função de histerese do contato normalmente fechado Fno = Função de janela do contato normalmente aberto Fnc = Função de janela do contato normalmente fechado I = Sinal de corrente 4...20 mA Ineg = Sinal de corrente 20...4 mA U = Sinal de tensão 0...10 V Uneg = Sinal de tensão 10...0 V
dS1 / dS2	Atraso da comutação em OUT1 / OUT2 em segundos
dr1 / dr2	Atraso do desligamento em OUT1 / OUT2 em segundos
FOU1 / FOU2	Comportamento da saída OUT1 / OUT2 em caso de falha. 1. Saída de comutação (FOU1 / FOU2): On = A saída comuta para LIGAR em caso de falha. OFF = A saída comuta para DESLIGAR em caso de falha. 2. Saída analógica (FOU2 → 4.2.1): On = O sinal analógico vai para o valor de falha superior. OFF = O sinal analógico vai para o valor de falha inferior.
uni	Unidade de medida padrão para temperatura (°C ou °F)
P-n	Lógica de comutação das saídas: pnp / npn
Lo	Valor mínimo da temperatura medida no processo desde o último reset ou apagamento da memória.

PT

Hi	Valor máximo da temperatura medida no processo desde o último reset ou apagamento da memória.
coF	Calibração do ponto zero. O valor de medição interno 0 é deslocado por esse valor.
coLr	Configuração de cor da exibição: rEd = Valor do processo sempre vermelho. GrEn = Valor do processo sempre verde. r1ou = Valor do processo vermelho com a saída OUT1 comutada. G1ou = Valor do processo verde com a saída OUT1 comutada. r2ou = Valor do processo vermelho com a saída OUT2 comutada. G2ou = Valor do processo verde com a saída OUT2 comutada. r-cF = Display vermelho se o valor do processo ficar entre os valores limite cFL...cFH, independentemente da função de saída. G-cF = Display verde se o valor do processo ficar entre os valores limite cFL...cFH, independentemente da função de saída.
cFH	Valor limite superior para mudança da cor temperatura.
cFL	Valor limite inferior para mudança da cor temperatura.
diS	Taxa de atualização e orientação da exibição: d1 = Atualização do valor do processo a cada 50 ms. d2 = Atualização do valor do processo a cada 200 ms. d3 = Atualização do valor do processo a cada 600 ms. rd1, rd2, rd3 = Exibição como d1, d2, d3; girado em 180°. OFF = A exibição do valor do processo está desligada no modo RUN. Os LEDs permanecem ativos mesmo com a exibição desligada. São exibidas mensagens de falha mesmo com o display desligado.

9 Parametrização

Os parâmetros podem ser configurados antes da instalação e colocação em funcionamento do aparelho ou durante a operação.



Ao alterar os parâmetros durante a operação, o funcionamento da instalação é afetado.

- Certifique-se de que não ocorram falhas de funcionamento na instalação.

Durante a parametrização, o aparelho permanece no modo de operação. Ele continua realizando as suas funções de monitoramento com os parâmetros existentes, até que a parametrização seja concluída.



A parametrização também é possível pela interface IO-Link (→ 4.4).

9.1 Procedimento de parametrização geral

PT

1. Troca do modo RUN para o menu principal	[●]
2. Seleção do parâmetro desejado	[▲] ou [▼]
3. Troca para o modo de configuração	[●]
4. Alterar o valor de parâmetro	[▲] ou [▼] > 1 s
5. Aceitação do valor de parâmetro configurado	[●]
6. Voltar para o modo RUN	→ 9.1.2



Ao pressionar ao mesmo tempo [▲] + [▼] é possível sair do modo de configuração, sem que o parâmetro alterado seja salvo.



Se for exibido [C.Loc] na tentativa de alterar um valor de parâmetro, é simultaneamente realizada uma alteração através de um software de parametrização (bloqueio temporário).



Se for exibido [S.Loc], o sensor está bloqueado de forma permanente pelo software. Este bloqueio somente pode ser suspenso com um software de parametrização.

9.1.1 Troca entre os menus

1. Troca do modo RUN para o menu principal	[●]
2. Selecionar o parâmetro EF	[▼]
3. Trocar para o submenu EF	[●]
4. Selecionar o parâmetro CFG, MEM, DIS	[▼]
5. Trocar para o submenu CFG, MEM, DIS	[●]
6. Retorno para o menu superior seguinte	Pressionar [▲] + [▼] simultaneamente


9.1.2 Mudança para a exibição do valor de processo (modo RUN)

Existem 3 possibilidades:

I.	Esperar durante 30 segundos (→ 9.1.4).
II.	Pressionar [▲] até chegar ao modo RUN.
III.	Pressionar [▲] + [▼] simultaneamente até chegar ao modo RUN.

9.1.3 Bloquear / desbloquear

O aparelho pode ser bloqueado eletronicamente, de forma a serem prevenidas configurações erradas não intencionais. Estado de fornecimento: Não bloqueado.

Bloquear	<ul style="list-style-type: none">▶ Certifique-se de que o aparelho esteja no modo de operação normal.▶ Pressionar [▲] e [▼] simultaneamente por 10 s até que seja exibido [Loc].  Durante a operação: É exibido [Loc] ao tentar alterar os valores de parâmetro.
Desbloquear	<ul style="list-style-type: none">▶ Certifique-se de que o aparelho esteja no modo de operação normal.▶ Pressionar [▲] e [▼] simultaneamente por 10 s até que seja exibido [uLoc].



9.1.4 Timeout

Se nenhuma tecla for pressionada por 30 s durante a configuração de um parâmetro, o aparelho volta ao modo de operação com o valor inalterado.


9.1.5 Configurar a mudança de cor do display

<ul style="list-style-type: none">▶ Selecionar [coLr] e definir a cor da letra da exibição do valor do processo: rEd, GrEn, r1ou, G1ou, r2ou, G2ou, r-cF, G-cF (→ 4.3).	[coLr]
---	--------

9.1.6 Definir os valores limites para a mudança da cor


<ul style="list-style-type: none">▶ Selecionar [cFH] e ajustar o valor limite superior.▶ Selecionar [cFL] e ajustar o valor limite inferior.  [cFH] e [cFL] são apenas exibidos se [coLr] = r-cF ou G-cF.	[cFH] [cFL]
 [cFH] e [cFL] são independentes dos pontos de comutação ajustados. A faixa de ajuste corresponde à faixa de medição e é limitada para baixo por [cFL] e para cima por [cFH].	

9.1.7 Ler os valores mín/máx

<ul style="list-style-type: none">▶ Selecionar [Hi] ou [Lo] e ler o valor. <p>[Hi] = valor máximo, [Lo] = valor mínimo.</p> <p>Apagar a memória:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Selecionar [Hi] ou [Lo].▶ Pressionar brevemente [●].▶ Manter [▲] ou [▼] pressionado. <p>> É exibido [----].</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Pressionar brevemente [●]. <p> É importante limpar a memória assim que o aparelho funcionar pela primeira vez sob condições normais de funcionamento.</p>	[Hi] [Lo]
---	--------------

PT

9.1.8 Redefinir todos os parâmetros para as configurações de fábrica

<ul style="list-style-type: none">▶ Selecionar [rES].▶ Pressionar [●]▶ Manter pressionado [▲] ou [▼] até que seja exibido [----].▶ Pressionar brevemente [●]. <p> É uma boa ideia anotar as próprias configurações antes da execução da função → 12 Configuração de fábrica.</p>	[rES]
---	-------

10 Operação

Após ligar a tensão de alimentação, o aparelho fica no modo RUN (= modo de operação normal). Ele executa suas funções de medição e avaliação e fornece sinais de saída correspondentemente aos parâmetros ajustados.

10.1 Ler o ajuste dos parâmetros

- ▶ Pressionar brevemente [●]
- ▶ Com [▼] selecionar o parâmetro.
- ▶ Pressionar brevemente [●]
- > O valor atual ajustado é exibido durante 30 s. Depois o aparelho volta para o modo RUN.

10.2 Exibições de falhas / autodiagnóstico

Exibi- ção	Aviso de advertência
[SC1]	Sobrecorrente em OUT1. LED1 de OUT1 pisca.
[SC2]	Sobrecorrente em OUT2. LED2 de OUT2 pisca.
[OL]	Área de detecção excedida.
[UL]	Área de detecção não atingida.
[C.Loc]	Teclas de configuração travadas, alteração de parâmetro recusada. Comunicação IO-Link ativa.
[S.Loc]	Teclas de configuração travadas, alteração de parâmetro recusada. Desbloqueio com software de parametrização.

Sinal analógico em caso de falha → 4.2.

11 Dados técnicos

Dados técnicos e desenho em escala disponíveis em www.ifm.com.

12 Configuração de fábrica

	Configuração de fábrica		Configuração do usuário
	TN2xx5	TN2xx3	
SP1	60 °C	140 °F	
rP1	50 °C	122 °F	
SP2	120 °C	248 °F	
rP2	100 °C	212 °F	
ASP2	-50 °C	0 °F	
AEP2	150 °C	300 °F	
uni	°C	°F	
ou1	Hno		
ou2	I		
dS1	0		
dr1	0		
dS2	0		
dr2	0		
FOU1	OFF		
FOU2	OFF		
P-n	PnP		
coF	0		
coLr	rEd		
diS	d2		

Mais informações em www.ifm.com