



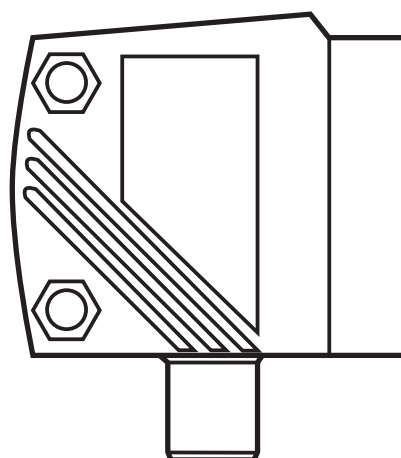
Manual de operação
Sensor óptico de distância

PT

O1D100

O1D120

11454895 / 00 04 / 2019



Conteúdo

1	Nota prévia	4
1.1	Símbolos utilizados	4
1.2	Advertências utilizadas	4
2	Instruções de segurança	4
3	Utilização adequada	6
3.1	Áreas de aplicação	6
4	Funções	6
4.1	Função de saída histerese	6
4.2	Função de saída janela	6
4.3	Função de saída analógica	6
4.4	Desligar o laser	7
5	Instalação	7
5.1	Condições de instalação	7
5.2	Acessórios de instalação	8
6	Conexão elétrica	9
6.1	Operação com mestre IO-Link	10
7	Elementos de exibição e de operação	11
8	Menu	12
8.1	Estrutura do menu	12
8.2	Explicação do menu	13
9	Modos de operação	15
9.1	Modo Run	15
9.2	Modo de exibição	15
9.3	Refletividade do objeto	15
9.4	Modo de programação	15
10	Parametrização	16
10.1	Parametrização em geral	16
10.1.1	Ajuste de um valor de parâmetro	16
10.1.2	Mudar do nível de menu 1 para o nível de menu 2	17
10.1.3	Bloqueio eletrônico	17
10.2	Parametrização dos ajustes básicos	18
10.2.1	Escolher a unidade exibida	18

10.2.2	Ajustar o display	18
10.2.3	Configurar OUT1	18
10.2.4	Função de histerese	19
10.2.5	Ajustar os ponto de comutação para a função de histerese OUT1 ..	20
10.2.6	Função janela	20
10.2.7	Ajustar os pontos de comutação para a função janela OUT1	21
10.2.8	Configurar OUT2	22
10.2.9	Ajustar os pontos de comutação para a função de histerese OUT2	22
10.2.10	Ajustar os pontos de comutação para a função janela OUT2	22
10.2.11	Graduar o range de medição (saída analógica)	22
10.3	Modo de programação teach.....	24
10.3.1	Ajustar a frequência de medição	24
10.3.2	Ajustar a repetibilidade	24
10.3.3	Tabela com valores de repetibilidade e de precisão.....	24
10.4	Funções ampliadas	26
10.4.1	Ajustar o tempo de retardo para as saídas de comutação	26
10.4.2	Ajuste do tempo de supressão de falhas para saídas de comutação / saída analógica	26
10.4.3	Redefinir todos os parâmetros para a configuração de fábrica	26
10.4.4	Exibir o número da versão do software	26
11	IO-Link	27
11.1	Informações gerais	27
11.2	Informações específicas do dispositivo	27
11.3	Ferramentas de parametrização.....	27
11.4	Funções ampliadas.....	27
11.4.1	Função de programação teach-in.....	27
11.4.2	Refletividade do objeto	27
12	Colocação em funcionamento / operação	28
12.1	Indicações de falhas	29
13	Manutenção, conserto e descarte	30
14	Configuração de fábrica.....	30

1 Nota prévia

1.1 Símbolos utilizados

► 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.

1.2 Advertências utilizadas

ADVERTÊNCIA

Advertência sobre o perigo de lesões graves.

Existe o risco de morte ou lesões graves e irreversíveis.

2 Instruções de segurança

- Leia este documento antes de colocar o dispositivo em funcionamento. Certifique-se de que o produto seja adequado e sem restrições para as respectivas aplicações.
- A utilização imprópria ou não conforme a finalidade prevista pode levar a falhas de funcionamento do dispositivo ou a efeitos indesejados na sua aplicação. Por isso a instalação, a conexão elétrica, a colocação em funcionamento, o manejo e a manutenção do dispositivo só podem ser realizadas por pessoal qualificado, treinado e autorizado pelo operador da instalação.
- Entrar em contato com o fabricante em caso de falha de funcionamento do dispositivo. Interferências e/ou alterações no dispositivo levam à perda dos direitos de garantia e à isenção de responsabilidade.

⚠ ADVERTÊNCIA

Luz de laser visível, classe de proteção laser 2.

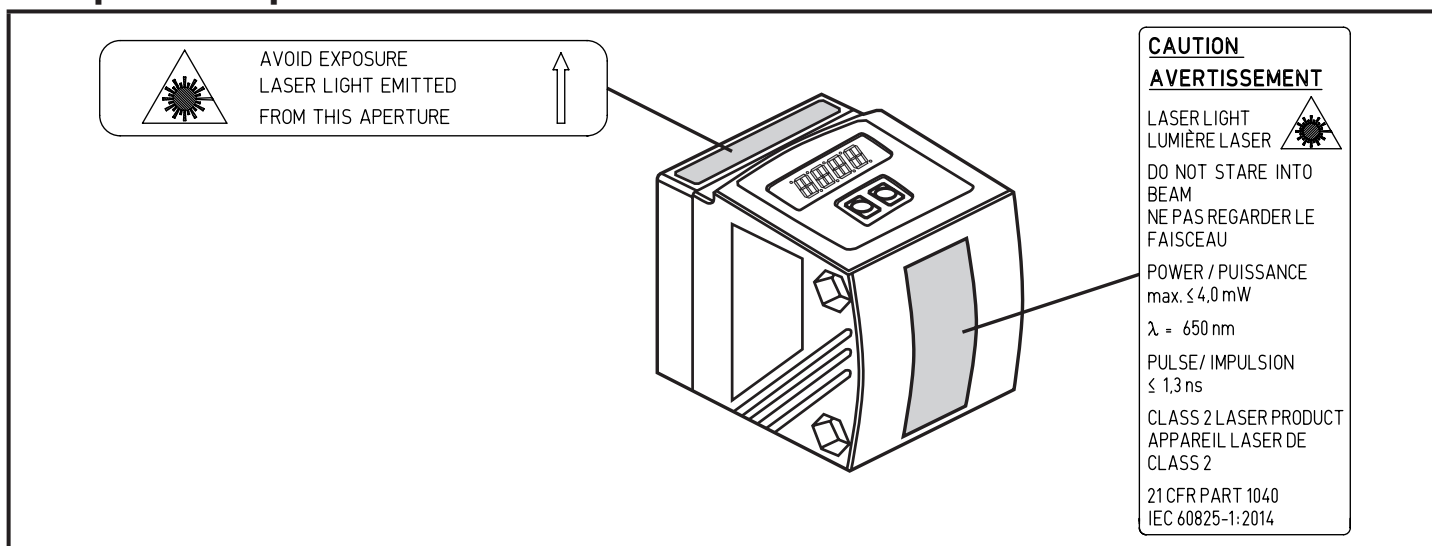
A utilização de outros dispositivos de controle ou configurações pode levar a uma exposição perigosa a radiação. Existe risco de lesão da retina.

- ▶ Não olhar para o feixe de laser!
- ▶ Fixar as etiquetas incluídas (advertência sobre laser) perto do dispositivo.
- ▶ Respeitar as indicações de precaução e as advertências na etiqueta do produto.
- ▶ Usar a etiqueta incluída para o cabo de alimentação.
- ▶ EN/IEC 60825-1 : 2007 e EN/IEC 60825-1 : 2014 estão em conformidade com o 21 CFR parte 1040, com exceção de divergências nos termos da Laser Notice No. 50, de junho de 2007

Etiqueta para cabo de alimentação



Etiqueta do produto



3 Utilização adequada

O dispositivo é utilizado como sensor óptico de distância.

3.1 Áreas de aplicação

- O sensor óptico de distância mede distâncias de 0,2...10 m.
- Ele possui uma supressão de fundo >10...19 m.
- O valor de medição é exibido em um display de 10 segmentos.
- 2 sinais de saída (conforme a função de saída ajusta).
- O1D100 / O1D120: certificação 21 CFR PART 1040



A distância entre o sensor e o plano de fundo pode ser de no máximo 19 m. Caso contrário os valores de medição podem ser ambíguos. → 5.1

Como alternativa pode ser usado o produto O1D105 (distância entre o sensor e plano de fundo de no máx. 100 m).

4 Funções

4.1 Função de saída histerese

A histerese mantém estável o estado de comutação da saída, quando o valor de medição oscila em torno da distância de comutação. Ambas as saídas (OUT1 e OUT2) podem ser ajustadas como função de histerese. → 10.2.4 Função de histerese

4.2 Função de saída janela

A função janela permite o monitoramento de uma área aceitável definida. Ambas as saídas (OUT1 e OUT2) podem ser ajustadas como função janela. → 10.2.6

4.3 Função de saída analógica

Um sinal analógico proporcional à distância pode ser emitido na saída 2 (OUT2). → 10.2.11 Graduar o range de medição (saída analógica)

4.4 Desligar o laser

Por motivos de segurança e de manutenção o laser pode ser desligado temporariamente pela entrada no pino 5 do dispositivo.

Sinal de entrada no pino 5	Laser
low / não conectado	ligado
high	desligado

5 Instalação

5.1 Condições de instalação

- Instalar o dispositivo de forma que o objeto a ser detectado se encontre dentro do alcance de medição de 0...210 cm.

A faixa de univocidade do sensor está definida para 19,2 m. Objetos, que se encontram na faixa > 10...19,2 m, são ocultados.



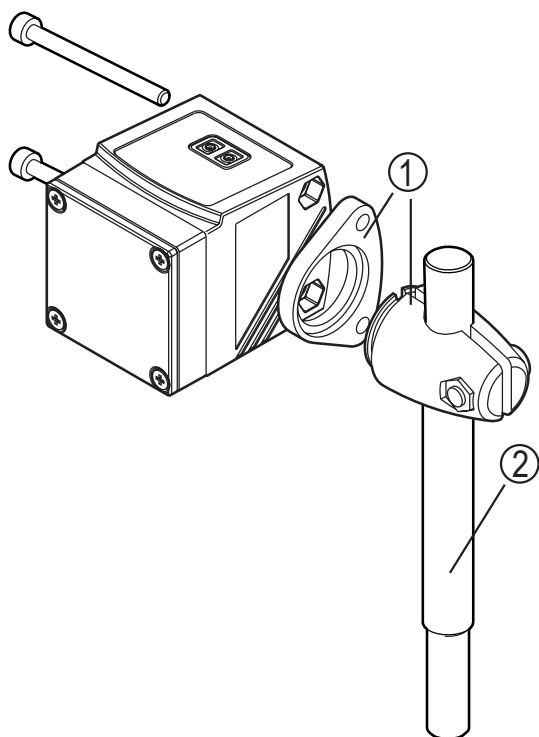
Por parte do cliente devem ser evitados objetos refletores no trajeto direto do feixe do sensor – também na faixa de > 19,2 m. Caso contrário os valores de medição podem ser ambíguos.

PT

5.2 Acessórios de instalação

O dispositivo é fornecido sem acessórios de montagem.

Exemplos para acessórios de instalação	Nº do produto
Capa de proteção O1D	E21133
Kit de montagem E2D101 + E20938 + E20951	E21079
Kit de montagem O1D (para perfil cilíndrico Ø 12 mm)	E2D101
Perfil cilíndrico reto Ø 12 mm / M10	E20938
Kit de montagem O1D (para perfil cilíndrico Ø 14 mm)	E2D111
Perfil cilíndrico reto Ø 14 mm / M12	E20939
Unidade de montagem e de ajuste fino para dispositivos a laser O1D (para perfil cilíndrico ou superfície; de acordo com o cilindro de fixação)	E1D100



Exemplo de montagem:

- 1: Kit de montagem para cilindro redondo
Ø 12 mm
nº do produto: E2D101
- 2: Perfil cilíndrico reto Ø 12 mm / M10
nº do produto: E20938

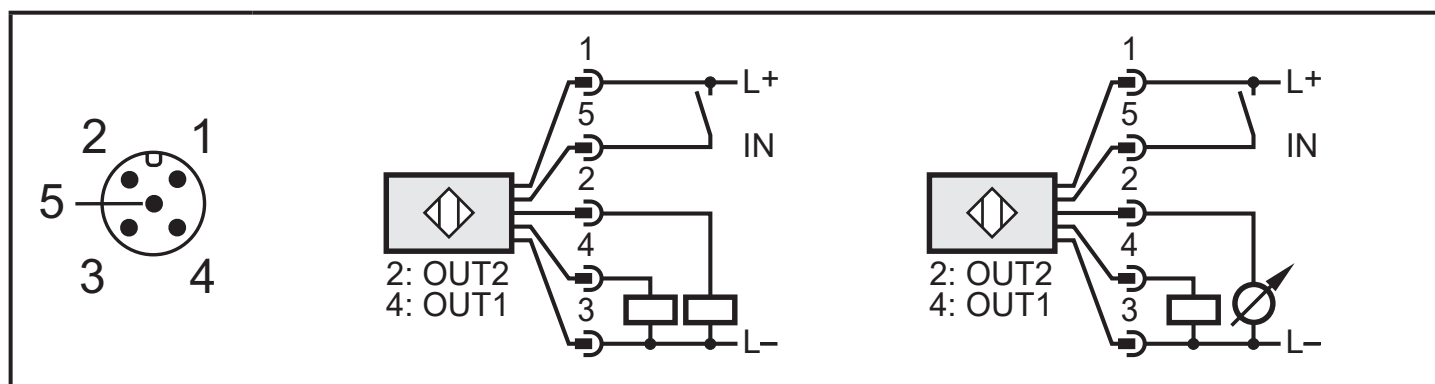
6 Conexão elétrica



O dispositivo deve ser instalado somente por um técnico eletricista qualificado.

- ▶ Seguir as normas nacionais e internacionais para a montagem de instalações eletrotécnicas.
- ▶ Assegurar a alimentação de tensão conforme EN 50178, SELV, PELV. O1D100 / O1D120: cULus, "supply class 2"
- ▶ Desconectar a tensão da instalação.
- ▶ Conectar o dispositivo da seguinte forma:

O1D100 / O1D120 PNP



Cores dos fios nos conectores fêmea ifm:

1 = BN (marrom), 2 = WH (branco), 3 = BU (azul), 4 = BK (preto), 5 = GR (cinza).

6.1 Operação com mestre IO-Link

O dispositivo é compatível com o pino mestre classe A do IO-Link (tipo A).



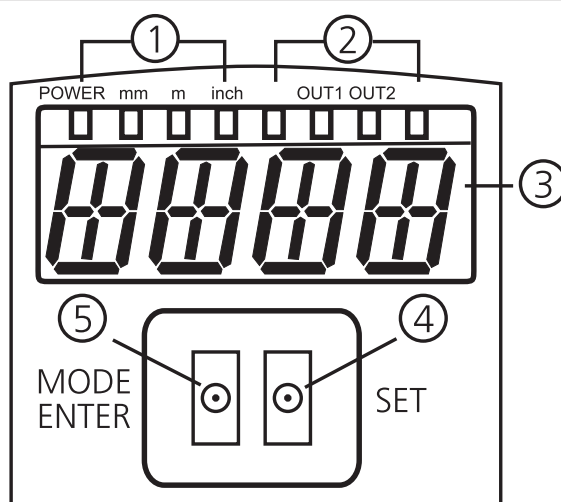
Atentar para o seguinte ao operar com o pino mestre classe B do IO-Link (tipo B):

Como padrão, o dispositivo não é compatível com o pino mestre classe B (tipo B). Pino 2 (OU2) e pino 5 (IN1) são utilizados para funções específicas do fabricante. Assim a tensão de alimentação principal do dispositivo e a tensão adicional (pino mestre classe B no pino 2/5) não podem ser separadas galvanicamente.

O dispositivo com o pino mestre classe B pode ser utilizado com as seguintes configurações:

- Conectar o dispositivo e o mestre IO-Link através de 3 cabos: conectar os pinos 1, 3 e 4 do dispositivo com o mestre IO-Link (não conectar os pinos 2 e 5).
- Conectar o dispositivo e o mestre IO-Link através de 4 cabos: desativar o pino 2 (OU2) através do IO-Link (ajuste OU2 = "off") e conectar os pinos 1, 2, 3 e 4 do dispositivo com o mestre IO-Link (não conectar o pino 5).

7 Elementos de exibição e de operação

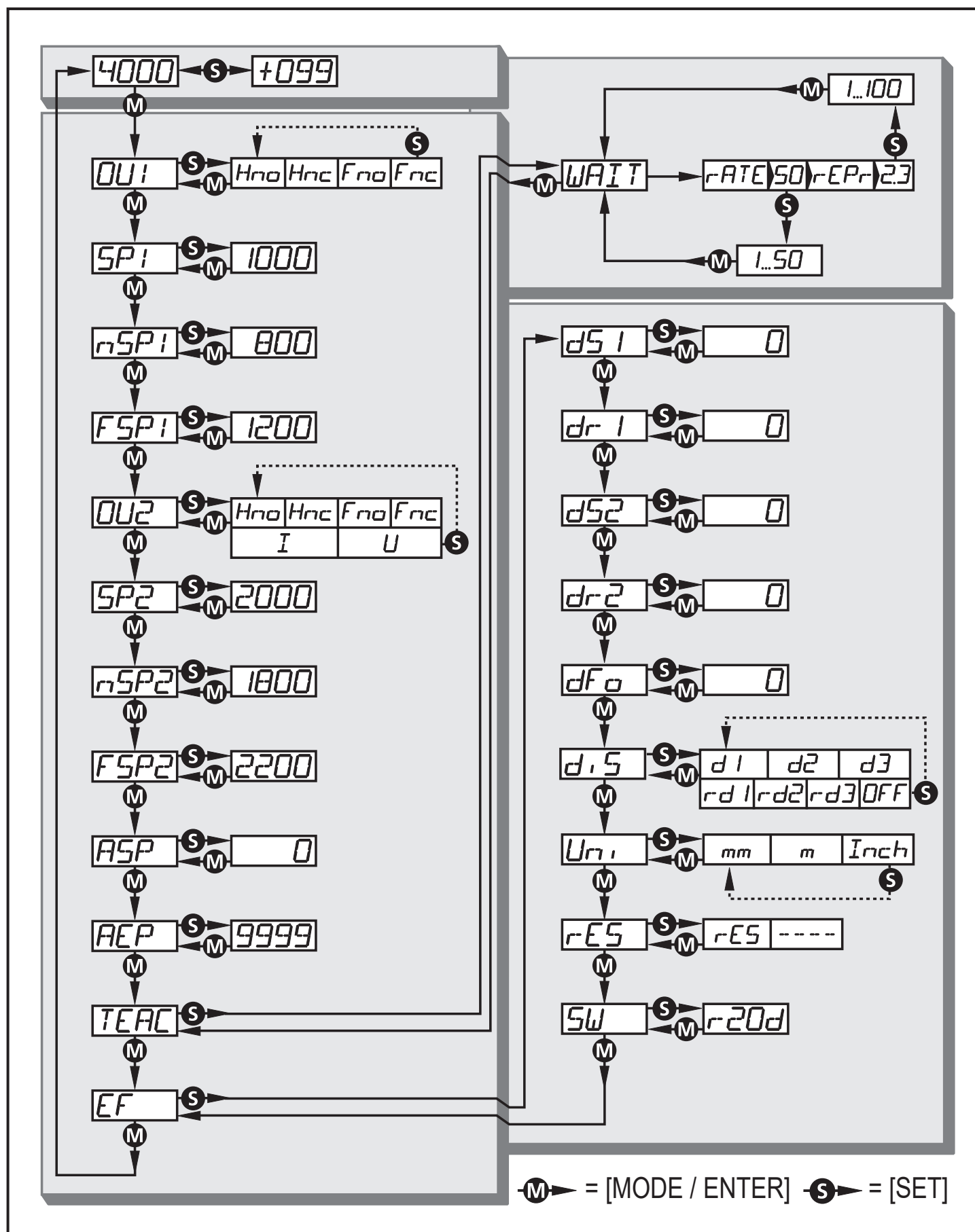


1: 4 x LED verde	LED aceso = potência e unidade de exibição ajustada (mm, m, inch).
2: 4 x LED amarelos (dois não ocupados)	Exibição do estado de comutação; ascende quando a saída respectiva estiver comutada.
3: Display alfanumérico de 4 dígitos	Indicação da distância medida, dos parâmetros e dos valores dos parâmetros.
4: Botão de programação [SET]	Ajuste dos valores de parâmetro (continuamente mantendo pressionado; passo a passo pressionando repetidamente).
5: Botão de programação [MODE/ENTER]	Seleção dos parâmetros e confirmação dos valores dos parâmetros.

PT

8 Menu

8.1 Estrutura do menu



8.2 Explicação do menu

As configurações de fábrica encontram-se no fim do manual (→ 14 Configuração de fábrica).

OU 1	Configuração para a saída 1 Podem ser ajustadas 4 funções de comutação: [Hno], [Hnc], [Fno], [Fnc] → 10.2.3 Configurar OUT1
SP 1	Ponto de comutação para função de histerese OUT1 Valor limite superior, no qual a saída em função de histerese altera o seu estado de comutação (objeto mais próximo / mais distante do que a distância ajustada). [SP1] só está ativo, se [OU1] = [Hno] ou [Hnc]. → 10.2.5 Ajustar os pontos de comutação para a função de histerese OUT1
nSP 1 FSP 1	Pontos de comutação para a função janela OUT1 Valores limites nos quais a saída muda seu estado de comutação na função janela (objeto entre distância "próximo" e distância "distante" presente / ausente). [nSP1] = ponto de comutação "próximo" / [FSP1] = ponto de comutação "distante". [nSP1] / [FSP1] só estão ativos quando [OU1] = [Fno] ou [Fnc]. → 10.2.7 Ajustar os pontos de comutação para a função janela OUT1
OU2	Configuração para a saída 2 Podem ser ajustadas 4 funções de comutação e 2 sinais analógicos: [Hno], [Hnc], [Fno], [Fnc], [I], [U] → 10.2.8 Configurar OUT2
SP2	Ponto de comutação para função de histerese OUT2 Valor limite superior, no qual a saída em função de histerese altera o seu estado de comutação (objeto mais próximo / mais distante do que a distância ajustada). [SP2] só está ativo, se [OU2] = [Hno] ou [Hnc]. → 10.2.9 Ajustar os pontos de comutação para a função de histerese OUT2
nSP2 FSP2	Pontos de comutação para a função janela OUT2 Valores limites nos quais a saída muda seu estado de comutação na função janela (objeto entre distância "próximo" e distância "distante" presente / ausente). [nSP2] = ponto de comutação "próximo" / [FSP2] = ponto de comutação "distante". [nSP2] / [FSP2] só estão ativos quando [OU2] = [Fno] ou [Fnc]. → 10.2.10 Ajustar os pontos de comutação para a função janela OUT2

PT

ASP	Ponto inicial do sinal analógico Valor de medição, com o qual são emitidos 4 mA / 0 V. [ASP] só está ativo, se [OU2] = [I] ou [U]. → 10.2.11 Graduar o range de medição (saída analógica)
AEP	Ponto final do sinal analógico Valor de medição, com o qual são emitidos 20 mA / 10 V. [AEP] só está ativo, se [OU2] = [I] ou [U]. → 10.2.11 Graduar o range de medição (saída analógica)
TEAC	Modo de programação Pré-seleção "taxa de amostragem" ou "repetibilidade" → 10.3 Modo de programação teach

EF	Funções ampliadas Pressionando [SET] o submenu "Funções ampliadas" abre → 10.4 Funções ampliadas
dS 1 dr 1 dS2 dr 2	Tempo de retardo para as saídas de comutação [dSx] = retardo de acionamento; [drx] = retardo de desligamento. A saída não muda o seu estado de comutação imediatamente após ocorrer a comutação, mas após decorrido o tempo de retardo. Se o evento de comutação não existir mais depois de decorrido o tempo de retardo, o estado de comutação da saída não se altera. [dS2] e [dr2] não são efetivos se [OU2] = [I] ou [U]. → 10.4.1 Ajustar o tempo de retardo para as saídas de comutação
df o	Ajuste do tempo de supressão de falhas para saídas de comutação / saída analógica Com essa função, as saturações de rápida duração do elemento de medição podem ser suprimidas (estas saturações podem ser causadas por reflexão direta ou grande variação de luminosidade). Durante o tempo programado é mostrado o último valor de medição válido. Os sinais de saída permanecem inalterados. → 10.4.2 Ajuste do tempo de supressão de falhas para saídas de comutação / saída analógica
d, 5	Ajuste do display Podem ser escolhidos 7 ajustes: [d1], [d2], [d3], [rd1], [rd2], [rd3], [OFF] → 10.2.2 Ajustar o display
U_m	Ajuste da unidade de exibição Seleção da unidade de medida para [SP1], [SP2], [ASP], [AEP] Opções: [mm] [m] [Inch] → 10.2.1 Escolher a unidade exibida

RES	Restabelecer o estado de fornecimento → 10.4.3 Redefinir todos os parâmetros para a configuração de fábrica
SW	Exibição do número da versão do software → 10.4.4 Exibir o número da versão do software

9 Modos de operação

9.1 Modo Run

O modo Run corresponde ao modo de operação normal.

Após ligar a tensão de alimentação, o dispositivo se encontra em modo Run. Ele executa a sua função de monitoramento e gera sinais de saída conforme os parâmetros ajustados.

O display exibe a distância atual e os LEDs amarelos sinalizam o estado de comutação das saídas.

9.2 Modo de exibição

Exibição dos parâmetros e dos valores de parâmetro ajustados.

- ▶ Pressionar brevemente [MODE/ENTER].
- > O dispositivo passa para o modo de exibição. Internamente permanece no modo de operação.
Os valores de parâmetro ajustados podem ser lidos:
 - ▶ Pressionar brevemente [MODE/ENTER] para percorrer os parâmetros.
 - ▶ Pressionar brevemente [SET] para exibir o valor de parâmetro correspondente.
- > Após 15 s o dispositivo volta para o modo RUN.

9.3 Refletividade do objeto

Exibição da refletividade do objeto (nome antigo: modo align).

- ▶ Pressionar [SET] no modo RUN.
- > O dispositivo mostra um valor de orientação para a refletividade do objeto (p.ex. +100 corresponde a um objeto branco, +020 corresponde a um objeto cinza).

9.4 Modo de programação

Ajuste dos valores de parâmetro → 10.1 Parametrização em geral.

10 Parametrização

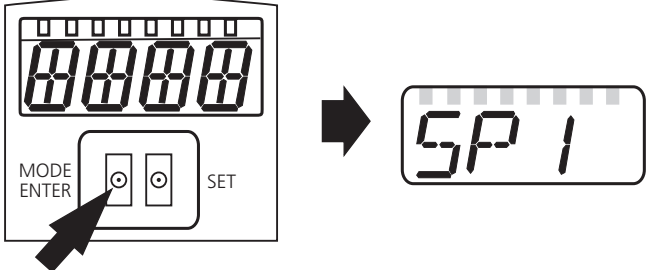
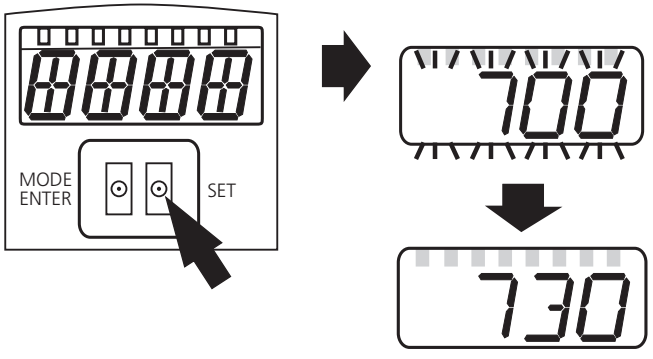
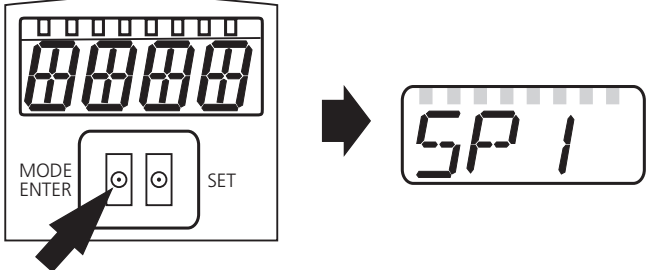
Durante a parametrização o dispositivo permanece internamente em modo de operação. Ele continua a exercer as suas funções de monitoramento com os parâmetros existentes, até que a alteração esteja concluída.

10.1 Parametrização em geral

10.1.1 Ajuste de um valor de parâmetro

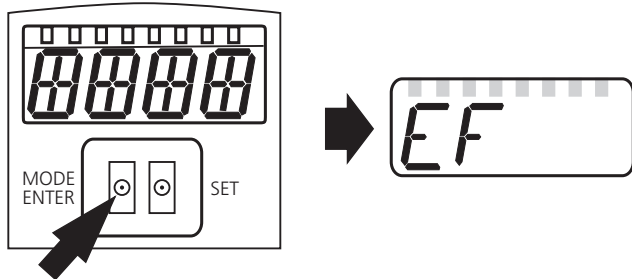
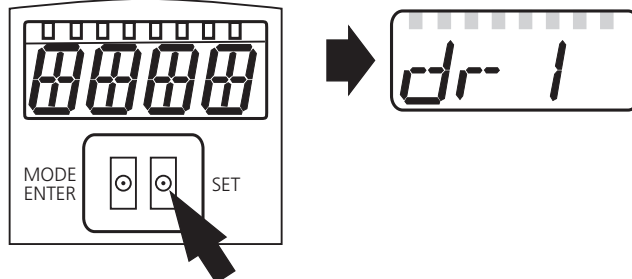


Ajustar a unidade de exibição [Uni], antes que sejam determinados os valores para os parâmetros. Em caso de alteração posterior da unidade de exibição, os valores ajustados podem ser distorcidos durante a conversão interna, devido a erros de arredondamento. → 10.2.1 Escolher a unidade exibida

1	Selecionar parâmetro ▶ Pressionar [Mode/Enter] até o parâmetro desejado ser exibido no display.	
2	Ajustar o valor do parâmetro ▶ Pressionar [SET] e manter pressionado. > O valor atual do parâmetro é exibido piscando durante 5 s. ▶ Aumentar o valor ajustado passo a passo, pressionando uma vez ou continuamente, mantendo o botão pressionado.	 Reduzir o valor: deixar os valores exibidos avançarem até chegar no valor de ajuste máximo. Depois o ciclo se reinicia no valor de ajuste mínimo.
3	Confirmar o valor de parâmetro ▶ Pressionar [MODE/ENTER] brevemente. > O parâmetro volta a ser exibido; o novo valor de parâmetro está agora configurado.	
4	Ajustar outros parâmetros ▶ Recomeçar com o 1º passo.	

5	Terminar a parametrização ► Esperar 15 s ou pressionar [MODE/ENTER]. > Aparece o valor de medição atual.
---	---

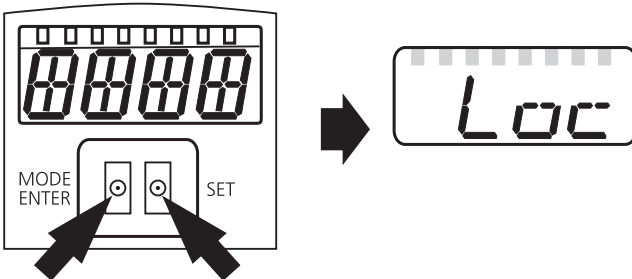
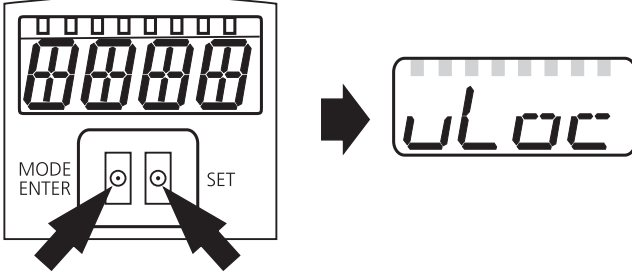
10.1.2 Mudar do nível de menu 1 para o nível de menu 2

► Pressionar [MODE/ENTER] várias vezes até ser exibido [EF].	
► Pressionar [SET] brevemente. > É exibido o primeiro parâmetro do submenu (aqui: [dr1]).	

PT

10.1.3 Bloqueio eletrônico

Para evitar programação errada não intencional, o dispositivo pode ser bloqueado eletronicamente. O dispositivo não se encontra bloqueado no estado de fornecimento.

Bloquear ► Certifique-se de que o dispositivo esteja no modo de operação normal. ► Manter pressionado [MODE/ENTER] + [SET], até ser exibido [Loc]. > O dispositivo está bloqueado.	
Se durante o funcionamento for tentado alterar os valores de parâmetro no dispositivo bloqueado, aparece [Loc] no display rapidamente.	
Desbloquear ► Manter pressionado [MODE/ENTER] + [SET] até ser exibido [uLoc]. > O dispositivo está desbloqueado.	

Timeout



Se durante o procedimento de ajuste nenhum botão for pressionado durante 15 s, o dispositivo volta ao modo Run com os valores inalterados.

10.2 Parametrização dos ajustes básicos

10.2.1 Escolher a unidade exibida

Ajustar [Uni], antes que sejam determinados os valores para os parâmetros [SPx], [nSPx], [FSPx], [ASP], [AEP]. Em caso de alteração posterior da unidade de exibição, os valores ajustados podem ser distorcidos durante a conversão interna, devido a erros de arredondamento. ▶ Mudar para [EF]. ▶ Selecionar [Uni] e ajustar a unidade de medida. Seleção da unidade de medida: [mm], [m], [Inch] ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. > A unidade selecionada é exibida com LED verde no display.	
--	--

10.2.2 Ajustar o display

▶ Mudar para [EF]. ▶ Selecionar [diS] e realizar os ajustes. Podem ser escolhidos 7 ajustes: • [d1] = atualização do valor de medição a cada 50 ms. • [d2] = atualização do valor de medição a cada 200 ms. • [d3] = atualização do valor de medição a cada 600 ms. • [rd1], [rd2], [rd3] = exibição como [d1], [d2], [d3]; girada em 180°. A atualização do valor de medição se refere apenas à exibição. Ele não tem efeito sobre as saídas. • [OFF] = exibição do valor de medição está desligada no modo Run. Pressionando um botão, o valor de medição atual é exibido durante 15 s. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. Os LEDs permanecem ativos mesmo com o display desligado.	
---	--

10.2.3 Configurar OUT1

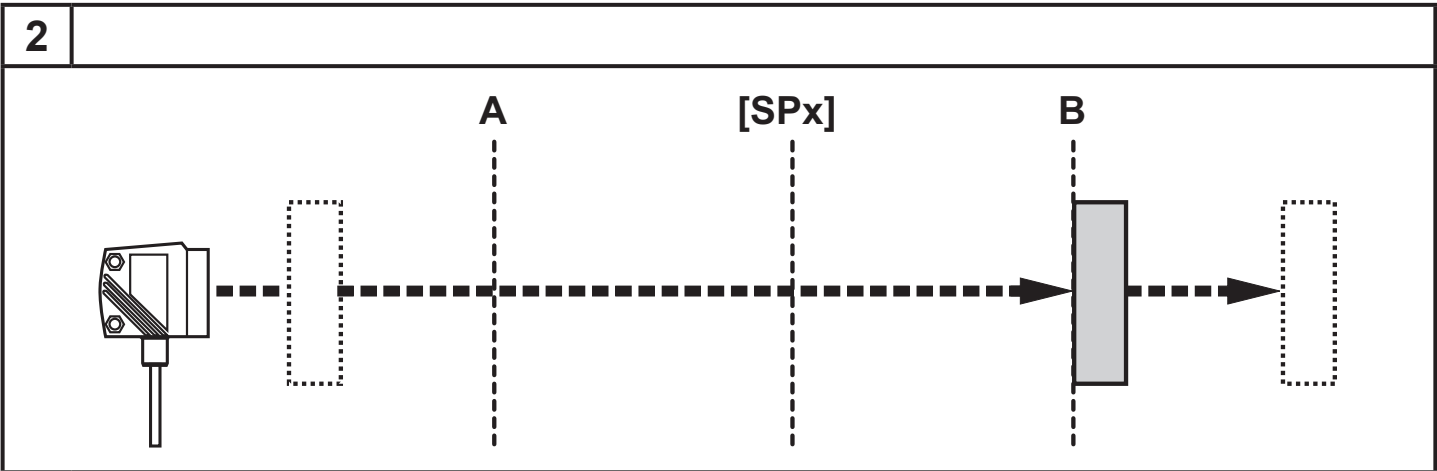
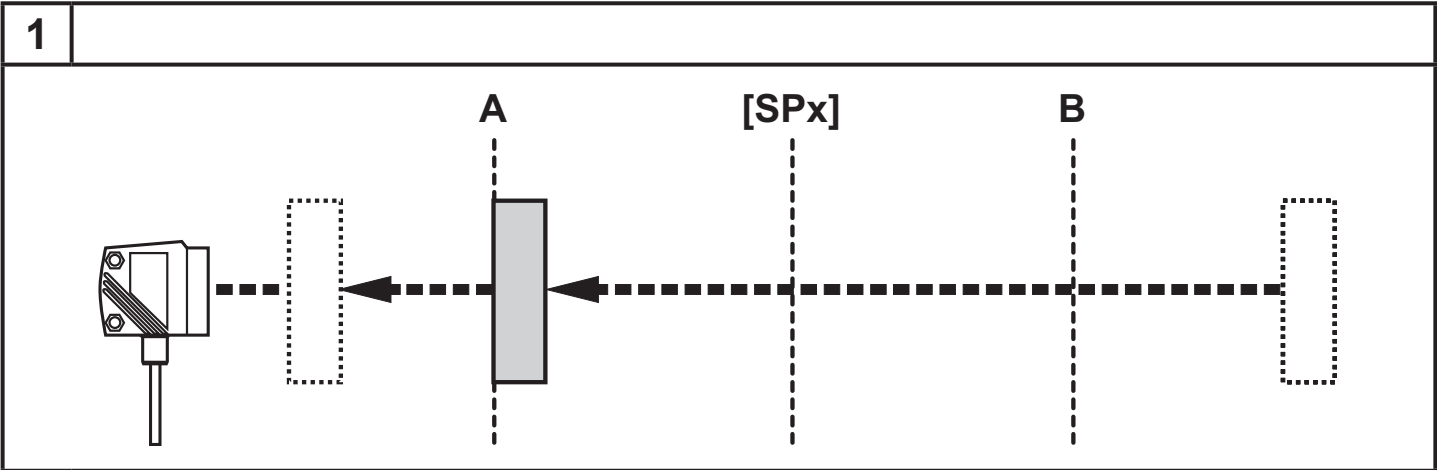
▶ Selecionar [OU1] e ajustar as funções de comutação. Funções de comutação: • [Hno] = função de histerese / normally open (normalmente aberto) • [Hnc] = função de histerese / normally closed (normalmente fechado) • [Fno] = função janela / normally open (normalmente aberto) • [Fnc] = função janela / normally closed (normalmente fechado) ▶ Confirmar com [MODE/ENTER].	
--	--

10.2.4 Função de histerese

A histerese mantém estável o estado de comutação da saída, quando o valor de medição oscila em torno da distância de comutação. Nos dois casos, os pontos de acionamento e de desligamento estão posicionados de forma simétrica ao redor do ponto de comutação [SPx]. A distância entre o ponto de acionamento e o ponto de desligamento é a histerese; esta é calculada a partir da repetibilidade com um fator de segurança 1,5. A base do cálculo é a repetibilidade para no máx. 40 klk. → 10.3.3 Tabela com valores de repetibilidade e de precisão

Exemplo Hno

- 1. No caso da função de saída [Hno], a saída comuta quando o objeto se aproxima e quando o ponto de acionamento (A) é alcançado.
- 2. Se o objeto se distanciar novamente, a saída só desliga quando o ponto de desligamento (B) for ultrapassado. O ponto de desligamento (B) é maior que o ponto de acionamento (A).



[SPx] = ponto de comutação; A = ponto de acionamento; B = ponto de desligamento

Se a função de saída [Hnc] tiver sido selecionada, o ponto de acionamento e o ponto de desligamento estão trocados. A saída é desativada quando o objeto se aproxima. Se o objeto se distanciar novamente, a saída é ativada.

Estado de comutação das saídas

Função de saída	Distância do objeto (D)	Estado de comutação
[Hno]	$D < [SPx]$	fechado
	$D > [SPx]$	aberto
[Hnc]	$D < [SPx]$	aberto
	$D > [SPx]$	fechado

Exemplo para função de saída [Hno]

Frequência de medição 50 Hz, distância para o objeto 1200 mm, valor cinzento (remissão de 18%):

Histerese = ± 10 mm (repetibilidade $\rightarrow$ 10.3.3 Tabela) x fator 1,5 = 15 mm

- Ponto de desligamento 1200 mm + (15 mm) = 1215 mm

- Ponto de acionamento 1200 mm - (15 mm) = 1185 mm

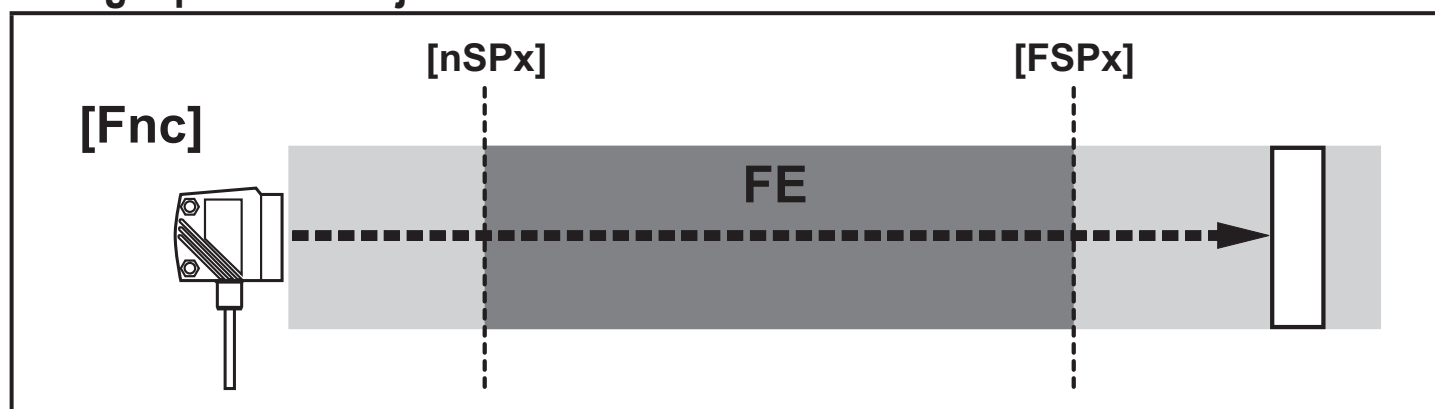
10.2.5 Ajustar os ponto de comutação para a função de histerese OUT1

▶ Selecionar em [OU1] a função de saída [Hno] ou [Hnc]. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. ▶ Selecionar [SP1] e ajustar o ponto de comutação. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER].	OU 1 SP 1
---	---------------------------------------

10.2.6 Função janela

Em cada saída (OUT1 / OUT2) é possível definir uma janela para a detecção de objetos.

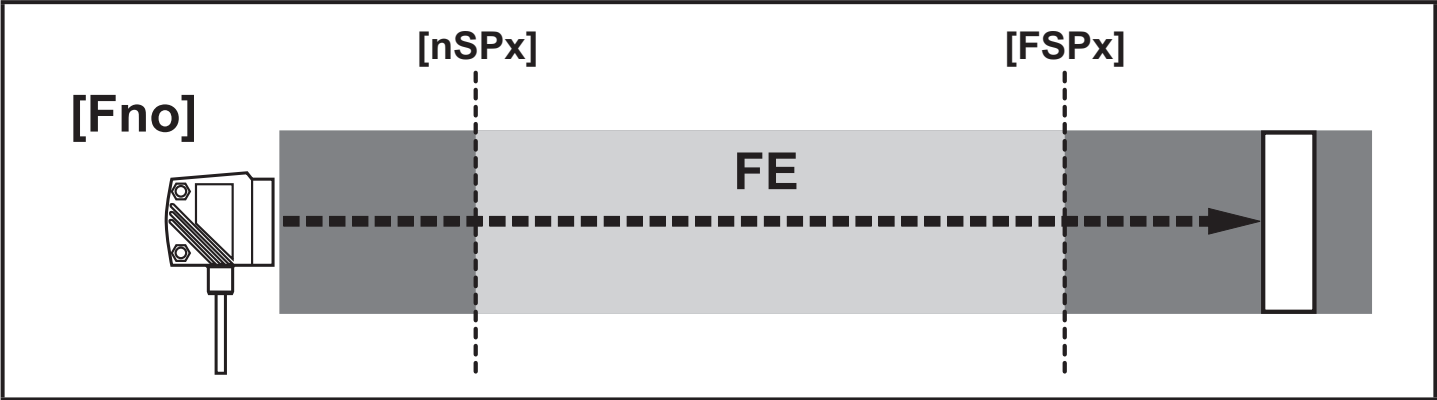
Desliga quando o objeto for detectado



[nSPx] = ponto de comutação "próximo"; [FSPx] = ponto de comutação "distante"; FE = janela

Se o valor de medição estiver entre o ponto de comutação "próximo" [nSPx] e o ponto de comutação "distante" [FSPx], a saída está aberta (se [OUx] = [Fnc]).

Comuta quando o objeto for detectado



[nSPx] = ponto de comutação "próximo"; [FSPx] = ponto de comutação "distante"; FE = janela

Se o valor de medição estiver entre o ponto de comutação "próximo" [nSPx] e o ponto de comutação "distante" [FSPx], a saída está fechada (se [OUx] = [Fnc]).

Estado de comutação das saídas

Função de saída	Distância do objeto (D)	Estado de comutação
[Fno]	D < [nSPx] D > [FSPx]	aberto
	[nSPx] < D < [FSPx]	fechado
[Fnc]	D < [nSPx] D > [FSPx]	fechado
	[nSPx] < D < [FSPx]	aberto

Ambos os limites de janela ([nSPx] e [FSPx]) trabalham com uma histerese de comutação→ 10.2.4 Função de histerese / exemplo para função de saída [Hno].

10.2.7 Ajustar os pontos de comutação para a função janela OUT1

▶ Selecionar em [OU1] a função de saída [Fno] ou [Fnc]. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. ▶ Selecionar [nSP1] e ajustar o ponto de comutação "próximo". ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. ▶ Selecionar [FSP1] e ajustar o ponto de comutação "distante". ▶ Confirmar com [MODE/ENTER].	OU 1 nSP 1 FSP 1
--	---

10.2.8 Configurar OUT2

▶ Selecionar [OU2]. ▶ Ajustar funções de comutação ou sinais analógicos: • [Hno] = função de histerese/ normally open (normalmente aberto) • [Hnc] = função de histerese/ normally closed (normalmente fechado) • [Fno] = função janela / normally open (normalmente aberto) • [Fnc] = função janela/ normally closed (normalmente fechado) • [I] = Saída de corrente analógica 4...20 mA • [U] = Saída de tensão analógica 0...10 V ▶ Confirmar com [MODE/ENTER].	OU2
--	-----

10.2.9 Ajustar os pontos de comutação para a função de histerese OUT2

▶ Selecionar entre [Hno] ou [Hnc] em [OU2]. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. ▶ Selecionar [SP2] e ajustar o ponto de comutação. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. → 10.2.4 Função de histerese	OU2 SP2
---	------------

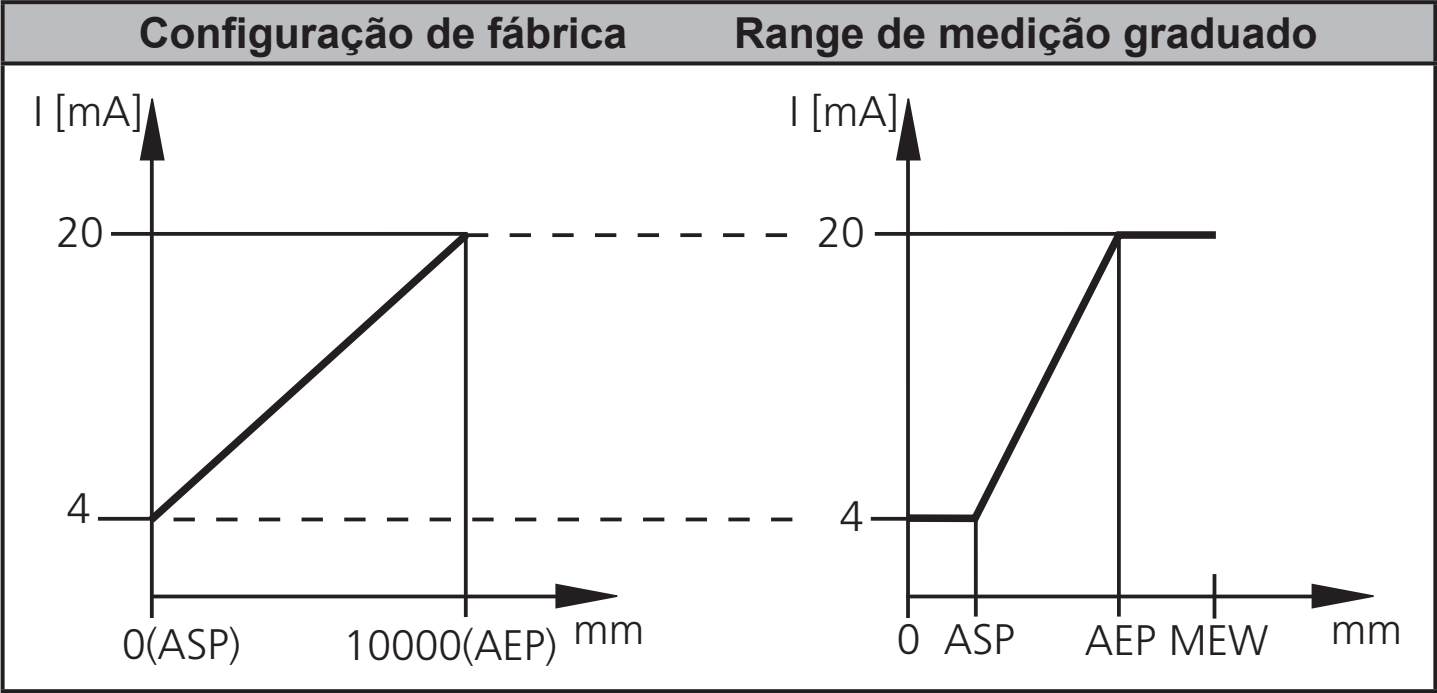
10.2.10 Ajustar os pontos de comutação para a função janela OUT2

▶ Selecionar entre [Fno] ou [Fnc] em [OU2]. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. ▶ Selecionar [nSP2] e ajustar o ponto de comutação "próximo". ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. ▶ Selecionar [FSP2] e ajustar o ponto de comutação "distante". ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. → 10.2.6 Função janela	OU2 nSP2 FSP2
---	---------------------

10.2.11 Graduar o range de medição (saída analógica)

▶ Selecionar entre [I] ou [U] em [OU2]. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. ▶ Selecionar [ASP] e ajustar o "ponto inicial analógico". Com [ASP] é definido em que valor de medição o sinal de saída é de 4 mA / 0 V. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. ▶ Selecionar [AEP] e ajustar o "ponto final analógico". Com [AEP] é definido em que valor de medição o sinal de saída é de 20 mA / 10 V. Ele também pode ser selecionado de forma a se situar antes do [ASP]. Dessa forma pode ser realizado um flanco decrescente. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. Distância mínima entre [ASP] e [AEP]: 100 mm Se a distância mínima não for alcançada, aparece a mensagem de erro "SIZE".	OU2 ASP AEP
---	-------------------

Saída de corrente 4...20 mA



MEW = valor final do range de medição

No range de medição ajustado, o sinal de saída está entre 4 e 20 mA.

Além disso, são sinalizadas perturbações:

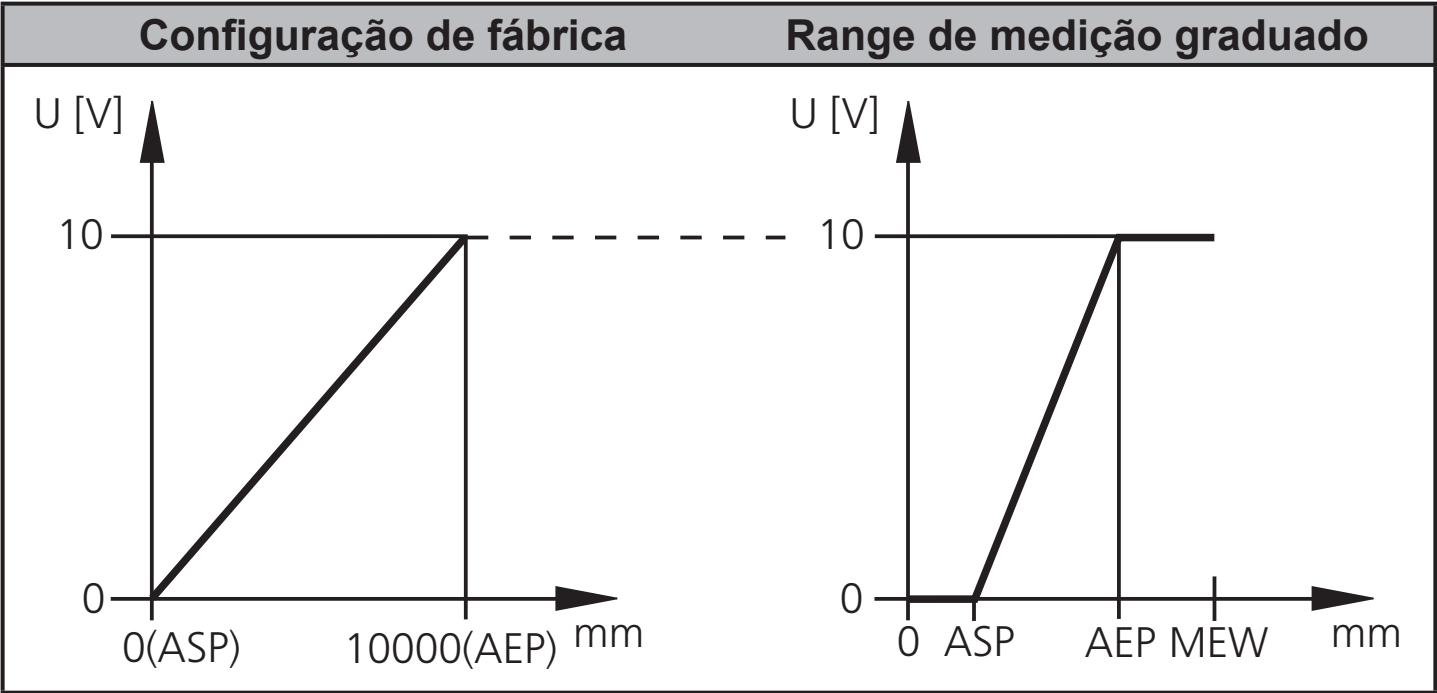
Luz excessiva ou objeto muito próximo: 3,5 mA com o flanco crescente ([ASP] < [AEP]),
20,5 mA com flanco decrescente ([ASP] > [AEP]).

Objeto muito distante ou nenhum objeto:

20,5 mA com flanco crescente; 3,5 mA com flanco decrescente.

PT

Saída de tensão de 0...10 V



MEW = valor final do range de medição

No range de medição ajustado, o sinal de saída está entre 0 e 10 V.

10.3 Modo de programação teach

10.3.1 Ajustar a frequência de medição

A frequência de medição indica o tempo de duração, após o qual há um novo resultado de medição e as saídas são atualizadas. A frequência de comutação é normalmente aprox. 1/3 da frequência de medição.

- ▶ Selecionar [TEAC], depois pressionar [SET] e manter pressionado até aparecer [WAIT].
- > [rATE] e [rEPr] serão exibidos alternadamente.
- ▶ Quando aparece a indicação [rATE]: pressionar [SET], até o valor da frequência de medição pré-selecionado piscar.
- ▶ Selecionar o valor pressionando repetidamente [SET].
- ▶ Confirmar com [MODE/ENTER].
- > [WAIT] aparece enquanto a repetibilidade [rEPr] é calculada.
- > A frequência de medição [rATE] e a repetibilidade [rEPr] são exibidas alternadamente.

TEAC
r-ATE

10.3.2 Ajustar a repetibilidade

- ▶ Selecionar [TEAC], depois pressionar [SET] e manter pressionado até aparecer [WAIT].
- > [rATE] e [rEPr] serão exibidos alternadamente.
- ▶ Quando aparece a indicação [rEPr]: pressionar [SET], até o valor de repetibilidade de medição pré-selecionado piscar.
- ▶ Selecionar o valor pressionando repetidamente [SET].
- ▶ Confirmar com [MODE/ENTER].
- > [WAIT] aparece enquanto a frequência de medição [rEPr] é calculada.
- > A frequência de medição [rATE] e a repetibilidade [rEPr] são exibidas alternadamente.

TEAC
r-EPr-

10.3.3 Tabela com valores de repetibilidade e de precisão

Valores para frequência de medição 50 Hz, luz externa máx. 40 klx*

Distância em [mm]	Repetibilidade		Precisão	
	branco 90 % remissão	cinza 18 % remissão	branco 90 % remissão	cinza 18 % remissão
200...1000	± 5,0 mm	± 7,5 mm	± 15,0 mm	± 18,0 mm
1000...2000	± 5,5 mm	± 10,0 mm	± 15,0 mm	± 20,0 mm
2000...4000	± 17,5 mm	± 22,5 mm	± 25,0 mm	± 32,0 mm
4000...6000	± 27,5 mm	± 40,0 mm	± 35,0 mm	± 50,0 mm
6000...10000	± 60,0 mm	—	± 70,0 mm	—

Valores para frequência de medição 50 Hz, luz externa máx. 40...100 klx*

Distância em [mm]	Repetibilidade		Precisão	
	branco 90 % remissão	cinza 18 % remissão	branco 90 % remissão	cinza 18 % remissão
200...1000	± 16,5 mm	± 16,5 mm	± 26,5 mm	± 26,5 mm
1000...2000	± 16,5 mm	± 16,5 mm	± 26,5 mm	± 26,5 mm
2000...4000	± 30,0 mm	± 37,0 mm	± 40,0 mm	± 47,0 mm
4000...6000	± 37,0 mm	± 57,0 mm	± 47,0 mm	± 67,0 mm
6000...10000	± 75,0 mm	—	± 85,0 mm	—

Valores para frequência de medição 1 Hz, luz externa máx. 40 klx*

Distância em [mm]	Repetibilidade		Precisão	
	branco 90 % remissão	cinza 18 % remissão	branco 90 % remissão	cinza 18 % remissão
200...1000	± 4,0 mm	± 4,5 mm	± 14,0 mm	± 15,0 mm
1000...2000	± 4,5 mm	± 6,0 mm	± 14,5 mm	± 16,0 mm
2000...4000	± 13,5 mm	± 14,5 mm	± 23,5 mm	± 24,0 mm
4000...6000	± 19,0 mm	± 21,0 mm	± 29,0 mm	± 31,0 mm
6000...10000	± 37,0 mm	—	± 47,0 mm	—

Valores para frequência de medição 1 Hz, luz externa máx. 40...100 klx*

Distância em [mm]	Repetibilidade		Precisão	
	branco 90 % remissão	cinza 18 % remissão	branco 90 % remissão	cinza 18 % remissão
200...1000	± 10,0 mm	± 10,0 mm	± 20,0 mm	± 20,0 mm
1000...2000	± 10,0 mm	± 10,0 mm	± 20,0 mm	± 20,0 mm
2000...4000	± 17,0 mm	± 18,0 mm	± 27,0 mm	± 28,0 mm
4000...6000	± 22,0 mm	± 25,0 mm	± 32,0 mm	± 35,0 mm
6000...10000	± 37,0 mm	—	± 47,0 mm	—

*Alcance de detecção sobre preto (6 % remissão) ≤ 4000 mm.

Os valores são válidos para:

- condições ambientais constantes (23° C / 960 hPa)
- duração de acionamento mín. de 10 minutos

10.4 Funções ampliadas

10.4.1 Ajustar o tempo de retardo para as saídas de comutação

▶ Selecionar [EF]. ▶ Pressionar [SET] para mudar para o menu [EF]. ▶ Selecionar parâmetro com [MODE/ENTER]: [dSx] = retardo de acionamento; [drx] = retardo de desligamento ▶ Selecionar o valor do parâmetro com [SET]: Range de ajuste [s]: 0 / 0,1...5 s em passos de 0,1s (0 = o tempo de retardo não está ativo) ▶ Confirmar com [MODE/ENTER].	EF dS 1 dr 1 dS 2 dr 2
---	---

10.4.2 Ajuste do tempo de supressão de falhas para saídas de comutação / saída analógica

▶ Selecionar [EF]. ▶ Pressionar [SET] para mudar para o menu [EF]. ▶ Selecionar [dFo] (nome antigo: [dAP]). ▶ Selecionar o valor do parâmetro com [SET]: Range de ajuste [s]: 0,0...0,1...0,2...0,5...1...2...5. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER].	EF dFo
--	------------------------------



Com [dFo], são suprimidos os tipos de falhas "luz excessiva" e "luz insuficiente" (→ 12.1 Indicações de falhas).

10.4.3 Redefinir todos os parâmetros para a configuração de fábrica

▶ Selecionar [EF]. ▶ Pressionar [SET] para mudar para o menu [EF]. ▶ Selecionar [rES], depois pressionar [SET] e manter pressionado até aparecer [----]. ▶ Confirmar com [MODE/ENTER]. > O dispositivo muda para o modo RUN.	EF r-ES
---	-------------------------------

10.4.4 Exibir o número da versão do software

▶ Selecionar [EF]. ▶ Pressionar [SET] para mudar para o menu [EF]. ▶ Selecionar [SW] e pressionar [SET] depois. > Aparece o número da versão do software. ▶ Pressionar [MODE/ENTER] para retornar para o menu [EF].	EF SW
--	-----------------------------

11 IO-Link

11.1 Informações gerais

Este dispositivo dispõe de uma interface de comunicação IO-Link, que requer um módulo com capacidade IO-Link para o funcionamento (mestre IO-Link). A interface IO-Link permite o acesso direto a dados do sensor e parâmetros e oferece a possibilidade de parametrizar o dispositivo 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.

11.2 Informações específicas do dispositivo

Os IODDs necessários para configurar o dispositivo IO-Link, assim como informações detalhadas sobre valores do sensor, informações de diagnóstico e parâmetros, estão disponíveis em forma de tabela em www.ifm.com.

11.3 Ferramentas de parametrização

Todas as informações necessárias sobre o hardware e software requeridos para o IO-Link estão disponíveis em www.ifm.com/.

11.4 Funções ampliadas

Com o IO-Link estão disponíveis funções e dados de medição ampliados.

11.4.1 Função de programação teach-in

As seguintes funções de programação teach-in estão disponíveis:

- plano de fundo da função de programação teach
- programação teach de dois pontos

As funções de programação teach-in estão descritas detalhadamente no IODD.

11.4.2 Refletividade do objeto

A refletividade do objeto pode ser acessada através do display e como valor de dados do processo.



A refletividade do objeto pode ser usada por exemplo para detectar sujeira no sensor.

12 Colocação em funcionamento / operação

- ▶ Após a instalação, a conexão elétrica e a programação, verificar se o dispositivo funciona com segurança.
- > Se for colocado em funcionamento corretamente, a distância para o objeto será exibida.



Vida útil de um diodo laser: 50000 horas

12.1 Indicações de falhas

Indicação	Possível causa	Saída de comutação				Saída de corrente / saída de tensão		Distância do valor do processo IO-Link ³⁾	Refletividade do objeto do valor do processo IO-Link ³⁾
		[Hno]	[Hnc]	[Fno]	[Fnc]	[ASP] < [AEP]	[ASP] > [AEP]		
[++]	luz excessiva, ex: superfície reflexiva	ON	OFF	OFF	ON	3,5 mA / 0 V	20,5 mA / 10 V	NoData	OL
[- -]	luz insuficiente, sem objeto	OFF	ON	OFF	ON	20,5 mA / 10 V	3,5 mA / 0 V	NoData	UL
[nEAR]	objeto de medição fora do range de medição < 0,2 m	ON	OFF	OFF	ON	3,5 mA / 0 V	20,5 mA / 10 V	UL	NoData
[FAr]	objeto de medição fora do range de medição > 10 m	OFF	ON	OFF	ON	20,5 mA / 10 V	3,5 mA / 0 V	OL	NoData
[Errp]	plausibilidade (ex: o objeto é muito rápido)	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾
[LoFF]	laser desligado	OFF	ON	OFF	ON	20,5 mA / 10 V	3,5 mA / 0 V	NoData	NoData
[SC1]	curto-circuito na saída de comutação 1					²⁾	²⁾	n.a.	n.a.
[SC2]	curto-circuito na saída de comutação 2					²⁾	²⁾	X ¹⁾	X ¹⁾
[SC]	curto-circuito em todas as saídas de comutação							n.a.	n.a.

1) inalterado

2) [SC1] ou [SC] ativo somente se a saída 2 estiver configurada como saída de comutação.

3) ver IODD do dispositivo

PT

13 Manutenção, conserto e descarte

Sensores com defeitos devem ser consertados somente pelo fabricante.

- Manter limpo o visor do dispositivo.
- Após o uso, descartar o dispositivo de forma ecológica e conforme as determinações nacionais vigentes.

14 Configuração de fábrica

Parâmetro	Range de ajuste	Configuração de fábrica	Ajuste próprio
Uni	mm, m, inch	mm	
OU1	Hno, Hnc, Fno, Fnc	Hno	
SP1	200...9999	1000	
nSP1	200...9999	800	
FSP1	200...9999	1200	
OU2	Hno, Hnc, Fno, Fnc, I, U	I	
SP2	200...9999	2000	
nSP2	200...9999	1800	
FSP2	200...9999	2200	
ASP	0...9999	0	
AEP	0...9999	9999	
rATE	1...50	50 Hz	
dS1	0...0,1...5	0 s	
dr1	0...0,1...5	0 s	
dS2	0...0,1...5	0 s	
dr2	0...0,1...5	0 s	
dFo	0...0,1...0,2...0,5...1...2...5	0 s	
diS	d1...3; rd1...3; OFF	d3	