



Manual de operação
Sensores para a detecção de objetos

BR

O2D54x
O2D55x

Firmware: a partir de 1.22.9009



Índice

1	Nota prévia	3
1.1	Símbolos utilizados	3
1.2	Advertência	3
1.3	Informações jurídicas	3
1.4	Informação sobre código aberto (Open Source)	3
2	Instruções de segurança	4
2.1	Símbolos de segurança no dispositivo	4
2.2	Segurança fotobiológica	4
2.2.1	O2D540, O2D542	4
2.2.2	O2D544	5
2.2.3	O2D55x	5
2.3	Segurança cibernética	6
3	Utilização	7
3.1	Área de aplicação	7
4	Função	8
4.1	Visão geral das funções do dispositivo	8
4.2	Interface web	8
4.3	Acionamento (triggering) de capturas de imagem	9
4.3.1	Acionamento (triggering) externo	9
4.3.2	Debounce interno	9
4.4	Saídas de comutação	10
4.5	Iluminação interna	10
4.5.1	O2D54x	11
4.5.2	O2D55x	11
5	Montagem	12
5.1	Instruções de montagem	12
5.2	Montagem com cilindro de fixação	13
5.3	Montagem com iluminação domo	14
6	Conexão elétrica	15
6.1	Diagrama de conexão	16
6.1.1	Comutação PNP/NPN	16
6.2	Consumo de corrente máximo	16
6.3	Exemplo de cabeamento	17
6.4	Iluminação externa	17
7	Instalação	18
7.1	Atualização do firmware	18
8	Elementos de exibição e de operação	19
8.1	Indicador de sinal	19
9	Operação	21
10	Parametrização	22
10.1	Focagem da óptica pelo botão multifuncional	22
10.2	Configuração ou bloqueio do botão multifuncional	22
10.3	Localização óptica	22
11	Funcionamento	23
11.1	Proteção contra sobreaquecimento	23
12	Eliminação de falhas	24
13	Manutenção, conservação e descarte	25
13.1	Substituição do dispositivo	25

1 Nota prévia

Instrução, dados técnicos, homologações e mais informações disponíveis através do código QR no dispositivo/na embalagem ou pelo link documentation.ifm.com.

1.1 Símbolos utilizados

- ✓ Condição
- ▶ Instrução de procedimento
- ▷ Reação, resultado
- [...] Designação de teclas, botões ou exibições
- Referência cruzada
-  Informação importante
Falhas de funcionamento ou interferências possíveis em caso de inobservância
-  Informação
Informação complementar

1.2 Advertência

As advertências alertam sobre possíveis danos pessoais e materiais. Isso permite o manuseio seguro do produto. As advertências são classificadas da seguinte forma:



ADVERTÊNCIA

Advertência sobre o perigo de lesões graves

- ▷ A não observância da advertência pode levar a risco de morte ou lesões graves.



CUIDADO

Advertência sobre danos pessoais leves a moderados

- ▷ A não observância da advertência pode levar a risco de lesões leves a moderadas.

ATENÇÃO

Advertência sobre danos materiais

- ▷ A não observância da advertência pode levar a danos materiais.

1.3 Informações jurídicas

© ifm electronic gmbh reserva-se todos os direitos. A reprodução e o uso deste manual, mesmo parcialmente, é permitida somente com a autorização da empresa ifm electronic gmbh.

Todos os nomes e imagens de produtos, empresas e demais marcas exibidas em nosso site são propriedade dos respectivos detentores dos direitos.

1.4 Informação sobre código aberto (Open Source)



Para obter mais informações sobre código aberto (Open Source), consulte: documentation.ifm.com.

2 Instruções de segurança

- O dispositivo descrito é instalado como subcomponente em um sistema.
 - A segurança deste sistema é de responsabilidade do fabricante.
 - O fabricante do sistema é obrigado a realizar uma avaliação de risco e a elaborar uma documentação conforme os requisitos legais e regulamentares para fornecer ao operador e ao usuário do sistema. Esta deve conter todas as informações e instruções de segurança necessárias para o operador, os usuários e, caso necessário, a equipe de serviço autorizada pelo fabricante do sistema.
- Este documento deve ser lido antes do início das atividades e deve ser conservado durante toda a vida útil do produto.
- O produto deve ser completamente compatível com as aplicações e com as condições ambientes.
- Utilize o produto somente de forma adequada (→ Utilização).
- O desrespeito às instruções de operação ou às especificações técnicas pode causar danos materiais e/ou pessoais.
- O fabricante não assume nenhuma responsabilidade ou garantia pelas intervenções feitas no produto ou pela utilização incorreta realizada pelo usuário.
- A instalação, a conexão elétrica, o manuseio, a operação e a manutenção do produto devem ser realizadas somente por pessoal treinado, qualificado, e autorizado pelo responsável da instalação.
- Proteja os dispositivos e cabos contra danos.

2.1 Símbolos de segurança no dispositivo

Os símbolos a seguir são usados no dispositivo. Siga as instruções para evitar riscos:



- A alimentação elétrica deve corresponder à IEC 61010-1, cap. 9.4 – Circuitos de energia limitada. (→ [Conexão elétrica](#) □ 15)
- Observe a segurança fotobiológica para dispositivos com grupo de risco 2. (→ [Segurança fotobiológica](#) □ 4)



- Dispositivo da classe de proteção III. Operação somente em circuitos PELV. (→ [Conexão elétrica](#) □ 15)

2.2 Segurança fotobiológica

A classificação do dispositivo conforme EN 62471 é feita para uma distância de 200 mm entre o observador e a fonte de luz, para a configuração mais desfavorável do dispositivo (cor, tempo de exposição, taxa de imagem). Sob condições de uso específicas de aplicação pode haver um risco para o observador dependendo da situação de montagem e dos ajustes do dispositivo.

O criador/operador do sistema tem a obrigação de realizar uma análise de risco e tomar medidas adequadas para a proteção das pessoas. Para isso devem ser observadas também as normas nacionais. Possíveis medidas de proteção também podem ser paredes para proteção visual, distâncias mínimas asseguradas do operador, controles de acesso, óculos de proteção e treinamentos dos usuários.

A recomendação geral é de não olhar diretamente para a fonte de luz acesa. Também no grupo de risco 0 (grupo livre) pode ocorrer ofuscamento e irritação. O ideal é montar o dispositivo de modo que não seja possível olhar diretamente para a fonte de luz.

2.2.1 O2D540, O2D542

A cor dos LEDs de iluminação pode ser comutada entre vermelho (625 nm), verde (525 nm), azul (453 nm) e branco. A escolha da cor é aplicada a todos os LEDs simultaneamente.

O dispositivo corresponde ao grupo de risco 1 conforme EN 62471:2008.

Para reduzir o risco para o observador ao grupo livre (grupo de risco 0):

- ▶ Se forem selecionados os LEDs azul e branco, mantenha as distâncias entre o olho e fonte de luz citadas na tabela a seguir:

	LED vermelho	LED verde	LED azul	LED branco
Grupo de risco (RG)	0	0	0	0
Distância de risco	---	---	0,35 m	0,30 m

Tab. 1: Distâncias de risco relativas ao grupo de risco conforme DIN EN 62471, folha suplementar 1

2.2.2 O2D544

A cor dos LEDs de iluminação pode ser comutada entre vermelho (625 nm), verde (525 nm), azul (453 nm) e branco. A escolha da cor é aplicada a todos os LEDs simultaneamente.

A iluminação é altamente focalizada

O dispositivo corresponde ao grupo de risco 2 conforme EN 62471:2008.

RISK GROUP 2
CAUTION: Possibly hazardous optical radiation emitted from this product. Do not stare at operating lamp. May be harmful to the eyes.

Fig. 1: Aviso no dispositivo sobre o grupo de risco 2



CUIDADO

Fonte de luz do grupo de risco 2

- ▶ Possíveis danos aos olhos caso olhar por um longo tempo para a fonte de luz LED.
- ▶ Evite olhar por um longo tempo para a fonte de luz.
- ▶ Realize uma análise de risco e tome medidas adequadas para a proteção de pessoas, se necessário.

Para reduzir o risco para o observador ao grupo 1 ou grupo de risco livre (RG 0):

- ▶ Se forem selecionados os LEDs azul e branco, mantenha as distâncias entre o olho e fonte de luz citadas na tabela a seguir:

	LED vermelho	LED verde	LED azul		LED branco	
Grupo de risco (RG)	0	0	1	0	1	0
Distância de risco	---	---	0,35 m	0,55 m	0,30 m	0,4 m

Tab. 2: Distâncias de risco relativas ao grupo de risco conforme DIN EN 62471, folha suplementar 1

2.2.3 O2D55x

Os LEDs de iluminação emitem luz infravermelha invisível com comprimento de onda de 850 nm. O dispositivo corresponde ao grupo livre conforme EN 62471:2008.

2.3 Segurança cibernética

ATENÇÃO

Ambiente de rede desprotegido:

O dispositivo não contém medidas para a segurança de TI conforme IEC 62443.

- ▷ Possível acesso não autorizado para leitura ou escrita.
 - ▷ Influência não autorizada às funções do dispositivo possível.
 - ▶ Verifique e restrinja as possibilidades de acesso ao dispositivo.
-

3 Utilização

O dispositivo serve para a verificação da qualidade de objetos. Ele verifica contornos, características do objeto, diferenças de formato, alterações de cor e superfícies.

Além disso, o dispositivo é adequado para tarefas de classificação e contagem.

3.1 Área de aplicação

A segurança do dispositivo está projetada conforme EN IEC 61010-2-201 para o uso sob as seguintes condições ambientais:

- Uso em ambientes internos
- Altitudes de até 4000 m
- Umidade relativa do ar até no máximo 90%, sem condensação
- Grau de sujidade 3



Compatibilidade eletromagnética (EMC)

O dispositivo destina-se ao uso em ambiente industrial.

Em ambientes domésticos este produto pode causar interferências radioelétricas.

► Se necessário, adotar medidas EMC para efeitos de blindagem.



O grau de proteção IP não foi avaliado pelo UL® Underwriters Laboratories®.



O ajuste de foco foi projetado para uma vida útil de 200.000 mudanças.



O botão multifuncional está projetado para uma vida útil de 100.000 acionamentos.

4 Função

O dispositivo monitora as características de objetos. Para isso, o dispositivo captura imagens com o auxílio de parâmetros ajustados anteriormente pelo usuário em conjuntos de dados da aplicação.

Com processo de luz incidente ou irradiada, o dispositivo gera uma imagem em escala cinza do objeto a verificar. Com base nos valores de luminosidade determinados, o dispositivo diferencia entre o objeto e o fundo.

O dispositivo compara a imagem obtida com um ou vários modelos. Dependendo do grau de coincidência pode ser emitido se foi encontrado um modelo ou qual modelo foi encontrado.

O dispositivo emite os resultados em uma interface do processo baseada em ethernet.

Além disso, o dispositivo possui 2 saídas de comutação para o controle de dispositivos externos.

4.1 Visão geral das funções do dispositivo

- Interface do processo, Ethernet TCP/IP e PROFINET
- Interface de parametrização: Ethernet TCP/IP.
- Detecção de contorno e análise blob configuráveis e integradas
- Monitoramento das seguintes características do objeto:
 - Padrões e formas
 - Raio interno e externo
 - Redondeza e retangularidade
 - Quantidade de furos
 - Contraste, largura e altura de superfícies
 - Quantidade, posição e orientação de objetos
- Ajuste automático dos parâmetros de foco e iluminação.
- Assistente para controle de presença de um objeto.
- Controle das saídas de comutação através da aplicação ativa ou por interface de processo externa.
- Iluminação interna
- Controle de iluminações externas
- Acionamento trigger interno e externo das captações de imagens
- Processamento de dados com componentes funcionais e conexões lógicas no dispositivo
- O cartão de memória ifm integrado salva as configurações atuais para a substituição simples dos dispositivos. Gravação opcional das imagens de erro.

4.2 Interface web

O dispositivo dispõe de uma interface web onde as seguintes informações podem ser acessadas:

- Licenças
- Configuração do dispositivo (o cartão de memória ifm é necessário para salvar)
- Imagens de erro (o cartão de memória ifm é necessário para salvar)



O cartão de memória ifm está previsto como um acessório: ifm.com, número do produto: E2D504

Para acessar a web front-end

► Insira o endereço de IP do dispositivo em um navegador da web. Exemplo: <http://192.168.0.69>

4.3 Acionamento (triggering) de capturas de imagem

Podem ser definidos 1...5 conjuntos de parâmetros para capturas de imagem.

As capturas de imagem para a detecção de objeto ou contorno são acionadas por um sinal de trigger interno ou externo. As respectivas imagens são capturadas dependendo do modo de trigger configurado.

- Acionamento (triggering) interno
 - Capturas de imagem contínuas com uma taxa de imagem fixa.
 - Ajuste através do ifm Vision Assistant.
- Acionamento (triggering) externo
 - Captura de imagem ativada por fonte de trigger externo (sinal de comutação de um sensor conectado), através da entrada de trigger.
 - Captura de imagem ativada por comando de interface do processo (CLP) através de ethernet.



Em caso de uso de uma iluminação interna ou externa, cada acionamento por trigger também liga a iluminação.

4.3.1 Acionamento (triggering) externo

Para o acionamento externo de captação de imagens podem ser usados diferentes modos de trigger (→ Manual do software em www.ifm.com):

- Flanco negativo
- Flanco positivo
- Flanco negativo e positivo
- Gated trigger
- Trigger de ruptura



Um novo trigger não pode ser acionado enquanto um processo de trigger ainda não foi concluído. Um sinal de trigger antecipado demais é descartado e tratado como erro "Trigger Overrun". O Sinal de pronto "Pronto para trigger" pode ser emitido em uma saída de comutação.

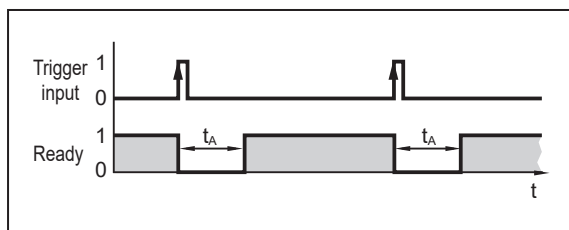


Fig. 2: Sinal de pronto ("Pronto para trigger")

Exemplo: Um sensor de reflexão difusa como fonte de trigger externo aciona o dispositivo em caso de flanco positivo. (t_A = tempo de avaliação)

4.3.2 Debounce interno

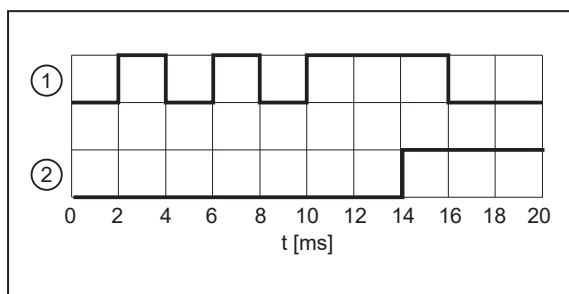


Fig. 3: Debounce interno

1: Entrada do trigger 2: Captura da imagem

A entrada do trigger pode sofrer debounce interno (ajuste prévio: debounce interno desativado). O processo de debounce interno evita que vários impulsos curtos provoquem um acionamento. O impulso deve ter no mínimo 4 ms para ser reconhecido como acionamento.

Dependendo da instalação elétrica, o debounce não é necessário.



O atraso do trigger é ajustável.

4.4 Saídas de comutação

As saídas de comutação OUT1 e OUT2 podem ser configuradas. Se for conectada uma iluminação externa, estará disponível somente OUT1 para a aplicação.

A configuração pode ser definida individualmente para cada aplicação através do ifm Vision Assistant. A configuração padrão está representada na tabela a seguir.

Saída	Padrão	Iluminação externa	Interface do processo
OUT1	Para aplicações através do software ifm Vision Assistant: Sinal de pronto ("Pronto para trigger") 0: dispositivo ocupado 1: dispositivo pronto para sinal de trigger		Comutável através do comando
	Se for utilizado o botão de programação teach: Avaliação com sucesso (pass/fail)		
OUT2	Para aplicações através do software ifm Vision Assistant: 0: Avaliação do objeto/modelo não realizada com sucesso 1: Avaliação do objeto/modelo realizada com sucesso	Saída de trigger	
	Se for utilizado o botão de programação teach: OUT2 não está conectado		

Tab. 3: Configuração padrão das saídas de comutação

A saída de comutação comuta assim que ocorrer um dos seguintes estados do dispositivo:

- "Pronto para trigger"
O dispositivo comunica que uma nova imagem pode ser captada. Acionamentos são processados somente nesses estados de dispositivo. Durante a captação contínua de imagem, o estado do dispositivo "Pronto para trigger" não é emitido.
- "Captação de imagem concluída"
O dispositivo comunica que a captação da imagem foi concluída. O estado do dispositivo pode ser utilizado para configurar dispositivos em cascata para evitar falhas mútuas na captura de imagem.
- "Falha"
O dispositivo comunica a existência de uma falha interna. Informações detalhadas sobre falhas podem ser consultadas via Ethernet.
- "Controlado pela interface do processo" (ex.: pelo CLP)
O dispositivo é controlado pelo comando "O" (→ Guia do programador).
- "Condições definidas pelo usuário"
As condições definidas pelo usuário mudam de acordo com o processamento de contorno e Blob (ex.: objeto/modelo encontrado, objeto/modelo corresponde à referência, objeto/modelo fora do valor limite, etc.)

4.5 Iluminação interna

A iluminação interna ativada pode melhorar a detecção de objetos. Os 4 LEDs de iluminação podem ser ativados individualmente.

A iluminação interna é ajustada através do software ifm Vision Assistant.

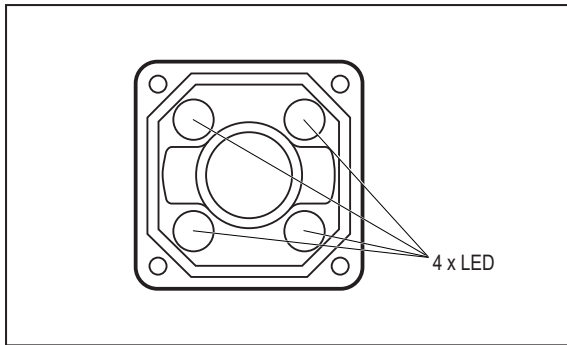


Fig. 4: LEDs de iluminação



► Observe as instruções de segurança sobre a segurança fotobiológica. (→ [Segurança fotobiológica](#) 4)



A iluminação interna e externa é ativada com 500 μ s antes da captura da imagem. A ativação antecipada não afeta a luminosidade da imagem captada.

▷ Exemplo: Com um tempo de integração de 100 μ s, a iluminação está ativada com 600 μ s.

4.5.1 O2D54x

O dispositivo possui uma iluminação RGBW, que permite comutar entre as cores de iluminação vermelho, verde, azul e branco. Pode ser ativada somente uma cor por vez, válida para todos os LEDs de iluminação internos.

A óptica do dispositivo não possui filtro passa-banda.

A óptica do dispositivo e dois dos quatro LEDs estão dotados de filtros de polarização.

► Ative somente os LEDs com filtro de polarização para evitar reflexão direta.



Dependendo da cor da iluminação, pode ser necessário um ajuste de foco diferente.

Ao mudar a aplicação para outra cor de iluminação, o dispositivo pode acionar uma mudança de foco.

O ajuste de foco foi projetado para uma vida útil de 200.000 mudanças.

4.5.2 O2D55x

O dispositivo possui iluminação infravermelha.

Na óptica do dispositivo está instalado um filtro passa-banda. Sem a iluminação interna é difícil detectar objetos e contornos. Se possível, use sempre a iluminação interna ou uma iluminação externa com comprimento de onda adequado.

O dispositivo não possui nenhum filtro de polarização.

5 Montagem

O dispositivo pode ser montado à frente ou sobre o objeto, de acordo com a aplicação e a superfície do objeto a monitorar.

- ▶ Fixe o dispositivo em um suporte, usando os dois furos roscados localizados no dispositivo. Máximo torque de aperto de 2,1 Nm.
- ▶ Posicione o dispositivo centralizado em relação ao eixo óptico do objeto.



Informações sobre acessórios disponíveis em www.ifm.com.

5.1 Instruções de montagem

O armazenamento em alta umidade do ar pode causar o embaçamento do vidro ao ligar, prejudicando o funcionamento.

- ▶ Não exceda os seguintes limites:

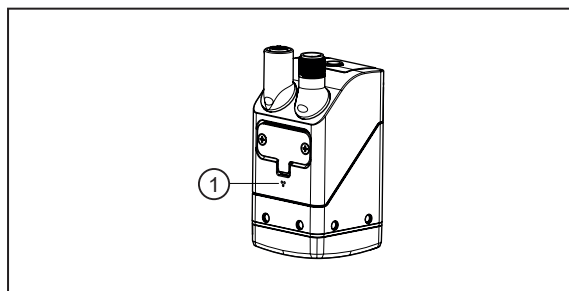
Temperatura	Umidade relativa do ar máxima recomendada
25 °C	75 %
30 °C	72 %
35 °C	70 %
40 °C	67 %

- ▶ Evite contraluz, luz difusa e variações de condições de luminosidade. Podemos ter falhas em caso de incidência de luz solar na lente ou na cena a monitorar.
- ▶ Observe o desacoplamento mecânico durante a montagem, para evitar a vibração do sensor.
- ▶ Evite áreas da instalação muito sujas.



Dispositivos montados lado a lado podem interferir uns nos outros em caso de exposição simultânea com iluminação ativa.

- ▶ Use iluminação externa constante ou acionamento (triggering) subsequente.
- ▶ Assegure que o elemento de compensação de pressão no lado inferior do dispositivo não esteja encoberto.



1: Elemento de compensação de pressão

Fig. 5: Elemento de compensação de pressão

ATENÇÃO

Os raios laser podem destruir o sensor de imagem

- ▷ Os raios laser de processamento de materiais podem destruir o sensor de imagem do dispositivo quando entram no sistema óptico do dispositivo.
- ▶ Não monte o dispositivo próximo a raios laser de processamento de materiais (por exemplo: sistemas de marcação a laser).

5.2 Montagem com cilindro de fixação

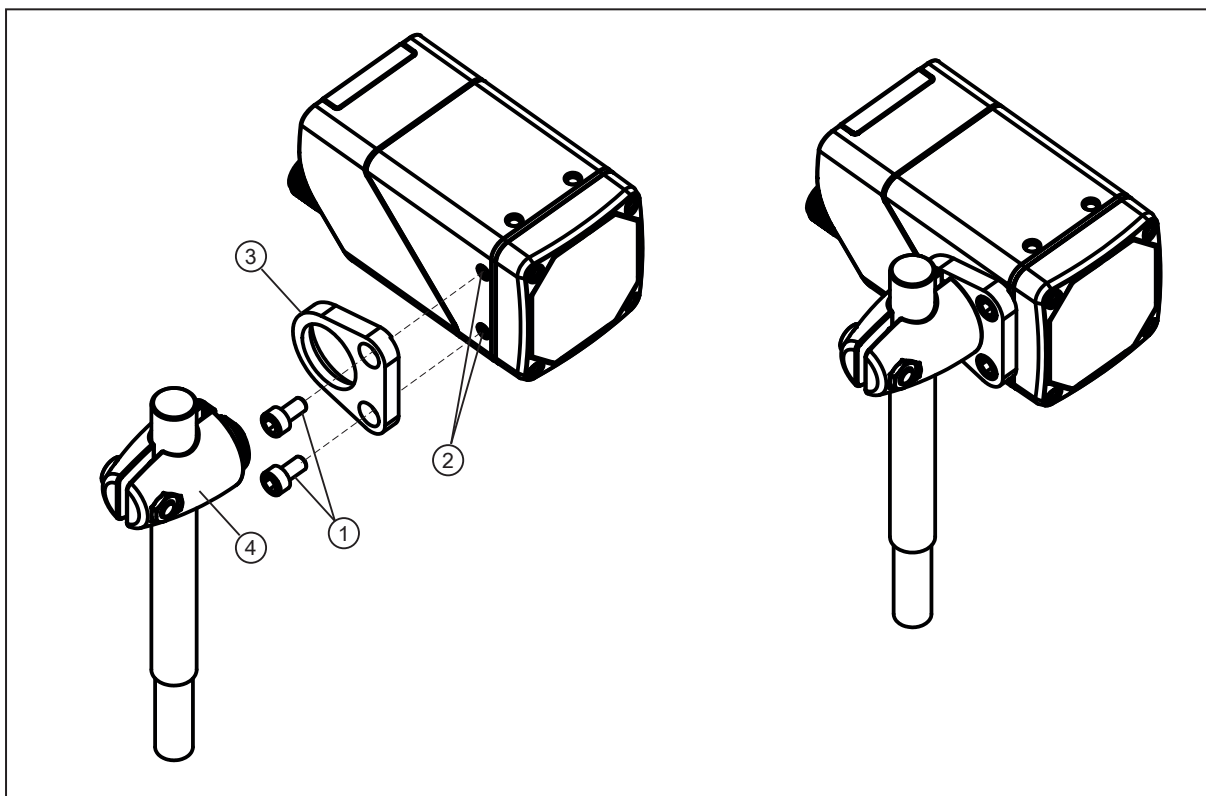


Fig. 6: Montagem com kit de montagem E2D500

1: Parafusos M4
3: Suporte

2: Furos roscados M4 (7 mm de profundidade)
4: Cilindro de fixação

- ▶ Fixe o suporte com dois parafusos M4 nos furos roscados M4 do dispositivo. Torque de aperto máximo de 2,1 Nm.
- ▶ Fixe o cilindro de fixação no suporte.

5.3 Montagem com iluminação domo

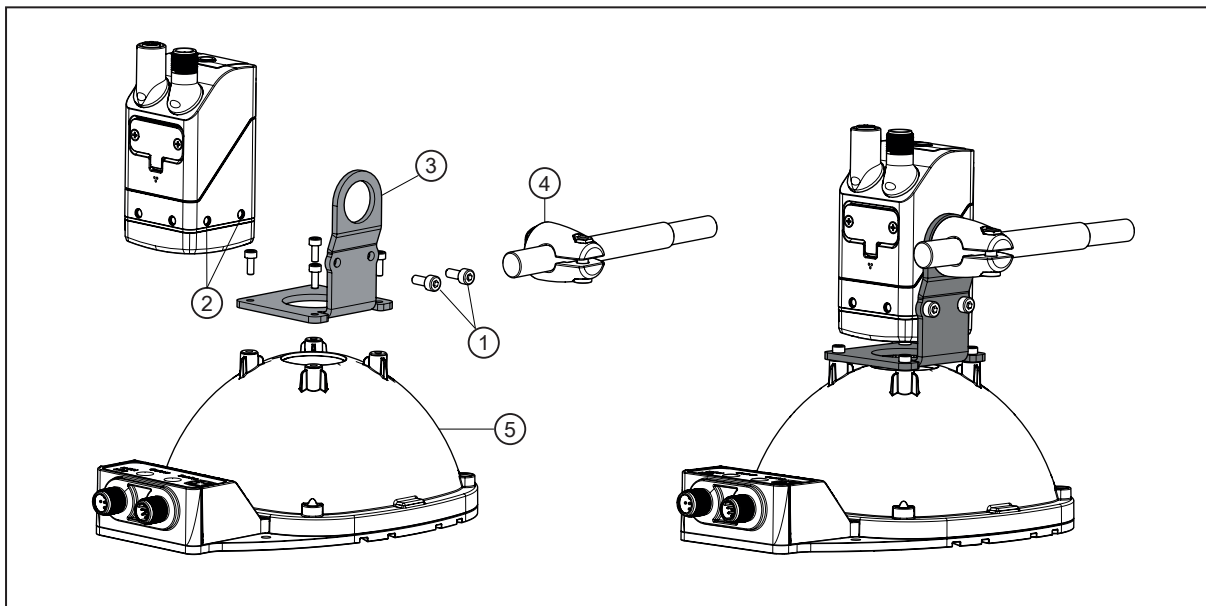


Fig. 7: Montagem com kit de montagem E2D501

1: Parafusos M4

3: Suporte

5: Iluminação domo

2: Furos roscados M4 (7 mm de profundidade)

4: Cilindro de fixação

- ▶ Fixe o suporte com dois parafusos M4 nos furos roscados M4 do dispositivo. Máximo torque de aperto de 2,1 Nm.
- ▶ Fixe o suporte com quatro parafusos na iluminação domo.
- ▶ Fixe o cilindro de fixação no suporte.

6 Conexão elétrica

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

► Desconecte a alimentação de tensão antes de efetuar a conexão elétrica.



Dispositivo da classe de proteção III (IEC 61010-2-201 cap. 6.5.2.101.4).

A alimentação elétrica

- Só deve ocorrer através de circuitos PELV (IEC 61010-2-201 cap. 3.111),
- Não deve exceder 35 V DC em caso de operação,
- Não deve exceder 60 V DC em caso de uma única falha e
- Não deve exceder a tensão de operação permitida do dispositivo (ver ficha técnica).

O isolamento do circuito externo deve corresponder ao IEC 61010-2-201, Fig. 102.



ADVERTÊNCIA

Fonte de alimentação inadequada

- ▷ Possível ocorrer choque elétrico com lesões graves ou morte.
- Alimentação de tensão PELV na faixa de tensão especificada.

Utilize circuitos com energia limitada para a alimentação elétrica (IEC 61010-1 cap. 9.4). A energia do circuito de energia pode ser limitada a uma tensão de operação de 24 V por meio de um dispositivo de proteção de sobrecorrente. O dispositivo de proteção de sobrecorrente tem que desligar uma corrente de 8,3 A em no máximo 120 s. Para isso, observe a característica específica de acionamento. Possíveis dispositivos de proteção contra sobrecorrente:

- Fusível ou
- dispositivo eletromecânico não-ajustável e sem reativação automática.

Separe o circuito de outros circuitos sem limitação de energia através de pelo menos um isolamento básico.

ATENÇÃO

Sem limitação de energia adequada do circuito energético

- ▷ Possível risco de incêndio em caso de falha.
- Use um circuito com limitação de energia de acordo com a norma IEC 61010-1, cap. 9.4.



O dispositivo só pode ser conectado a redes Ethernet internas que não saiam do edifício e não deve ser conectado a circuitos TNV.

ATENÇÃO

Utilize uma proteção adicional contra sobrecargas de acordo com a norma IEC 61000-4-5 se o comprimento do cabo de conexão for superior a 30 metros.

ATENÇÃO

Danos ao dispositivo devido à conectores M12 mal parafusados/rosqueados.

- ▷ O grau de proteção IP indicado na ficha técnica é garantido somente se os conectores M12 estiverem parafusados/rosqueados firmemente.
- ▶ Parafuse/rosqueie firmemente o conector M12 com o dispositivo.
- ▶ Cubra com tampa de proteção (E73004) os conectores fêmeas que não estejam em uso. Torque de aperto: 0,6...0,8 Nm.
- ▶ Utilize alívio de tração para os cabos conectados ao dispositivo.



Em caso de uso permanente do dispositivo em áreas úmidas, a porca de aperto do cabo de conexão M12 Ethernet industrial (ex. E11898) pode corroer-se.

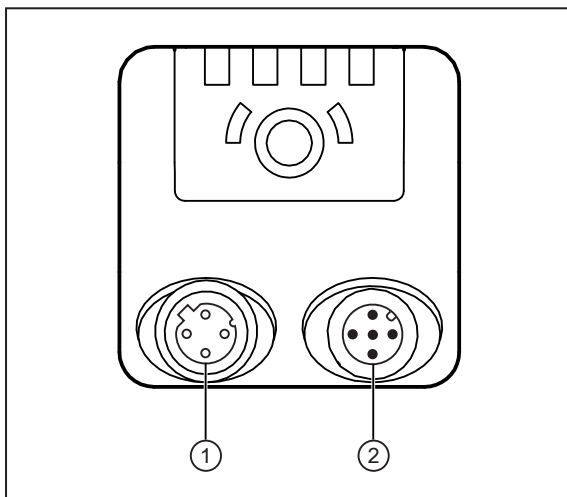
- ▶ Use cabo de conexão com porca de aço-inox V4A 316.



Para o escopo cULus:

Resistência térmica mínima do cabo para conectar a bornes de campo: 70 °C.

6.1 Diagrama de conexão



① Ethernet (interface de parametrização, interface de processo) Conector fêmea M12, codificação D, 4 polos	
	1: TD+ 2: RD+ 3: TD- 4: RD- S: Shield (blindagem)
② Alimentação de energia e saídas do processo Conector macho M12, codificação A, 5 polos	
	1: U+ 2: Entrada de trigger 3: GND 4: Saída de comutação OUT1: Ready (pronta) 5: Saída de comutação OUT2

6.1.1 Comutação PNP/NPN

Os pinos 2, 4 e 5 podem ser comutados entre a lógica PNP e NPN.

O ajuste não pode ser feito para pinos individuais, mas se aplica a todos os pinos simultaneamente.

6.2 Consumo de corrente máximo

O consumo de corrente máximo do dispositivo está especificado na ficha técnica, de acordo com a norma IEC 61010-2-201:

O consumo de corrente máximo corresponde ao consumo médio de corrente para a tensão de alimentação mais desfavorável e a carga máxima do dispositivo (tempo de exposição, taxa de fotogramas, iluminação interna, cartão de memória ativado, carga máxima nas saídas de comutação, etc.).

O consumo médio de corrente dependente da aplicação pode ser significativamente menor.



O consumo de corrente máximo aumenta ao expor a imagem captada com a iluminação interna: máx. 15 ms com aproximadamente 150-200 mA acima do consumo médio de corrente.

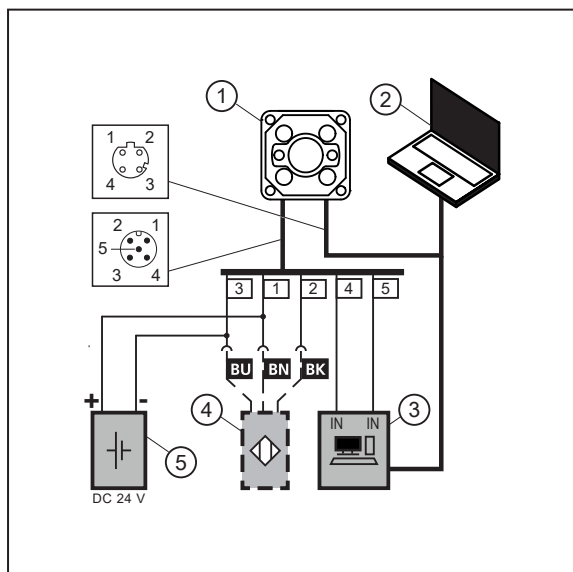
- ▶ Selecione a fonte de alimentação do dispositivo levando em consideração o consumo de corrente máximo.

6.3 Exemplo de cabeamento

O dispositivo pode ser acionado externamente através das seguintes opções:

- Ethernet
- Sinal externo de comutação via entrada de trigger

No exemplo de cabeamento a captação da imagem é acionada com um detector de proximidade através da entrada de trigger.



- 1: Dispositivo
- 2: Notebook para a parametrização
- 3: PC industrial para a avaliação e trigger
- 4: Detector de proximidade
- 5: Fonte de tensão

Fig. 8: Exemplo de cabeamento de uma comutação trigger



Um cabo adaptador (cabo Y) está disponível para sensores trigger externos: → Acessórios em www.ifm.com.

6.4 Iluminação externa

Uma iluminação externa pode ser conectada para melhorar a detecção do objeto.

A iluminação externa é conectada com a saída de comutação OUT2 do dispositivo. O sensor aciona a iluminação independentemente ou envia o sinal de trigger para a iluminação externa.

Exemplo de unidades de iluminação compatíveis: O2D9xx.



A iluminação interna e externa é ativada com 500 μ s antes da captação da imagem. A ativação antecipada não afeta a luminosidade da imagem captada.

- ▷ Exemplo: Com um tempo de integração de 100 μ s, a iluminação está ativada com 600 μ s.

Dispositivo com luz infravermelha

Dispositivo com luz infravermelha possuem um filtro passa-banda. Portanto, podem ser usados somente iluminações externas na faixa de comprimento de onda entre 780 nm...880 nm.

Dispositivos com RGB W

Os dispositivos com iluminação RGB W não estão sujeitos a nenhuma restrição. Portanto, as iluminações externas podem ser usadas independentemente da faixa de comprimento de onda.

7 Instalação

Para poder usar a plena função do dispositivo, é necessário o software ifm Vision Assistant para a parametrização.

- ▶ Faça o download do software ifm Vision Assistant através da área de download do dispositivo:
documentation.ifm.com

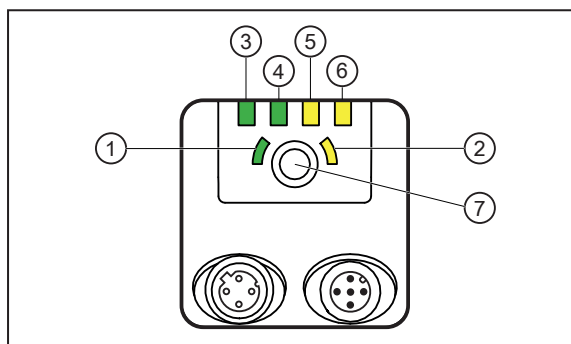


A operação do ifm Vision Assistant está descrita no manual do software. → Manual do software disponível em documentation.ifm.com

7.1 Atualização do firmware

- ▶ Faça o download do software ifm Vision Assistant através da área de download do dispositivo:
documentation.ifm.com
- ▶ Conecte o dispositivo com o software ifm Vision Assistant.
- ▶ Atualize o firmware do dispositivo.
 - ▷ A atualização do firmware exclui a configuração salva no dispositivo. A configuração do dispositivo pode ser salva antes da atualização e restaurada depois.

8 Elementos de exibição e de operação



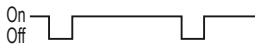

- 1: LED multifuncional (verde)
- 2: LED multifuncional (amarelo)
- 3: LED de Ethernet (verde)
- 4: LED de acionamento (verde)
- 5: LED OUT1 (amarelo)
- 6: LED OUT2 (amarelo)
- 7: Botão multifuncional

Fig. 9: LEDs e botões

8.1 Indicador de sinal

LED multifuncional (verde)	LED multifuncional (amarelo)	Descrição
Aceso	---	O modo de alinhamento está ativo
Aceso	Pisca com 1 Hz	O modo de ajuste está ativo
Pisca com 2 Hz	---	Configuração sendo gravada
Aceso por 2 s	---	Configuração gravada com sucesso
Pisca com 8 Hz	Pisca com 8 Hz	Modo ativo para transferir a configuração do cartão de memória ifm através do botão multifuncional (→ Substituição do dispositivo □ 25)
---	Pisca com 8 Hz	Falha: bloqueio de botões ativado
---	Pisca com 8 Hz	Falha: a configuração falhou
Pisca com 2 Hz	Pisca com 2 Hz	A localização óptica está ativada (→ Localização óptica □ 22)

Tab. 4: LED multifuncional (verde, amarelo)

LED de Ethernet	LED de acionamento	LED da OUT1	LED da OUT2	Descrição
Desativado	Aceso	Desativado	Desativado	O dispositivo está pronto para a operação.
---	Pisca com 0,5 Hz	---	---	O dispositivo não está parametrizado ou a parametrização não foi carregada no dispositivo. 
---	Pisca 2x com 0,5 Hz	---	---	O dispositivo está no modo de parametrização. 
---	Aceso	Aceso	---	OUT1 está comutada.
---	Aceso	Pisca com 8 Hz	---	OUT1 tem um curto-circuito.
---	Aceso	---	Aceso	OUT2 está comutada.
---	Aceso	---	Pisca com 8 Hz	OUT2 tem um curto-circuito.
Aceso	Aceso	---	---	O dispositivo está pronto para utilização, a Ethernet está conectada.
Pisca	Aceso	---	---	A Ethernet transmite dados.
---	Desativado	Pisca com 8 Hz	Pisca com 8 Hz	O dispositivo sinaliza uma falha interna.

LED de Ethernet	LED de acionamento	LED da OUT1	LED da OUT2	Descrição
---	Desativado	Pisca com 2 Hz	Pisca com 2 Hz	O dispositivo sinaliza uma falha corrigível. A mensagem de erro pode ser lida via Ethernet.
---	Luz em movimento ⇒			O dispositivo inicializa.
---	Luz em movimento ⇐			O dispositivo está atualizando o firmware.
Desativado	Desativado	Desativado	Desativado	Nenhuma tensão ou tensão muito baixa.

Tab. 5: LED de Ethernet, LED de acionamento, LED OUT1, LED OUT2

„---“: estado indefinido

9 Operação



Erro ao entrar em operação

- ▷ O dispositivo pode causar erros se entrar em operação com uma temperatura inferior a 0 °C.
- ▶ Inicie a operação do dispositivo com uma temperatura superior a 0 °C.
 - ▷ Depois de iniciar a operação, o dispositivo pode ser utilizado abaixo da temperatura de 0 °C. As possíveis temperaturas ambientes estão especificadas na ficha técnica.

O dispositivo entra em funcionamento quando a tensão de alimentação é ligada.

Após aprox. 30 segundos, o dispositivo encontra-se em modo de processamento, no qual aplicações gravadas são executadas.

Os elementos de exibição sinalizam o estado de funcionamento atual.

Em estado de entrega não há aplicações configuradas e o dispositivo não executa funções.

- ▶ Parametrize o dispositivo através do ifm Vision Assistant.



Os módulos CLP e o exemplo de código Python estão disponíveis na web para a programação do dispositivo: unidade: documentation.ifm.com

10 Parametrização

O dispositivo pode ser parametrizado das seguintes maneiras:

- Software ifm Vision Assistant (→ Manual do software disponível em www.ifm.com):
 - Parametrização de até 32 aplicações com várias capturas de imagens.
 - Configuração da interface do processo e das saídas de comutação.
- Foque a óptica do dispositivo com o botão multifuncional (disponível somente após a criação de uma aplicação através do ifm Vision Assistant).
- Aceitação da configuração do cartão de memória ifm.



O ajuste de foco foi projetado para uma vida útil de 200.000 mudanças.



O software ifm Vision Assistant e o manual do software estão disponíveis na internet: www.ifm.com.

10.1 Focagem da óptica pelo botão multifuncional

- ▶ Pressione o botão multifuncional durante 3 segundos.
 - ▷ O LED multifuncional verde acende continuamente.
- ▶ Posicione o objeto centralizado com o eixo do sensor.
- ▶ Pressione o botão multifuncional dentro de 2 minutos (timeout) durante 1 segundo.
 - ▷ O LED multifuncional amarelo pisca enquanto o dispositivo ajusta o foco automaticamente.
- ▷ A câmera terá concluído o ajuste do foco quando o LED multifuncional verde piscar brevemente e a seguir acender durante 2 segundos.
- ▷ O ajuste do foco falhou se o LED multifuncional amarelo piscar brevemente.



O botão multifuncional está projetado para uma vida útil de 100.000 acionamentos.

10.2 Configuração ou bloqueio do botão multifuncional

O botão multifuncional pode ser bloqueado ou configurado com o ifm Vision Assistant (→ Manual do software em www.ifm.com). O botão de configuração multifuncional está automaticamente bloqueado nas seguintes situações:

- O dispositivo é configurado pelo ifm Vision Assistant.
 - Exceção: Se o ifm Vision Assistant estiver no modo Monitor, o botão multifuncional estará desbloqueado.
- O dispositivo está protegido por senha.

10.3 Localização óptica

O dispositivo pode ser localizado na instalação remotamente via PROFINET.

As luzes de LED multifuncionais verde e amarelo piscam quando o comando é usado. (→ [Indicador de sinal](#) □ 19)

11 Funcionamento

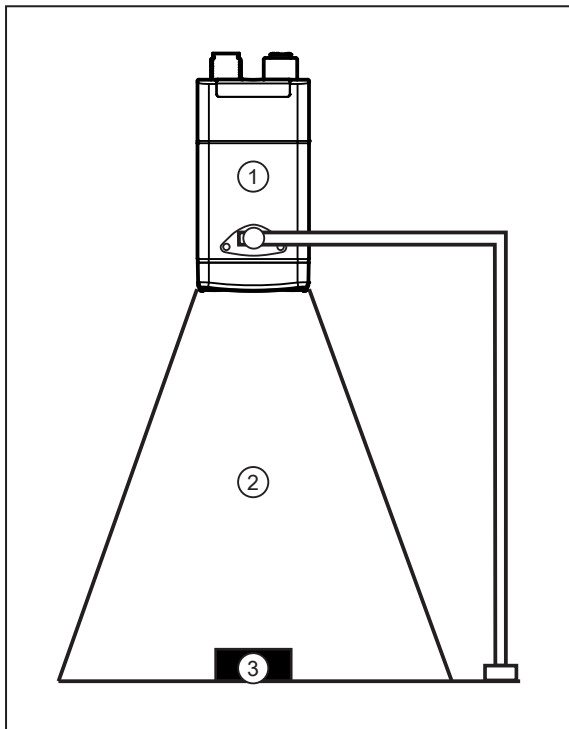


Fig. 10: Detectar objeto

* Disponível apenas para o dispositivo O2D54x.

As seguintes recomendações aumentam a taxa de detecção:

- ▶ Colocar o objeto (3) no campo de visão (2).
- ▶ Retirar outros objetos do campo de visão.
- ▶ No caso de objetos com superfície brilhante:
 - Incline levemente o dispositivo (1) ou
 - use o filtro de polarização*.
- ▶ Limpe o visor frontal do dispositivo (1).
- ▶ Observe as instruções de instalação (→ [Instruções de montagem](#) □ 12).

11.1 Proteção contra sobreaquecimento

Para proteger o hardware, o dispositivo dispõe de uma proteção contra sobreaquecimento.

Pode se tornar ativo nos seguintes casos:

- Com temperatura ambiente alta
- Com alta taxa de repetição de imagem
- Com longo tempo de exposição

Se a proteção contra sobreaquecimento estiver ativada, nenhuma foto será captada. A proteção contra sobreaquecimento se desativa quando a temperatura interna do dispositivo diminuir.

12 Eliminação de falhas

Se o dispositivo apresentar um funcionamento inesperado ou erro:

- ▶ Faça o download e instale as versões mais recentes do firmware e do ifm Vision Assistant.
Download em documentation.ifm.com.

Se os problemas persistirem:

- ▶ Entre em contato com o suporte da ifm. Contato em www.ifm.com.

13 Manutenção, conservação e descarte

Se usado corretamente, o dispositivo não necessita de manutenção.

Sujeiras reduzem o contraste e a taxa de detecção.

- ▶ Retirar as sujeiras do visor frontal.
- ▶ Utilizar limpador de vidro como agente de limpeza. Produtos de limpeza à base de solventes podem danificar o visor frontal.

O dispositivo só pode ser reparado pelo fabricante.



O dispositivo só pode ser aberto pelo fabricante. O usuário pode abrir a porta de manutenção para trocar o dispositivo.

- ▶ Descarte o dispositivo após o uso de forma ecológica e conforme as determinações nacionais vigentes.

13.1 Substituição do dispositivo

Ao substituir o dispositivo, é possível transferir a configuração gravada para o dispositivo novo. Para isso o cartão de memória ifm interno do dispositivo antigo é colocado no dispositivo novo.



O cartão de memória ifm integrado possui um tempo de retenção de dados de 3 anos com uma temperatura de armazenamento de no máximo 55 °C. Em caso de ultrapassagem poderá haver perda de dados. Durante a operação ocorre uma atualização periódica dos dados gravados.



A porta de manutenção só pode ser aberta para transmitir a configuração.

- ▶ Abra a tampa de manutenção somente em ambiente limpo e seco (grau de sujidade 2).



O cartão de memória ifm só pode ser utilizado com os dispositivos O2x5xx.

- ▶ Não utilize o cartão de memória ifm com um computador, notebook, etc.

Substituição do cartão de memória ifm:

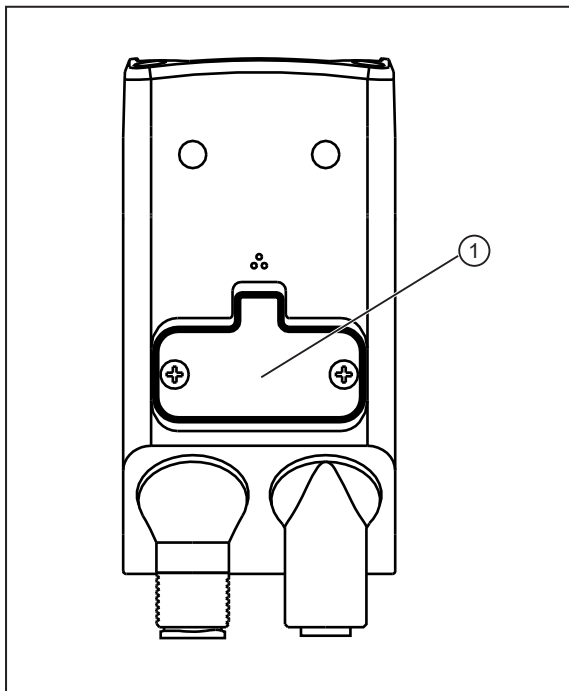


Fig. 11: Substituição do dispositivo

1: Tampa de manutenção

- ▶ Remova os cabos conectados ao dispositivo.
- ▶ Desconecte o dispositivo da corrente elétrica.
- ▶ Solte os parafusos da tampa de manutenção.
- ▶ Retire a tampa de manutenção do dispositivo.



A borracha de vedação interna da tampa de manutenção não pode ser danificada.

- ▶ Insira o cartão de memória ifm do dispositivo antigo no dispositivo novo.
- ▶ Fixe a tampa de manutenção novamente. Aperte os parafusos com no máx. 0,2 Nm.

Ativar a configuração no dispositivo novo:

- ▶ Conecte o dispositivo novo com a tensão de alimentação.
- ▶ Pressione o botão multifuncional enquanto os LEDs multifuncionais (verde) e (amarelo) piscam.
- ▶ A configuração do cartão de memória ifm será transferida para o dispositivo novo.