



**i** Este Infocard complementa o catálogo principal dos sensores de posição e das fichas técnicas individuais. Mais informações e endereços de contato em [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

### Uso previsto

Durante o seu uso, os dispositivos estão sujeitos às influências que podem afetar a sua função, vida útil, qualidade e confiabilidade do produto.

É de responsabilidade do cliente assegurar-se de que os produtos são adequados para a utilização na aplicação prevista. Isto é válido especialmente para aplicações em zonas com risco de explosão e com efeitos ambientais prejudiciais como pressão, produtos químicos, variações de temperatura, umidade e radiação, assim como pressões mecânicas, especialmente no caso de instalação incorreta.

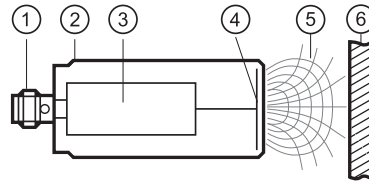
Não é permitido o uso de produtos em aplicações nas quais a segurança de pessoas dependa do funcionamento do produto. A inobservância pode levar à morte ou ferimentos graves.

### Modo de funcionamento de um sensor capacitivo de proximidade

O eletrodo ativo do sensor desenvolve uma capacitância com o ambiente. A capacitância depende da distância, do tamanho e das propriedades do material (constante dielétrica) do ambiente.

Uma mudança na capacitância é avaliada para gerar um sinal de comutação.

O sensor pode detectar fluidos líquidos e sólidos, condutivos e não-condutivos.

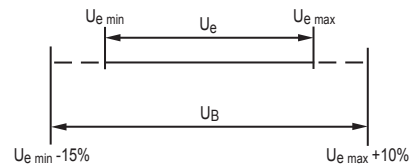


- ① conexão
- ② invólucro
- ③ eletrônica de avaliação
- ④ sistema de eletrodos
- ⑤ campo elétrico alternado = zona ativa
- ⑥ alvo (ambiente) condutivo e não-condutivo

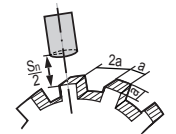
### Termos importantes

Zona de comutação ativa / zona ativa	Área (espaço) acima da área ativa na qual o sensor reage a uma mudança no ambiente ou à aproximação do alvo.
Tempo de resposta	< 1/f (típico 1/2 f) a menos que se indique o contrário (f = frequência de comutação)
Tipo e classificação máxima dos dispositivos de proteção contra curto-circuito	Proteção contra curto-circuito pulsada no caso de dispositivos resistentes à curto-circuitos. Eventualmente fusível de acordo com a ficha técnica.
Função de saída	NO: objeto na área de comutação ativa > saída comutada. NC: objeto na área de comutação ativa > saída bloqueada. Programável: NC ou NO livremente selecionável. Comutação positiva: sinal de saída positivo (contra L-). Comutação negativa: sinal de saída negativo (contra L+).

Tensão nominal de operação  $U_e$



Tensão nominal de isolamento	Dispositivos com classe de proteção I + II: 250 V AC Dispositivos com classe de proteção III: 60 V DC
Dimensionamento da energia de curto circuito	No caso de dispositivos resistentes a curtos-circuitos: 100 A
Resistência à tensão nominal de impulso	Classe de proteção I: 4 kV Classe de proteção II: 6 kV Classe de proteção III: 0,8 kV
Tempo de retardo na energização	Tempo que o sensor necessita para estar pronto para ser utilizado após estabelecer a tensão de operação (típico < 300 ms).
Tensão de operação $U_B$	Área de tensão na qual o sensor trabalha com segurança. Deve-se utilizar uma corrente contínua bem estável!
EMC	Os sensores capacitivos estão de acordo com os requerimentos da EN 60947-5-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• não atingir níveis de interferência que afetem outros equipamentos durante a operação prevista.</li> <li>• ser suficientemente insensível aos distúrbios eletromagnéticos esperados durante a operação prevista.</li> </ul>
Aterramento	Ao utilizar sensores capacitivos, os reservatórios/tanques (também tanques plásticos) devem ser aterrados. Além disso, a confiabilidade funcional pode ser aumentada por uma conexão elétrica do chassi do sistema para o sensor menos.
Categoria de utilização	Dispositivos AC: AC-140 (controlador de cargas eletromagnéticas pequenas com correntes de retensão < 200 mA) Dispositivos DC: DC-13 (controlador de eletroímã)
Histerese	Diferença entre o ponto de comutação e de desligamento.
Proteção contra curto-circuito	Se os sensores ifm estiverem protegidos contra excesso de corrente com uma proteção cíclica contra curto-circuito, o curto-circuito pode ocorrer nas lâmpadas, nos relés eletrônicos ou nos consumidores de baixa impedância!
Corrente de carga mínima	Corrente mínima de operação para manter a condutividade do elemento de comutação.
Alvo padrão	Placa metálica quadrada de 1 mm de espessura com um comprimento lateral igual ao diâmetro da área ativa ou 3 x $S_n$ , dependendo de qual valor for maior.
Norma do produto	EN 60947-5-2
Corrente residual	Corrente que flui no circuito quando a saída é bloqueada. Serve para a auto-alimentação de dispositivos de 2 fios.
Desvio do ponto de comutação	Deslocamento do ponto de comutação devido à mudança de temperatura ambiente.
Frequência de comutação f	Amortecimento com alvo padrão com meio $S_n$ . A relação entre amortecido e não amortecido (entre dente e espaço) = 1 : 2.
Grau de proteção	Descreve a proteção de equipamentos elétricos por invólucros, coberturas, revestimentos e é indicado pelo código IP.
Queda de tensão	Tensão através do elemento de comutação de saída em estado condutivo.
Consumo de corrente	Corrente sem carga para a auto-alimentação de dispositivos de corrente contínua de 3 ou 4 fios.





Condições de transporte e de armazenamento

Desde que na ficha técnica não se indique o contrário, vale o seguinte:

Temperatura de transporte e de armazenamento:

mín. = - 40 °C.

máx. = temperatura ambiente máx. segundo a ficha técnica.

A umidade relativa (RH) do ar não deve ultrapassar 50 % à + 70 °C. Com temperatura mais baixa é permitida uma maior umidade do ar.

Tempo de armazenamento: 5 anos.

Transporte e altura de armazenamento: sem restrições.

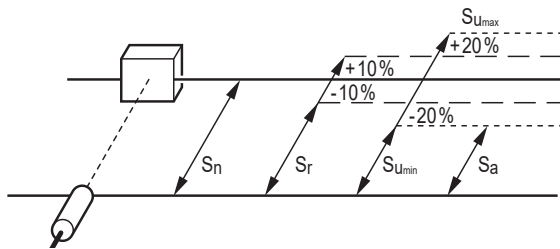
Grau de sujidade

Os sensores capacitivos de proximidade estão projetados para o grau de sujidade 3.

Repetibilidade

Diferença entre duas medições  $S_r$  quaisquer.  
típico < 10 % do  $S_r$ .

### Distância de comutação (relativo ao alvo padrão)



Alcance de deteção nominal  $S_n$  = valor característico do dispositivo

Alcance de deteção real  $S_r$  = tolerância individual com temperatura ambiente entre 90 % e 110 % de  $S_n$

Alcance de deteção útil  $S_U$  = desvio do ponto de comutação entre 80 % ( $S_{Umin} = S_a$ ) e 120 % ( $S_{Umax}$ ) de  $S_r$

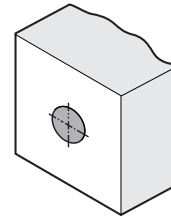
Distância de comutação segura = comutação segura entre 0 % e 72 % de  $S_n$   
= distância de operação  $S_a$

Distância de desligamento segura =  $S_{Umax}$  + histerese máx. = 154 % de  $S_n$

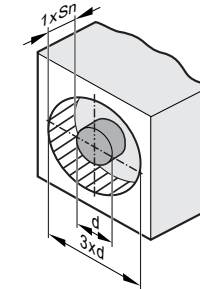
### Indicações para a montagem faceada e não faceada

#### Instruções de instalação para modelos cilíndricos

faceado:



não faceado:



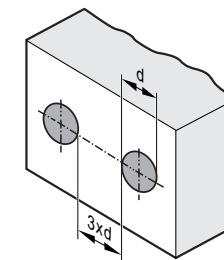
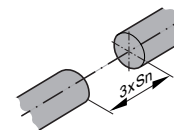
**i** No caso de dispositivos não faceados, o sensor será pré-amortecido se o espaço livre necessário não for respeitado. Isto pode levar a uma comutação constante.

**i** Os sensores semi-faceados podem ser instalados **faceados** em materiais não condutores e devem ser instalados **não-faceados** em materiais condutores.

#### Distâncias mínimas no caso de montagem de dispositivos iguais

Válido para sensores cilíndricos e retangulares.

faceado:



não faceado:

