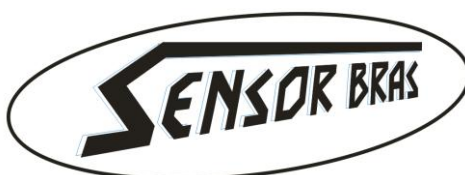


# CATÁLOGO GERAL



**SENSORBRAS AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL LTDA**

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Apresentação</b>                                   | <b>1</b>  |
| <b>Sensores de Proximidade – Informações Gerais</b>   | <b>5</b>  |
| <b>Chave de Códigos</b>                               | <b>14</b> |
| <b>Sensores de Proximidade Indutivos</b>              |           |
| Informações básicas                                   | 15        |
| <u>Formato Tubular</u>                                |           |
| Namur – 2 fios                                        | 18        |
| Corrente Contínua – 2 fios                            | 20        |
| Corrente Contínua – 3 e 4 fios                        | 23        |
| Corrente Contínua Distância Aumentada – 4 fios        | 32        |
| Corrente Contínua Linha Curta – 3 e 4 fios            | 33        |
| Corrente Contínua/Corrente Alternada (AC/DC) – 2 fios | 37        |
| Corrente Alternada – 2 fios                           | 38        |
| Corrente Alternada – 3 fios                           | 45        |
| Corrente Alternada – 4 fios                           | 46        |
| Corrente Alternada Programável – 4 fios               | 47        |
| <u>Formato não Tubular</u>                            |           |
| Corrente Contínua – 4 fios                            | 49        |
| Corrente Alternada – 2 fios                           | 51        |
| <b>Sensores de Proximidade Indutivos Analógicos</b>   |           |
| Informações básicas                                   | 53        |
| Analógico – 4 fios                                    | 54        |
| <b>Sensores de Passagem Indutivos Tipo Anel</b>       |           |
| Informações básicas                                   | 56        |
| Corrente Contínua – 4 fios                            |           |
| <b>Sensores de Proximidade Capacitivos</b>            |           |
| Informações básicas                                   | 60        |
| <u>Formato Tubular</u>                                |           |
| Corrente Contínua – 4 fios                            | 62        |
| Corrente Alternada – 2 fios                           | 65        |
| Analógico – 4 fios                                    | 68        |
| Namur – 2 fios                                        | 70        |
| <b>Sensores Magnéticos de Efeito Hall</b>             |           |
| Informações básicas                                   | 71        |
| <u>Formato Tubular</u>                                |           |
| Corrente Contínua – 3 fios                            | 72        |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Sensores Magnéticos Pick-up</b>                                |     |
| Informações básicas                                               | 73  |
| <u>Formato Tubular</u>                                            | 74  |
| <b>Sensores Magnéticos Reed Switch</b>                            |     |
| Informações básicas                                               | 76  |
| <u>Formato Tubular</u>                                            |     |
| Corrente Contínua – 3 fios                                        | 77  |
| Corrente Contínua/Corrente Alternada – AC/DC – 2 fios             | 78  |
| <u>Formato não Tubular</u>                                        |     |
| Corrente Contínua – 3 fios                                        | 79  |
| Corrente Contínua/Corrente Alternada – AC/DC – 2 fios             | 80  |
| <b>Sensores de Proximidade Fotoelétricos</b>                      |     |
| Informações básicas                                               | 81  |
| <u>Formato Tubular</u>                                            |     |
| Fotoelétrico Difuso Corrente Contínua – 4 fios                    | 83  |
| Fotoelétrico Difuso Corrente Contínua – Linha Curta – 4 fios      | 85  |
| Fotoelétrico Difuso Corrente Alternada – 2 fios                   | 86  |
| Fotoelétrico Difuso Corrente Alternada – 3 fios                   | 87  |
| Fotoelétrico Reflectivo Corrente Contínua – 4 fios                | 88  |
| Fotoelétrico Reflectivo Corrente Contínua – Linha Curta – 4 fios  | 89  |
| Fotoelétrico Reflectivo Corrente Alternada – 2 fios               | 90  |
| Fotoelétrico Reflectivo Corrente Alternada – 3 fios               | 91  |
| Fotoelétrico Barreira Corrente Contínua – 4 fios                  | 92  |
| Fotoelétrico Barreira com Amplificador Corrente Contínua – 4 fios | 93  |
| <u>Formato não Tubular</u>                                        |     |
| Fotoelétrico Difuso Corrente Contínua – 4 fios                    | 95  |
| Fotoelétrico Reflectivo Corrente Contínua – 4 fios                | 95  |
| Fotoelétrico Forquilha – 4 fios                                   | 96  |
| <b>Fontes de Alimentação</b>                                      |     |
| Informações básicas                                               | 99  |
| NPN – PNP                                                         | 100 |
| Namur – NPN – PNP                                                 | 102 |
| Temporizada                                                       | 104 |
| Controle para Monitor de Movimento                                | 105 |
| Controle de Nível Máximo e Mínimo                                 | 106 |
| <b>Acessórios</b>                                                 |     |
| Conectores                                                        | 107 |
| Espelho Prismático                                                | 108 |
| Porca / Abraçadeira                                               | 108 |

# Sensores de Proximidade – Informações Gerais

## Introdução

Sensores de proximidade detectam a aproximação de algo à área do sensor. As principais informações obtidas são:

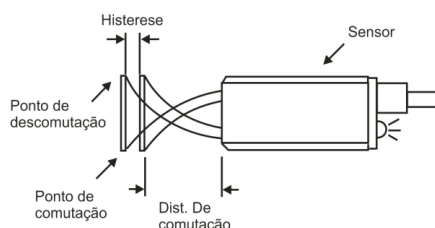
- Presença ou não de um objeto em um lugar;
- Distâncias;
- Movimentos;
- Posição de objetos;
- Orientação de objetos.

## Repetibilidade

A repetibilidade de ponto de comutação fornece a precisão de repetição da distância útil  $^2S^2$  entre duas comutações seguidas em um intervalo de oito horas com temperatura entre +20°C e +30°C e uma tensão com variação máximas de +5% da nominal, podendo apresentar desvios máximos de 5% de  $^2S^2$ .

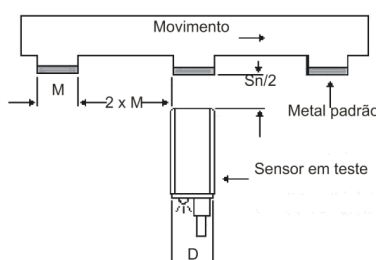
## Histerese

É a diferença entre a distância de comutação e descomutação, o qual pode variar de um sensor para outro, devendo estar compreendido entre 3 e 15% de  $S_n$ . Corresponde ao ponto de acionamento e desacionamento do sensor.



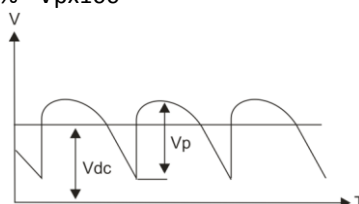
## Frequência de Comutação

É o maior número de comutações por segundo, os dados para uma frequência de comutação estão na relação de intervalos de impulso de 1:2.



## Ripple Residual

É a tensão alternada sobreposta à tensão contínua em %. Para o funcionamento de um sensor de corrente contínua é necessário uma tensão contínua filtrada, com um *RIPPLE* residual de valor máximo de 10% conforme norma DIN 41.755 -  $V_{CC}$  = Tensão contínua eficaz -  $V_p$  = Tensão de pico  $Pr = \% \text{ de Ripple} - Pr\% - V_p \times 100$





## Sensores de Proximidade – Informações Gerais

### Tensão Residual na Carga

É o valor de tensão que aparece sobre a carga de um sensor quando a mesma se encontra desenergizada.

### Queda de Tensão

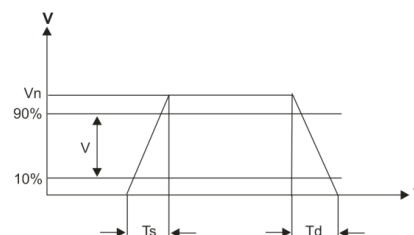
É a diferença do valor de tensão de alimentação do sensor e a tensão sobre a carga quando a mesma se encontra energizada.

### Inclinação de flanco

É a inclinação de subida e descida derivada da tensão de saída em V/ms na atuação e desatuação do sensor, de 10% até 90% do valor de tensão de saída.

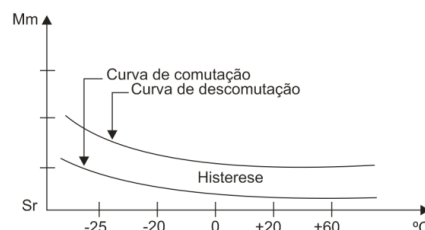
Ts = tempo de subida

Td = tempo de descida



### Curva de Temperatura

A curva mostra a defasagem provocada pela variação de temperatura ambiente na distância dada em mm/°C na faixa de -25°C à +60°C.



### Resistor de Carga

É um resistor de carga de coletor colocado internamente nos coletores dos transistores de saída nos sensores de corrente contínua (opcionalmente poderá ser omitido).

### Consumo de Corrente do Sensor

É o consumo de corrente que o sensor exige para o seu funcionamento, independente da carga ao qual está ligado.

### Proteção Contra Curto Circuito

É uma proteção adicionada opcionalmente aos sensores de corrente contínua aplicada ao estágio de saída, que protege os transistores contra eventuais curtos-circuitos ou sobre corrente. Só poderá ser adicionado em sensores acima de 12mm de diâmetro.

### Proteção Contra Inversão de Polaridade

Esta proteção faz parte integrante de todos os sensores de corrente contínua, a qual garante que não ocorrerão danos ao sensor, em virtude de uma acidental inversão de polaridade dos fios de alimentação.

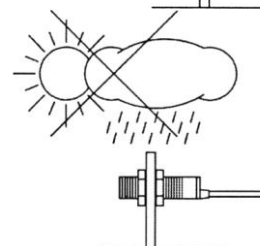
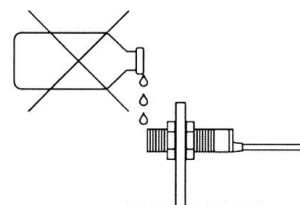
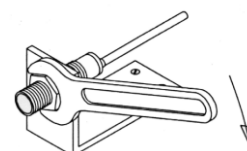
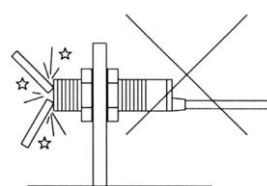
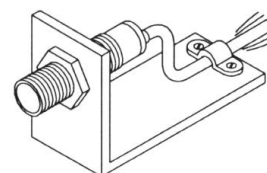
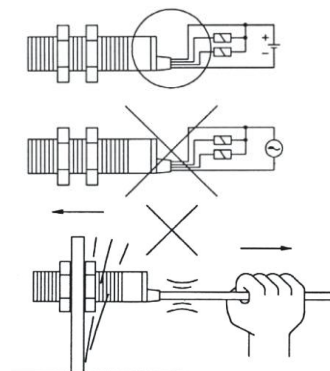
### Proteção Contra Picos de Tensão

É uma importante proteção, pois a mesma suprime os picos de tensão diretos ou reversos causados por cargas indutivas, em sensores de corrente contínua como os de corrente alternada, protegendo o circuito de comutação (transistor ou tiristor). Esta proteção também é integrante em todos os sensores.

## Cuidados na Instalação

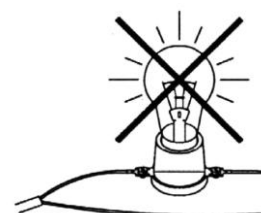
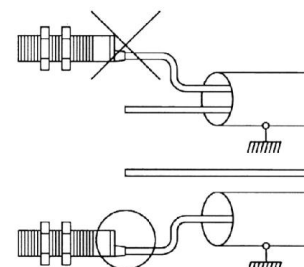
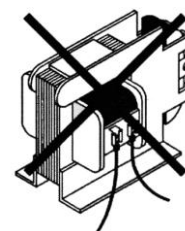
Para a sua segurança e para maior durabilidade dos sensores, quanto à instalação e seu uso, atente-se para as seguintes informações:

- Não conecte sensores de corrente contínua em corrente alternada e vice-versa;
- Evite puxar ou submeter os cabos de conexão dos sensores a qualquer ajuste ou esforço mecânico;
- Evite que o cabo oscile junto a saída do corpo do sensor, pois assim esse pode se danificar. Nesse caso, fixe o cabo junto ao corpo do sensor para que o mesmo somente oscile em outros pontos;
- Evite que o sensor sofra choques indevidos ou do próprio acionador;
- Evite apertos excessivos das porcas de fixação, para que o corpo do sensor não seja danificado;
- Evite que o sensor tenha contato com produtos químicos como álcali ou ácidos. Caso seja necessário, consulte nosso departamento técnico em aplicação;
- Evite submeter o sensor a condições ambientais como luz solar, chuva e temperatura além do limite do sensor. Mantenha, se possível, o sensor livre de impurezas ou agentes agressivos que venham afetar ou comprometer o bom funcionamento dos mesmos.



## Sensores de Proximidade – Informações Gerais

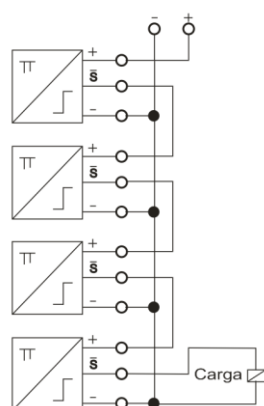
- Dimensione a carga acoplada ao sensor de acordo com as especificações técnicas de cada um, encontradas no catálogo;
- Evite passar o cabo do sensor em conduites ou eletrodutos que contenham outros cabos condutores de energia com tensões elevadas como os de motores elétricos, freios elétricos, inversores de frequência, contadores e disjuntores, pois estes podem induzir energia que danifique os sensores. Utilize conduite metálico devidamente aterrado que transporte somente cabo de sensores;
- Não utilize lâmpadas como carga para testes com sensores em corrente alternada e/ou contínua, pois estes possuem filamento com alto consumo de corrente quando frio e podem danificar permanentemente o sensor.



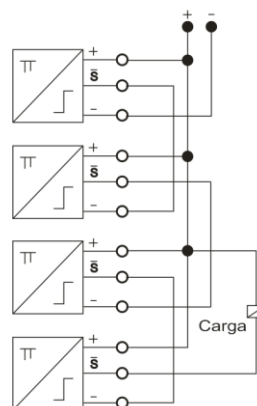
### Ligação em Série de Sensores de Corrente Contínua

Podem ser ligados em série vários sensores de corrente contínua, porém existem limitações quanto a este número, pois se deve levar em consideração uma queda de tensão existente em característica deste tipo de sensor de aproximadamente 1 volt. Portanto se, por exemplo, tivermos uma fonte de alimentação de 24VCC estabilizando e 15 sensores ligados em série, na alimentação o 14º sensor teríamos 10 volts e no 15º teríamos 9 volts. Com essa tensão, o último sensor teria seu funcionamento comprometido. Outro fator que se deve levar em consideração é o dimensionamento da carga para cada caso, pois se estivermos utilizando um relê deverá ser de uma tensão próxima aos 10 volts.

**Sensores PNP**



**Sensores NPN**



### Ligação em Série de Sensores Corrente Alternada

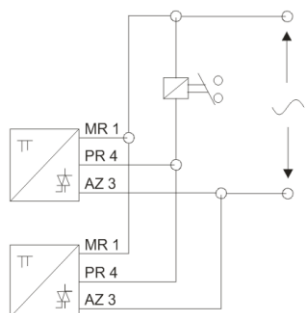
No máximo dois sensores com sistema a dois fios se recomenda no caso de uma ligação em série, pois existe uma queda de tensão de aproximadamente 8 volts por sensor, o que pode comprometer o funcionamento de 3 ou mais sensores em série.

## Sensores de Proximidade – Informações Gerais

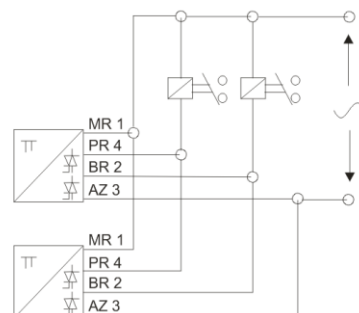
### Ligação em Série de Sensores AC Três Fios

Nesse caso não há limites para ligação de sensores com essa configuração elétrica, pois a queda de tensão interna é praticamente desprezível.

**Sistema três fios**

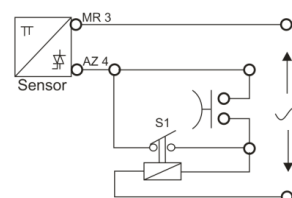


**Sistema três e quatro fios**



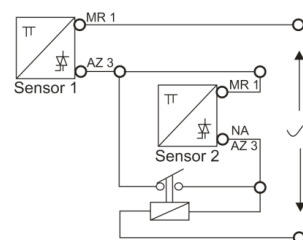
### Ligação com Auto Alimentação do Contator Mecânico

Exemplo de ligação com auto alimentação do contator, através do sensor. O sistema liga por S1 e desliga pelo sensor.



### Ligação com Auto Alimentação do Contator com Dois Sensores

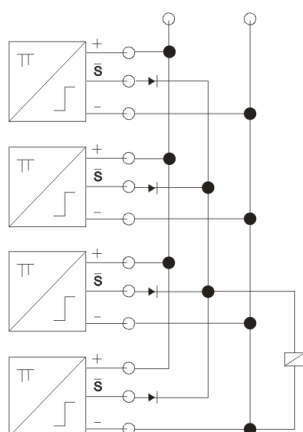
Exemplo de ligação com auto alimentação do contator, através do sensor 1. O sistema liga através do sensor 2 e desliga pelo sensor 1.



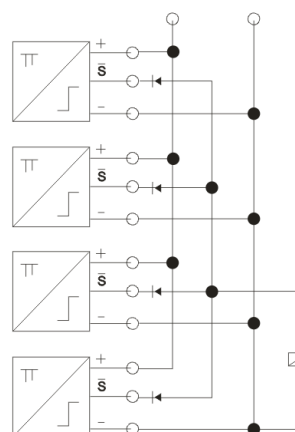
### Ligação em Paralelo de Sensores Corrente Contínua

Na ligação em paralelo de sensores de corrente contínua, praticamente não existem restrições, podendo se ligar tantos sensores quanto for o necessário, apenas devendo-se colocar um diodo em série com a saída de cada sensor como mostram os esquemas abaixo.

**Sensores PNP**



**Sensores NPN**

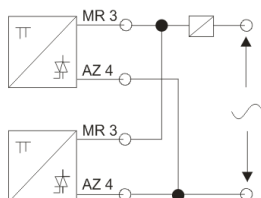


## Sensores de Proximidade – Informações Gerais

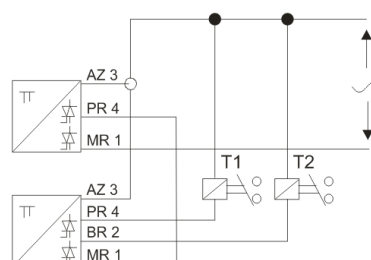
### Ligação em Paralelo de Sensores Corrente Alternada

A ligação em paralelo de sensores de corrente alternada com sistema de dois fios não é aconselhável devido a particularidades de sua construção. Dois sensores em paralelo, porém, tem mostrado seu funcionamento bastante confiável. Os circuitos abaixo mostram opções de ligação.

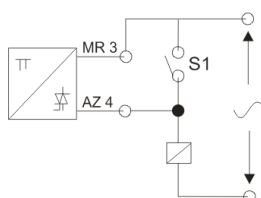
**Sistema dois fios**



**Sistema três e quatro fios**



**Ligação em paralelo de sensor AC e um contato mecânico**



### Configurações Elétricas Sensores PNP

São sensores construídos para funcionarem com alimentação em corrente contínua na faixa de 10 à 30VCC e comutarem cargas também em corrente contínua, sejam elas indutivas ou resistivas, cujo fio massa ou comum seja o negativo. Eles podem ter a configuração de saída com:

- Saída normalmente aberta: DAP (NA);
- Saída normalmente fechada: DFP (NF);
- Duas saídas reversíveis: DP (NA+NF).

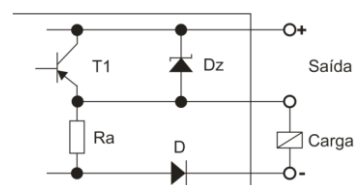
### Configuração Eletrônica PNP

T1: Transistor de saída;

Ra: Resistor de carga do coletor;

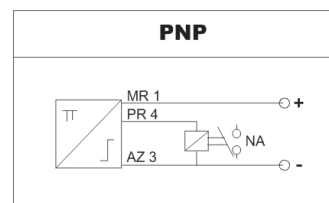
Dz: Diodo zener para supressão de picos de tensão na carga;

D: Diodo de proteção contra inversão de polaridade.



### Sensores DAP

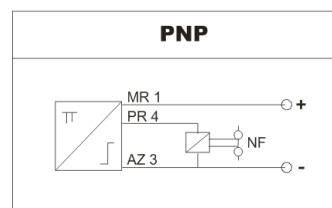
Com amplificador de ação rápida incorporada e proteção contra inversão de polaridade e pico inverso. Esta configuração possui saída PNP (carga comum ao negativo), com uma saída NA (normal aberto) compatível com circuitos integrados, transistorizados e relés. Tensão nominal de operação, standard: 10 à 30Vdc e corrente de saída 200mA (máx.). Outras tensões sob consulta.



## Sensores de Proximidade – Informações Gerais

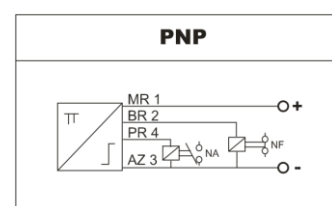
### Sensores DFP

Com amplificador de ação rápida incorporado e proteção contra inversão de polaridade e pico inverso. Esta configuração possui saída PNP (carga comum ao negativo), com uma saída NF (normal fechado) compatível com circuitos integrados, transistorizados e relés. Tensão nominal de operação, standard: 10 à 30Vdc e corrente de saída 200mA (máx.). Outras tensões sob consulta.



### Sensores DP

Com amplificador de ação rápida incorporado e proteção contra inversão de polaridade e pico inverso. Esta configuração possui saída PNP (carga comum ao negativo), com duas saídas, uma NA (normal aberto) e outra NF (normal fechado) compatível com circuitos integrados, transistorizados e relés. Tensão nominal de operação, standard: 10 à 30VCC e corrente de saída 200mA (máx.). Outras tensões sob consulta.



### Configurações Elétricas Sensores NPN

São sensores construídos para funcionarem com alimentação em corrente contínua na faixa de 10 à 30VCC e comutarem cargas também em corrente contínua, sejam elas indutivas ou resistivas, cujo fio massa ou comum seja o negativo. Eles podem ter a configuração de saída com:

- Saída normalmente aberta: DA (NA);
- Saída normalmente fechada: DF (NF);
- Duas saídas reversíveis: D (NA+NF).

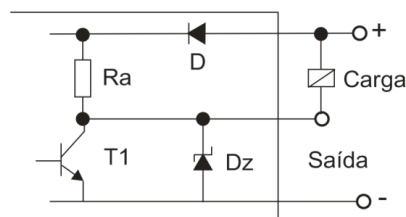
### Configuração Eletrônica NPN

T1: Transistor de saída;

Ra: Resistor de carga do coletor;

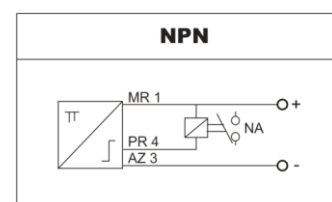
Dz: Diodo zener para supressão de picos de tensão na carga;

D: Diodo de proteção contra inversão de polaridade.



### Sensores DA

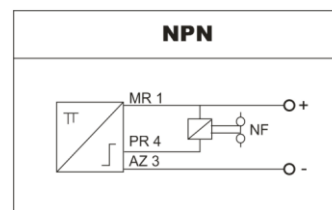
Com amplificador de ação rápida incorporado e proteção contra inversão de polaridade e pico inverso. Esta configuração possui saída NPN (carga comum ao positivo), com uma saída NA (normal aberto) compatível com circuitos integrados, transistorizados e relés. Tensão nominal de operação, standard: 10 à 30VCC e corrente de saída 200mA (máx.). Outras tensões sob consulta.



## Sensores de Proximidade – Informações Gerais

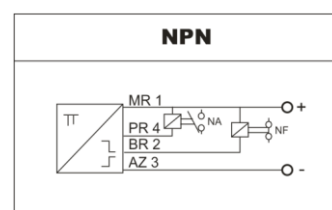
### Sensores DF

Com amplificador de ação rápida incorporado e proteção contra inversão de polaridade e pico inverso. Esta configuração possui saída NPN (carga comum ao positivo), com uma saída NF (normal fechado) compatível com circuitos integrados, transistorizados e relés. Tensão nominal de operação, standard: 10 à 30VCC e corrente de saída 200mA (máx.). Outras tensões sob consulta.



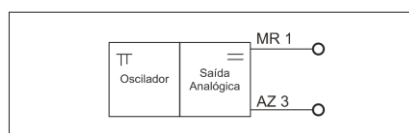
### Sensores D

Com amplificador de ação rápida incorporado e proteção contra inversão de polaridade e pico inverso. Esta configuração possui saída NPN (carga comum ao positivo), com duas saídas, uma NA (normal aberto) e outra NF (normal fechado) compatível com circuitos integrados, transistorizados e relés. Tensão nominal de operação, standard: 10 à 30VCC e corrente de saída 200mA (máx.). Outras tensões sob consulta.



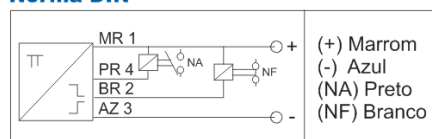
### Configurações Elétricas Sensores Namur

Sensores Namur ou tipo N são sensores que possuem saída analógica, isto é, quando alimentados com uma fonte de alimentação de 8VCC +ou- 5% variam a sua corrente de consumo em uma faixa aproximadamente entre 1mA quando está atuado e 3mA quando está desatuado. Este tipo de sensor foi especialmente projetado para trabalhar em sistemas intrinsecamente seguros, ou seja, para operarem em ambientes onde são exigidos equipamentos a prova de explosão. Seu sinal de saída deve ser interpretado por um amplificador adequado.

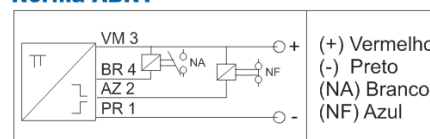


Os modelos de sensores Norma DIN também podem ser fabricados na Norma ABNT sob encomenda.

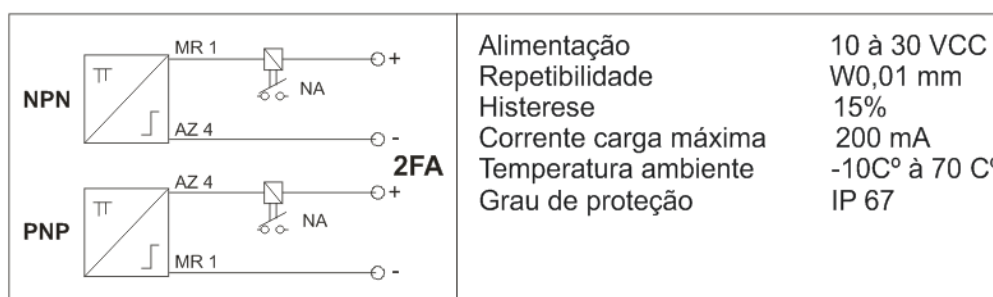
#### Norma DIN



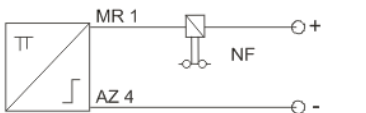
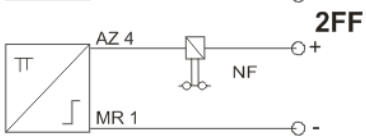
#### Norma ABNT



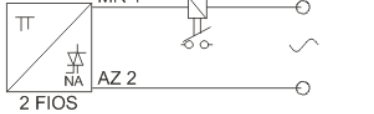
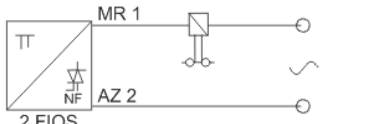
### Sensores de Corrente Contínua Sistema Dois Fios



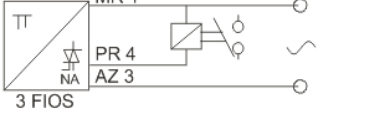
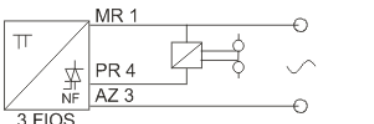
## Sensores de Proximidade – Informações Gerais

|                                                                                   |                                                                                   |                       |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
|  |  | Alimentação           | 10 à 30 VCC   |
|                                                                                   |  | Repetibilidade        | W0,01 mm      |
|                                                                                   |                                                                                   | Histerese             | 15%           |
|                                                                                   |                                                                                   | Corrente carga máxima | 200 mA        |
|                                                                                   |                                                                                   | Temperatura ambiente  | -10C° a 70 C° |
|                                                                                   |                                                                                   | Grau de proteção      | IP 67         |

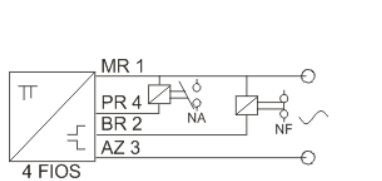
### Configuração Elétrica para Sensores Corrente Alternada (2 Fios)

|                                                                                   |                                                                                   |                            |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
|  |  | Alimentação                | 90 à 250 VAC  |
|                                                                                   |  | Repetibilidade             | W0,01 mm      |
|                                                                                   |                                                                                   | Histerese                  | 15%           |
|                                                                                   |                                                                                   | Corrente carga máxima      | 200 e 500 mA  |
|                                                                                   |                                                                                   | Corrente residual na carga | W5mA          |
|                                                                                   |                                                                                   | Temperatura ambiente       | -10C° à 70 C° |
|                                                                                   |                                                                                   | Grau de proteção           | IP 67         |

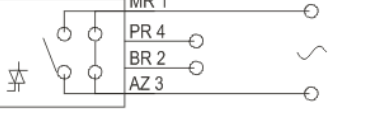
### Configuração Elétrica para Sensores Corrente Alternada (3 fios)

|                                                                                     |                                                                                     |                            |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
|  |  | Alimentação                | 90 à 250 VAC  |
|                                                                                     |  | Repetibilidade             | W0,01 mm      |
|                                                                                     |                                                                                     | Histerese                  | 15%           |
|                                                                                     |                                                                                     | Corrente carga máxima      | 200 e 500 mA  |
|                                                                                     |                                                                                     | Corrente residual na carga | W5mA          |
|                                                                                     |                                                                                     | Temperatura ambiente       | -10C° à 70 C° |
|                                                                                     |                                                                                     | Grau de proteção           | IP 67         |

### Configuração Elétrica para Sensores Corrente Alternada (4 fios)

|                                                                                     |                                                                                     |                            |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
|  |  | Alimentação                | 90 à 250 VAC  |
|                                                                                     |                                                                                     | Repetibilidade             | W0,01 mm      |
|                                                                                     |                                                                                     | Histerese                  | 15%           |
|                                                                                     |                                                                                     | Corrente carga máxima      | 200 e 500 mA  |
|                                                                                     |                                                                                     | Corrente residual na carga | W5mA          |
|                                                                                     |                                                                                     | Temperatura ambiente       | -10C° à 70 C° |
|                                                                                     |                                                                                     | Grau de proteção           | IP 67         |

### Sensor Corrente Alternada Programável WA ou WF

|                                                                                     |                                                                                     |                            |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
|  |  | Alimentação                | 90 à 250 VAC  |
|                                                                                     |                                                                                     | Repetibilidade             | W0,01 mm      |
|                                                                                     |                                                                                     | Histerese                  | 15%           |
|                                                                                     |                                                                                     | Corrente carga máxima      | 200 e 500 mA  |
|                                                                                     |                                                                                     | Corrente residual na carga | W5mA          |
|                                                                                     |                                                                                     | Temperatura ambiente       | -10C° à 70 C° |
|                                                                                     |                                                                                     | Grau de proteção           | IP 67         |

WA = BR e PR Aberto - WF BR e PR Unidos



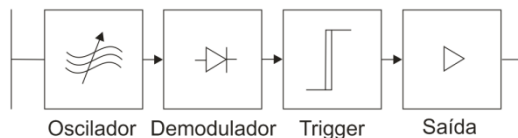
## Chave de Códigos

|                                                                                                                 | E | C | L | O | 5 | 18 | D | C4 | T |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|----|---|----|---|
| <b>D</b> - Sensores capacitivos                                                                                 |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>E</b> - Sensores indutivos                                                                                   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| Sensores Fotoelétricos:                                                                                         |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>ID</b> - Difuso                                                                                              |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>IR</b> - Reflectivo                                                                                          |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>IB</b> - Barreira                                                                                            |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>Formatos:</b>                                                                                                |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>C</b> - Cilíndrico                                                                                           |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>R</b> - Retangular                                                                                           |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>F</b> - Forquilha                                                                                            |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>Tipos de invólucro:</b>                                                                                      |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>AL</b> - Alumínio                                                                                            |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>AR</b> - Aço inox com rosca                                                                                  |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>L</b> - Latão niquelado com rosca                                                                            |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>LL</b> - Latão niquelado liso                                                                                |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>PL</b> - Plástico ABS ou Nylon Liso                                                                          |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>PR</b> - Plástico ABS ou Nylon com rosca                                                                     |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>T</b> - Teflon                                                                                               |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>O</b> - Linha curta                                                                                          |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>Distância Sensora</b> - 1,5-2-4-5-8-10-15-25                                                                 |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>Diâmetro do tubo</b> - 8-12-16-18-30-32-51<br>(Para formatos não tubulares consultar dimensões nos desenhos) |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>Configuração Elétrica:</b>                                                                                   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>A</b> - Distância aumentada                                                                                  |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>AN-0</b> - Analógico: 0 à 10V                                                                                |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>AN-10</b> - Analógico: 10 à 0V                                                                               |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>D</b> - NPN - duas saídas: NA+NF                                                                             |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>DA</b> - NPN - uma saída: NA                                                                                 |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>DF</b> - NPN - uma saída: NF                                                                                 |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>DP</b> - PNP - duas saídas: NA+NF                                                                            |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>DAP</b> - PNP - uma saída: NA                                                                                |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>DFP</b> - PNP - uma saída: NF                                                                                |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>N</b> - Namur                                                                                                |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>2FAC</b> - Sensor AC/DC - 2 fios - uma saída NA                                                              |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>2FFC</b> - Sensor AC/DC - 2 fios - uma saída NF                                                              |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>2FA</b> - Sensor DC - 2 fios - NA (PNP-NPN)                                                                  |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>2FF</b> - Sensor DC - 2 fios - NF (PNP-NPN)                                                                  |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>WA</b> - Sensor AC - 2 fios - uma saída: NA                                                                  |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>WF</b> - Sensor AC - 2 fios - uma saída: NF                                                                  |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>W3A</b> - Sensor AC - 3 fios - uma saída: NA                                                                 |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>W3F</b> - Sensor AC - 3 fios - uma saída: NF                                                                 |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>W4</b> - Sensor AC - 4 fios - duas saídas: NA+NF                                                             |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>WP</b> - Sensor AC programável: NA+NF                                                                        |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>Tipo de conexão:</b>                                                                                         |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>Em Branco:</b> Cabo 2mts                                                                                     |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>C3</b> - Conector 3 pinos - 90° ou 180°                                                                      |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>C4</b> - Conector 4 pinos - 90° ou 180°                                                                      |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>C5</b> - Conector 5 pinos                                                                                    |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>EM</b> - Engate de mangueira                                                                                 |   |   |   |   |   |    |   |    |   |
| <b>T</b> - Ajuste de Sensibilidade                                                                              |   |   |   |   |   |    |   |    |   |

## Sensores de Proximidade Indutivos

### Construção Básica

A linha de sensores indutivos constitui-se de modo geral nos seguintes blocos:



### Princípio de Funcionamento

Sensores de proximidade indutivos são elementos ativos capazes de efetuar um chaveamento elétrico sem que seja preciso algum corpo metálico tocá-lo fisicamente. Conforme mostra o diagrama de blocos acima, um sensor tem como coração um oscilador de rádio frequência. Esta oscilação é modificada quando se introduz um objeto metálico no campo magnético da bobina, retornando ao normal quando se retira o objeto. As modificações do comportamento do oscilador são demoduladas e interpretadas pelo *trigger* de modo a obter-se uma saída de sinal *HIGH-LOW*, ou seja, uma onda quadrada bem definida, capaz de excitar um circuito de potência, tal como um transistor ou um tiristor, obtendo assim uma chave liga-desliga em estado sólido, com condições de efetuar um chaveamento sobre bobinas de relê, pequenos contadores, ou mesmo circuitos lógicos. Todo esse conjunto eletrônico é montado em forma bastante moderna utilizando técnicas avançadas, o qual é alojado em invólucros plásticos ou metálicos e encapsulado com resina epóxi de alta densidade, formando um bloco sólido à prova d'água, vibrações e intempéries.

### Utilização

Os sensores de proximidade indutivos são utilizados largamente em todos os lugares onde as condições de trabalho são extremas, tais como: óleo lubrificante, óleo solúvel, óleo de corte, vibrações, onde são exigidos altos níveis de vedação e robustez. Estes sensores têm como alvo padrão, apenas a presença de material metálico.

### Vantagem

Existem muitas vantagens na sua utilização, porém as principais são:

- Acionamento sem contato físico;
- Chaveamento eletrônico totalmente em estado sólido;
- Alta durabilidade;
- Manutenção praticamente inexistente;
- Alta velocidade de comutação.

### Aplicação

É largamente empregado em:

- Máquinas: operatrizes, têxteis, de embalagens, para madeira;
- Injetoras de plásticos;
- Indústrias: automobilística, de vidros, de medicamentos, gráficas, etc.

Além de solucionar problemas em automação em geral.

### Face Sensora ou Superfície Ativa

É aquela por onde sai o campo eletromagnético de alta frequência nos sensores.



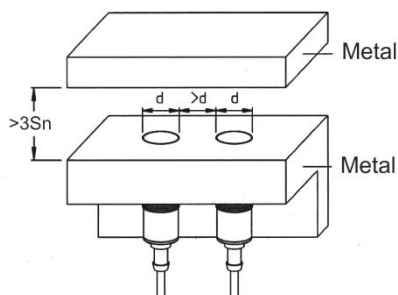
### Metal Ativador

É constituído de uma plaqueta de aço SAE 1020 de forma quadrada, com 1mm de espessura, cujo lado deve ser igual ao diâmetro "d" que representa a superfície ativa do sensor.

## Sensores de Proximidade Indutivos

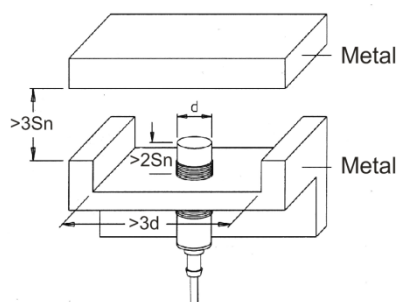
### Montagem Embutida

A montagem embutida de sensores com a superfície ativa faceada não oferece maiores problemas, devendo-se somente respeitar o espaçamento entre sensores para um perfeito funcionamento do sistema.



### Montagem Não Embutida

Nesse caso deve-se ter mais atenção para a montagem, devendo o sensor ficar livre de todos os lados da face ativa, pelo menos três vezes o diâmetro "d" que representa a superfície ativa do sensor.



### Face Sensível Faceada

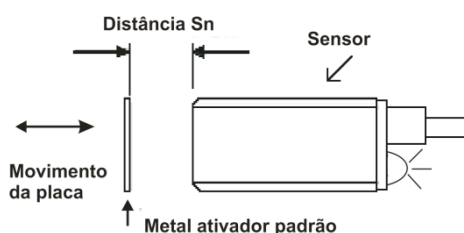
São os sensores que possuem a bobina praticamente blindada lateralmente pelo corpo do sensor e assim sendo não produzem campo magnético lateral, podendo o mesmo ser embutido em blocos metálicos sem quaisquer problemas.

### Face Sensível Não Faceada

É um artifício usado para que um sensor tenha sua distância de comutação ( $S_n$ ) ampliada, ou seja, acima dos padrões adotados para aquele tamanho de sensor que não está blindada e o campo magnético por ela produzido em blocos metálicos, sem que se observe a zona livre de 3x o diâmetro do sensor na região da face sensível.

### Distância Nominal de Comutação ( $S_n$ )

De acordo com a norma DIN EN 50.010 é a distância entre a face do sensor e o metal ativador no momento em que ocorre o chaveamento elétrico.



## Sensores de Proximidade Indutivos

### Distância Real de Comutação (Sr)

É a distância medida com tensão de alimentação e temperatura nominal.

A distância real inclui as tolerâncias de fabricação final  $\pm 10\%$  da distância  $^2S_n^2.0,9S_n < S < 1,1S_r$ .

### Distância Útil de Comutação

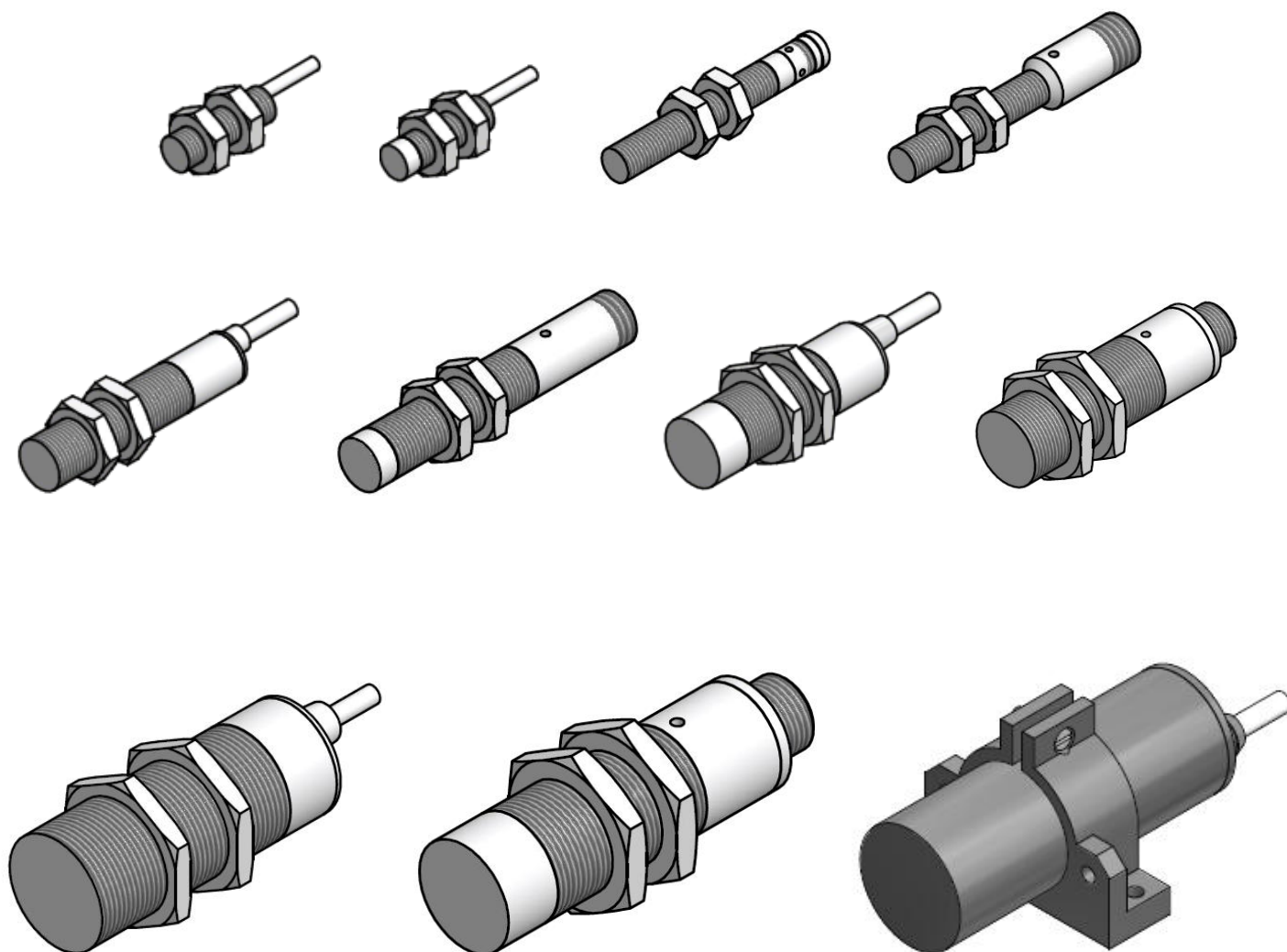
É aquela onde a comutação de sensor se efetua, onde se determina as condições de trabalho.  $0,9S_n < S < 1,1S_r$ .

### Distância de Comutação de Serviço (Sa)

Esta distância é a que garante um funcionamento seguro do sensor, sob as condições estabelecidas de temperatura e tensão. Ela pode ser escolhida entre 0 e 81% de  $S_n$ .



### Formato Tubular

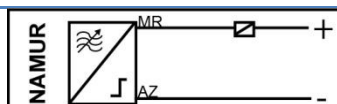


## Sensores de Proximidade Indutivos

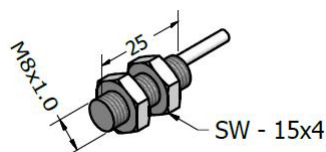
### Namur – 2 fios M8x1 – M12x1

| NAMUR                      | ECL 1,5-8 N     | ECL 2-8 N       | ECL 2-12 N      | ECL 4-12 N      |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Formato                    | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                   | 8mm             | 8mm             | 12mm            | 12mm            |
| Distância Sensora          | 1,5mm           | 2mm             | 2mm             | 4mm             |
| Montagem                   | Faceado         | Saliente        | Faceado         | Saliente        |
| Invólucro                  | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Número de fios             | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão            | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Temperatura ambiente       | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção           | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Histerese                  | 1%≤SN≤15%       | 1%≤SN≤15%       | 1%≤SN≤15%       | 1%≤SN≤15%       |
| Sensor acionado            | ≤1,0mA          | ≤1,0mA          | ≤1,0mA          | ≤1,0mA          |
| Sensor desacionado         | ≥3mA            | ≥3mA            | ≥3mA            | ≥3mA            |
| Tensão nominal de operação | 8VCC(RIn1KΩ)    | 8VCC(RIn1KΩ)    | 8VCC(RIn1KΩ)    | 8VCC(RIn1KΩ)    |
| Tensão de operação         | 7 à 9VCC        | 7 à 9VCC        | 7 à 9VCC        | 7 à 9VCC        |
| Resistência de cabeaço     | 100Ω            | 100Ω            | 100Ω            | 100Ω            |
| Alvo padrão (aço ou ferro) | 8x8             | 8x8             | 12x12           | 12x12           |
| Desenho                    | 1               | 2               | 3               | 4               |

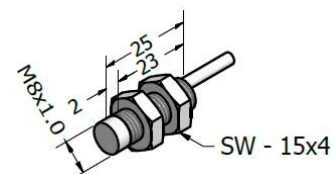
#### Configuração elétrica



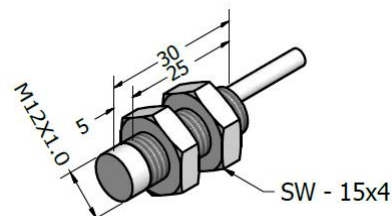
Des. 1



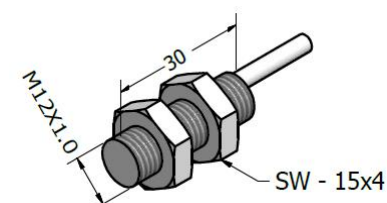
Des. 2



Des. 3



Des. 4

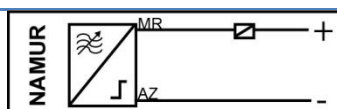


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Namur – 2 fios M18x1 – M30x1,5

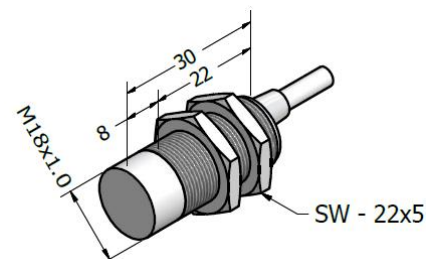
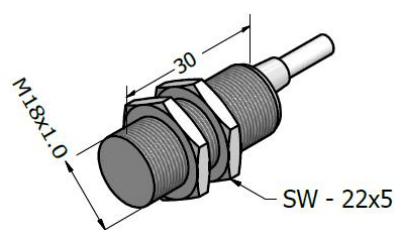
| NAMUR                      | ECL 5-18 N      | ECL 8-18 N      | ECL 10-30 N     | ECL 15-30 N     |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Formato                    | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                   | 18mm            | 18mm            | 30mm            | 30mm            |
| Distância Sensora          | 5mm             | 8mm             | 10mm            | 15mm            |
| Montagem                   | Faceado         | Saliente        | Faceado         | Saliente        |
| Invólucro                  | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Número de fios             | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão            | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Temperatura ambiente       | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção           | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Histerese                  | 1%≤SN≤15%       | 1%≤SN≤15%       | 1%≤SN≤15%       | 1%≤SN≤15%       |
| Sensor acionado            | ≤1,0mA          | ≤1,0mA          | ≤1,0mA          | ≤1,0mA          |
| Sensor desacionado         | ≥3mA            | ≥3mA            | ≥3mA            | ≥3mA            |
| Tensão nominal de operação | 8VCC(RIn1KΩ)    | 8VCC(RIn1KΩ)    | 8VCC(RIn1KΩ)    | 8VCC(RIn1KΩ)    |
| Tensão de operação         | 7 à 9VCC        | 7 à 9VCC        | 7 à 9VCC        | 7 à 9VCC        |
| Resistência de cabeaço     | 100Ω            | 100Ω            | 100Ω            | 100Ω            |
| Alvo padrão (aço ou ferro) | 8x8             | 8x8             | 12x12           | 12x12           |
| Desenho                    | 1               | 2               | 3               | 4               |

#### Configuração elétrica



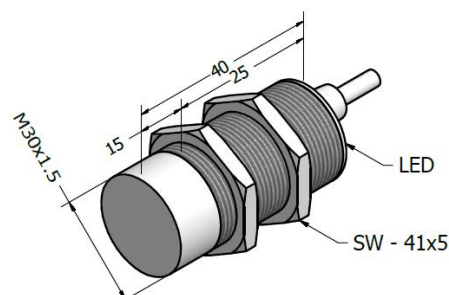
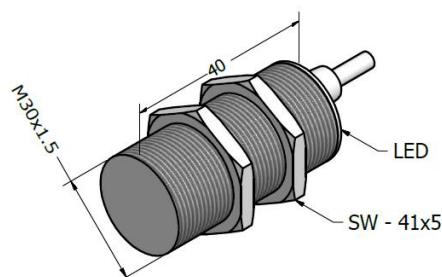
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4

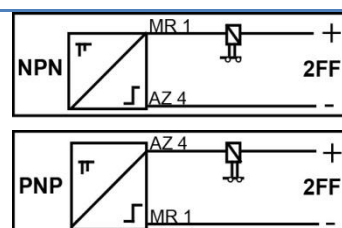
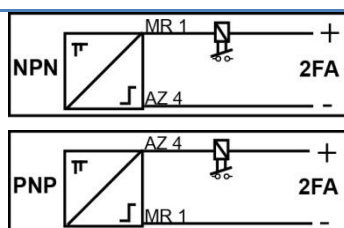


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Contínua – 2 Fios M12x1

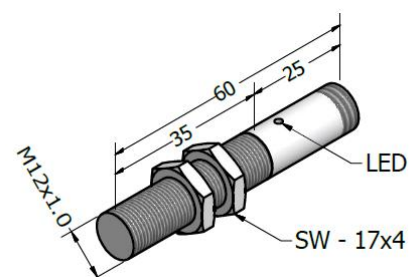
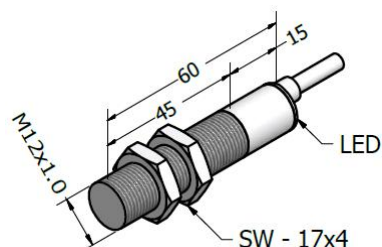
|                               |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CC – NA                       | ECL 2-12 2FA    | ECL 2-12 2FA C4 | ECL 4-12 2FA    | ECL 4-12 2FA C4 |
| CC – NF                       | ECL 2-12 2FF    | ECL 2-12 2FF C4 | ECL 4-12 2FF    | ECL 4-12 2FF C4 |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 12mm            | 12mm            | 12mm            | 12mm            |
| Distância Sensora             | 2mm             | 2mm             | 4mm             | 4mm             |
| Montagem                      | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 800Hz           | 800Hz           | 400Hz           | 400Hz           |
| Histerese                     | 5%              | 5%              | 5%              | 5%              |
| Repetibilidade                | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 12x12           | 12x12           | 12x12           | 12x12           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

#### Configuração elétrica



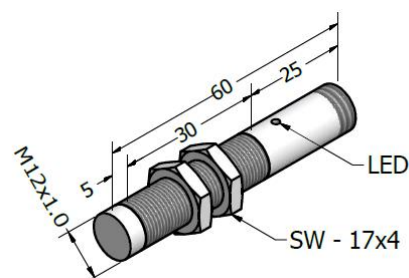
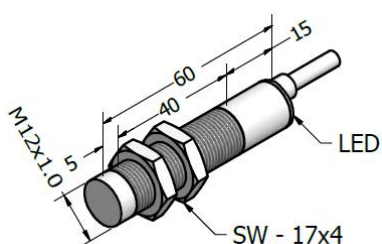
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4



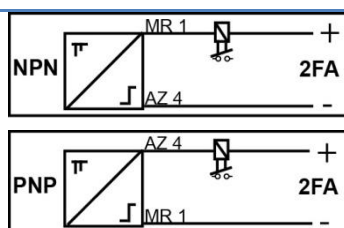


## Sensores de Proximidade Indutivos

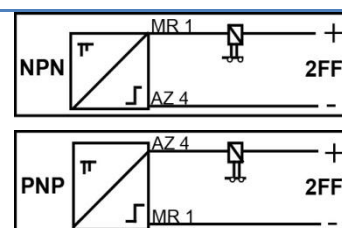
### Corrente Contínua – 2 Fios M18x1

|                               |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CC – NA                       | ECL 5-18 2FA    | ECL 5-18 2FA C4 | ECL 8-18 2FA    | ECL 8-18 2FA C4 |
| CC – NF                       | ECL 5-18 2FF    | ECL 5-18 2FF C4 | ECL 8-18 2FF    | ECL 8-18 2FF C4 |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 18mm            | 18mm            | 18mm            | 18mm            |
| Distância Sensora             | 5mm             | 5mm             | 8mm             | 8mm             |
| Montagem                      | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 500Hz           | 500Hz           | 200Hz           | 200Hz           |
| Histerese                     | 5%              | 5%              | 5%              | 5%              |
| Repetibilidade                | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 18x18           | 18x18           | 18x18           | 18x18           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

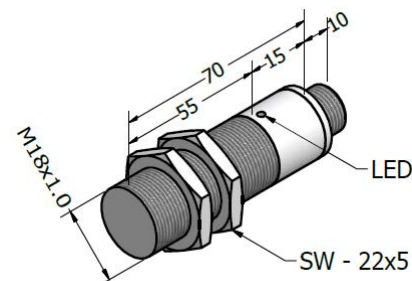
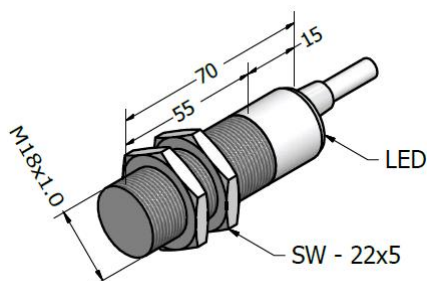
#### Configuração elétrica



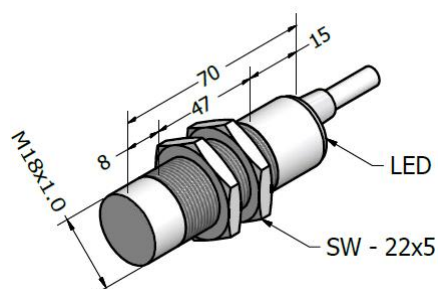
Des. 1



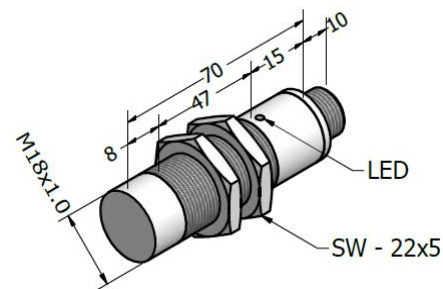
Des. 2



Des. 3



Des. 4



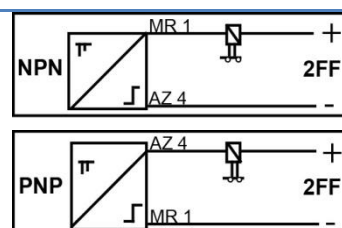
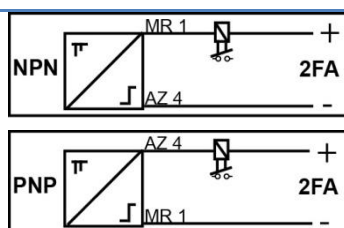


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Contínua – 2 Fios M30x1,5

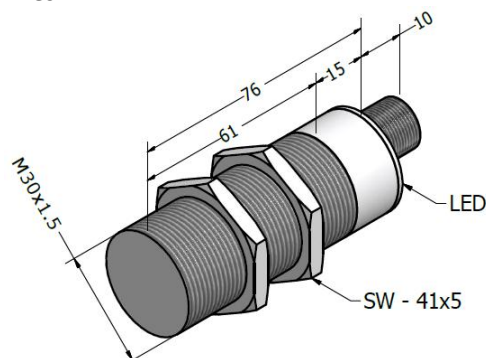
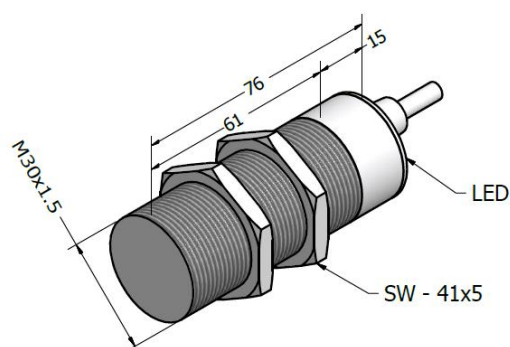
|                               |                 |                  |                 |                  |
|-------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| CC – NA                       | ECL 10-30 2FA   | ECL 10-30 2FA C4 | ECL 15-30 2FA   | ECL 15-30 2FA C4 |
| CC – NF                       | ECL 10-30 2FF   | ECL 10-30 2FF C4 | ECL 15-30 2FF   | ECL 15-30 2FF C4 |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico       | Cilíndrico      | Cilíndrico       |
| Diâmetro                      | 30mm            | 30mm             | 30mm            | 30mm             |
| Distância Sensora             | 10mm            | 10mm             | 15mm            | 15mm             |
| Montagem                      | Faceada         | Faceada          | Saliente        | Saliente         |
| Tensão de alimentação         | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC       | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC       |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca  | Latão com rosca | Latão com rosca  |
| Sinalização                   | Led             | Led              | Led             | Led              |
| Número de fios                | 2 fios          | 2 fios           | 2 fios          | 2 fios           |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Conector M12     | Cabo 2 metros   | Conector M12     |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA            | 200mA           | 200mA            |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C    | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C    |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67             | IP67            | IP67             |
| Frequência máxima de operação | 300Hz           | 300Hz            | 100Hz           | 100Hz            |
| Histerese                     | 5%              | 5%               | 5%              | 5%               |
| Repetibilidade                | ≤10%Sn          | ≤10%Sn           | ≤10%Sn          | ≤10%Sn           |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 30x30           | 30x30            | 30x30           | 30x30            |
| Desenho                       | 1               | 2                | 3               | 4                |

#### Configuração elétrica



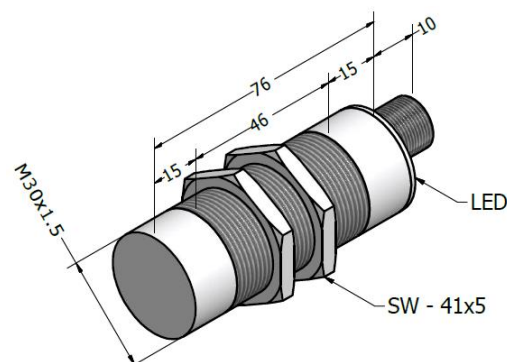
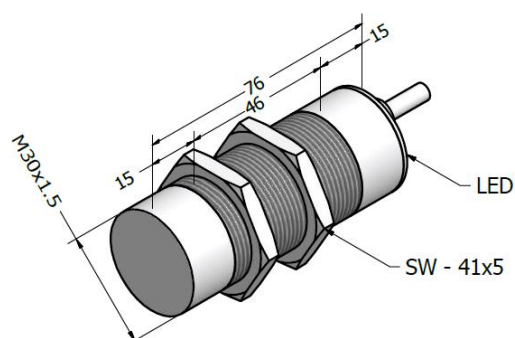
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4

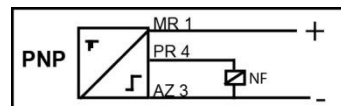
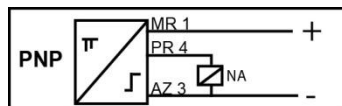
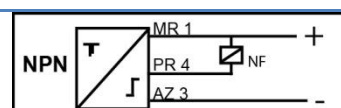
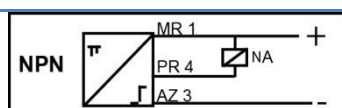


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Contínua: NPN – PNP – 3 fios M8x1

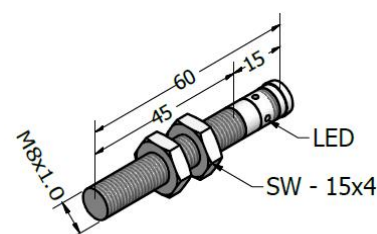
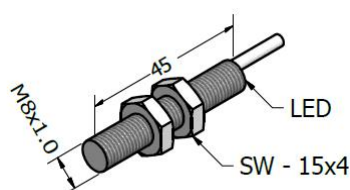
|                                |                 |                  |                  |
|--------------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| NPN – NA                       | ECL 1,5-8 DA    | ECL 1,5-8 DA C3  | ECL 1,5-8 DA C4  |
| NPN – NF                       | ECL 1,5-8 DF    | ECL 1,5-8 DF C3  | ECL 1,5-8 DF C4  |
| PNP – NA                       | ECL 1,5-8 DAP   | ECL 1,5-8 DAP C3 | ECL 1,5-8 DAP C4 |
| PNP – NF                       | ECL 1,5-8 DFP   | ECL 1,5-8 DFP C3 | ECL 1,5-8 DFP C4 |
| Formato                        | Cilíndrico      | Cilíndrico       | Cilíndrico       |
| Diâmetro                       | 8mm             | 8mm              | 8mm              |
| Distância Sensora              | 1,5mm           | 1,5mm            | 1,5mm            |
| Montagem                       | Faceada         | Faceada          | Faceada          |
| Tensão de alimentação          | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC       | 10 à 30VCC       |
| Invólucro                      | Latão com rosca | Latão com rosca  | Latão com rosca  |
| Sinalização                    | Led             | Led              | Led              |
| Número de fios                 | 3 fios          | 3 fios           | 3 fios           |
| Tipo de conexão                | Cabo 2 metros   | Conector M8      | Conector M12     |
| Corrente máxima de carga       | 200mA           | 200mA            | 200mA            |
| Proteção contra curto circuito | Sim             | Sim              | Sim              |
| Temperatura ambiente           | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C    | -10°C à +70°C    |
| Grau de proteção               | IP67            | IP67             | IP67             |
| Frequência máxima de operação  | 1000Hz          | 1000Hz           | 1000Hz           |
| Histerese                      | 5%              | 5%               | 5%               |
| Repetibilidade                 | ≤10%Sn          | ≤10%Sn           | ≤10%Sn           |
| Alvo padrão (aço ou ferro)     | 8x8             | 8x8              | 8x8              |
| Desenho                        | 1               | 2                | 3                |

#### Configuração elétrica

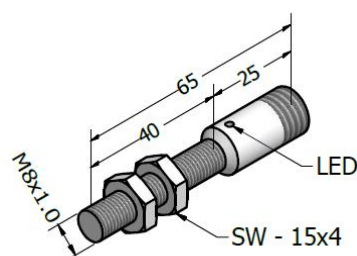


Des. 1

Des. 2



Des. 3

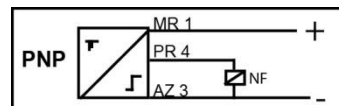
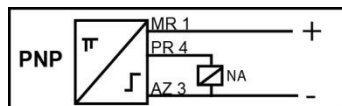
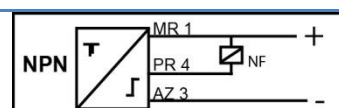
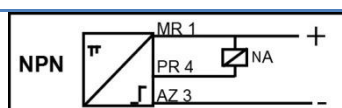


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Contínua: NPN – PNP – 3 fios M8x1

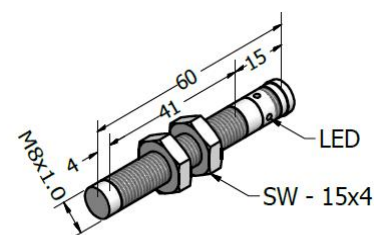
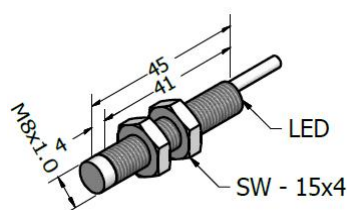
|                                |                 |                 |                 |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA                       | ECL 2-8 DA      | ECL 2-8 DA C3   | ECL 2-8 DA C4   |
| NPN – NF                       | ECL 2-8 DF      | ECL 2-8 DF C3   | ECL 2-8 DF C4   |
| PNP – NA                       | ECL 2-8 DAP     | ECL 2-8 DAP C3  | ECL 2-8 DAP C4  |
| PNP – NF                       | ECL 2-8 DFP     | ECL 2-8 DFP C3  | ECL 2-8 DFP C4  |
| Formato                        | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                       | 8mm             | 8mm             | 8mm             |
| Distância Sensora              | 2mm             | 2mm             | 2mm             |
| Montagem                       | Saliente        | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação          | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                      | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                    | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                 | 3 fios          | 3 fios          | 3 fios          |
| Tipo de conexão                | Cabo 2 metros   | Conector M8     | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga       | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Proteção contra curto circuito | Sim             | Sim             | Sim             |
| Temperatura ambiente           | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção               | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação  | 500Hz           | 500Hz           | 500Hz           |
| Histerese                      | 5%              | 5%              | 5%              |
| Repetibilidade                 | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          |
| Alvo padrão (aço ou ferro)     | 8x8             | 8x8             | 8x8             |
| Desenho                        | 1               | 2               | 3               |

#### Configuração elétrica

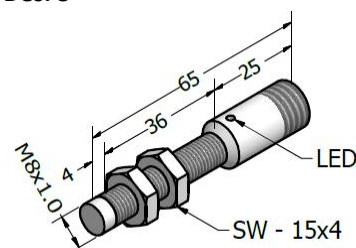


Des. 1

Des. 2



Des. 3

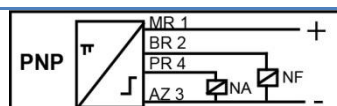
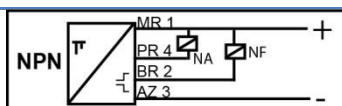


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios M12x1

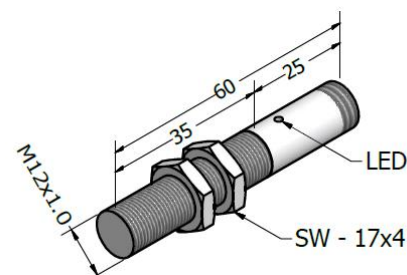
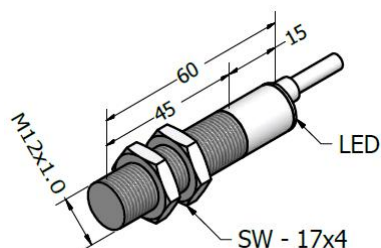
|                                     |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA+NF                         | ECL 2-12 D      | ECL 2-12 D C4   | ECL 4-12 D      | ECL 4-12 D C4   |
| PNP – NA+ NF                        | ECL 2-12 DP     | ECL 2-12 DP C4  | ECL 4-12 DP     | ECL 4-12 DP C4  |
| Formato                             | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                            | 12mm            | 12mm            | 12mm            | 12mm            |
| Distância Sensora                   | 2mm             | 2mm             | 4mm             | 4mm             |
| Montagem                            | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                           | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                         | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                      | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga            | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim             | Sim             | Sim             | Sim             |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção                    | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação       | 800Hz           | 800Hz           | 800Hz           | 800Hz           |
| Histerese                           | 5%              | 5%              | 5%              | 5%              |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 12x12           | 12x12           | 12x12           | 12x12           |
| Desenho                             | 1               | 2               | 3               | 4               |

#### Configuração elétrica



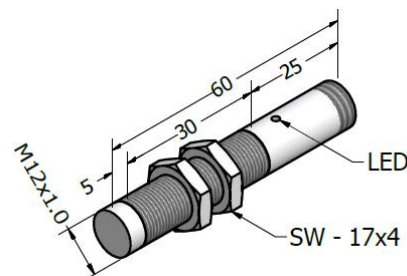
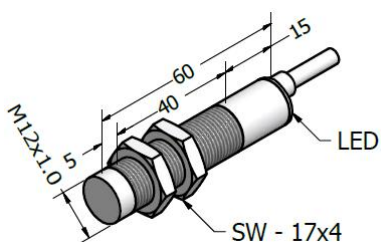
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4

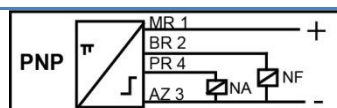
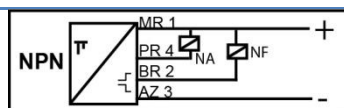


## Sensores de Proximidade Indutivos

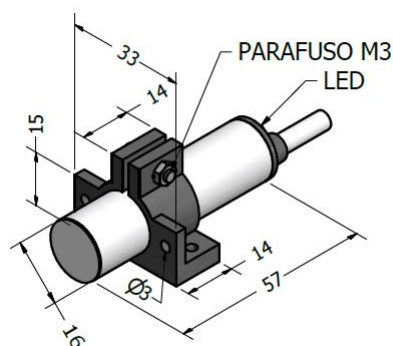
**Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios**  
**Ø16 liso**

|                                     |               |               |
|-------------------------------------|---------------|---------------|
| NPN – NA+NF                         | ECPL 4-16 D   | ECPL 6-16 D   |
| PNP – NA+ NF                        | ECPL 4-16 DP  | ECPL 6-16 DP  |
| Formato                             | Cilíndrico    | Cilíndrico    |
| Diâmetro                            | 16mm          | 16mm          |
| Distância Sensora                   | 4mm           | 6mm           |
| Montagem                            | Faceado       | Saliente      |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    |
| Invólucro                           | ABS           | ABS           |
| Sinalização                         | Led           | Led           |
| Número de fios                      | 4 fios        | 4 fios        |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros |
| Corrente máxima de carga            | 200mA         | 200mA         |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim           | Sim           |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                    | IP67          | IP67          |
| Frequência máxima de operação       | 500Hz         | 200Hz         |
| Histerese                           | 5%            | 5%            |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 16x16         | 16x16         |
| Desenho                             | 1             | 1             |

Configuração elétrica



Des. 1

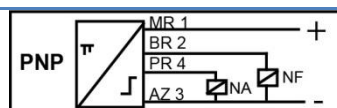
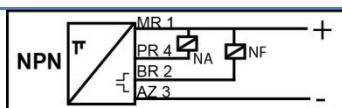


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios M18x1

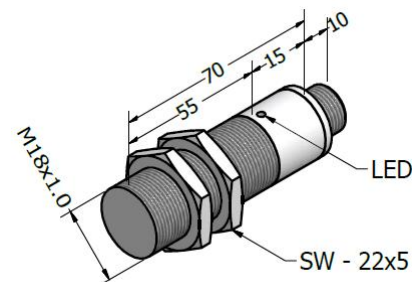
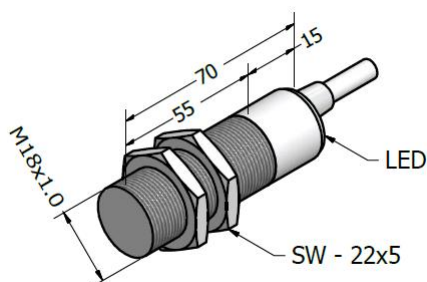
|                                     |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA+NF                         | ECL 5-18 D      | ECL 5-18 D C4   | ECL 8-18 D      | ECL 8-18 D C4   |
| PNP – NA+ NF                        | ECL 5-18 DP     | ECL 5-18 DP C4  | ECL 8-18 DP     | ECL 8-18 DP C4  |
| Formato                             | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                            | 18mm            | 18mm            | 18mm            | 18mm            |
| Distância Sensora                   | 5mm             | 5mm             | 8mm             | 8mm             |
| Montagem                            | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                           | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                         | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                      | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga            | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim             | Sim             | Sim             | Sim             |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção                    | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação       | 500Hz           | 500Hz           | 200Hz           | 200Hz           |
| Histerese                           | 5%              | 5%              | 5%              | 5%              |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 18x18           | 18x18           | 18x18           | 18x18           |
| Desenho                             | 1               | 2               | 3               | 4               |

#### Configuração elétrica



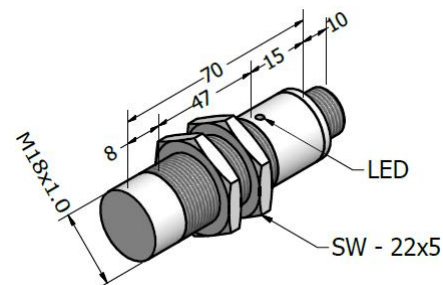
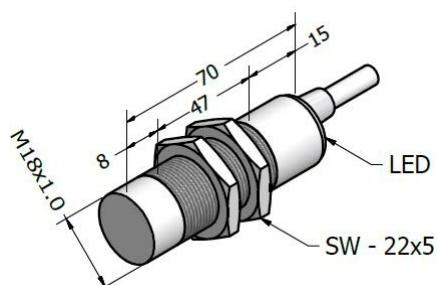
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4



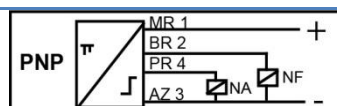
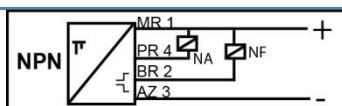


## Sensores de Proximidade Indutivos

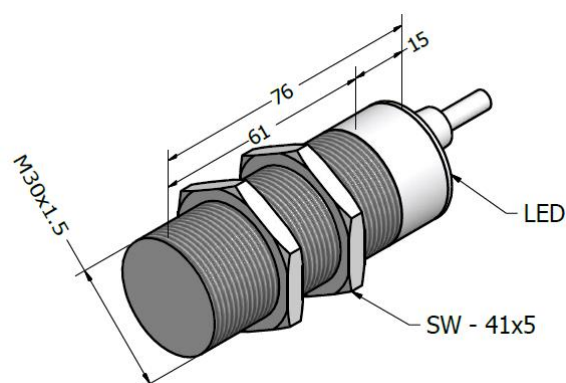
### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios M30x1,5

|                                     |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA+NF                         | ECL 10-30 D     | ECL 10-30 D C4  | ECL 15-30 D     | ECL 15-30 D C4  |
| PNP – NA+ NF                        | ECL 10-30 DP    | ECL 10-30 DP C4 | ECL 15-30 DP    | ECL 15-30 DP C4 |
| Formato                             | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                            | 10mm            | 10mm            | 15mm            | 15mm            |
| Distância Sensora                   | 30mm            | 30mm            | 30mm            | 30mm            |
| Montagem                            | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                           | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                         | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                      | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga            | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim             | Sim             | Sim             | Sim             |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção                    | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação       | 300Hz           | 300Hz           | 100Hz           | 100Hz           |
| Histerese                           | 10%             | 10%             | 10%             | 10%             |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 30x30           | 30x30           | 30x30           | 30x30           |
| Desenho                             | 1               | 2               | 3               | 4               |

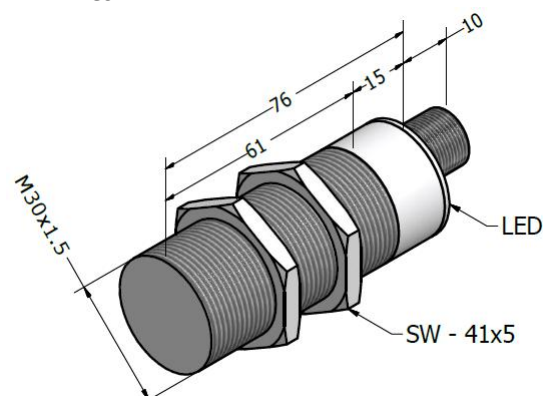
#### Configuração elétrica



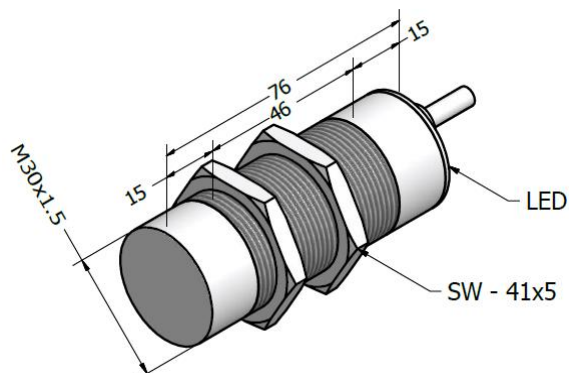
Des. 1



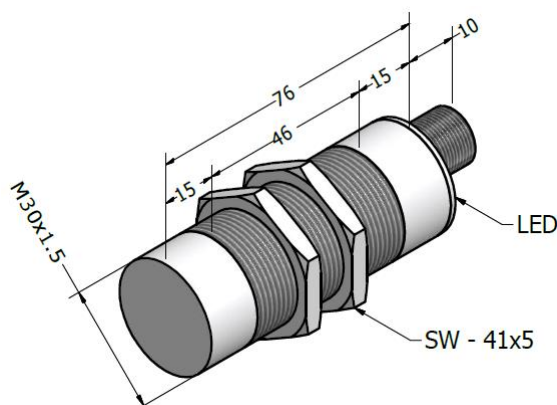
Des. 2



Des. 3



Des. 4



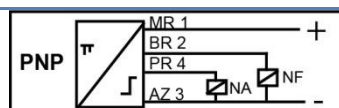
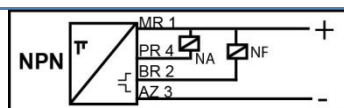
## Sensores de Proximidade Indutivos

Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

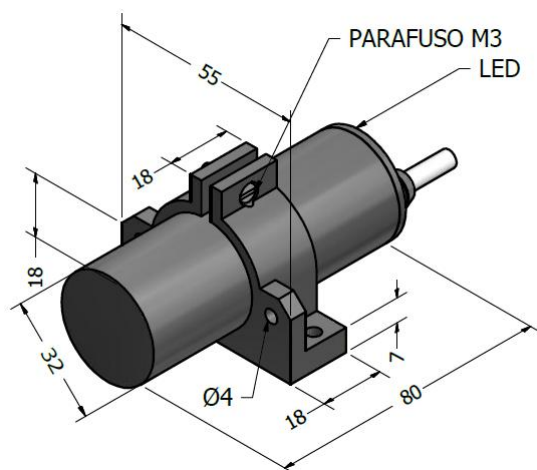
Ø32 Liso

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| NPN – NA+NF                         | ECPL 15-32 D  |
| PNP – NA+ NF                        | ECPL 15-32 DP |
| Formato                             | Cilíndrico    |
| Diâmetro                            | 32mm          |
| Distância Sensora                   | 15mm          |
| Montagem                            | Saliente      |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC    |
| Invólucro                           | ABS           |
| Sinalização                         | Led           |
| Número de fios                      | 4 fios        |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros |
| Corrente máxima de carga            | 200mA         |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim           |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                    | IP67          |
| Frequência máxima de operação       | 100Hz         |
| Histerese                           | 10%           |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn        |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 32x32         |
| Desenho                             | 1             |

Configuração elétrica



Des. 1



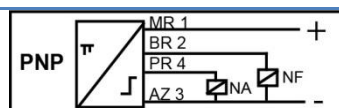
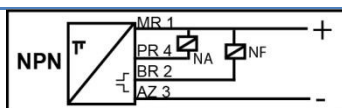


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios M36x1,5

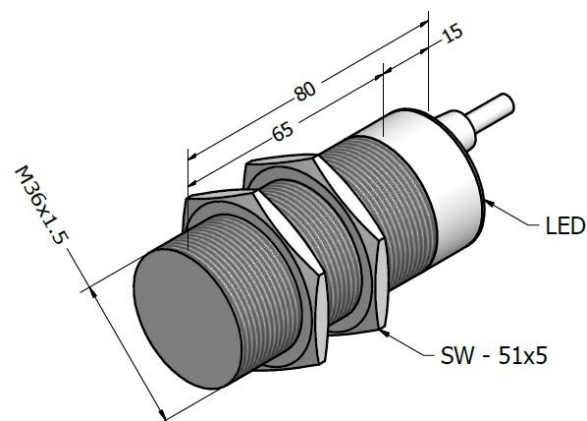
|                                     |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA+NF                         | ECL 12-36 D     | ECL 12-36 D C4  | ECL 18-36 D     | ECL 18-36 D C4  |
| PNP – NA+ NF                        | ECL 12-36 DP    | ECL 12-36 DP C4 | ECL 18-36 DP    | ECL 18-36 DP C4 |
| Formato                             | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                            | 36mm            | 36mm            | 36mm            | 36mm            |
| Distância Sensora                   | 12mm            | 12mm            | 18mm            | 18mm            |
| Montagem                            | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                           | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                         | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                      | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga            | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim             | Sim             | Sim             | Sim             |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção                    | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação       | 200Hz           | 200Hz           | 100Hz           | 100Hz           |
| Histerese                           | 10%             | 10%             | 10%             | 10%             |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 36x36           | 36x36           | 36x36           | 36x36           |
| Desenho                             | 1               | 2               | 3               | 4               |

#### Configuração elétrica

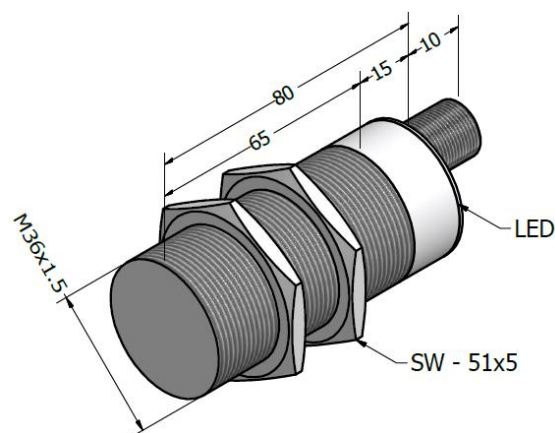


Des.1

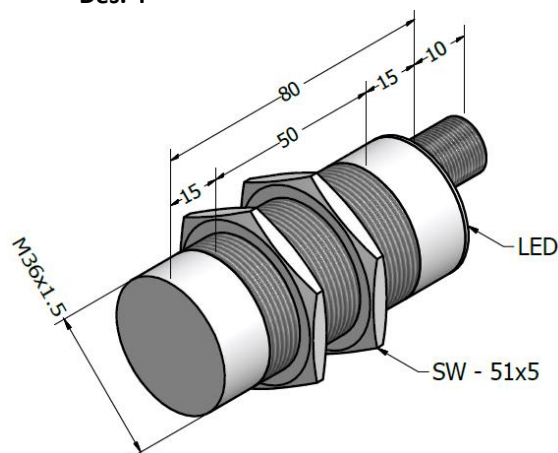
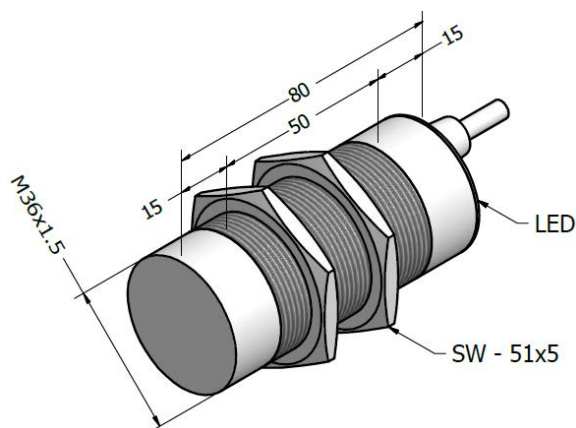
Des. 2



Des. 3



Des. 4

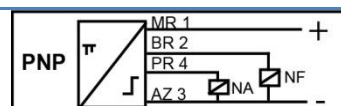
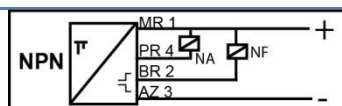


## Sensores de Proximidade Indutivos

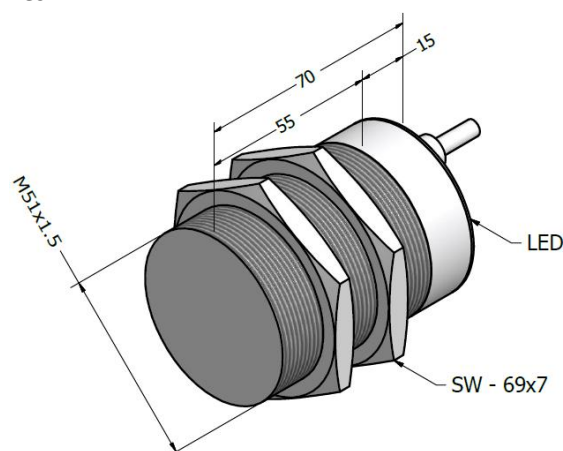
### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios M51x1,5

|                                     |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA+NF                         | ECL 20-51 D     | ECL 20-51 D C4  | ECL 25-51 D     | ECL 25-51 D C4  |
| PNP – NA+NF                         | ECL 20-51 DP    | ECL 20-51 DP C4 | ECL 25-51 DP    | ECL 25-51 DP C4 |
| Formato                             | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                            | 51mm            | 51mm            | 51mm            | 51mm            |
| Distância Sensora                   | 20mm            | 20mm            | 25mm            | 25mm            |
| Montagem                            | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                           | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                         | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                      | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga            | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim             | Sim             | Sim             | Sim             |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção                    | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação       | 100Hz           | 100Hz           | 50Hz            | 50Hz            |
| Histerese                           | 15%             | 15%             | 15%             | 15%             |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 51x51           | 51x51           | 51x51           | 51x51           |
| Desenho                             | 1               | 2               | 3               | 4               |

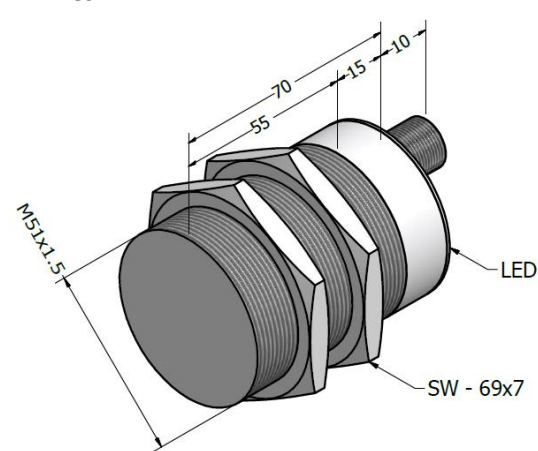
#### Configuração elétrica



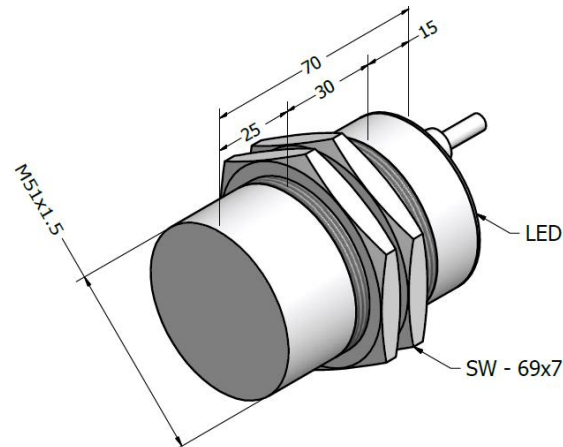
Des.1



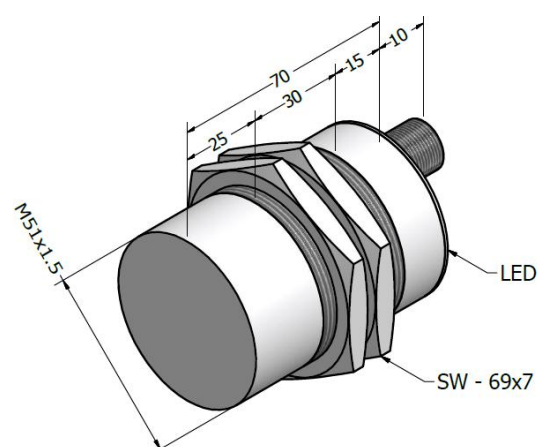
Des. 2



Des. 3



Des. 4

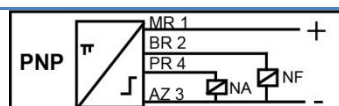
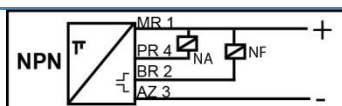


## Sensores de Proximidade Indutivos

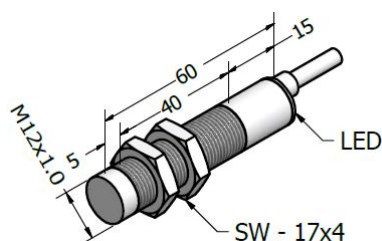
### Corrente Contínua – NPN – PNP – 4 fios – Distância Aumentada M12x1 – M18x1

|                               |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA+NF                   | ECL 4-12 D-A    | ECL 6-12 D-A    | ECL 8-18 D-A    | ECL 10-18 D-A   |
| PNP – NA+NF                   | ECL 4-12 DP-A   | ECL 6-12 DP-A   | ECL 8-18 DP-A   | ECL 10-18 DP-A  |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 12mm            | 12mm            | 18mm            | 18mm            |
| Distância Sensora             | 4mm             | 6mm             | 8mm             | 10mm            |
| Montagem                      | Faceado         | Saliente        | Faceado         | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 500Hz           | 300Hz           | 400Hz           | 200Hz           |
| Histerese                     | 5%              | 5%              | 5%              | 5%              |
| Queda de Tensão               | ≤2V             | ≤2V             | ≤2V             | ≤2V             |
| Repetibilidade                | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 12x12           | 12x12           | 18x18           | 18x18           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

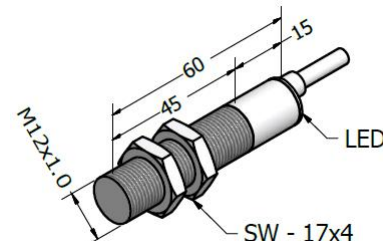
#### Configuração elétrica



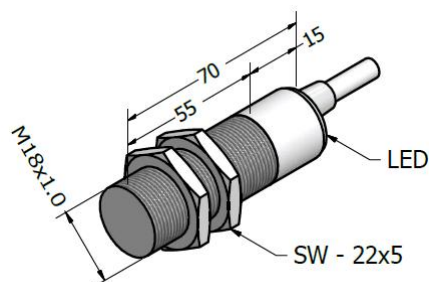
Des. 1



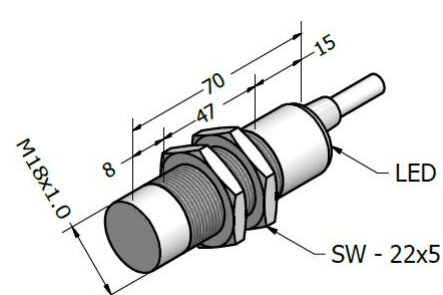
Des. 2



Des. 3



Des. 4

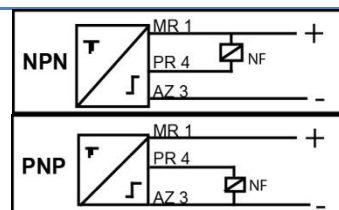
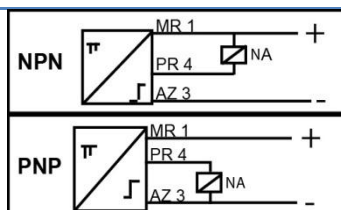


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Contínua: NPN – PNP – 3 fios – Linha Curta M8x1

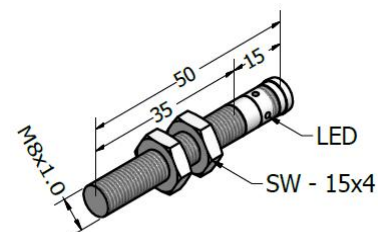
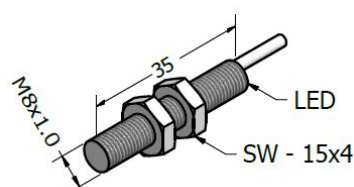
|                                |                 |                   |                 |                 |
|--------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA                       | ECLO 1,5-8 DA   | ECLO 1,5-8 DA C3  | ECLO 2-8 DA     | ECLO 2-8 DA C3  |
| NPN – NF                       | ECLO 1,5-8 DF   | ECLO 1,5-8 DFC3   | ECLO 2-8 DF     | ECLO 2-8 DF C3  |
| PNP – NA                       | ECLO 1,5-8 DAP  | ECLO 1,5-8 DAP C3 | ECLO 2-8 DAP    | ECLO 2-8 DAP C3 |
| PNP – NF                       | ECLO 1,5-8 DFP  | ECLO 1,5-8 DFP C3 | ECLO 2-8 DFP    | ECLO 2-8 DFP C3 |
| Formato                        | Cilíndrico      | Cilíndrico        | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                       | 8mm             | 8mm               | 8mm             | 8mm             |
| Distância Sensora              | 1,5mm           | 1,5mm             | 2mm             | 2mm             |
| Montagem                       | Faceada         | Faceada           | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação          | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC        | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                      | Latão com rosca | Latão com rosca   | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                    | Led             | Led               | Led             | Led             |
| Número de fios                 | 3 fios          | 3 fios            | 3 fios          | 3 fios          |
| Tipo de conexão                | Cabo 2 metros   | Conector M8       | Cabo 2 metros   | Conector M8     |
| Temperatura ambiente           | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C     | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção               | 200mA           | 200mA             | 200mA           | 200mA           |
| Proteção contra curto circuito | Sim             | Sim               | Sim             | Sim             |
| Frequência máxima de operação  | 1000Hz          | 1000Hz            | 1000Hz          | 1000Hz          |
| Histerese                      | 5%              | 5%                | 5%              | 5%              |
| Repetibilidade                 | ≤10%Sn          | ≤10%Sn            | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          |
| Alvo padrão (aço ou ferro)     | 8x8             | 8x8               | 8x8             | 8x8             |
| Desenho                        | 1               | 2                 | 3               | 4               |

#### Configuração elétrica



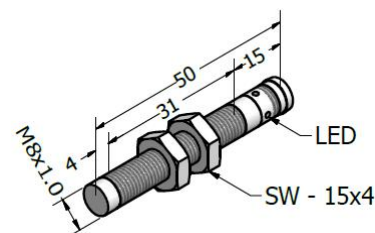
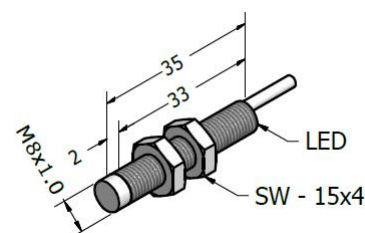
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4

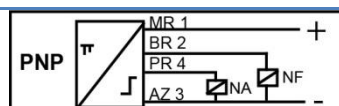
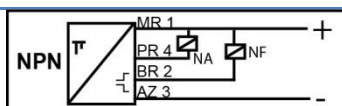


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios – Linha Curta M12x1

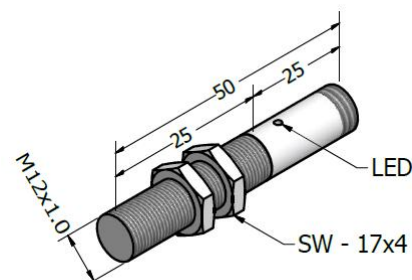
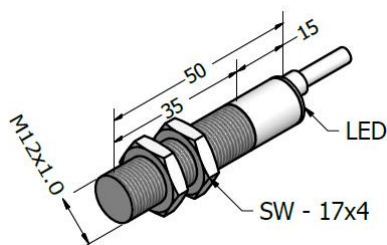
|                                     |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA+NF                         | ECLO 2-12 D     | ECLO 2-12 D C4  | ECLO 4-12 D     | ECLO 4-12 D C4  |
| PNP – NA+NF                         | ECLO 2-12 DP    | ECLO 2-12 DP C4 | ECLO 4-12 DP    | ECLO 4-12 DP C4 |
| Formato                             | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                            | 12mm            | 12mm            | 12mm            | 12mm            |
| Distância Sensora                   | 2mm             | 2mm             | 4mm             | 4mm             |
| Montagem                            | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                           | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                         | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                      | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga            | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim             | Sim             | Sim             | Sim             |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção                    | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação       | 800Hz           | 800Hz           | 800Hz           | 800Hz           |
| Histerese                           | 5%              | 5%              | 5%              | 5%              |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 12x12           | 12x12           | 12x12           | 12x12           |
| Desenho                             | 1               | 2               | 3               | 4               |

#### Configuração elétrica



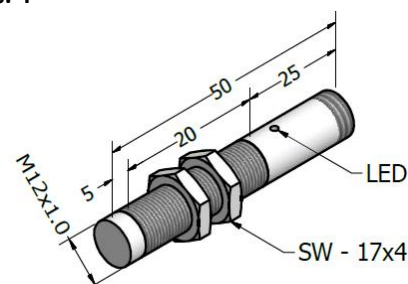
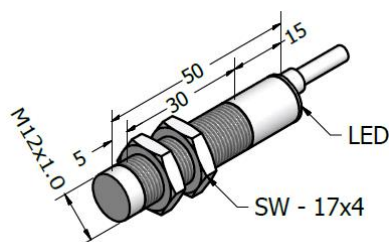
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4



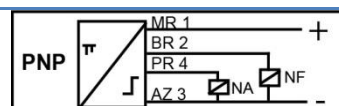
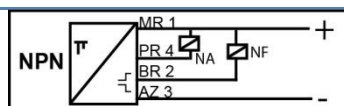


## Sensores de Proximidade Indutivos

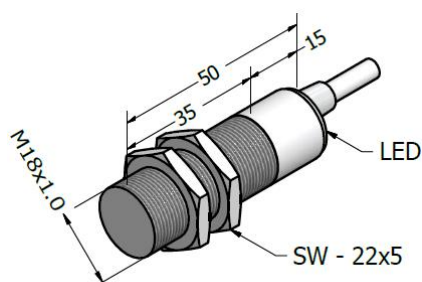
### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios – Linha Curta M18x1

|                                     |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA+NF                         | ECLO 5-18 D     | ECLO 5-18 D C4  | ECLO 8-18 D     | ECLO 8-18 D C4  |
| PNP – NA+NF                         | ECLO 5-18 DP    | ECLO 5-18 DP C4 | ECLO 8-18 DP    | ECLO 8-18 DP C4 |
| Formato                             | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                            | 18mm            | 18mm            | 18mm            | 18mm            |
| Distância Sensora                   | 5mm             | 5mm             | 8mm             | 8mm             |
| Montagem                            | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                           | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                         | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                      | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga            | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim             | Sim             | Sim             | Sim             |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção                    | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação       | 500Hz           | 500Hz           | 200Hz           | 200Hz           |
| Histerese                           | 5%              | 5%              | 5%              | 5%              |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          | ≤10%Sn          |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 18x18           | 18x18           | 18x18           | 18x18           |
| Desenho                             | 1               | 2               | 3               | 4               |

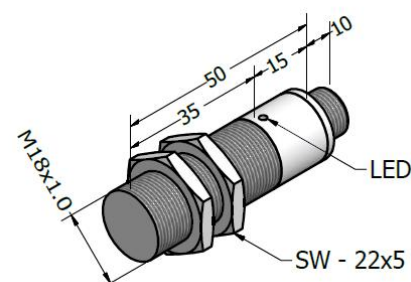
#### Configuração elétrica



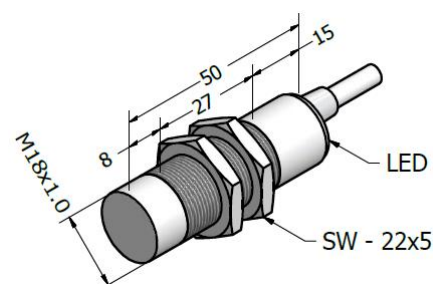
Des. 1



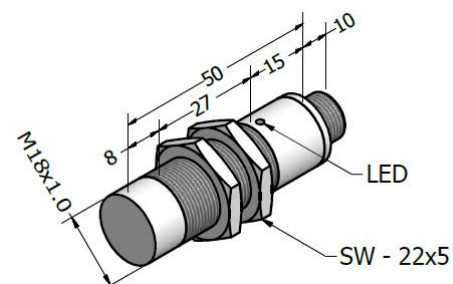
Des. 2



Des. 3



Des. 4

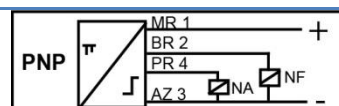
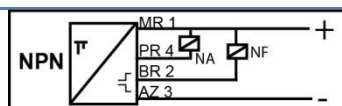


## Sensores de Proximidade Indutivos

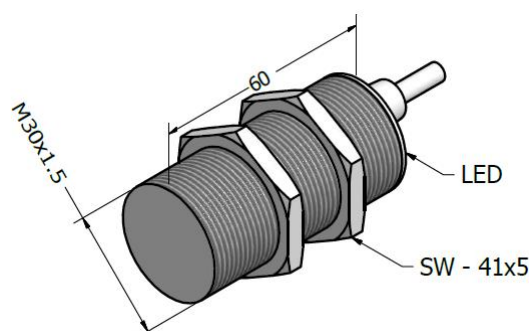
### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios – Linha Curta M30x1,5

|                                     |                 |                  |                 |                  |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| NPN – NA+NF                         | ECLO 10-30 D    | ECLO 10-30 D C4  | ECLO 15-30 D    | ECLO 15-30 D C4  |
| PNP – NA+NF                         | ECLO 10-30 DP   | ECLO 10-30 DP C4 | ECLO 15-30 DP   | ECLO 15-30 DP C4 |
| Formato                             | Cilíndrico      | Cilíndrico       | Cilíndrico      | Cilíndrico       |
| Diâmetro                            | 10mm            | 10mm             | 15mm            | 15mm             |
| Distância Sensora                   | 30mm            | 30mm             | 30mm            | 30mm             |
| Montagem                            | Faceada         | Faceada          | Saliente        | Saliente         |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC       | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC       |
| Invólucro                           | Latão com rosca | Latão com rosca  | Latão com rosca | Latão com rosca  |
| Sinalização                         | Led             | Led              | Led             | Led              |
| Número de fios                      | 4 fios          | 4 fios           | 4 fios          | 4 fios           |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros   | Conector M12     | Cabo 2 metros   | Conector M12     |
| Corrente máxima de carga            | 200mA           | 200mA            | 200mA           | 200mA            |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim             | Sim              | Sim             | Sim              |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C    | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C    |
| Grau de proteção                    | IP67            | IP67             | IP67            | IP67             |
| Frequência máxima de operação       | 300Hz           | 300Hz            | 100Hz           | 100Hz            |
| Histerese                           | 10%             | 10%              | 10%             | 10%              |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn          | ≤10%Sn           | ≤10%Sn          | ≤10%Sn           |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 30x30           | 30x30            | 30x30           | 30x30            |
| Desenho                             | 1               | 2                | 3               | 4                |

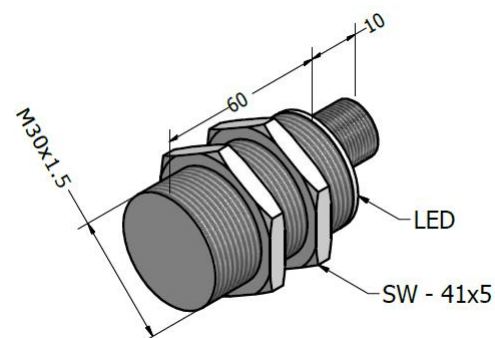
#### Configuração elétrica



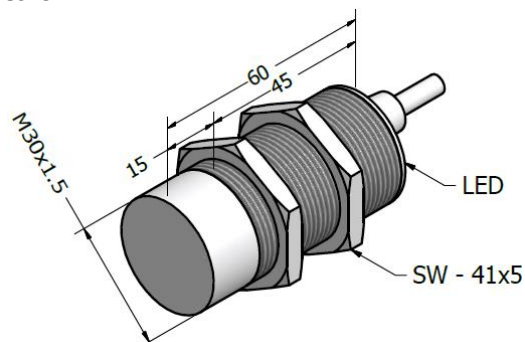
Des. 1



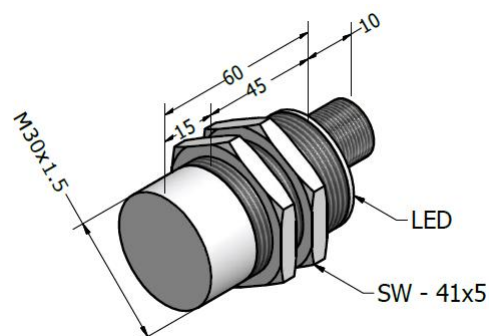
Des. 2



Des. 3



Des. 4

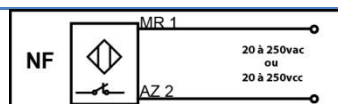
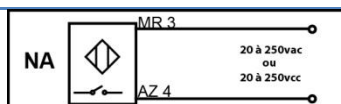


## Sensores de Proximidade Indutivos

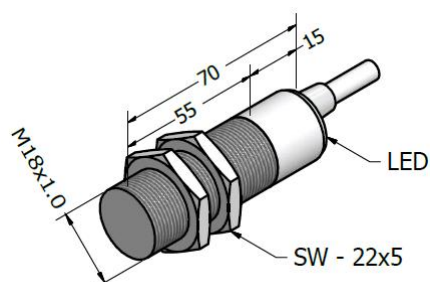
### Corrente Contínua / Corrente Alternada (AC/DC) – 2 fios M18x1 – M30x1,5

|                               |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AC/DC – NA                    | ECL 5-18-2FAC   | ECL 8-18- 2FAC  | ECL 10-30 2FAC  | ECL 15-30 2FAC  |
| AC/DC – NF                    | ECL 5-18 2FFC   | ECL 8-18- 2FFC  | ECL 10-30 2FFC  | ECL 15-30 2FFC  |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 18mm            | 18mm            | 30mm            | 30mm            |
| Distância Sensora             | 5mm             | 8mm             | 10mm            | 15mm            |
| Montagem                      | Faceado         | Saliente        | Faceado         | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 20 à 250VAC/VCC | 20 à 250VAC/VCC | 20 à 250VAC/VCC | 20 à 250VAC/VCC |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 25Hz            | 25Hz            | 25Hz            | 25Hz            |
| Histerese                     | 10%             | 10%             | 10%             | 10%             |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 18x18           | 18x18           | 30x30           | 30x30           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

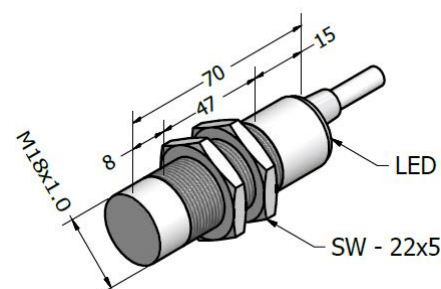
#### Configuração elétrica



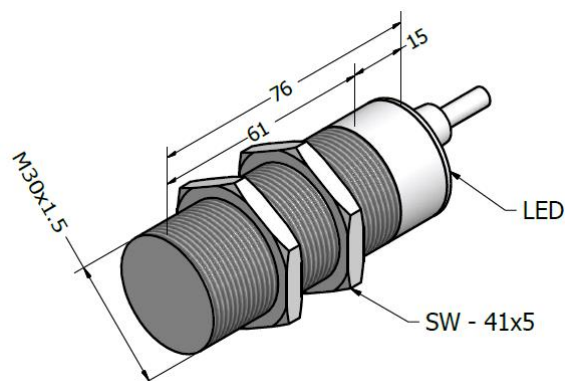
Des. 1



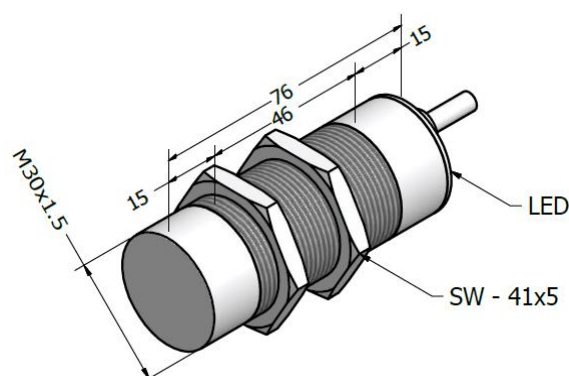
Des. 2



Des. 3



Des. 4



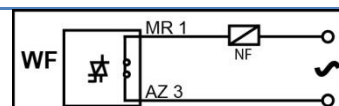
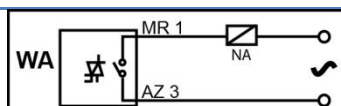


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Alternada – 2 fios M12x1

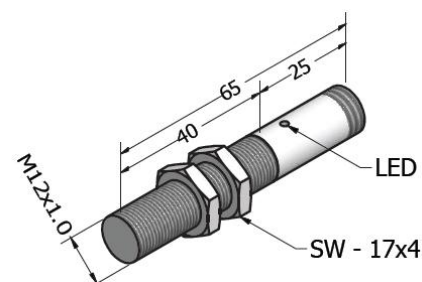
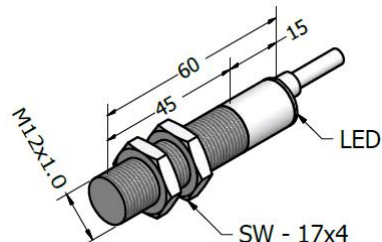
|                               |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CA – NA                       | ECL 2-12 WA     | ECL 2-12 WA C4  | ECL 4-12 WA     | ECL 4-12 WA C4  |
| CA – NF                       | ECL 2-12 WF     | ECL 2-12 WF C4  | ECL 4-12 WF     | ECL 4-12 WF C4  |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 12mm            | 12mm            | 12mm            | 12mm            |
| Distância Sensora             | 2mm             | 2mm             | 4mm             | 4mm             |
| Montagem                      | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 10Hz            | 10Hz            | 10Hz            | 10Hz            |
| Histerese                     | 15%             | 15%             | 15%             | 15%             |
| Queda de Tensão               | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           |
| Repetibilidade                | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 12x12           | 12x12           | 12x12           | 12x12           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

#### Configuração elétrica



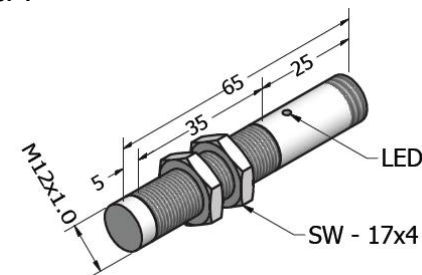
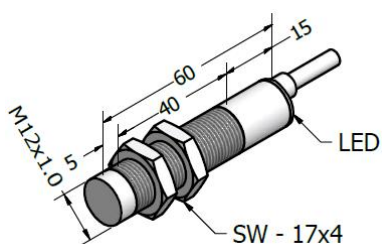
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4



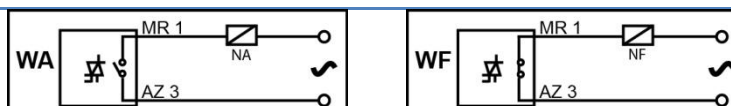
## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Alternada – 2 fios

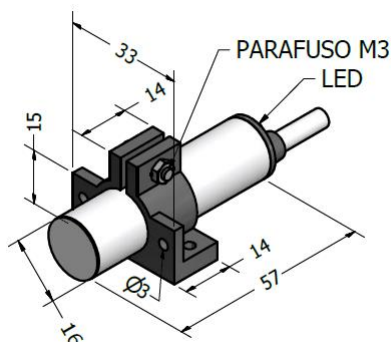
Ø16 liso

|                               |               |               |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| CA – NA                       | ECPL 4-16 WA  | ECPL 6-16 WA  |
| CA – NF                       | ECPL 4-16 WF  | ECPL 6-16 WF  |
| Formato                       | Cilíndrico    | Cilíndrico    |
| Diâmetro                      | 16mm          | 16mm          |
| Distância Sensora             | 4mm           | 6mm           |
| Montagem                      | Faceado       | Saliente      |
| Tensão de alimentação         | 90 à 250VAC   | 90 à 250VAC   |
| Invólucro                     | ABS           | ABS           |
| Sinalização                   | Led           | Led           |
| Número de fios                | 2 fios        | 2 fios        |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros |
| Corrente máxima de carga      | 200mA         | 200mA         |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção              | IP67          | IP67          |
| Frequência máxima de operação | 10Hz          | 10Hz          |
| Histerese                     | 15%           | 15%           |
| Queda de Tensão               | ≤1,5V         | ≤1,5V         |
| Repetibilidade                | ≤0,01mm       | ≤0,01mm       |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 16x16         | 16x16         |
| Desenho                       | 1             | 1             |

#### Configuração elétrica



Des. 1

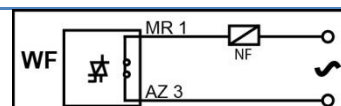
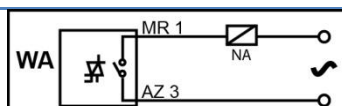


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Alternada – 2 fios M18x1

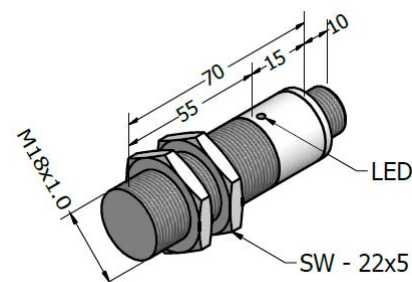
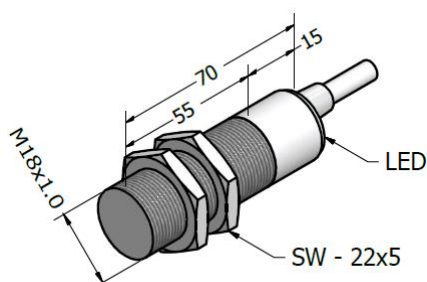
|                               |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CA – NA                       | ECL 5-18 WA     | ECL 5-18 WA C4  | ECL 8-18 WA     | ECL 8-18 WA C4  |
| CA – NF                       | ECL 5-18 WF     | ECL 5-18 WF C4  | ECL 8-18 WF     | ECL 8-18 WF C4  |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 18mm            | 18mm            | 18mm            | 18mm            |
| Distância Sensora             | 5mm             | 5mm             | 8mm             | 8mm             |
| Montagem                      | Faceado         | Faceado         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 10Hz            | 10HZ            | 10HZ            | 10Hz            |
| Histerese                     | 15%             | 15%             | 15%             | 15%             |
| Queda de Tensão               | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           |
| Repetibilidade                | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 18x18           | 18x18           | 18x18           | 18x18           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

#### Configuração elétrica



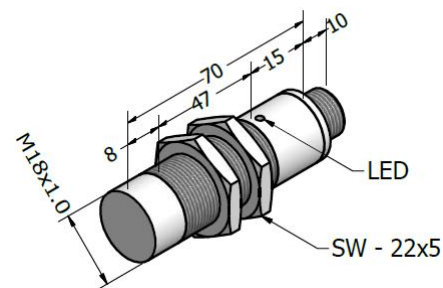
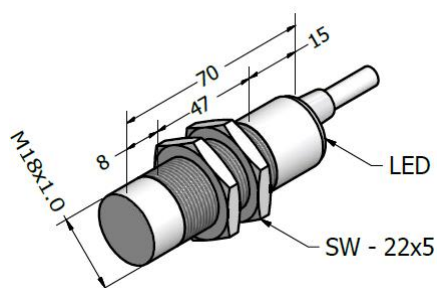
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4



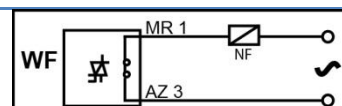
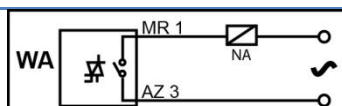
## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Alternada – 2 fios

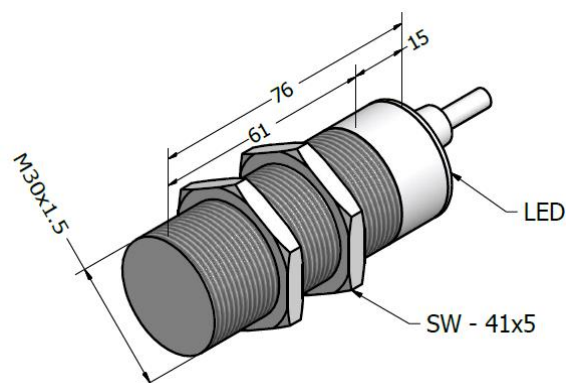
M30x1,5

|                               |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CA – NA                       | ECL 10-30 WA    | ECL 10-30 WA C4 | ECL 15-30 WA    | ECL 15-30 WA C4 |
| CA – NF                       | ECL 10-30 WF    | ECL 10-30 WF C4 | ECL 15-30 WF    | ECL 15-30 WF C4 |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 30mm            | 30mm            | 30mm            | 30mm            |
| Distância Sensora             | 10mm            | 10mm            | 15mm            | 15mm            |
| Montagem                      | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 10Hz            | 10Hz            | 10Hz            | 10Hz            |
| Histerese                     | 15%             | 15%             | 15%             | 15%             |
| Queda de Tensão               | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           |
| Repetibilidade                | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 30x30           | 30x30           | 30x30           | 30x30           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

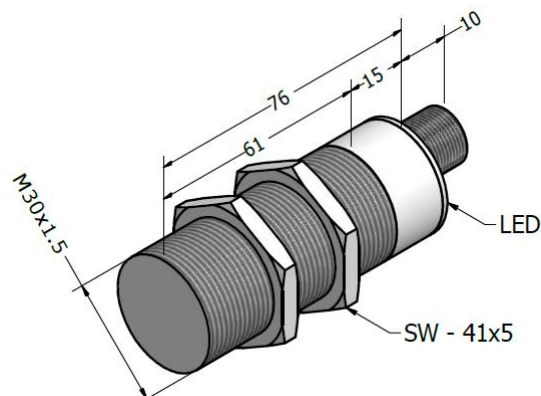
#### Configuração elétrica



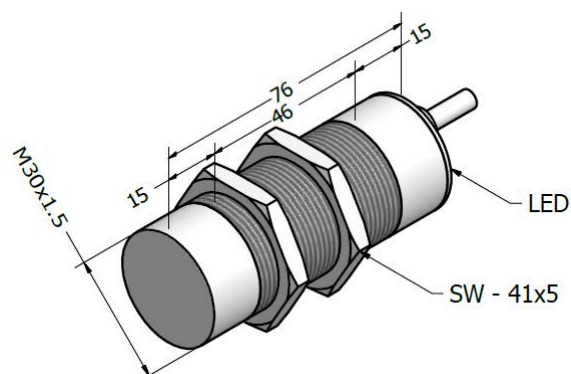
Des. 1



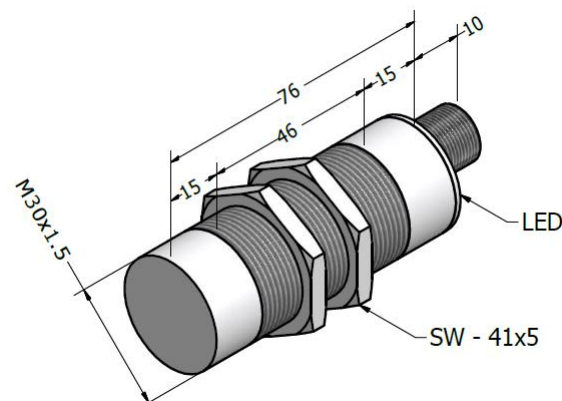
Des. 2



Des. 3



Des. 4



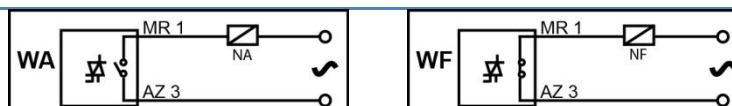
## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Alternada – 2 fios

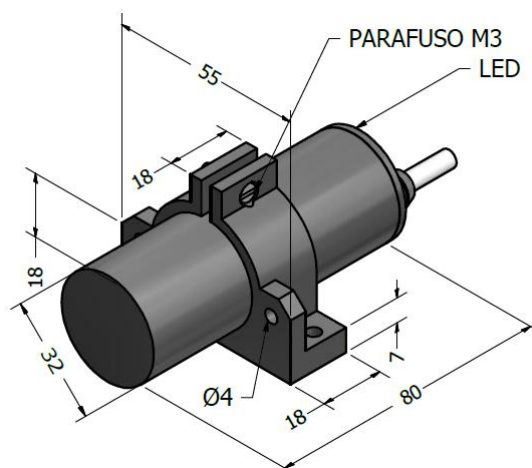
Ø32 Liso

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| CA – NA                       | ECPL 15-32 WA   |
| CA – NF                       | ECPL 15-32 WF   |
| Formato                       | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 32mm            |
| Distância Sensora             | 15mm            |
| Montagem                      | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 90 à 250VAC     |
| Invólucro                     | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             |
| Número de fios                | 2 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 10Hz            |
| Histerese                     | 15%             |
| Queda de Tensão               | ≤1,5V           |
| Repetibilidade                | ≤0,01mm         |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 32x32           |
| Desenho                       | 1               |

#### Configuração elétrica



Des. 1



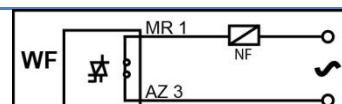
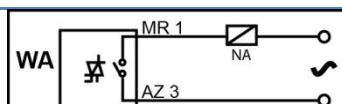
## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Alternada – 2 fios

M36x1,5

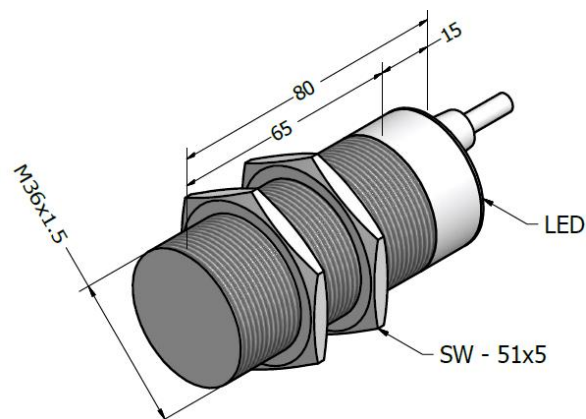
|                               |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CA – NA                       | ECL 12-36 WA    | ECL 12-36 WA C4 | ECL 18-36 WA    | ECL 18-36 WA C4 |
| CA – NF                       | ECL 12-36 WF    | ECL 12-36 WF C4 | ECL 18-36 WF    | ECL 18-36 WF C4 |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 36mm            | 36mm            | 36mm            | 36mm            |
| Distância Sensora             | 12mm            | 12mm            | 18mm            | 18mm            |
| Montagem                      | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 10Hz            | 10HZ            | 10HZ            | 10Hz            |
| Histerese                     | 15%             | 15%             | 15%             | 15%             |
| Queda de Tensão               | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           |
| Repetibilidade                | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 36x36           | 36x36           | 36x36           | 36x36           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

#### Configuração elétrica

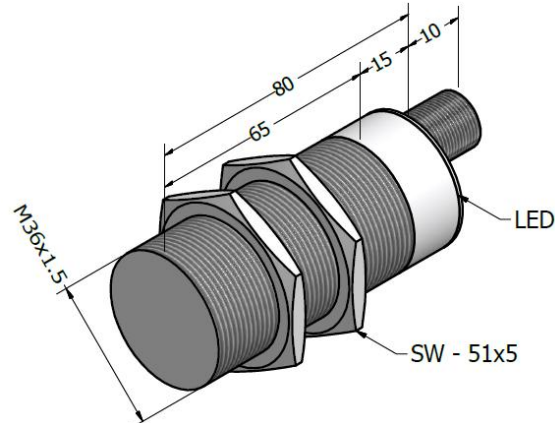


Des.1

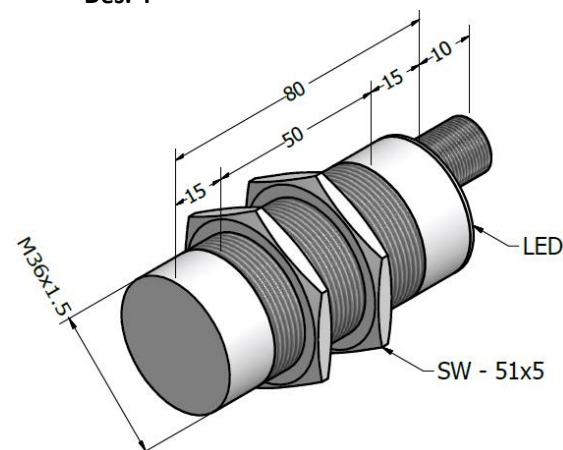
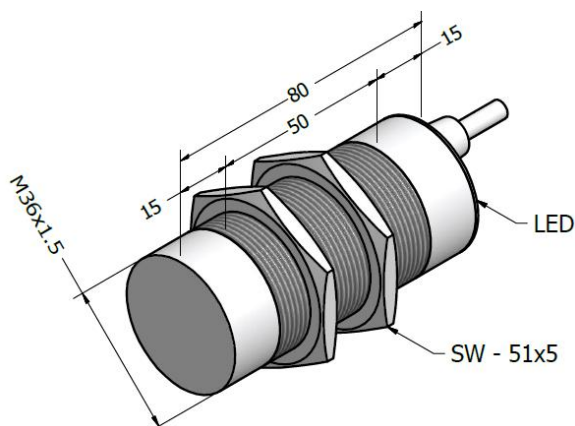
Des. 2



Des. 3



Des. 4



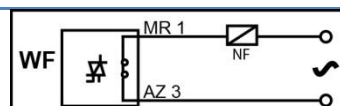
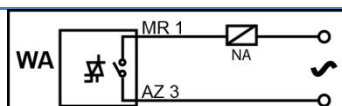


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Alternada – 2 fios M51x1,5

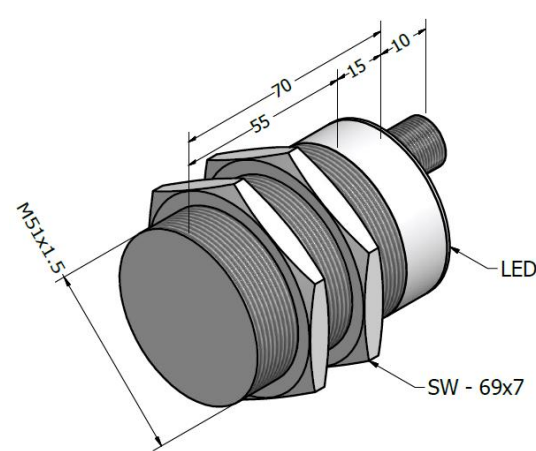
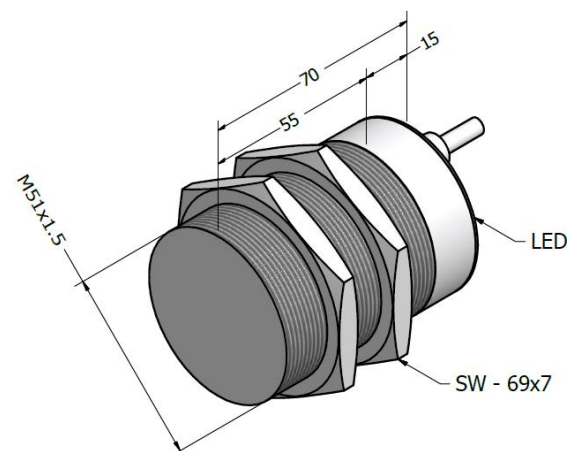
|                               |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CA – NA                       | ECL 20-51 WA    | ECL 20-51 WA C4 | ECL 25-51 WA    | ECL 25-51 WA C4 |
| CA – NF                       | ECL 20-51 WF    | ECL 20-51 WF C4 | ECL 25-51 WF    | ECL 25-51 WF C4 |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 51mm            | 51mm            | 51mm            | 51mm            |
| Distância Sensora             | 20mm            | 20mm            | 25mm            | 25mm            |
| Montagem                      | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 10Hz            | 10Hz            | 10Hz            | 10Hz            |
| Histerese                     | 15%             | 15%             | 15%             | 15%             |
| Queda de Tensão               | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           |
| Repetibilidade                | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 51x51           | 51x51           | 51x51           | 51x51           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

#### Configuração elétrica



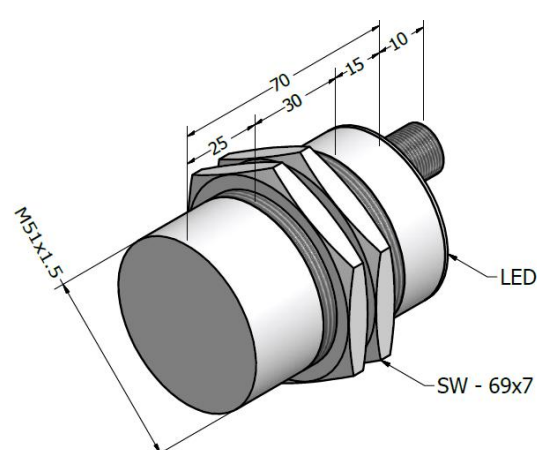
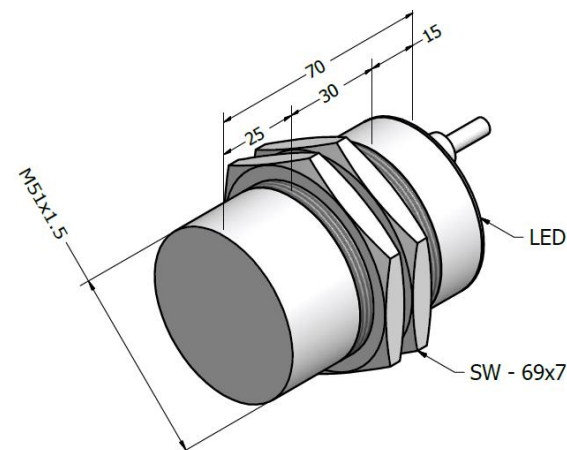
Des.1

Des. 2



Des. 3

Des. 4





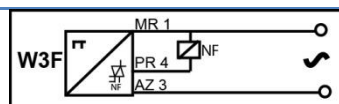
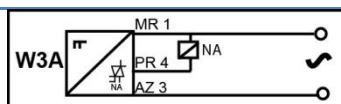
## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Alternada – 3 fios

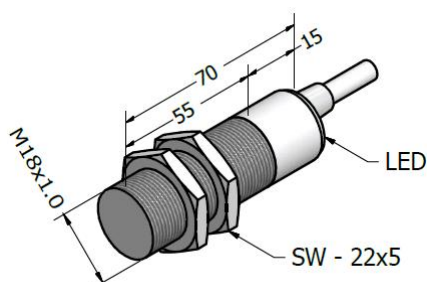
#### M18x1 – M30x1,5

|                               |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CA – NA                       | ECL 5-18 W3A    | ECL 8-18 W3A    | ECL 10-30 W3A   | ECL 15-30 W3A   |
| CA – NF                       | ECL 5-18 W3F    | ECL 8-18 W3F    | ECL 10-30 W3F   | ECL 15-30 W3F   |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 18mm            | 18mm            | 30mm            | 30mm            |
| Distância Sensora             | 5mm             | 8mm             | 10mm            | 15mm            |
| Montagem                      | Faceada         | Saliente        | Faceada         | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 3 fios          | 3 fios          | 3 fios          | 3 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 10Hz            | 10Hz            | 10Hz            | 10Hz            |
| Histerese                     | 15%             | 15%             | 15%             | 15%             |
| Queda de Tensão               | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           |
| Repetibilidade                | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 18x18           | 18x18           | 30x30           | 30x30           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

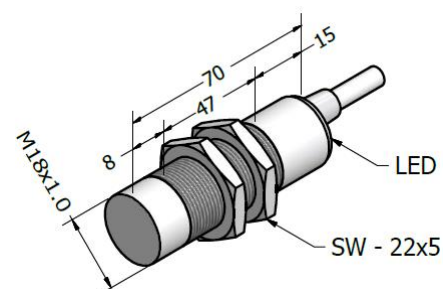
#### Configuração elétrica



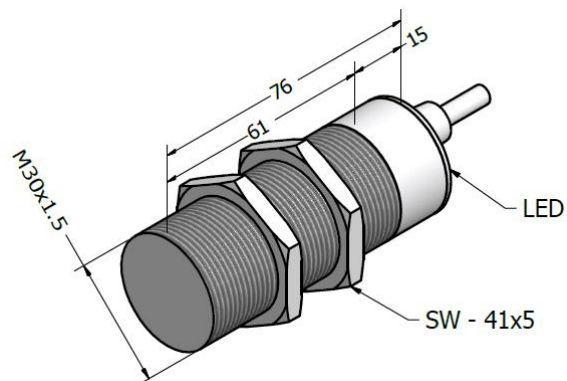
Des. 1



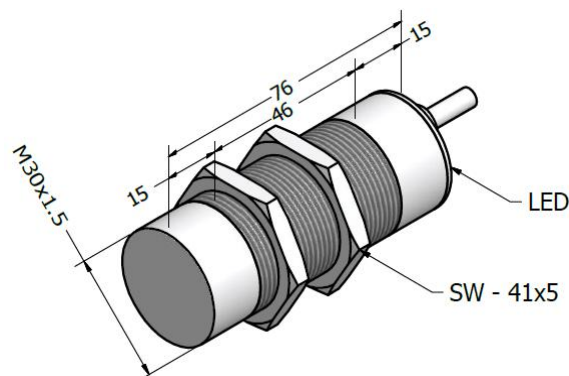
Des. 2



Des. 3



Des. 4



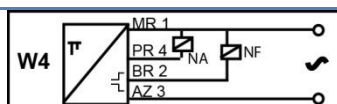
## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Alternada – 4 fios

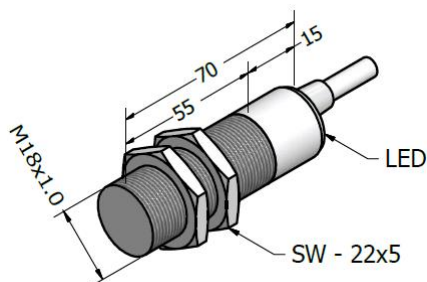
#### M18x1 – M30x1,5

| CA – NA+NF                    | ECL 5-18 W4     | ECL 8-18 W4     | ECL 10-30 W4    | ECL 15-30 W4    |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 5mm             | 8mm             | 10mm            | 15mm            |
| Distância Sensora             | 18mm            | 18mm            | 30mm            | 30mm            |
| Montagem                      | Faceada         | Saliente        | Faceada         | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Corrente máxima de carga      | 200Ma           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 10Hz            | 10HZ            | 10Hz            | 10HZ            |
| Histerese                     | 15%             | 15%             | 15%             | 15%             |
| Queda de Tensão               | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           |
| Repetibilidade                | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 18x18           | 18x18           | 30x30           | 30x30           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

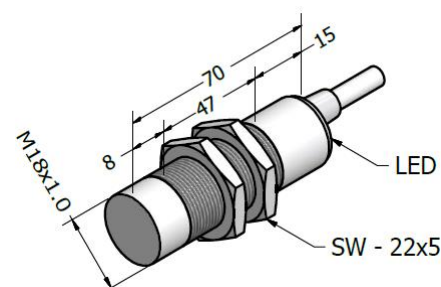
#### Configuração elétrica



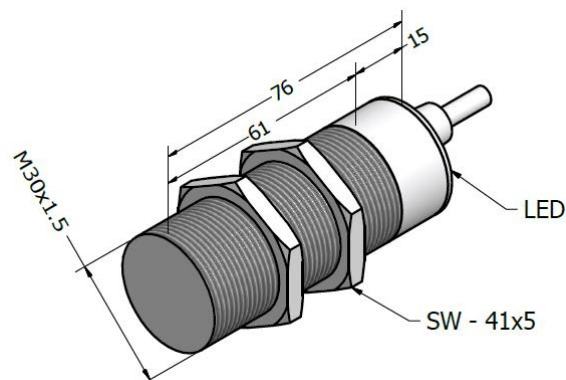
Des. 1



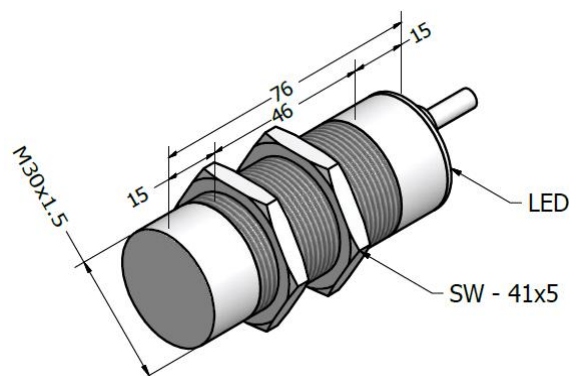
Des. 2



Des. 3



Des. 4

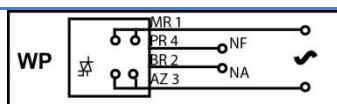


## Sensores de Proximidade Indutivos

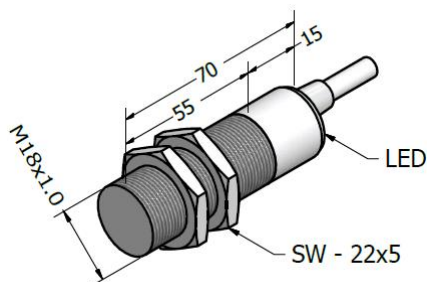
### Corrente Alternada – Programável – 4 fios M18x1

| CA – NA ou NF                 | ECL 5-18 WP     | ECL 8-18 WP     | ECL 10-30 WP    | ECL 15-30 WP    |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 5mm             | 8mm             | 10mm            | 15mm            |
| Distância Sensora             | 18mm            | 18mm            | 30mm            | 30mm            |
| Montagem                      | Faceada         | Saliente        | Faceada         | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 10Hz            | 10HZ            | 10Hz            | 10HZ            |
| Histerese                     | 15%             | 15%             | 15%             | 15%             |
| Queda de Tensão               | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           | ≤1,5V           |
| Repetibilidade                | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         | ≤0,01mm         |
| Alvo padrão (aço ou ferro)    | 18x18           | 18x18           | 30x30           | 30x30           |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

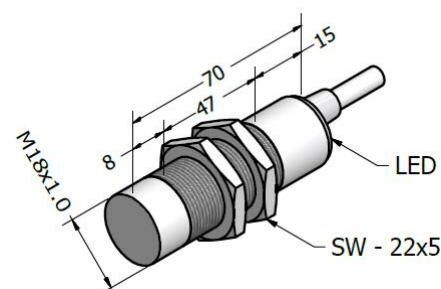
#### Configuração elétrica



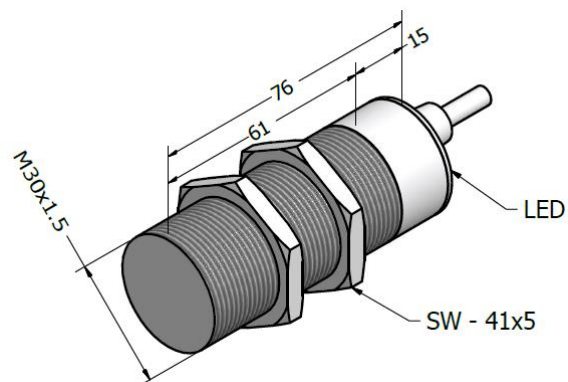
Des. 1



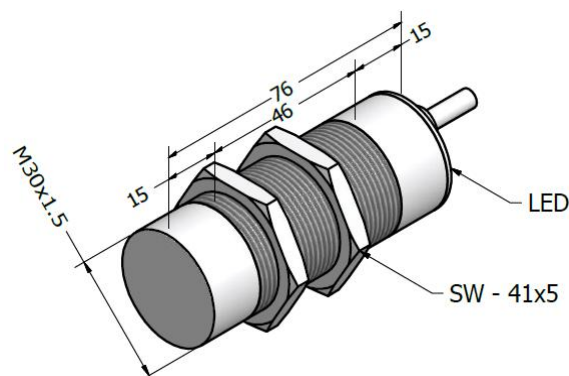
Des. 2



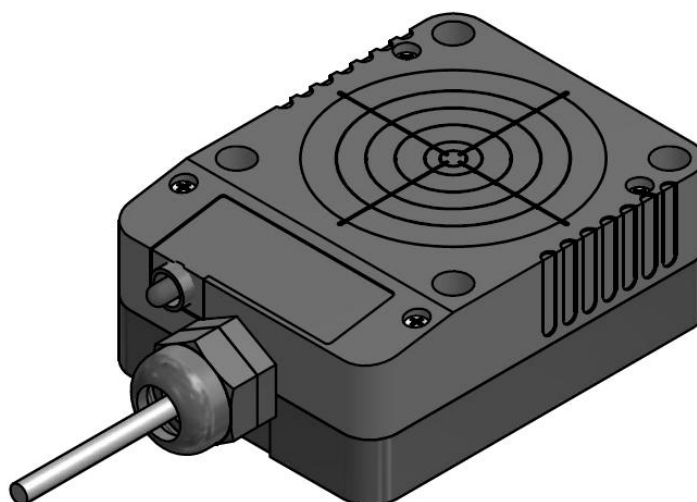
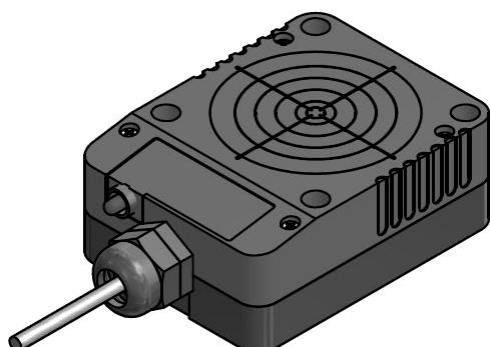
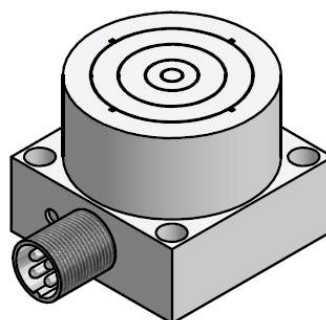
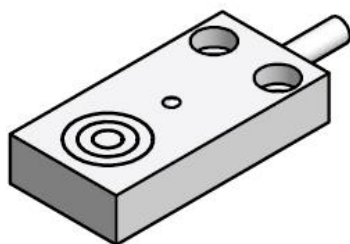
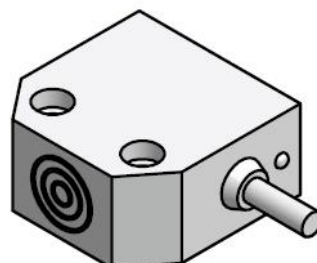
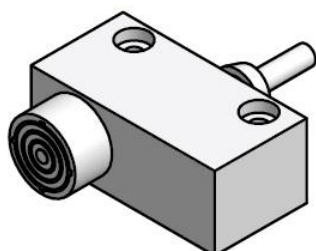
Des. 3



Des. 4



### Formato Não Tubular

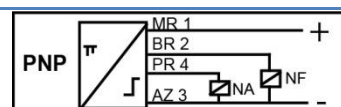
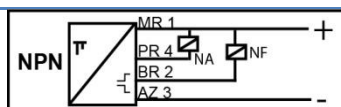


## Sensores de Proximidade Indutivos

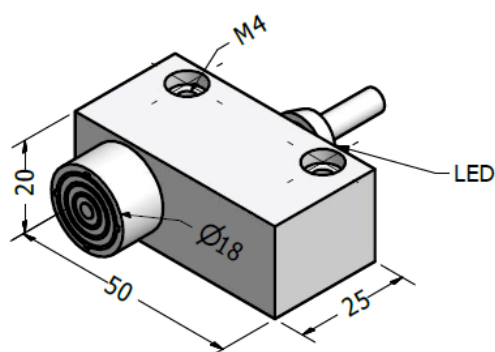
### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios Não tubular

|                                     |               |               |               |               |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| NPN – NA+NF                         | ERP 5-18 D    | ERP 5-20 D    | ERP 5-25 D    | EAL 15-18 D   |
| PNP – NA+NF                         | ERP 5-18 DP   | ERP 5-20 DP   | ERP 5-25 DP   | EAL 15-18 DP  |
| Formato                             | Não tubular   | Não tubular   | Não tubular   | Não tubular   |
| Distância Sensora                   | 5mm           | 5mm           | 5mm           | 15mm          |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    |
| Invólucro                           | ABS           | ABS           | ABS           | Alumínio      |
| Sinalização                         | Led           | Led           | Led           | Led           |
| Número de fios                      | 4 fios        | 4 fios        | 4 fios        | 4 fios        |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Conector M12  |
| Corrente máxima de carga            | 200mA         | 200mA         | 200mA         | 200mA         |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                    | IP67          | IP67          | IP67          | IP67          |
| Frequência máxima de operação       | 400Hz         | 400Hz         | 400Hz         | 100Hz         |
| Histerese                           | 5%            | 5%            | 5%            | 5%            |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 18x18         | 18x18         | 18x18         | 30x30         |
| Desenho                             | 1             | 2             | 3             | 4             |

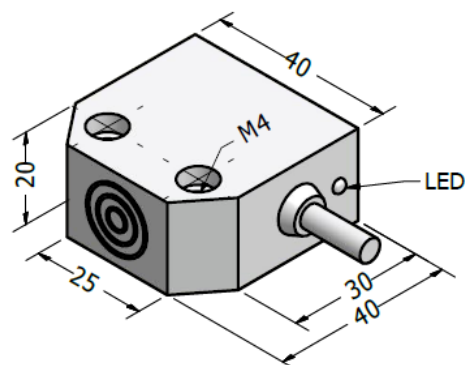
#### Configuração elétrica



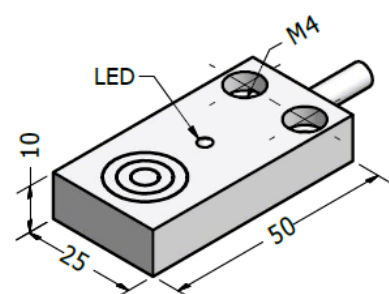
Des. 1



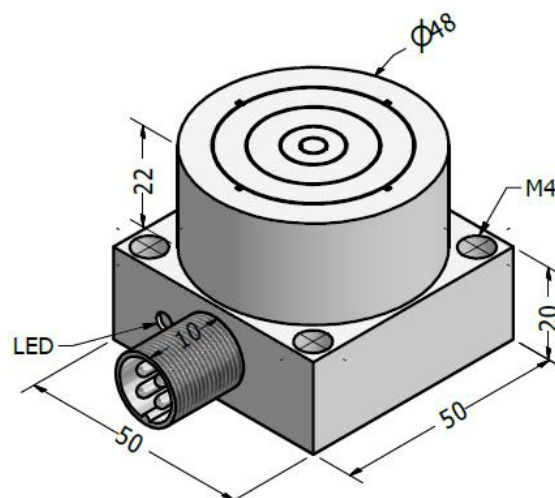
Des. 2



Des. 3



Des. 4



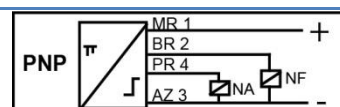
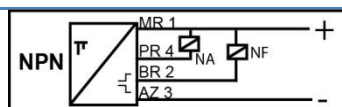


## Sensores de Proximidade Indutivos

### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios Não tubular

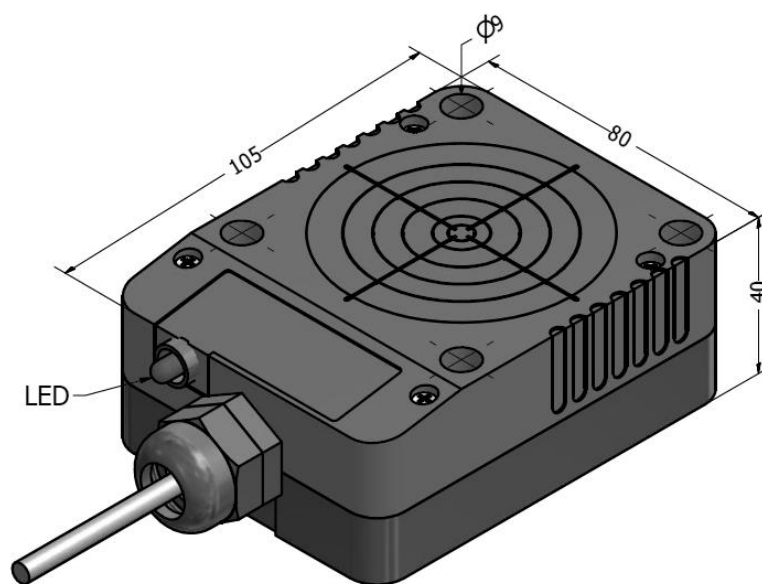
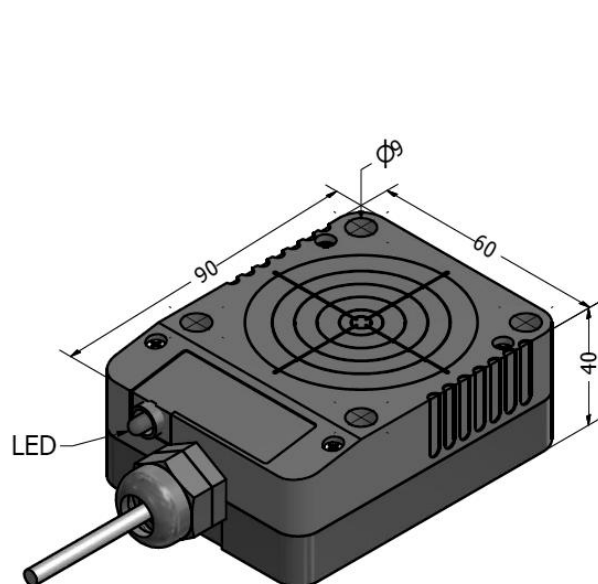
|                                     |               |               |
|-------------------------------------|---------------|---------------|
| NPN – NA+NF                         | ERP 30 BR DT  | ERP 50 BR DT  |
| PNP – NA+NF                         | ERP 30 BR DPT | ERP 50 BR DPT |
| Formato                             | Não tubular   | Não tubular   |
| Distância Sensora                   | 30mm          | 50mm          |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    |
| Invólucro                           | ABS           | ABS           |
| Sinalização                         | Led           | Led           |
| Número de fios                      | 4 fios        | 4 fios        |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros |
| Corrente máxima de carga            | 200mA         | 200mA         |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim           | Sim           |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                    | IP67          | IP67          |
| Frequência máxima de operação       | 100Hz         | 100Hz         |
| Histerese                           | 10%           | 10%           |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 40x40         | 60x60         |
| Desenho                             | 1             | 2             |

#### Configuração elétrica



Des. 1

Des. 2

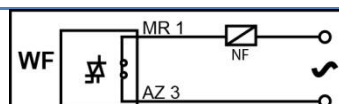
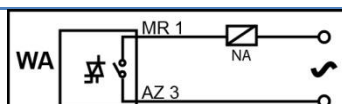


## Sensores de Proximidade Indutivos

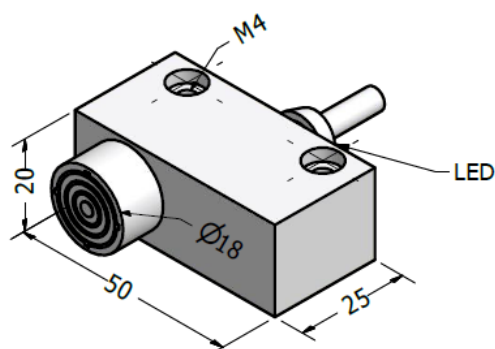
### Corrente Alternada – 2 fios Não tubular

|                                     |               |               |               |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| CA - NA                             | ERP 5-18 WA   | ERP 5-20 WA   | EAL 15-18 WA  |
| CA - NF                             | ERP 5-18 WF   | ERP 5-20 WF   | EAL 15-18 WF  |
| Formato                             | Não tubular   | Não tubular   | Não tubular   |
| Distância Sensora                   | 5mm           | 5mm           | 15mm          |
| Tensão de alimentação               | 90 à 250VAC   | 90 à 250VAC   | 90 à 250VAC   |
| Invólucro                           | ABS           | ABS           | ABS           |
| Sinalização                         | Led           | Led           | Led           |
| Número de fios                      | 2 fios        | 2 fios        | 2 fios        |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Conector M12  |
| Corrente máxima de carga            | 200mA         | 200mA         | 200mA         |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim           | Sim           | Sim           |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                    | IP67          | IP67          | IP67          |
| Frequência máxima de operação       | 10Hz          | 10Hz          | 10Hz          |
| Histerese                           | 10%           | 10%           | 10%           |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 18x18         | 18x18         | 30x30         |
| Desenho                             | 1             | 2             | 3             |

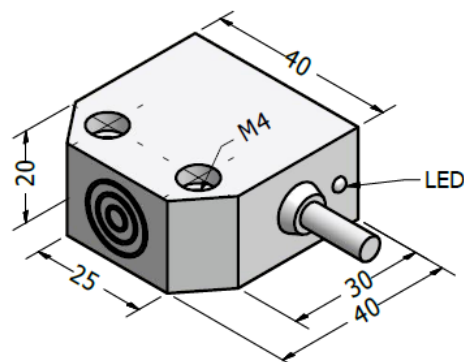
#### Configuração elétrica



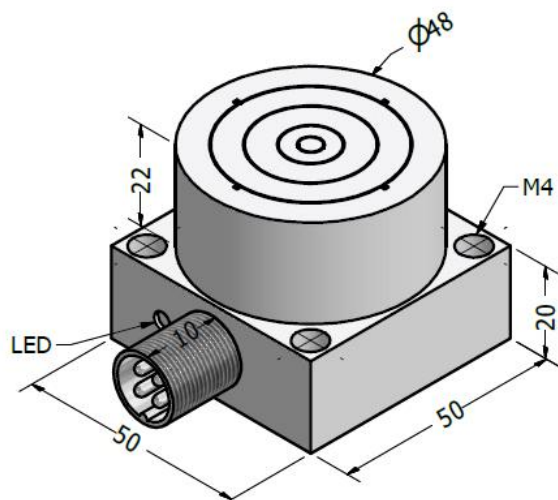
Des. 1



Des. 2



Des. 3



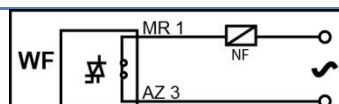
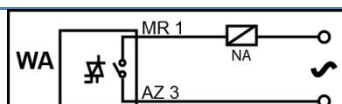


## Sensores de Proximidade Indutivos

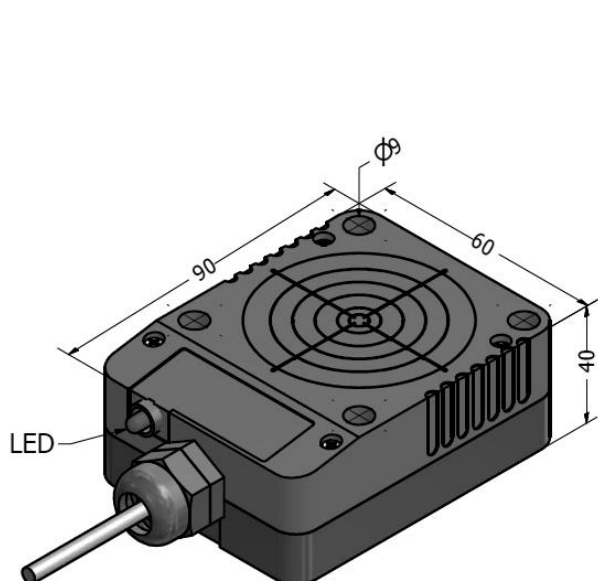
### Corrente Alternada – 2 fios Não tubular

|                                     |               |               |
|-------------------------------------|---------------|---------------|
| CA - NA                             | ERP 30 BR WA  | ERP 50 BR WA  |
| CA - NF                             | ERP 30 BR WF  | ERP 50 BR WF  |
| Formato                             | Não tubular   | Não tubular   |
| Distância Sensora                   | 30mm          | 50mm          |
| Tensão de alimentação               | 90 à 250VAC   | 90 à 250VAC   |
| Invólucro                           | ABS           | ABS           |
| Sinalização                         | Led           | Led           |
| Número de fios                      | 2 fios        | 2 fios        |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros |
| Corrente máxima de carga            | 200mA         | 200mA         |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim           | Sim           |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                    | IP67          | IP67          |
| Frequência máxima de operação       | 10Hz          | 10Hz          |
| Histerese                           | 10%           | 10%           |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        |
| Alvo padrão (aço ou ferro)          | 40x40         | 60x60         |
| Desenho                             | 1             | 2             |

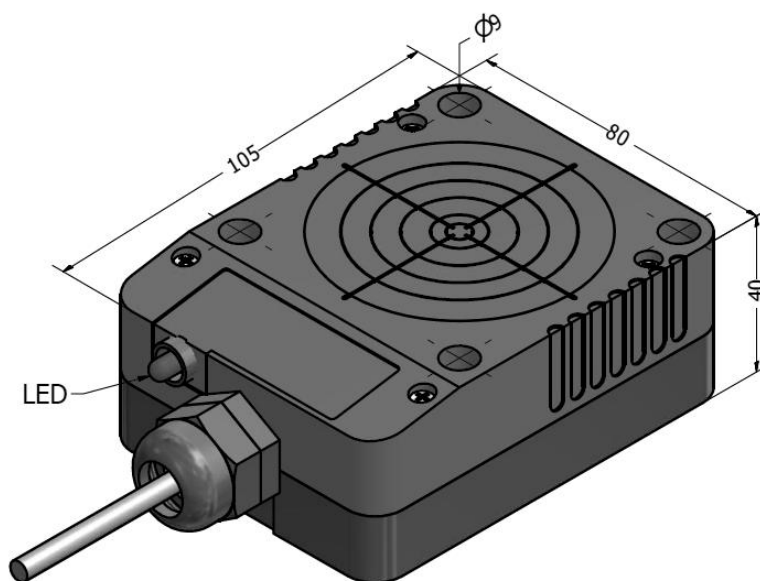
Configuração elétrica



Des. 1



Des. 2



## Sensores de Proximidade Indutivos

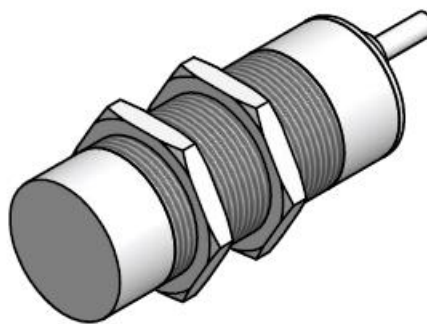
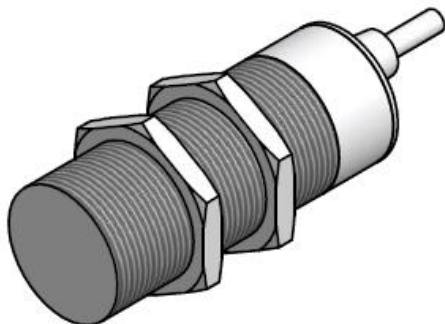
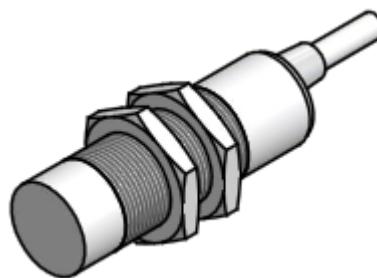
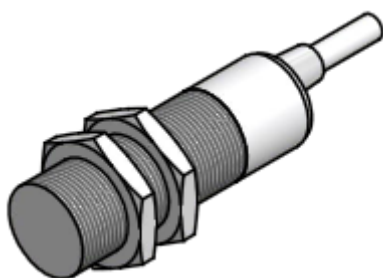
### Sensores Analógicos

Os sensores analógicos não têm como característica um ponto definido de chaveamento para um objeto em aproximação, mas sim uma corrente de saída cuja queda é proporcional à aproximação do objeto. O circuito é projetado de tal forma que a curva característica é linear e bastante estável com respeito a uma larga faixa de operação, além de possuir uma repetibilidade extremamente alta.

O amplificador faz parte do conjunto, não sendo necessário qualquer circuito adicional.

Os sensores analógicos são apropriados para uso em medição e controle, nos seguintes casos:

- Medição de distâncias;
- Medição de espessuras;
- Seleção de peças de diversas dimensões e materiais;
- Medições;
- Detecção de superfícies onduladas;
- Contagem;
- Posicionamento;
- Monitoração de posição.



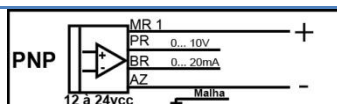
## Sensores de Proximidade Indutivos

### Analógico – 4 fios

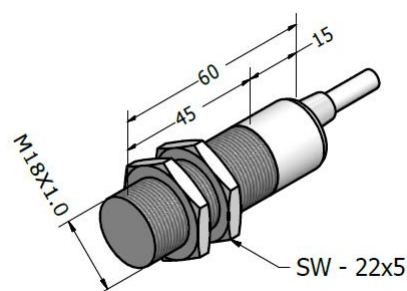
#### M18x1 – M30x1,5

| 0 à 10V / 0 à 20mA         | ECL 5-18-AN-0   | ECL 8-18-AN-0   | ECL 10-30-AN-0  | ECL 15-30-AN-0  |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Formato                    | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                   | 18mm            | 18mm            | 30mm            | 30mm            |
| Distância Sensora          | 5mm             | 8mm             | 10mm            | 15mm            |
| Montagem                   | Faceada         | Saliente        | Faceada         | Saliente        |
| Tensão de alimentação      | 12 à 24VCC      | 12 à 24VCC      | 12 à 24VCC      | 12 à 24VCC      |
| Invólucro                  | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Número de fios             | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão            | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Tensão de saída crescente  | 0 à 10V         | 0 à 10V         | 0 à 10V         | 0 à 10V         |
| Saída crescente            | 0 à 20mA        | 0 à 20mA        | 0 à 20mA        | 0 à 20mA        |
| Proteção de saída          | Inversão        | Inversão        | Inversão        | Inversão        |
| Temperatura ambiente       | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção           | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Alvo padrão (aço ou ferro) | 18x18           | 18x18           | 30x30           | 30x30           |
| Desenho                    | 1               | 2               | 3               | 4               |

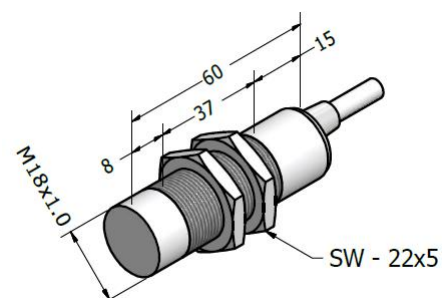
#### Configuração elétrica



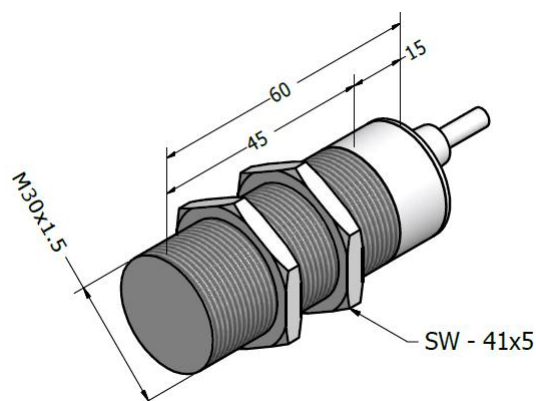
Des. 1



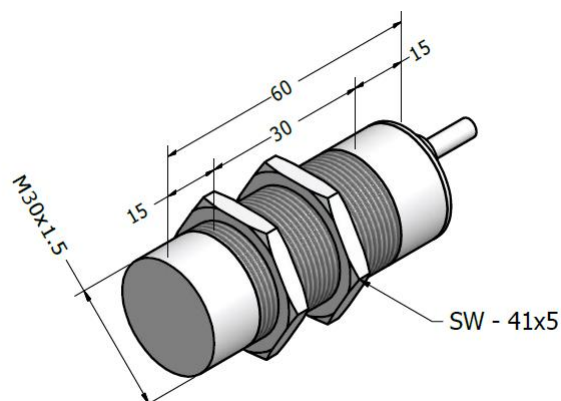
Des. 2



Des. 3



Des. 4



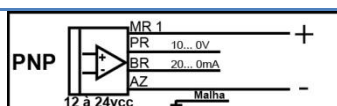
## Sensores de Proximidade Indutivos

### Analógico – 4 fios

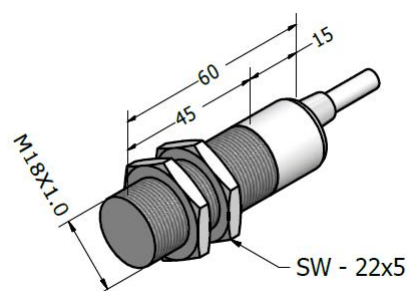
#### M18x1 – M30x1,5

| 10 à 0V / 20 à 0mA          | ECL 5-18-AN-10  | ECL 8-18-AN-10  | ECL 10-30-AN-10 | ECL 15-30-AN-10 |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Formato                     | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                    | 18mm            | 18mm            | 30mm            | 30mm            |
| Distância Sensora           | 5mm             | 8mm             | 10mm            | 15mm            |
| Montagem                    | Faceada         | Saliente        | Faceada         | Saliente        |
| Tensão de alimentação       | 12 à 24VCC      | 12 à 24VCC      | 12 à 24VCC      | 12 à 24VCC      |
| Invólucro                   | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Número de fios              | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão             | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Tensão de saída decrescente | 10 à 0V         | 10 à 0V         | 10 à 0V         | 10 à 0V         |
| Saída decrescente           | 20 à 0mA        | 20 à 0mA        | 20 à 0mA        | 20 à 0mA        |
| Proteção de saída           | Inversão        | Inversão        | Inversão        | Inversão        |
| Temperatura ambiente        | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção            | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Alvo padrão (aço ou ferro)  | 18x18           | 18x18           | 30x30           | 30x30           |
| Desenho                     | 1               | 2               | 3               | 4               |

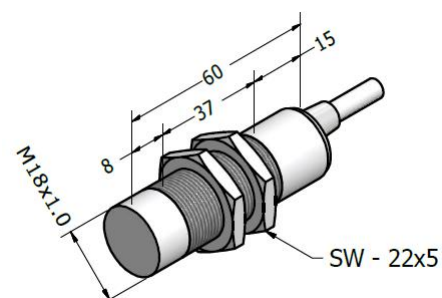
#### Configuração elétrica



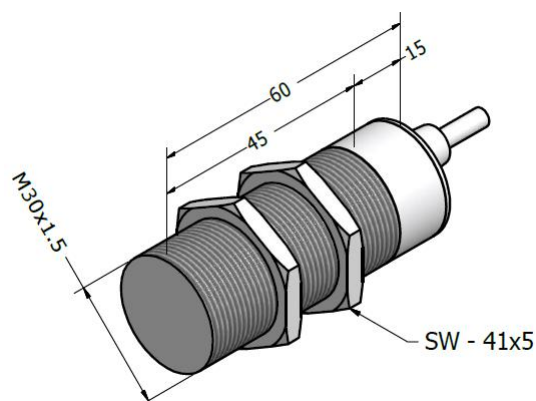
Des. 1



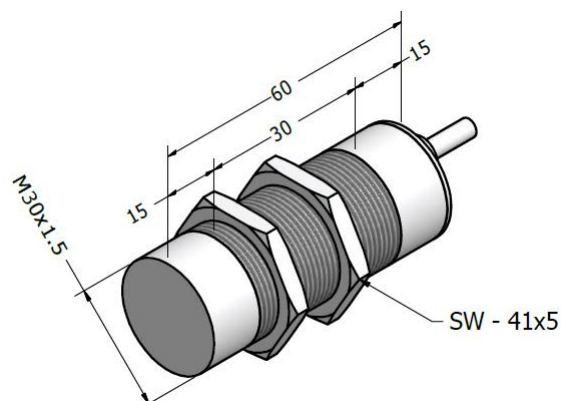
Des. 2



Des. 3



Des. 4



## Sensores de Passagem Indutivos tipo Anel

### Apresentação

No caso dos sensores de passagem tipo anel, a detecção ativa situa-se dentro de uma abertura em forma de anel, onde é utilizado para o controle, contagem, registro, segurança, entre outras tarefas de processamento, atuando através da passagem de material metálico.

Geralmente fixado em tubulações (tipo funil), em esteiras ou demais localidades onde possa ser empregado. O tamanho do furo interno deve variar conforme a dimensão do material a ser detectado e através do ajuste de sensibilidade.

Sensores de anel garantem a detecção segura de partes que são rapidamente transferidas.

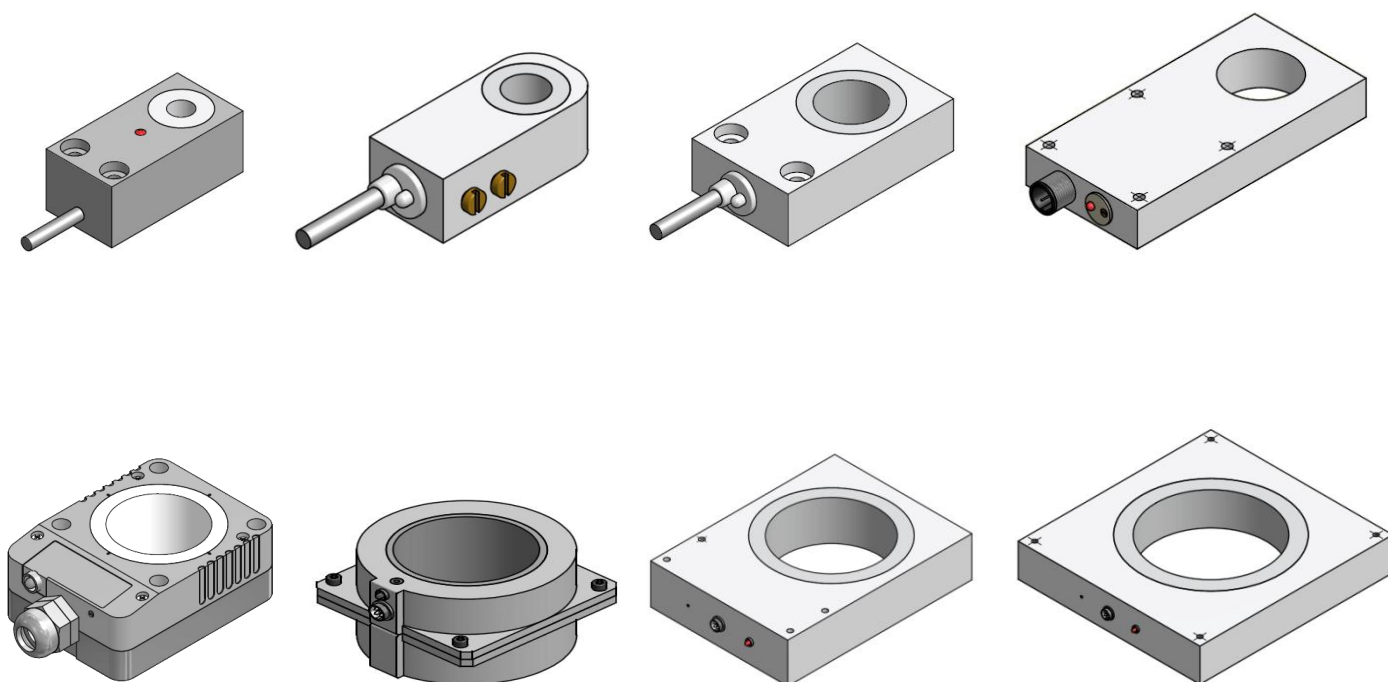
### Utilização

É largamente utilizado em:

- Pressas;
- Estamparias;
- Gráficas;
- Indústrias metalúrgicas;
- Automobilísticas; etc

### Configuração Elétrica

Fabricado tanto na versão PNP ou NPN em corrente contínua, podendo ter duas saídas, NA (normalmente aberta) e NF (normalmente fechada), ou somente uma saída NA, conforme consulta de acordo com as dimensões de sua base. Seu tipo de conexão pode ser também a cabo fixo ou conector.

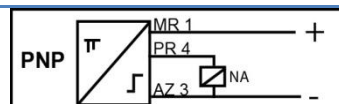
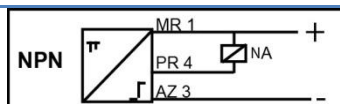


## Sensores de Passagem Indutivos tipo Anel

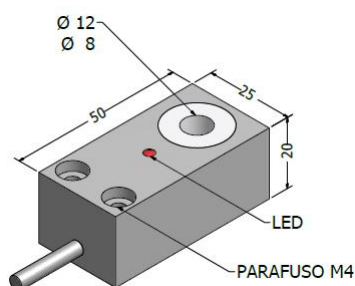
### Corrente Contínua: NPN – PNP – 3 fios

|                                     |               |               |               |               |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| NPN – NA                            | SPA 8 DA      | SPA 10 DA     | SPA 12 DA     | SPA 18 DA     |
| PNP – NA                            | SPA 8 DAP     | SPA 10 DAP    | SPA 12 DAP    | SPA 18 DAP    |
| Diâmetro do furo de passagem        | 8mm           | 10mm          | 12mm          | 18mm          |
| Alvo padrão mínimo (esfera de aço)  | 2mm           | 2mm           | 2mm           | 3mm           |
| Tensão de alimentação               | 10 à 24VCC    | 10 à 24VCC    | 10 à 24VCC    | 10 à 24VCC    |
| Invólucro                           | Plástico ABS  | Plástico ABS  | Plástico ABS  | Plástico ABS  |
| Sinalização                         | Led           | Led           | Led           | Led           |
| Número de fios                      | 3 fios        | 3 fios        | 3 fios        | 3 fios        |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros |
| Ajuste de sensibilidade             | Não           | Não           | Não           | Não           |
| Corrente máxima de carga            | 200mA         | 200mA         | 200mA         | 200mA         |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                    | IP65          | IP65          | IP65          | IP65          |
| Frequência máxima de operação       | 1KHZ          | 1KHZ          | 1KHZ          | 1KHZ          |
| Ripple máximo                       | ±10%          | ±10%          | ±10%          | ±10%          |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        |
| Desenho                             | 1             | 2             | 1 e 3         | 3             |

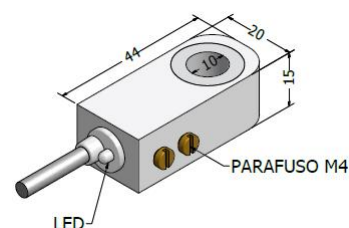
#### Configuração elétrica



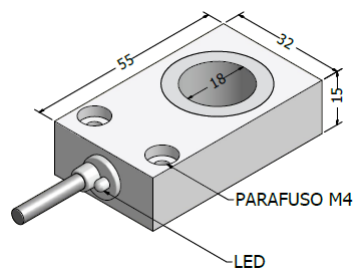
Des. 1



Des. 2



Des. 3

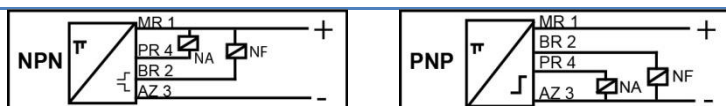


## Sensores de Passagem Indutivos tipo Anel

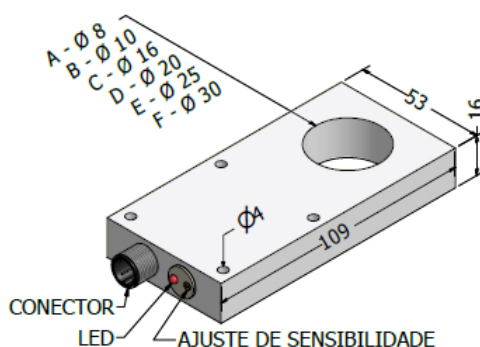
### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

|                                     |               |               |               |               |               |               |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| NPN – NA+NF                         | SPA 8 DT      | SPA 10 DT     | SPA 16 DT     | SPA 22 DT     | SPA 25 DT     | SPA 30 DT     |
| PNP – NA+NF                         | SPA 8 DPT     | SPA 10 DPT    | SPA 16 DPT    | SPA 22 DPT    | SPA 25 DPT    | SPA 30 DPT    |
| Diâmetro do furo de passagem        | 8mm           | 10mm          | 16mm          | 22mm          | 25mm          | 30mm          |
| Alvo padrão mínimo (esfera de aço)  | 2mm           | 2mm           | 3mm           | 3mm           | 5mm           | 5mm           |
| Tensão de alimentação               | 10 à 24VCC    | 10 à 24VCC    | 10 à 24VCC    | 10 à 24VCC    | 10 à 24VCC    | 10 à 24VCC    |
| Invólucro                           | Plástico ABS  | Plástico ABS  | Plástico ABS  | Plástico ABS  | Plástico ABS  | Plástico ABS  |
| Sinalização                         | Led           | Led           | Led           | Led           | Led           | Led           |
| Número de fios                      | 4 fios        | 4 fios        | 4 fios        | 4 fios        | 4 fios        | 4 fios        |
| Tipo de conexão                     | Conector      | Conector      | Conector      | Conector      | Conector      | Conector      |
| Ajuste de sensibilidade             | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           |
| Corrente máxima de carga            | 200mA         | 200mA         | 200mA         | 200mA         | 200mA         | 200mA         |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                    | IP65          | IP65          | IP65          | IP65          | IP65          | IP65          |
| Frequência máxima de operação       | 1KHZ          | 1KHZ          | 1KHZ          | 1KHZ          | 1KHZ          | 1KHZ          |
| Ripple máximo                       | ±10%          | ±10%          | ±10%          | ±10%          | ±10%          | ±10%          |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        |
| Desenho                             | 1-A           | 1-B           | 1-C           | 1-D           | 1-E           | 1-F           |

Configuração elétrica



Des. 1



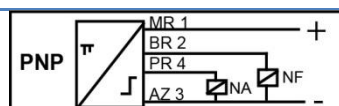
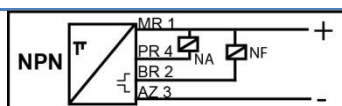


## Sensores de Passagem Indutivos tipo Anel

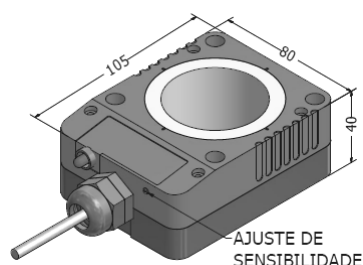
### Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

|                                     |               |               |               |               |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| NPN – NA+NF                         | SPA 50 DT     | SPA 100 DT    | SPA 150 DT    | SPA 200 DT    |
| PNP – NA+NF                         | SPA 50 DPT    | SPA 100 DPT   | SPA 150 DPT   | SPA 200 DPT   |
| Diâmetro do furo de passagem        | 50mm          | 100mm         | 150mm         | 200mm         |
| Alvo padrão mínimo (esfera de aço)  | 5mm           | 10mm          | 20mm          | 40mm          |
| Tensão de alimentação               | 10 à 24VCC    | 10 à 24VCC    | 10 à 24VCC    | 10 à 24VCC    |
| Invólucro                           | Plástico ABS  | Alumínio      | Plástico ABS  | Plástico ABS  |
| Sinalização                         | Led           | Led           | Led           | Led           |
| Número de fios                      | 4 fios        | 4 fios        | 4 fios        | 4 fios        |
| Tipo de conexão                     | Conector      | Conector      | Conector      | Conector      |
| Ajuste de sensibilidade             | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           |
| Corrente máxima de carga            | 200mA         | 200mA         | 200mA         | 200mA         |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                    | IP65          | IP65          | IP65          | IP65          |
| Frequência máxima de operação       | 1KHZ          | 1KHZ          | 1KHZ          | 1KHZ          |
| Ripple máximo                       | ±10%          | ±10%          | ±10%          | ±10%          |
| Repetibilidade                      | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        | ≤10%Sn        |
| Desenho                             | 1             | 2             | 3             | 4             |

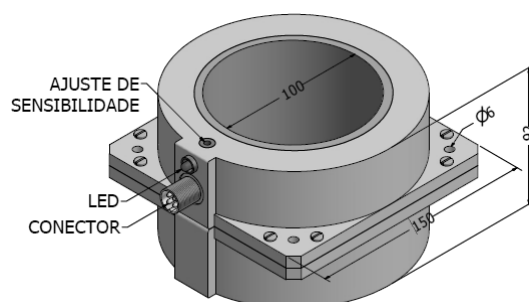
#### Configuração elétrica



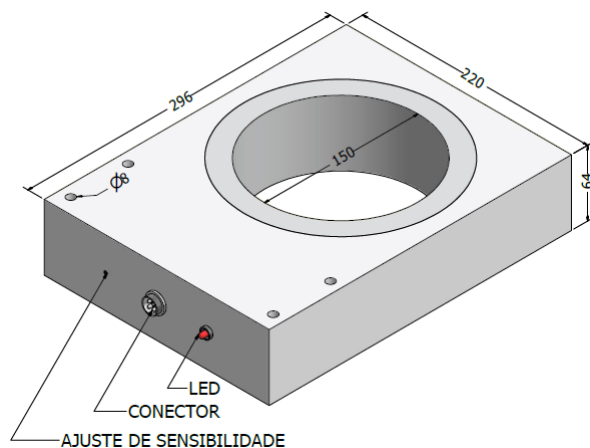
Des. 1



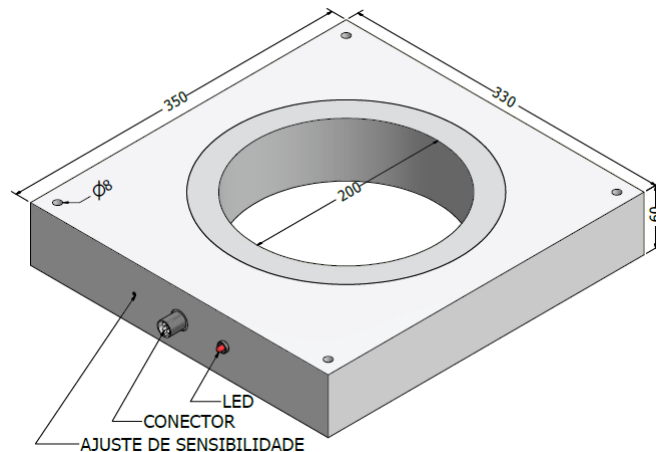
Des. 2



Des. 3



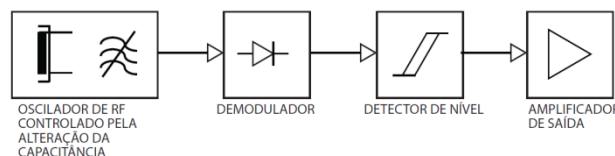
Des. 4



# Sensores de Proximidade Capacitivos

## Construção Básica

A linha de sensores capacitivos constitui-se de modo geral nos seguintes blocos:



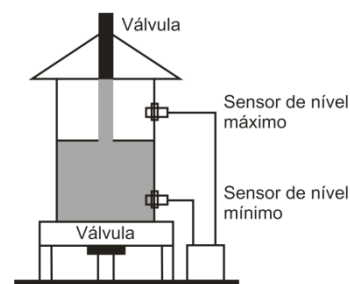
## Princípio de Funcionamento

Trata-se de um oscilador de alta frequência onde o elemento sensível é um capacitor, que através de uma placa sensora detecta a aproximação de um material alterando a capacitância, ocasionando portando, uma mudança de frequência no oscilador, sendo que um circuito detector transforma esta variação em nível de tensão e chaveamento na saída.

## Utilização

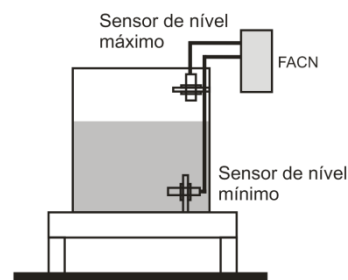
Os sensores de proximidade capacitivos são utilizados para detectar materiais metálicos e não metálicos, tais como: água, óleo, pó, grãos, madeira, papelão, vidro, cerâmica, entre outros. É muito utilizado na indústria de plásticos, em extrusoras, injetoras, etc.

- Controle de nível em silos: Com um ou dois sensores ligados à fonte de alimentação para controle de nível (FACN) utilizado para detecção de pó, líquidos, granulado, etc



- Controle de nível em líquidos: Com um ou dois sensores ligados à fonte de alimentação controlando o nível mínimo e máximo com larga vantagem sobre o sistema de boias e outros.

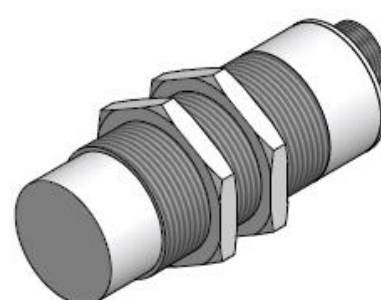
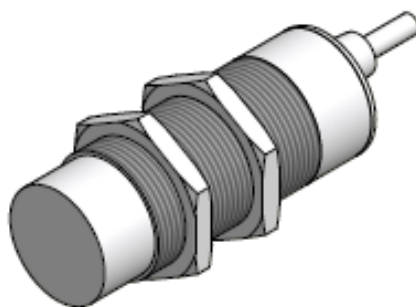
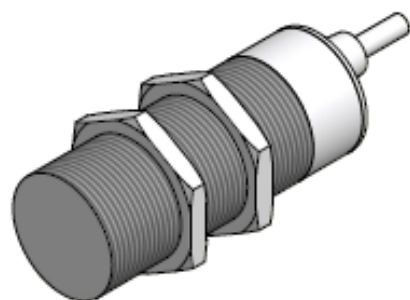
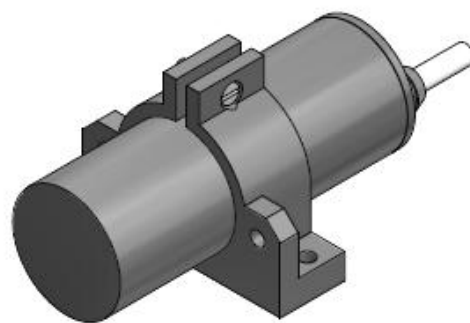
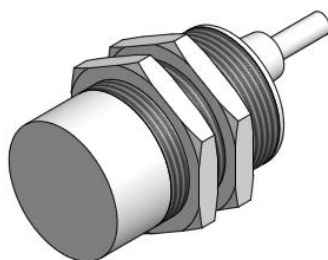
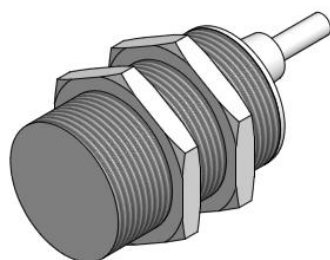
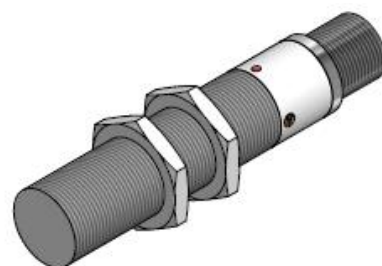
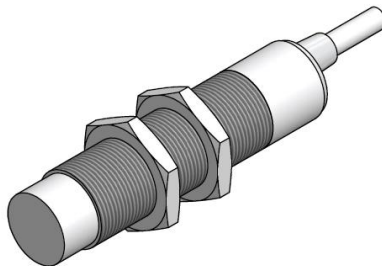
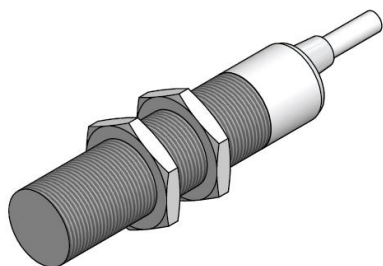
**Obs: Para aplicações com outros líquidos ou produtos, aconselha-se um teste prévio para determinar a distância sensora.**



## Distância de Comutação de Serviço (Sa)

Pelo fato do sensor capacitivo funcionar com variação do dielétrico, a distância de comutação de serviço (Sa) depende do tipo de material bem como da massa a ser detectada. Assim sendo, temos que considerar fatores de redução para diversos materiais:

- PVC –  $Sa = 0,4 \times Sn$ ;
- Madeira –  $Sa = 0,5 \times Sn$ ;
- Cobre -  $Sa = 1,0 \times Sn$  ; etc.

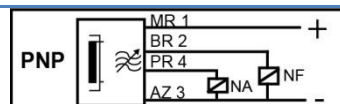
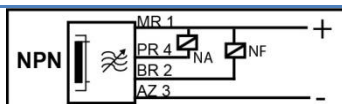


## Sensores de Proximidade Capacitivos

**Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios**  
**M18x1**

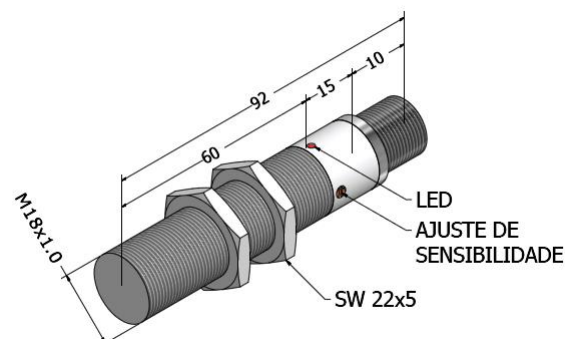
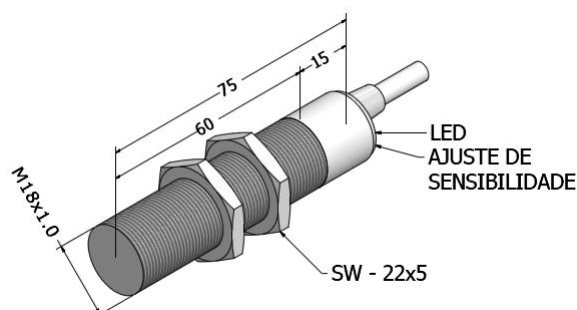
|                               |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA+NF                   | DCL 5-18 DT     | DCL 5-18 DT C4  | DCL 8-18 DT     | DCL 8-18 DT C4  |
| PNP – NA+NF                   | DCL 5-18 DPT    | DCL 5-18 DPT C4 | DCL 8-18 DPT    | DCL 8-18 DPT C4 |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 18mm            | 18mm            | 18mm            | 18mm            |
| Distância Sensora             | 5mm             | 5mm             | 8mm             | 8mm             |
| Montagem                      | Faceada         | Faceada         | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             | Led             | Led             |
| Número de fios                | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Conector M12    | Cabo 2 metros   | Conector M12    |
| Ajuste de sensibilidade       | Sim             | Sim             | Sim             | Sim             |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA           | 200mA           | 200mA           |
| Proteção de saída             | Inversão        | Inversão        | Inversão        | Inversão        |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 10Hz            | 10Hz            | 10Hz            | 10Hz            |
| Histerese                     | 10%             | 10%             | 10%             | 10%             |
| Queda de Tensão               | ≤2V             | ≤2V             | ≤2V             | ≤2V             |
| Repetibilidade                | <0,01mm         | <0,01mm         | <0,01mm         | <0,01mm         |
| Desenho                       | 1               | 2               | 3               | 4               |

Configuração elétrica



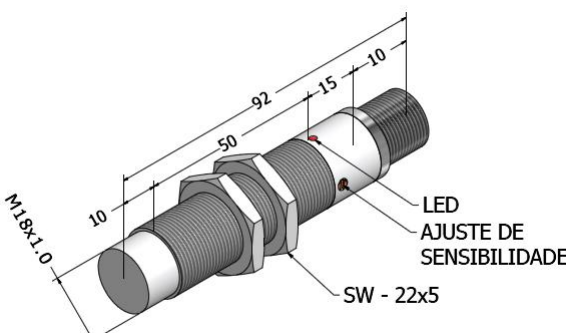
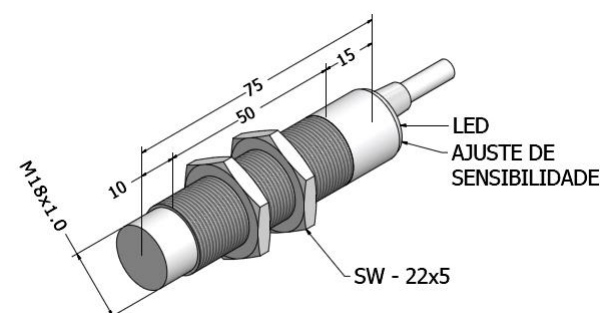
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4

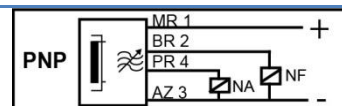
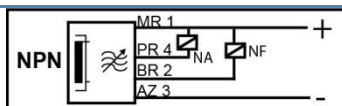


## Sensores de Proximidade Capacitivos

**Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios**  
**M30x1,5**

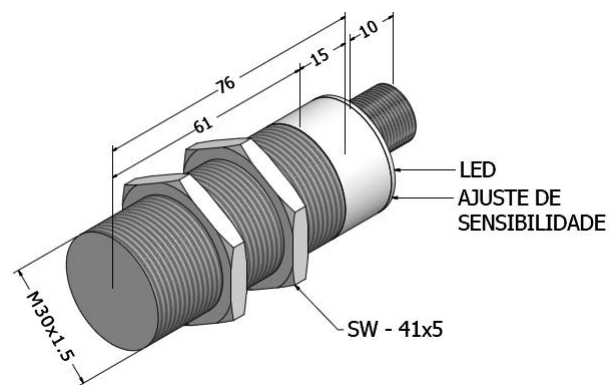
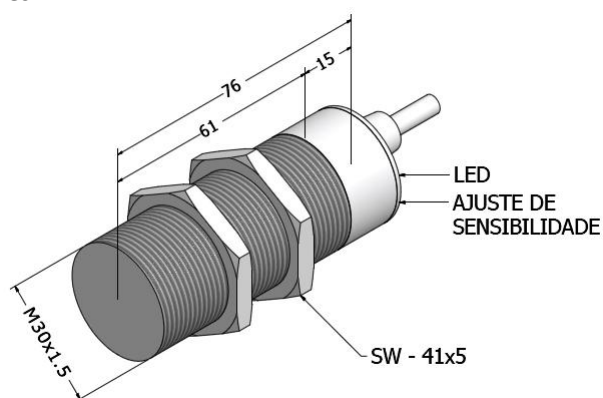
|                               |                 |                  |                 |                  |
|-------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| NPN – NA+NF                   | DCL 10-30 DT    | DCL 10-30 DT C4  | DCL 15-30 DT    | DCL 15-30 DT C4  |
| PNP – NA+NF                   | DCL 10-30 DPT   | DCL 10-30 DPT C4 | DCL 15-30 DPT   | DCL 15-30 DPT C4 |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico       | Cilíndrico      | Cilíndrico       |
| Diâmetro                      | 30mm            | 30mm             | 30mm            | 30mm             |
| Distância Sensora             | 10mm            | 10mm             | 15mm            | 15mm             |
| Montagem                      | Faceada         | Faceada          | Saliente        | Saliente         |
| Tensão de alimentação         | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC       | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC       |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca  | Latão com rosca | Latão com rosca  |
| Sinalização                   | Led             | Led              | Led             | Led              |
| Número de fios                | 4 fios          | 4 fios           | 4 fios          | 4 fios           |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Conector M12     | Cabo 2 metros   | Conector M12     |
| Ajuste de sensibilidade       | Sim             | Sim              | Sim             | Sim              |
| Corrente máxima de carga      | 200mA           | 200mA            | 200mA           | 200mA            |
| Proteção de saída             | Inversão        | Inversão         | Inversão        | Inversão         |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C    | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C    |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67             | IP67            | IP67             |
| Frequência máxima de operação | 10Hz            | 10Hz             | 10Hz            | 10Hz             |
| Histerese                     | 10%             | 10%              | 10%             | 10%              |
| Queda de Tensão               | ≤2V             | ≤2V              | ≤2V             | ≤2V              |
| Repetibilidade                | <0,01mm         | <0,01mm          | <0,01mm         | <0,01mm          |
| Desenho                       | 1               | 2                | 3               | 4                |

Configuração elétrica



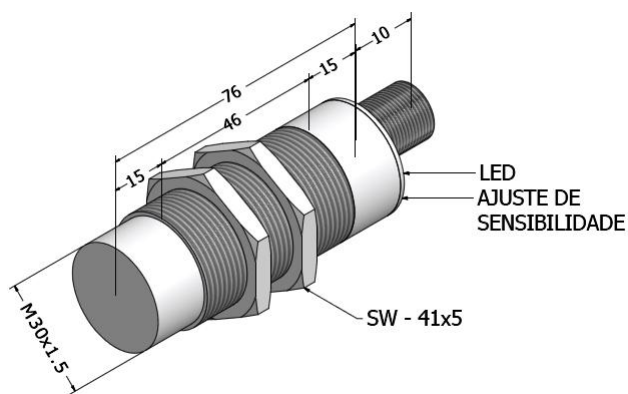
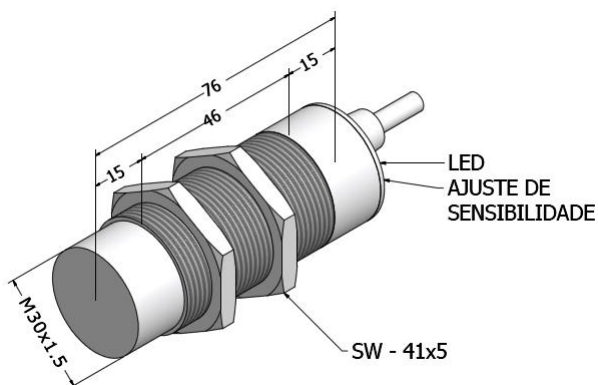
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4



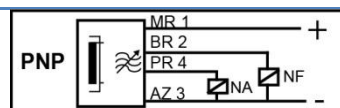
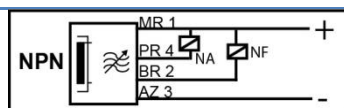
## Sensores de Proximidade Capacitivos

Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

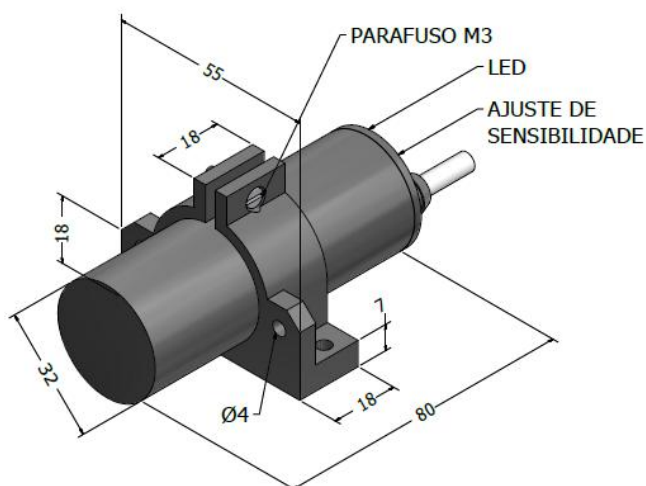
Ø32 Liso

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| NPN – NA+NF                   | DCPL 30-32 DT  |
| PNP – NA+NF                   | DCPL 30-32 DPT |
| Formato                       | Cilíndrico     |
| Diâmetro                      | 32mm           |
| Distância Sensora             | 30mm           |
| Tensão de alimentação         | 10 à 30VCC     |
| Invólucro                     | ABS            |
| Sinalização                   | Led            |
| Número de fios                | 4 fios         |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros  |
| Ajuste de sensibilidade       | Sim            |
| Corrente máxima de carga      | 200mA          |
| Proteção de saída             | Inversão       |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C  |
| Grau de proteção              | IP67           |
| Frequência máxima de operação | 10Hz           |
| Histerese                     | 10%            |
| Queda de Tensão               | ≤2V            |
| Repetibilidade                | <0,01mm        |
| Desenho                       | 1              |

Configuração elétrica



Des. 1



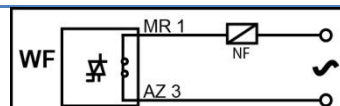
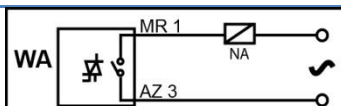


## Sensores de Proximidade Capacitivos

### Corrente Alternada – 2 fios M18x1

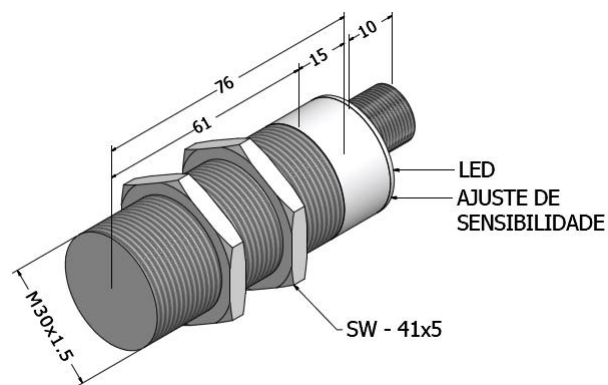
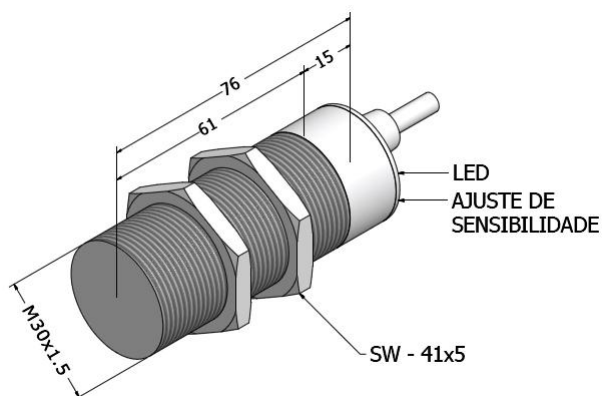
|                               |                 |                  |                 |                  |
|-------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| CA – NA                       | DCL 10-30 WAT   | DCL 10-30 WAT C4 | DCL 15-30 WAT   | DCL 15-30 WAT C4 |
| CA – NF                       | DCL 10-30 WFT   | DCL 10-30 WFT C4 | DCL 15-30 WFT   | DCL 15-30 WFT C4 |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico       | Cilíndrico      | Cilíndrico       |
| Diâmetro                      | 30mm            | 30mm             | 30mm            | 30mm             |
| Distância Sensora             | 10mm            | 10mm             | 15mm            | 15mm             |
| Montagem                      | Faceada         | Faceada          | Saliente        | Saliente         |
| Tensão de alimentação         | 20 à 250VAC     | 20 à 250VAC      | 20 à 250VAC     | 20 à 250VAC      |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca  | Latão com rosca | Latão com rosca  |
| Sinalização                   | Led             | Led              | Led             | Led              |
| Número de fios                | 2 fios          | 2 fios           | 2 fios          | 2 fios           |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Conector M12     | Cabo 2 metros   | Conector M12     |
| Ajuste de sensibilidade       | Sim             | Sim              | Sim             | Sim              |
| Corrente máxima de carga      | 400mA           | 400mA            | 400mA           | 400mA            |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C    | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C    |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67             | IP67            | IP67             |
| Frequência máxima de operação | 5Hz             | 5Hz              | 5Hz             | 5Hz              |
| Histerese                     | 15%             | 15%              | 15%             | 15%              |
| Queda de Tensão               | ≤6VAC           | ≤6VAC            | ≤6VAC           | ≤6VAC            |
| Repetibilidade                | <0,01mm         | <0,01mm          | <0,01mm         | <0,01mm          |
| Desenho                       | 1               | 2                | 3               | 4                |

Configuração elétrica



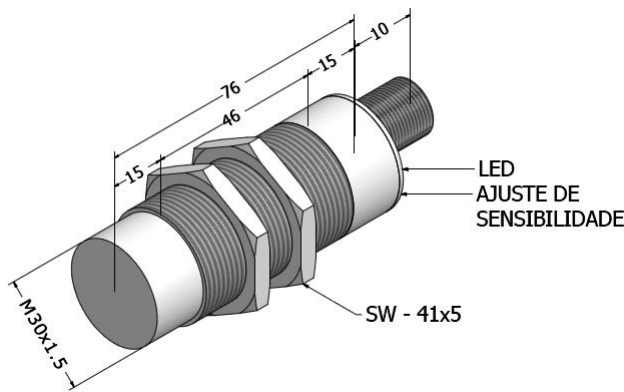
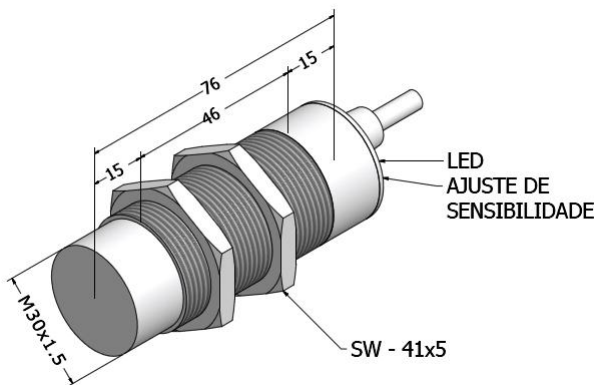
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4





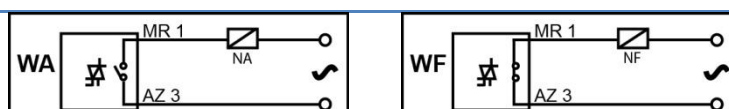
## Sensores de Proximidade Capacitivos

### Corrente Alternada – 2 fios

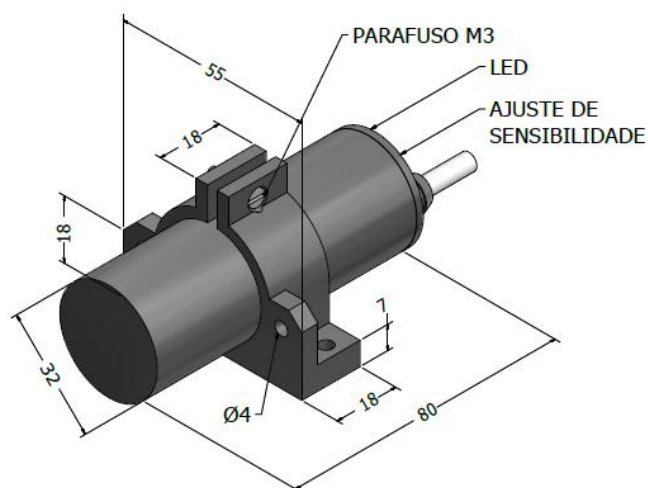
Ø32 liso

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| CA – NA                       | DCPL 30-32 WAT |
| CA - NF                       | DCPL 30-32 WFT |
| Formato                       | Cilíndrico     |
| Diâmetro                      | 32mm           |
| Distância Sensora             | 30mm           |
| Tensão de alimentação         | 20 à 250VAC    |
| Invólucro                     | ABS            |
| Sinalização                   | Led            |
| Número de fios                | 2 fios         |
| Tipo de conexão               | Cabo 2metros   |
| Ajuste de sensibilidade       | Sim            |
| Corrente máxima de carga      | 400mA          |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C  |
| Grau de proteção              | IP67           |
| Frequência máxima de operação | 5Hz            |
| Histerese                     | 15%            |
| Queda de Tensão               | ≤6VAC          |
| Repetibilidade                | <0,01mm        |
| Desenho                       | 1              |

#### Configuração elétrica



Des. 1

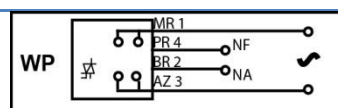
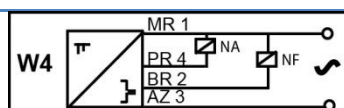


## Sensores de Proximidade Capacitivos

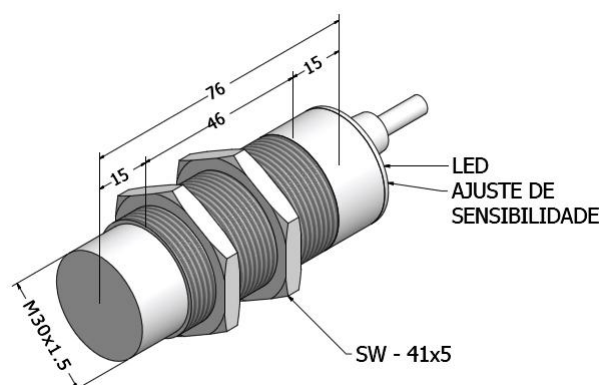
### Corrente Alternada – 4 fios M30x1,5

| CA - NA+NF                    | DCL 15-30 W4    |                 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| CA - PROGRAMÁVEL – NA+NF      | DCL 15-30 WP    |                 |
| Formato                       | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                      | 30mm            | 30mm            |
| Distância Sensora             | 15mm            | 15mm            |
| Montagem                      | Saliente        | Saliente        |
| Tensão de alimentação         | 20 à 250VAC     | 20 à 250VAC     |
| Invólucro                     | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização                   | Led             | Led             |
| Número de fios                | 4 fios          | 4 fios          |
| Tipo de conexão               | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Ajuste de sensibilidade       | Sim             | Sim             |
| Corrente máxima de carga      | 400mA           | 400mA           |
| Temperatura ambiente          | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção              | IP67            | IP67            |
| Frequência máxima de operação | 5Hz             | 5Hz             |
| Histerese                     | 15%             | 15%             |
| Queda de Tensão               | ≤6VAC           | ≤6VAC           |
| Repetibilidade                | <0,01mm         | <0,01mm         |
| Desenho                       | 1               | 1               |

#### Configuração elétrica



Des. 1

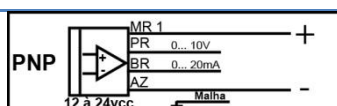


## Sensores de Proximidade Capacitivos

### Analógico – 4 fios M30x1,5

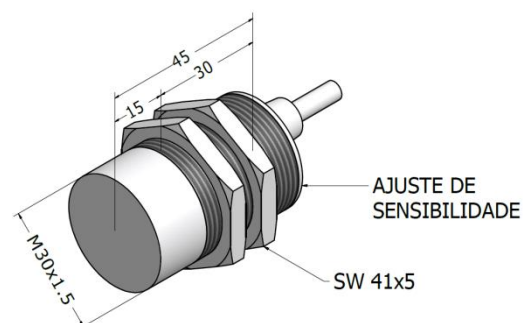
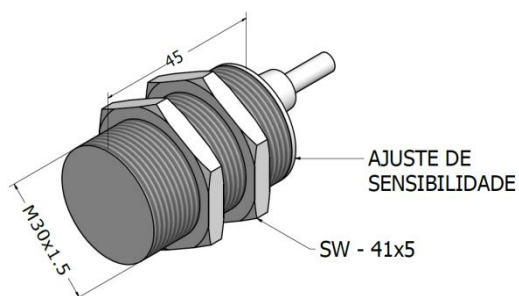
| 0 à 10V / 0 à 20mA                         | DCLO 10-30 AN-0 | DCLO 15-30 AN-0 |
|--------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Formato</b>                             | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| <b>Diâmetro</b>                            | 30mm            | 30mm            |
| <b>Distância Sensora</b>                   | 10mm            | 15mm            |
| <b>Montagem</b>                            | Faceada         | Saliente        |
| <b>Tensão de alimentação</b>               | 12 à 24VCC      | 12 à 24VCC      |
| <b>Invólucro</b>                           | Latão com rosca | Latão com rosca |
| <b>Número de fios</b>                      | 4 fios          | 4 fios          |
| <b>Tipo de conexão</b>                     | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| <b>Ajuste de sensibilidade</b>             | Sim             | Sim             |
| <b>Tensão de saída crescente</b>           | 0 à 10V         | 0 à 10V         |
| <b>Corrente de saída Crescente</b>         | 0 à 20mA        | 0 à 20mA        |
| <b>Proteção contra inversão polaridade</b> | Sim             | Sim             |
| <b>Temperatura ambiente</b>                | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| <b>Grau de proteção</b>                    | IP67            | IP67            |
| <b>Desenho</b>                             | 1               | 2               |

#### Configuração elétrica



Des. 1

Des. 2

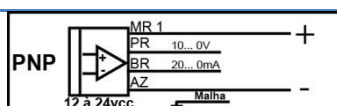


## Sensores de Proximidade Capacitivos

### Analógico – 4 fios M30x1,5

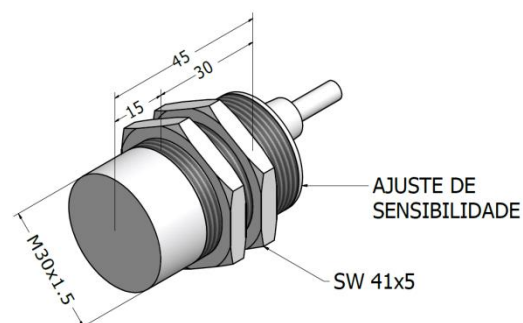
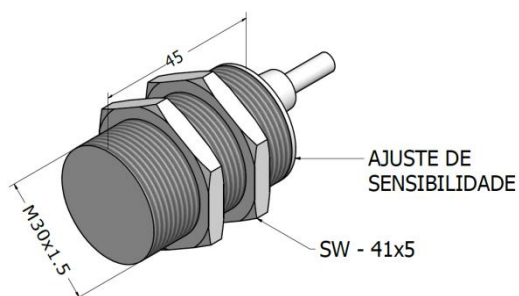
| 10 à 0V / 20 à 0mA                         | DCLO 10-30 AN-10 | DCLO 15-30 AN-10 |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|
| <b>Formato</b>                             | Cilíndrico       | Cilíndrico       |
| <b>Diâmetro</b>                            | 30mm             | 30mm             |
| <b>Distância Sensora</b>                   | 10mm             | 15mm             |
| <b>Montagem</b>                            | Faceada          | Saliente         |
| <b>Tensão de alimentação</b>               | 12 à 24VCC       | 12 à 24VCC       |
| <b>Invólucro</b>                           | Latão com rosca  | Latão com rosca  |
| <b>Número de fios</b>                      | 4 fios           | 4 fios           |
| <b>Tipo de conexão</b>                     | Cabo 2 metros    | Cabo 2 metros    |
| <b>Ajuste de sensibilidade</b>             | Sim              | Sim              |
| <b>Tensão de saída decrescente</b>         | 10 à 0V          | 10 à 0V          |
| <b>Corrente de saída decrescente</b>       | 20 à 0mA         | 20 à 0mA         |
| <b>Proteção contra inversão polaridade</b> | Sim              | Sim              |
| <b>Temperatura ambiente</b>                | -10°C à +70°C    | -10°C à +70°C    |
| <b>Grau de proteção</b>                    | IP67             | IP67             |
| <b>Desenho</b>                             | 1                | 2                |

#### Configuração elétrica



Des. 1

Des. 2



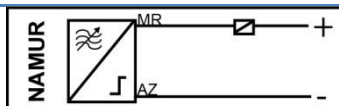
## Sensores de Proximidade Capacitivos

### Namur – 2 fios

M18x1 - M30x1,5

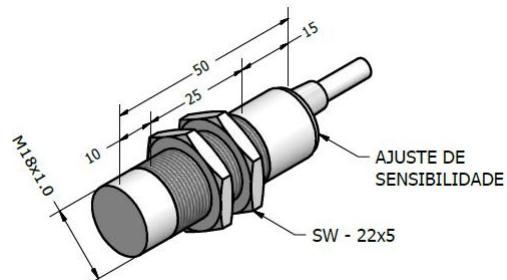
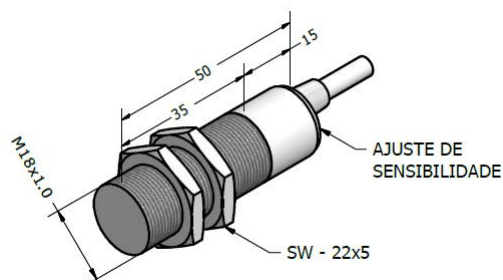
| Namur                      | DCL 5-18 N               | DCL 8-18 N               | DCL 10-30 N              | DCL 15-30 N              |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Formato                    | Cilíndrico               | Cilíndrico               | Cilíndrico               | Cilíndrico               |
| Diâmetro                   | 18mm                     | 18mm                     | 30mm                     | 30mm                     |
| Distância Sensora          | 5mm                      | 8mm                      | 10mm                     | 15mm                     |
| Montagem                   | Faceado                  | Saliente                 | Faceada                  | Saliente                 |
| Invólucro                  | Latão com rosca          | Latão com rosca          | Latão com rosca          | Latão com rosca          |
| Número de fios             | 2 fios                   | 2 fios                   | 2 fios                   | 2 fios                   |
| Tipo de conexão            | Cabo 2 metros            | Cabo 2 metros            | Cabo 2 metros            | Cabo 2 metros            |
| Temperatura ambiente       | -10C° à +70C°            | -10C° à +70C°            | -10C° à +70C°            | -10C° à +70C°            |
| Grau de proteção           | IP67                     | IP67                     | IP67                     | IP67                     |
| Histerese                  | $1\% \leq S_n \leq 15\%$ | $1\% \leq S_n \leq 15\%$ | $1\% \leq S_n \leq 15\%$ | $1\% \leq S_n \leq 15\%$ |
| Sensor acionado            | $\leq 1,0\text{mA}$      | $\leq 1,0\text{mA}$      | $\leq 1,0\text{mA}$      | $\leq 1,0\text{mA}$      |
| Sensor desacionado         | $\geq 3\text{mA}$        | $\geq 3\text{mA}$        | $\geq 3\text{mA}$        | $\geq 3\text{mA}$        |
| Tensão nominal de operação | 8VCC(RIn1KΩ)             | 8VCC(RIn1KΩ)             | 8VCC(RIn1KΩ)             | 8VCC(RIn1KΩ)             |
| Tensão de operação         | 7 à 9VCC                 | 7 à 9VCC                 | 7 à 9VCC                 | 7 à 9VCC                 |
| Resistência de cabeção     | 100Ω                     | 100Ω                     | 100Ω                     | 100Ω                     |
| Desenho                    | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        |

#### Configuração elétrica



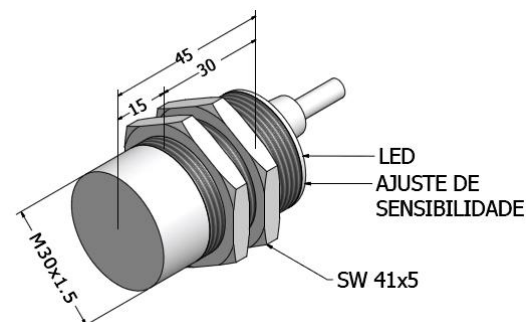
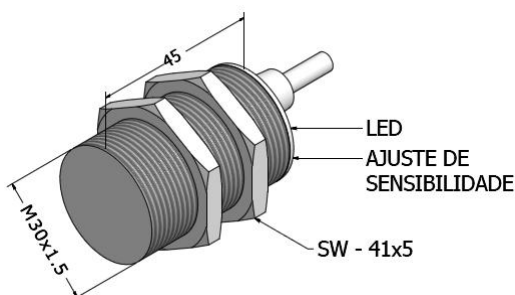
Des. 1

Des. 2



Des. 3

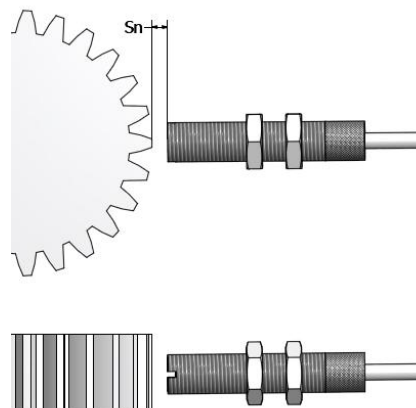
Des. 4



## Sensores Magnéticos de Efeito Hall

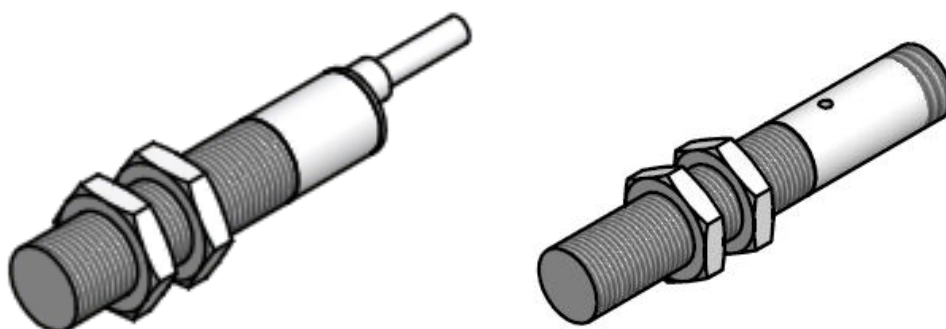
### Apresentação

Sua principal característica é detectar baixa e alta frequência. Onde um pick-up necessita de uma frequência mínima para atuar, o Hall atua ao menor movimento de uma engrenagem, como exemplo em fusos, cremalheiras e outros materiais ferrosos. Com alimentação 10 à 30VCC, podendo ser PNP ou NPN, com saída reversível.



### Aplicação

- Indicação de movimento;
- Velocidade;
- Posicionamento de eixo, motor; etc.



## Sensores Magnéticos de Efeito Hall

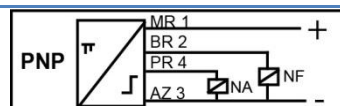
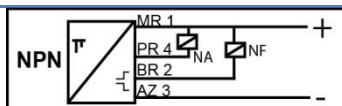
Corrente Contínua: NPN – PNP – 3 fios

Tubular

M12x1

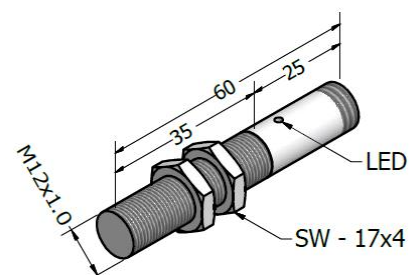
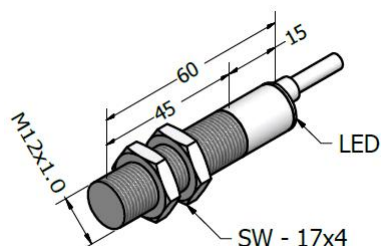
|                                     |               |                  |
|-------------------------------------|---------------|------------------|
| NPN – NA                            | HALL 2-12 DA  | HALL 2-12 DA C4  |
| PNP – NA                            | HALL 2-12 DAP | HALL 2-12 DAP C4 |
| Formato                             | Cilíndrico    | Cilíndrico       |
| Diâmetro                            | 12            | 12               |
| Distância Sensora                   | 1,5mm         | 1,5mm            |
| Tensão de alimentação               | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC       |
| Invólucro                           | Latão         | Latão            |
| Sinalização                         | Led           | Led              |
| Número de fios                      | 4 fios        | 4 fios           |
| Tipo de conexão                     | Cabo 2 metros | Conector M12     |
| Corrente máxima de carga            | 200mA         | 200mA            |
| Proteção contra inversão polaridade | Sim           | Sim              |
| Temperatura ambiente                | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C    |
| Grau de proteção                    | IP67          | IP67             |
| Frequência máxima de operação       | 20.000Hz      | 20.000Hz         |
| Desenho                             | 1             | 2                |

Configuração elétrica



Des. 1

Des. 2

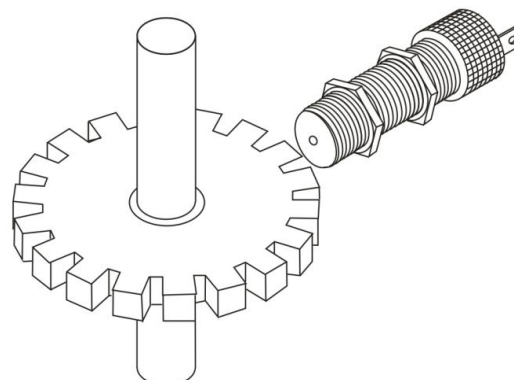




# Sensores Magnéticos Pick-up

## Apresentação

Os sensores de proximidade magnéticos são construídos com a finalidade de gerar tensão, convertidos de movimentos mecânicos e transformados em energia elétrica. São capazes de perceber descontinuidades de superfícies ferromagnéticas como rodas dentadas, ressaltos, etc., gerando pulsos elétricos. Os sensores magnéticos produzem em sua saída uma tensão alternada, ocasionada pela passagem de dentes ou ressaltos em movimento perpendicular à face sensível do sensor. Os níveis de pico de tensão gerados dependem da velocidade de passagem do dente pela face sensível e o dente ou ressaltos. Podem ser empregados em condições extremas de temperatura e no controle de sistemas que operam em alta frequência de giro ou pulsos.



## Utilização

Sua utilização abrange larga escala, entre elas, guindastes, máquinas gráficas, motores geradores, etc.

## Aplicações

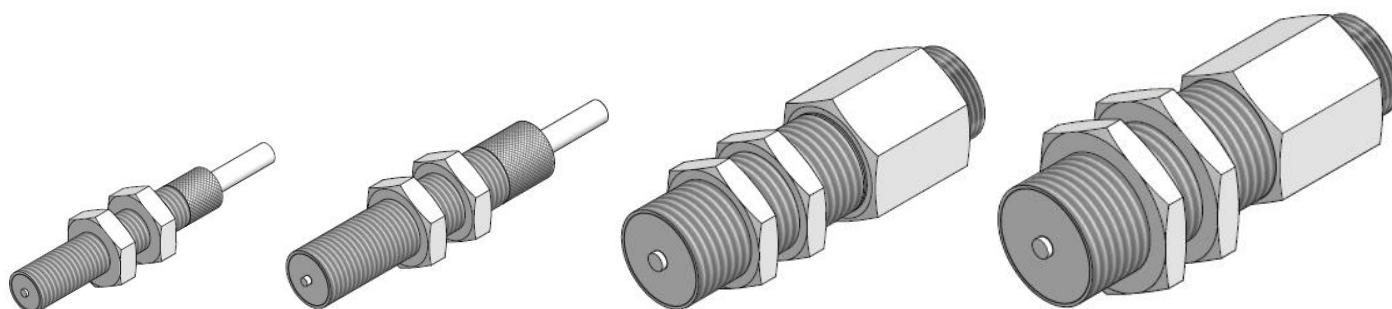
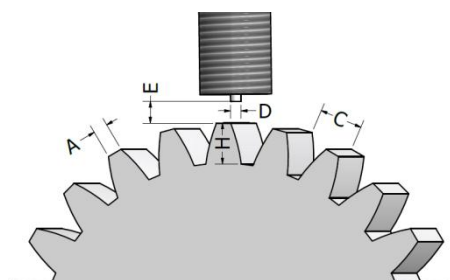
Os sensores magnéticos são largamente empregados em:

- Contadores de revoluções;
- Tacômetros;
- Contadores de pulso;
- Velocímetros;
- Controladores de velocidade;
- Controle de posição; entre outros.

## Instalação Mecânica

Para obter um ótimo rendimento dos sensores pick-ups, deve-se observar:

- $A \geq D$
- $H \geq D$
- $C \geq 3 \times D$
- $0.1 < E < 0.3 \text{ mm}$



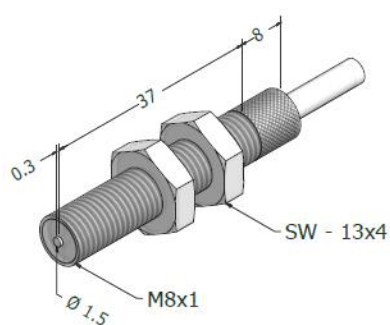
## Sensores Magnéticos Pick-up

### Tubular

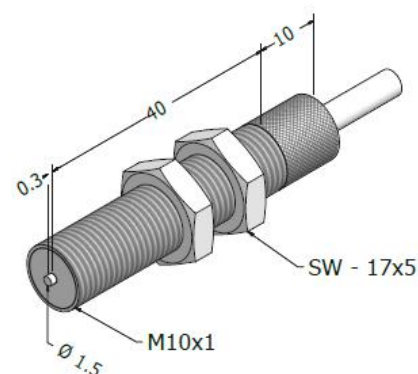
#### M8x1 – M10x1 - M16x1,5 – M18x1,5

| Código                          | PM 8          | PM 10         | PM 16         | PM 18         |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Formato                         | Cilíndrico    | Cilíndrico    | Cilíndrico    | Cilíndrico    |
| Invólucro                       | Latão         | Latão         | Latão         | Latão         |
| Sinalização                     | Não           | Não           | Não           | Não           |
| Número de fios                  | 2 fios        | 2 fios        | 2 fios        | 2 fios        |
| Tipo de conexão                 | Cabo 2metros  | Cabo 2metros  | Conector      | Conector      |
| Temperatura ambiente            | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                | IP67          | IP67          | IP67          | IP67          |
| Tensão de saída(VPP) p/ 1000Rpm | 5VPP          | 5VPP          | 40VPP         | 40VPP         |
| Resistência interna (Ohms)      | 350Ω          | 200Ω          | 1100Ω         | 1100Ω         |
| Desenho                         | 1             | 2             | 3             | 4             |

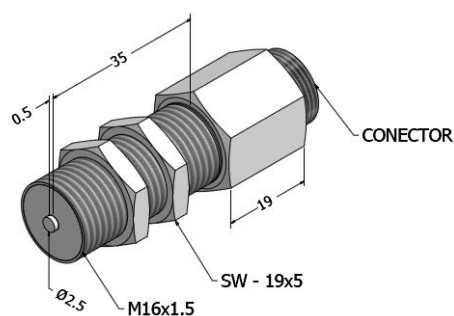
Des. 1



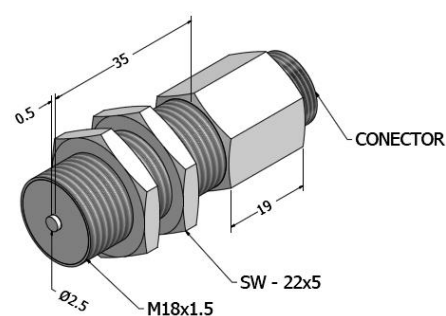
Des. 2



Des. 3



Des. 4

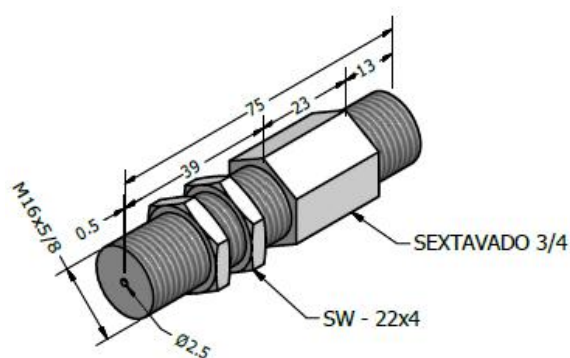


## Sensores Magnéticos Pick-up

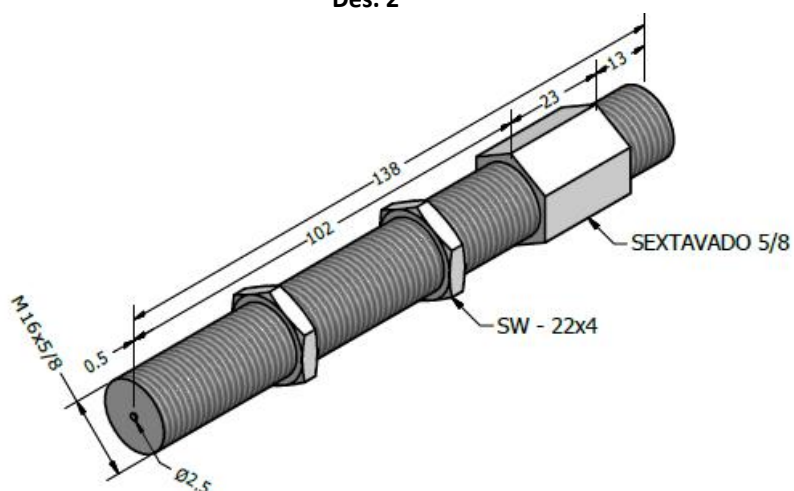
### Tubular Rosca 5/8"

| Código                          | PM 5/8" – 75mm | PM 5/8" – 102mm | PM 5/8" – 150mm |
|---------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Formato                         | Cilíndrico     | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Invólucro                       | Latão          | Latão           | Latão           |
| Número de fios                  | 2 fios         | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão                 | Conector       | Conector        | Conector        |
| Temperatura ambiente            | -10°C à +70°C  | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção                | IP67           | IP67            | IP67            |
| Tensão de saída(VPP) p/ 1000Rpm | 40VPP          | 40VPP           | 40VPP           |
| Resistência interna (0hms)      | 1100Ω          | 1100Ω           | 1100Ω           |
| Desenho                         | 1              | 2               | 3               |

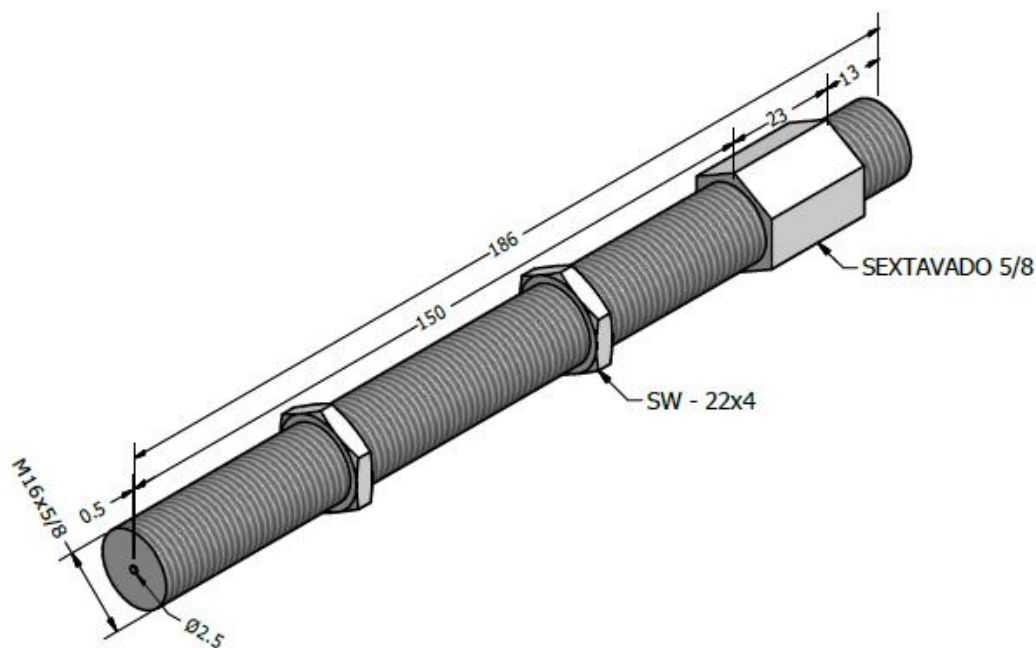
Des. 1



Des. 2



Des. 3



## Sensores Magnéticos Reed Switch

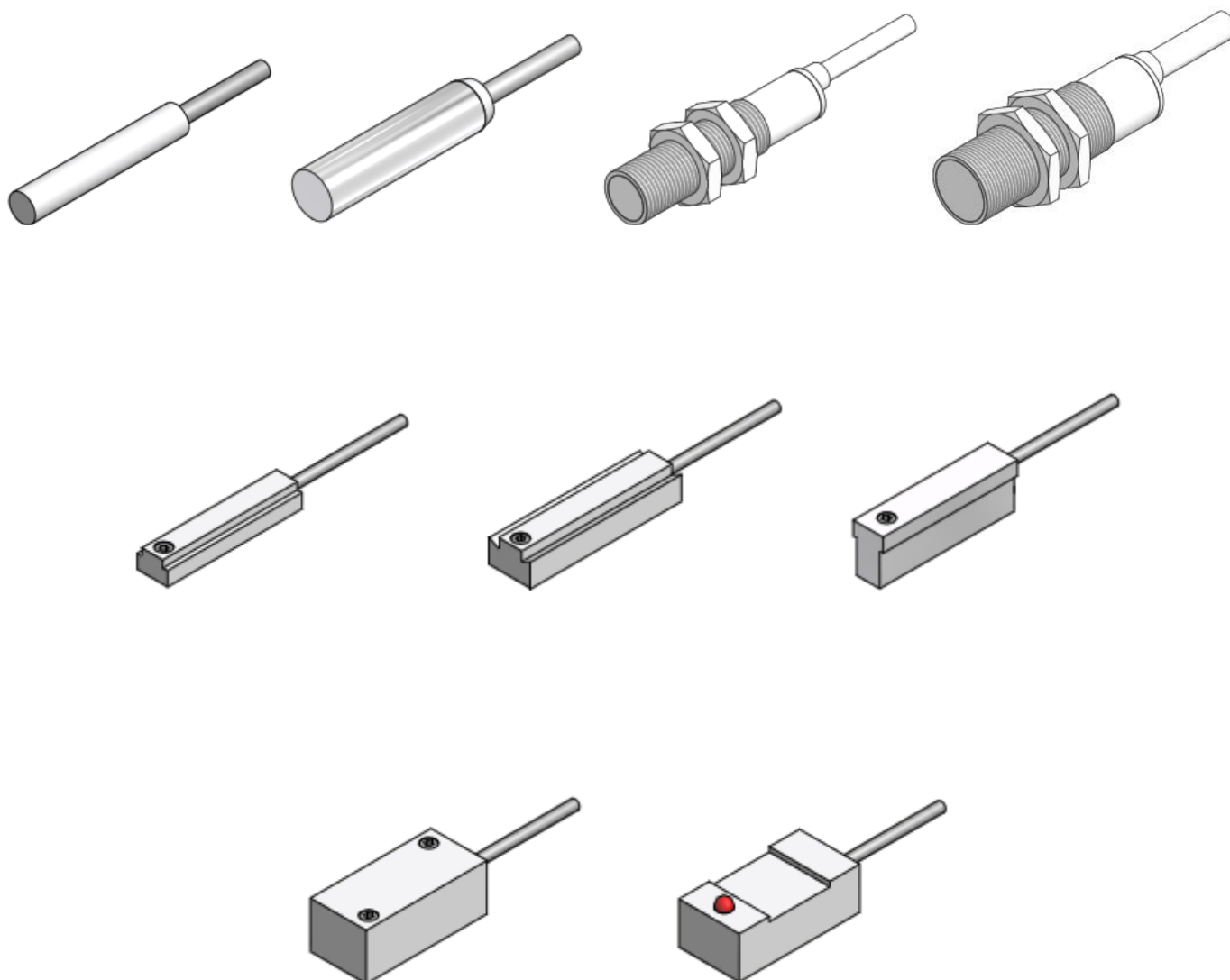
### Apresentação

São elementos que operam em acionamento elétrico, sem contato físico; com dois módulos, sendo um deles com reed e outro com imã. São totalmente encapsulados com resina epóxi e oferecem classe de proteção IP67.

A série de sensores magnéticos Reed Switch (RID e RDS ) é utilizada para detectar a posição de pistões em cilindros pneumáticos ou hidráulicos. O sensor é ativado através da parede do cilindro, de material não ferroso. A aproximação do pistão em relação ao sensor causa sua comutação.

### Aplicação

Dentre suas aplicações, destacamos: segurança de residências, lojas, janelas, portas e aplicação em automação de máquinas e equipamentos.

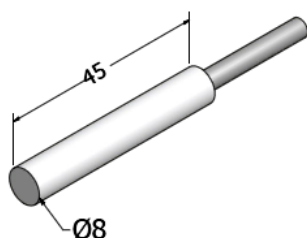


## Sensores Magnéticos Reed Switch

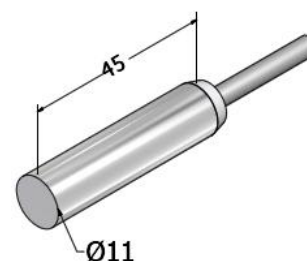
### Corrente Contínua – 3 fios Ø8 Liso, M12x1, M18x1

|                                    |               |               |                 |                 |
|------------------------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| NPN – NA                           | RDS 5-8 DA    | RDS 5-11 DA   | RDS 5-12 DA     | RDS 5-18 DA     |
| PNP – NA                           | RDS 5-8 DAP   | RDS 5-11 DAP  | RDS 5-12 DAP    | RDS 5-18 DAP    |
| Formato                            | Cilíndrico    | Cilíndrico    | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                           | 8mm           | 11mm          | 12mm            | 18mm            |
| Tensão de alimentação              | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC      |
| Invólucro                          | ABS           | ABS           | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Número de fios                     | 3             | 3             | 3               | 3               |
| Tipo de conexão                    | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Temperatura ambiente               | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção                   | IP67          | IP67          | IP67            | IP67            |
| Corrente máxima de chaveamento     | 100mA         | 100mA         | 100mA           | 100mA           |
| Tempo de Soltura ( bounce incluso) | ≤1 ms         | ≤1 ms         | ≤1 ms           | ≤1 ms           |
| Frequência máxima de chaveamento   | 500Hz         | 500Hz         | 500Hz           | 500Hz           |
| Potência máxima de comutação       | ≤3W (ou VA)   | ≤3W (ou VA)   | ≤3W (ou VA)     | ≤3W (ou VA)     |
| Desenho                            | 1             | 2             | 3               | 4               |

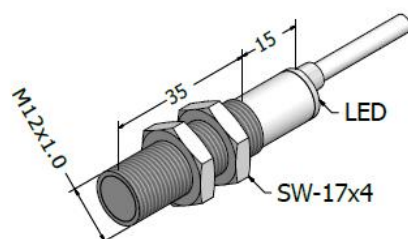
Des. 1



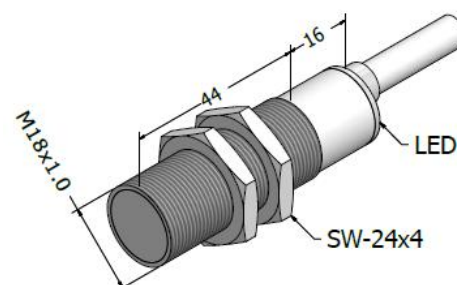
Des. 2



Des. 3



Des. 4



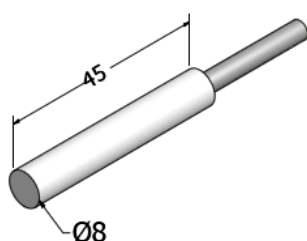
## Sensores Magnéticos Reed Switch

Corrente Contínua / Corrente Alternada (AC/DC) - 2 fios

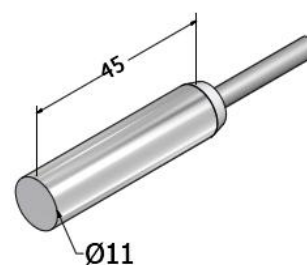
Ø8 Liso – Ø11 Liso - M12x1 - M18x1

| CC/CA – NA                         | RDS 5-8 NA    | RDS 5-11 NA   | RDS 5-12 NA     | RDS 5-18 NA     |
|------------------------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Formato                            | Cilíndrico    | Cilíndrico    | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                           | 8mm           | 11mm          | 12mm            | 18mm            |
| Tensão de alimentação              | 10 à 30V      | 10 à 30V      | 10 à 30V        | 10 à 30V        |
| Invólucro                          | ABS           | ABS           | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Número de fios                     | 2 fios        | 2 fios        | 2 fios          | 2 fios          |
| Tipo de conexão                    | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Temperatura ambiente               | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção                   | IP67          | IP67          | IP67            | IP67            |
| Corrente máxima de chaveamento     | 100mA         | 100mA         | 100mA           | 100mA           |
| Tempo de Soltura ( bounce incluso) | ≤1 ms         | ≤1 ms         | ≤1 ms           | ≤1 ms           |
| Frequência máxima de chaveamento   | 500Hz         | 500Hz         | 500Hz           | 500Hz           |
| Potência máxima de comutação       | ≤3W (ou VA)   | ≤3W (ou VA)   | ≤3W (ou VA)     | ≤3W (ou VA)     |
| Desenho                            | 1             | 2             | 3               | 4               |

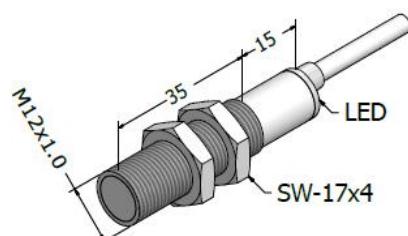
Des. 1



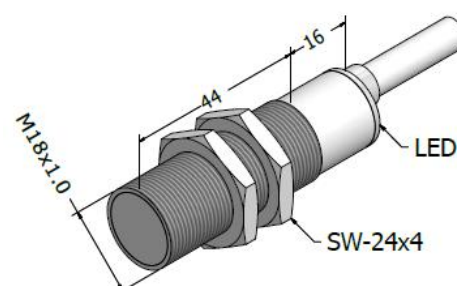
Des. 2



Des. 3



Des. 4

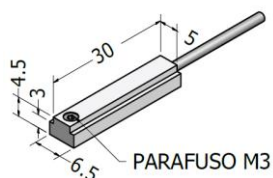


## Sensores Magnéticos Reed Switch

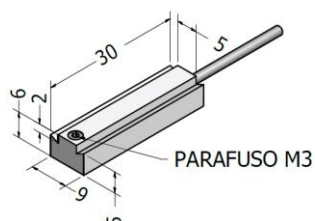
### Corrente Contínua – 3 fios Não tubular

|                                    |               |               |               |               |               |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| NPN – NA                           | RID 5-10 DA   | RID 5-12 DA   | RID 5-15 DA   | RID 5-20 DA   | RID 5-25 DA   |
| PNP – NA                           | RID 5-10 DAP  | RID 5-12 DAP  | RID 5-15 DAP  | RID 5-20 DAP  | RID 5-25 DAP  |
| Formato                            | Não tubular   | Não tubular   | Não tubular   | Não tubular   | Não tubular   |
| Tensão de alimentação              | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    |
| Invólucro                          | ABS           | ABS           | ABS           | ABS           | ABS           |
| Número de fios                     | 3 fios        | 3 fios        | 3 fios        | 3 fios        | 3 fios        |
| Tipo de conexão                    | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros |
| Temperatura ambiente               | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                   | IP67          | IP67          | IP67          | IP67          | IP67          |
| Corrente máxima de chaveamento     | 100mA         | 100mA         | 100mA         | 100mA         | 100mA         |
| Tempo de Soltura ( bounce incluso) | ≤1 ms         | ≤1 ms         | ≤1 ms         | ≤1 ms         | ≤1 ms         |
| Frequência máxima de chaveamento   | 500Hz         | 500Hz         | 500Hz         | 500Hz         | 500Hz         |
| Potência máxima de comutação       | ≤3W (ou VA)   | ≤3W (ou VA)   | ≤3W (ou VA)   | ≤3W (ou VA)   | ≤3W (ou VA)   |
| Desenho                            | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             |

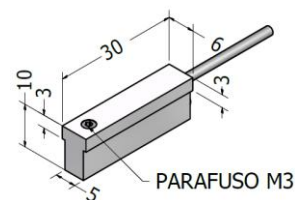
Des. 1



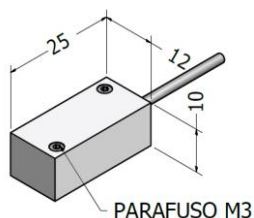
Des. 2



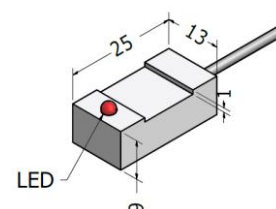
Des. 3



Des. 4



Des. 5



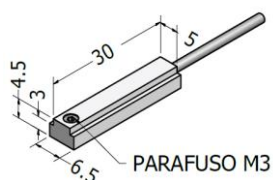


## Sensores Magnéticos Reed Switch

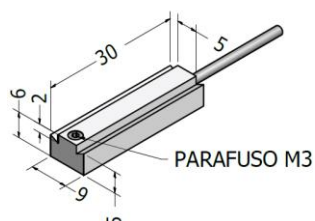
**Corrente Contínua / Corrente Alternada (AC/DC) - 2 fios**  
**Não tubular**

| CC/CA – NA                                | RID 5-10 NA   | RID 5-12 NA   | RID 5-15 NA   | RID 5-20 NA   | RID 5-25 NA   |
|-------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Formato</b>                            | Não tubular   | Não tubular   | Não tubular   | Não tubular   | Não tubular   |
| <b>Tensão de alimentação</b>              | 10 à 30V      | 10 à 30V      | 10 à 30V      | 10 à 30V      | 10 à 30V      |
| <b>Invólucro</b>                          | ABS           | ABS           | ABS           | ABS           | ABS           |
| <b>Número de fios</b>                     | 2 fios        | 2 fios        | 2 fios        | 2 fios        | 2 fios        |
| <b>Tipo de conexão</b>                    | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros |
| <b>Temperatura ambiente</b>               | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| <b>Grau de proteção</b>                   | IP67          | IP67          | IP67          | IP67          | IP67          |
| <b>Corrente máx. de chaveamento</b>       | 100mA         | 100mA         | 100mA         | 100mA         | 100mA         |
| <b>Tempo de Soltura ( bounce incluso)</b> | ≤1 ms         | ≤1 ms         | ≤1 ms         | ≤1 ms         | ≤1 ms         |
| <b>Frequência máxima de chaveamento</b>   | 500Hz         | 500Hz         | 500Hz         | 500Hz         | 500Hz         |
| <b>Potência máxima de comutação</b>       | ≤10W          | ≤10W          | ≤10W          | ≤10W          | ≤10W          |
| <b>Desenho</b>                            | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             |

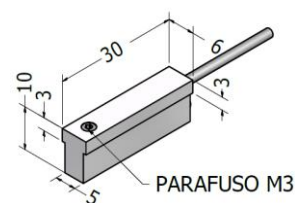
**Des. 1**



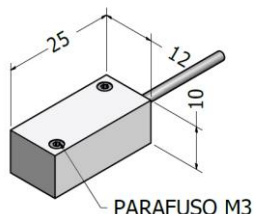
**Des. 2**



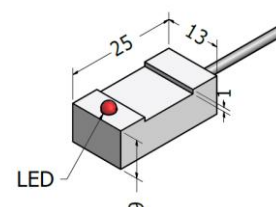
**Des. 3**



**Des. 4**



**Des. 5**



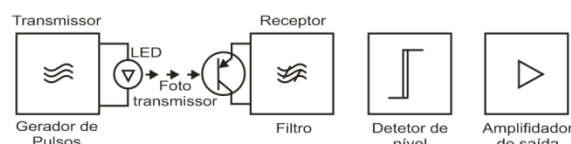
# Sensores de Proximidade Fotoelétricos

## Apresentação

Os sensores de proximidade fotoelétricos são fabricados com a função de emitir e receber a irradiação de luz infra-vermelho modulada com a finalidade de alterar seu estado de saída inicial na interrupção ou presença de um acionador.

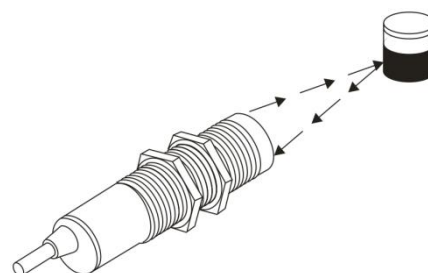
## Princípio de Funcionamento

No transmissor, um diodo emissor de luz (led) é excitado por pulsos do gerador, que por sua vez emite uma luz pulsada. Essa luz, incidindo sob o foto transistor é detectada, provocando um nível de saída. Quando há uma interrupção nesse feixe de luz, o nível de saída se altera, provocando a comutação.



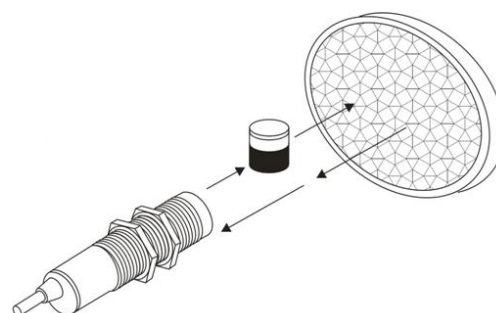
## Sistema por Difusão (ID)

O transmissor e o receptor estão em uma mesma unidade. O sensor é acionado quando o objeto entra na região de sensibilidade, refletindo para o receptor o feixe de luz recebido do transmissor. A região de sensibilidade é denominada distância de operação e é especificada para cada modelo, tomando-se como base a reflexão em papel branco fosco. Conforme a cor, tonalidade e superfície do objeto a ser detectado a distância sensora se altera.



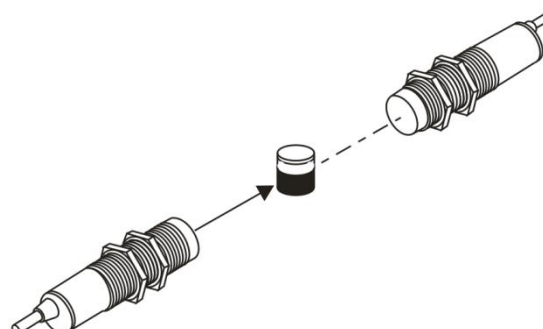
## Sistema Reflectivo por Espelho (IR)

O transmissor e o receptor estão em uma mesma unidade. O feixe de luz é enviado ao receptor somente por intermédio do espelho refletor. O acionamento ocorre quando o objeto a ser detectado interrompe o feixe.

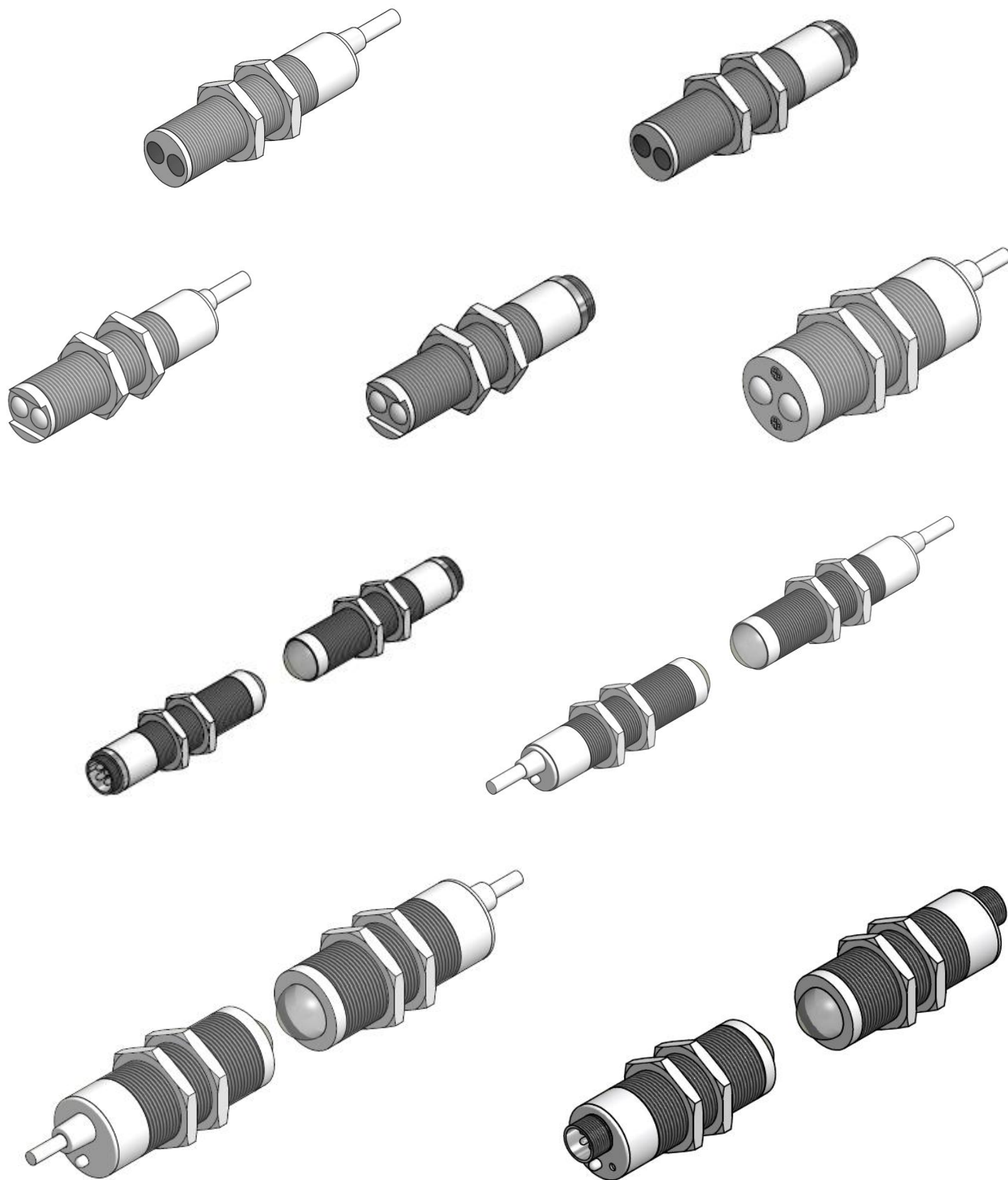


## Sistemas por Barreira (IB)

O transmissor e o receptor estão em unidades distintas. Devem ser dispostos um de frente para o outro a fim de que haja a recepção do feixe transmitido e o acionamento ocorrerá quando esse feixe for interrompido pelo objeto.



## Formato Tubular



## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

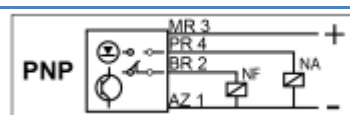
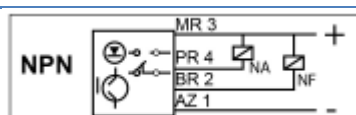
### Fotoelétrico Difuso

Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

M18x1

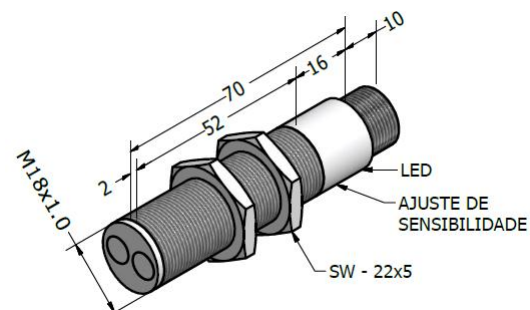
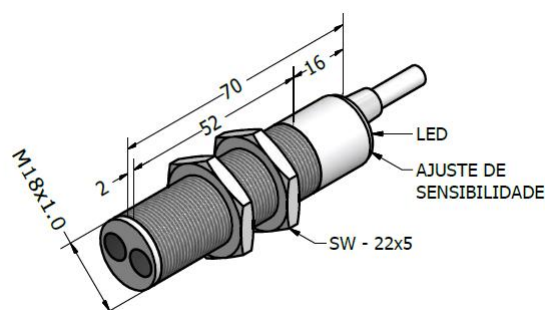
|                                        |                 |                   |                 |                   |
|----------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| NPN – NA+NF                            | IDCL 10-18 DT   | IDCL 10-18 DT C4  | IDCL 30-18 DT   | IDCL 30-18 DT C4  |
| PNP – NA+NF                            | IDCL 10-18 DPT  | IDCL 10-18 DPT C4 | IDCL 30-18 DPT  | IDCL 30-18 DPT C4 |
| Formato                                | Cilíndrico      | Cilíndrico        | Cilíndrico      | Cilíndrico        |
| Diâmetro                               | 18mm            | 18mm              | 18mm            | 18mm              |
| Distância Sensora                      | 100mm           | 100mm             | 300mm           | 300mm             |
| Tensão de alimentação                  | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC        | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC        |
| Invólucro                              | Latão com rosca | Latão com rosca   | Latão com rosca | Latão com rosca   |
| Sinalização                            | Led             | Led               | Led             | Led               |
| Número de fios                         | 4 fios          | 4 fios            | 4 fios          | 4 fios            |
| Tipo de conexão                        | Cabo 2 metros   | Conector M12      | Cabo 2 metros   | Conector M12      |
| Ajuste de sensibilidade                | Sim             | Sim               | Sim             | Sim               |
| Corrente máxima de carga               | 200mA           | 200mA             | 200mA           | 200mA             |
| Proteção contra inversão de polaridade | Sim             | Sim               | Sim             | Sim               |
| Temperatura ambiente                   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C     | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C     |
| Grau de proteção                       | IP67            | IP67              | IP67            | IP67              |
| Corrente de consumo                    | ≤30mA           | ≤30mA             | ≤30mA           | ≤30mA             |
| Queda de Tensão                        | ≤3V             | ≤3V               | ≤3V             | ≤3V               |
| Tempo de resposta                      | <20ms           | <20ms             | <20ms           | <20ms             |
| Desenho                                | 1               | 2                 | 1               | 2                 |

#### Configuração elétrica



Des. 1

Des. 2



## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

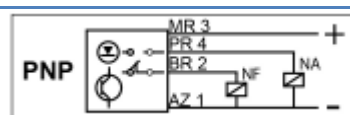
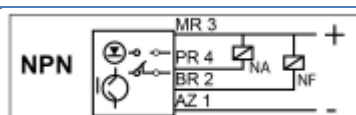
### Fotoelétrico Difuso

Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

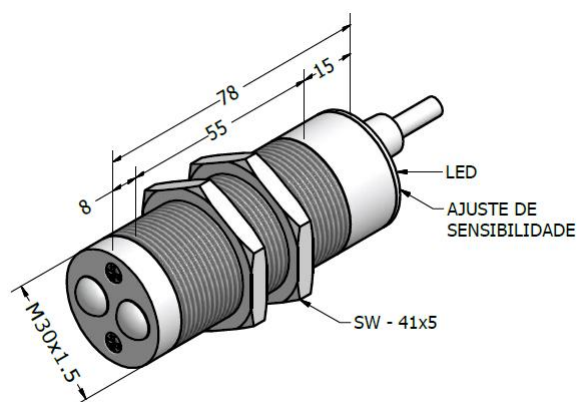
M30x1,5

|                                        |                 |                   |                 |                    |
|----------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| NPN – NA+NF                            | IDCL 50-30 DT   | IDCL 50-30 DT C4  | IDCL 100-30 DT  | IDCL 100-30 DT C4  |
| PNP – NA+NF                            | IDCL 50-30 DPT  | IDCL 50-30 DPT C4 | IDCL 100-30 DPT | IDCL 100-30 DPT C4 |
| Formato                                | Cilíndrico      | Cilíndrico        | Cilíndrico      | Cilíndrico         |
| Diâmetro                               | 30mm            | 30mm              | 30mm            | 30mm               |
| Distância Sensora                      | 500mm           | 500mm             | 1 metro         | 1 metro            |
| Tensão de alimentação                  | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC        | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC         |
| Invólucro                              | Latão com rosca | Latão com rosca   | Latão com rosca | Latão com rosca    |
| Sinalização                            | Led             | Led               | Led             | Led                |
| Número de fios                         | 4 fios          | 4 fios            | 4 fios          | 4 fios             |
| Tipo de conexão                        | Cabo 2 metros   | Conector M12      | Cabo 2 metros   | Conector M12       |
| Ajuste de sensibilidade                | Sim             | Sim               | Sim             | Sim                |
| Corrente máxima de carga               | 200mA           | 200mA             | 200mA           | 200mA              |
| Proteção contra inversão de polaridade | Sim             | Sim               | Sim             | Sim                |
| Temperatura ambiente                   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C     | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C      |
| Grau de proteção                       | IP67            | IP67              | IP67            | IP67               |
| Corrente de consumo                    | ≤30mA           | ≤30mA             | ≤30mA           | ≤30mA              |
| Queda de Tensão                        | ≤3V             | ≤3V               | ≤3V             | ≤3V                |
| Tempo de resposta                      | <20ms           | <20ms             | <20ms           | <20ms              |
| Desenho                                | 1               | 2                 | 1               | 2                  |

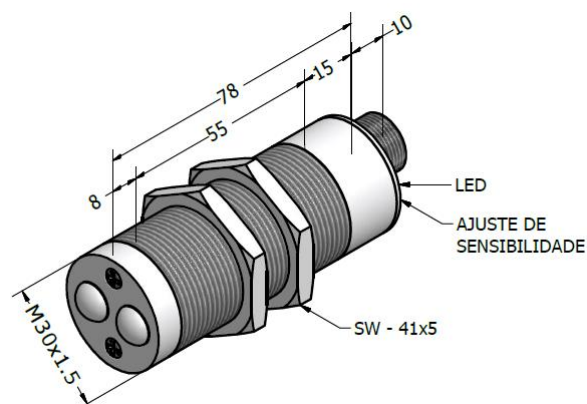
#### Configuração elétrica



Des. 1



Des. 2



## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

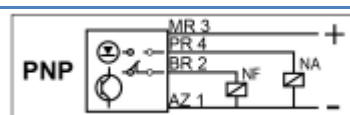
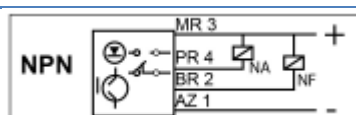
### Fotoelétrico Difuso – Linha Curta

Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

M18x1 – M30x1,5

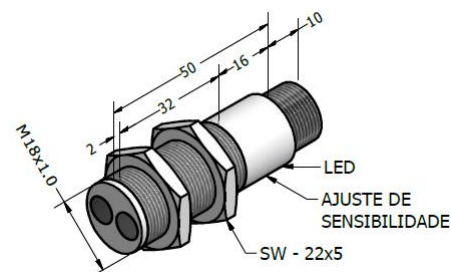
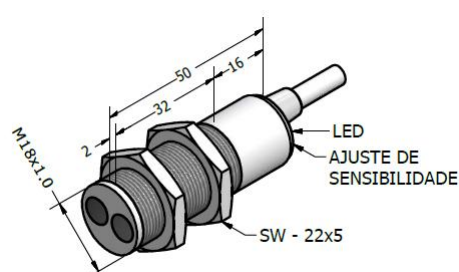
|                                        |                 |                    |                 |                    |
|----------------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| NPN – NA+NF                            | IDCLO 30-18 DT  | IDCLO 30-18 DT C4  | IDCLO 50-30 DT  | IDCLO 50-30 DT C4  |
| PNP – NA+NF                            | IDCLO 30-18 DPT | IDCLO 30-18 DPT C4 | IDCLO 50-30 DPT | IDCLO 50-30 DPT C4 |
| Formato                                | Cilíndrico      | Cilíndrico         | Cilíndrico      | Cilíndrico         |
| Diâmetro                               | 18mm            | 18mm               | 30mm            | 30mm               |
| Distância Sensora                      | 300mm           | 300mm              | 500mm           | 500mm              |
| Tensão de alimentação                  | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC         | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC         |
| Invólucro                              | Latão com rosca | Latão com rosca    | Latão com rosca | Latão com rosca    |
| Sinalização                            | Led             | Led                | Led             | Led                |
| Número de fios                         | 4 fios          | 4 fios             | 4 fios          | 4 fios             |
| Tipo de conexão                        | Cabo 2 metros   | Conector M12       | Cabo 2 metros   | Conector M12       |
| Ajuste de sensibilidade                | Sim             | Sim                | Sim             | Sim                |
| Corrente máxima de carga               | 200mA           | 200mA              | 200mA           | 200mA              |
| Proteção contra inversão de polaridade | Sim             | Sim                | Sim             | Sim                |
| Temperatura ambiente                   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C      | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C      |
| Grau de proteção                       | IP67            | IP67               | IP67            | IP67               |
| Corrente de consumo                    | ≤30mA           | ≤30mA              | ≤30mA           | ≤30mA              |
| Queda de Tensão                        | ≤3V             | ≤3V                | ≤3V             | ≤3V                |
| Tempo de resposta                      | <20ms           | <20ms              | <20ms           | <20ms              |
| Desenho                                | 1               | 2                  | 3               | 4                  |

#### Configuração elétrica



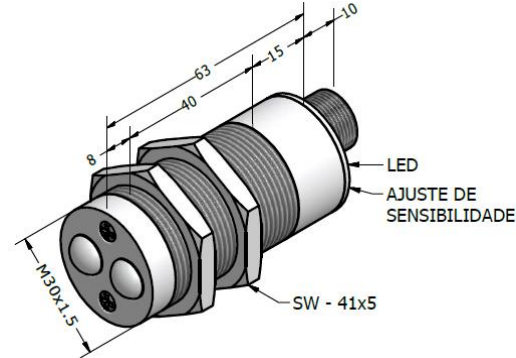
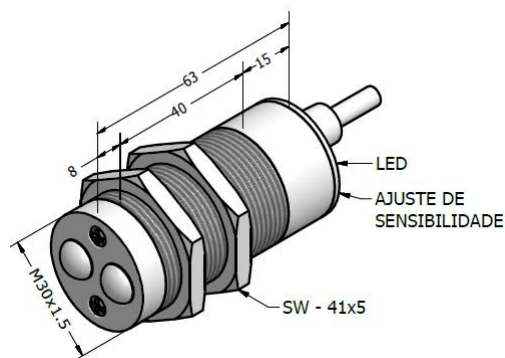
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4



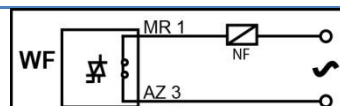
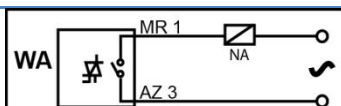


## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

### Fotoelétrico Difuso Corrente Alternada – 2 fios M18x1 – M30x1,5

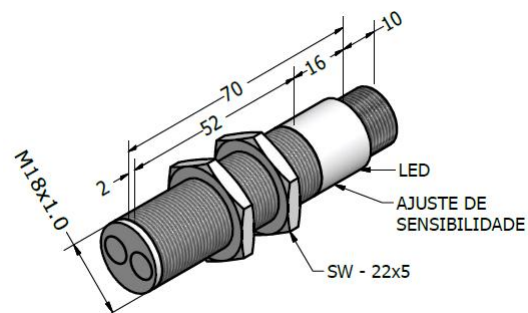
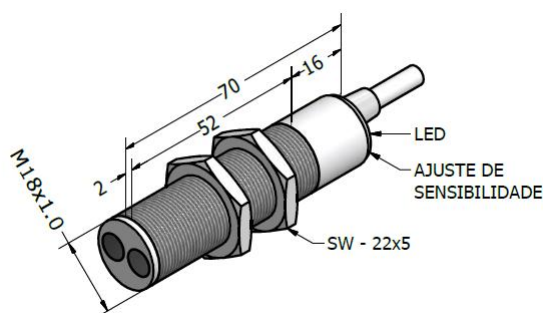
| CA – NA                  | IDCL 10-18 WAT  | IDCL 10-18 WAT C4 | IDCL 30-30 WAT  | IDCL 30-30 WAT C4 |
|--------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| CA – NF                  | IDCL 10-18 WFT  | IDCL 10-18 WFT C4 | IDCL 30-30 WFT  | IDCL 30-30 WFT C4 |
| Formato                  | Cilíndrico      | Cilíndrico        | Cilíndrico      | Cilíndrico        |
| Diâmetro                 | 18mm            | 18mm              | 30mm            | 30mm              |
| Distância Sensora        | 100mm           | 100mm             | 300mm           | 300mm             |
| Tensão de alimentação    | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC       | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC       |
| Invólucro                | Latão com rosca | Latão com rosca   | Latão com rosca | Latão com rosca   |
| Sinalização              | Led             | Led               | Led             | Led               |
| Número de fios           | 2 fios          | 2 fios            | 2 fios          | 2 fios            |
| Tipo de conexão          | Cabo 2 metros   | Conector M12      | Cabo 2 metros   | Conector M12      |
| Ajuste de sensibilidade  | Sim             | Sim               | Sim             | Sim               |
| Corrente máxima de carga | 200mA           | 200mA             | 200mA           | 200mA             |
| Temperatura ambiente     | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C     | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C     |
| Grau de proteção         | IP67            | IP67              | IP67            | IP67              |
| Corrente de consumo      | ≤50mA           | ≤50mA             | ≤50mA           | ≤50mA             |
| Queda de tensão          | ≤1,5V           | ≤1,5V             | ≤1,5V           | ≤1,5V             |
| Tempo de resposta        | <20ms           | <20ms             | <20ms           | <20ms             |
| Desenho                  | 1               | 2                 | 3               | 4                 |

#### Configuração elétrica



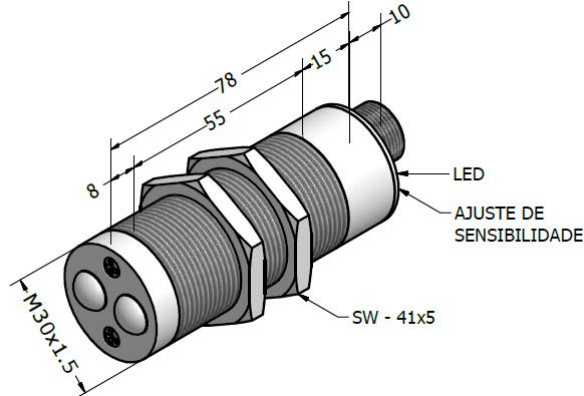
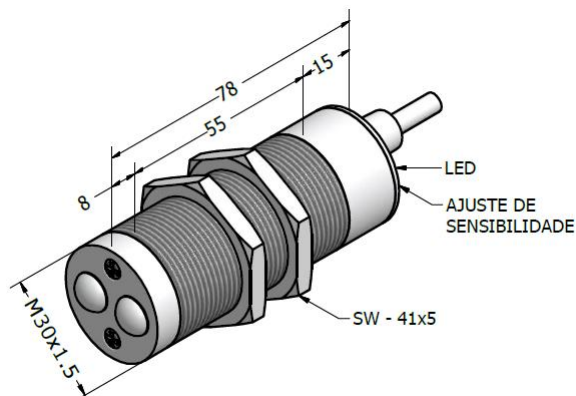
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4

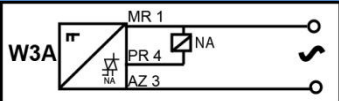
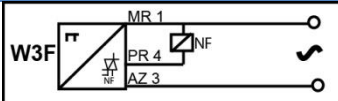


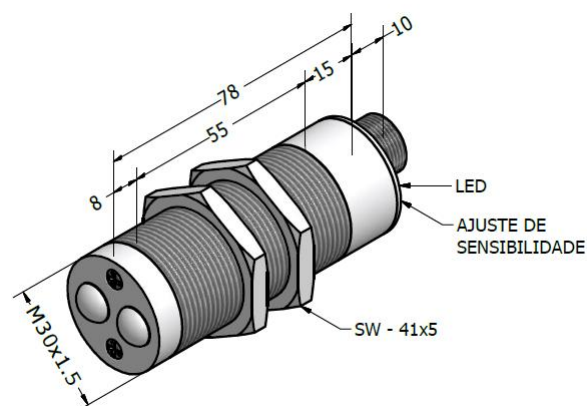
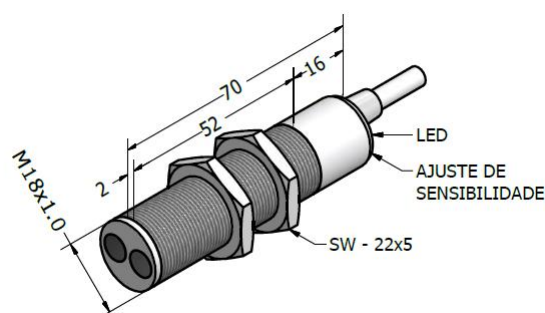


## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

### Fotoelétrico Difuso Corrente Alternada – 3 fios M18x1 – M30x1,5

|                          |                 |                 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|
| CA – NA                  | IDCL 20-18 W3A  | IDCL 50-30 W3A  |
| CA – NF                  | IDCL 20-18 W3F  | IDCL 50-30 W3F  |
| Formato                  | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                 | 18mm            | 30mm            |
| Distância Sensora        | 200mm           | 500mm           |
| Tensão de alimentação    | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     |
| Invólucro                | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização              | Led             | Led             |
| Número de fios           | 3 fios          | 3 fios          |
| Tipo de conexão          | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Ajuste de sensibilidade  | Sim             | Sim             |
| Corrente máxima de carga | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente     | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção         | IP67            | IP67            |
| Corrente de consumo      | ≤50mA           | ≤50mA           |
| Queda de tensão          | ≤1,5V           | ≤1,5V           |
| Tempo de resposta        | <20ms           | <20ms           |
| Desenho                  | 1               | 2               |

|                       |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Configuração elétrica |  |  |
| Des. 1                | Des. 2                                                                             |                                                                                     |



## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

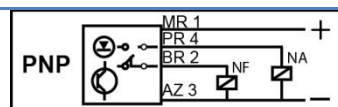
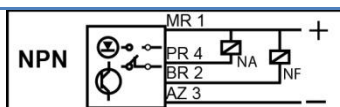
### Fotoelétrico Refletivo

Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

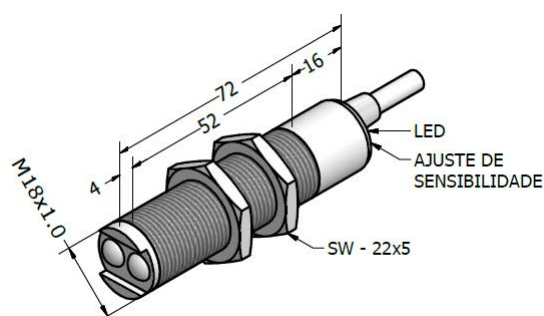
M18x1 - M30x1,5

|                                        |                 |                   |                 |                   |
|----------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| NPN – NA+NF                            | IRCL 30-18 DT   | IRCL 30-18 DT C4  | IRCL 80-30 DT   | IRCL 80-30 DT C4  |
| PNP – NA+NF                            | IRCL 30-18 DPT  | IRCL 30-18 DPT C4 | IRCL 80-30 DPT  | IRCL 80-30 DPT C4 |
| Formato                                | Cilíndrico      | Cilíndrico        | Cilíndrico      | Cilíndrico        |
| Diâmetro                               | 18mm            | 18mm              | 30mm            | 30mm              |
| Distância Sensora                      | 3 metros        | 3 metros          | 8 metros        | 8 metros          |
| Tensão de alimentação                  | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC        | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC        |
| Invólucro                              | Latão com rosca | Latão com rosca   | Latão com rosca | Latão com rosca   |
| Sinalização                            | Led             | Led               | Led             | Led               |
| Número de fios                         | 4 fios          | 4 fios            | 4 fios          | 4 fios            |
| Tipo de conexão                        | Cabo 2 metros   | Conector M12      | Cabo 2 metros   | Conector M12      |
| Ajuste de sensibilidade                | Sim             | Sim               | Sim             | Sim               |
| Corrente máxima de carga               | 200mA           | 200mA             | 200mA           | 200mA             |
| Proteção contra inversão de polaridade | Sim             | Sim               | Sim             | Sim               |
| Temperatura ambiente                   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C     | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C     |
| Grau de proteção                       | IP67            | IP67              | IP67            | IP67              |
| Corrente de consumo                    | ≤30mA           | ≤30mA             | ≤30mA           | ≤30mA             |
| Queda de Tensão                        | ≤3V             | ≤3V               | ≤3V             | ≤3V               |
| Tempo de resposta                      | <20ms           | <20ms             | <20ms           | <20ms             |
| Desenho                                | 1               | 2                 | 3               | 4                 |

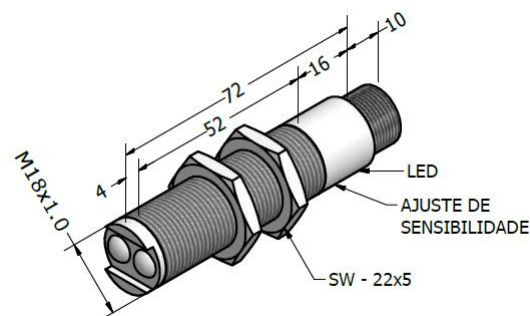
#### Configuração elétrica



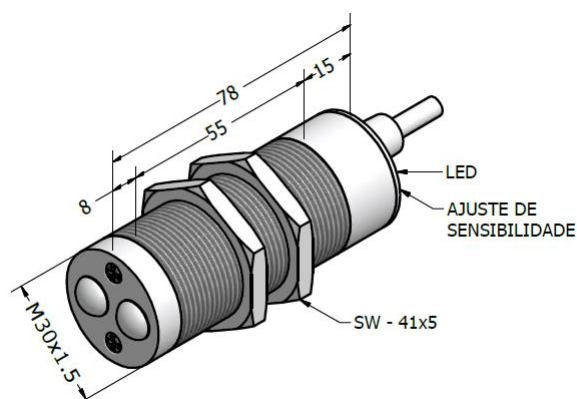
Des. 1



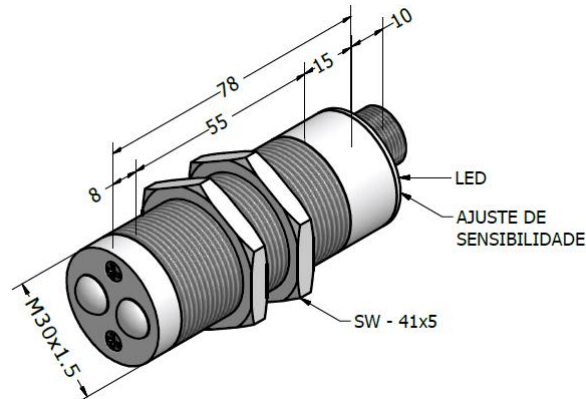
Des. 2



Des. 3



Des. 4



## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

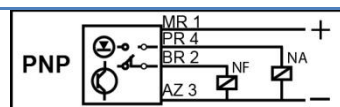
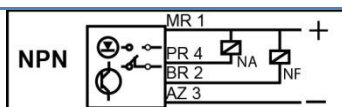
### Fotoelétrico Refletivo – Linha Curta

Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

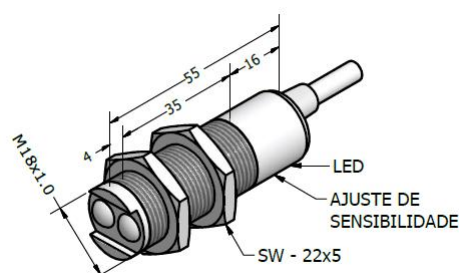
M18x1 – M30x1,5

|                                        |                 |                    |                 |                    |
|----------------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| NPN – NA+NF                            | IRCLO 30-18 DT  | IRCLO 30-18 DT C4  | IRCLO 80-30 DT  | IRCLO 80-30 DT C4  |
| PNP – NA+NF                            | IRCLO 30-18 DPT | IRCLO 30-18 DPT C4 | IRCLO 80-30 DPT | IRCLO 80-30 DPT C4 |
| Formato                                | Cilíndrico      | Cilíndrico         | Cilíndrico      | Cilíndrico         |
| Diâmetro                               | 18mm            | 18mm               | 30mm            | 30mm               |
| Distância Sensora                      | 3 metros        | 3 metros           | 8 metros        | 8 metros           |
| Tensão de alimentação                  | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC         | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC         |
| Invólucro                              | Latão com rosca | Latão com rosca    | Latão com rosca | Latão com rosca    |
| Sinalização                            | Led             | Led                | Led             | Led                |
| Número de fios                         | 4 fios          | 4 fios             | 4 fios          | 4 fios             |
| Tipo de conexão                        | Cabo 2 metros   | Conector M12       | Cabo 2 metros   | Conector M12       |
| Ajuste de sensibilidade                | Sim             | Sim                | Sim             | Sim                |
| Corrente máxima de carga               | 200mA           | 200mA              | 200mA           | 200mA              |
| Proteção contra inversão de polaridade | Sim             | Sim                | Sim             | Sim                |
| Temperatura ambiente                   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C      | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C      |
| Grau de proteção                       | IP67            | IP67               | IP67            | IP67               |
| Corrente de consumo                    | ≤30mA           | ≤30mA              | ≤30mA           | ≤30mA              |
| Queda de Tensão                        | ≤3V             | ≤3V                | ≤3V             | ≤3V                |
| Tempo de resposta                      | <20ms           | <20ms              | <20ms           | <20ms              |
| Desenho                                | 1               | 2                  | 3               | 4                  |

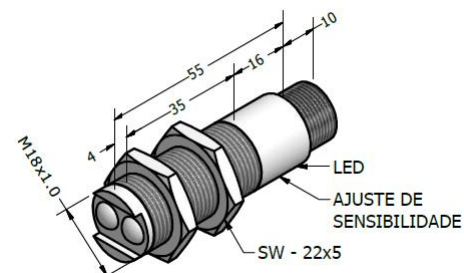
#### Configuração elétrica



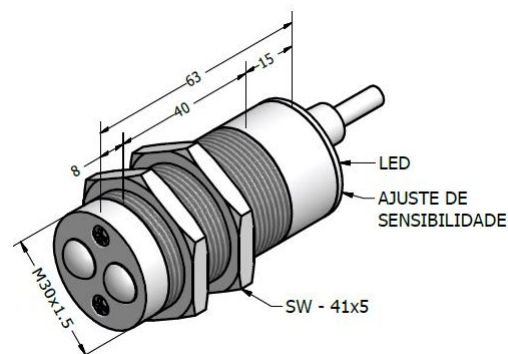
Des. 1



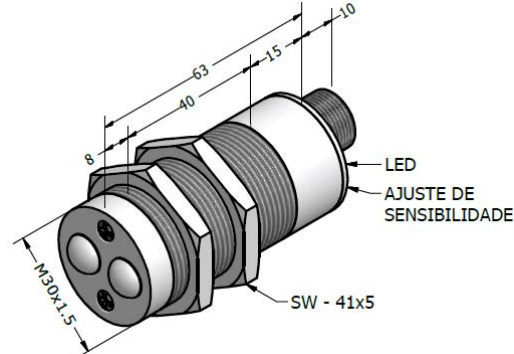
Des. 2



Des. 3



Des. 4

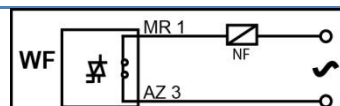
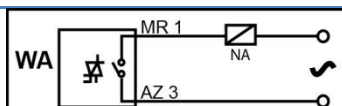


## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

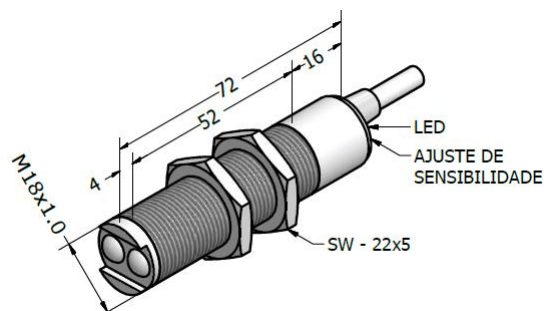
### Fotoelétrico Refletivo Corrente Alternada – 2 fios M18x1 – M30x1,5

|                          |                 |                   |                 |                   |
|--------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| CA – NA                  | IRCL 20-18 WAT  | IRCL 20-18 WAT C4 | IRCL 50-30 WAT  | IRCL 50-30 WAT C4 |
| CA – NF                  | IRCL 20-18 WFT  | IRCL 20-18 WFT C4 | IRCL 50-30 WFT  | IRCL 50-30 WFT C4 |
| Formato                  | Cilíndrico      | Cilíndrico        | Cilíndrico      | Cilíndrico        |
| Diâmetro                 | 18mm            | 18mm              | 30mm            | 30mm              |
| Distância Sensora        | 2 metros        | 2 metros          | 5 metros        | 5 metros          |
| Tensão de alimentação    | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC       | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC       |
| Invólucro                | Latão com rosca | Latão com rosca   | Latão com rosca | Latão com rosca   |
| Sinalização              | Led             | Led               | Led             | Led               |
| Número de fios           | 2 fios          | 2 fios            | 2 fios          | 2 fios            |
| Tipo de conexão          | Cabo 2 metros   | Conector M12      | Cabo 2 metros   | Conector M12      |
| Ajuste de sensibilidade  | Sim             | Sim               | Sim             | Sim               |
| Corrente máxima de carga | 200mA           | 200mA             | 200mA           | 200mA             |
| Temperatura ambiente     | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C     | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C     |
| Grau de proteção         | IP67            | IP67              | IP67            | IP67              |
| Corrente de consumo      | ≤50mA           | ≤50mA             | ≤50mA           | ≤50mA             |
| Queda de tensão          | ≤1,5V           | ≤1,5V             | ≤1,5V           | ≤1,5V             |
| Tempo de resposta        | <20ms           | <20ms             | <20ms           | <20ms             |
| Desenho                  | 1               | 2                 | 3               | 4                 |

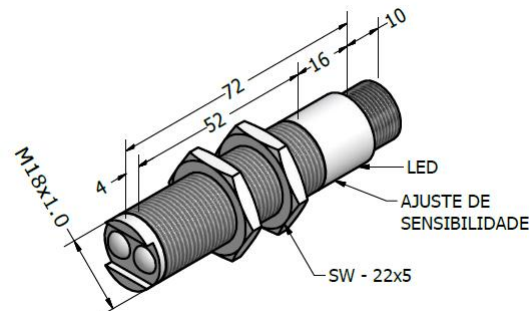
#### Configuração elétrica



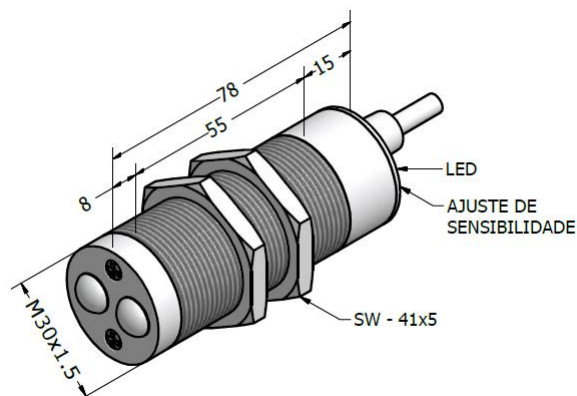
Des. 1



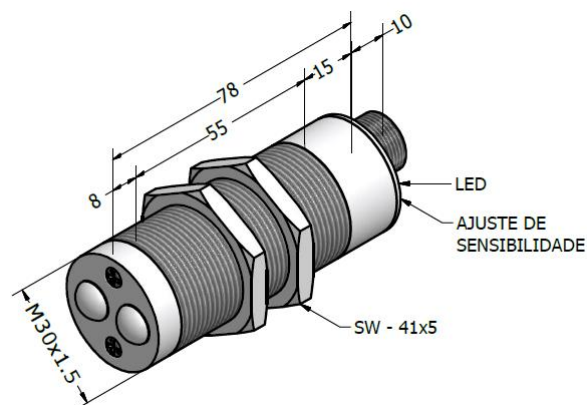
Des. 2



Des. 3



Des. 4

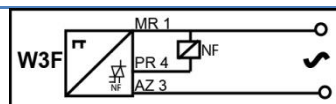
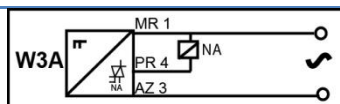


## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

### Fotoelétrico Refletivo Corrente Alternada - 3 fios M18x1 – M30x1,5

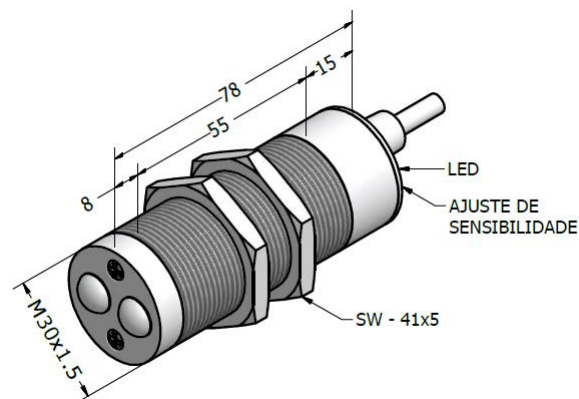
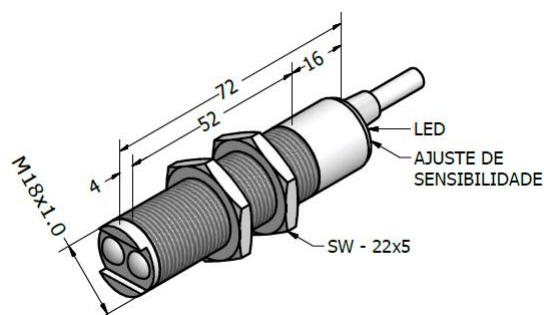
|                          |                 |                 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|
| CA – NA                  | IRCL 20-18 W3A  | IRCL 50-30 W3A  |
| CA – NF                  | IRCL 20-18 W3F  | IRCL 50-30 W3F  |
| Formato                  | Cilíndrico      | Cilíndrico      |
| Diâmetro                 | 18mm            | 30mm            |
| Distância Sensora        | 2 metros        | 5 metros        |
| Tensão de alimentação    | 90 à 250VAC     | 90 à 250VAC     |
| Invólucro                | Latão com rosca | Latão com rosca |
| Sinalização              | Led             | Led             |
| Número de fios           | 3 fios          | 3 fios          |
| Tipo de conexão          | Cabo 2 metros   | Cabo 2 metros   |
| Ajuste de sensibilidade  | Sim             | Sim             |
| Corrente máxima de carga | 200mA           | 200mA           |
| Temperatura ambiente     | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C   |
| Grau de proteção         | IP67            | IP67            |
| Corrente de consumo      | ≤50mA           | ≤50mA           |
| Queda de tensão          | ≤1,5V           | ≤1,5V           |
| Tempo de resposta        | <20ms           | <20ms           |
| Desenho                  | 1               | 2               |

#### Configuração elétrica



Des. 1

Des. 2





## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

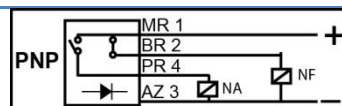
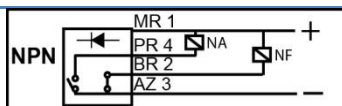
### Fotoelétrico Barreira - Emissor + Receptor

Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

M18x1 – M30x1,5

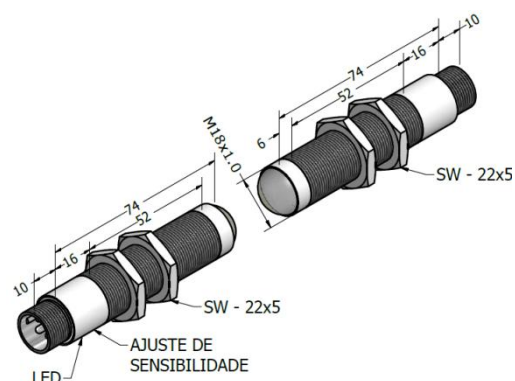
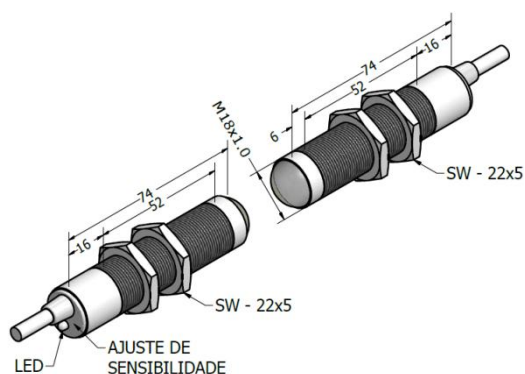
|                                        |                 |                   |                   |                   |
|----------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| NPN – NA+NF                            | IBCL 10-18 DT   | IBCL 10-18 DT C4  | IBCL 30-30 DT C4  | IBCL 30-30 DT C4  |
| PNP – NA+NF                            | IBCL 10-18 DPT  | IBCL 10-18 DPT C4 | IBCL 30-30 DPT C4 | IBCL 30-30 DPT C4 |
| Formato                                | Cilíndrico      | Cilíndrico        | Cilíndrico        | Cilíndrico        |
| Diâmetro                               | 18mm            | 18mm              | 30mm              | 30mm              |
| Distância Sensora                      | 10 metros       | 10 metros         | 30 metros         | 30 metros         |
| Tensão de alimentação                  | 10 à 30VCC      | 10 à 30VCC        | 10 à 30VCC        | 10 à 30VCC        |
| Invólucro                              | Latão com rosca | Latão com rosca   | Latão com rosca   | Latão com rosca   |
| Sinalização                            | Led             | Led               | Led               | Led               |
| Número de fios                         | 4 fios          | 4 fios            | 4 fios            | 4 fios            |
| Tipo de conexão                        | Cabo 2 metros   | Conector M12      | Cabo 2 metros     | Conector M12      |
| Ajuste de sensibilidade                | Não             | Não               | Não               | Não               |
| Corrente máxima de carga               | 200mA           | 200mA             | 200mA             | 200mA             |
| Proteção contra inversão de polaridade | Sim             | Sim               | Sim               | Sim               |
| Temperatura ambiente                   | -10°C à +70°C   | -10°C à +70°C     | -10°C à +70°C     | -10°C à +70°C     |
| Grau de proteção                       | IP67            | IP67              | IP67              | IP67              |
| Corrente de consumo                    | ≤30mA           | ≤30mA             | ≤30mA             | ≤30mA             |
| Queda de Tensão                        | ≤3V             | ≤3V               | ≤3V               | ≤3V               |
| Tempo de resposta                      | <20ms           | <20ms             | <20ms             | <20ms             |
| Desenho                                | 1               | 2                 | 3                 | 4                 |

#### Configuração elétrica



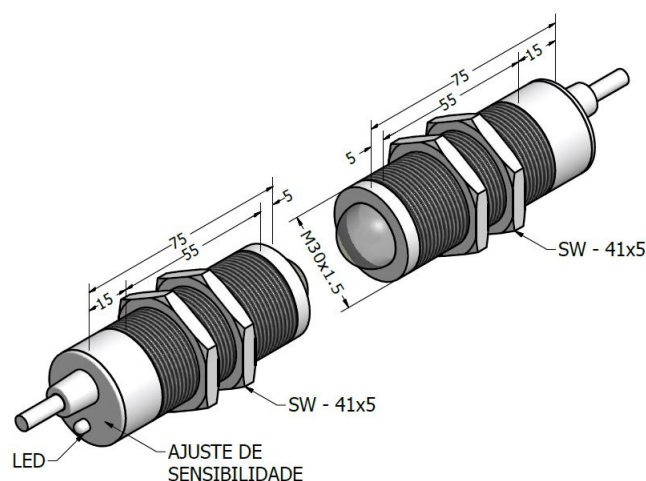
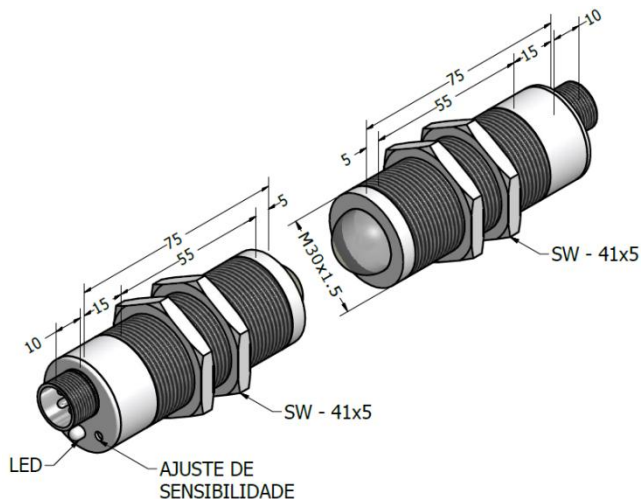
Des. 1

Des. 2



Des. 3

Des. 4

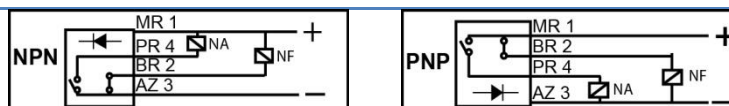


## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

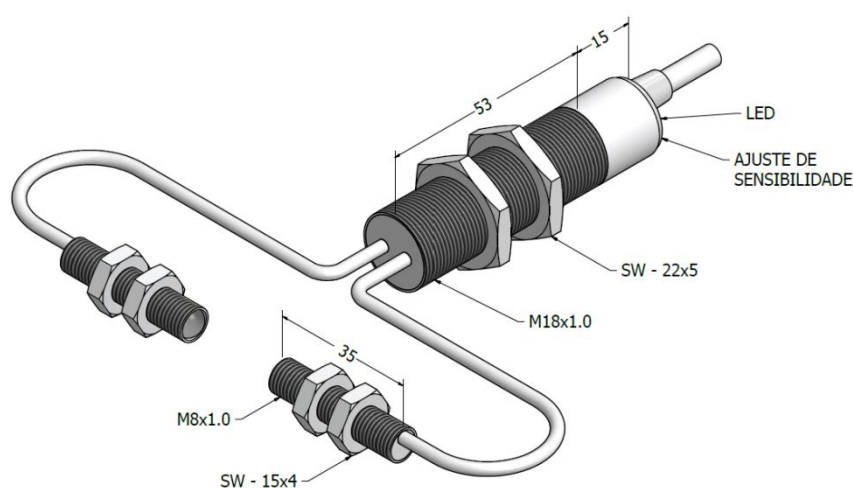
### Fotoelétrico Barreira com Amplificador Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| NPN – NA+NF                            | IBCL 10-18 DT-AMP   |
| PNP – NA+NF                            | IBCL 10-18 DPT- AMP |
| Formato                                | Cilíndrico          |
| Distância Sensora                      | 500 mm              |
| Tensão de alimentação                  | 10 à 30VCC          |
| Invólucro                              | Latão com rosca     |
| Sinalização                            | Led                 |
| Número de fios                         | 4 fios              |
| Tipo de conexão                        | Cabo 2 metros       |
| Ajuste de sensibilidade                | Sim                 |
| Corrente máxima de carga               | 200mA               |
| Proteção contra inversão de polaridade | Sim                 |
| Temperatura ambiente                   | -10°C à +70°C       |
| Grau de proteção                       | IP67                |
| Repetibilidade                         | <0,01mm             |
| Corrente de consumo                    | ≤30mA               |
| Queda de tensão                        | ≤3V                 |
| Tempo de resposta                      | <20ms               |
| Desenho                                | 1                   |

#### Configuração elétrica

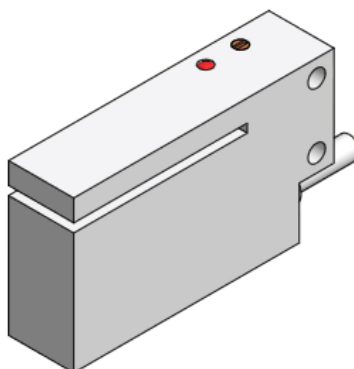
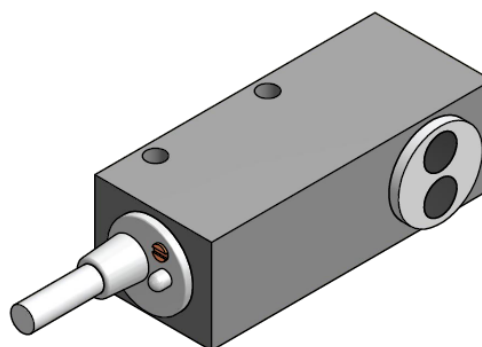
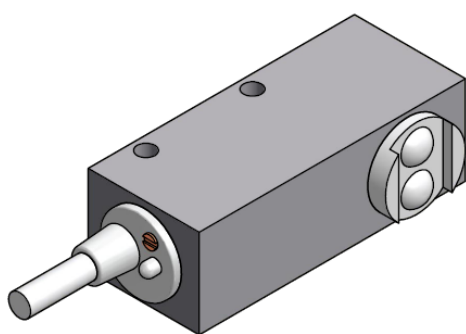
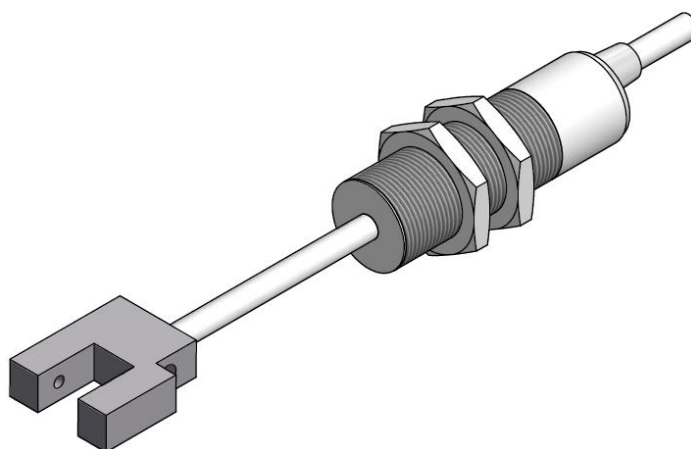
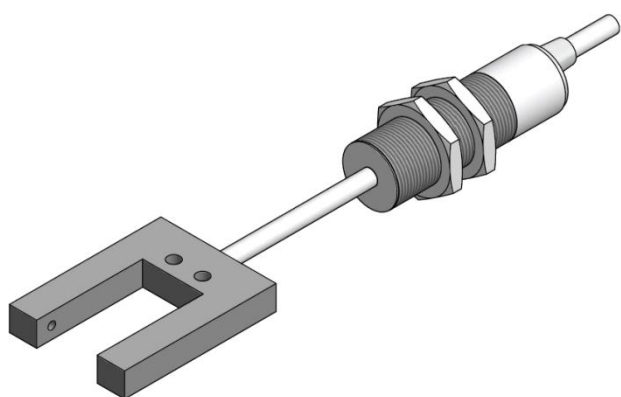
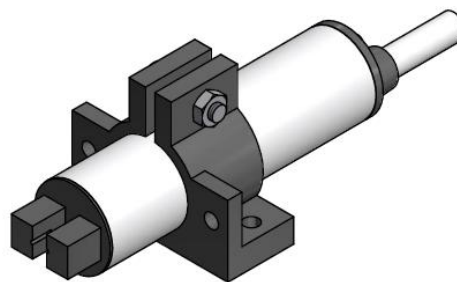
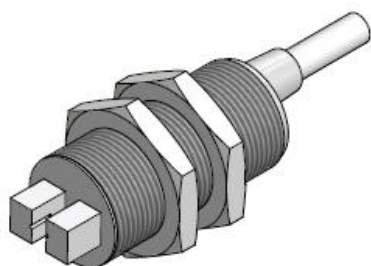


Des. 1





### Formato não Tubular



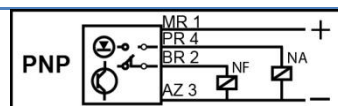
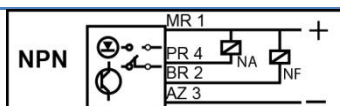
## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

### Fotoelétrico Difuso / Fotoelétrico Reflectivo

Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

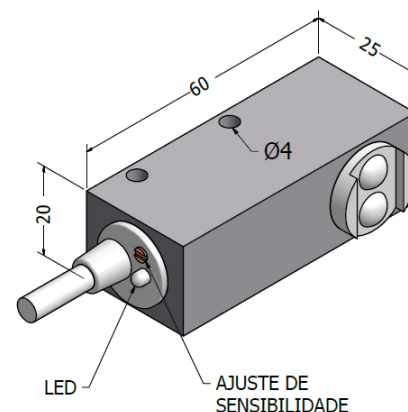
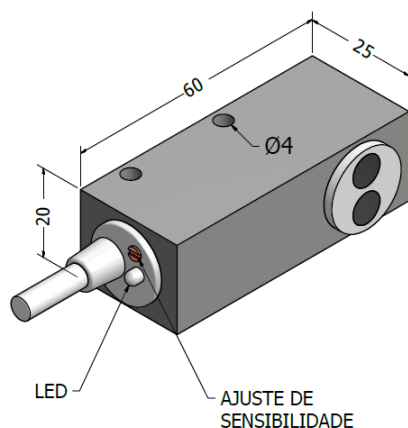
|                                        |               |               |
|----------------------------------------|---------------|---------------|
| NPN – NA+NF                            | IDR 25 DT     | IRR 25 DT     |
| PNP – NA+NF                            | IDR 25 DPT    | IRR 25 DPT    |
| Tipo do sensor                         | Difuso        | Reflectivo    |
| Formato                                | Não tubular   | Não Tubular   |
| Distância Sensora                      | 200mm         | 2mts          |
| Tensão de alimentação                  | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    |
| Invólucro                              | Alumínio      | Alumínio      |
| Sinalização                            | Led           | Led           |
| Número de fios                         | 4 fios        | 4 fios        |
| Tipo de conexão                        | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros |
| Ajuste de sensibilidade                | Sim           | Sim           |
| Corrente máxima de carga               | 200mA         | 200mA         |
| Proteção contra inversão de polaridade | Sim           | Sim           |
| Temperatura ambiente                   | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                       | IP67          | IP67          |
| Corrente de consumo                    | ≤30mA         | ≤30mA         |
| Queda de Tensão                        | ≤3V           | ≤3V           |
| Tempo de resposta                      | <20ms         | <20ms         |
| Desenho                                | 1             | 2             |

Configuração elétrica



Des. 1

Des. 2



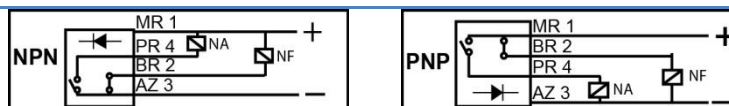
## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

### Fotoelétrico Forquilha

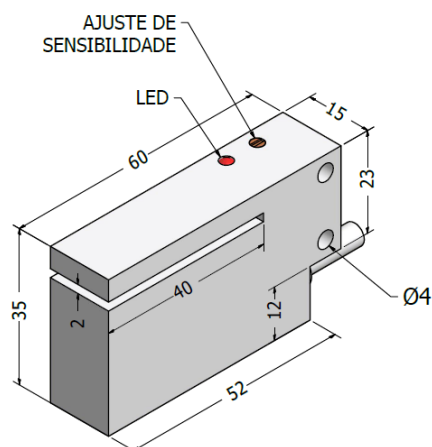
Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| NPN – NA+NF                            | IRU 2-60 DT   |
| PNP – NA+NF                            | IRU 2-60 DPT  |
| Formato                                | Forquilha     |
| Distância da abertura da forquilha     | 2mm           |
| Tensão de alimentação                  | 10 à 30VCC    |
| Invólucro                              | Plástico ABS  |
| Sinalização                            | Led           |
| Número de fios                         | 4 fios        |
| Tipo de conexão                        | Cabo 2 metros |
| Ajuste de sensibilidade                | Sim           |
| Corrente máxima de carga               | 200mA         |
| Proteção contra inversão de polaridade | Sim           |
| Temperatura ambiente                   | 10°C à +70°C  |
| Grau de proteção                       | IP67          |
| Corrente de consumo                    | ≤30mA         |
| Queda de Tensão                        | ≤3V           |
| Tempo de Resposta                      | 20ms          |
| Desenho                                | 1             |

#### Configuração elétrica



Des. 1



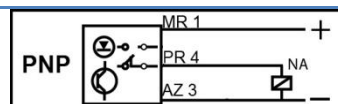
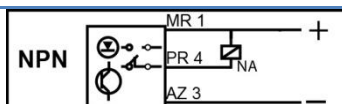
## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

### Fotoelétrico Forquilha

Corrente Contínua: NPN – PNP – 3 fios

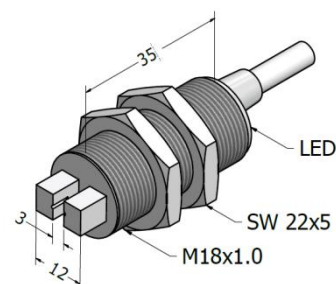
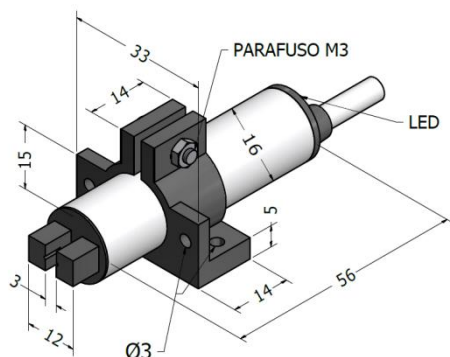
|                                        |               |               |
|----------------------------------------|---------------|---------------|
| NPN – NA                               | IRU 3-16 DAT  | IRU 3-18 DAT  |
| PNP – NA                               | IRU 3-16 DAPT | IRU 3-18 DAPT |
| Formato                                | Forquilha     | Forquilha     |
| Distância da abertura da forquilha     | 3mm           | 3mm           |
| Tensão de alimentação                  | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    |
| Invólucro                              | Plástico ABS  | Latão         |
| Sinalização                            | Led           | Led           |
| Número de fios                         | 4 fios        | 4 fios        |
| Tipo de conexão                        | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros |
| Ajuste de sensibilidade                | Sim           | Sim           |
| Corrente máxima de carga               | 200mA         | 200mA         |
| Proteção contra inversão de polaridade | Sim           | Sim           |
| Temperatura ambiente                   | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                       | IP67          | IP67          |
| Corrente de consumo                    | ≤30mA         | ≤30mA         |
| Queda de Tensão                        | ≤3V           | ≤3V           |
| Tempo de Resposta                      | 20ms          | 20ms          |
| Desenho                                | 1             | 2             |

Configuração elétrica



Des. 1

Des. 2



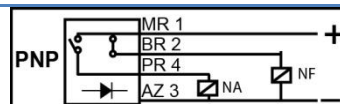
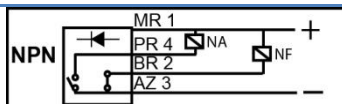
## Sensores de Proximidade Fotoelétricos

### Fotoelétrico Forquilha

Corrente Contínua: NPN – PNP – 4 fios

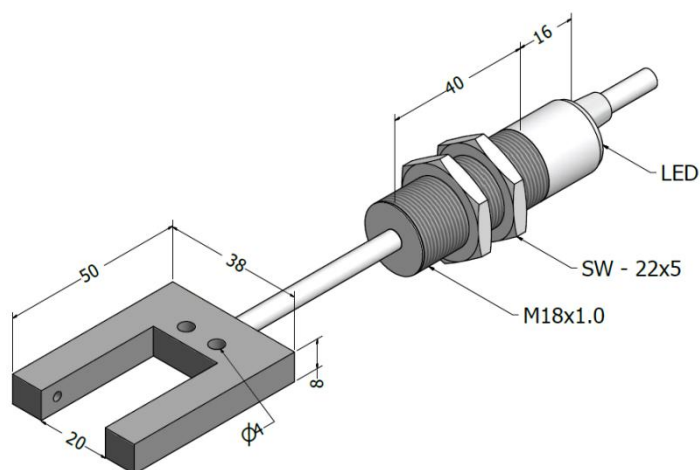
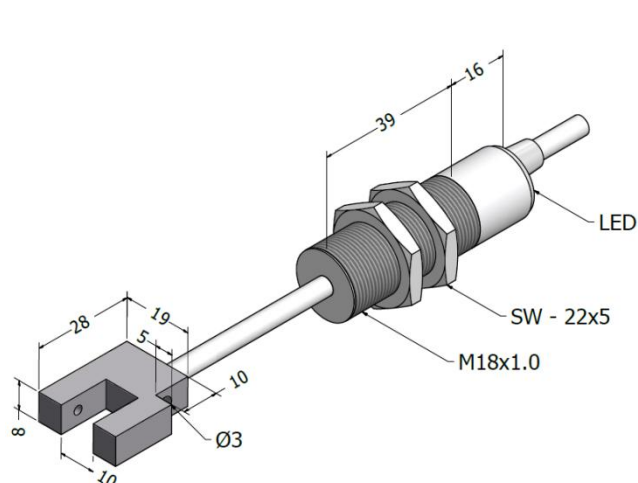
|                                        |               |               |
|----------------------------------------|---------------|---------------|
| NPN – NA+NF                            | IRU 10-18 DT  | IRU 20-18 DT  |
| PNP – NA+NF                            | IRU 10-18 DPT | IRU 20-18 DPT |
| Formato                                | Forquilha     | Forquilha     |
| Distância da abertura da forquilha     | 10mm          | 20mm          |
| Tensão de alimentação                  | 10 à 30VCC    | 10 à 30VCC    |
| Invólucro                              | Alumínio      | Alumínio      |
| Sinalização                            | Led           | Led           |
| Número de fios                         | 4 fios        | 4 fios        |
| Tipo de conexão                        | Cabo 2 metros | Cabo 2 metros |
| Ajuste de sensibilidade                | Sim           | Sim           |
| Corrente máxima de carga               | 200mA         | 200mA         |
| Proteção contra inversão de polaridade | Sim           | Sim           |
| Temperatura ambiente                   | -10°C à +70°C | -10°C à +70°C |
| Grau de proteção                       | IP67          | IP67          |
| Corrente de consumo                    | ≤30mA         | ≤30mA         |
| Queda de Tensão                        | ≤3V           | ≤3V           |
| Tempo de Resposta                      | 20ms          | 20ms          |
| Desenho                                | 1             | 2             |

Configuração elétrica



Des. 1

Des. 2



## Fontes de Alimentação para Sensores

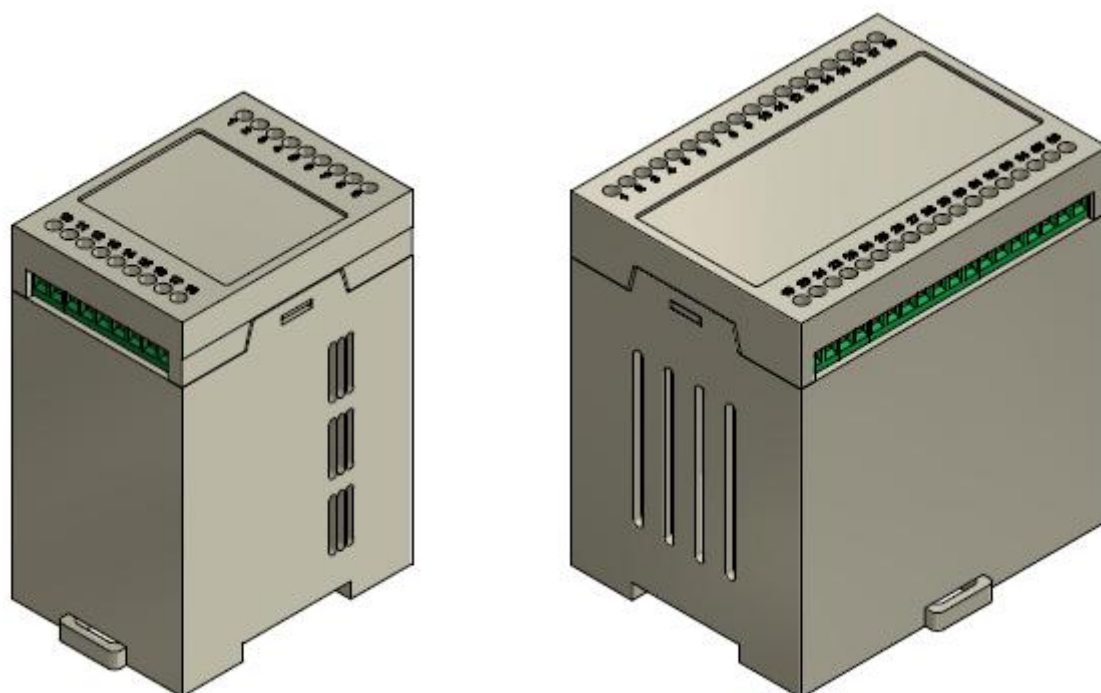
### Apresentação

São fontes desenvolvidas para alimentar sensores de corrente contínua indutivos, capacitivos e ópticos com saída NPN, PNP e NAMUR. Tensão de estabilidade em 24VCC, indicadas para trabalhos em temperatura ambiente.

As unidades possuem um amplificador interno que detecta o acionamento do sensor e imediatamente energiza um relé de saída. Sua operação é sinalizada através de um *led* montado no painel frontal do instrumento, com uma saída a relé de contato reversível SPDT.

### Utilização

Indicadas para fazer o interfaceamento dos sensores de corrente contínua que deve acionar cargas indutivas tais como: chave magnética, solenoides, contadoras auxiliares, etc.



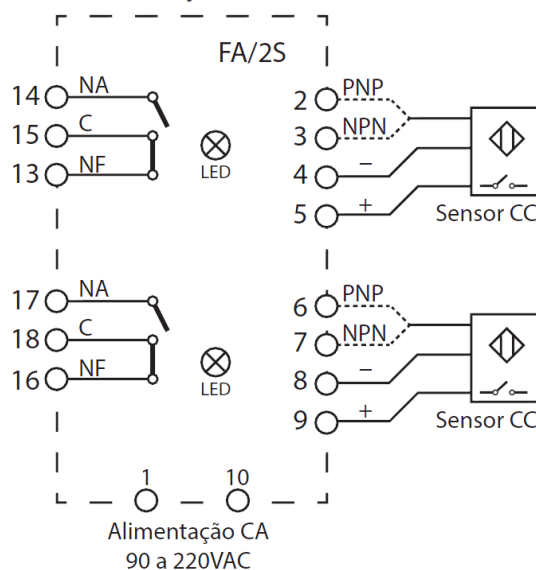
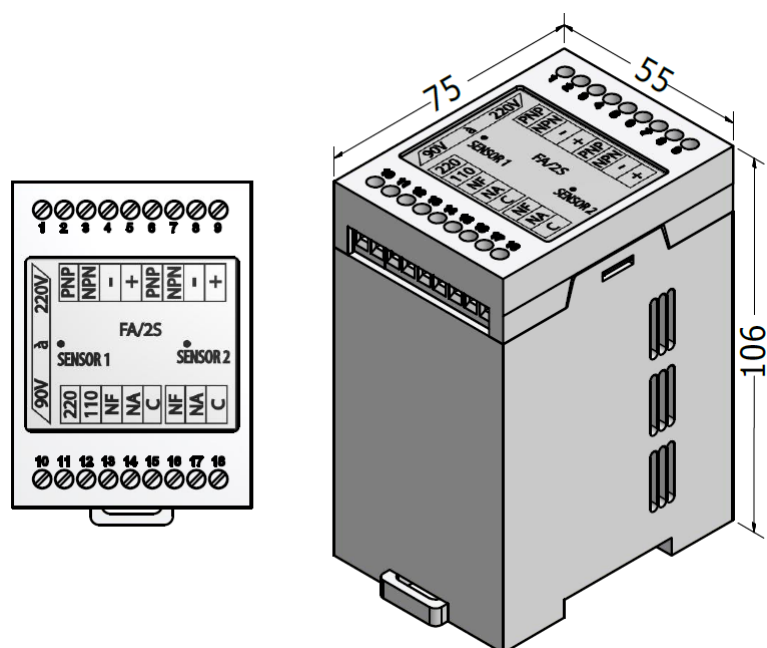
## Fontes de Alimentação para Sensores

### FA 2S

#### Fonte de Alimentação para 2 Sensores com Relé Independente

São fontes de alimentação para 2 sensores de proximidade indutivos, capacitivos e fotoelétricos que possuem configuração elétrica com corrente contínua, permitindo a conexão de sensores NPN e PNP

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Código                     | FA 2S              |
| Tensão de alimentação      | 110 OU 220VAC      |
| Variação de rede           | ±10%               |
| Frequência de rede         | 50/60Hz            |
| Tensão de saída            | 24VCC              |
| Capacidade do contato relé | 5A/250VAC          |
| Tempo de resposta          | 10ms               |
| Invólucro                  | Caixa plástica ABS |
| Fixação                    | Trilho DIM 35mm    |
| Sinalização                | Led                |
| Temperatura ambiente       | -20°C à +60°C      |
| Grau de proteção           | IP30               |





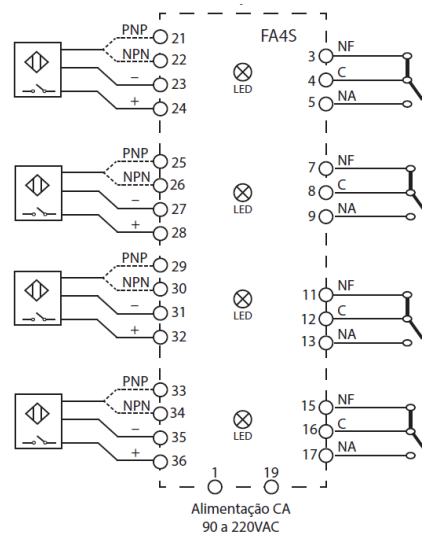
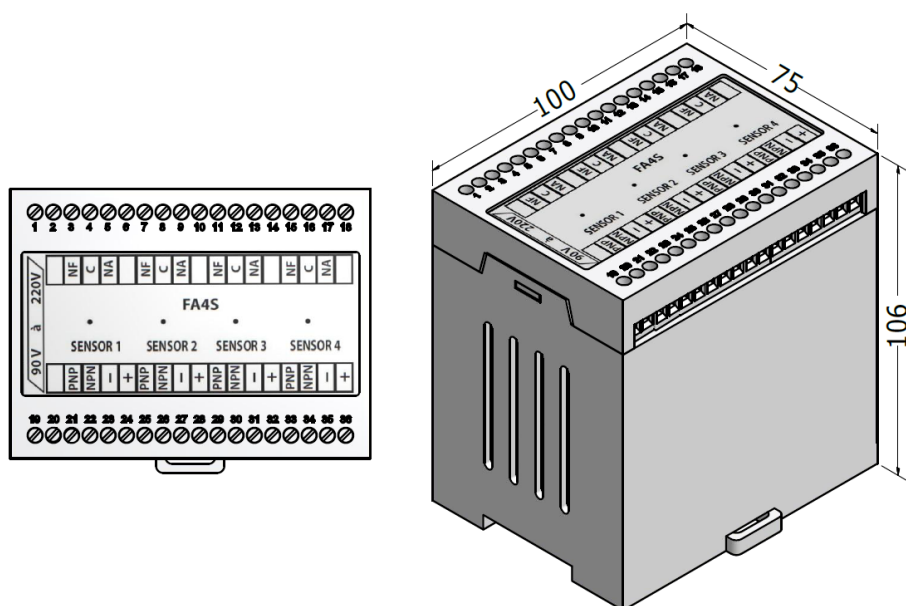
## Fontes de Alimentação para Sensores

### FA 4S

#### Fonte de Alimentação para 4 Sensores com Relé Independente

São fontes de alimentação para 4 sensores de proximidade indutivos, capacitivos e fotoelétricos que possuem configuração elétrica com corrente contínua, permitindo a conexão de sensores NPN e PNP

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Código                     | FA 4S              |
| Tensão de alimentação      | 110 OU 220VAC      |
| Variação de rede           | ±10%               |
| Frequência de rede         | 50/60Hz            |
| Tensão de saída            | 24VCC              |
| Capacidade do contato relé | 5A/250VAC          |
| Tempo de resposta          | 10ms               |
| Invólucro                  | Caixa plástica ABS |
| Fixação                    | Trilho DIM 35mm    |
| Sinalização                | Led                |
| Temperatura ambiente       | -20°C à +60°C      |
| Grau de proteção           | IP30               |



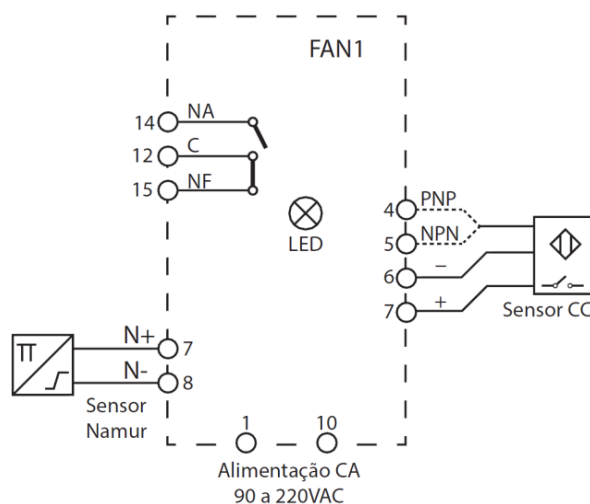
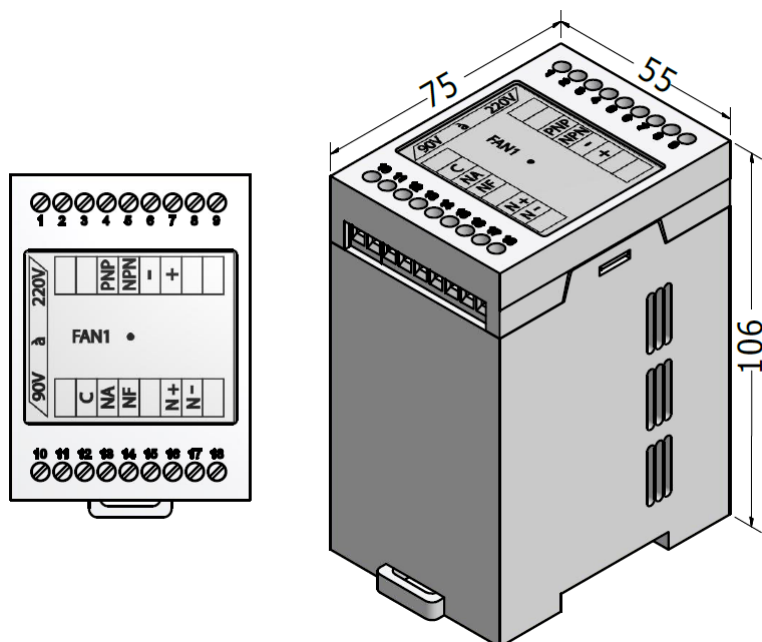
## Fontes de Alimentação para Sensores

### FAN1

#### Fonte de Alimentação para 1 Sensor NAMUR – NPN – PNP

São fontes de alimentação para 1 sensor de proximidade NAMUR, indutivo, capacitivo e fotoelétrico que possuem configuração elétrica com corrente contínua.

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Código                     | FAN1               |
| Tensão de alimentação      | 110 OU 220VAC      |
| Variação de rede           | ±10%               |
| Frequência de rede         | 50/60Hz            |
| Tensão de saída            | 24VCC              |
| Capacidade do contato relé | 5A/250VAC          |
| Tempo de resposta          | 10ms               |
| Invólucro                  | Caixa plástica ABS |
| Fixação                    | Trilho DIM 35mm    |
| Sinalização                | Led                |
| Temperatura ambiente       | -20°C à +60°C      |
| Grau de proteção           | IP30               |
| Namur                      | 8VCC ±5%           |



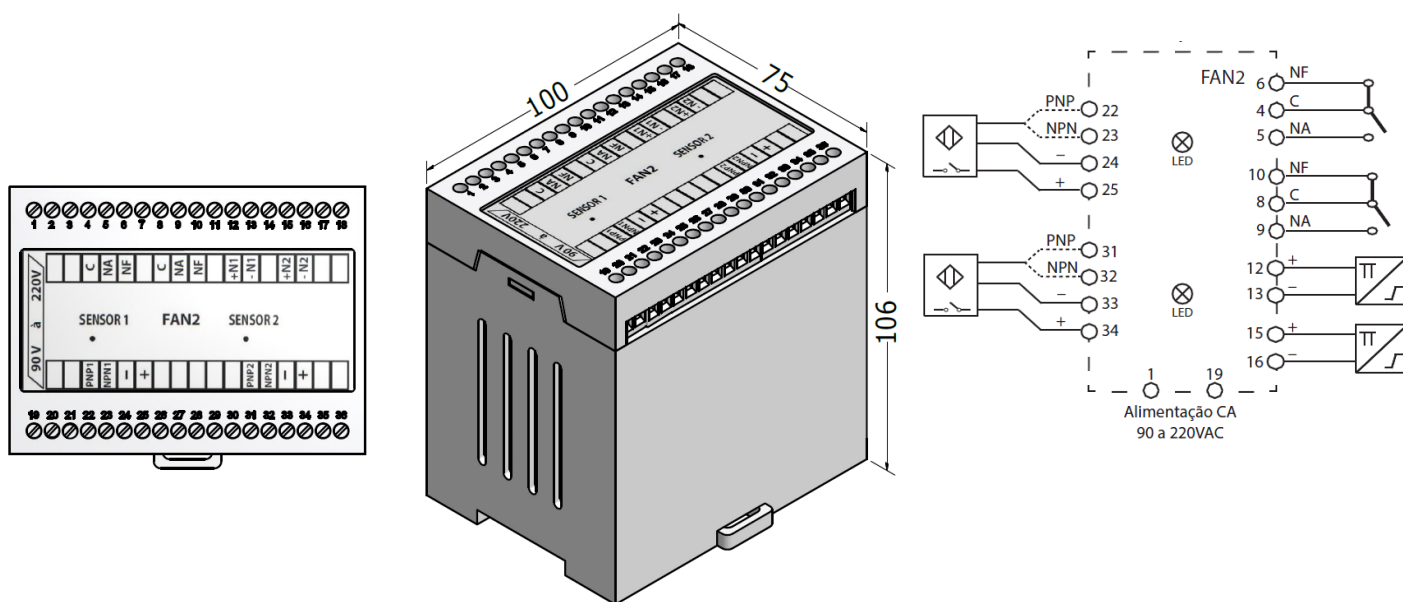
## Fontes de Alimentação para Sensores

### FAN2

#### Fonte de Alimentação para 2 Sensores NAMUR – NPN – PNP

São fontes de alimentação para 2 sensores de proximidade NAMUR, indutivos, capacitivos e fotoelétricos que possuem configuração elétrica com corrente contínua.

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| <b>Código</b>                     | <b>FAN2</b>        |
| <b>Tensão de alimentação</b>      | 110 OU 220VAC      |
| <b>Variação de rede</b>           | ±10%               |
| <b>Frequência de rede</b>         | 50/60Hz            |
| <b>Tensão de saída</b>            | 24VCC              |
| <b>Capacidade do contato relé</b> | 5A/250VAC          |
| <b>Tempo de resposta</b>          | 10ms               |
| <b>Invólucro</b>                  | Caixa plástica ABS |
| <b>Fixação</b>                    | Trilho DIM 35mm    |
| <b>Sinalização</b>                | Led                |
| <b>Temperatura ambiente</b>       | -20°C à +60°C      |
| <b>Grau de proteção</b>           | IP30               |
| <b>Namur</b>                      | 8VCC ±5%           |



## Fontes de Alimentação para Sensores

### FAT/02

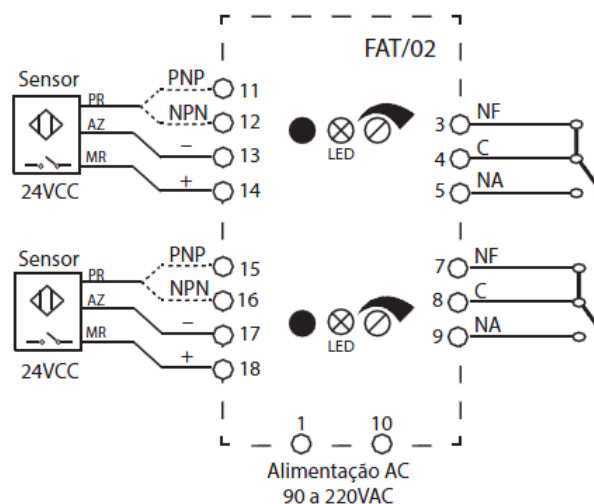
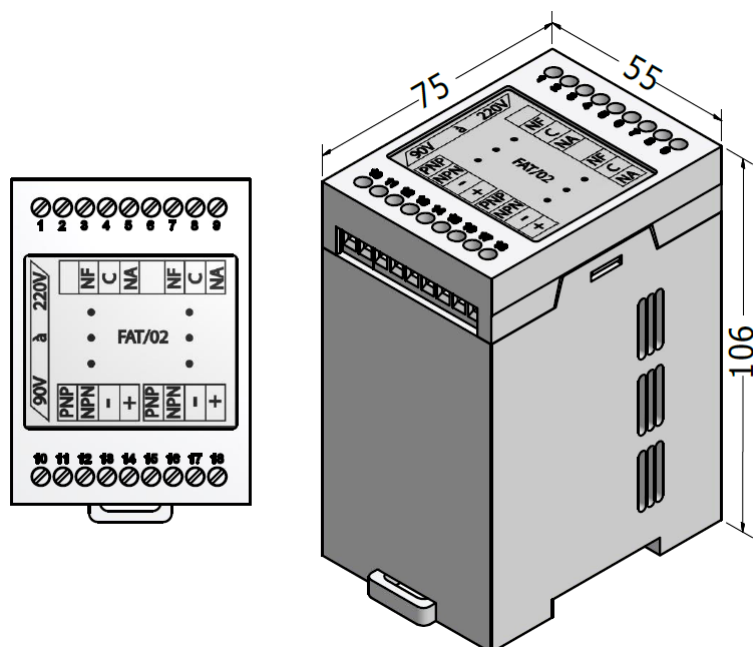
#### Fonte de Alimentação Temporizada para 2 Sensores com 2 Relés Independentes

São fontes de alimentação para sensores indutivos, capacitivos e fotoelétrico com saída NPN ou PNP que possuem internamente um temporizador de 0,01 à 30 segundos. Este temporizador pode ser programando de dois modos:

**Energização:** ao atuarmos o sensor a saída permanece desenergizada por um tempo pré determinado, ao desatuarmos o sensor a saída é desenergizada instantaneamente.

**Desenergização:** ao atuarmos o sensor, a saída é energizada, ao desatuarmos o sensor, a saída permanece energizada durante o tempo ajustado, após esse tempo, a saída é desenergizada.

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Código                     | FAT/02             |
| Tensão de alimentação      | 110 OU 220VAC      |
| Variação de rede           | ±10%               |
| Frequência de rede         | 50/60Hz            |
| Tensão de saída            | 24VCC              |
| Capacidade do contato relé | 5A/250VAC          |
| Tempo de resposta          | 10ms               |
| Invólucro                  | Caixa plástica ABS |
| Fixação                    | Trilho DIM 35mm    |
| Sinalização                | Led                |
| Temperatura ambiente       | -20°C à +60°C      |
| Grau de proteção           | IP30               |



## Fontes de Alimentação para Sensores

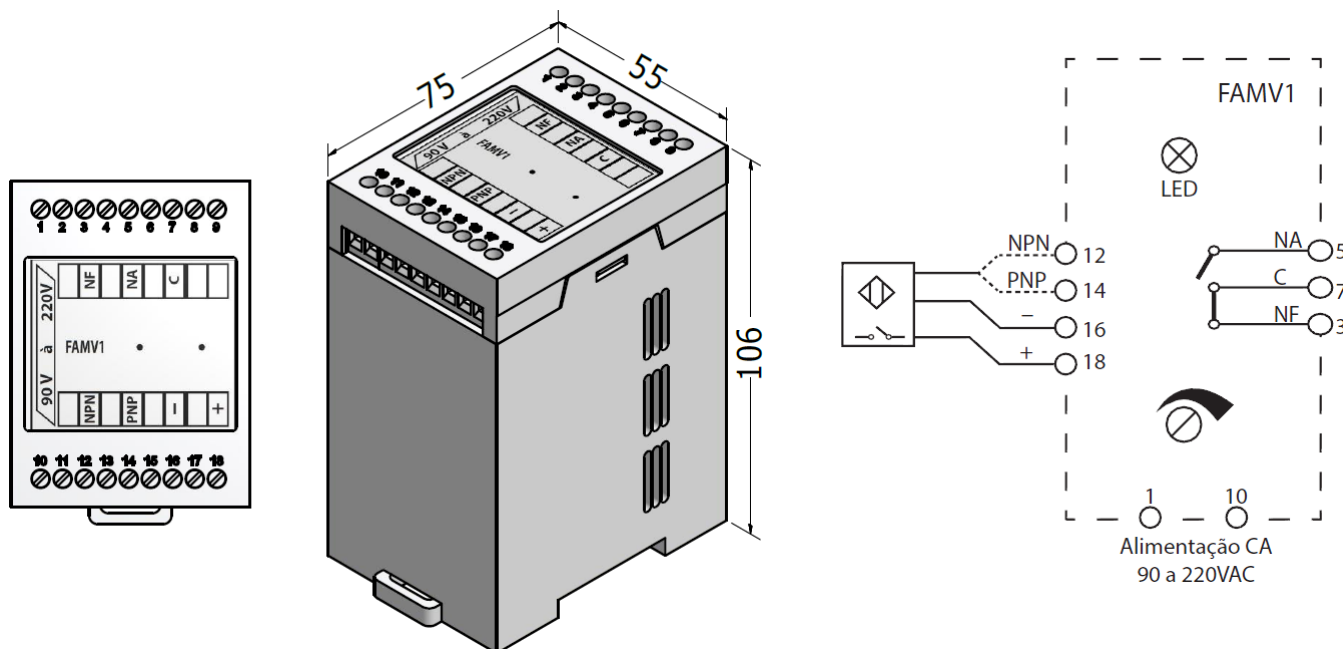
### FAMV1

#### Fonte de Alimentação para Controle de Monitor de Movimento

Neste tipo de equipamento ocorrem muitas aplicações de controle e monitoração de velocidade tais como motores, redutores, ventiladores, misturadores, bombas, tec.

Normalmente utiliza-se um sensor de proximidade indutivo que é instalado junto ao monitor. Desta forma o sensor gera um sinal pulsado com frequência proporcional da rotação do eixo monitorado, detectando a queda ou subida de velocidade.

| Código                     | FAMV1              |
|----------------------------|--------------------|
| Tensão de alimentação      | 110 OU 220VAC      |
| Variação de rede           | ±10%               |
| Frequência de rede         | 50/60Hz            |
| Tensão de saída            | 24VCC              |
| Capacidade do contato relé | 5A/250VAC          |
| Tempo de resposta          | 10ms               |
| Involúcro                  | Caixa plástica ABS |
| Fixação                    | Trilho DIM 35mm    |
| Sinalização                | Led                |
| Temperatura ambiente       | -20°C à +60°C      |
| Grau de proteção           | IP30               |
| Faixa A de rotação         | 600 à 6000rpm      |
| Faixa B de rotação         | 60 à 600rpm        |
| Faixa C de rotação         | 60 à 60rpm         |



## Fontes de Alimentação para Sensores

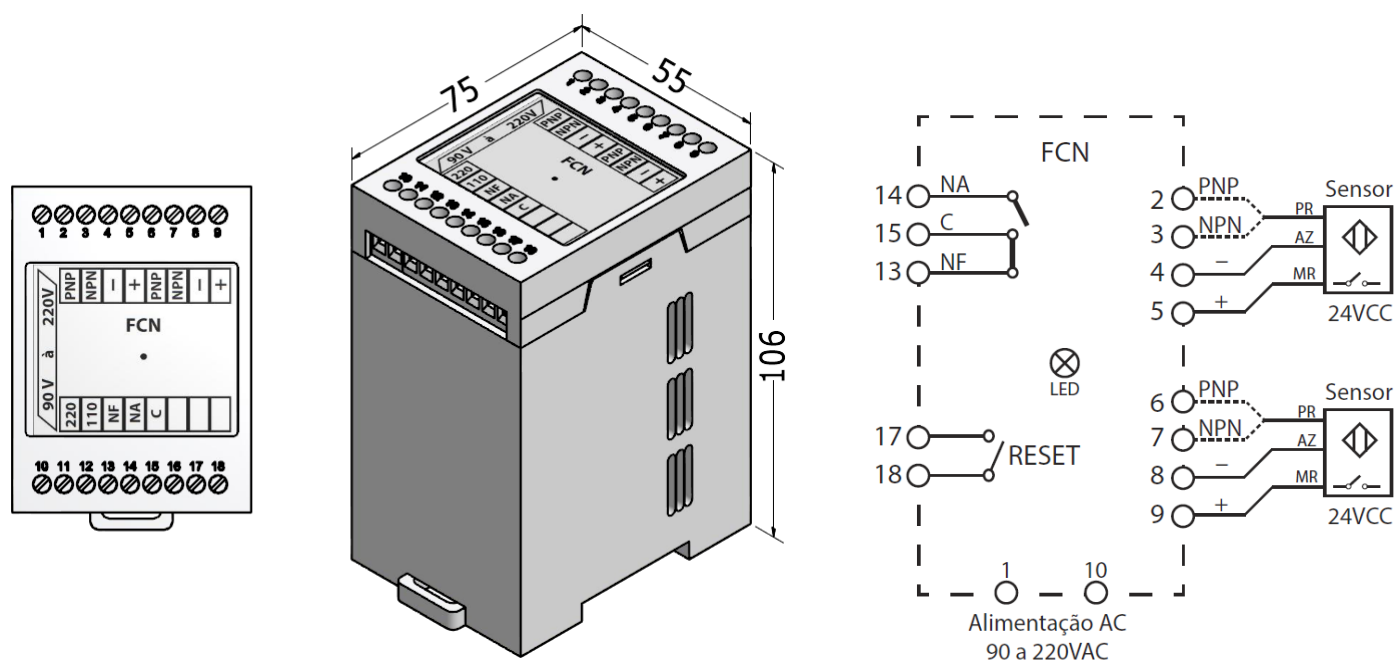
### FCN

#### Fonte de Alimentação para Controle de Nível Mínimo e Máximo

Este equipamento é um controlador de nível para silos, reservatórios, containers, poços, etc.

O controle é executado através de 2 sensores de proximidade capacitivos ou fotoelétricos para detecção do nível baixo e alto do produto.

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| <b>Código</b>                     | <b>FCN</b>         |
| <b>Tensão de alimentação</b>      | 110 OU 220VAC      |
| <b>Variação de rede</b>           | ±10%               |
| <b>Frequência de rede</b>         | 50/60Hz            |
| <b>Tensão de saída</b>            | 24VCC              |
| <b>Capacidade do contato relé</b> | 5A/250VAC          |
| <b>Tempo de resposta</b>          | 10ms               |
| <b>Invólucro</b>                  | Caixa plástica ABS |
| <b>Fixação</b>                    | Trilho DIM 35mm    |
| <b>Sinalização</b>                | Led                |
| <b>Temperatura ambiente</b>       | -20°C à +60°C      |
| <b>Grau de proteção</b>           | IP30               |

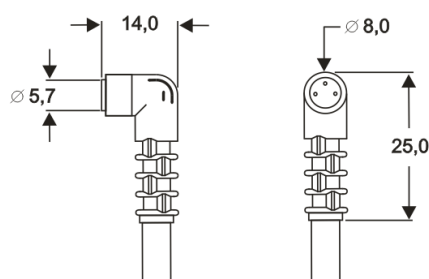


## Acessórios

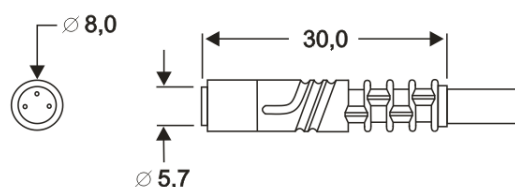
### Conector – Fêmea

| Código              | CF C3 – 90° | CF C3 – 180° | CF C4 – 90° | CF C4 – 180° |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| Diâmetro            | 8mm         | 8mm          | 12mm        | 12mm         |
| Número de fios      | 3 fios      | 3 fios       | 4 fios      | 4 fios       |
| Tipo de conexão     | Plug fêmea  | Plug fêmea   | Plug fêmea  | Plug fêmea   |
| Comprimento do cabo | 2 metros    | 2 metros     | 2 metros    | 2 metros     |
| Desenho             | 1           | 2            | 3           | 4            |

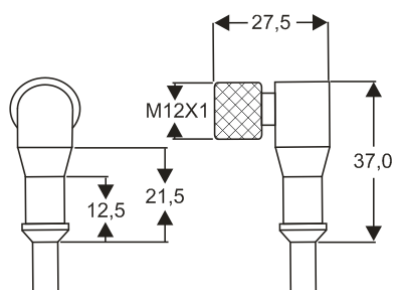
Des. 1



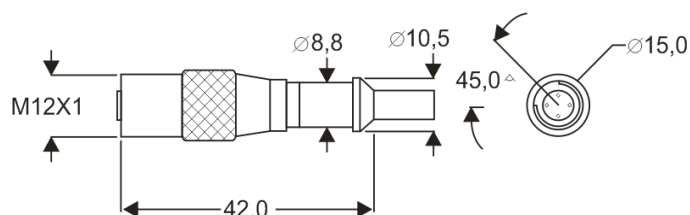
Des. 2



Des. 3



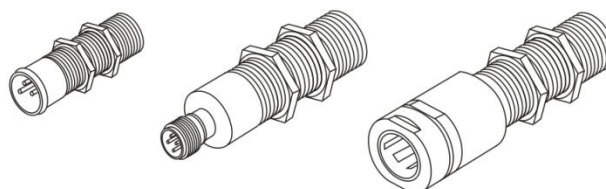
Des. 4



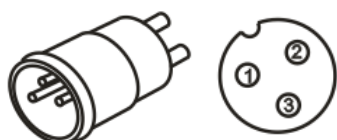
### Conector – Macho

| Código          | CM C3      | CM C4      | CM C5      |
|-----------------|------------|------------|------------|
| Número de pinos | 3          | 4          | 4          |
| Tipo de conexão | Plug macho | Plug macho | Plug macho |
| Desenho         | 1          | 2          | 3          |

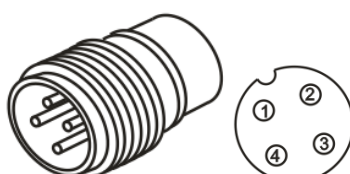
Aplicação com  
conector macho



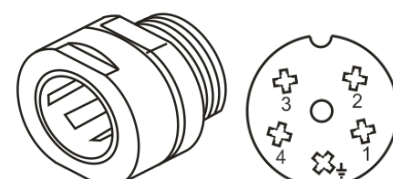
Des. 1



Des. 2



Des. 3



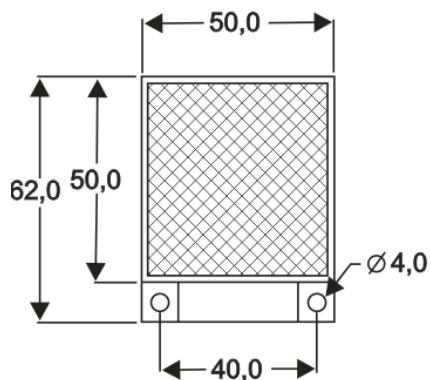


## Acessórios

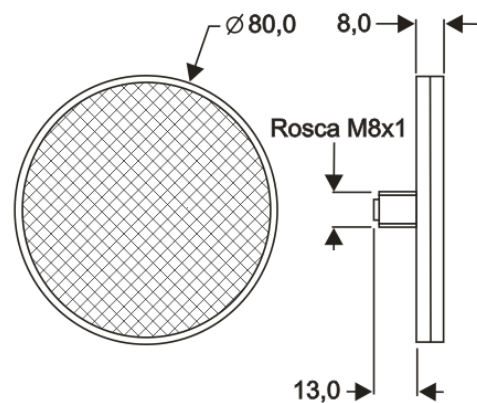
### Espelho Prismático

| Código    | ESP 50x50 | ESP 80R  |
|-----------|-----------|----------|
| Formato   | Quadrado  | Redondo  |
| Dimensão  | 50x50mm   | Ø80      |
| Invólucro | Acrílico  | Acrílico |
| Desenho   | 1         | 2        |

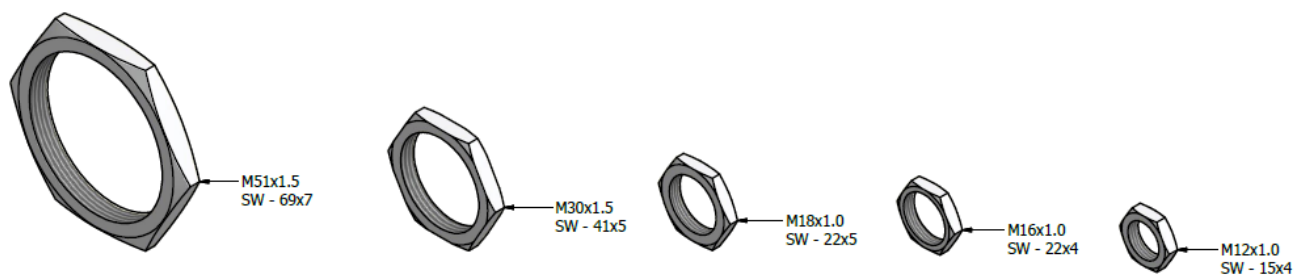
Des. 1



Des. 2



### Porcas



### Abraçadeiras

