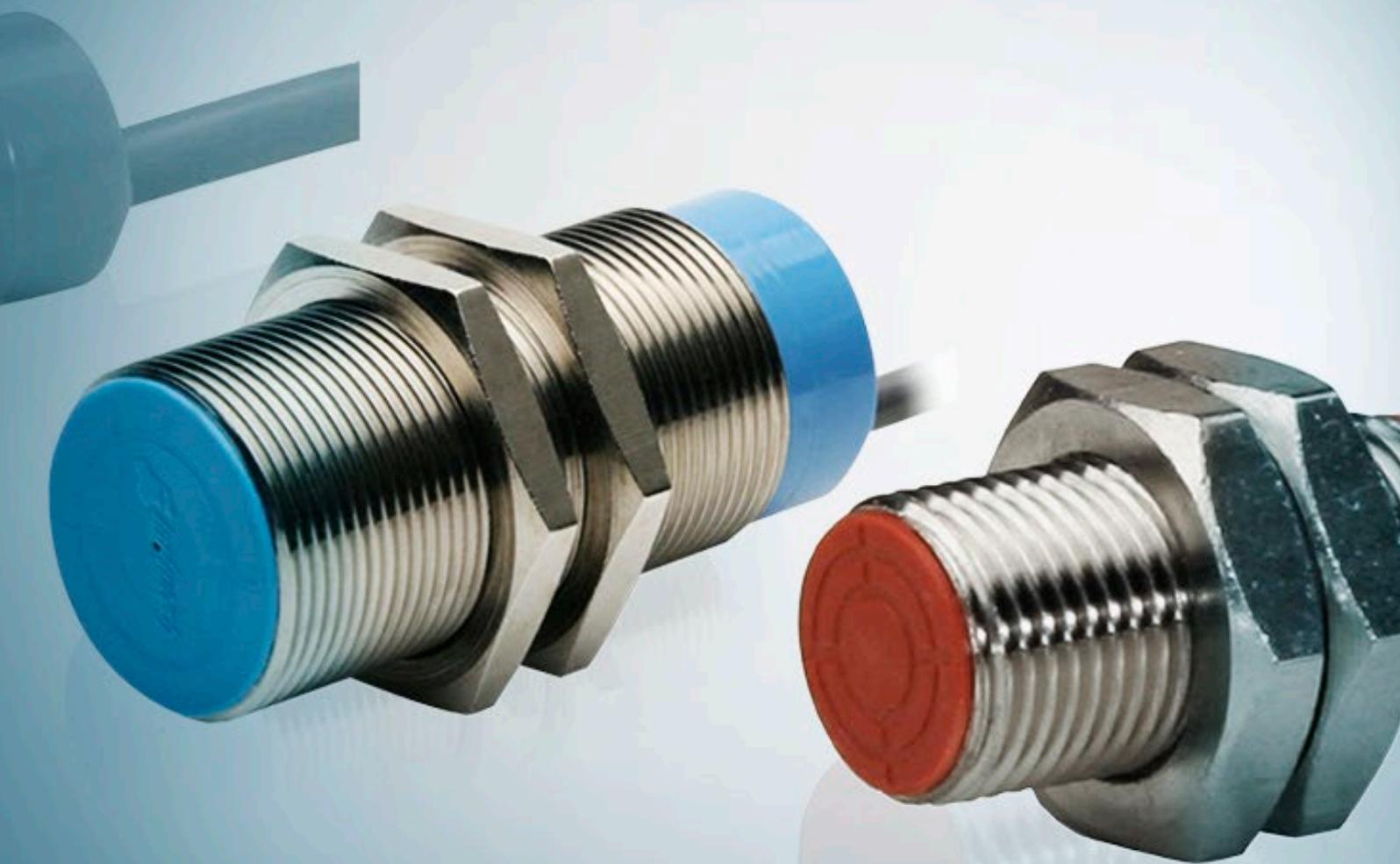


# SENSORES INDUSTRIAIS

Solução versátil para as mais diversas aplicações



Motores | Automação | Energia | Transmissão & Distribuição | Tintas



# Sensores Industriais

## Sumário

Apresentação	04
Benefícios	05
Sensores para Corrente Contínua	06
Sensores para Corrente Alternada	08
Linha SL - Sensores Indutivos - IP67	10
Linha SC - Sensores Capacitivos - IP67	28
Linha de Sensores Ópticos - IP65	32
Linha de Mini Sensores Ópticos - IP67	37
Linha SMI - Sensores Magnéticos	44
Linha SP - Sensor Magnético <i>Pick-Up</i>	46
Linha SMR - Sensores Magneto Resistivos	46
Acessórios	47
Codificação	48
Simbologias e Esquemas de Ligações	49
Terminologia	50



# SOLUÇÃO VERSÁTIL PARA AS MAIS DIVERSAS APLICAÇÕES

Utilizados para a detecção de objetos, os sensores industriais WEG foram **desenvolvidos com alta tecnologia e qualidade para melhorar tanto a performance quanto a segurança**, principalmente em aplicações industriais. A solução é extremamente versátil e pode ser utilizada para contagem de garrafas, caixas, pacotes ou peças.



## Benefícios



Funcionamento em todas as condições de ambientes



Acionamento sem contato físico



Chaveamento eletrônico totalmente em estado sólido



Alta durabilidade



Manutenção simplificada



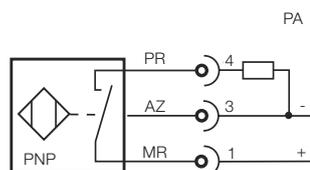
Alta velocidade

## Sensores para Corrente Contínua

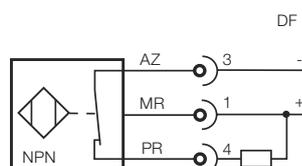
São sensores construídos para funcionar com alimentação em corrente contínua (CC) na faixa de tensão de 10 a 30 V cc ou 24 V cc (modelos em 2 fios) e comutar cargas de corrente contínua, sejam elas indutivas ou resistivas. Sua configuração elétrica pode ser do tipo PNP ou NPN, além de possuir saídas NA (normalmente aberta) ou NF (normalmente fechada). Para a facilidade de identificação, a face sensível do sensor é representada na cor verde para modelos com configuração elétrica PNP ou vermelha para modelos com configuração elétrica NPN.

### Configurações Elétricas

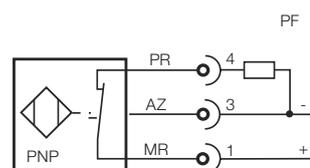
#### PNP com Saída NA



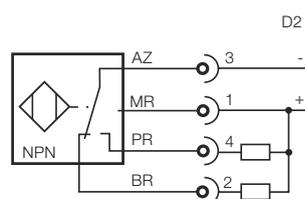
#### NPN com Saída NF



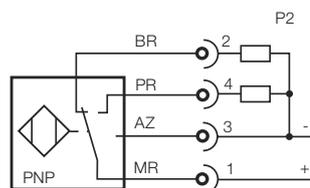
#### PNP com Saída NF



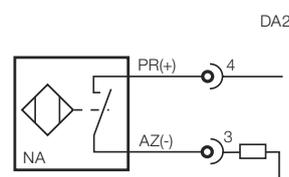
#### NPN com 2 Saídas Antivalentes 1 NF + 1 NA



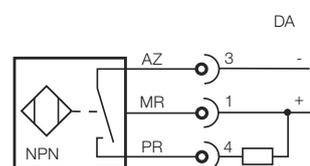
#### PNP com 2 Saídas Antivalentes 1 NF + 1 NA



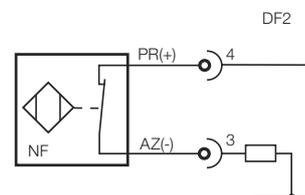
#### Saída NA com 2 Fios (24 V cc)



#### NPN com Saída NA



#### Saída NF com 2 Fios (24 V cc)



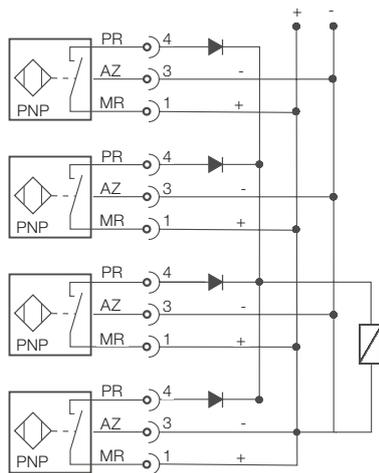
# Sensores para Corrente Contínua

## Sugestões de Arranjos com Ligações de Vários Sensores de Corrente Contínua

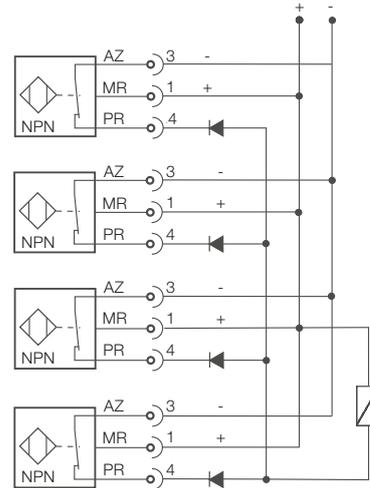
### Ligação em Paralelo

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

#### Sensores PNP



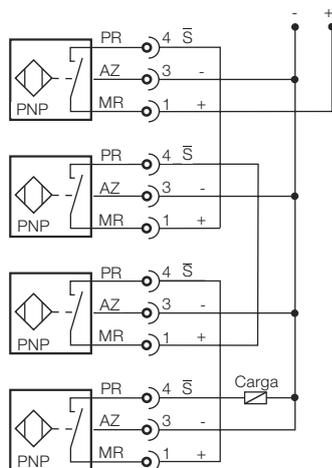
#### Sensores NPN



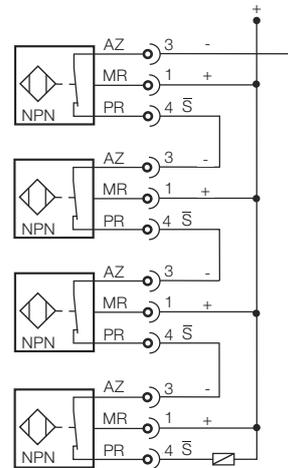
### Ligação em Série

Não existe limitação quanto ao número de sensores de corrente contínua que podem ser ligados em série. O que se deve levar em consideração nesse tipo de ligação é a queda de tensão, característica nesse tipo de sensor, de aproximadamente 1 V. Podemos usar como exemplo, uma fonte de alimentação de 24 V cc que esteja alimentando 15 sensores ligados em série, o 14º sensor teria uma tensão de 10 V e o 15º sensor teria uma tensão de 9 V. Nessas condições, os últimos sensores teriam seu funcionamento comprometido devido a queda de tensão. Também deve se levar em consideração o dimensionamento da carga em cada aplicação, pois, se utilizarmos no mesmo exemplo citado um relé como carga, no 14º sensor de uma série de 15 a bobina do relé deverá ser para uma tensão próxima a tensão no 14º sensor (10 V).

#### Sensores PNP



#### Sensores NPN

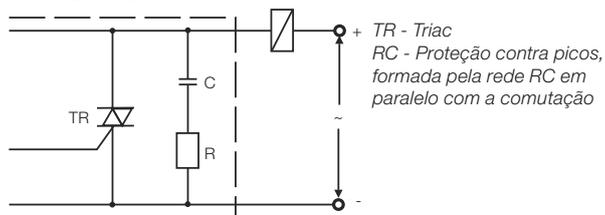


## Sensores para Corrente Alternada

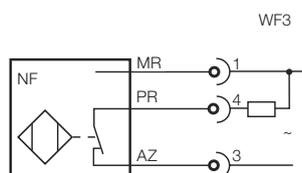
São sensores construídos para funcionar com alimentação em corrente alternada na faixa de tensão de 40-100 V ca e 90-250 V ca e comutar cargas indutivas, também em corrente alternada. Para facilidade de identificação, a face sensível do sensor é representada pela cor azul.

### Configurações Elétricas

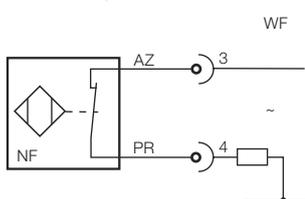
#### Configuração Eletrônica



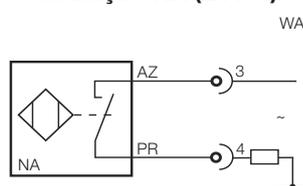
#### Comutação NF (3 Fios)



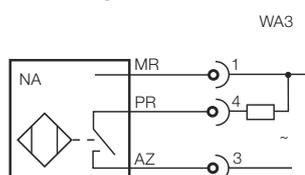
#### Comutação NF (2 Fios)



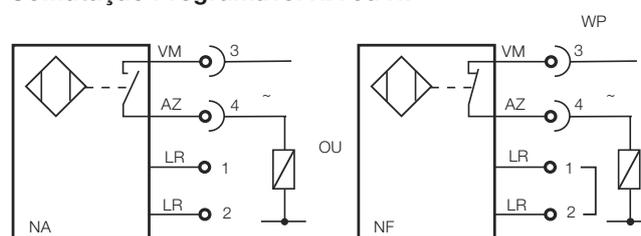
#### Comutação NA (2 Fios)



#### Comutação NA (3 Fios)



#### Comutação Programável NA ou NF



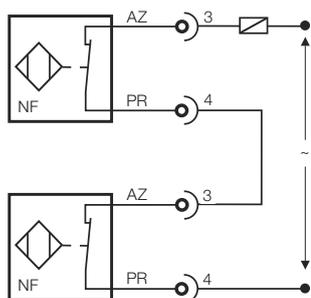
### Sugestões de Arranjos com Ligações de Vários Sensores de Corrente Alternada

#### Ligação em Série

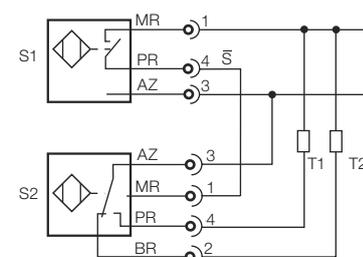
Recomenda-se no máximo 2 sensores em série para sistemas de 2 fios, devido a queda de tensão de aproximadamente 8 V por sensor, que pode comprometer o seu funcionamento.

Para sensores ligados em série com sistema de 3 ou 4 fios não há limite de ligações, pois, a queda de tensão interna é desprezível.

#### Sistema de 2 Fios



#### Sistema de 3 e 4 Fios

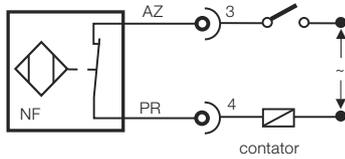


Neste caso as cargas T1 e T2 somente serão ativadas por S2 quando S1 for atuado.

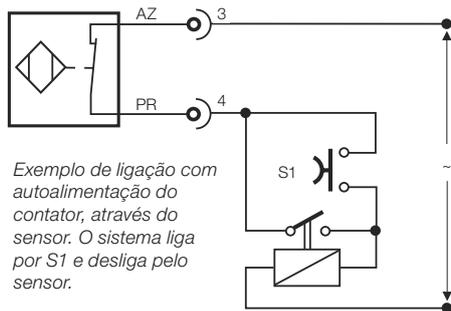
# Sensores para Corrente Alternada

## Sugestões de Arranjos com Ligações de Vários Sensores de Corrente Alternada

### Com um Contato Mecânico

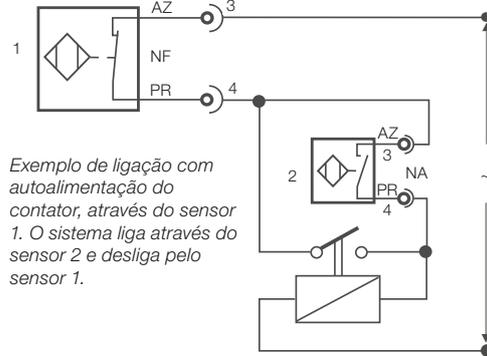


### Com Autoalimentação do Contator com Contato Mecânico



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

### Com Autoalimentação do Contator com 2 Sensores



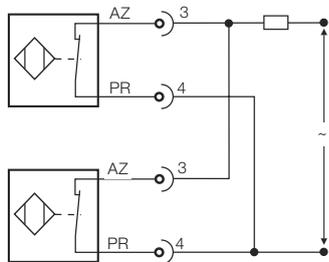
Exemplo de ligação com autoalimentação do contator, através do sensor 1. O sistema liga através do sensor 2 e desliga pelo sensor 1.

### Ligação em Paralelo

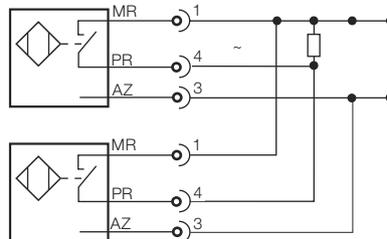
A ligação paralelo de sensores de corrente alternada com sistema de 2 fios, não é aconselhável devido a particularidade de sua construção. Porém em até 2 sensores em paralelo, seu funcionamento tem-se mostrado bastante confiável. Os circuitos a seguir mostram opções de ligação.

### Ligação em Paralelo de 2 Sensores

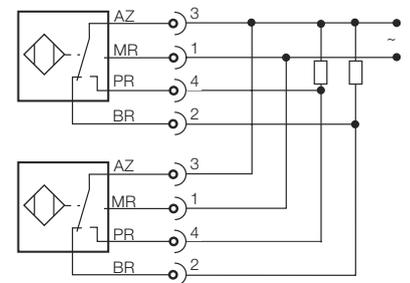
#### Sistema a 2 Fios



#### Sistema a 3 Fios



#### Sistema a 4 Fios



## Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA



A linha de sensores indutivos SL possui uma ampla variedade de modelos e formatos para atender as mais diversas aplicações de detecção de corpos metálicos. O circuito eletrônico é equipado com proteção contra sobrecargas, curto-circuito, ruído transiente e polaridade invertida. A linha SL possui modelos com corpo metálico ou plástico, grau de proteção elevado, acabamento robusto, evitando contaminações e protegendo contra choques ou vibrações. Além disso, possuem amplo range de detecção e frequência de chaveamento, e podem ser selecionados com cabo (fixo ou engate) ou conector M12.

### Características Técnicas

#### Modelos em Corrente Contínua CC

- Tensão de alimentação: 24 / 10-30 V cc
- Ripple máximo da fonte de alimentação: 10%
- Corrente de consumo: 15 mA
- Corrente máxima de comutação: 400 mA
- Saídas: NA, NF, NA+NF, NPN, PNP
- Temperatura de trabalho: -10 °C a 70 °C
- Temperatura de estocagem: -20 °C a 85 °C
- Grau de proteção: IP67
- Frequência de chaveamento: 100-1.000 Hz
- Distância sensora: 1-70 mm
- Instalação: 2, 3 ou 4 fios
- Sinalização da saída: LED
- Tipo de conexão: Cabo (2 m) ou Conector M12 (2 m ou 5 m)
- Proteções contra:
  - Inversão de polaridade
  - Ruídos transientes
  - Curto-circuito nas saídas
  - Sobrecargas

#### Modelos em Corrente Alternada CA

- Tensão de alimentação: 40-250 V ca
- Queda interna de tensão: 8 V ca
- Corrente máxima de comutação: 200 mA
- Corrente mínima de comutação: 15 mA
- Saídas: NA, NF, NA+NF ou programável
- Temperatura de trabalho: -10 °C a 70 °C
- Temperatura de estocagem: -20 °C a 85 °C
- Grau de proteção IP67
- Frequência de chaveamento: 5-100 Hz
- Distância sensora: 1-70 mm
- Instalação: 2, 3 ou 4 fios
- Sinalização da saída: LED
- Tipo de conexão: Cabo (2 m) ou Conector M12 (2 m ou 5 m)
- Proteções contra:
  - Transientes na rede

Os sensores podem ser identificados pelas cores da sua face ativa ou face sensível:



Alimentação contínua (CC), saída PNP  
(Verde)



Alimentação contínua (CC), saída NPN  
(Vermelho)



Alimentação alternada (CA), saída NA ou NF  
(Azul)

## Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA

### Modelos Básicos

#### Cilíndrico: Metálico ou Plástico



Metálicos: Ø6,5 mm, Ø8,0 mm, MB, M12, M18, M22, M30, M36 e M50



Plásticos: Ø16 mm, Ø32 mm, 50C, 70C e 100C

#### Retangular e Forquilha: Plástico



12R, 14R, 18R, 20R, 25R, 28R, 40R, 50R, 150R

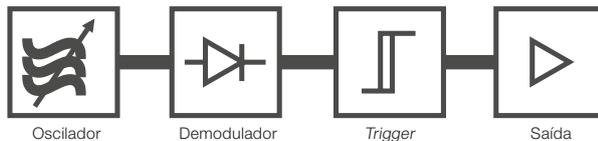
#### Anel: Plástico



25 A, 50 A ou 150 A

### Diagrama de Blocos

Os sensores da linha SL são constituídos, de modo geral, nos seguintes blocos:

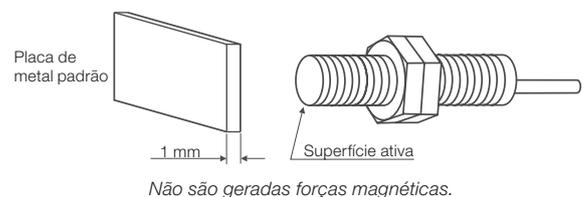


### Princípio de Funcionamento

São elementos ativos capazes de efetuar um chaveamento elétrico sem que seja preciso algum corpo metálico tocá-lo. Conforme mostra o diagrama de blocos, um sensor indutivo da linha SL tem um oscilador de rádio frequência. Esta oscilação é modificada quando se introduz um objeto metálico dentro do 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 sinais *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 relés, pequenos contadores, ou mesmo circuitos lógicos. Todo esse conjunto eletrônico é montado em forma bastante moderna utilizando técnicas avançadas, e é alojado em invólucros de plástico ou metálicos e encapsulados com resina de alta densidade, formando um bloco sólido à prova d'água, vibrações e intempéries.

### Superfície Ativa

É a face sensível por onde sai o campo eletromagnético de alta frequência nos sensores.



## Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

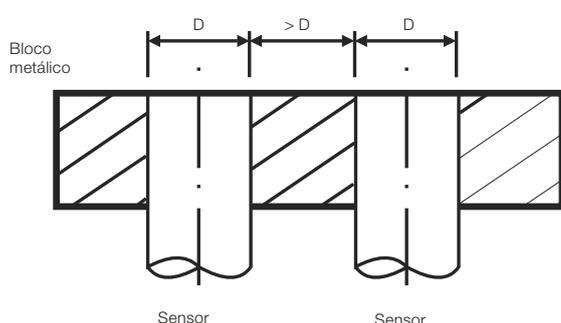
**PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA**

### Metal Ativador - Anteparo Metálico Padrão

É constituído de uma plaqueta de aço SAE 1020 de forma quadrada com 1 mm de espessura, cujo lado deve ser igual ao diâmetro "D" do círculo registrado como superfície ativa.

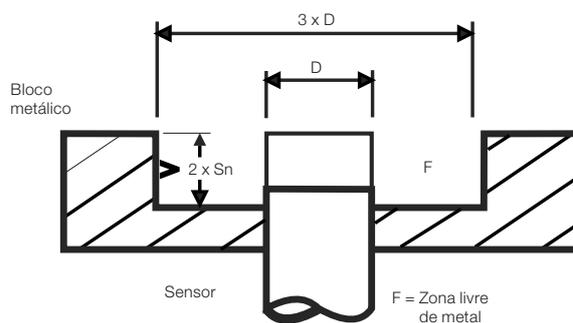
### Restrições para Embutir Sensor com Superfície Ativa Faceada em Bloco Metálico

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



### Restrições para Embutir Sensor com Superfície Ativa Saliente em Bloco Metálico

O sensor deve estar livre em todos os lados da superfície ativa, pelo menos três vezes o diâmetro "D" registrado na face ativa do sensor.



## Especificação

### Linha Curta CA-CC, Cilíndrico, Corpo Metálico - IP67

2 Fios



Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Face sensível	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo
					NA	NF	
M12	2	Faceada	40-250 V ca	30	NA	-	SL2-12G1LWA-SC
	4	Saliente			NF	-	SL4-12G1LWF-SC
					NA	-	SL4-12G1LWA-SC
M18	5	Faceada	20-250 V ca/cc	25	NA	-	SL5-18G1LDA2W-SC
		NF			-	SL5-18G1LDF2W-SC	
	8	Saliente			NA	-	SL8-18G1LDA2W-SC
					NF	-	SL8-18G1LDF2W-SC
M30	10	Faceada	20-250 V ca/cc	25	NA	-	SL10-30G1LDA2W-SC
		NF			-	SL10-30G1LDF2W-SC	
	15	Saliente			NA	-	SL15-30G1LDA2W-SC
					NF	-	SL15-30G1LDF2W-SC

# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

## Especificação

### Versão Curta - Sensor Indutivo, Cilíndrico, Corpo Metálico - IP67



**PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA**

3 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Face sensível	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
					NA	NF		
M12	2,0	Faceada	10-30 V cc	1.000	NA	PNP	SL2-12G1LPA-SC	SL2-12G3LPA-SC
						NPN	SL2-12G1LDA-SC	SL2-12G3LDA-SC
					NF	PNP	SL2-12G1LPF-SC	SL2-12G3LPF-SC
	NPN	SL2-12G1LDF-SC		SL2-12G3LDF-SC				
	4,0	Saliente		800	NA	PNP	SL4-12G1LPA-SC	SL4-12G3LPA-SC
						NPN	SL4-12G1LDA-SC	SL4-12G3LDA-SC
NF			PNP		SL4-12G1LPF-SC	SL4-12G3LPF-SC		
	NPN	SL4-12G1LDF-SC	SL4-12G3LDF-SC					
M18	5,0	Faceada	10-30 V cc	800	NA	PNP	SL5-18G1LPA-SC	SL5-18G3LPA-SC
						NPN	SL5-18G1LDA-SC	SL5-18G3LDA-SC
					NF	PNP	SL5-18G1LPF-SC	SL5-18G3LPF-SC
	NPN	SL5-18G1LDF-SC		SL5-18G3LDF-SC				
	8,0	Saliente		800	NA	PNP	SL8-18G1LPA-SC	SL8-18G3LPA-SC
						NPN	SL8-18G1LDA-SC	SL8-18G3LDA-SC
NF			PNP		SL8-18G1LPF-SC	SL8-18G3LPF-SC		
	NPN	SL8-18G1LDF-SC	SL8-18G3LDF-SC					
M22	8,0	Faceada	10-30 V cc	800	NA	PNP	SL8-22G1LPA-SC	SL8-22G3LPA-SC
						NPN	SL8-22G1LDA-SC	SL8-22G3LDA-SC
					NF	PNP	SL8-22G1LPF-SC	SL8-22G3LPF-SC
	NPN	SL8-22G1LDF-SC		SL8-22G3LDF-SC				
	10,0	Saliente		800	NA	PNP	SL10-22G1LPA-SC	SL10-22G3LPA-SC
						NPN	SL10-22G1LDA-SC	SL10-22G3LDA-SC
NF			PNP		SL10-22G1LPF-SC	SL10-22G3LPF-SC		
	NPN	SL10-22G1LDF-SC	SL10-22G3LDF-SC					
M30	10,0	Faceada	10-30 V cc	500	NA	PNP	SL10-30G1LPA-SC	SL10-30G3LPA-SC
						NPN	SL10-30G1LDA-SC	SL10-30G3LDA-SC
					NF	PNP	SL10-30G1LPF-SC	SL10-30G3LPF-SC
	NPN	SL10-30G1LDF-SC		SL10-30G3LDF-SC				
	15,0	Saliente		500	NA	PNP	SL15-30G1LPA-SC	SL15-30G3LPA-SC
						NPN	SL15-30G1LDA-SC	SL15-30G3LDA-SC
NF			PNP		SL15-30G1LPF-SC	SL15-30G3LPF-SC		
	NPN	SL15-30G1LDF-SC	SL15-30G3LDF-SC					
M36	15,0	Faceada	10-30 V cc	400	NA	PNP	SL15-36G1LPA-SC	SL15-36G3LPA-SC
						NPN	SL15-36G1LDA-SC	SL15-36G3LDA-SC
					NF	PNP	SL15-36G1LPF-SC	SL15-36G3LPF-SC
	NPN	SL15-36G1LDF-SC		SL15-36G3LDF-SC				
	20,0	Saliente		300	NA	PNP	SL20-36G1LPA-SC	SL20-36G3LPA-SC
						NPN	SL20-36G1LDA-SC	SL20-36G3LDA-SC
NF			PNP		SL20-36G1LPF-SC	SL20-36G3LPF-SC		
	NPN	SL20-36G1LDF-SC	SL20-36G3LDF-SC					
M50	25,0	Faceada	10-30 V cc	250	NA	PNP	SL25-50G1LPA-SC	SL25-50G3LPA-SC
						NPN	SL25-50G1LDA-SC	SL25-50G3LDA-SC
					NF	PNP	SL25-50G1LPF-SC	SL25-50G3LPF-SC
	NPN	SL25-50G1LDF-SC		SL25-50G3LDF-SC				
	30,0	Saliente		200	NA	PNP	SL30-50G1LPA-SC	SL30-50G3LPA-SC
						NPN	SL30-50G1LDA-SC	SL30-50G3LDA-SC
NF			PNP		SL30-50G1LPF-SC	SL30-50G3LPF-SC		
	NPN	SL30-50G1LDF-SC	SL30-50G3LDF-SC					

# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

## Especificação

### Sensor Indutivo, Cilíndrico, Corpo Metálico



**PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA**

2 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Face sensível	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
					NA	NF		
M12	2,0	Faceada	24 V cc	1.000	NA	-	SL2-12G1LDA2	SL2-12G3LDA2
					NF	-	SL2-12G1LDF2	SL2-12G3LDF2
	4,0	Saliente	24 V cc	1.000	NA	-	-	SL4-12G3LDA2
					NF	-	SL4-12G1LDF2	SL4-12G3LDF2
	2,0	Faceada	40-250 V ca	30	NA	-	-	SL2-12G3LWA
					NF	-	SL2-12G1LWF	SL2-12G3LWF
	4,0	Saliente	40-250 V ca	30	NA	-	-	SL4-12G3LWA
					NF	-	-	SL4-12G3LWF
M18	5,0	Saliente	24 V cc	800	NA	-	-	SL5-18G3LDA2
					NF	-	SL5-18G1LDF2	SL5-18G3LDF2
	8,0	Saliente	24 V cc	600	NA	-	-	SL8-18G3LDA2
					NF	-	SL8-18G1LDF2	SL8-18G3LDF2
	5,0	Faceada	40-250 V ca	25	NA	-	-	SL5-18G3LWA
					NF	-	-	SL5-18G3LWF
	8,0	Saliente	40-250 V ca	20	NA	-	-	SL8-18G3LWA
					NF	-	-	SL8-18G3LWF
M22	8,0	Faceada	40-250 V ca	20	NA	-	SL8-22G1LWA	SL8-22G3LWA
					NF	-	SL8-22G1LWF	SL8-22G3LWF
	10,0	Saliente	40-250 V ca	20	NA	-	SL10-22G1LWA	SL10-22G3LWA
					NF	-	SL10-22G1LWF	SL10-22G3LWF
M30	10,0	Faceada	40-250 V ca	20	NA	-	-	SL10-30G3LWA
					NF	-	-	SL10-30G3LWF
	15,0	Saliente	40-250 V ca	20	NA	-	-	SL15-30G3LWA
					NF	-	-	SL15-30G3LWF
M36	15,0	Faceada	40-250 V ca	20	NA	-	SL15-36G1LWA	SL15-36G3LWA
					NF	-	SL15-36G1LWF	SL15-36G3LWF
	20,0	Saliente	40-250 V ca	15	NA	-	SL20-36G1LWA	SL20-36G3LWA
					NF	-	SL20-36G1LWF	SL20-36G3LWF
M50	25,0	Faceada	40-250 V ca	15	NA	-	SL25-50G1LWA	SL25-50G3LWA
					NF	-	SL25-50G1LWF	-
	30,0	Saliente	40-250 V ca	15	NA	-	SL30-50G1LWA	SL30-50G3LWA
					NF	-	SL30-50G1LWF	SL30-50G3LWF

## Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA

## Especificação

## Sensor Indutivo, Cilíndrico, Corpo Metálico

## 3 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Face sensível	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
Ø6,5 mm	1,0	Faceada	10-30 V cc	1.000	NA	PNP	SL1-6,5C1LPA	SL1-6,5C3LPA
						NPN	SL1-6,5C1LDA	-
					NF	PNP	SL1-6,5C1LPF	-
						NPN	SL1-6,5C1LDF	-
Ø6,5 mm	1,5	Saliente	10-30 V cc	1.000	NA	PNP	SL1,5-6,5C1LPA	SL1,5-6,5C3LPA
						NPN	SL1,5-6,5C1LDA	-
					NF	PNP	SL1,5-6,5C1LPF	SL1,5-6,5C3LPF
						NPN	SL1,5-6,5C1LDF	-
Ø8,0 mm	1	Faceada	10-30 V cc	1.000	NA	PNP	SL1-8C1LPA	SL1-8C3LPA
						NPN	SL1-8C1LDA	-
Ø8,0 mm	1,5	Faceada	10-30 V cc	1.000	NA	PNP	SL1,5-8C1LPA	-
						NPN	SL1,5-8C1LDA	-
					NF	PNP	SL1,5-8C1LPF	-
						NPN	SL1,5-8C1LDF	-
Ø8,0 mm	2,0	Saliente	10-30 V cc	1.000	NA	PNP	SL2-8C1LPA	-
						NPN	SL2-8C1LDA	SL2-8C3LDA
M8	1,0	Faceada	10-30 V cc	1.000	NA	PNP	SL1-8G1LPA	SL1-8G3LPA
						NPN	SL1-8G1LDA	SL1-8G3LDA
					NF	PNP	SL1-8G1LPF	SL1-8G3LPF
						NPN	SL1-8G1LDF	SL1-8G3LDF
M8	1,5	Faceada	10-30 V cc	1.000	NA	PNP	SL1,5-8G1LPA	SL1,5-8G3LPA
						NPN	SL1,5-8G1LDA	SL1,5-8G3LDA
					NF	PNP	SL1,5-8G1LPF	-
						NPN	SL1,5-8G1LDF	SL1,5-8G3LDF
M8	2,0	Saliente	10-30 V cc	1.000	NA	PNP	SL2-8G1LPA	SL2-8G3LPA
						NPN	SL2-8G1LDA	SL2-8G3LDA
					NF	PNP	SL2-8G1LPF	SL2-8G3LPF
						NPN	SL2-8G1LDF	-
M36	15	Faceada	10-30 V cc	400	NA	PNP	-	SL15-36G3LPA
						NPN	-	-
					NF	PNP	SL15-36G1LPF	-
						NPN	-	-

Nota: os modelos com "C" na referência são lisos. Os demais modelos, com "G" na referência são rosqueados.

Todos os sensores com saída a conector são M12 - 4 pinos. Também disponíveis na versão M8 - 3 pinos, acrescentar "V" no final da referência com conector.

# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

## Especificação

### Sensor Indutivo, Cilíndrico, Corpo Metálico



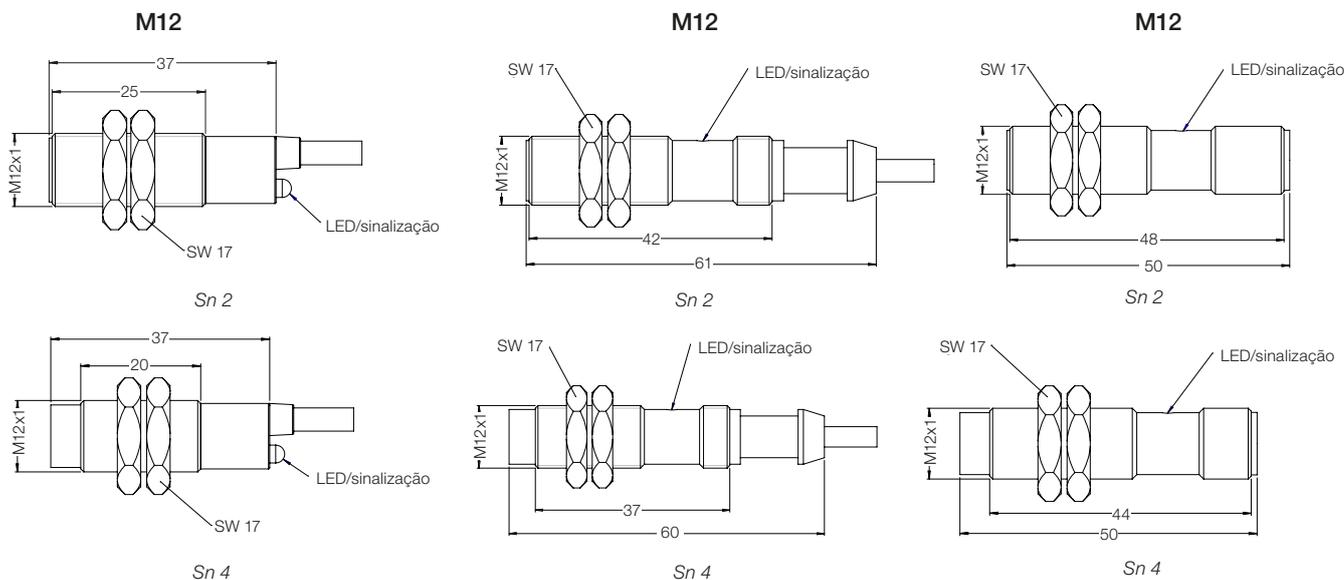
**PRODUTO BENEFICIADO PELA LEGISLAÇÃO DE INFORMÁTICA**

#### 4 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Face sensível	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
					NA + NF	PNP		
M12	2	Faceada	10-30 V cc	1.000	NA + NF	PNP	SL2-12G1LP2	SL2-12G3LP2
					NA + NF	NPN	SL2-12G1LD2	SL2-12G3LD2
	4	Saliente	10-30 V cc	800	NA + NF	PNP	SL4-12G1LP2	SL4-12G3LP2
					NA + NF	NPN	SL4-12G1LD2	SL4-12G3LD2
M18	5	Faceada	10-30 V cc	800	NA + NF	PNP	SL5-18G1LP2	SL5-18G3LP2
					NA + NF	NPN	SL5-18G1LD2	SL5-18G3LD2
	8	Saliente	10-30 V cc	600	NA + NF	PNP	SL8-18G1LP2	SL8-18G3LP2
					NA + NF	NPN	SL8-18G1LD2	SL8-18G3LD2
	5	Faceada	40-250 V ca	25	NA ou NF	-	SL5-18G1LWP	SL5-18G3LWP
					NA ou NF	-	SL8-18G1LWP	SL8-18G3LWP
	8	Saliente	40-250 V ca	20	NA ou NF	-	SL8-18G1LWP	SL8-18G3LWP
					NA + NF	PNP	SL8-22G1LP2	SL8-22G3LP2
M22	8	Faceada	10-30 V cc	600	NA + NF	NPN	SL8-22G1LD2	SL8-22G3LD2
					NA + NF	PNP	SL10-22G1LP2	SL10-22G3LP2
	10	Saliente	10-30 V cc	400	NA + NF	NPN	SL10-22G1LD2	SL10-22G3LD2
					NA ou NF	-	SL8-22G1LWP	SL8-22G3LWP
	8	Faceada	40-250 V ca	20	NA ou NF	-	SL10-22G1LWP	SL10-22G3LWP
					NA ou NF	-	SL10-22G1LWP	SL10-22G3LWP
	10	Saliente	40-250 V ca	20	NA ou NF	-	SL10-22G1LWP	SL10-22G3LWP
					NA + NF	PNP	SL10-30G1LP2	SL10-30G3LP2
M30	10	Faceada	10-30 V cc	500	NA + NF	NPN	SL10-30G1LD2	SL10-30G3LD2
					NA + NF	PNP	SL15-30G1LP2	SL15-30G3LP2
	15	Saliente	10-30 V cc	400	NA + NF	NPN	SL15-30G1LD2	SL15-30G3LD2
					NA ou NF	-	SL10-30G1LWP	SL10-30G3LWP
	10	Faceada	40-250 V ca	20	NA ou NF	-	SL15-30G1LWP	SL15-30G3LWP
					NA ou NF	-	SL15-30G1LWP	SL15-30G3LWP
	15	Saliente	40-250 V ca	500	NA ou NF	-	SL15-30G1LWP	SL15-30G3LWP
					NA + NF	PNP	SL15-36G1LP2	SL15-36G3LP2
M36	15	Faceada	10-30 V cc	400	NA + NF	NPN	SL15-36G1LD2	SL15-36G3LD2
					NA + NF	PNP	SL20-36G1LP2	SL20-36G3LP2
	20	Saliente	10-30 V cc	300	NA + NF	NPN	SL20-36G1LD2	SL20-36G3LD2
					Na ou NF	-	SL15-36G1LWP	SL15-36G3LWP
	15	Faceada	40-250 V ca	20	NA ou NF	-	SL20-36G1LWP	SL20-36G3LWP
					NA ou NF	-	SL20-36G1LWP	SL20-36G3LWP
	20	Saliente	40-250 V ca	15	NA ou NF	-	SL25-50G1LP2	SL25-50G3LP2
					NA + NF	PNP	SL25-50G1LD2	SL25-50G3LD2
M50	25	Faceada	10-30 V cc	250	NA + NF	NPN	SL30-50G1LP2	SL30-50G3LP2
					NA + NF	PNP	SL30-50G1LD2	SL30-50G3LD2
	30	Saliente	10-30 V cc	200	NA + NF	NPN	SL25-50G1LWP	SL25-50G3LWP
					NA ou NF	-	SL30-50G1LWP	SL30-50G3LWP
	25	Faceada	40-250 V ca	15	NA ou NF	-	SL30-50G1LWP	SL30-50G3LWP
					NA ou NF	-	SL30-50G1LWP	SL30-50G3LWP

## Dimensões (mm)

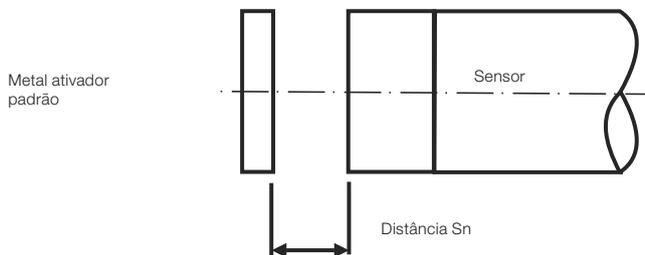
### Versão Curta



## Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

### Distância Nominal de Comutação (Sn)

É a distância entre a face ativa do sensor e o metal ativador, no momento em que ocorre o chaveamento elétrico.



### Distância Real de Comutação (Sr)

É a distância medida com tensão de alimentação nominal. A distância real inclui a tolerância de fabricação final de  $\pm 10\%$  da distância Sn. Então:  $0,9 S_n < S_r < 1,1 S_n$ .

### Distância Útil de Comutação (S)

É aquela onde a distância de comutação do sensor se efetua onde se determinou a temperatura e condições de trabalho. Então:  $0,9 S_r \geq S \geq 1,1 S_n$ .

### Distância de Comutação de Serviço (Sa)

Esta medida garante o acionamento seguro do sensor sob as condições estabelecidas de temperatura e tensão. Ela pode ser escolhida entre 0 e 81% de SN (= ao S) ou seja:  $0 < S_a < 0,9 \times 0,9 \times S_n$ .

### Os Principais Fatores de Correção são:

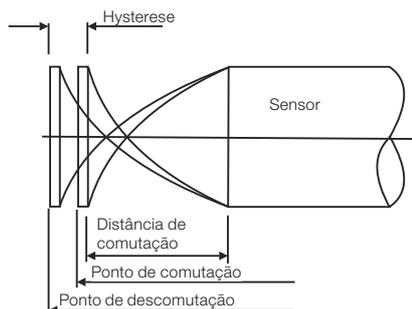
Cromo níquel .....	$0,9 \times S_n$
Aço inox .....	$0,6 \times S_n$
Bronze .....	$0,5 \times S_n$
Alumínio .....	$0,4 \times S_n$
Cobre.....	$0,4 \times S_n$

### Repetibilidade

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

### Hysteresse de Comutação

É a diferença entre a distância de comutação e a descomutação, a qual pode variar de um sensor para o outro, devendo estar compreendida entre 3 e 15% de Sn.



### Função Normalmente Aberta (NA)

É a saída de um sensor que encontra-se desligada ou desativada quando a face ativa do sensor está livre de qualquer metal.

A função inverte-se quando o sensor é atuado.



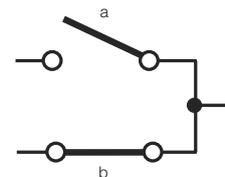
### Função Normalmente Fechada (NF)

É a saída de um sensor que encontra-se ligada ou ativada quando a face ativa do sensor está livre de qualquer metal. A função inverte-se quando o sensor é atuado.



### Função Antivalente (A)

É a saída de um sensor que possui dupla função, estando "a" desligado e "b" ligado, quando a face ativa do sensor estiver livre de qualquer metal. A função inverte-se quando o sensor é atuado. Exemplo: saída NA + NF.



### Tensão Residual na Carga

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

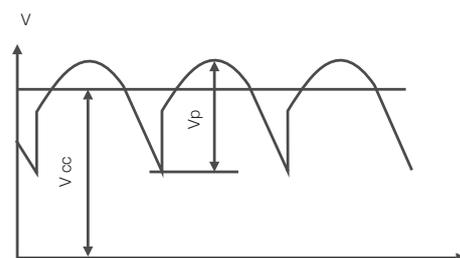
### Queda de Tensão

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

### 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 a norma DIN 41755.

$$Pr = \frac{V_p}{V_{cc}} \times 100$$

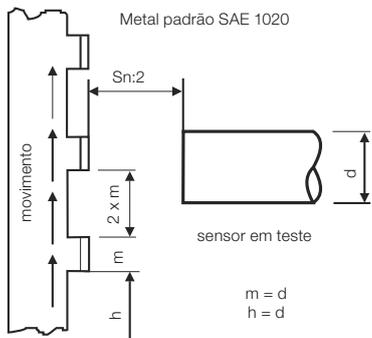


$V_{cc}$  - Tensão contínua eficaz  
 $V_p$  - Tensão de pico será alterada  
 $Pr$  - % de ripple

## Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

### Frequência de Comutação

É o maior número de comutações possíveis por segundo. Os dados para uma frequência de comutação estão na relação de intervalos de impulso de 1 : 2. O desenho mostra o método de obtenção da frequência de comutação de acordo com a norma DIN 50010.



### 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 seu funcionamento, independente da carga ao qual está ligado.

### Proteção Contra Curto-Circuito

É uma proteção adicionada aos sensores de corrente contínua aplicada ao estágio de saída, que protege os transistores contra eventuais curto-circuitos ou sobrecorrentes. Só poderá ser adicionado à sensores de tamanho de 12 mm e acima.

### Proteção Contra Inversão de Polaridade

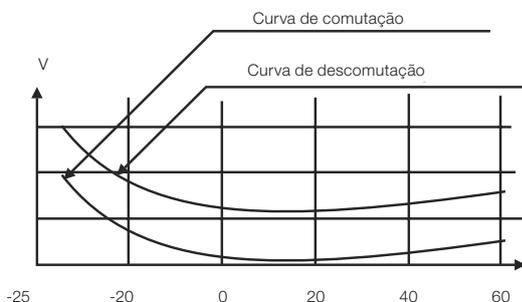
Esta proteção é parte integrante nos sensores de corrente contínua, e garante que não ocorrerão danos em virtude da acidental ou errônea inversão de polaridade dos fios de alimentação.

### Proteção Contra Picos de Tensão

Suprime os picos de tensão diretos ou reversos causados por cargas indutivas, tanto em sensores de corrente contínua como de corrente alternada, protegendo o circuito de comutação.

### Curva de Temperatura

A curva mostra a defasagem provocada pela variação de temperatura ambiente na distância  $S_r$  em mm/C na faixa de  $-25^\circ$  a  $60^\circ$ .

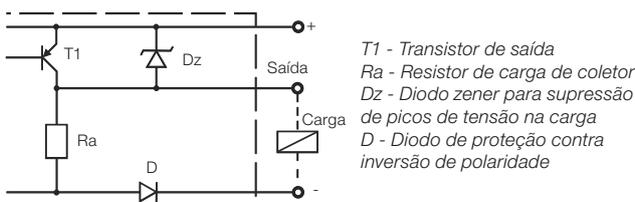


### Configuração de Sensores para Corrente Contínua PNP e NPN

Podem ter a configuração de saída com 1 saída NA ou 1 saída NF ou 2 saídas antivalentes NA + NF.

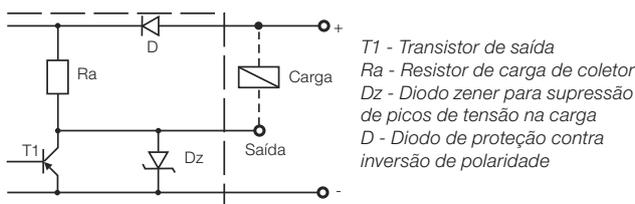
#### Configuração Eletrônica PNP

A face ativa ou face sensível é na cor verde.



#### Configuração Eletrônica NPN

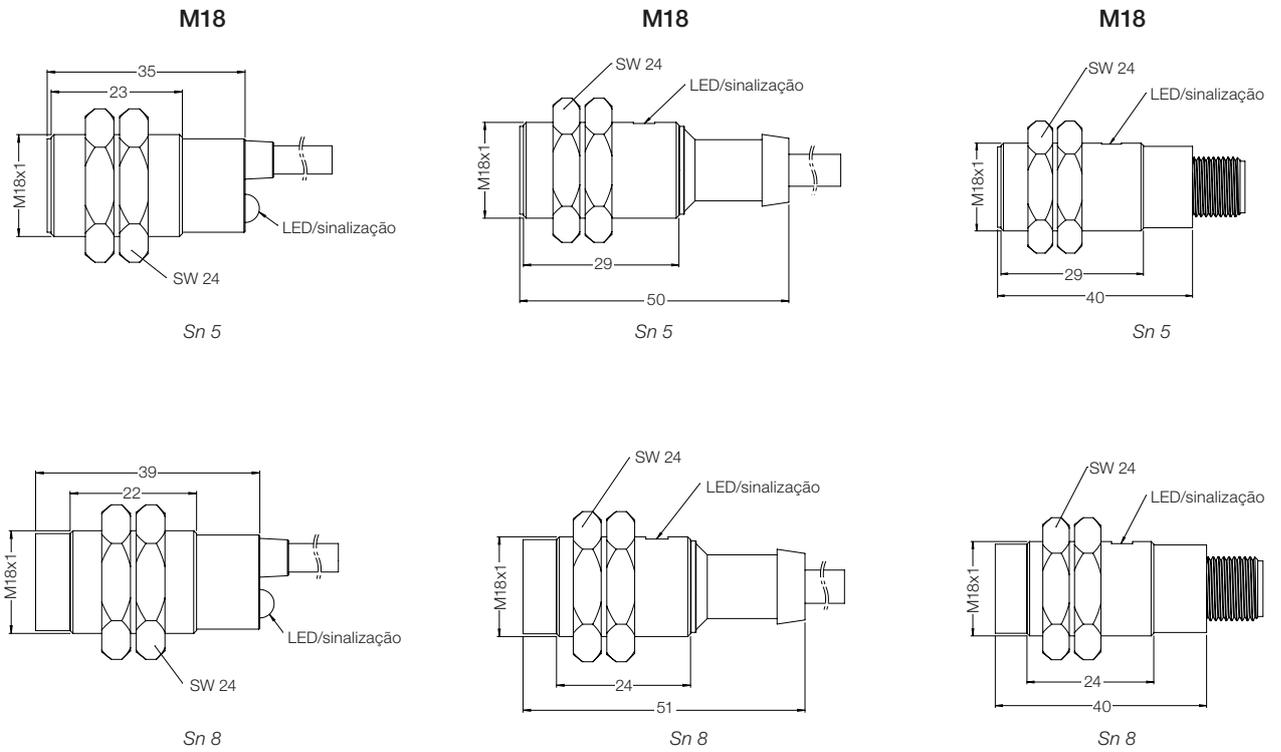
A face ativa ou face sensível é na cor vermelha.



# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

## Dimensões (mm)

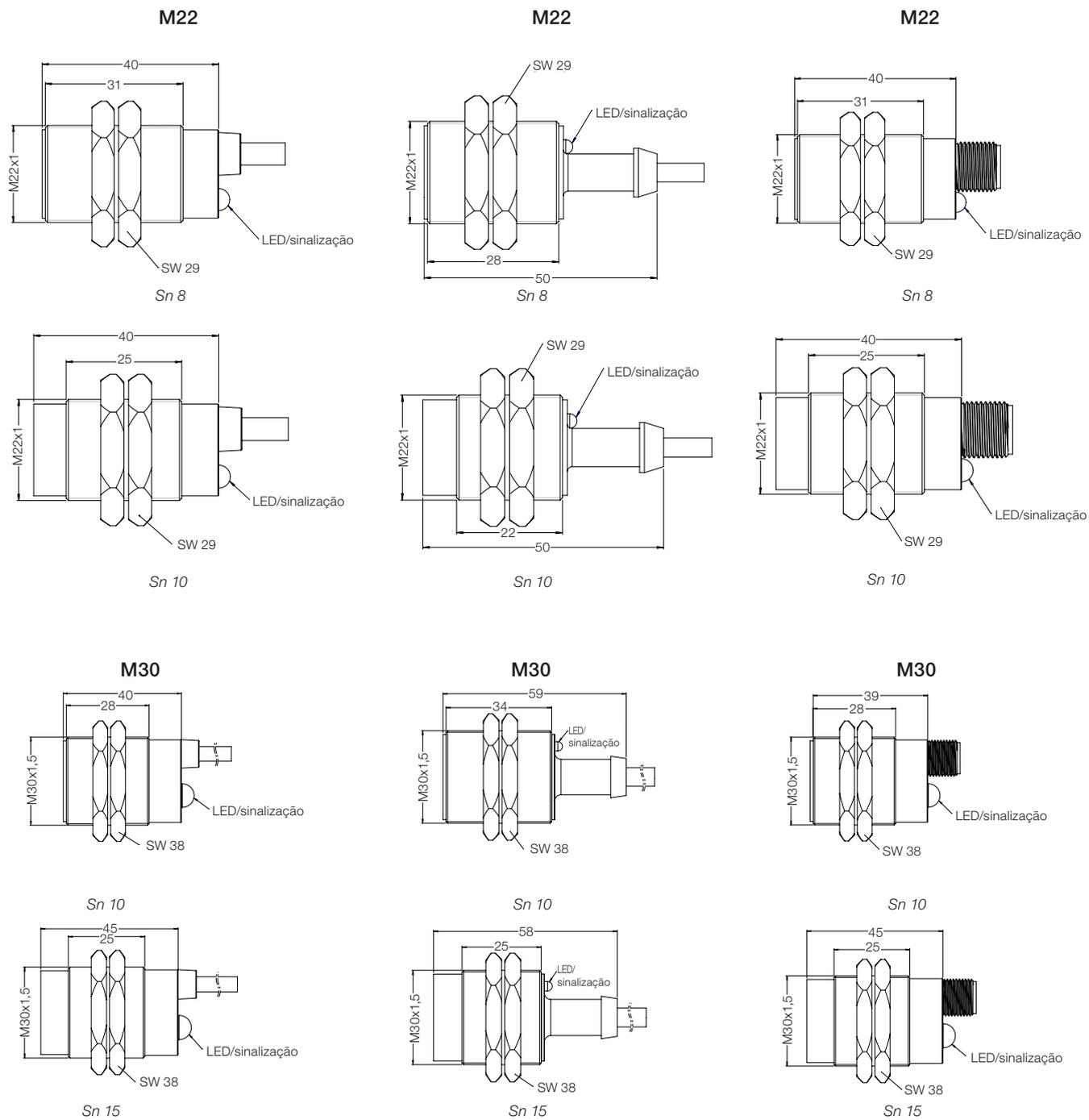
### Versão Curta



# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

## Dimensões (mm)

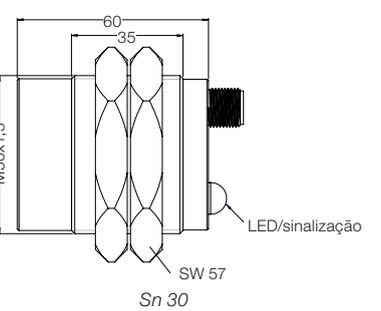
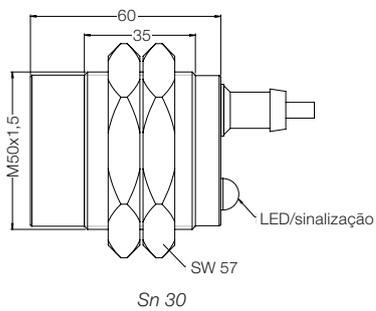
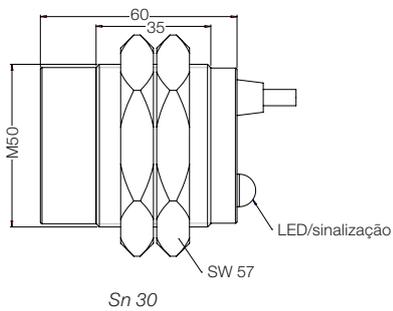
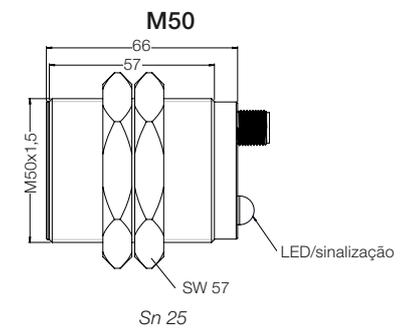
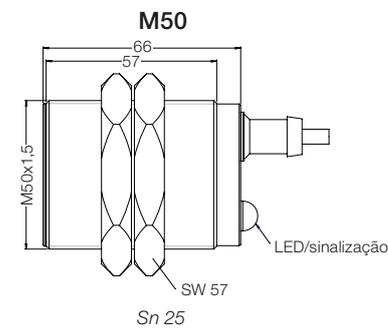
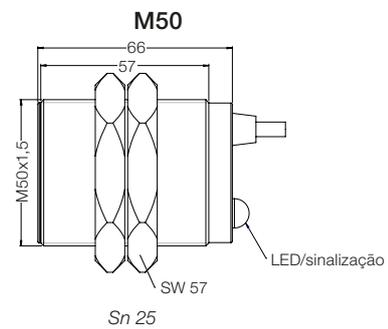
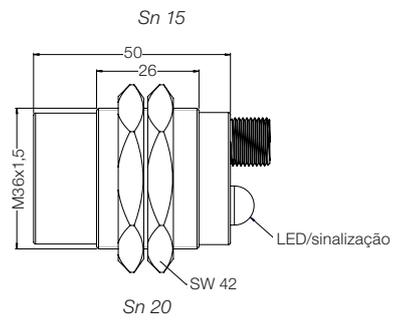
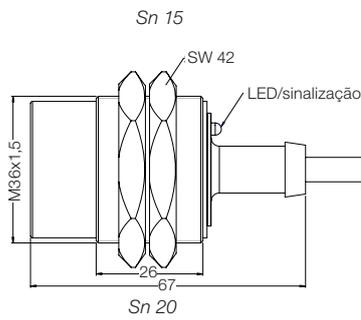
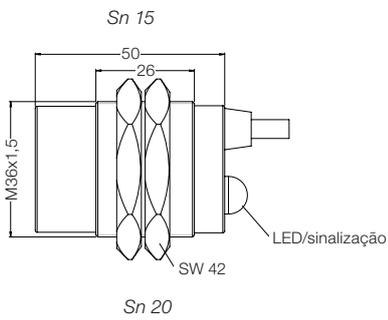
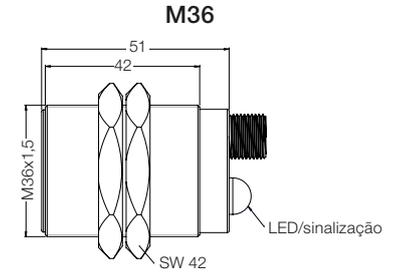
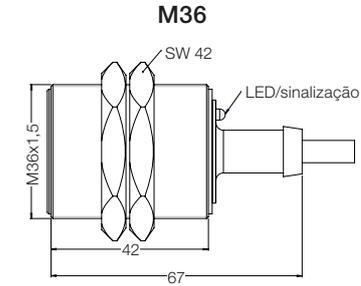
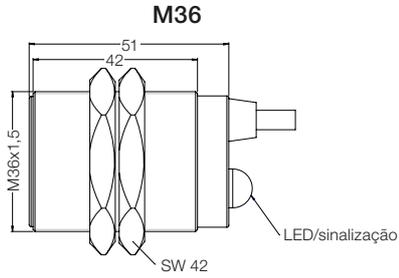
### Versão Curta



# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

## Dimensões (mm)

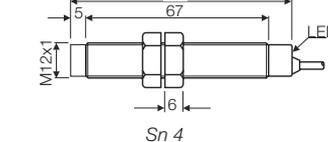
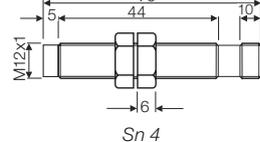
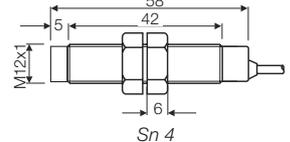
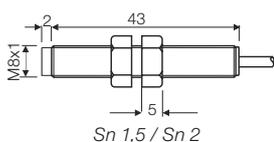
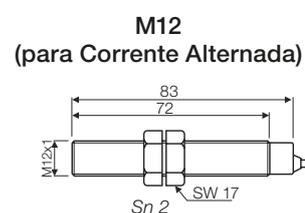
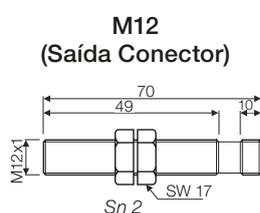
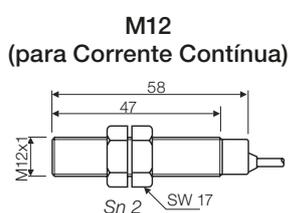
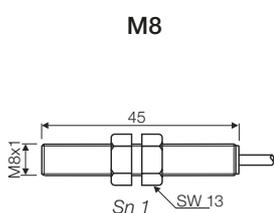
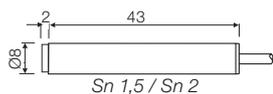
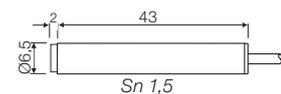
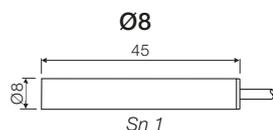
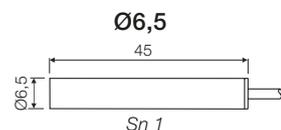
### Versão Curta



# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

## Dimensões (mm)

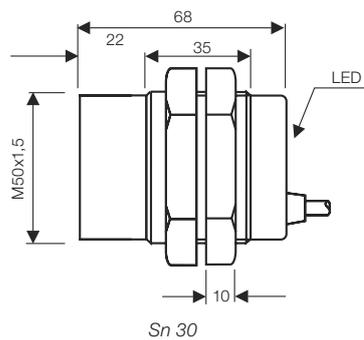
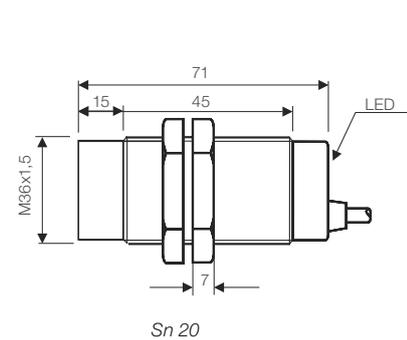
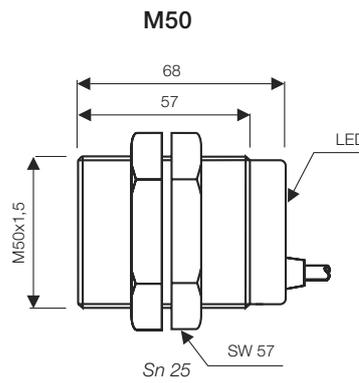
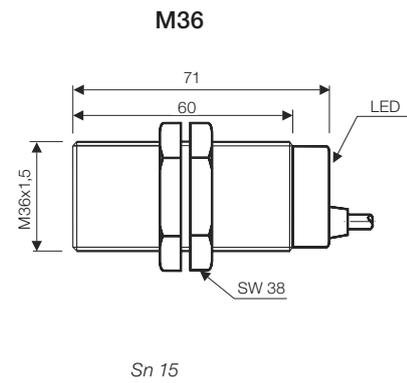
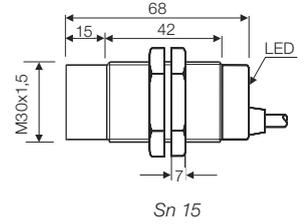
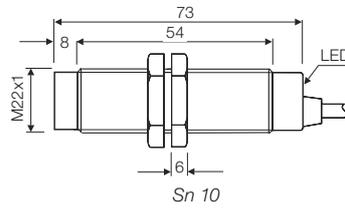
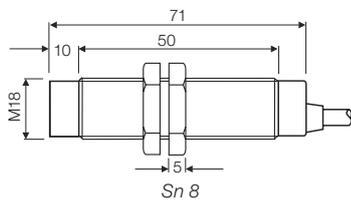
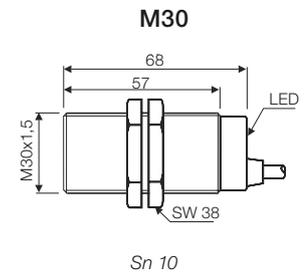
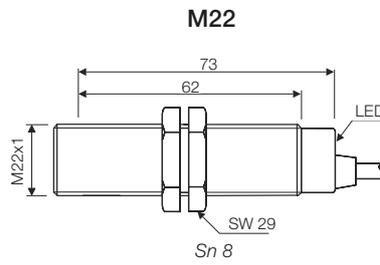
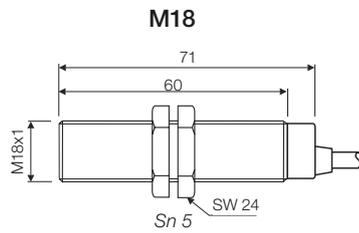
### Linha Normal



# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

## Dimensões (mm)

### Linha Normal



# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

**PRODUTO BENEFICIADO PELA LEGISLAÇÃO DE INFORMÁTICA**

## Especificação

### Sensor Indutivo, Cilíndrico, Corpo Plástico



#### 2 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Face sensível	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
					-	NA		
Ø32	10	Faceada	90-250 V ca	20	-	NA	SL10-32C1PWA	-
					-	NF	SL10-32C1PWF	-
Ø32	15	Faceada	90-250 V ca	15	-	NA	-	SL15-32C3PWA
					-	NF	SL15-32C1PWF	-

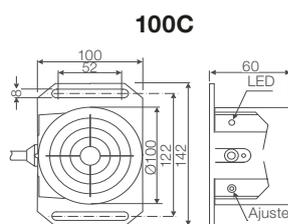
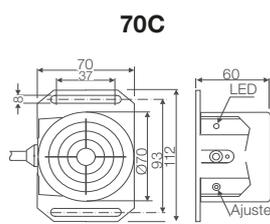
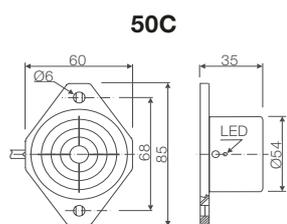
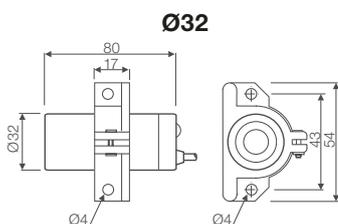
Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Face sensível	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
					-	NA		
50C	25	Faceada	90-250 V ca	30	-	NA	SL25-50C1PWA	-
					-	NF	SL25-50C1PWF	SL25-50C3PWF
70C	40	Faceada	90-250 V ca	10	-	NF	SL40T-70C1PWF	-

#### 4 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Face sensível	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
					NPN	NA + NF		
Ø16	5	Faceada	10-30 V cc	800	NPN	NA + NF	SL5-16C1PD2	SL5-16C3PD2
Ø16	7	Faceada	10-30 V cc	600	NPN	NA + NF	SL7-16C1PD2	SL7-16C3PD2
Ø32	10	Faceada	10-30 V cc	500	NPN	NA + NF	SL10-32C1PD2	SL10-32C3PD2
					PNP	NA + NF	SL10-32C1PP2	SL10-32C3PP2
Ø32	15	Faceada	10-30 V cc	400	NPN	NA + NF	SL15-32C1PD2	-
					PNP	NA + NF	SL15-32C1PP2	SL15-32C3PP2

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo
				NPN	NA+NF	
50C	25	10-30 V cc	300	NPN	NA+NF	SL25-50C1PD2
				PNP	NA+NF	SL25-50C1PP2
70C	40	10-30 V cc	150	NPN	NA+NF	SL40T-70C1PD2
				PNP	NA+NF	SL40T-70C1PP2
100C	70	10-30 V cc	100	NPN	NA+NF	SL70T-100C1PD2
				PNP	NA+NF	SL70T-100C1PP2

## Dimensões (mm)



# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

**PRODUTO BENEFICIADO PELA LEGISLAÇÃO DE INFORMÁTICA**

## Especificação



### Sensor Indutivo, Retangular, Corpo Plástico

#### 2 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo
				-	NA	
12R	2	90-250 V ca	30	-	NA	SL2-12R1PWA
				-	NF	SL2-12R1PWF

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo
				-	NA	
14R	2	90-250 V cc	30	-	NA	SL2-14R1PWA

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				-	NA		
18R	5	90-250 V ca	25	-	NA	SL5-18R1PWA	SL5-18R3PWA
				-	NF	SL5-18R1PWF	-
18R	8	90-250 V ca	20	-	NA	SL8-18R1PWA	-
				-	NF	SL8-18R1PWF	SL8-18R3PWF

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				-	NA		
20R	5	90-250 V ca	25	-	NA	SL5-20R1PWA	SL5-20R3PWA
				-	NF	SL5-20R1PWF	SL5-20R3PWF
20R	8	90-250 V ca	20	-	NA	-	-
				-	NF	-	SL8-20R3PWF
25R	5	90-250 V ca	20	-	NA	-	-
				-	NF	-	-
50R	20	90-250 V ca	15	-	NA	SL20-50R1PWA	-
				-	NF	-	-

#### 3 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				PNP	NA		
12R	2	10-30 V cc	1.000	PNP	NA	SL2-12R1PPA	SL2-12R3PPA
				NPN	NA	SL2-12R1PDA	-
				NPN	NF	SL2-12R1PDF	-
				PNP	NF	SL2-12R1PPF	-

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo
				PNP	NA	
14R	2	10-30 V cc	1.000	PNP	NA	SL2-14R1PPA
				NPN	NA	SL2-14R1PDA
				NPN	NF	SL2-14R1PDF
				PNP	NF	SL2-14R1PPF
14R	5	10-30 V cc	800	PNP	NA	SL5-14R1PPA
				NPN	NA	SL5-14R1PDA
				NPN	NF	SL5-14R1PDF
				PNP	NF	SL5-14R1PPF

# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

PRODUTO BENEFICIADO PELA LEGISLAÇÃO DE INFORMÁTICA



## Especificação

### Sensor Indutivo, Retangular, Corpo Plástico

#### 3 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				PNP	NA		
18R	5	10-30 V cc	800	PNP	NA	SL5-18R1PPA	SL5-18R3PPA
				NPN	NA	SL5-18R1PDA	SL5-18R3PDA
				NPN	NF	SL5-18R1PDF	-
				PNP	NF	SL5-18R1PPF	-
18R	8	10-30 V cc	600	PNP	NA	SL8-18R1PPA	SL8-18R3PPA

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				PNP	NA		
20R	5	10-30 V cc	800	PNP	NA	SL5-20R1PPA	SL5-20R3PPA
				NPN	NA	SL5-20R1PDA	SL5-20R3PDA
20R	8	10-30 V cc	600	PNP	NA	SL8-20R1PPA	SL8-20R3PPA
				NPN	NA	SL8-20R1PDA	-
				NPN	NF	SL8-20R1PDF	-
				PNP	NF	SL8-20R1PPF	-
				PNP	NA	SL5-25R1PPA	-
25R	5	10-30 V cc	600	NPN	NA	SL5-25R1PDA	-
				NPN	NF	SL5-25R1PDF	-
				PNP	NF	SL5-25R1PPF	SL5-25R3PPF
150R	100	10-30 V cc	600	PNP	NA	SL100T-150R1PPA	SL100T-150R3PPA
				NPN	NA	SL100T-150R1PDA	SL100T-150R3PDA
				NPN	NF	SL100T-150R1PDF	SL100T-150R3PDF
				PNP	NF	SL100T-150R1PPF	SL100T-150R3PPF

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo
				PNP	NA	
28R	1,5	10-30 V cc	600	PNP	NA	SL1,5-28R1PPA
				NPN	NA	SL1,5-28R1PDA

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
50R	20	10-30 V cc	300	PNP	NA	SL20-50R1PPA	SL20-50R3PPA



# Linha SL - Sensores Indutivos - IP67

**PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA**

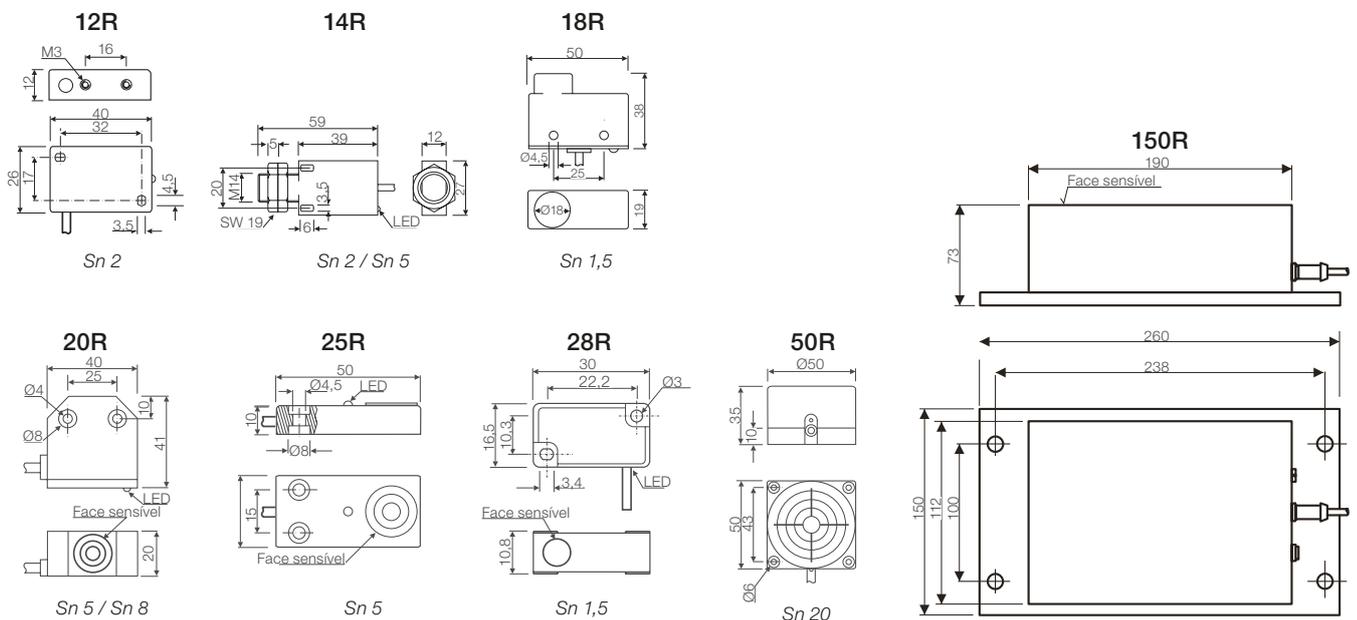
## Especificação

### Sensor Indutivo, Retangular, Corpo Plástico

#### 4 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				NPN	NA+NF		
12R	2	10-30 V cc	1.000	NPN	NA+NF	SL2-12R1PD2	SL2-12R3PD2
				PNP	NA+NF	SL2-12R1PP2	-
14R	2	10-30 V cc	1.000	NPN	NA+NF	SL2-14R1PD2	-
				PNP	NA+NF	SL2-14R1PP2	-
14R	5	10-30 V cc	800	NPN	NA+NF	SL5-14R1PD2	-
				PNP	NA+NF	SL5-14R1PP2	-
18R	5	10-30 V cc	800	NPN	NA+NF	SL5-18R1PD2	-
				PNP	NA+NF	SL5-18R1PP2	-
18R	8	10-30 V cc	600	NPN	NA+NF	SL8-18R1PD2	-
				PNP	NA+NF	SL8-18R1PP2	-
20R	5	10-30 V cc	800	NPN	NA+NF	SL5-20R1PD2	-
				PNP	NA+NF	SL5-20R1PP2	-
20R	8	10-30 V cc	600	NPN	NA+NF	SL8-20R1PD2	-
				PNP	NA+NF	SL8-20R1PP2	-
25R	5	10-30 V cc	600	NPN	NA+NF	SL5-25R1PD2	-
				PNP	NA+NF	SL5-25R1PP2	-
50R	20	10-30 V cc	300	NPN	NA+NF	SL20-50R1PD2	-
				PNP	NA+NF	SL20-50R1PP2	-

#### Dimensões (mm)



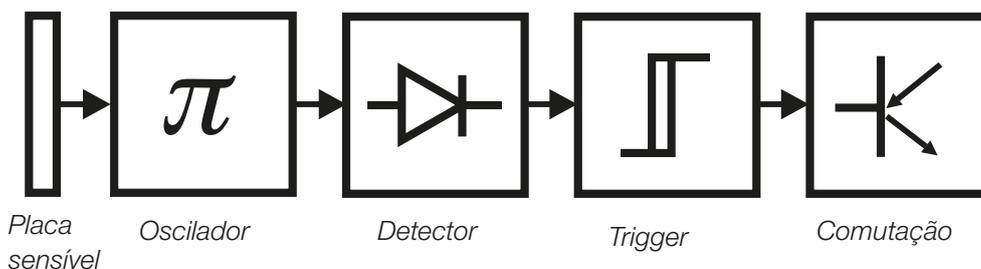
## Linha SC - Sensores Capacitivos - IP67

PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA

São sensores cujo funcionamento baseia-se na mudança da capacitância da placa detectora na face sensível. Podem ser utilizados para detecção de objetos sólidos metálicos ou não metálicos, e no controle de nível máximo e mínimo de líquidos e sólidos, mesmo mergulhados totalmente no produto.

### Diagrama de Blocos

Os sensores da linha SC são constituídos de modo geral pelos seguintes blocos:



### Princípio de Funcionamento

Baseiam-se no princípio da mudança de frequência de oscilação de um circuito ressonante com a alteração do valor de capacitância formada pela placa sensível e o ambiente, devido à aproximação de um corpo qualquer. Esta capacitância pode ser alterada, praticamente por qualquer objeto que aproxime-se do campo de atuação do sensor.

A mudança de frequência ocasionada pela alteração da capacitância da placa sensível é enviada a um circuito detector que transforma a variação da frequência em nível de tensão. O circuito *trigger* recebe o sinal de tensão gerado no detector e o transforma em uma onda quadrada adequada à excitar um circuito de comutação, o que já é o suficiente para acionar circuitos externos.

### Distância de Comutação

É uma função direta do material que está comutando o sensor, sendo a densidade e a natureza do material suas principais variáveis.

A água e materiais muito densos e espessos são ótimos atuadores.

### Configuração Eletrônica

A configuração elétrica dos sensores capacitivos da linha SC é a mesma encontrada nos sensores de proximidade indutivos da linha SL.

### Modelos Básicos

#### Metálicos com Rosca



#### Plástico



## Linha SC - Sensores Capacitivos - IP67

PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA

### Aplicações

São largamente utilizados para a detecção de objetos de natureza metálica ou não, tais como: madeira, papelão, cerâmica, vidro, plástico, alumínio, laminados ou granulados, pós de natureza mineral como talco, cimento, argila, etc.

Os líquidos de maneira geral são ótimos atuadores para os sensores capacitivos, não importando se são condutivos ou não, a viscosidade ou cor. Assim sendo, são excelentes sistemas para controle de níveis máximos e mínimos de líquidos ou sólidos. Um ou dois sensores podem ser instalados, mesmo que mergulhados totalmente no produto.

São ideais para aplicações em sistemas de automação, tais como, contagem de garrafas, caixas, pacotes ou peças em geral, e são extremamente versáteis em aplicações de difícil solução quando comparados com soluções convencionais.

Para facilitar a sua utilização, possuímos uma linha completa de fontes de alimentação para sensores.

Consulte [www.weg.net](http://www.weg.net) para obter mais informações sobre nossa linha de fontes de alimentação.

Características técnicas
Tensão de alimentação: 10-30 V cc
Corrente máxima de comutação: 400 mA
Corrente de consumo: 15 mA
Temperatura de trabalho: 0 a 50 °C
Grau de proteção: IP65
Proteção: Contra inversão de polaridade
Contra picos reversos na carga
Contra sobrecarga nas saídas
Contra curto-circuito nas saídas
LED indicador do acionamento
Cabo com 2 metros. Possível o uso com conector

A face sensível dos sensores da linha SC também pode ser identificada por suas cores:

Vermelha - alimentação CC - NPN

Verde - alimentação CC - PNP

Recomenda-se no máximo 2 sensores em série para sistemas de dois fios, devido a queda de tensão de aproximadamente 8 V por sensor, que pode comprometer o seu funcionamento.

Para sensores ligados em série com sistema de 3 ou 4 fios não há limite de ligações, pois a queda de tensão interna é desprezível.

### Especificação

#### Sensor Capacitivo, Cilíndrico, Corpo Metálico



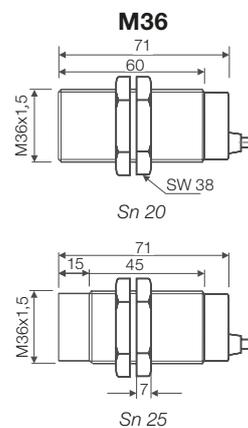
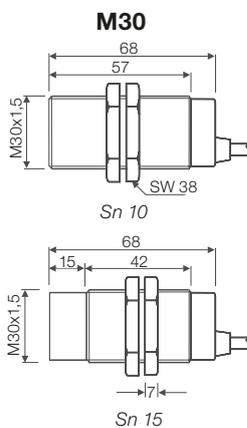
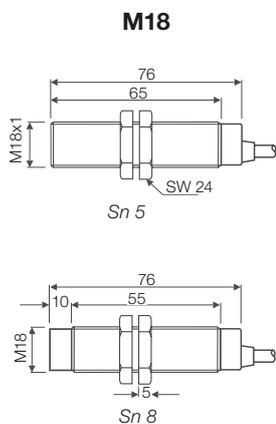
#### 4 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				PNP	NA+NF		
M18	5	10-30 V cc	500	PNP	NA+NF	SC5T-18G1LP2	SC5T-18G3LP2
				NPN	NA+NF	SC5T-18G1LD2	SC5T-18G3LD2
M18	8		500	PNP	NA+NF	SC8T-18G1LP2	SC8T-18G3LP2
				NPN	NA+NF	SC8T-18G1LD2	SC8T-18G3LD2
M30	10		100	PNP	NA+NF	SC10T-30G1LP2	SC10T-30G3LP2
				NPN	NA+NF	SC10T-30G1LD2	SC10T-30G3LD2
M30	15		100	PNP	NA+NF	SC15T-30G1LP2	SC15T-30G3LP2
				NPN	NA+NF	SC15T-30G1LD2	SC15T-30G3LD2
				PNP	NA+NF	-	SC20T-30G3LP2
M36	20		150	PNP	NA+NF	-	-
M36	25		100	PNP	NA+NF	SC25T-36G1LP2	-
				NPN	NA+NF	SC25T-36G1LD2	-

# Linha SC - Sensores Capacitivos - IP67

**PRODUTO BENEFICIADO PELA LEGISLAÇÃO DE INFORMÁTICA**

## Dimensões (mm)



## Especificação

### Sensor Capacitivo, Cilíndrico, Corpo Plástico



#### 3 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo
				PNP	NA	
Ø32	25	10-30 V cc	250	PNP	NA	SC25T-32C1PPA

#### 4 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo
				NPN	NA+NF	
Ø32	25	10-30 V cc	250	NPN	NA+NF	SC25T-32C1PD2
	10			NPN	NA+NF	SC10T-32C1PD2

# Linha SC - Sensores Capacitivos - IP67

**PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA**

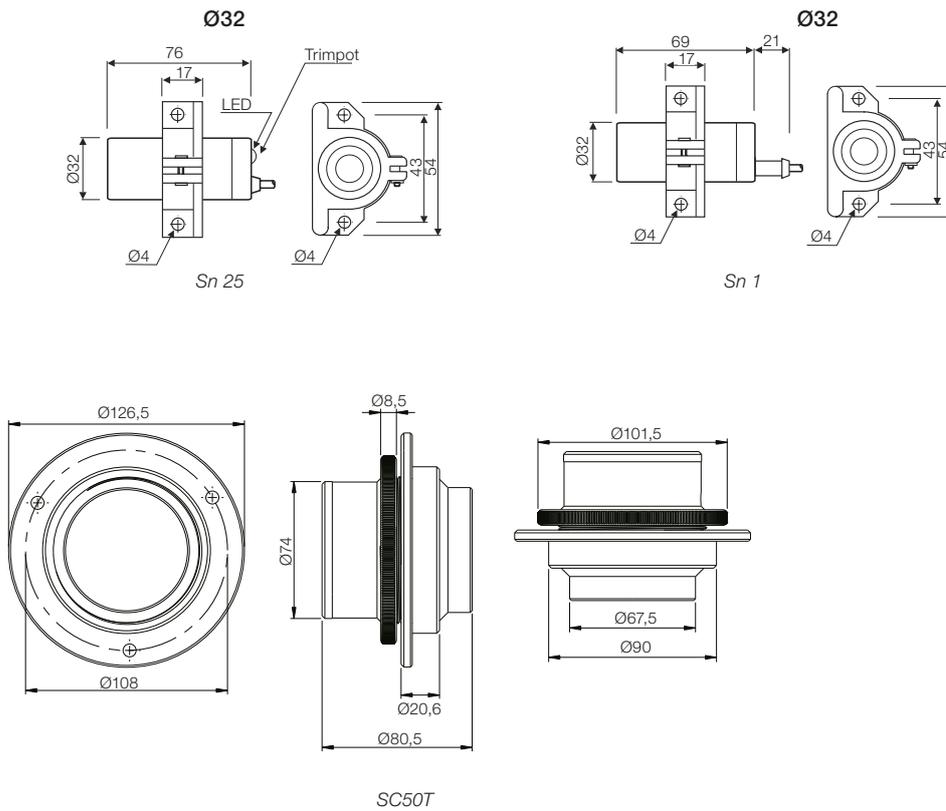
## Especificação



### 4 Fios - Sensor de Nível de Silos

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo
				PNP	NA+NF	
M100	50	10-30 V cc	50	PNP	NA+NF	SC50T-100C1PP2
				NPN	NA+NF	SC50T-100C1PD2

## Dimensões (mm)



## Linha de Sensores Ópticos - IP65

A linha de sensores ópticos possui sensores de barreira (EO/RO), reflexivo (SR), difuso (SD) e por difração (SDF). O seu funcionamento baseia-se na emissão de um feixe de luz, que é recebido por um elemento foto-sensível.

### Funcionamento

A interrupção ou incidência de um feixe luminoso sobre um foto-receptor, provoca uma comutação eletrônica. A emissão de luz é invisível, proveniente da emissão de raios infravermelhos. Para conseguir uma máxima eficiência e potência, a emissão de luz infravermelha é modulada ou pulsada com uma frequência próxima de 1,5 kHz, que será interpretada por um receptor óptico sintonizado nesta mesma frequência, imunizando o sistema totalmente da recepção da iluminação ambiente ou raios luminosos estranhos.

### Aplicações

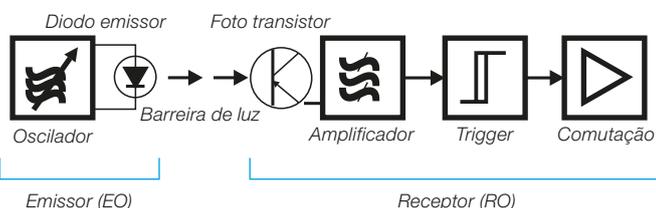
Como os sensores emitem uma luz invisível, podem ser utilizados ilimitadamente em sistemas de alarme (ambientes internos ou externos), formando uma barreira invisível que ao ser interrompida, pode acionar diversos sistemas de comando. Também podem ser utilizados na contagem e detecção de peças. Os modelos SR (reflexivos) ou SD (difusos) são comumente utilizados onde um espelho ou a própria peça a ser detectada reflete os raios infravermelhos, desde que as peças não tenham suas superfícies opacas. Os sensores SR também podem ser utilizados em locais onde a instalação de um sistema convencional por barreira é de difícil ajuste ou acesso. Pode-se ainda formar uma barreira de luz infravermelha com um sistema reflexivo, usando um espelho prismático especial, alinhado com o sensor, desta forma o sensor terá seu alcance ampliado e caso a barreira entre sensor e espelho seja bloqueada, a irradiação de luz é interrompida, ocorrendo uma comutação eletrônica. Os sensores ópticos pelo sistema de barreira (EO/RO) possuem um alcance maior que os reflexivos, chegando a lances de até 30 metros, enquanto os reflexivos e por difusão a 5 metros. Não é aconselhada a utilização de sistemas reflexivos em alarmes, pois poderão ser facilmente burlados com a colocação de um espelho na frente do sensor em qualquer ponto de alcance do feixe.

### Instalação

Deve-se ter atenção especial para que raios de luz de muita intensidade, tais como holofotes, raios solares, flashes, etc., não incidam diretamente sobre o receptor.

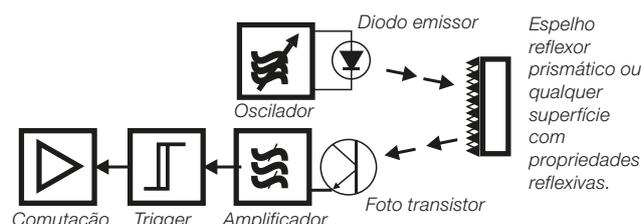
### EO / RO - Sistema por Barreira

É formado por dois sensores ópticos alinhados: o dispositivo emissor de luz (EO) colocado frontalmente e alinhado ao dispositivo receptor (RO). Veja o diagrama de blocos.



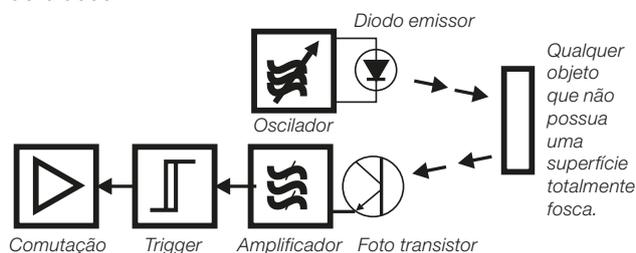
### SR - Sistema Reflexivo

É formado pelo dispositivo emissor de luz e receptor montados no mesmo conjunto. Neste caso o feixe de luz emitido é refletido em uma superfície refletora e retorna ao ponto de origem, atingindo o receptor que está ao lado do emissor. Veja diagrama de blocos:



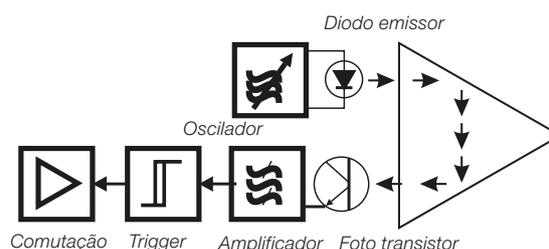
### SD - Sistema por Difusão

Os elementos de emissão e recepção infravermelho estão montados justapostos em um mesmo conjunto óptico, direcionados para a face sensível do sensor. Os raios infravermelhos emitidos pelo transmissor, refletem sobre a superfície de um objeto e retornam em direção do receptor, a uma distância determinada (distância de comutação) que provoca o chaveamento eletrônico, desde que o objeto possua uma superfície não totalmente fosca. Veja diagrama de blocos:



### SDF - Sistema por Difração

Os elementos de emissão e recepção infravermelho estão montados justapostos em um mesmo conjunto óptico, direcionados para um prisma cristalino na face sensível do sensor. Os raios infravermelhos emitidos pelo transmissor, refletem sobre a superfície do prisma e retornam em direção ao receptor. Quando este prisma é mergulhado em qualquer líquido translúcido, os raios infravermelhos se dispersam, desviando assim a sua trajetória, ocasionando uma comutação eletrônica. Veja o diagrama de blocos:



# Linha de Sensores Ópticos - IP65

**PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA**

## Especificação

### SD - Sensor Óptico Difuso, Cilíndrico, Corpo Metálico



Com Ajuste de Sensibilidade, 3 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				PNP	NF		
M18	100	10-30 V cc	100	PNP	NF	-	SD01T-18G3LPF
M18	300			PNP	NF	SD03T-18G1LPF	SD03T-18G3LPF
M30	300			NPN	NF	SD03T-18G1LDF	-
				PNP	NA	SD03T-30G1LPA	-
		NPN	NF	SD03T-30G1LDF	-		

Com Ajuste de Sensibilidade, 4 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				PNP	NA+NF		
M18	100	10-30 V cc	100	PNP	NA+NF	SD01T-18G1LP2	SD01T-18G3LP2
				NPN	NA+NF	SD01T-18G1LD2	SD01T-18G3LD2
	NPN			NA+NF	SD03T-18G1LD2	-	
	NPN			NA+NF	-	SD03T-18G3LD2	
M30	300			PNP	NA+NF	-	SD03T-18G3LP2
				PNP	NA+NF	-	SD03T-30G3LP2
	NPN			NA+NF	-	SD03T-30G3LD2	
	PNP			NA+NF	-	SD05T-30G3LP2	

### SD - Sensor Óptico Difuso, Retangular, Corpo Plástico, Face Sensível Frontal / Lateral

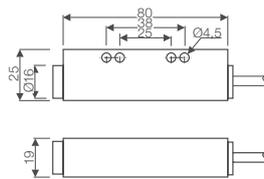


Com Ajuste de Sensibilidade, 4 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				PNP	NA+NF		
19R	300	10-30 V cc	100	PNP	NA+NF	SD03T-19R1PP2	SD03T-19R3PP2
				NPN	NA+NF	SD03T-19R1PD2	SD03T-19R3PD2

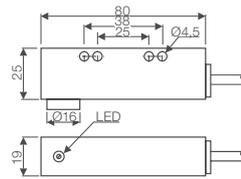
## Dimensões (mm)

**19R**  
(FSF - Face Sensível Frontal)



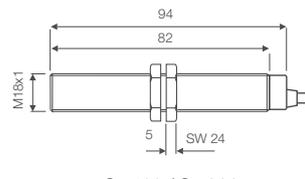
Sn 300

**19R**  
(FSL - Face Sensível Lateral)



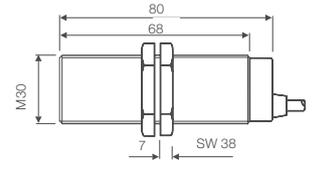
Sn 300

**M18**



Sn 100 / Sn 300

**M30**



Sn 300 / Sn 500

Nota: nos modelos 19R, a face sensível padrão é lateral (19R-FSL), para selecionar o modelo de face sensível frontal (19R-FSF), solicitar no pedido de compra.

## Linha de Sensores Ópticos - IP65

### Especificação

#### SR - Sensor Óptico Reflexivo, Cilíndrico, Corpo Metálico

Com Ajuste de Sensibilidade, 3 Fios



PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA

Dimensões	Distância de comutação Sn (m)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				PNP	NA		
M18	1	10-30 V cc	100	PNP	NA	-	SR1T-18G3LPA

#### Com Ajuste de Sensibilidade, 4 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (m)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				PNP	NA+NF		
M18	1	10-30 V cc	100	PNP	NA+NF	SR1T-18G1LP2	SR1T-18G3LP2
				NPN	NA+NF	SR1T-18G1LD2	SR1T-18G3LD2
M18	3			PNP	NA+NF	SR3T-18G1LP2	SR3T-18G3LP2
				NPN	NA+NF	SR3T-18G1LD2	SR3T-18G3LD2
M30	3			PNP	NA+NF	SR3T-30G1LP2	SR3T-30G3LP2
				NPN	NA+NF	SR3T-30G1LD2	SR3T-30G3LD2
M30	5	PNP	NA+NF	SR5T-30G1LP2	-		

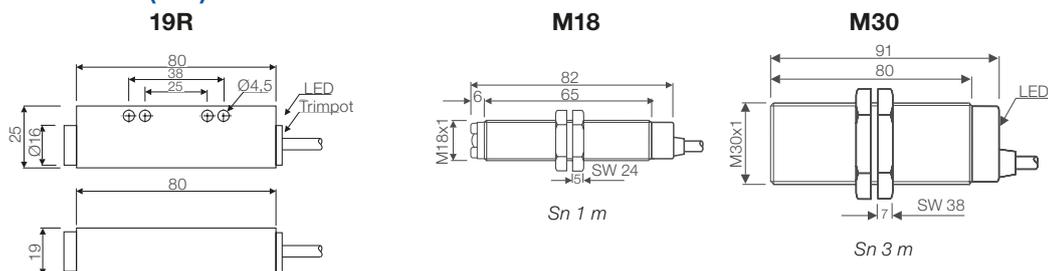
#### SR - Sensor Óptico Reflexivo, Retangular, Corpo Plástico



#### Com Ajuste de Sensibilidade, 4 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (m)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
				PNP	NA+NF		
19R	1	10-30 V cc	10	PNP	NA+NF	SR1T-19R1PP2	SR1T-19R3PP2
				NPN	NA+NF	SR1T-19R1PD2	-

### Dimensões (mm)



# Linha de Sensores Ópticos - IP65

**PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA**

## Especificação

### EO / RO - Sensor Óptico por Barreira, Cilíndrico, Corpo Metálico



#### Emissores, 3 Fios

Função	Dimensões	Distância de operação (m)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Referência com cabo	Referência com conector
Emissor	M8	2	10-30 V cc	100	E02-8G1L <sup>1)</sup>	-
	M14	5			E05-14G1L <sup>1)</sup>	-
	M18	10			E010-18G1LD	E010-18G3LD
	M18	30			E030-18G1LD	E030-18G3LD

Nota: 1) Somente trabalha em conjunto com amplificadores ópticos das séries AO-W e AOT-W.

#### Receptores, 3 Fios

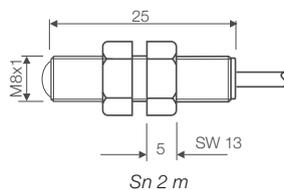
Função	Dimensões	Distância de operação (m)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída	Referência com cabo	Referência com conector
Receptor	M18	10	10-30 V cc	100	PNP   NF	R010-18G1LPF	R010-18G3LPF

#### Receptores, 4 Fios

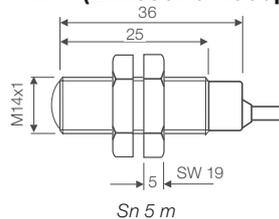
Função	Dimensões	Distância de operação (m)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída	Referência com cabo	Referência com conector
Receptor	M18	5	10-30 V cc	100	PNP   NA+NF	R05-18G1LP2	R05-18G3LP2
					NPN   NA+NF	R05-18G1LD2	R05-18G3LD2
	M18	10			PNP   NA+NF	R010-18G1LP2	R010-18G3LP2
					NPN   NA+NF	R010-18G1LD2	R010-18G3LD2
	M18	30			PNP   NA+NF	R030-18G1LP2	R030-18G3LP2
					NPN   NA+NF	R030-18G1LD2	R030-18G3LD2
	M30	30			PNP   NA+NF	R030T-30G1LP2	R030T-30G3LP2
					NPN   NA+NF	-	-

## Dimensões (mm)

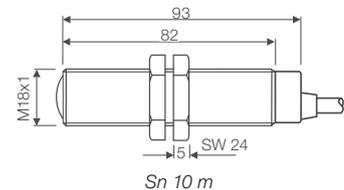
### M8 (Emissor e Receptor)



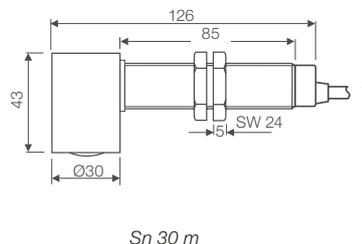
### M14 (Emissor e Receptor)



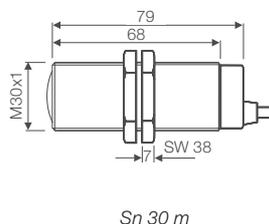
### M18 (Emissor e Receptor)



### M18 (Emissor e Receptor)



### M30 (Emissor e Receptor)



## Linha de Sensores Ópticos - IP65

**PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA**

### Especificação

#### EO / RO - Sensor Óptico por Barreira, Retangular, Corpo Plástico



#### Emissores, 2 Fios

Função	Dimensões	Distância de operação (m)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Referência com cabo
Emissor	E030E	30	10-30 V cc	100	E030-46RG1PD
Emissor	19R				E010-19R1P

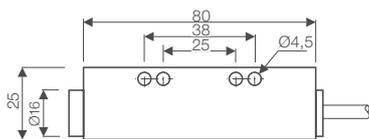
#### Receptores, 3 Fios

Função	Dimensões	Distância de comutação (m)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída	Referência com cabo	
Receptor <sup>1)</sup>	E0030R	30	10-30 V cc	100	PNP	NF	R030-46RG1PPF
					NPN	NF	R030-46RG1PDF
	19R	10			NPN	NA	R010-19R1PDA
	19R	10			PNP	NA	R010T-19R1PPA

Nota: 1) Modelos com ajuste de sensibilidade.

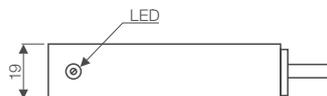
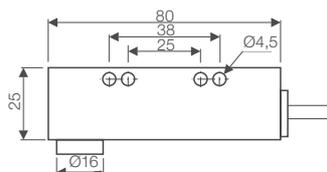
### Dimensões (mm)

#### 19R (Face Sensível Frontal)



Sn 10 m

#### 19R (Face Sensível Lateral)



Sn 10 m

### Especificação

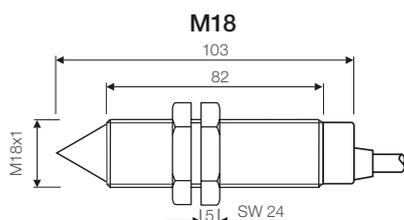
#### SDF - Sensor Óptico por Difração, Cilíndrico, Corpo Metálico



#### 4 Fios

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Referência com cabo	Referência com conector
M18	Por contato	10-30 V cc	100	PNP	NA+NF	SDF1-18G1LP2	SDF1-18G3LP2
				NPN	NA+NF	SDF1-18G1LD2	SDF1-18G3LD2

### Dimensões (mm)



## Linha de Mini Sensores Ópticos - IP67

### Especificação

#### ERO - Mini Sensor Óptico de Barreira, Retangular, Corpo Plástico



Com Ajuste de Sensibilidade

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Tipo de saída		Elemento de emissão	Referência
			NPN	PNP		
11,2x31x20	10 m	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED vermelho	ERO10T-11R1DP-R
			PNP			ERO10T-11R1PP-R
			NPN	Conector M8		ERO10T-11R3DP-R
			PNP			ERO10T-11R3PP-R
11,2x31x20	15 m	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED infravermelho	ERO15T-11R1DP-I
			PNP			ERO15T-11R1PP-I
			NPN	Conector M8		ERO15T-11R3DP-I
			PNP			ERO15T-11R3PP-I
11,2x31x20	30 m	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED infravermelho	ERO30T-11R1DP-I
			PNP			ERO30T-11R1PP-I
			NPN	Conector M8		ERO30T-11R3DP-I
			PNP			ERO30T-11R3PP-I

#### SD0 - Mini Sensor Óptico Difuso, Retangular, Corpo Plástico



Com Ajuste de Sensibilidade

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Tipo de saída		Elemento de emissão	Referência
			NPN	PNP		
11,2x31x20	100 mm	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED infravermelho	SD01T-11R1DP-I
			PNP			SD01T-11R1PP-I
			NPN	Conector M8		SD01T-11R3DP-I
			PNP			SD01T-11R3PP-I
11,2x31x20	300 mm	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED infravermelho	SD03T-11R1DP-I
			PNP			SD03T-11R1PP-I
			NPN	Conector M8		SD03T-11R3DP-I
			PNP			SD03T-11R3PP-I
11,2x31x20	800 mm	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED infravermelho	SD08T-11R1DP-I
			PNP			SD08T-11R1PP-I
			NPN	Conector M8		SD08T-11R3DP-I
			PNP			SD08T-11R3PP-I
11,2x31x20	70 a 300 mm Feixe estreito	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED vermelho	SD03T-11R1DP-RND
			PNP			SD03T-11R1PP-RND
			NPN	Conector M8		SD03T-11R3DP-RND
			PNP			SD03T-11R3PP-RND

#### SRP - Mini Sensor Retro-polar, Retangular, Corpo Plástico e para Objetos Transparentes



Com Ajuste de Sensibilidade

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Tipo de saída		Elemento de emissão	Referência
			NPN	PNP		
11,2x31x20	50 a 500 mm Objetos transparentes	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED infravermelho	SRP05T-11R1DP-ITP
			PNP			SRP05T-11R1PP-ITP
			NPN	Conector M8		SRP05T-11R3DP-ITP
			PNP			SRP05T-11R3PP-ITP
11,2x31x20	50 a 1.000 mm Objetos transparentes	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED infravermelho	SRP1T-11R1DP-ITP
			PNP			SRP1T-11R1PP-ITP
			NPN	Conector M8		SRP1T-11R3DP-ITP
			PNP			SRP1T-11R3PP-ITP
11,2x31x20	0,1 a 2 m Objetos transparentes	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED infravermelho	SRP2T-11R1DP-ITP
			PNP			SRP2T-11R1PP-ITP
			NPN	Conector M8		SRP2T-11R3DP-ITP
			PNP			SRP2T-11R3PP-ITP
11,2x31x20	3 m Com filtro de polarização	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED vermelho	SRP3T-11R1DP-RTP
			PNP			SRP3T-11R1PP-RTP
			NPN	Conector M8		SRP3T-11R3DP-RTP
			PNP			SRP3T-11R3PP-RTP

## Linha de Mini Sensores Ópticos - IP67

### Especificação

#### SRR - Mini Sensor Retro-Reflexivo, Retangular, Corpo Plástico

Com Ajuste de Sensibilidade



Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Tipo de saída		Elemento de emissão	Referência <sup>1)</sup>
11,2x31x20	5 m	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED vermelho	SRR5T-11R1DP-RTP
			PNP			SRR5T-11R1PP-RTP
			NPN	Conector M8		SRR5T-11R3DP-RTP
			PNP			SRR5T-11R3PP-RTP

Nota: 1) Espelho prismático já incluso.

#### SR0 - Mini Sensor Difuso, Supressão de Fundo, Retangular, Corpo Plástico

Com Ajuste de Sensibilidade



Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Tensão de alimentação	Tipo de saída		Elemento de emissão	Referência
11,2x31x20	2 a 50 mm	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED vermelho spot Ø2 mm	SR005T-11R1DP-RS2
			PNP			SR005T-11R1PP-RS2
			NPN	Conector M8		SR005T-11R3DP-RS2
			PNP			SR005T-11R3PP-RS2
11,2x31x20	2 a 50 mm	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED vermelho spot Ø6 mm	SR005T-11R1DP-RS6
			PNP			SR005T-11R1PP-RS6
			NPN	Conector M8		SR005T-11R3DP-RS6
			PNP			SR005T-11R3PP-RS6
11,2x31x20	15 a 100 mm	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED vermelho	SR01T-11R1DP-RS9
			PNP			SR01T-11R1PP-RS9
			NPN	Conector M8		SR01T-11R3DP-RS9
			PNP			SR01T-11R3PP-RS9
11,2x31x20	20 a 300 mm	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED vermelho	SR03T-11R1DP-RS15
			PNP			SR03T-11R1PP-RS15
			NPN	Conector M8		SR03T-11R3DP-RS15
			PNP			SR03T-11R3PP-RS15

#### AF - Amplificador para Fibra Óptica

Com Ajuste de Sensibilidade



Dimensões	Modelo	Tensão de alimentação	Tipo de saída		Elemento de emissão	Referência
32x9x66,4	Standard	12-24 V cc	NPN	Conector M8	LED vermelho	AF1T-9R3DP-R
			PNP			AF1T-9R3PP-R
	Detecção longa		NPN	Conector M8		AF1T-9R3DP-RLS
			PNP			AF1T-9R3PP-RLS
34x10x75	Premium Detecção ultra longa	12-24 V cc	NPN	Cabo	LED vermelho	AF5T-10R1DP-R
			PNP			AF5T-10R1PP-R
			Conector M8	NPN		AF5T-10R3DP-R
				PNP		AF5T-10R3PP-R

#### FR/FT - Fibra Óptica



Dimensões	Raio de curvatura	Tensão do sensor	Tipo de saída	Comprimento do cabo	Referência
M4	2 mm	Reflexivo	Fibra óptica	2 m	FRR2-4G4L
M6	4 mm	Reflexivo			FRR4-6G4L
M6	4 mm	Difuso coaxial			FRR4-6G4L-G
M3	2 mm	Barreira			FTR2-3G4L
M4	4 mm	Barreira			FTR4-4G4L

## Linha de Mini Sensores Ópticos - IP67

### Especificação

#### Acessórios - Conectores para Sensores

Dimensões	Tipo de conexão	Comprimento do cabo	Tipo de sensor	Referência
M8	Reto	2 m	ERO/SD/SR/AF	CFIR33/2
		5 m		CFIR33/5
	90 graus	2 m		CFIA33/2
		5 m		CFIA33/5
Cabo principal com conector para amplificadores	Reto 3 fios	1 m	AF5T	CF033/1
		2 m		CF033/2
		5 m		CF033/5
Cabo expansão de sinal com conector para amplificadores	Reto 1 fio	1 m	AF5T	CF011/1
		2 m		CF011/2
		5 m		CF011/5

#### Acessórios - Máscaras e Filtros

Modelo	Tamanho da fenda	Material	Tipo de sensor	Referência
Máscara circular	ø0,5 mm	Aço Inox	ERO	SMR005
	ø1 mm			SMR01
	ø2 mm			SMR02
Máscara retangular	0,5x6 mm	Aço Inox	ERO	SMRE05
	1x6 mm			SMRE1
	2x6 mm			SMRE2
Filtro interface de prevenção	Filtro vertical	Cor prata	ER010T	PFV
	Filtro horizontal	Cor castanho claro		PFH

#### Acessórios - Suportes

Modelo	Tipo de sensor	Referência
Suporte de montagem vertical	ERO/SD/SR	SMB1
Suporte de montagem horizontal com pedestal		SMB2
Suporte de montagem vertical angular		SMB3
Suporte de montagem vertical com proteção		SMB4
Suporte de montagem traseiro		SMB5
Poste final de trilho DIN para amplificadores	AF	FMB1
Suporte para montagem em trilho DIN	AF	FMB2

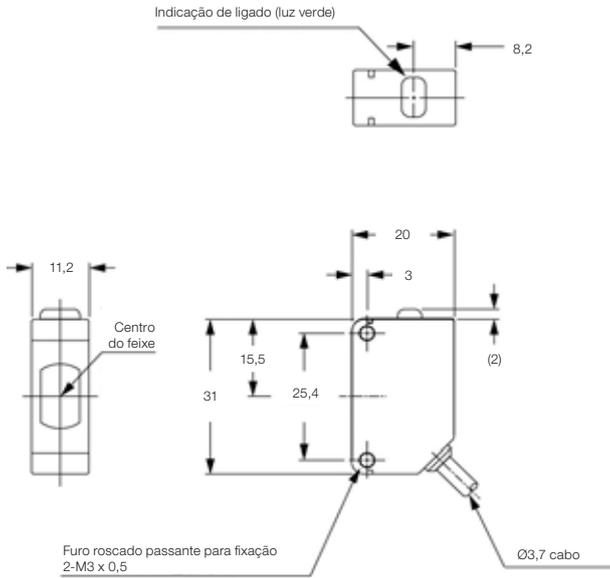


# Linha de Mini Sensores Ópticos - IP67

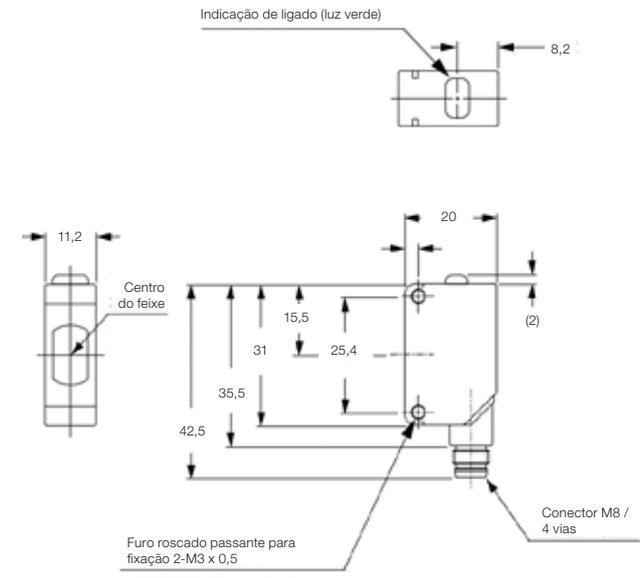
## Dimensões (mm)

### Mini Sensores Ópticos sem Ajuste

#### Cabo

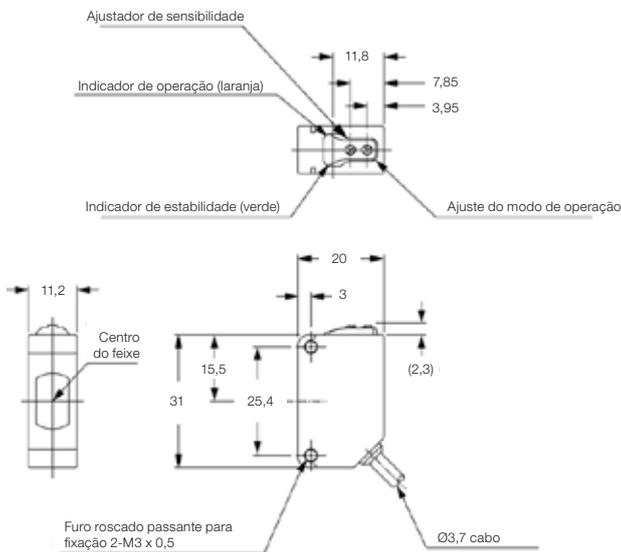


#### Conector

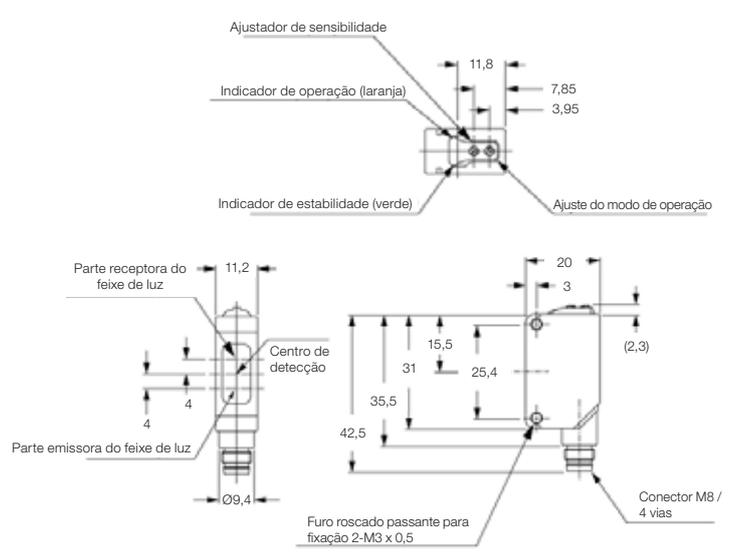


### Mini Sensores Ópticos com Ajuste

#### Cabo



#### Conector



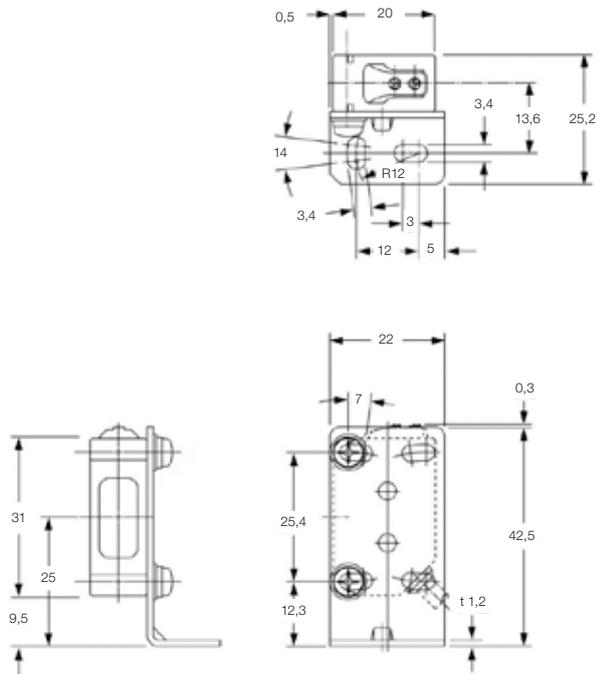
# Linha de Mini Sensores Ópticos - IP67

## Dimensões (mm)

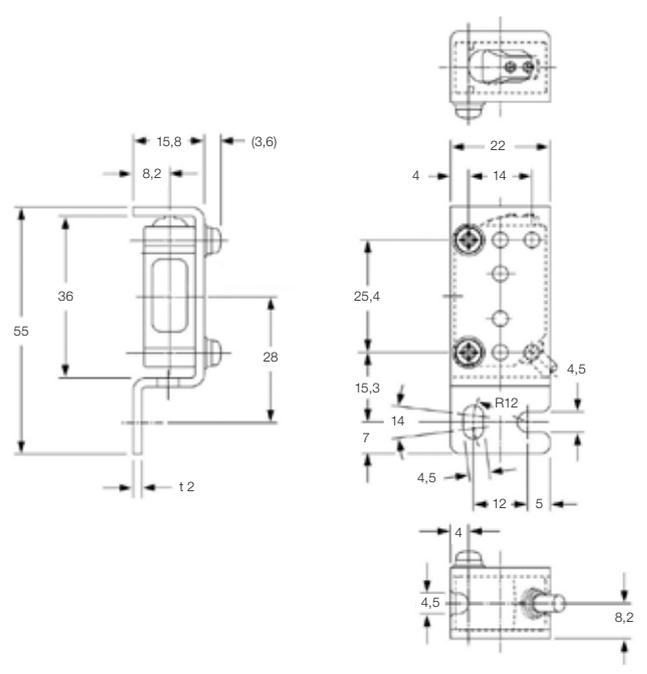
### Acessórios de Mini Sensores Ópticos

#### Suportes

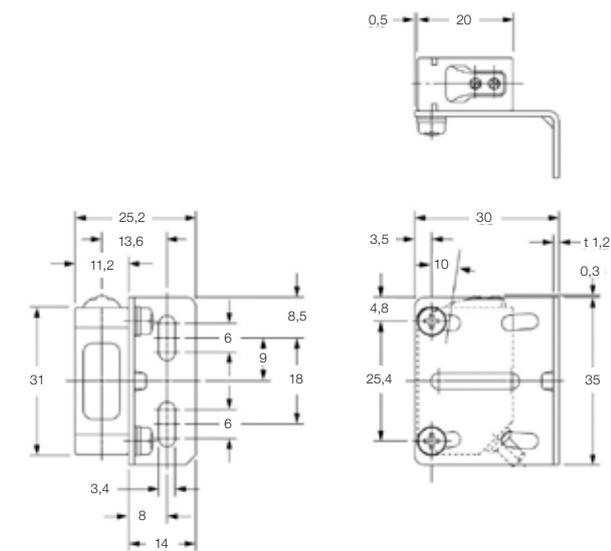
##### SMB1



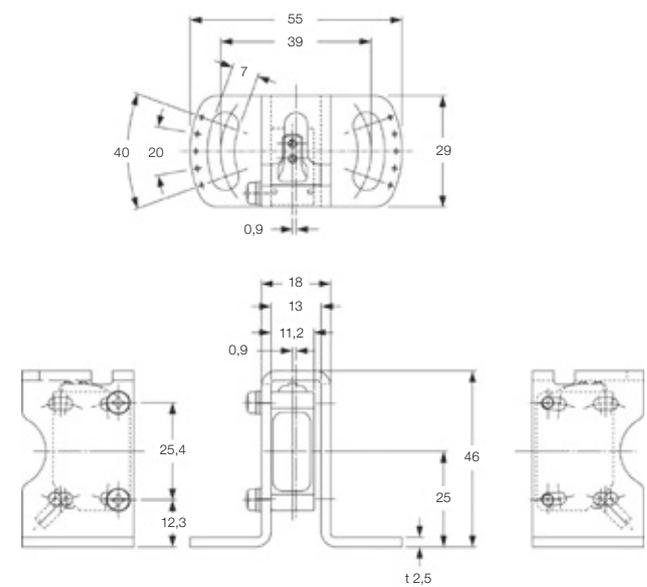
##### SMB2



##### SMB3



##### SMB4



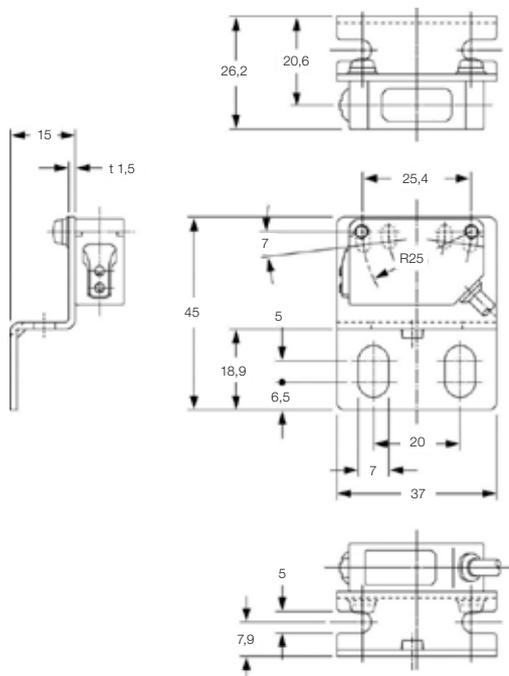
# Linha de Mini Sensores Ópticos - IP67

## Dimensões (mm)

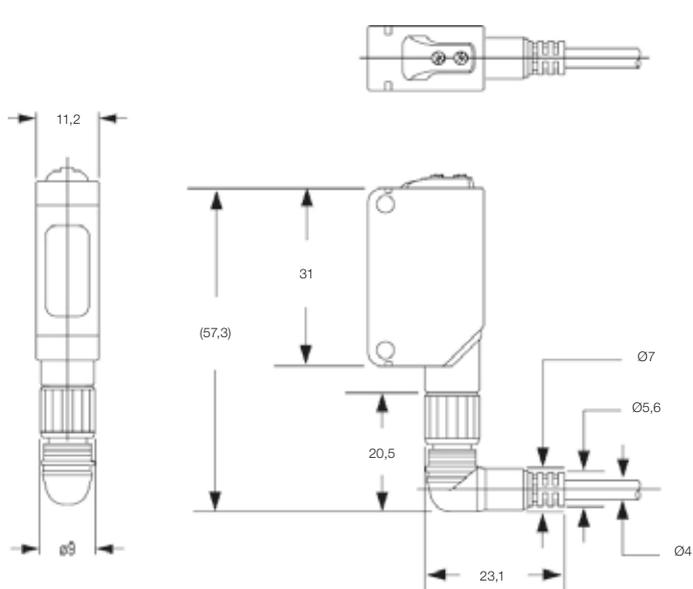
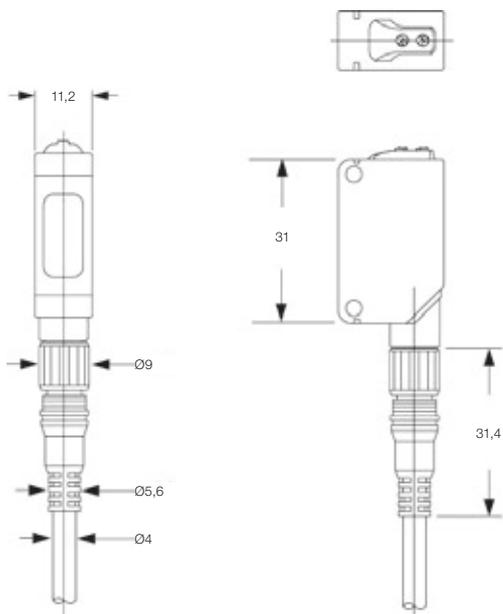
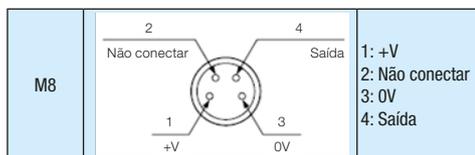
### Acessórios de Mini Sensores Ópticos

#### Suportes

#### SMB5



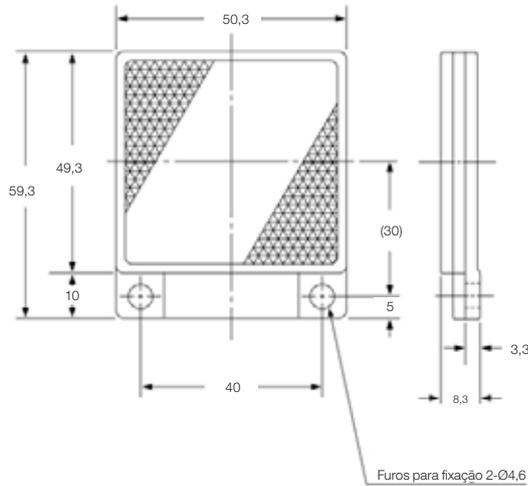
#### Conectores



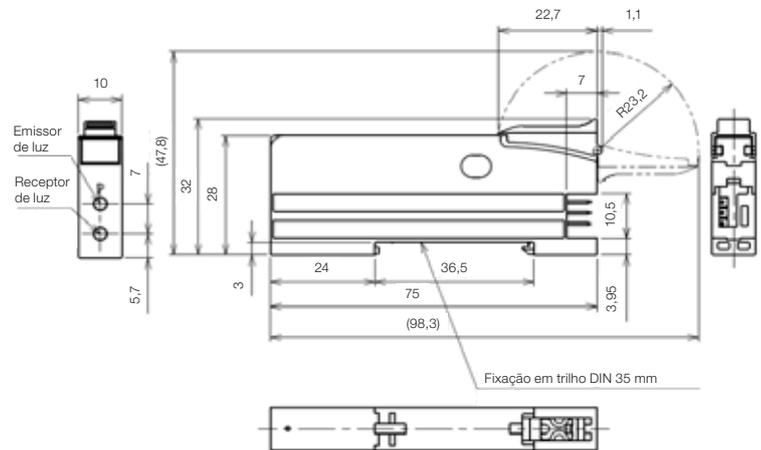
# Linha de Mini Sensores Ópticos - IP67

## Dimensões (mm)

### Espelho

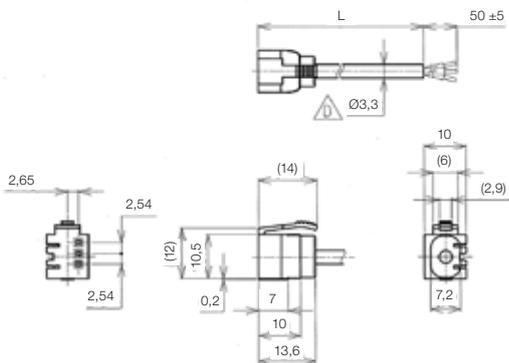


### Amplificador para Fibra Óptica



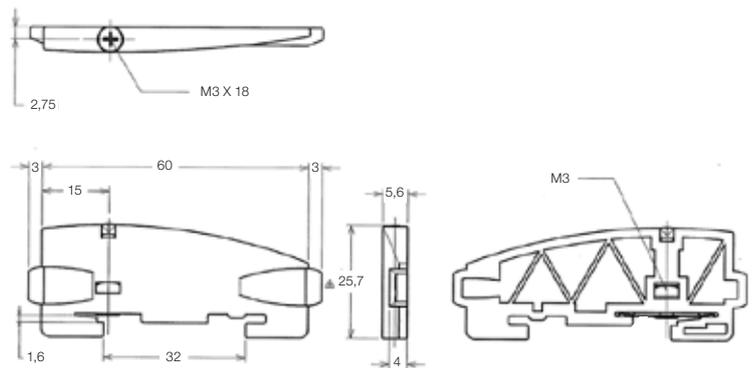
### Conector para Amplificador

- CFO33/1 : L = 1 m
- CFO33/2 : L = 2 m
- CFO33/5 : L = 5 m



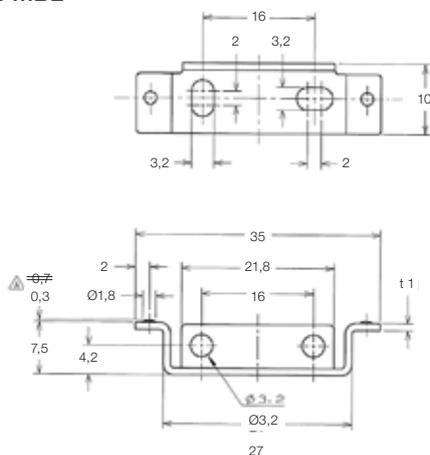
### Poste Final de Fixação no Trilho DIN para Amplificadores

#### FMB1



### Suporte de Fixação em Trilho DIN para Amplificadores

#### AFMB2



## Linha SMI - Sensores Magnéticos

Efetuem um chaveamento eletrônico mediante a presença de um campo magnético externo, próximo e dentro da área sensível.

São utilizados como atuadores em êmbolo magnético de cilindros pneumáticos.

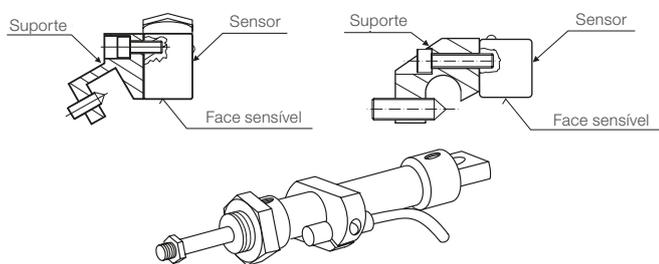
**PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA**

### Características técnicas

Montagem em cilindros pneumáticos dotados de êmbolo magnético  
 Acionamento preciso  
 LED indicador de acionamento  
 Montagem robusta em plástico  
 Grau de proteção: IP67  
 Cabo com 2 m de comprimento

### Aplicações

Sensores SMB-15 e SMF-15 com suportes em êmbolos de cilindros pneumáticos.



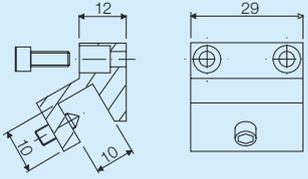
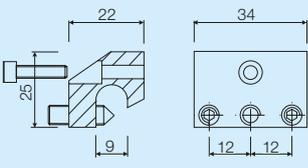
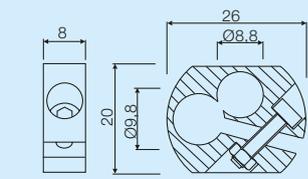
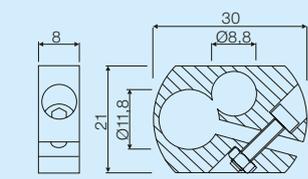
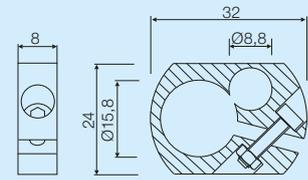
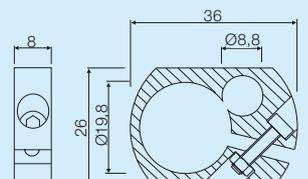
### Especificação

Dimensões	Material do invólucro	Tensão de alimentação	Frequência de comutação	Saída		Referência
	Plástico	10-250 V ca / V cc	100 Hz	NA	Cabo	SMB-301PM
						SMB-101PM
						SMB-151PM
						SMF-151PM

Nota: composição: 1 sensor + 1 cabo standard de 2 m. Acessórios para fixação, conforme o modelo, são vendidos separadamente.

## Linha SMI - Sensores Magnéticos

### Acessórios - Suportes para Sensores Magnéticos

Dimensões	Material do invólucro	Tipo do sensor	Referência
	Alumínio	SMB-15	SSB-6
		SMF-15	SSF-6
<p>Ø10</p> 	Nylon	SMI-10	SSI-10
<p>Ø12</p> 			SSI-12
<p>Ø16</p> 			SSI-16
<p>Ø20</p> 			SSI-20

Nota: os acessórios são vendidos separadamente.

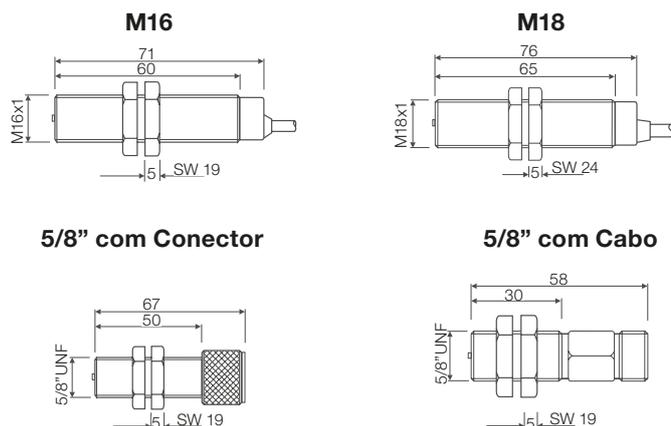
## Linha SP - Sensor Magnético Pick-Up



### Especificação

Dimensões	Distância de comutação Sn (mm)	Frequência máxima de chaveamento (Hz)	Frequência mínima de chaveamento (Hz)	Máxima tensão de saída (V <sub>pp</sub> )	Referência com cabo	Referência com conector
M16	2	8.000	2	10	SPO2-16G1LM	SPO2-16G3LM
M18	2	8.000	2	10	SPO2-18G1LM	-
5/8"	2	10.000	2	10	SPO2-5/8G1LM	SPO2-5/8G3LM

### Dimensões (mm)



## Linha SMR - Sensores Magneto Resistivos

Também chamados de sensores de efeito Hall, são sensores capazes de monitorar a velocidade e a posição de engrenagens, cremalheiras, fusos e outros materiais ferrosos.

**PRODUTO  
BENEFICIADO  
PELA LEGISLAÇÃO  
DE INFORMÁTICA**

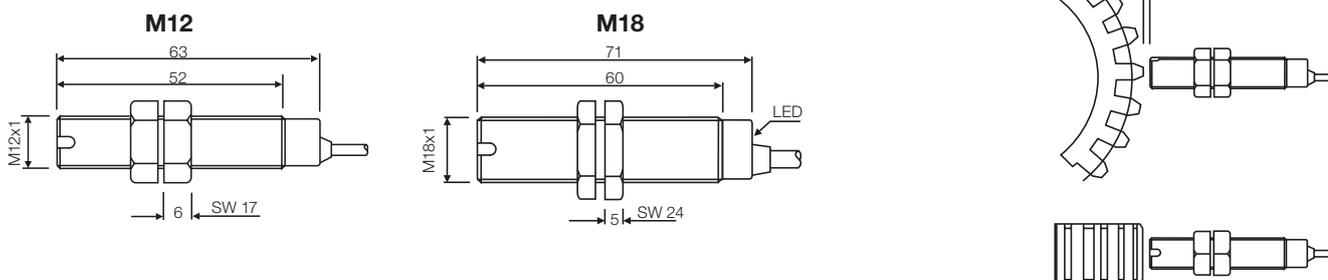


### Especificação

Dimensões (mm)	Distância de comutação Sn (mm)	Material do invólucro	Tensão de alimentação	Frequência de chaveamento (Hz)	Tipo de saída		Cabo standard	Conector
					PNP	NF		
M12	1	Ferro	10-30 V cc	10.000	PNP	NF	SMR1-12G1SPF	SMR1-12G3SPF
					NPN	NA	SMR1-12G1SDA	SMR1-12G3SDA
NF	SMR1-12G1SDF					SMR1-12G3SDF		
M18	2				PNP	NA	SMR2-18G1SPA	SMR2-18G3SPA
		NPN	NA	SMR2-18G1SDA	SMR2-18G3SDA			

Nota: composição: sensor + cabo padrão (ou conector) com 2 m.

### Dimensões (mm)



## Acessórios

### Acessórios

#### Conectores para Sensores

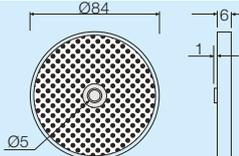
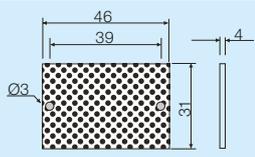


Referência	Modelo	Pinagem	Tipo de conexão	Comprimento	Tipo de sensor
CFIA33/3	M8	3 pinos	90 graus	3 metros	6,5 mm até 12 mm
CFIR33/3			Reto		
CFIA43/3	M12	4 pinos	90 graus	3 metros	Qualquer modelo com conector a partir de 12 mm
CFIA44/3				5 metros	Qualquer modelo com conector a partir de 12 mm
CFIA43/5					
CFIA44/5		4 pinos	Reto	3 metros	Qualquer modelo com conector a partir de 12 mm
CFIR43/3				5 metros	Qualquer modelo com conector a partir de 12 mm
CFIR44/3					
CFIR43/5	M18	3 pinos	Reto	2 metros	Modelos tipo <i>pick-up</i>
CMIR33/2,5				5 metros	
CMIR33/5					
CMIR33/10				10 metros	

Notas: Conectores com três pinos: M8.  
Conectores com quatro pinos: M12.

#### Espelhos Prismáticos

Para utilização com sensores ópticos por reflexão.

Dimensões	Material do invólucro	Referência
	Acrílico	RF084
		RFR50

Nota: espelhos compatíveis com sensores ópticos IP65 da página 33 a 36.



# Codificação

## Tipos de Sensor

- SC - Sensor Capacitivo
- SL - Sensor Indutivo
- SD - Sensor Óptico por Difusão
- SR - Sensor Óptico por Reflexão
- EO - Emissor Óptico
- RO - Receptor Óptico
- SDF - Sensor Óptico por Difração
- SM - Sensor Magnético
- SMR - Sensor Magnético Resistivo
- SP - Sensor Pick-Up

## Ajuste de Sensibilidade / Tipo Cerâmico

- T - Sensor com ajuste
- A - Cerâmica Anel
- ( ) - Em branco - Sensor não possui ajuste

## Tipos de Invólucro

- A - Formato anel
- C - Formato cilíndrico liso
- F - Formato forquilha
- G - Formato cilíndrico com rosca
- R - Formato retangular

## Tipos de Material do Invólucro

- L - Latão cromado
- P - Plástico
- S - Aço inoxidável

## Versão

- ( ) Em branco - Versão padrão
- SC - Linha curta

**SL 4 T - 12 G 1 L PA SC**

## Distância de Comutação ou Resolução

Número expresso em milímetros ou em metros quando tratar-se de sensores ópticos

## Dimensão do Sensor

Diâmetro/dimensão

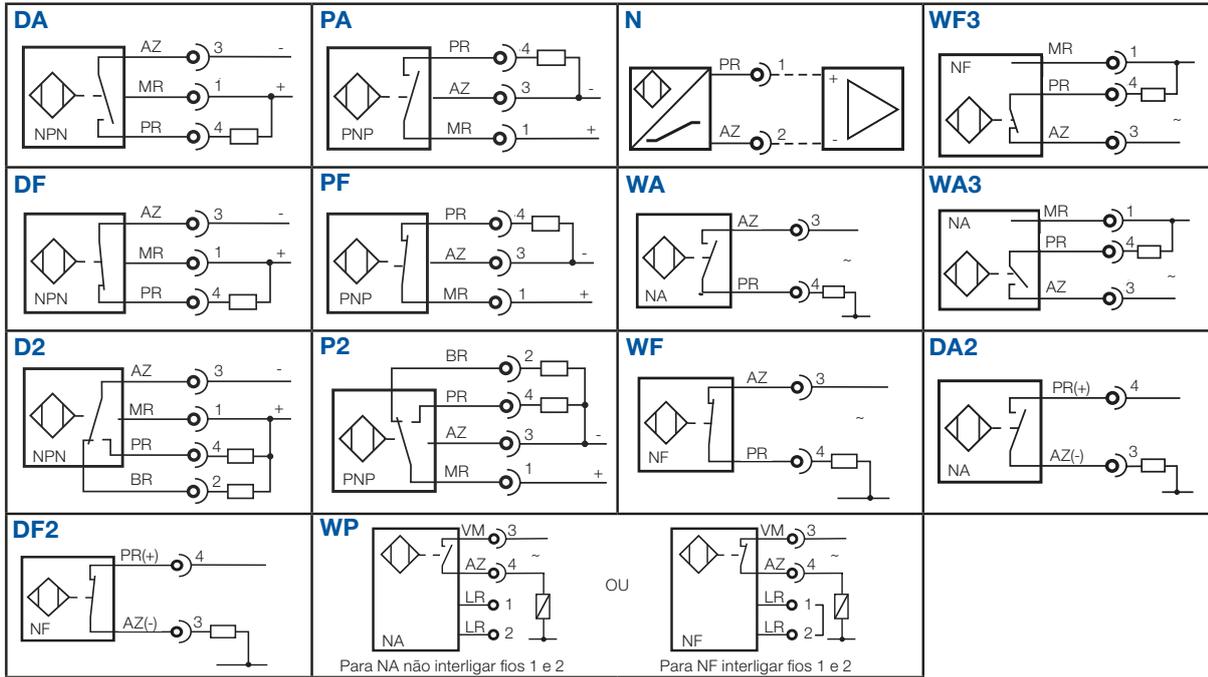
## Tipos de Saídas das Ligações

- 1 - Saída de ligações por cabo
- 2 - Saída de ligações por conector

## Tipos Elétricos

- D - 10 a 30 V cc (somente para emissores ópticos)
- DA - 10 a 30 V cc NPN 1 saída NA
- DF - 10 a 30 V cc NPN 1 saída NF
- D2 - 10 a 30 V cc NPN 2 saídas NA + NF antivalente
- PA - 10 a 30 V cc PNP 1 saída NA
- PF - 10 a 30 V cc PNP 1 saída NF
- P2 - 10 a 30 V cc PNP 2 saídas NA + NF antivalente
- WP - 90 a 250 V ca 1 saída programável Na ou NF (2 fios)
- WA - 90 a 250 V ca 1 saída NA (2 fios)
- WF - 90 a 250 V ca 1 saída NF (2 fios)
- DA2 - 24 V cc NA 2 fios
- DF2 - 24 V cc NF 2 fios
- M - 10 V<sub>pp</sub>

## Simbologias e Esquemas de Ligações



## Terminologia

### Face Sensível

Local em um sensor onde estão montados os elementos sensíveis.

### Atuador Padrão

Determina a distância de comutação de um sensor. É constituído, no caso de sensores indutivos e capacitivos, por uma placa de aço SAE 1020 com 1 mm de espessura de formato quadrado com lado igual a 3 vezes a distância de comutação do sensor. No caso de sensores ópticos por difusão, é um anteparo de papel branco de formato quadrado com lado igual a uma vez a distância de comutação do sensor.

### Distância de Comutação (S)

É a distância registrada quando ocorre uma comutação aproximando-se o atuador padrão paralelamente à face sensível do sensor.

### Distância Nominal de Comutação (SN)

É a distância de comutação determinada em condições normais de temperatura e tensão, utilizando-se o atuador padrão.

### Distância de Comutação de Trabalho (SA)

É a distância entre o came acionador e a face sensível de um sensor montado em um equipamento, que irá assegurar um acionamento, levando-se em consideração desvios de temperatura e tensão, bem como vibrações mecânicas que poderiam alterar o posicionamento do came. Esta distância deve ser no mínimo 85% da distância nominal de comutação (SN).

### Distância de Comutação de Operação (SO)

Além de levar em consideração a distância de comutação de trabalho (SA), devemos observar que todas as medidas aqui tomadas foram realizadas com o atuador padrão de aço SAE 1020. Para qualquer alteração do material, devemos utilizar a tabela abaixo, bastando multiplicar o valor da distância de comutação de trabalho pelo fator obtido na tabela, referente ao material desejado.

Material	Fator
Aço SAE 1020	1
Aço Inox	0,6
Latão	0,5
Alumínio	0,4
Cobre	0,4

### Histerese

É a diferença da distância entre pontos de comutação (atuador padrão aproximando-se da face ativa) e descomutação (atuador padrão afastando-se da face ativa). O valor numérico desta diferença, deve estar compreendido entre 3 e 10% da distância nominal de comutação (SN).

### Repetibilidade

É o percentual de desvio da distância de comutação entre dois acionamentos consecutivos.

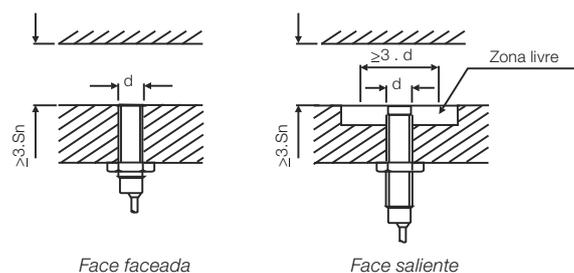
### Frequência de Comutação

É o número máximo de acionamentos por segundo que um sensor pode responder, sem alterações ou falha de pulso.

### Zona Livre

É a região ao redor do comutador que deve ficar livre de materiais que possam prejudicar o seu funcionamento.

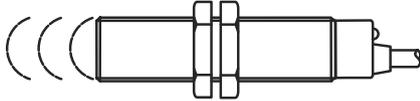
### Restrições para Embutir em Suportes Metálicos



## Terminologia

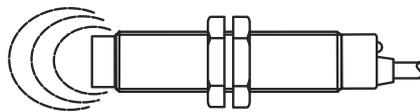
### Sensores Indutivos com Face Sensível Faceada

São os sensores que possuem a bobina blindada lateralmente pelo corpo do sensor, não produzindo campo magnético lateral, podendo ser embutido em blocos metálicos sem qualquer problema.



### Sensores Indutivos com Face Sensível Saliente

É um artifício para que um sensor tenha sua distância de comutação (SN) ampliada, ou seja, acima dos padrões adotados para aquele tamanho de sensor. Neste caso a bobina não está blindada e o campo magnético por ela produzido é dispersado lateralmente, sendo impróprio para ser embutido em blocos metálicos, sem que se observe a zona livre de 3 vezes o diâmetro do sensor na região da face sensível.



### Cabo

Todos os sensores com saída prensa cabo possuem cabo com 2 m de comprimento. Temos ainda a opção com conector, que também pode ser selecionada no comprimento desejado.



Para conector com rosca M12

### Proteção Contra Curto-Circuito

Todos os sensores com configuração eletrônica para corrente contínua possuem em seu circuito proteção contra curto-circuito. Sensores com configuração eletrônica para corrente alternada não possuem proteção contra curto-circuito.

### Temperatura de Trabalho

-10 °C a 70 °C.







# Presença global é essencial. Entender o que você precisa também.

## Presença Global

Com mais de 30.000 colaboradores por todo o mundo, somos um dos maiores produtores mundiais de motores elétricos, equipamentos e sistemas eletroeletrônicos. Estamos constantemente expandindo nosso portfólio de produtos e serviços com conhecimento especializado e de mercado. Criamos soluções integradas e customizadas que abrangem desde produtos inovadores até assistência pós-venda completa.

Com o *know-how* da WEG, os **Sensores Industriais** são a escolha certa para sua aplicação e seu negócio, com segurança, eficiência e confiabilidade.



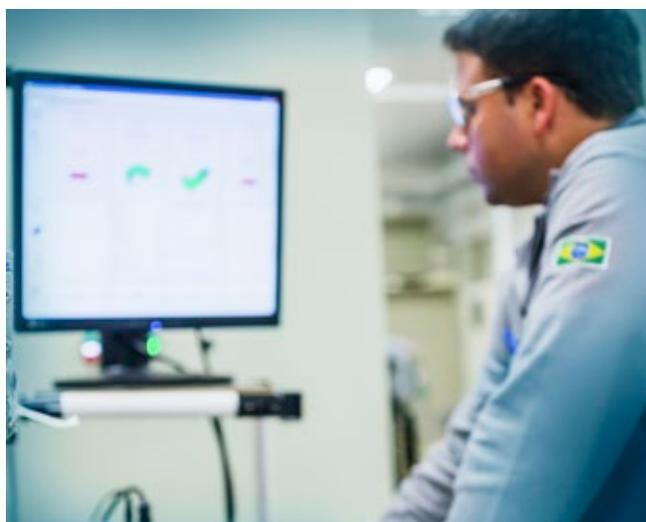
**Disponibilidade** é possuir uma rede global de serviços



**Parceria** é criar soluções que atendam suas necessidades



**Competitividade** é unir tecnologia e inovação



# Conheça



Produtos de alto desempenho e confiabilidade,  
para melhorar o seu processo produtivo



Excelência é desenvolver soluções que aumentem a produtividade de nossos clientes,  
com uma linha completa para automação industrial.

Acesse: [www.weg.net](http://www.weg.net)

 [youtube.com/wegvideos](https://youtube.com/wegvideos)

O escopo de soluções do Grupo WEG não se limita aos produtos e soluções apresentados nesse catálogo. Para conhecer nosso portfólio, consulte-nos.

Conheça as operações mundiais da WEG



[www.weg.net](http://www.weg.net)



 +55 47 3276.4000

 [automacao@weg.net](mailto:automacao@weg.net)

 Jaraguá do Sul - SC - Brasil

Cód: 50029077 | Rev: 10 | Data (m/a): 05/2021.

Sujeito a alterações sem aviso prévio.

As informações contidas são valores de referência.