

# Autonics

## SENSOR FOTOELÉTRICO

### BEN Série

## MANUAL



Muito obrigado por escolher os produtos Autonics.  
Para sua segurança, por favor leia o manual antes de usar.

### Cuidados para sua segurança

- ✗ Por favor, siga as instruções antes de utilizar este produto.
- ✗ Por favor, leia as instruções abaixo.
- Atenção:** Ferimentos sérios podem ocorrer se as instruções não forem seguidas corretamente.
- Cuidado:** O produto pode ser danificado caso as instruções não forem seguidas corretamente.
- ✗ As informações a seguir servem como explicação dos símbolos utilizados no manual de operação.
- Atenção:** Risco de acidentes caso não sejam seguidas as instruções de uso.

### Atenção

- Em caso de utilizar este produto em máquinas (Ex: controle de energia nuclear, equipamento médico, navio, veículo, trem, avião, aparelhos de combustão, dispositivo de segurança, equipamentos de prevenção de desastre, etc.) que podem causar danos à vida humana ou outros bens, é necessário instalar o dispositivo fail-safe. Pode causar incêndio, ferimentos ou danos à propriedade.
- Não desmonte e modifique este produto. Por favor, entre em contato conosco se para necessário.

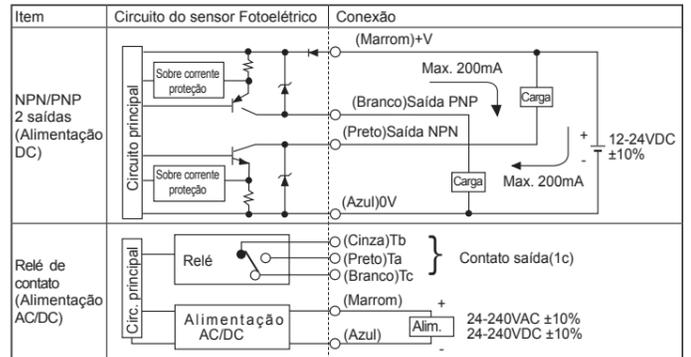
### Cuidado

- Este aparelho não deve ser utilizado em lugares abertos. Pode encurtar o ciclo de vida do produto ou causar choque elétrico.
- Não use este produto em local onde há gás inflamável ou explosivo. Isso pode causar um incêndio ou explosão.
- Observe a tensão avaliada e não forneça alimentação AC. Pode encurtar o ciclo de vida ou danificar um produto.
- Não use esta unidade com alimentação acima da avaliada não forneça alimentação AC (com alimentação DC). Isso pode causar danos a esta Unidade.
- Verifique se a alimentação ou fiação estão com a polaridade invertida. Isso pode causar danos a esta Unidade.
- Não use esta unidade em lugares onde há impacto ou vibração. Isso pode causar danos a esta Unidade.
- Na limpeza da unidade, não use água ou um detergente à base de óleo. Isso pode causar choque elétrico ou um incêndio.

### Informações de compra

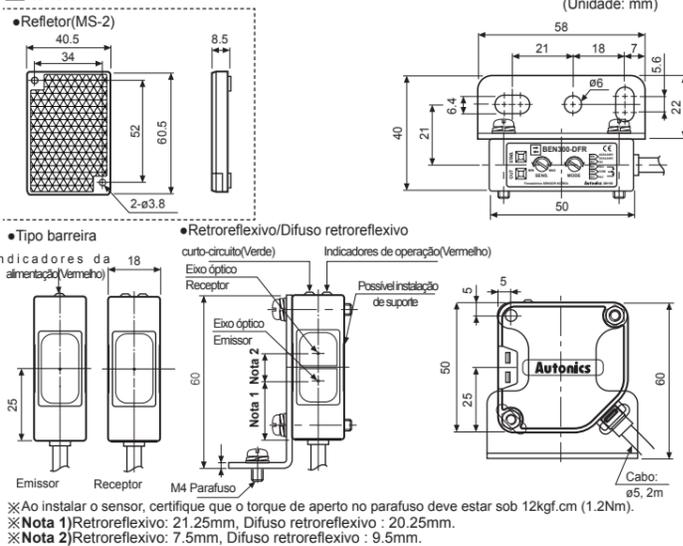
|                     |                        |          |                                 |          |                                      |          |                       |
|---------------------|------------------------|----------|---------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|-----------------------|
| <b>BEN</b>          | <b>10M</b>             | <b>T</b> | <b>D</b>                        | <b>T</b> |                                      |          |                       |
| Saída               |                        |          |                                 |          |                                      |          |                       |
| Alimentação         |                        |          |                                 |          |                                      |          |                       |
| Tipo de sensor      |                        |          |                                 |          |                                      |          |                       |
| Distância do sensor |                        |          |                                 |          |                                      |          |                       |
| Item                |                        |          |                                 |          |                                      |          |                       |
| <b>R</b>            | Contato de saída(Relé) | <b>T</b> | Estado sólido saída(Transistor) | <b>D</b> | Alimentação DC                       | <b>F</b> | Alimentação livre     |
| <b>T</b>            | Tipo barreira          | <b>M</b> | Retroreflexivo                  | <b>P</b> | Retroreflexivo com filtro polarizado | <b>D</b> | Difuso retroreflexivo |
| <b>M</b>            | Unidade: m             | <b>M</b> | Unidade: mm                     |          |                                      |          |                       |
| <b>BEN</b>          | Sensor fotoelétrico    |          |                                 |          |                                      |          |                       |

### Controle de saída do circuito



✗ As especificações estão sujeitas a alterações e alguns modelos podem ser substituídos sem aviso prévio.

### Dimensões

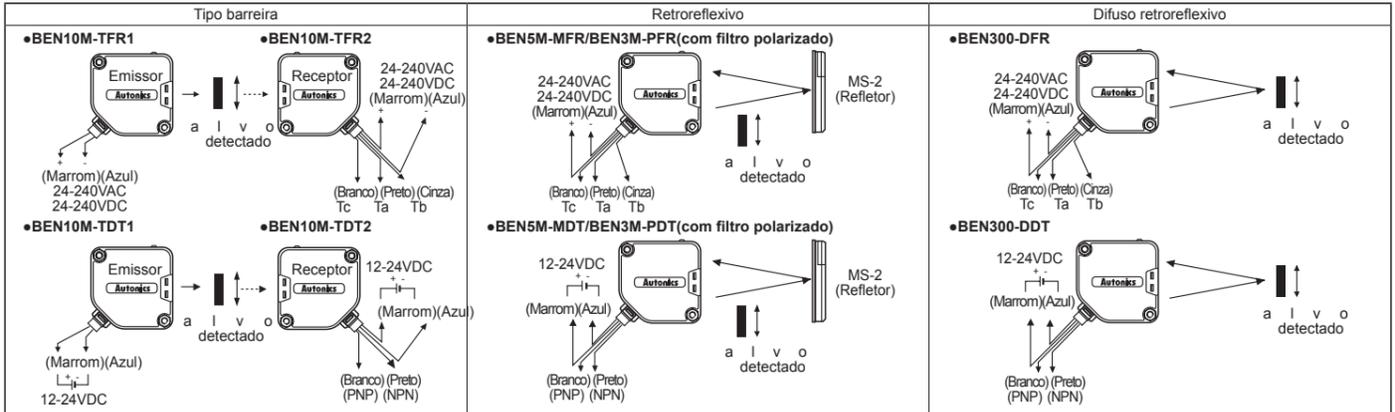


### Especificações

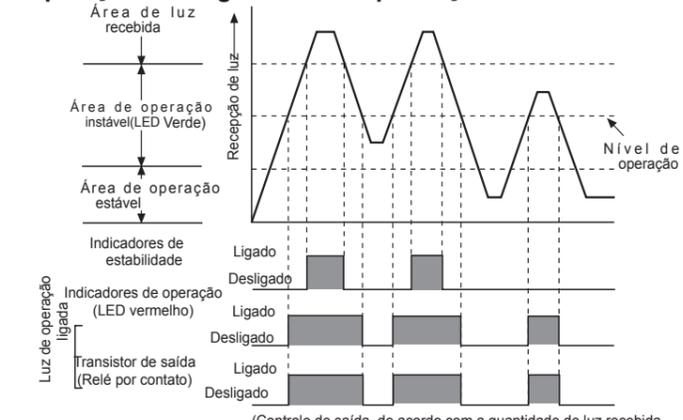
| Tipo                      | Alimentação AC/DC, saída relé por contato   |   |                                |  | Alimentação DC, Saída transistorizada   |  |                                |  |
|---------------------------|---|---|--------------------------------|--|---|--|--------------------------------|--|
|                           | Tipo barreira   | Retroreflexivo  | Retroreflexivo                 | Difuso retroreflexivo                      | Tipo barreira   | Retroreflexivo   | Retroreflexivo                 | Difuso retroreflexivo                      |
| Modelo                    | BEN10M-TFR  | BEN5M-MFR   | BEN3M-PFR                      | BEN300-DFR                                 | BEN10M-TDT  | BEN5M-MDT  | BEN3M-PDT                      | BEN300-DDT                                 |
| Distância do sensor       | 10m   | 0.1 a 5m  | 0.1 a 3m                       | 300mm(100 x 100mm papel branco sem brilho) | 10m   | 0.1 a 5m   | 0.1 a 3m                       | 300mm(100 x 100mm papel branco sem brilho) |
| alvo detectado            | Materiais opacos de Min. ø16mm  |   | Materiais opacos de Min. ø60mm | Translúcido, Materiais opacos              | Materiais opacos de Min. ø16mm  |  | Materiais opacos de Min. ø60mm | Translúcido, Materiais opacos              |
| Histerese                 | -   |   |                                | Max. 20% com distância do sensor           | -   |  |                                | Max. 20% com distância do sensor           |
| Tempo de resposta         | Max. 20ms   |   |                                |  | Max. 1ms  |  |                                |  |
| Alimentação               | 24-240VAC ±10% 50/60Hz, 24-240VDC ±10%(Ondulação P-P: Max. 10%)   |   |                                |  | 12-24VDC ±10%(Ondulação P-P: Max. 10%)  |  |                                |  |
| Consumo de força          | Max. 4VA  |   |                                |  | -   |  |                                |  |
| Consumo de corrente       | -   |   |                                |  | Max. 50mA   |  |                                |  |
| Fonte de luz              | LED infravermelho(850nm)  |   | LED vermelho(660nm)            | LED infravermelho(940nm)                   | LED infravermelho(850nm)  |  | LED vermelho(660nm)            | L E D infravermelho(940nm)                 |
| Ajuste sensível           | -   |   |                                | Ajustável VR                               | -   |  |                                | Ajustável VR                               |
| Modo de operação          | Light ON ou Dark ON de VR   |   |                                |  |   |  |                                |  |
| Controle de saída         | Saída por relé de contato<br>• Capacidade do relé de contato 30VDC 3A de carga resistiva, 250VAC 3A de carga resistiva<br>• Composição do relé de contato: 1c                     |   |                                |  | NPN coletor aberto/PNP coletor simultâneo aberto de saída<br>• Tensão carregada: Max. 30VDC • Corrente carregada: Max. 200mA<br>• Residual tensão - NPN: Max. 1V, PNP: Max. 2.5V  |  |                                |  |
| Tempo de vida do relé     | Mecanicamente: Min. 500.000.000 operações, Elétricamente: Min. 100.000 operações  |   |                                |  | -   |  |                                |  |
| Proteção do circuito      | -   |   |                                |  | Proteção contra reversão de polaridade, curto-circuito  |  |                                |  |
| Recepção de luz           | Foto IC   |   |                                |  |   |  |                                |  |
| Indicação                 | Indicadores de operação: Vermelho, Stable indicadores: Verde(O LED vermelho ligado no emisso indica alimentação)  |   |                                |  |   |  |                                |  |
| Isolamento da resistência | Min. 20MΩ(em 500VDC megômetro)  |   |                                |  |   |  |                                |  |
| Tipo de isolamento        | Isolamento duplo ou resistente(Mark: □) Tensão dielétrica: entre a medição da alimentação de entrada: 1kV)  |   |                                |  |   |  |                                |  |
| Ruído                     | ±1000V o ruído de onda quadrada ( largura de pulso: 1µs) pelo simulador de ruído  |   |                                |  | ±240V o ruído de onda quadrada ( largura de pulso: 1µs) pelo simulador de ruído   |  |                                |  |
| Força dielétrica          | 1000VAC 50/60Hz para 1 min  |   |                                |  |   |  |                                |  |
| Vibração                  | Mecânico  | 1.5mm de frequência com amplitude 10 a 55Hz em cada um dos eixos X, Y, Z para 2 horas |                                |  | Mecânico  | 1.5mm de frequência com amplitude 10 a 55Hz em cada um dos eixos X, Y, Z para 10 minutos |                                |  |
| Mau funcionamento         | Mecânico  | 500m/s <sup>2</sup> (50G) nos eixos X, Y, Z para 3 vezes                              |                                |  | Mecânico  | 500m/s <sup>2</sup> (50G) nos eixos X, Y, Z para 3 vezes                                 |                                |  |
| Choque                    | Mau funcionamento   | 100m/s <sup>2</sup> (10G) nos eixos X, Y, Z para 3 vezes                              |                                |  | Mau funcionamento   | 100m/s <sup>2</sup> (10G) nos eixos X, Y, Z para 3 vezes                                 |                                |  |
| Ambiente                  | Iluminação amb.   | Luz solar: Max. 11.000, Lâmpada incandescente: Max. 3.000;(Receptor de iluminação)    |                                |  |   |  |                                |  |
|                           | Temperatura amb.  | -20 a 65°C(na condição de não congelamento), Armazenamento: -25 a 70°C                |                                |  |   |  |                                |  |
|                           | Humidade amb.   | 35 a 85%RH, Armazenamento: 35 a 85%RH   |                                |  |   |  |                                |  |
| Proteção                  | IP50(IEC padrão)  |   |                                |  |   |  |                                |  |
| Material                  | • Case, Parte externa: Resistência ao calor ABS • Parte sensível: PC(com filtro polarizado: PMMA)   |   |                                |  |   |  |                                |  |
| Cabo                      | ø5.0mm, 5-fio, Comprimento: 2m(Emissor de tipo barreira tipo: ø5.0mm, 2-fio, Comprimento: 2m) (AWG22, Diâmetro do núcleo: 0.08mm, Número de cores: 60, Diâmetro isolado: ø1.25mm) |   |                                |  | ø5.0mm, 4-fio, Comprimento: 2m(Emissor de tipo barreira tipo: ø5.0mm, 2-fio, Comprimento: 2m) (AWG22, Diâmetro do núcleo: 0.08mm, Número de cores: 60, Diâmetro isolado: ø1.25mm) |  |                                |  |
| Acessórios                | Individual  | Refletor(MS-2)  |                                |  | Individual  | Refletor(MS-2)   |                                |  |
|                           | Comum   | Ajuste do driver VR, Montagem do bracket, parafusos/porcas                            |                                |  | Comum   | Ajuste do driver VR, Montagem do bracket, parafusos/porcas                               |                                |  |
| Aprovação                 | -   |   |                                |  | CE  |  |                                |  |
| Unidade peso              | Aprox. 354g   |   | Aprox. 208g                    |  | Aprox. 195g   |  | Aprox. 342g                    |  |

✗ 1: A distância de detecção foi calculada usando o espelho MS-2, a distância de detecção é a faixa em que podemos posicionar o espelho em relação ao sensor.  
✗ 2: 100x100mm papel branco e opaco  
✗ A resistência do ambiente está entre a faixa de não congelamento ou condensado

### Conexão



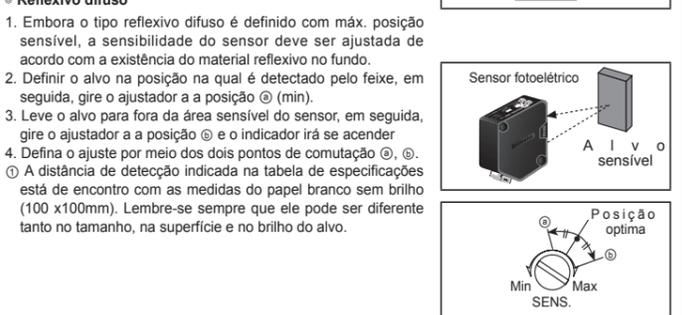
### Operação do diagrama de temporização



- O transistor de saída e os indicadores de operação estão em estado de operação Light ON, mas na parte externa de Dark ON, é contra a operação oposta Light ON.
- Na parte externa do produto na saída do dispositivo de proteção, se os terminais de controle estão com inferior fluxo ou sobrecorrente acima da avaliada, o dispositivo de proteção será executado.

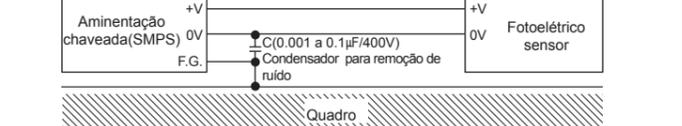
### Montagem & Ajuste

- Tipo barreira**
  - Fornecer energia para o sensor fotoelétrico, depois colocar o emissor e o receptor alinhados um em frente ao outro.
  - Definir o receptor no centro da posição onde o indicador se acende, com ajuste do receptor nas posições direita e esquerda.
  - Ajustar nas posições inferior e superior.
  - Após o ajuste, verifique a estabilidade de funcionamento colocando o objeto de frente com o eixo óptico.
- Tipo retroreflexivo**
  - Depois de alinhar o sensor fotoelétrico com o refletor (MS-2), forneça energia para o sensor.
  - Coloque o sensor fotoelétrico na posição em que o indicador se acende, e depois ajuste a posição do espelho (esquerda/direita).
  - Ajustar nas posições inferior e superior.
  - Após o ajuste, verifique a estabilidade de funcionamento colocando o objeto de frente com o eixo óptico.



### Cuidados para utilização.

- Interceptar uma forte fonte de luz, como a luz solar, instalando o sensor dentro da faixa de ângulo de inclinação especificada.
- O sensor fotoelétrico pode apresentar problemas ao ser utilizado sob a luz de lâmpadas fluorescentes, por isso não deixe de usar a luz cut-off no painel.
- Quando mais de 2 conjuntos de sensores tipo barreira são usados muito próximos, eles podem causar interferência entre si. Certifique-se de instalar o emissor e o receptor de cada um a uma distância aceitável, a fim de evitar problemas.
- Quando mais de 2 conjuntos de sensores de tipos de reflexão difusa são usados muito próximos, eles podem causar interferência entre si. Certifique-se de instalar os sensores a uma distância aceitável.
- Se o sensor fotoelétrico for instalado em uma superfície plana, poderá ocorrer mau funcionamento devido ao reflexo da luz da parte plana. Não se esqueça de respeitar o espaço especificado entre o sensor e o solo.
- Se o fio de alimentação do sensor estiver com uma tensão alta, poderá causar mau funcionamento ou problemas mecânicos.
- Por favor, separar corretamente os fios condutores. Evitar instalar as unidades nos seguintes lugares: Onde tenha gases corrosivos, poeira ou petróleo, ruído, muito fluxo de luz solar, ácido.
- Por favor, utilize diodos ou varistores para evitar picos de tensão.
- O cabo do sensor deve ser utilizado da forma mais baixa possível a fim de evitar ruídos que possam danificar a unidade.
- Não use materiais orgânicos, tais como ácido alcalino, ácido, crômico para limpar a lente do sensor, utilize um pano seco.
- Quando for utilizada a alimentação (switching) como a fonte de fornecimento de energia, favor inserir um quadro terminal de aterramento (FG). Para remover o ruído deve ser instalado um condensador entre 0V e FG.



- Ambiente de instalação
    - Ⓛ Não deve utilizado em lugares abertos
    - Ⓜ Nível de poluição 2
    - Ⓢ Categoria de instalação II.
    - Ⓣ Altitude Max. 2,000m
- ✗ Isso pode causar danos se as instruções acima não sejam seguidas.

### Principais produtos

- Sensor fotoelétrico
- Sensores de fibra óptica
- Sensor de porta
- Sensor de porta lateral
- Sensor de área
- Sensor de proximidade
- Sensores de proximidade
- Encoders rotativos
- Conectores/soquetes
- Fontes de alimentação chaveadas
- Botões/lâmpadas/sirenes
- Blocos terminais & cabos I/O
- Motores de passo/Controladores de movimento
- Painéis gráficos
- Rede de dispositivos de campo
- Sistema de marcação a laser (Fiber, Co., Nd:Yag)
- Solda a laser / sistema de corte
- Controlador de temperatura
- Temperatura/Humidade
- SSRs/Alimentação Controllers
- Contadores
- Temporizadores
- Medidores de painel
- Tachometers/Pulse (Rate) Meters
- Unidade de display
- Controladores de sensor

**Autonics Corporation**  
http://www.autonics.com.br

Parceiro confiável em automação industrial

**MATRIZ:**  
18, Bansong-ro 513beon-gil, Haeundae-gu, Busan, Korea

**VENDAS NO BRASIL:**  
Rua Doutor Licínio Maragliano, 369 - Santo Amaro, São Paulo - SP.  
04753-130 Tel: 55-11-2307-8480, 55-11-2308-8661 / Fax: 55-11-2309-7764  
E-mail: vendas@autonics.com.br

**Autonics do Brasil - CNPJ: 072863710001-20**