

# **EXTECH**<sup>®</sup>

# MANUAL DO USUÁRIO

## **Boroscópio compacto**

**MODELO BR90**



# Índice

---

<b>1 Português (Brasil).....</b>	<b>1</b>
----------------------------------	----------

# 1 Português (Brasil)

---

## 1.1 INTRODUÇÃO

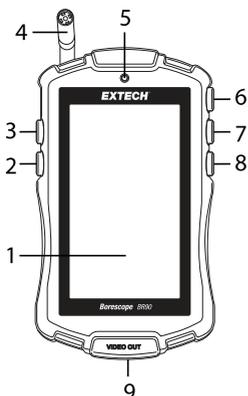
Obrigado por escolher o boroscópio compacto Extech BR90. O dispositivo fornece monitoramento de vídeo em tempo real e é ideal para inspecionar o interior de tubulações, conduítes e outros espaços estreitos. O BR90 é útil na instalação de aparelhos, equipamentos eletrônicos e acessórios e para a solução de problemas e manutenção de veículos.

Enviamos o dispositivo totalmente testado e calibrado. Com o uso adequado, ele fornecerá anos de serviço confiável. Veja informações adicionais no nosso site (<https://www.extech.com>), incluindo a versão mais recente deste manual do usuário e suporte ao cliente.

### Recursos

- Câmera à prova d'água (IP67) de 8 mm (0,3 pol.) de diâmetro com cabo flexível de extensão curva de 77 cm (2,5 pés)
- Câmera com resolução de 640 x 480 pixels, com quatro lâmpadas LED brilhantes e função dimmer
- Campo de visão de close-up sem brilho
- Monitor TFT colorido de 109 mm (4,3 pol.)
- Recursos de rotação de imagem a 180° e espelho (flip)
- Brilho da tela ajustável e zoom digital de 2x
- Saída de vídeo para visualização em tempo real no monitor externo
- Indicador de status de pilha fraca

## 1.2 DESCRIÇÃO DO PRODUTO



**Figura 1.1** Descrição do produto

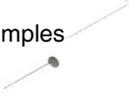
1. Monitor de vídeo
2. Botão de rotação a 180° e espelho de imagem (flip)
3. Botão de ajuste do brilho do monitor
4. Câmera
5. Indicador LIGA/DESLIGA
6. Botão LIGA/DESLIGA
7. Botão de ajuste do brilho do LED da câmera
8. Botão de zoom
9. Porta de saída de vídeo

Observação: os acessórios, o compartimento das pilhas e o armazenamento de cabos da câmera não são mostrados na figura 1. Esses itens são mostrados nas seções posteriores.

## 1.3 LISTA DA EMBALAGEM

O pacote do BR90 contém os seguintes itens:

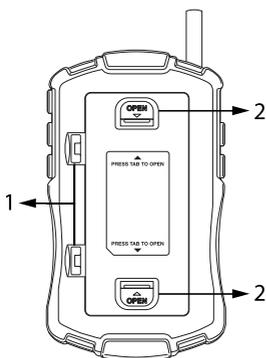
- Boroscópio BR90
- Manual do usuário
- 4 pilhas AA
- Bolsa de transporte macia
- Acessório magnético 

- Acessório de gancho simples 
- Acessório de espelho 
- Acessório de fixação 

## 1.4 OPERAÇÃO

### 1.4.1 Colocação das pilhas

O BR90 é alimentado por quatro pilhas AA de 1,5V. Para colocar as pilhas, abra o compartimento traseiro usando as travas, como mostra a figura 2 (item 1). Confira a polaridade ao colocar as pilhas. Antes de usar, verifique se o compartimento das pilhas está completamente fechado. O indicador de status das pilhas aparece no canto superior esquerdo do monitor de vídeo por conveniência.



**Figura 1.2** Abas de abertura do compartimento das pilhas (1) e armazenamento de cabos (2).



Never dispose of used batteries or rechargeable batteries in household waste. As consumers, users are legally required to take used batteries to appropriate collection sites, the retail store where the batteries were purchased, or wherever batteries are sold.

### 1.4.2 Como ligar o BR90

Para ligar o BR90, mantenha pressionado o botão Liga/Desliga (parte superior, direita) até a luz indicadora de energia acender. Mantenha pressionado novamente para desligar.

### 1.4.3 Como acessar o cabo da câmera

O cabo da câmera é armazenado na estrutura do BR90. Para acessar o cabo, pressione as duas abas do compartimento, como mostra a figura 2 (item 2). Libere o comprimento do cabo conforme necessário e feche a estrutura. Para armazenar o cabo após o uso: abra a estrutura, enrole o cabo dentro dela e feche-a.

### 1.4.4 Instalação de acessórios

Coloque o gancho simples (B) ou o espelho (A) no orifício da lente da câmera, conforme indicado pela seta no diagrama abaixo, e empurre o suporte de fixação (C), como mostrado abaixo, para fixá-lo.



Figura 1.3 Instalação de acessórios

Insira o ímã (E) no acessório de fixação (D), com a extremidade pontiaguda colocada no orifício da lente, conforme indicado pela seta no diagrama abaixo. Depois, aperte o acessório de fixação, como mostrado, para fixá-lo.



Figura 1.4 Instalação de acessórios (cont.)

### 1.4.5 Ajuste do brilho do LED da câmera

Quando a iluminação na área sob inspeção for inadequada, use o botão de ajuste do brilho do LED (no meio, à direita) para ajustar o nível. Pressione brevemente para percorrer os níveis de brilho disponíveis.

#### **1.4.6 Ajuste do brilho do monitor**

Use o botão de ajuste do brilho do LED (parte superior, à esquerda) para ajustar o nível. Pressione brevemente para percorrer os níveis de brilho disponíveis.

#### **1.4.7 Zoom**

Para ampliar a imagem da câmera, use o botão de zoom (parte inferior, à direita). Pressione uma vez para ampliar 1,5x e novamente para ampliar 2x. Pressione uma terceira vez para retornar à visualização normal.

#### **1.4.8 Rotação da imagem a 180° e ajuste da imagem espelhada**

Pressione o botão de rotação/espelho da imagem (parte inferior, à esquerda) para girar a imagem a 180°. Pressione novamente para inverter a imagem (modo espelho). Pressione novamente para retornar ao modo de visualização normal.

### **1.5 CONSIDERAÇÕES DE SEGURANÇA**

1. Não dobre o cabo da câmera com força, pois isso pode danificar o instrumento. O raio mínimo de curvatura é de 25 mm (1 pol.).
2. O cabo da câmera é à prova d'água (IP67), mas o instrumento principal, não. Proteja o instrumento principal contra líquidos e umidade.
3. Retire as pilhas quando o BR90 for ser armazenado por longos períodos.
4. Descarte: Não descarte este instrumento no lixo doméstico. O usuário é obrigado a levar os dispositivos em fim de vida útil a um ponto de coleta designado para o descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos.

### **1.6 FCC COMPLIANCE**

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo digital da Classe B, de acordo com a parte 15 do regulamento da FCC. Esses limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferências prejudiciais em uma instalação residencial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com as instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. No entanto, não há garantia de que a interferência não ocorrerá em uma instalação específica. Se este equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, o usuário é incentivado a tentar corrigir a interferência através de uma ou mais das seguintes medidas:

1. Reoriente ou reposicione a antena receptora.

2. Aumente a separação entre o equipamento e o receptor.
3. Conecte o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquele ao qual o receptor está conectado.
4. Consulte um revendedor ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.

Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 do regulamento da FCC. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

1. Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial.
2. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar operação indesejada.

	<b>ATENÇÃO</b>
Alterações ou modificações não expressamente aprovadas pela parte responsável por conformidade podem anular a autoridade do usuário em operar o equipamento.	

## 1.7 ESPECIFICAÇÕES

Diâmetro da câmera	8 mm (0,3 pol.)
Sensor de imagem	1/9", CMOS
Pixels efetivos	Resolução de 640 x 480
Distância do foco	De 3 a 8 cm (1,2 a 3,1 pol.), aproximadamente
Ângulo de visão horizontal	50°
Comprimento do cabo	77 cm (2,5 pés)
Dimensões do cabo	4,4 mm (0,2 pol.) de diâmetro; 77 cm (2,5 pés) de comprimento
Raio de curvatura do cabo	Mínimo de 25 mm (1 pol.)
Classificação IP	IP67 à prova d'água (somente cabo, e excluindo sua conexão ao instrumento principal)
Fonte de alimentação	4 pilhas AA de 1,5 V
Tipo e dimensões da tela	Tela TFT colorida de 109 mm (4,3 pol.)
Taxa de zoom da imagem	1,5x e 2x

---

Formato de vídeo	NTSC
Brilho do LED	200 lux (8 cm [3,1 pol.] da cabeça da câmera até o objeto) e 1300 lux (3 cm [2,1 pol.] da cabeça da câmera até o objeto)
Consumo de energia	1,5 W, máx.
Dimensões do monitor	180 x 36 x 89 mm (7,1 x 3,5 x 1,4 pol.)
Temperatura operacional	De -10 a 50°C (14 a 122°F)
Temperatura de armazenamento	De -20 a 60°C (-4 a 140°F)
Umidade operacional	15% a 85% de umidade relativa
Peso do produto	325 g (11,5 onças)

### 1.8 Garantia de dois anos

***FLIR Systems, Inc. garante que esse instrumento da marca Extech está isento de defeitos em peças e mão-de-obra por dois anos a partir da data de envio (uma garantia limitada de seis meses é aplicável aos sensores e cabos). Para visualizar o texto completo da garantia, visite:***

***<https://www.extech.com/warranty>***

### 1.9 SUPORTE AO CLIENTE

Telefone do suporte ao cliente:

EUA (866) 477-3687; Internacional +1 (603) 324-7800

E-mail para calibração, reparo e devoluções: [repair@extech.com](mailto:repair@extech.com)

Suporte técnico: <https://support.flir.com>

Site: <https://www.extech.com>