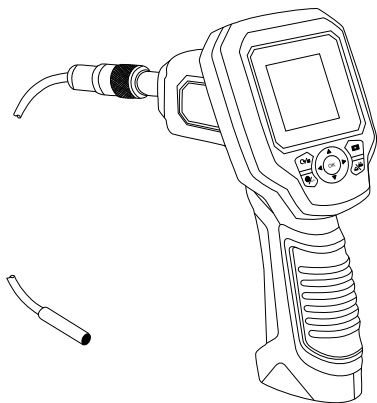


**BOROSCÓPIO**  
**Borescope**  
**Boroscopio**  
**MBR-270**



\* Imagem meramente ilustrativa./Only illustrative image./Imagen meramente ilustrativa.



**MANUAL DE INSTRUÇÕES**  
**Instructions Manual**  
**Manual de Instrucciones**

## SUMÁRIO

1) VISÃO GERAL .....	2
2) ACESSÓRIOS .....	2
3) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA .....	3
4) DESCRIÇÃO .....	5
A. <i>Descrição do Equipamento</i> .....	5
B. <i>Descrição dos Botões</i> .....	6
5) PREPARANDO PARA UTILIZAÇÃO .....	7
A. <i>Instalação de Baterias</i> .....	7
B. <i>Conectando e Desconectando o Cabo da Câmera</i> .....	8
C. <i>Anexando Acessórios</i> .....	10
6) SOLUCIONANDO PROBLEMAS .....	11
7) ESPECIFICAÇÕES .....	12
A. <i>Especificações Gerais</i> .....	12
8) MANUTENÇÃO .....	13
9) GARANTIA .....	14
A. <i>Cadastramento do Certificado de Garantia</i> .....	15

## 1) VISÃO GERAL

Este manual de instruções cobre informações de segurança e cautelas. Por favor leia as informações relevantes cuidadosamente e observe todas as **Advertências** e **Notas** rigorosamente.



### Advertência

**Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais, leia Informações de Segurança e Regras para Operação Segura cuidadosamente antes de usar o instrumento.**

O boroscópio MBR-270 (de agora em diante referido como instrumento) é ideal para inspecionar áreas de difícil acesso, normalmente impossíveis de serem vistas a olho nu. A câmera ergonômica contém um display de LCD de 2,7", com foco automático com capacidade de visualizações próximas (1") . O instrumento é uma solução para inspeção de maquinário, construções, tubulações, entre outras.

## 2) ACESSÓRIOS

Abra a caixa e retire o instrumento. Verifique os seguintes itens para ver se está em falta ou com danos:

Item	Descrição	Qtde.
1	Manual de Instruções	1 un
2	Cabo com câmera na ponta	1 un
3	Cabo RCA	1 un
4	Espelho Auxiliar	1 un
5	Imã Auxiliar	1 un
6	Gancho Auxiliar	1 un
7	Maleta	1 un
8	Cabo USB	1 un

No caso da falta de algum componente ou que esteja danificado, entre em contato imediatamente com o revendedor.

### 3) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA



#### Advertência

**Para evitar possíveis choques elétricos ou ferimentos pessoais, e evitar possíveis danos ao instrumento ou ao equipamento em teste, siga as seguintes regras:**

**O instrumento foi desenvolvido pensando sempre na segurança. Entretanto, seu design não pode proteger completamente contra uso incorreto.**

**O instrumento que contém o display NÃO é a prova de água, apenas a câmera e o cabo estão especificados com IP67.**

- Leia o manual do usuário com atenção e completamente antes de usar o equipamento. Entenda completamente as instruções antes de usar o produto. Siga as instruções para cada teste. Tome todas as precauções necessárias. Não exceda os limites do instrumento.
- Antes de usar o instrumento inspecione o gabinete. Não utilize-o se estiver danificado ou o gabinete (ou parte dele) estiver removido. Observe por rachaduras ou perda de plástico.
- Trabalhe sempre em áreas limpas, bem iluminadas e ventiladas. Ambientes desorganizados e mal iluminados podem acarretar acidentes.
- Não utilize ou armazene o instrumento em ambientes de alta temperatura, umidade, explosivo, inflamável ou com fortes campos magnéticos. A performance do instrumento pode deteriorar após ser molhado.
- Sempre verifique se o instrumento está funcionando antes e depois do teste.
- Não toque em nenhum cabo exposto, conexões e qualquer outra parte energizada.
- Quando efetuar reparos no instrumento, utilize somente componentes idênticos ou equivalentes aos especificados.
- Não submerja a câmera e o cabo em substâncias corrosivas, gasolina ou óleo.
- O circuito interno do instrumento não deve ser alterado para evitar danos ao instrumento e algum acidente.
- Por favor retire a bateria quando o instrumento não for utilizado por muito tempo para evitar danos ao instrumento.
- Por favor verifique a bateria constantemente pois ela pode vaziar quan-

do tiver sido utilizada por algum tempo. Troque a bateria assim que o vazamento aparecer. O líquido da bateria danificará o instrumento.

- Antes de inspecionar paredes desligue a energia da construção.
- Antes de inspecionar tubulações que possam conter cargas elétricas, certifique-se de que estão desligadas antes de iniciar a operação.
- Antes de inspecionar motores, desligue-os.
- Não utilize o instrumento para inspeção pessoal ou médica. Este instrumento não é uma câmera médica.
- O instrumento não é a prova de queda, não derrube-o.

## 4) DESCRIÇÃO

### A. Descrição do Equipamento

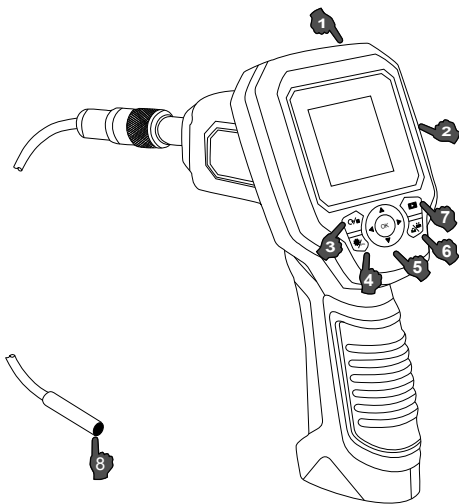


Figura 1

1. Botão Liga / Desliga
2. Entrada Auxiliar/ Micro SD/ Vídeo RCA
3. Rotação da Imagem/ Apaga arquivos
4. Volta a opção anterior/ Menu
5. Botões: Para cima/ baixo: Zoom In/Out  
Para esquerda/direita: Aumenta/Diminui a intensidade luminosa
6. Seleção de vídeo e imagem
7. Reprodução de vídeo e imagem
8. Câmera

## B. Descrição dos Botões

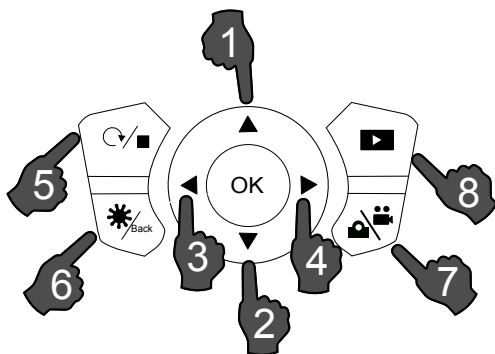


Figura 2

1. Pressione para aumentar o zoom.
2. Pressione para diminuir o zoom.
3. Pressione este botão para diminuir a luz gradativamente.
4. Pressione este botão para diminuir a luz gradativamente
5. Pressione este botão para girar a imagem horizontalmente ou verticalmente e para apagar imagens ou vídeos salvos na memória.
6. Pressione esse botão para entrar no menu.
7. Pressione esse botão para selecionar o modo de vídeo ou imagem
8. Pressione esse botão para visualizar as imagens e vídeos salvos.  
Pressione a tecla OK para salvar uma imagem ou iniciar a gravação de um vídeo

## 5) PREPARANDO PARA UTILIZAÇÃO

### A. Instalação de Baterias



#### Advertência

**Posicione as baterias nas polaridades corretas e não instale as baterias de diferentes tipos, cargas ou capacidade.**

O compartimento da bateria esta localizada no fundo da haste de apoio, para instalar ou trocar as baterias siga os passos abaixo.

1. Deslize a tampa do compartimento da bateria conforme figura 3

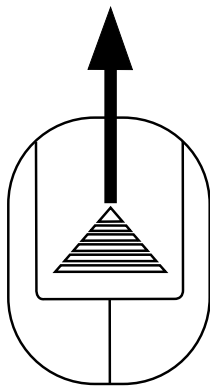


Figura 3

2. Retire as baterias antigas caso esteja realizando a troca de baterias.
3. Conecte as baterias nas polaridades corretas.
4. Feche o compartimento de bateria.



## B. Conectando e Desconectando o Cabo da Câmera



### Advertência

Para evitar choques elétricos que podem acarretar em ferimentos, tenha certeza de que o instrumento está desligado antes de iniciar a operação.

### Conectando o Cabo da Câmera

Para conectar o cabo da câmera ao instrumento siga os passos abaixo.

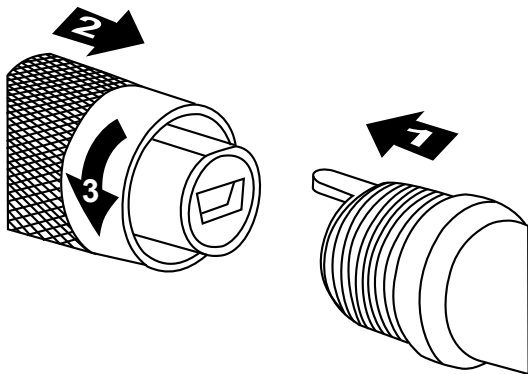


Figura 4

1. Cuidadosamente empurre a chave do cabo da câmera no conector do instrumento conforme [1] na figura 4.
2. Puxe o conector do cabo do instrumento até que ele trave, conforme [2] na figura 4.
3. Gire o conector do cabo no sentido anti-horário até que o conector do instrumento e o cabo da câmera estejam conectados corretamente, conforme [3] na figura 4.

## Desconectando o Cabo da Câmera

Para desconectar o cabo da câmera ao instrumento siga os passos abaixo.

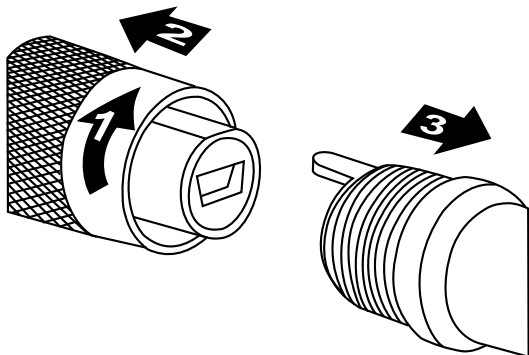


Figura 5

1. Gire o conector do cabo no sentido horário até que o conector do instrumento e o cabo da câmera estejam desconectados corretamente, conforme [1] na figura 5.
2. Empurre o conector do cabo do instrumento até que ele trave, conforme [2] na figura 5.
3. Cuidadosamente empurre a chave do cabo da câmera no conector do instrumento conforme [3] na figura 5.

### C. Anexando Acessórios



#### Advertência

Para evitar choques elétricos que podem acarretar em ferimentos, tenha certeza de que o instrumento está desligado antes de iniciar a operação.

Para anexar os acessórios na câmera siga os passos abaixo.

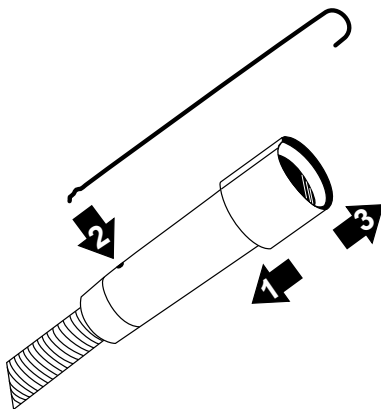


Figura 6

1. Cuidadosamente puxe a bucha de fixação conforme [1] na figura 6.
2. Encaixe o acessório no pequeno orifício localizado próximo ao cabo, conforme [2] na figura 6.
3. Empurre a bucha de fixação até que o acessório fique bem fixado, conforme [3] na figura 6.

## 6) SOLUCIONANDO PROBLEMAS



### Advertência

Siga todas as precauções de segurança quando for diagnosticar ou realizar uma limpeza no instrumento. Desligue o instrumento antes de iniciar o procedimento.

Problema	Possível Causa	Solução
O display está ligado, entretanto nenhuma imagem é exibida.	Cabo de Conexão mal conectado.	Cheque a conexão entre o cabo e a câmera.
	Câmera Suja.	Limpe a câmera.
A luz da câmera está fraca, mesmo estando no máximo.	Bateria fraca.	Troque as baterias.
O display desliga automaticamente.		
O instrumento não liga.		

Caso o problema persiste mesmo tendo realizado as possíveis soluções, entre em contato com uma assistência técnica.

### Nota:

- Não tente realizar a manutenção do instrumento caso não tenha autorização para realizá-lo.

## 7) ESPECIFICAÇÕES

### A. Especificações Gerais

- Display de LCD 2,7" (320 x 240)
- Condições de Operação:
  - Do Instrumento: 0°C ~ 45°C
  - Do Cabo e da Câmera: -10°C ~ 80°C.
- Bateria: 4 Baterias Alcalinas tipo "AA" de 1,5V.
- Diâmetro da Câmera: 9 mm
- Quadros por segundo: 30fps
- Campo de Visão: 57 graus
- Resolução (Dinâmico/Estático): 640x480
- Profundidade do Campo: 3cm ~ 7cm
- Comprimento do cabo: 1m
- Iluminação da Câmera: 4 LED's ajustáveis.
- Sensor da Câmera: 1/9" VGA CMOS
- Categoria de proteção da Câmera e do Cabo: IP67 - Protegido contra o efeito de imersões entre 15 cm e 1 m
- Saída de Vídeo: RCA
- Acessório Opcional: Cabo de extensão de 3 metros (MBR-240Ext)
- Dimensões: 190(A) x 98,5 (L) x 195 (P) mm.

## 8) MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenções básicas.



### Advertência

**Não tente reparar ou efetuar qualquer serviço em seu instrumento, a menos que esteja qualificado para tal tarefa e tenha em mente informações sobre calibração, testes de performance e manutenção. Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não deixe entrar água dentro do instrumento.**

#### ***A. Serviço Geral***

- Após o uso utilize um pano macio umedecido em detergente neutro para limpar o instrumento e seus acessórios de qualquer sujeira.

#### ***Nota:***

*Não utilize produtos abrasivos ou solventes e cuidado para não pressionar demais o display na hora de limpá-lo.*

- Desligue o instrumento quando este não estiver em uso.
- Retire a bateria quando não for utilizar o instrumento por muito tempo.
- Armazene o instrumento em locais fora do alcance de crianças.
- Não utilize ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, explosivos, inflamáveis e fortes campos magnéticos.

## 9) GARANTIA



O instrumento foi cuidadosamente ajustado e inspecionado. Se apresentar problemas durante o uso normal, será reparado de acordo com os termos da garantia.

### GARANTIA

SÉRIE Nº

MODELO MBR-270

- 1- Este certificado é válido por 12 (doze) meses a partir da data da aquisição.
- 2- Será reparado gratuitamente nos seguintes casos:
  - A) Defeitos de fabricação ou danos que se verificar, por uso correto do aparelho no prazo acima estipulado.
  - B) Os serviços de reparação serão efetuados somente no departamento de assistência técnica por nós autorizado.
  - C) Aquisição for feita em um posto de venda credenciado da Minipa.
- 3- A garantia perde a validade nos seguintes casos:
  - A) Mau uso, alterado, negligenciado ou danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio.
  - B) O aparelho foi violado por técnico não autorizado.
- 4- Esta garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, termopar, etc.
- 5- Caso o instrumento contenha software, a Minipa garante que o software funcionará realmente de acordo com suas especificações funcionais por 90 dias. A Minipa não garante que o software não contenha algum erro, ou de que venha a funcionar sem interrupção.
- 6- A Minipa não assume despesas de frete e riscos de transporte.
- 7- **A garantia só será válida mediante o cadastramento deste certificado devidamente preenchido e sem rasuras.**

Nome:

Endereço:

Cidade

Estado:

Fone:

Nota Fiscal N°:

Data:

N° Série:

Nome do Revendedor:

## **A. Cadastramento do Certificado de Garantia**

O cadastramento pode ser feito através de um dos meios a seguir:

- Correo: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido pelo correio para o endereço.  
Minipa do Brasil Ltda.  
At: Serviço de Atendimento ao Cliente  
Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero  
CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- e-mail: Envie os dados de cadastramento do certificado de garantia através do endereço [sac@minipa.com.br](mailto:sac@minipa.com.br).

<b>IMPORTANTE</b>
Os termos da garantia só serão válidos para produtos cujos certificados forem devidamente cadastrados. Caso contrário será exigido uma cópia da nota fiscal de compra do produto.

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 00

Data Emissão: 19/01/2016





[sac@minipa.com.co](mailto:sac@minipa.com.co)  
tel.: (571) 5404425  
[www.minipa.com.co](http://www.minipa.com.co)



[sac@minipa.com.br](mailto:sac@minipa.com.br)  
tel.: (11) 5078 1850

**MINIPA DO BRASIL LTDA.**

Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero  
04186-100 - São Paulo - SP - Brasil

**MINIPA DO BRASIL LTDA.**

Av. Santos Dumont, 4401 - Zona Industrial  
Norte - 89219-730 - Joinville - SC - Brasil

**MINIPA COLOMBIA SAS.**

Carrera 75, 71 - 61  
Bogotá - Colômbia - COL