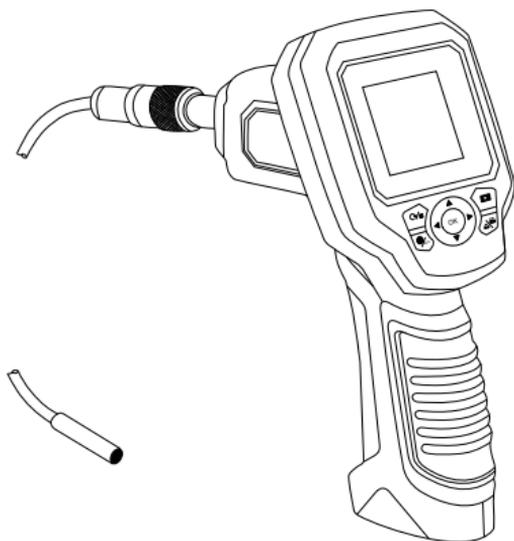


**BOROSCÓPIO**  
**Borescope**  
**Boroscopio**  
**MBR-270G / MBR-270GV**



\* 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 (MBR-270G)</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-270G / MBR-270GV (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 (MBR-270G)	1 un
5	Imã Auxiliar (MBR-270G)	1 un
6	Gancho Auxiliar (MBR-270G)	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

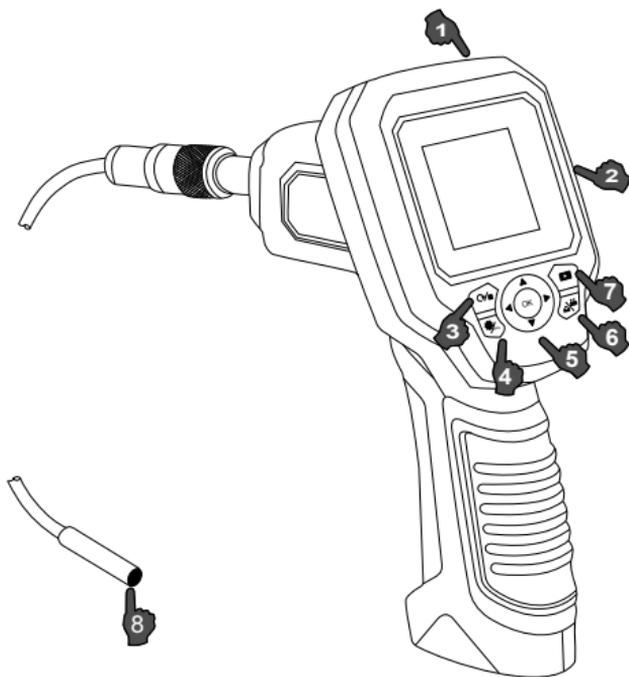


Figura 1

1. Botão Liga / Desliga
2. Entrada Auxiliar/ Micro SD/ Video 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

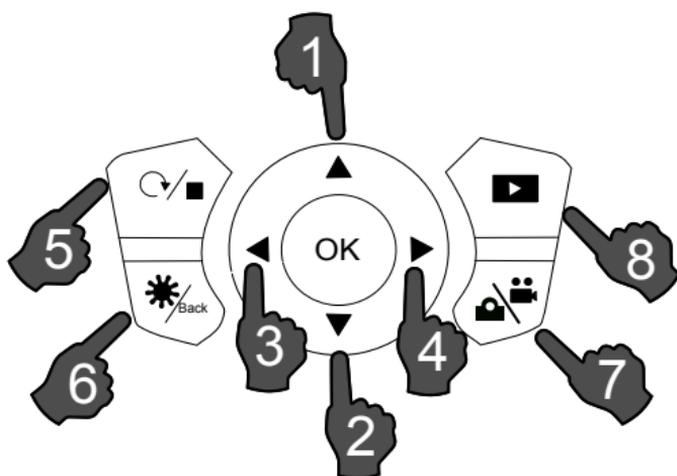


Figura 2

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 aumentar 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 localizado 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;

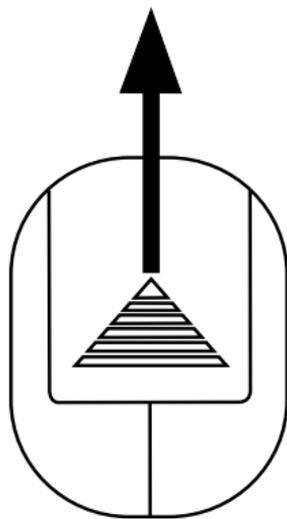


Figura 3

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:

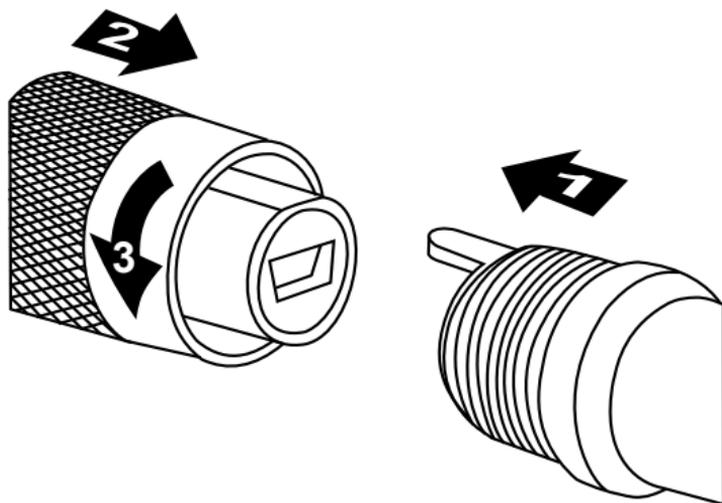


Figura 4

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.

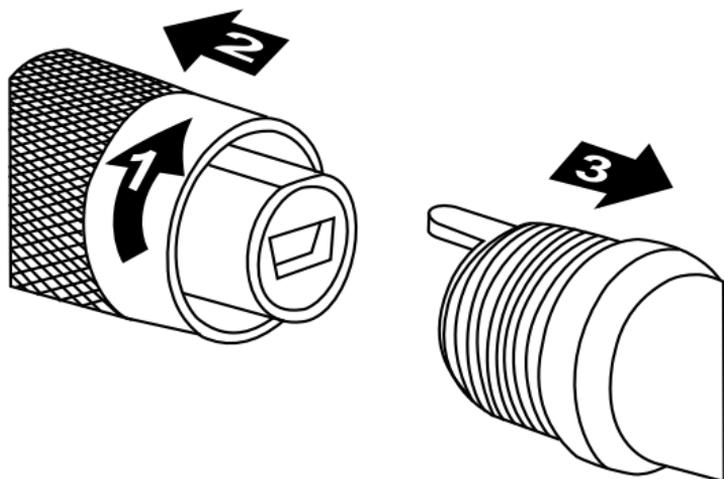


Figura 5

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 (MBR-270G)



#### 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.

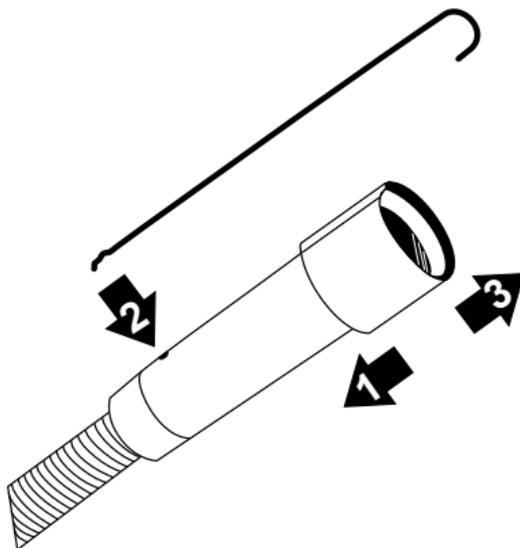


Figura 6

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 persista 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-la.

## 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 (5,5 mm para o MBR-270GV)
- Quadros por segundo: 30fps
- Campo de Visão: 57 graus
- Resolução (Dinâmico/Estático): 640x480
- Profundidade do Campo: 3cm ~ 7cm
- Comprimento do cabo: 1m (2m para o MBR-270GV)
- 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), apenas para o modelo MBR-270G
- 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-270G / MBR-270GV

- 1- Este certificado é válido pelo prazo de 90 (noventa) dias de garantia legal, mais 9 (nove) meses de garantia adicional, totalizando 12 meses de garantia, contados a partir da emissão da nota fiscal.
- 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).

### **IMPORTANTE**

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.

Para consultar as Assistências Técnicas Autorizadas acesse:

<http://www.minipa.com.br/servicos/assistencia-tecnica/rede-de-autorizadas>

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 02

Data Emissão: 29/06/2020



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 DO BRASIL LTDA.**

Rua Morro da Graça, 371 - Jardim  
Montanhês, 30730-670 -  
Belo Horizonte - MG - Brasil