



## CATÁLOGO DO PRODUTO

# MBR

RELÉ DE RUPTURA DE  
MEMBRANA/BOLSA





## Relé de Ruptura de Membrana/Bolsa – MBR



O **Relé de Ruptura de Membrana/Bolsa – MBR** é um dispositivo capaz de detectar a ruptura da membrana ou bolsa de borracha usada em sistemas de preservação de óleo em transformadores e reatores de potência.

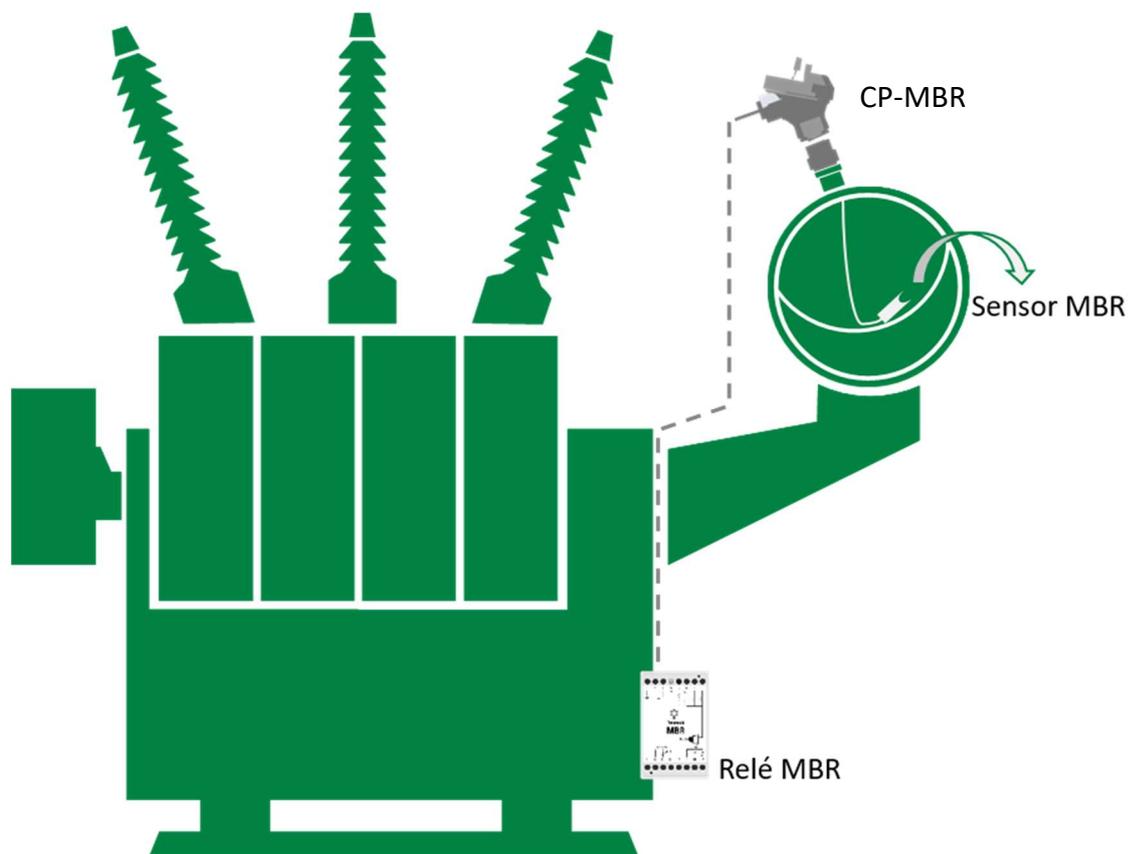
O **MBR** é constituído por um sensor óptico que deve ser montado sobre a membrana ou dentro da bolsa de borracha (lado do ar), uma unidade de controle localizada no painel do transformador. O sensor é provido de uma cápsula de *polysulfone* contendo um LED emissor e um circuito disparador. A unidade de controle possui um contato reversível e dois LEDs: um para a sinalização do **MBR** ativo e um para a sinalização de ruptura da membrana.

O funcionamento do **MBR** é baseado no princípio da reflexão da luz. Quando não há presença de óleo, a luz emitida pelo LED-emissor é totalmente refletida pela cúpula da cápsula e captada pelo receptor óptico. Se, em caso de vazamento o óleo cobrir a cápsula, parte da luz emitida se dispersa no óleo e a quantidade de luz que atinge o receptor óptico é reduzida, causando o desequilíbrio dos circuitos de acoplamento e a atuação do contato de sinalização. O contato de saída é reversível e seu modo de operação é configurável para operar ou voltar ao repouso em caso de falha na membrana através de um jumper externo.

O **MBR** pode ser alimentado com tensões auxiliares entre 38 a 265 Vca/Vcc, 50/60 Hz, cobrindo todas as tensões auxiliares mais utilizadas em subestações de energia. Os circuitos de entrada, saída e de alimentação possuem isolamento galvânica entre si.



## Topologia básica





## Dados técnicos

### Relé

Característica	Intervalo / Descrição
Tensão de alimentação	38...265 Vca/Vcc, 50/60 Hz
Consumo máximo	≤ 3 W
Temperatura de operação do relé	-10...+70 °C
Grau de proteção do relé	IP20
Conexões	0,3...2,5 mm <sup>2</sup> , 22...12 AWG
Fixação	Trilho DIN 35 mm

#### Entrada

1 sensor MBR

#### Saída

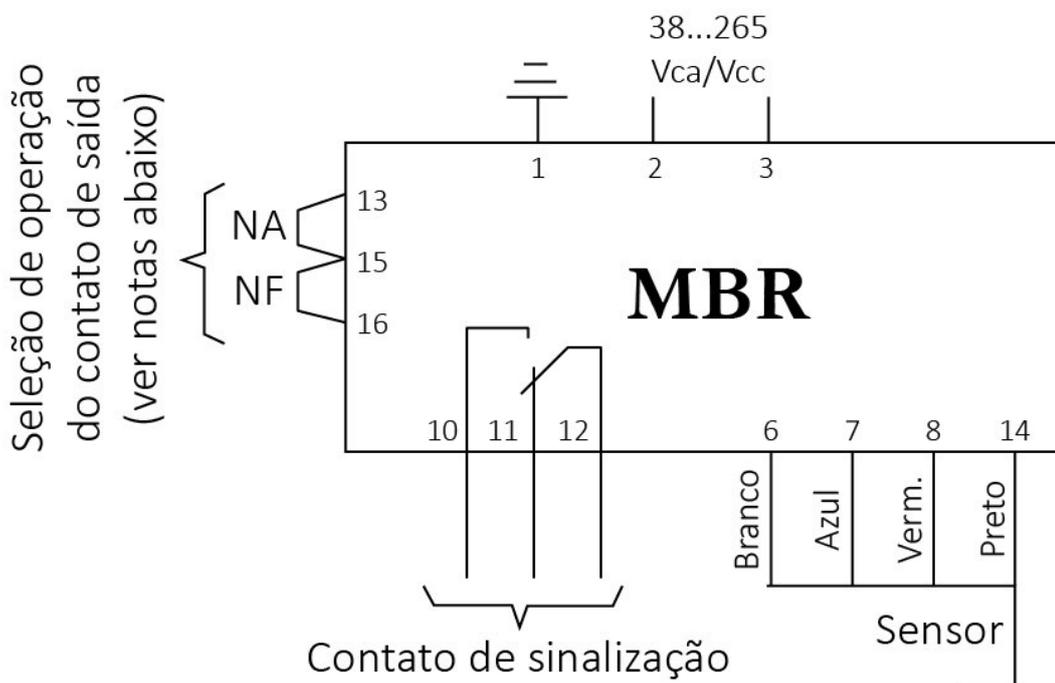
1 contato reversível	
Potência máxima de chaveamento	60 W/62,5 VA
Tensão máxima de chaveamento	220 Vcc/250 Vca (não indutivo)
Corrente máxima de condução	2 A

#### LEDs

<b>Verde</b>	Ligado
<b>Vermelho</b>	Rompimento da membrana/bolsa

### Sensor

Característica	Intervalo / Descrição
Temperatura de operação	-40...+100 °C
Grau de proteção	IP67
Cabo	4 x 0,5 mm <sup>2</sup> , 200 °C



## Diagrama de ligação

### Notas:

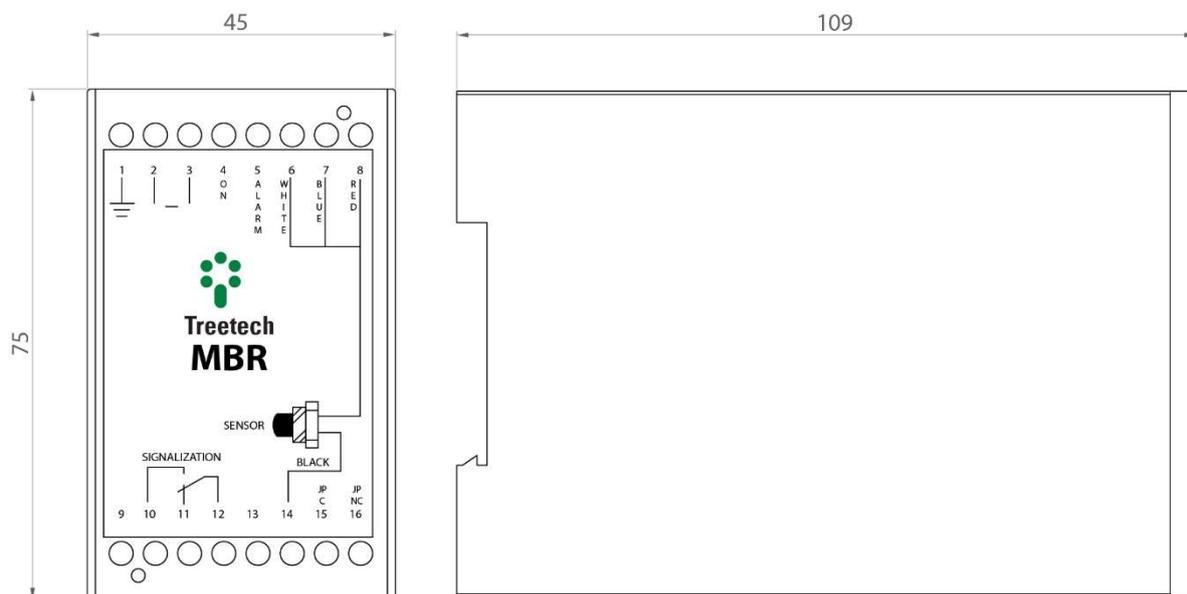
- 1) O contato de saída é mostrado com o MBR desenergizado;
- 2) Conectar um jumper entre os terminais 13-15 se o contato de saída deve operar (fechar 10-12) em caso de alarme e retornar à posição normal quando não existe alarme (fechar 11-12);
- 3) Conectar um jumper entre os terminais 15-16 se o contato de saída deve retornar à posição normal (fechar 11-12) em caso de alarme e operar quando não existe alarme (fechar 10-12);
- 4) Um dos jumpers acima deve ser instalado. Do contrário o contato de saída não mudará de estado.

Combinação de Jumpers (13-15/15-16)	Condições	Contato 10-12	Contato 11-12	LED – Status Vermelho
13-15	Ar	Aberto	Fechado	Desligado
13-15	Óleo/Água	Fechado	Aberto	Ligado
15-16	Ar	Fechado	Aberto	Desligado
15-16	Óleo/Água	Aberto	Fechado	Ligado



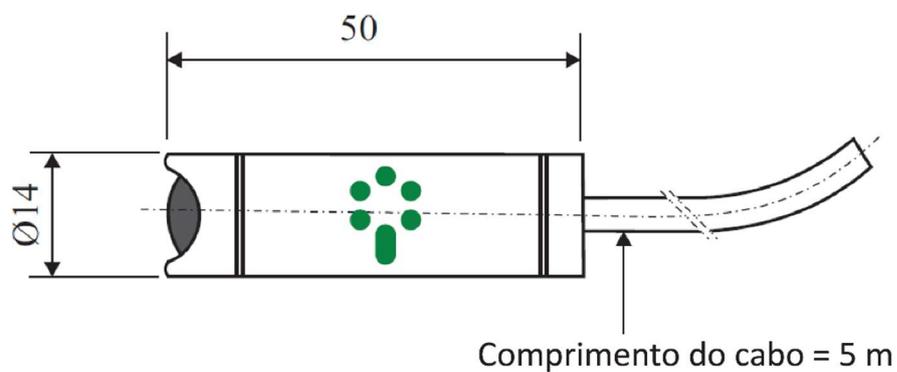
## Dimensões

### Relé



Dimensões em mm

### Sensor



Dimensões em mm



## Ensaio de tipo

<b>Imunidade a transitórios elétricos (IEC 60255-4/60255-6)</b>	
Valor de pico 1º ciclo	2,5 kV
Frequência	1,1 MHz
Tempo e taxa de repetição	2 s, 400 surtos/s
Descaimento a 50%	5 ciclos
<b>Impulso de tensão (IEC 60255-5):</b>	
Forma de onda	1,2/50 µs
Amplitude e energia	5 kV
Número de pulsos	3 negativos e 3 positivos, intervalo 5 s
<b>Tensão aplicada (IEC 60255-5)</b>	
Tensão suportável à frequência industrial	2 kV 60 Hz 1 min contra terra



## Acessório exigido

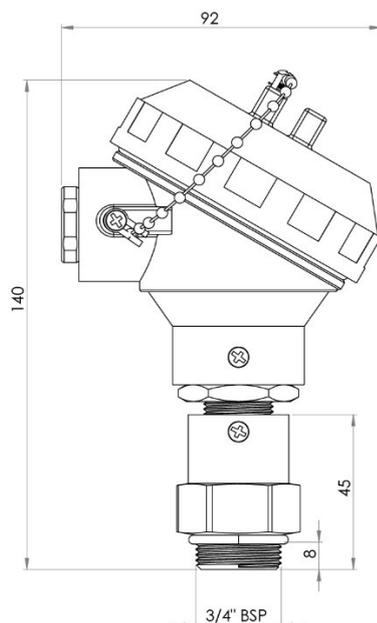
### Caixa de passagem CP-MBR

A caixa de passagem CP-MBR facilita a conexão entre o sensor instalado no interior do tanque de expansão e o relé MBR, mantendo a estanqueidade do sistema.

O CP-MBR deverá ser instalado em furo roscado ou válvula 3/4" BSP (NPT opcional) que permita acesso direto ao tanque de expansão. As quatro vias do cabo do sensor MBR, poderão ser conectados ao borne de pressão utilizando-se ou não terminais de conexão.



Característica	Descrição
Cabeçote	KNC, alumínio pintado
Prensa cabo	Latão niquelado ou inox – Rosca 1/2" BSP
Rosca de entrada	3/4" BSP (NPT opcional)
Corrente	Latão niquelado ou aço inoxidável
Parafusos	Latão niquelado ou aço inoxidável
Adaptador	Latão niquelado ou aço inoxidável
Pressão suportável	1 bar



Dimensões em mm



## Especificação para pedido

No pedido de compra do Relé de Ruptura de Membrana/Bolsa – MBR é necessário especificar os seguintes itens:

### 1 – RELÉ

#### 1.1 – QUANTIDADE

O número de unidades do **relé** deve ser especificado. O relé, o sensor MBR e a caixa de passagem (CP-MBR) são vendidos separadamente.

### 2 – SENSOR MBR

#### 2.1 – QUANTIDADE

O número de unidades do **sensor MBR** deve ser especificado.

#### 2.2 – COMPRIMENTO DO CABO

O comprimento do cabo do **sensor MBR** deve ser especificado. O padrão é 5 metros.

### 3 – ACESSÓRIO

#### 3.1 – QUANTIDADE

O número de unidades da **caixa de passagem (CP-MBR)** deve ser especificado.

#### 3.2 – ROSCA

**Opção de rosca:** Padrão 3/4" BSP (*British Standard Pipe*) ou opcional 3/4" NPT (*National Pipe Thread*).



# Treetech

BRASIL

Treetech Sistemas Digitais Ltda  
Praça Claudino Alves, 141, Centro  
CEP 12.940-800 - Atibaia/SP  
+ 55 11 2410-1190  
[comercial@treetech.com.br](mailto:comercial@treetech.com.br)  
[www.treetech.com.br](http://www.treetech.com.br)