

# VR9030B

Ground Fault Relay

---



VR9030B > Ground Fault Relay

**varixx**

## Descrição

O VR9030B é um membro da família de relés de baixo custo e de funções dedicadas para aplicações em sistemas de controle e proteção de Motores Síncronos e Geradores. Ao contrário de relés tipo multifunção, o uso de diversos relés com funções dedicadas permite a escolha somente das funções requeridas, com a diminuição da complexidade. Adicionalmente, em caso de falha de um dos relés do sistema, o mesmo pode ser focalmente substituído ou retirado do sistema por By Pass para operação emergencial.

O VR9030B é um relé que se destina a monitorar uma eventual primeira ocorrência de falta à terra (fuga de corrente para a terra) no campo da máquina. Um único ponto de fuga numa primeira ocorrência, sem a monitoração, normalmente não interfere no funcionamento do sistema, porém caso ocorra um segundo ponto de fuga, o sistema (campo ou excitatriz) poderá ser danificado. Desta maneira, o relé VR9030B poderá ser utilizado para ativar um alarme somente, em vez de prover o trip do sistema, permitindo ao usuário efetuar a parada controlada e programada do sistema para manutenção.

O relé VR9030B utiliza uma tensão isolada da alimentação para circular uma corrente em uma eventual falha, inclusive alguma ocorrida no borne de campo negativo, não dependendo desta maneira da tensão de excitação para detectar à falha. Em caso de ocorrência de falta a terra momentânea ( $>0.5$  Seg. ou  $> 5$  Seg.), o relé atua e permanece atuado mesmo que a falta tenha desaparecido.

Um botão de Reset Frontal e uma Entrada de Reset Remoto com contato seco “Normalmente Aberto”, permite resetar o relé em caso de detecção de falta. Um botão Frontal e uma Entrada de Trip/Teste Remoto com contato seco “Normalmente Aberto”, permite forçar a atuação do mesmo remotamente para efeito de teste. Três LEDs (Light Emitting Diode) frontais indicam o status do relé a saber: Power On; Armed e Trip. O primeiro sinaliza a presença de alimentação, o segundo a condição armado, ou seja, monitorando o sistema e o terceiro a condição de ocorrência da falta.

Dois bornes permitem a seleção de dois retardos (Delay) de atuação pré-programados internamente (0,5 segundos ou 5 segundos). O sinal de falha está disponível em contatos secos tipo SPDT (NC, Commom, NO). O relé VR9030B pode ser aplicado em campos com até 600 VCC de tensão máxima.

O VR9030B é um relé da família VR90XX, desenvolvido para integrar sistemas de excitação de motores síncronos ou geradores. Este tipo de aplicação, necessita que o campo seja monitorado para se detectar uma primeira ocorrência de fuga à terra no campo, evitando assim que uma segunda falta em outro ponto danifique o sistema.

O relé pode detectar falta à terra mesmo com a máquina parada e excitação desligada, não dependendo da tensão de excitação para detecção da falta.

- › Alimentação 110VCA ou 220VCA, especificada no pedido.
- › Isolação de 1000V entre alimentação e campo.
- › Pode ser aplicado em campos de até 600VCC.
- › Sensibilidade mínima de 500 ohms para falta no borne negativo do campo.
- › Sensibilidade máxima dependendo da porção do campo na qual ocorrer a falta.
- › Botão de Teste/Trip Frontal.
- › Botão de Reset Frontal.
- › Entrada para contato seco Test/Trip remoto.
- › Entrada de contato seco Reset remoto.
- › Saída contato seco N.A/N.C (SPDT).
- › Seleção de tempo de retardo de 0,5 seg ou 5 seg.
- › Indicação de status e atuação por LEDs.
- › Caixa DIN 100 x 75 mm, para trilhos ou fixação por parafusos.
- › Possui limitação de corrente interna em caso de ocorrência de falta à terra, protegendo o relé.

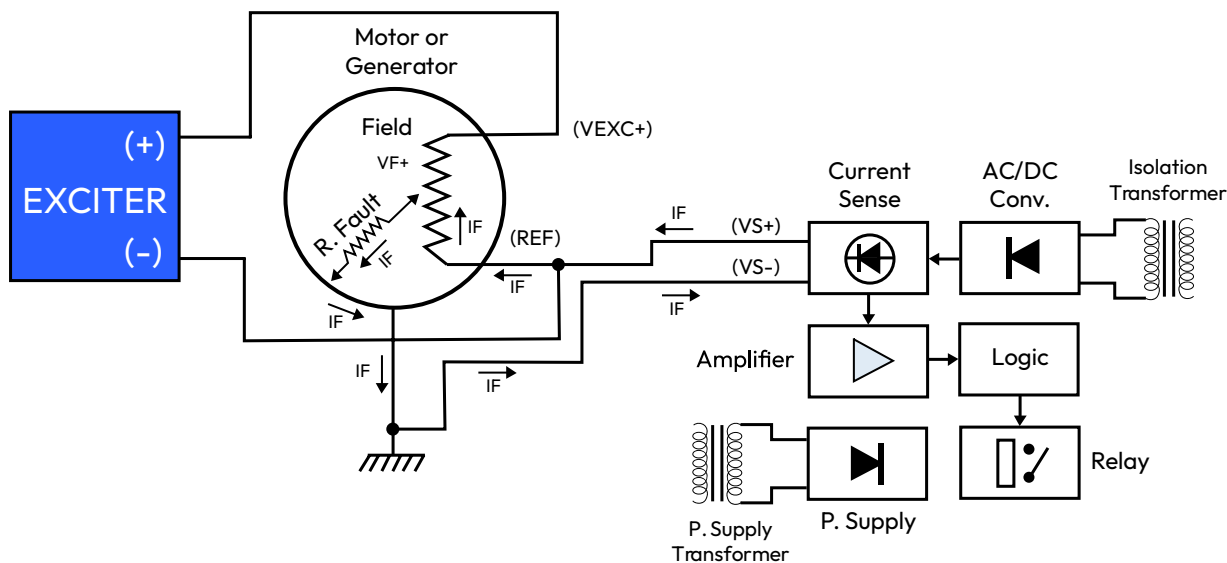
## > Principais Características

- › **Construção:** Em caixa DIM para uso em trilho ou com parafusos.
- › **Alimentação:** 110VCA ou 220VCA/ 3VA selecionada no pedido.
- › **Faixa Admissível de Tensão de Excitação:** 0 a 600VCC.
- › **Faixa Admissível de Sensing de Corrente (B14 e B15):** 30mA a 1,5A.
- › **Seleção de Retardo (Delay):** 0,5 seg com bornes 15/16 Abertos e 5 seg com bornes 15/16 Fechados.
- › **Relé de Saída:** Contatos secos para até 2A/250VCA ou 0,5A/50VCC.
- › **Tensão de Saída de Monitoração:** 25VCC.
- › **Limitação de Corrente:** 10mA.
- › **Indicação Luminosa por LEDs:** Power On; Armed; Tripped.
- › **Tempo para Atuação:** 0,5 seg ou 5 seg.
- › **Tensão Presente nas Entradas de Teste e Reset:** 12VCC.

### Seleção de Tempo de Atuação

DELAY CONTROL	POLAR ANGLE SENSING
B15/B16 ON	0,5 seg
B15/B16 OFF	5 seg

## > Princípio de Operação



No diagrama de princípio acima pode-se entender a operação do mesmo. Uma fonte interna de tensão CC tem o seu positivo ligado ao borne negativo (ou zero conforme a convenção) do campo. O negativo desta mesma fonte é ligado ao terra do sistema (onde esta aterrado a carcaça da máquina).

Em caso de ocorrência de uma falta (fuga de corrente entre campo e carcaça do gerador), o circuito de corrente contínua do relé apresenta continuidade (fecha), ocorrendo uma corrente CC que é detectada e ocasiona a comutação do relé de falha interno após o tempo selecionado. Caso a falta ocorra no borne negativo do campo, a corrente cujo caminho e sentido pode ser verificado no diagrama será:

$$IF = VS/R_{Fault}$$

Neste caso a sensibilidade é mínima, sendo igual a 500 Ohms.

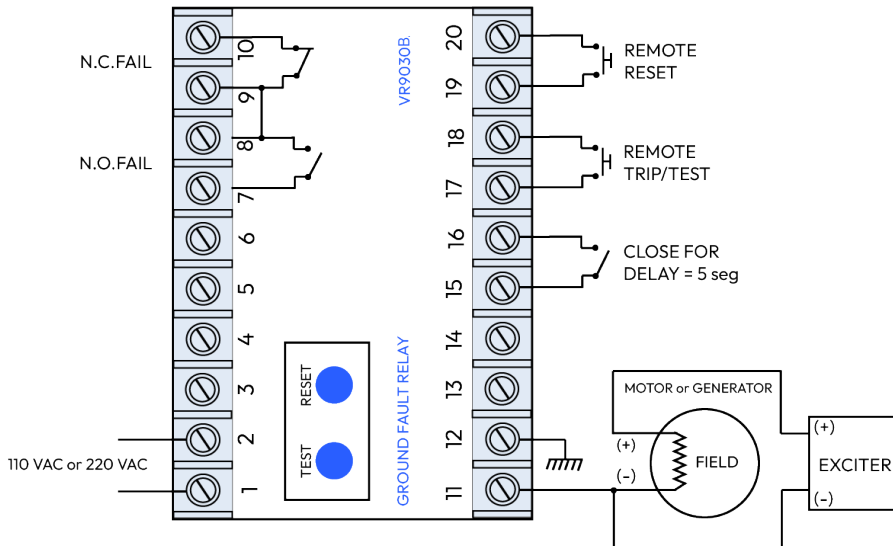
Caso ocorra a falta em qualquer outro ponto do campo; a tensão existente naquele ponto, durante a operação, proveniente da excitatriz, se soma com a tensão gerada internamente no relé, aumentando a sensibilidade, conforme as curvas no gráfico na página 6. A corrente  $IF$  para a porcentagem  $P\%$  em que ocorrer a falta, sendo que  $0\%$  se refere ao Lid Negativo e  $100\%$  se refere ao Lid Positivo, será:

$$IF = (VS + (VEXC \times P\% / 100)) / R_{Faul}$$

Percebe-se então que a sensibilidade aumenta conforme a falta ocorra cada vez mais próxima do Lid Positivo do campo. Detectada a presença de corrente pelo tempo selecionado, a lógica do relé irá promover a atuação do mesmo.

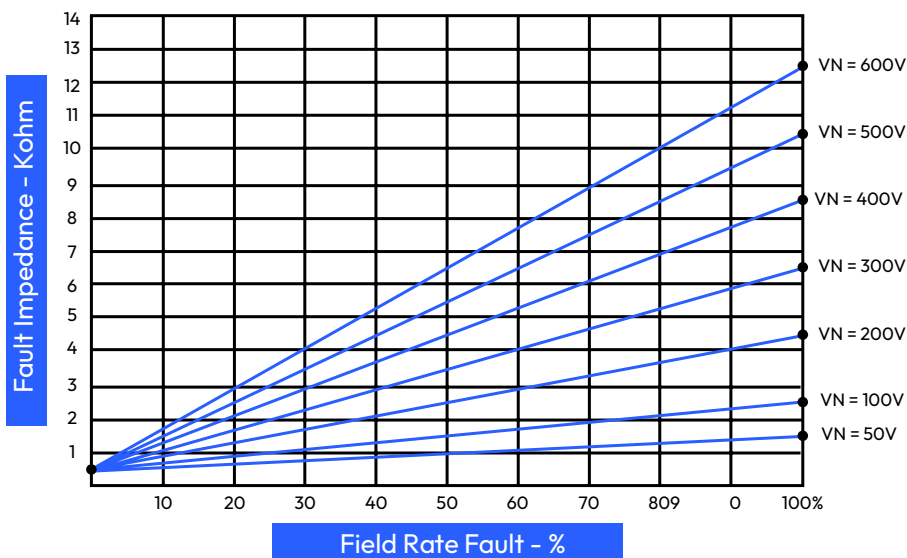
## Exemplo de Aplicação

O esquema abaixo mostra as ligações básicas do relé. Os bornes 11 e 12 devem ser conectados ao Lid Negativo do campo e ao Terra (Ground) do sistema respectivamente. Não podem ser ligados invertidos. Normalmente seleccione um tempo de 5 seg para a atuação do mesmo, já que esta falha não exige atuação imediata, evitando assim atuação por ruídos ou correntes induzidas espúrias.



## Start Up

1. Seleccione o retardo requerido abrindo (0,5 seg) ou fechando (5 seg) os bornes 15 e 16.
2. Efetue a fiação conforme esquema acima, utilizando cabos adequados. Note que a carcaça do gerador ou excitatriz rotativa deve estar aterrada no mesmo terra ligado ao borne 12. O borne 11 deve ser ligado obrigatoriamente no borne de tensão zero (ou negativa conforme a nomenclatura utilizada) do campo.
3. Com a máquina parada efetue um teste pressionando-se o botão de teste pelo tempo necessário (0,5 ou 5 seg).
4. Caso o teste resulte positivo, efetue um segundo teste ligando-se momentaneamente um resistor de 450 Ohms / 0.25 Watt entre campo (-) e Terra.
5. Caso os testes anteriores resultem positivo, o relé está OK e operacional. Repita os testes dos itens 3 e 4 com a máquina girando e excitada.
6. Durante os testes, os contatos de saída devem ser checados para se verificar a efetiva atuação. Cuidado para não efetuar o trip do sistema durante o teste.



## > Manual do Usuário

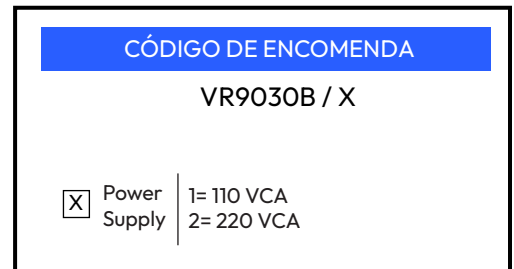
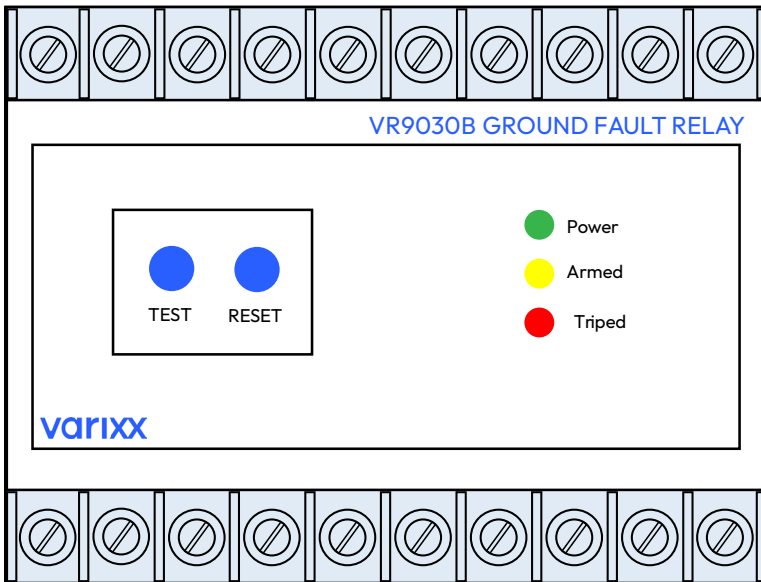
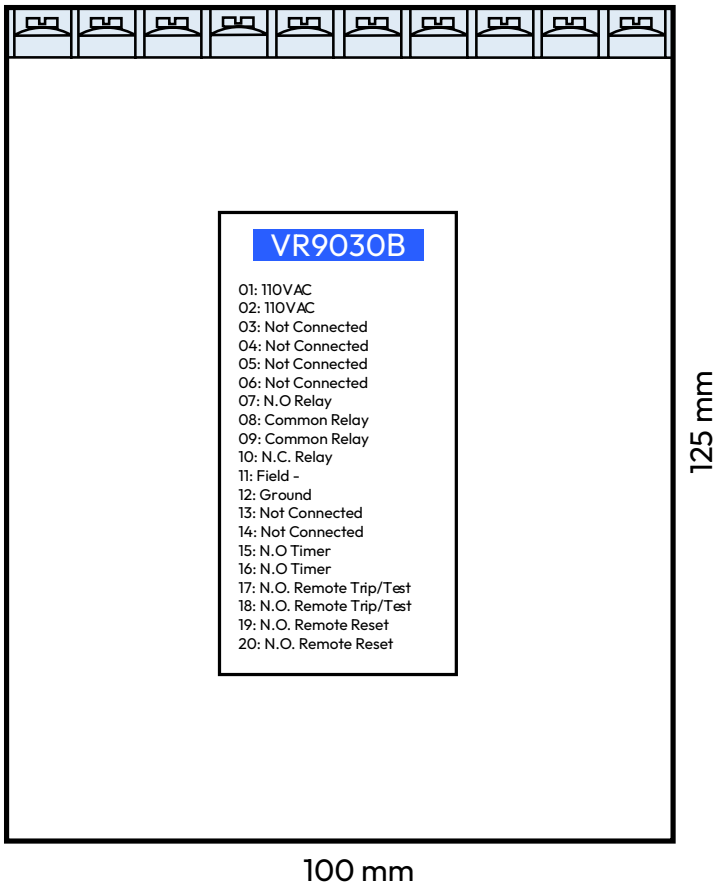
Este boletim acompanha o manual do usuário, juntamente com a Folha de Dados do relé, contendo os dados relativos ao tipo específico comprado, bem como informações úteis para o futuro, como número de pedido, data de compra e número de série, além das condições de fornecimento e termos de garantia padrão Varixx. Este conjunto forma o manual do usuário para este equipamento.

## > Aplicação

O usuário deve entender perfeitamente as características, limitações e proteções antes de especificar e aplicar qualquer equipamento. Entre os aspectos mais importantes ressaltamos os seguintes: correntes e tensões máximas, cuidados com ruídos eletromagnéticos ou ripple nos sinais, que possam interferir com os mesmos e principalmente entender perfeitamente as características de operação do equipamento.

O desenho de aplicação deste boletim é fornecido como exemplo. Cabe ao usuário o correto dimensionamento e esquema real de aplicação. A Varixx pode fornecer toda a engenharia necessária bem como equipamentos completos e sistemas.

# Outline



**EXEMPLO:**  
**VR9030B/1:** Relé de Falta a Terra;  
 Alimentação 110 VCA.

## Outros Produtos Varixx

- › **Excitatrizes Estáticas e AVR:** A VARIXX possui uma linha completa de Excitatrizes Estáticas para motores e geradores, com dezenas de modelos de servoreguladores e AVR, inclusive digitais. Além de componentes, a VARIXX fornece também sistemas completos de excitação.
- › **Retificadores de Grande Porte:** Controlados, refrigerados a ar ou à água, até 100.000 Amperes.
- › **Controladores de Potência:** Monofásicos, Bifásicos e Trifásicos, até 2000 Amperes, PWM ou ângulo de fase.
- › **Contatores de Estado Sólido e Chaves Estáticas:** Monofásicos, Bifásicos e Trifásicos, até 2000 Amperes, para alta frequência de manobra.
- › **Soft Starters:** Até 1200 Amperes nominais, com todos os recursos disponíveis usualmente, como Partida Suave, Parada Suave, Energy Saver, Booster, Brake e diversas proteções.
- › **Chopper para motores CC:** Aplicáveis em pontes rolantes, monovias, carros de transporte, etc.
- › **Chopper para motores de anéis:** Substitui os vários bancos de resistências do rotor e propicia controle linear.
- › **Relés de proteção para motores e geradores:** Linha de baixo custo, em caixas DIM, apresentando ótima confiabilidade e facilidade de aplicação.
- › **Transmissores de Sinais para RTD e Termopares:** Compactos e encapsulados, com saída 4 a 20mA verdadeiro, a dois fios, sem necessidade de alimentação separada.
- › **Crowbar e Supressores de Transientes ativos:** Aplicáveis em excitação de motores e geradores.
- › **Relé Digital Programável para Monitoração de Disjuntores e Contatores:** Para cargas e processos importantes.

# VR9030B

---

Ground Fault Relay

BOLETIM TÉCNICO VR9030B

# varixx

Rua Phelippe Zaidan Maluf, 450 — Piracicaba – SP

Distrito Industrial Unileste — CEP 13422.190 fone: (19) 34244000 /

(19) 33016900 / Fax: (19)34244001

Mais informações: [info@varixx.com.br](mailto:info@varixx.com.br)

Conheça nosso site: [www.varixx.com.br](http://www.varixx.com.br)

Dois anos de garantia para toda linha suporte técnico especializado em todo o Brasil

VR9030B é Marca Registrada da Varixx  
Varixx e os seu logo são marcas registradas  
Outras marcas são registradas por seus respectivos proprietários