

VR9034B

Loss of Excitation Relay



Descrição

O VR9034B 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 VR9034B é um relé que se destina à proteção contra perda de excitação em Motores Síncronos e Geradores. O sinal de entrada é proveniente diretamente dos bornes de campo da máquina. Dois métodos podem ser utilizados para detectar diretamente a Perda de Excitação, o primeiro por detecção de corrente e o segundo por detecção de tensão CC. Este relé utiliza o segundo método.

A Perda de Excitação em uma Máquina Síncrona acarreta graves consequências ao sistema. No caso de Motor Síncrono, a perda de excitação levará quase sempre a desincronização, passando o motor a operar como motor de indução, com baixo Fator de Potência, colocando em risco a integridade do mesmo após curto espaço de tempo.

No caso de Geradores operando em paralelo, a Perda de Excitação terá como consequência a motorização do Gerador, desestabilizando todo o sistema e sobrecarregando os demais Geradores na barra. Mesmo uma diminuição parcial indesejável da excitação pode levar a máquina a trabalhar com Ângulo Polar inadequado, sobrecarregando a mesma e o sistema.

O ajuste de sensibilidade de detecção de tensão selecionáveis em 8 faixas e um retardo selecionável em 4 faixas, permite detectar uma perda parcial ou total da tensão de excitação.

- › Proteções de perda de excitação pelo método de monitoração de tensão.
- › Oito faixas de níveis de detecção selecionáveis de 15VCC a 115VCC ou Custom.
- › Tipo de sinal de Trip selecionável no pedido entre N.F. temporizado ou N.A. temporizado ou instantâneo.
- › Indicação de condição e falha por LEDs frontais.
- › Caixa DIN padrão, para trilhos ou fixação por parafusos.
- › Entradas de sinais de habilitação (Enable) e Reset por contatos secos (10mA / 12VCC acoplados opticamente).
- › Botões de Teste e Reset frontalmente.
- › Alimentação 110VCA ou 220VCA definida no pedido.
- › Todas as seleções em chaves digitais frontais (DIP Switches).

O VR9034B é um relé da família VR90XX, desenvolvido para integrar sistemas de excitação de Motores Síncronos e Geradores. Este tipo de máquina, necessita operar sincronamente com a rede e com Ângulo Polar bem definido o que gera Fator de Potência bem definido para a máquina.

Caso perca a excitação e conseqüentemente o sincronismo ou o Ângulo Polar adequado, pode colocar em risco a integridade do sistema e da máquina. Este relé provê uma monitoração da Tensão de Campo da máquina detectando uma diminuição anormal na mesma, promovendo a sinalização de falha caso a detecção anormal permaneça pelo tempo selecionado.

> Principais Características

- › **Construção:** Em caixa DIM para uso em trilho ou com parafusos.
- › **Alimentação:** 110VCA ou 220VCA (-30%/+15%) / 3VA, selecionada no pedido.
- › **Níveis de Detecção de Subtensão (B11 e B20):** 15 a 155VCC em oito faixas (ver tabela abaixo).
- › **Seleção de Temporização de Detecção de Perda de Campo:** 4 (ver tabela abaixo).
- › **Relé de Saída:** Contato seco para até 2A/250VCA ou 0,5A/50VCC.
- › **Funções Seleccionáveis por DIPs Frontais:** Relé Tipo 1: Modo - Enabled Instant Trip ou Instant Trip ou Timed Trip (Trip instantâneo habilitado, Trip instantâneo independente de habilitação e Trip temporizado) com contato de saída de Trip tipo N.A. (Normalmente Aberto). Relé tipo 2: Modo - Timed Trip (Trip Temporizado) com contato de saída tipo N.F. (Normalmente Fechado).
- › **Impedância de Entrada de Sensing de Tensão:** Adaptativa com corrente de Sinking de 15mA.
- › **Indicação Luminosa por LEDs:** Power On; Field Off; Field On/Armed; Tripped.
- › **Tempo para Trip por Ângulo Polar:** 0,3 seg.
- › **Entradas de Habilitação (Enable) e Reset:** Por contatos secos. I Source = 10mA/12VCC.
- › **Sinal de Trip:** Contatos secos SPST (NA ou NF definido no pedido).

Seleção em Modo 1 - Somente p/ Modelos Modo 1

S1	S2	MODE 1 (See Model)
ON	OFF	N.O Contacts for Enable Instant Trip
OFF	ON	N.O Contacts for Instant Trip
OFF	OFF	N.O Contacts for Timed Trip

Seleção em Modo 2 - Somente p/ Modelos Modo 2

S1	S2	MODE 1 (See Model)
OFF	OFF	N.C Contacts for Timed Trip

Seleção de Tempos de Trip

S4	S3	Time to Trip
OFF	OFF	1 Second
OFF	ON	5 Seconds
ON	OFF	10 Seconds
ON	ON	15 Seconds

Seleção de Nível de Detecção de Subvoltagem

S5	S6	S7	Undervoltage Level
OFF	OFF	OFF	155 Volts
OFF	OFF	ON	135 Volts
OFF	ON	OFF	115 Volts
OFF	ON	ON	95 Volts
ON	OFF	OFF	75 Volts
ON	OFF	ON	55 Volts
ON	ON	OFF	35 Volts
ON	ON	ON	15 Volts

Seleção de Função de Auto Reset

ON	OFF	Auto Reset
S8	-	Enable
-	S8	Disable

Start Up

- › **1.** O relé já vem ajustado de fábrica para os Níveis padrão ou Custom conforme tabelas e etiquetas coladas no mesmo. Basta selecionar os parâmetros em chaves digitais frontais.
- › **2.** Para o tipo 1, o contato de Trip é “Normalmente Aberto” e no tipo 2 é “Normalmente Fechado”. No tipo 1 é possível selecionar Trip temporizado, Trip instantâneo e Trip instantâneo dependente de habilitação. Para o tipo 2 somente é disponível o Trip temporizado que é o mais usual. Os outros tipos de Trip exigem lógica e temporização externa provida normalmente por CLP. Selecione preferencialmente o uso de Trip Temporizado que já possui o sinal de habilitação como pré condição para atuação, evitando, portanto, atuação antes da excitação da máquina.
- › **3.** Selecione o modo de Reset: Auto Reset ou Retenção de Falha conforme requerido pelo sistema.
- › **4.** Selecione o nível de detecção de Subtensão conforme o requerido. Note que o nível selecionado deve ser inferior ao nível de tensão nominal da máquina.
- › **5.** Selecione o tempo de retardo para a atuação, para que eventuais “Undershoots” não sejam detectados como perda de excitação, principalmente em Geradores. Para Motores Síncronos, logo após a partida, quando não carregados e com reguladores de Fator de Potência constante, a excitação deverá estar mais baixa que o normal, portanto deve-se utilizar o contato de habilitação ligado ao contato de permissão de carregamento do motor, normalmente o contato FCX de relés de Aplicação de Campo.
- › **6.** Observe os LEDs de indicação para ver se tudo está correto.
- › **7.** Pode-se simular a atuação do relé alterando os níveis provisoriamente ou alterando a excitação da máquina sem carga ou usando uma fonte de tensão CC externa ajustável.

> Teoria de Operação

Motores Síncronos trabalham, como o nome indica, sincronizados com a rede, ou seja o escorregamento é zero. Seus polos do rotor giram sincronizados com os polos do campo girante do estator. A excitação do motor influi diretamente no Ângulo Polar, alterando o Fator de Potência da máquina. Maior excitação ou diminuição da carga leva o Fator de Potência a capacitivo e menor excitação ou aumento de carga leva o F.P. à indutivo e também a desincronização no caso de Motores Síncronos carregados.

A desincronização de um motor excitado leva a surtos oscilatórios de grande importância da corrente do estator, devendo ser tripado ou desexcitado para nova tentativa de sincronização. No caso de Geradores operando em paralelo com a rede ou outros geradores o processo é semelhante. Um Gerador desincronizado ou com Ângulo Polar errado pode “Motorizar”, passando a trabalhar como motor ou carga dos outros geradores, consumindo potência do sistema.

O relé VR9034B monitora justamente a tensão de campo a qual é responsável pela injeção de corrente de excitação na máquina. Um contato de habilitação (Enable) permite o início da monitoração. Este contato deve ser usado para que não se detecte condições normais de tensão baixa no campo como durante a partida, por exemplo. O modo de “Trip Instantâneo” não leva em conta este sinal. Já os modos de “Trip Instantâneo com Habilitação” e “Trip Temporizado” sim.

Um comparador interno, gera um sinal se a tensão de entrada cair abaixo do nível selecionado. Se este sinal persistir pelo tempo selecionado nos DIPs de seleção de tempo, ocorrerá uma mudança de estado no relé de saída de Sinal de Falha. Dois modos de Reset podem ser selecionados. Em Auto Reset Enabled o relé de falha volta ao normal após a normalização da tensão de campo e em Auto Reset Disabled é necessário um sinal de Reset externo ou manual.

Note que no relé tipo 1, com contatos N.A. existem três condições diferentes de atuação: Com DIP 2 em ON e DIP 1 em OFF o contato de falha é fechado com o relé desenergizado, abre com o relé energizado e fecha em condição de falha independente do sinal de habilitação. Com o DIP 1 em ON e DIP 2 em OFF ocorre o mesmo mas somente com o sinal de habilitação ativo.

No relé tipo 2, com contatos N.F. os DIPs 1 e 2 devem ser colocados em OFF e o contato de falha é normalmente fechado antes e depois da energização do relé, somente abrindo em condição de falha.

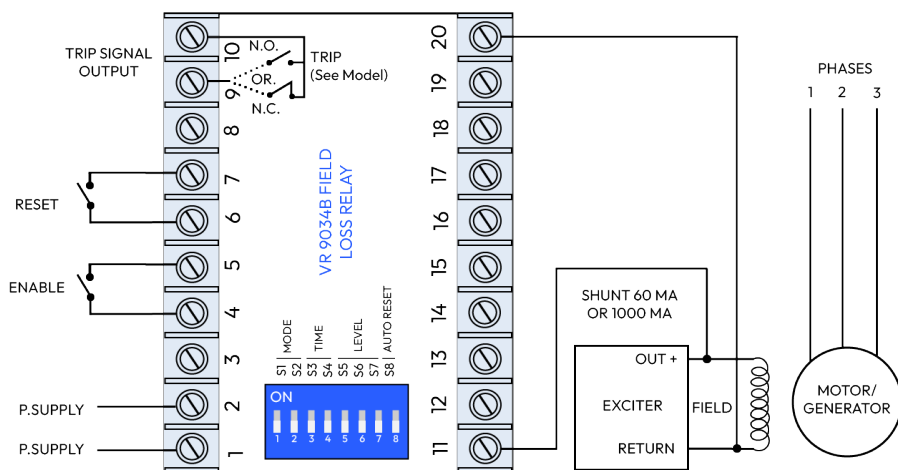
Exemplo de Aplicação

O esquema abaixo mostra as ligações básicas do relé. Nos bornes 4 e 5 deve ser ligado um contato seco Normalmente Aberto que fecha alguns segundos após a excitação da máquina (normalmente o contato FCX do relé de Aplicação de Campo) habilitando o início do monitoramento.

O sensing de tensão deve ser ligado diretamente ao campo da máquina obedecendo a polaridade. O sinal positivo deve ser ligado ao borne 11.

A alimentação pode ser 110VCA ou 220VCA ou outra estabelecida no pedido, e ligada aos bornes 1 e 2. Cheque as etiquetas coladas ao relé e manual do mesmo antes de aplicá-lo. O sinal de reset externo pode ser proveniente de um CLP. Normalmente não é utilizado. Existe um botão de “Reset” frontalmente ao relé.

Um botão de Teste na parte frontal do relé pode ser usado para simular uma condição de falha para testar o sistema. Durante a operação normal do relé, caso seja acionado derrubará o sistema.



> Manual do Usuário

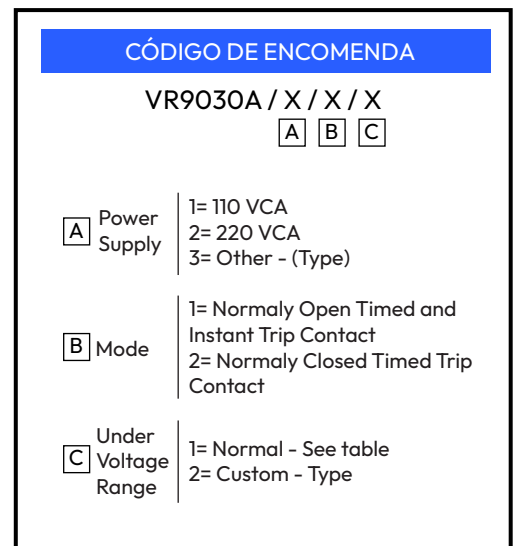
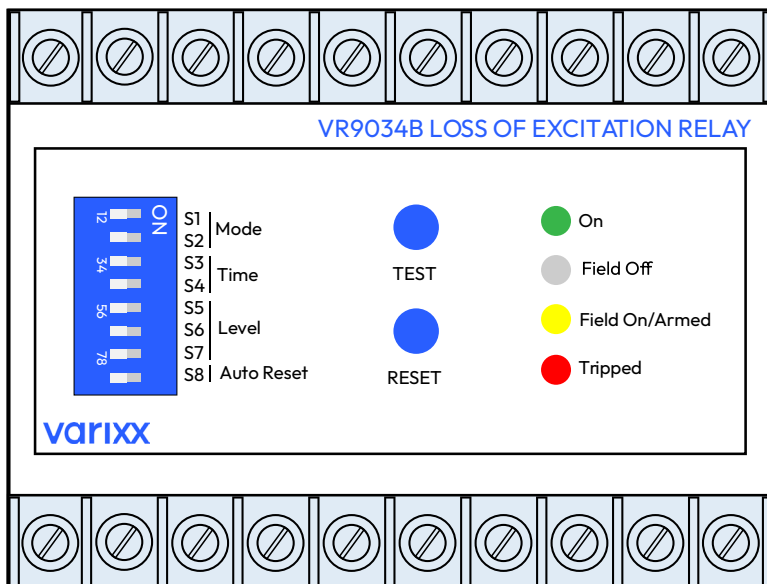
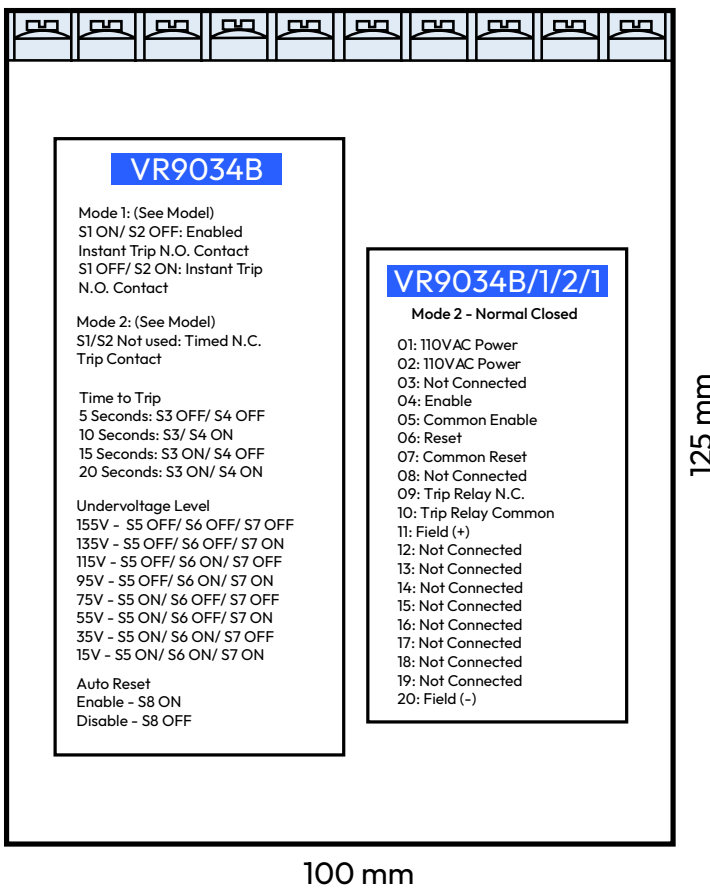
Este boletim pode acompanhar um equipamento comprado. Neste caso é anexada uma folha de customização, contendo os dados relativos ao tipo específico comprado, bem como informações úteis para o futuro, como número de pedido, data de compra, número de série e outros dados, além das condições de fornecimento e folha com os termos de garantia padrão Varixx ou garantia negociada, mais outras informações adicionais que se julgar necessário, como condições de instalação, perfazendo o manual do usuário. Deste modo é de bom alvitre guardar o manual em lugar seguro.

> 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 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.

Os desenhos de aplicação deste boletim são fornecidos como exemplo. Por causa das muitas variáveis envolvidas na aplicação dos equipamentos, cabe ao usuário o correto dimensionamento e esquema de aplicação. A Varixx pode fornecer toda a engenharia necessária bem como equipamentos completos e sistemas.

Outline



EXEMPLO:
VR9034B/1/2/1: Alimentação 110 VCA, contato de Trip "Normalmente Fechado" com retardo selecionável e faixa de subtensões normal.

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 Amperés.
- › **Controladores de Potência:** Monofásicos, Bifásicos e Trifásicos, até 2000 Amperés, PWM ou ângulo de fase.
- › **Contatores de Estado Sólido e Chaves Estáticas:** Monofásicos, Bifásicos e Trifásicos, até 2000 Amperés, para alta frequência de manobra.
- › **Soft Starters:** Até 1200 Amperés 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.
- › **Sistemas Integrados e Soluções Completas:** Para qualquer tipo de aplicação industrial.

VR9034B

Loss of Excitation Relay

BOLETIM TÉCNICO VR9034B

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

Conheça nosso site: www.varixx.com.br

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

VR9034B é Marca Registrada da Varixx
Varixx e os seu logo são marcas registradas
Outras marcas são registradas por seus respectivos proprietários