



CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

Os Relés de Estado Sólido são dispositivos eletrônicos usados no acionamento de cargas resistivas ou indutivas com inúmeras vantagens sobre os convencionais relés eletromecânicos. Um sinal de comando (INPUT) determina o acionamento da carga conectada aos terminais de saída (OUTPUT) sem ruído elétrico, faiscamento ou desgaste mecânico.

Possui sinalizador luminoso (LED) indicador de estado ligado ou desligado. Circuito interno de proteção (Snubber) da saída. Zero Crossing, liga em zero Volt, desliga em zero Ampère. Isolação ótica entre comando e potência.

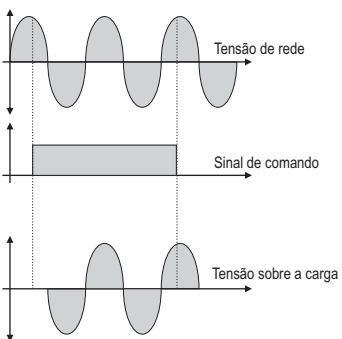
FUNCIONAMENTO

Ao receber um sinal de comando em seus terminais de entrada (INPUT), o SSR conduz (liga) e alimenta a carga. A condução acontece efetivamente na próxima passagem por zero da tensão de rede. No desligamento acontece o mesmo. O sinal de comando é retirado, porém o SSR somente bloqueia (desliga) na próxima passagem por zero.

Isto implica em atrasos **nunca** superiores a 8,3 milisegundos entre o instante de disparo do comando LIGA/DESLIGA e a efetiva alimentação/desalimentação da carga.

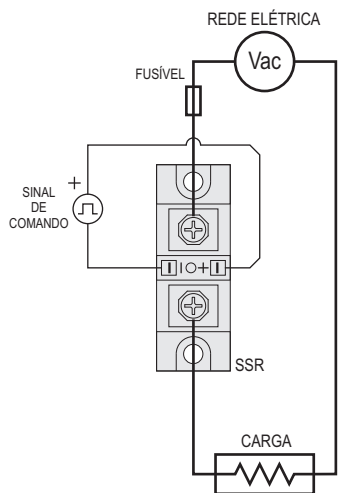
O fato de ligar e desligar a alimentação da carga sempre em um cruzamento por zero da tensão de rede trás vantagens importante para instalação. Praticamente não são geradas interferências elétricas na instalação e o SSR não é submetido a condições severas de chaveamento.

Outra implicação é a impossibilidade de chavear tensão contínua (DC), somente tensão alternada (AC).



CONEXÕES ELÉTRICAS

São duas ligações necessárias: Sinal de comando e ligação com a carga. Na ligação com a carga, um fusível ultra-rápido deve ser utilizado para proteger a instalação. Terminais bem fixados e fios adequados ajudam na eficiência de instalação.



Os cabos recomendados são:
70, 95 e 310 mm²
para as correntes de
150, 200 e 300 A,
respectivamente.
Para as conexões,
utilizar os compatíveis

Terminais à
compressão:

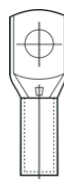


Figura 3 - Conexões Elétricas - Sinal de Comando e Carga

ESPECIFICAÇÕES

Parâmetro	Unidade	Modelo		
		SSR 48150	SSR 48200	SSR 48300
Corrente de carga (I _L)	A rms	150	200	300
Tensão de Chaveamento	V rms	40 a 480		
Queda de tensão (V _{ssr})	V rms	1,6 a 1,8		
Corrente de fuga	mA rms	< 5,0		
Frequência	Hz	47 a 63		
dv/dt	V/μs	300		
Tensão de controle	Vcc	3 a 32		
Corrente de controle	mAcc	6 a 20		
Tempo comutação	ms	< 10		
Disparo		cruzamento por zero		
Isolamento	V rms	2000		
Temperatura carcaça	°C	-40 a 80		
Temperatura Ambiente	°C	-20 a 40		

DISSIPÇÃO DE CALOR

Com a corrente de carga circulando, há geração de calor sobre o SSR. Este calor deve ser retirado do SSR para evitar a queima por sobre-aquecimento. Os valores nominais de corrente de carga (I_L) definidos para cada modelo de SSR levam em conta o uso de um dissipador adequadamente calculado. Sem a utilização deste dissipador, a corrente de carga máxima possível cai enormemente. O usuário pode calcular o dissipador adequado ao seu processo ou utilizar o modelo indicado por Novus.

$$R_{thha} = \frac{75^{\circ}\text{C} - T_{amb}}{I_L \times V_{ssr}}$$

Onde:

R_{thha} = Resistência térmica dissipador/ambiente

T_{amb} = Temperatura máxima do ambiente

I_L = Corrente de carga

V_{ssr} = Queda de tensão no SSR quando conduzindo

75°C é a temperatura máxima que SSR pode atingir

Nestes níveis de corrente, além do dissipador, a ventilação forçada também é fundamental para um desempenho máximo.

Entre o SSR e o dissipador deve ser obrigatoriamente utilizada pasta térmica que é fundamental para a perfeita transferência de calor. O conjunto SSR + dissipador deve ser fixado na posição vertical, de modo a facilitar a troca de calor com o ambiente.

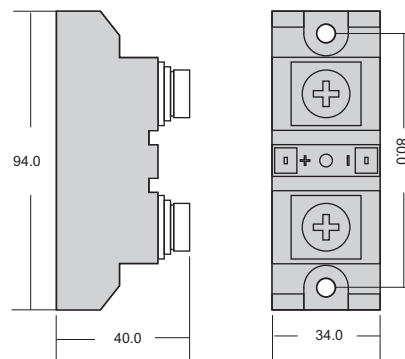


Fig 6 - Dimensões do SSR

Os gráficos, abaixo mostram a capacidade de condução de corrente do SSR em função da temperatura ambiente quando montado sobre o dissipador indicado e utilizando ou não o ventilador.

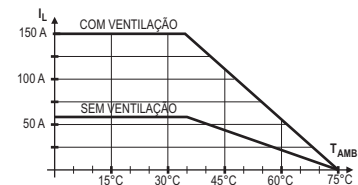


Fig 9 - Dissipador NDP3 (para 120 mm: R_{thha} = 0,52 / 0,12 °C / W)

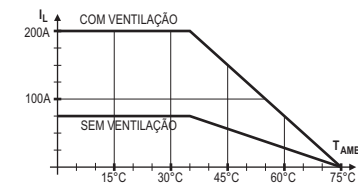


Fig 9 - Dissipador NDP3 (para 180 mm: R_{thha} = 0,40 / 0,08 °C / W)

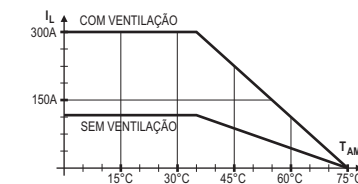


Fig 9 - Dissipador NDP3 (para 220 mm: R_{thha} = 0,35 / 0,04 °C / W)

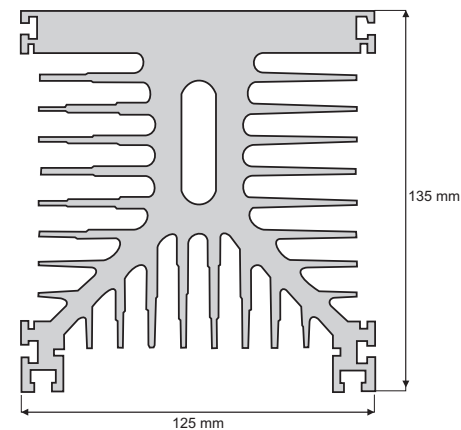


Fig 9 - Dissipador NDP3 (para 120 mm: R_{thha} = 0,52 °C / W)

A medida de comprimento do dissipador NDP3 varia de acordo com a corrente nominal do SSR utilizado:

SSR48150	SSR48200	SSR48300
120 mm	180 mm	220 mm

O ventilador adequado também é oferecido ao usuário. Tem alimentação 127 e 220 Vac e dimensões de 120x120x40 mm. O fluxo de ar mínimo é de 3 m/s.