

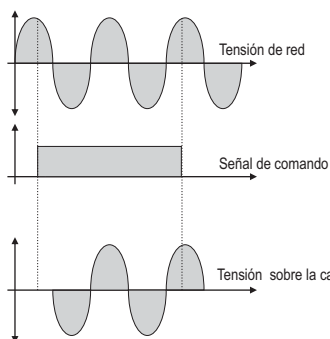
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Los Relés de Estado Sólido son dispositivos electrónicos utilizados en el accionamiento de cargas resistivas o inductivas con innumerables ventajas sobre los convencionales relés electromecánicos. Una señal de comando (INPUT) determina el accionamiento de la carga a través de los terminales de salida (OUTPUT).

Sin ruido eléctrico, chispas o desgaste mecánico. Señalizador luminoso (LED) indicador de estado encendido o apagado. Circuito interno de protección (Snubber) de la salida. Zero Crossing, conectan en cero Volt, desconectan en cero Amper. Aislamiento óptico entre comando y potencia.

FUNCIONAMIENTO

Al recibir una señal de comando en sus terminales de entrada (INPUT), el SSR conduce (enciende) y alimenta la carga. La conducción ocurre de hecho en el próximo pasaje por cero de la tensión de la red. Al apagar ocurre lo mismo. La señal de comando es retirada, entretanto el SSR solamente bloquea (apaga) en el próximo pasaje por cero.



Esto implica en atrasos nunca superiores a 8,3 milisegundos entre el instante de disparo del comando ENCIENDE/APAGA y la efectiva conexión/desconexión de la carga. El hecho de encender y apagar la alimentación de la carga siempre en un cruce por cero de la tensión de red trae ventajas importantes para la instalación. Prácticamente no son generadas interferencias eléctricas en la instalación y el SSR no es sometido a condiciones severas de llaveamiento. Otra implicación es la imposibilidad de llavear tensión continua (DC), solamente tensión alternada (AC).

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Son necesarias dos conexiones: Señal de comando y conexión con la carga. En la conexión con la carga, un fusible ultra-rápido debe ser utilizado para proteger la instalación. Terminales bien fijados e hilos adecuados ayudan en la eficiencia de la instalación.

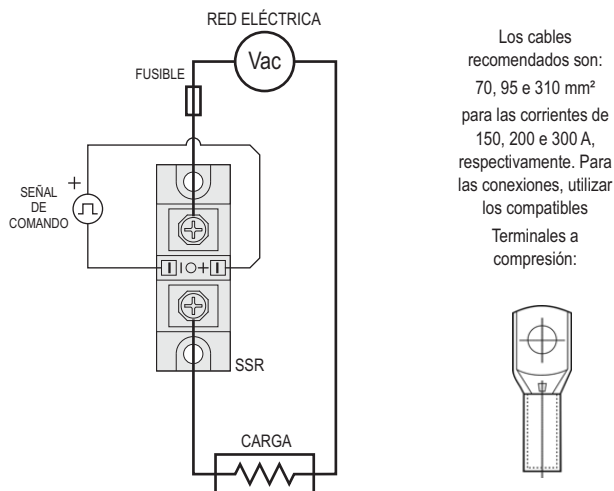
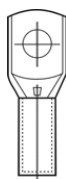


Fig. 1 - Conexiones Eléctricas - Señal de Comando y Carga

Los cables recomendados son:
70, 95 e 310 mm²
para las corrientes de
150, 200 e 300 A,
respectivamente. Para
las conexiones, utilizar
los compatibles
Terminales a
compresión:



ESPECIFICACIONES

Parámetro	Unidad	Modelo		
		SSR 48150	SSR 48200	SSR 48300
Intensidad nominal (I _L)	A rms	150	200	300
Tensión de Trabajo	V rms	40 a 480		
Caída de tensión (V _{ssr})	V rms	1,6 a 1,8		
Corriente de fuga	mA rms	< 5,0		
Frecuencia de trabajo	Hz	47 a 63		
dv/dt	V/μs	300		
Tensión de control	Vcc	4 a 32		
Corriente de control	mAcc	6 a 20		
Tiempo conexión	ms	< 10		
Disparo		paso por cero		
Aislamiento	V rms	2000		
Temperatura placa base	°C	-40 a 80		

DISIPACIÓN DE CALOR

Con la corriente de carga circulando, existe generación de calor sobre el SSR. Este calor debe ser retirado del SSR para evitar la quema por sobre-calentamiento. Los valores nominales de corriente de carga (I_L) definidos para cada modelo de SSR llevan en consideración la utilización de un disipador adecuadamente calculado. Sin la utilización de este disipador, la corriente de carga máxima posible cae enormemente. El usuario puede calcular el disipador adecuado a su proceso o utilizar el modelo indicado por la Novus.

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

Donde:

R_{tha} = Resistencia térmica disipador/ambiente

T_{amb} = Temperatura máxima del ambiente

I_L = Corriente de carga

V_{ssr} = Queda de tensión en el SSR cuando conducción
75°C es la temperatura máxima que el SSR puede llegar

En estos niveles de corriente, además del disipador, la ventilación forzada también es fundamental para un desempeño máximo.

Entre el SSR y el disipador debe ser obligatoriamente utilizada pasta térmica que es fundamental para la perfecta transferencia de calor. El conjunto SSR + disipador debe ser fijado en la posición vertical, de modo a facilitar el cambio del calor con el ambiente.

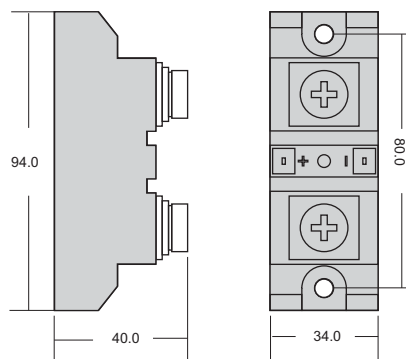


Fig. 2 - Dimensiones del SSR

Los gráficos abajo muestran la capacidad de conducción de corriente del SSR en función de la temperatura ambiente cuando montado sobre el disipador indicado y utilizando o no el ventilador.

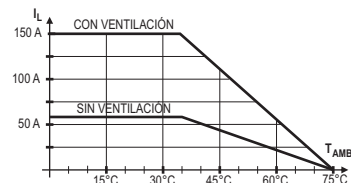


Fig. 3 - Disipador NDP3 (para 120 mm: R_{tha} = 0,52 / 0,12 °C / W)

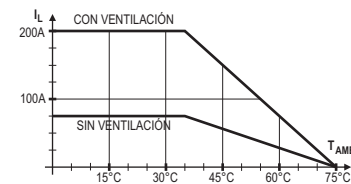


Fig. 4 - Disipador NDP3 (para 180 mm: R_{tha} = 0,40 / 0,08 °C / W)

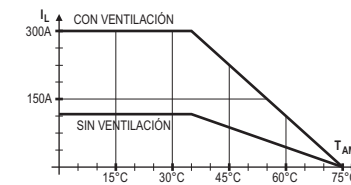


Fig. 5 - Disipador NDP3 (para 220 mm: R_{tha} = 0,35 / 0,04 °C / W)

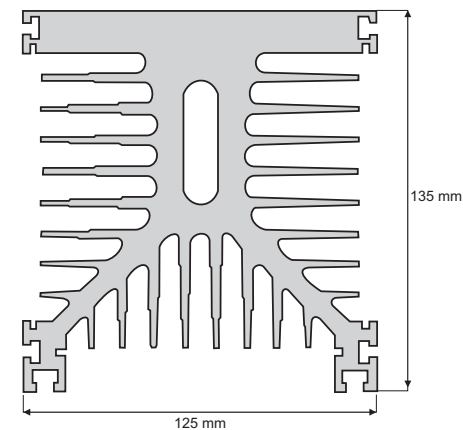


Fig. 6 - Disipador NDP3 (para 120 mm: R_{tha} = 0,52 °C / W)

La medida del largo del disipador NDP3 varía de acuerdo con la corriente nominal del SSR utilizado:

SSR48150	SSR48200	SSR48300
120 mm	180 mm	220 mm

El ventilador adecuado también es ofrecido al usuario. Posee alimentación 127 y 220 Vac y dimensiones de 120x120x40 mm. El flujo de aire mínimo es de 3 m/s.