



Llave Estática SSR

Monofásica 80 y 100 A

MANUAL DE INSTRUCCIONES V1.0x A

NOVUS
Medimos, Controlamos, Registramos

Producto comercializado por NOVUS Automation.

1. PRESENTACIÓN

La **Llave Estática SSR** es un dispositivo electrónico utilizado en el accionamiento de cargas resistivas e inductivas con inúmeras ventajas sobre los convencionales relés electromecánicos (contactoras). Una señal de comando determina el accionamiento de la carga conectada a los terminales de potencia del dispositivo.

Diferenciales de este producto:

- 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*: enciende en cero Volt y apagan en cero Amper;
- Aislamiento óptico entre comando y potencia.

2. IDENTIFICACIÓN

Fijada al dispositivo se encuentra la etiqueta de identificación. Verifique si las características descritas en esta etiqueta están de acuerdo con lo que fue solicitado.

3. FUNCIONAMIENTO

Al recibir una señal de comando en sus terminales de entrada (INPUT), la llave estática 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 la llave estática solamente bloquea (apaga) en el próximo pasaje por cero de la corriente eléctrica sobre la carga.

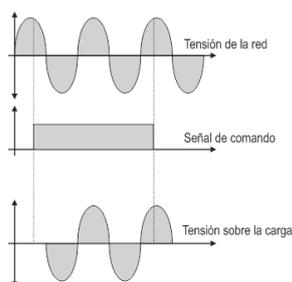


Fig. 01 – Tensión eléctrica sobre una carga resistiva

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.

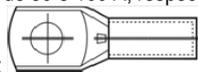
El hecho de encender y apagar la alimentación de la carga siempre en un cruce por cero de la tensión de red trae ventajas importantes para la instalación. Prácticamente no se generan interferencias eléctricas en la instalación y la llave no es sometida a condiciones severas de conmutación.

Es imposible llavear tensión continua (DC), solamente tensión alternada (AC).

4. INSTALACIÓN

Para instalar el dispositivo, deben observarse las siguientes recomendaciones:

- Fijar en la posición vertical, con el ventilador soplando hacia arriba.
- Hay que haber un área libre debajo y por encima del dispositivo, con distancia de 15 mm de otros dispositivos o pared, para permitir una buena circulación de aire.
- Deben providenciarse dispositivos de protección y seccionamiento.
- Como medida de seguridad de las instalaciones, la corriente máxima da carga no debe ultrapasar 80 % de la corriente nominal del módulo SSR.
- En esos valores de corriente nominal, terminales bien fijados, conductores adecuados y ambientes con ventilación adecuada ayudan en la eficiencia de la instalación.
- Los cables recomendados son de 25 y 35 mm² para las corrientes de 80 e 100 A, respectivamente.



- Para las conexiones, utilizar terminales a compresión compatibles:



Bajo corriente nominal, la temperatura del ambiente no puede ultrapasar 40 °C.

5. CONEXIONES ELÉCTRICAS

En la instalación del módulo SSR se necesitan las conexiones de **Señal de Comando**, de **Ventilador** y de **Carga**.

- La señal de control debe conectarse a los terminales 1 y 2 del conector lateral. Un relé térmico de protección ya está insertado en este circuito. Se interrumpe el circuito de mando cuando la temperatura del disipador sobrepasa el valor de 80 ° C.

- En la conexión con la carga, las barras de potencia (o cables) se conectan directamente sobre las barras de la llave. Un fusible ultrarrápido debe utilizarse para proteger la instalación.
- El ventilador está disponible en los terminales 3, 4, 5 y 6 del conector lateral. El instalador debe observar la tensión de alimentación del ventilador y conectarlo de acuerdo con las respectivas figuras.

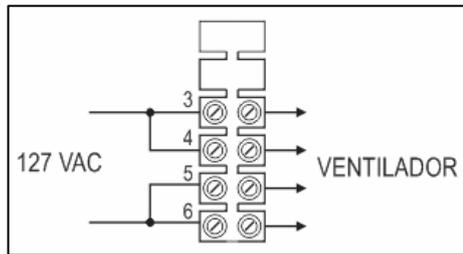


Fig. 02 – Conexión del ventilador en 127 Vac

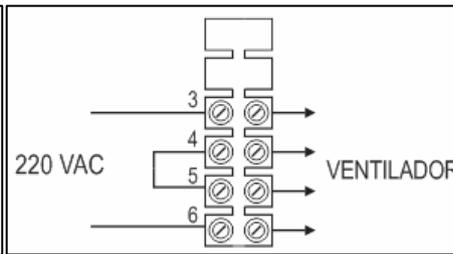


Fig. 03 – Conexión del ventilador en 220 Vac

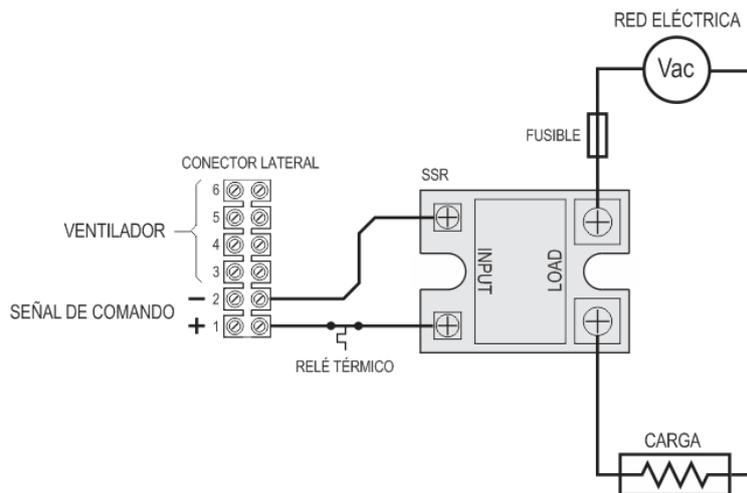


Fig. 04 – Conexiones Eléctricas – Señal de comando y Carga en la Llave Estática SSR

6. DISIPACIÓN DEL CALOR

Con la corriente de carga circulando, existe generación de calor sobre el SSR. Este calor debe ser rápidamente transferido (disipado) al ambiente para evitar la quema del SSR por sobrecalentamiento. Los valores nominales de corriente de carga (I_L) definidos para cada modelo de SSR tienen en cuenta el uso de un disipador adecuadamente calculado.

La llave estática SSR ya incorpora el disipador en la dimensión adecuada para la corriente nominal especificada y también el ventilador necesario. Como medida de seguridad de las instalaciones, la corriente nominal de la carga no debe sobrepasar el 80% de la corriente nominal de la llave.

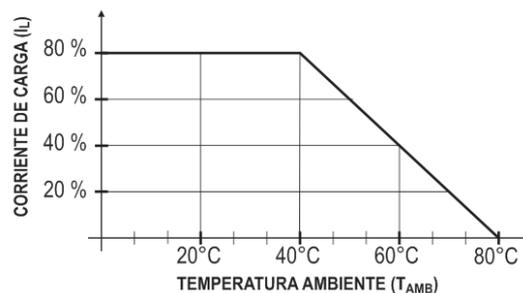


Fig. 05 – Temperatura Ambiente y Corriente de Carga

7. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTO

La llave estática SSR posee un relé térmico NF (normalmente cerrado) que está en serie con los terminales de comando. Ese relé térmico interrumpe la señal de comando, apagando el SSR, cuando la temperatura del disipador sobrepasa los 80 ° C. Esto evita daños en el SSR causados por el sobrecalentamiento.

8. DIMENSIONES

Las dimensiones predominantes son las del disipador, como pueden verse a continuación:

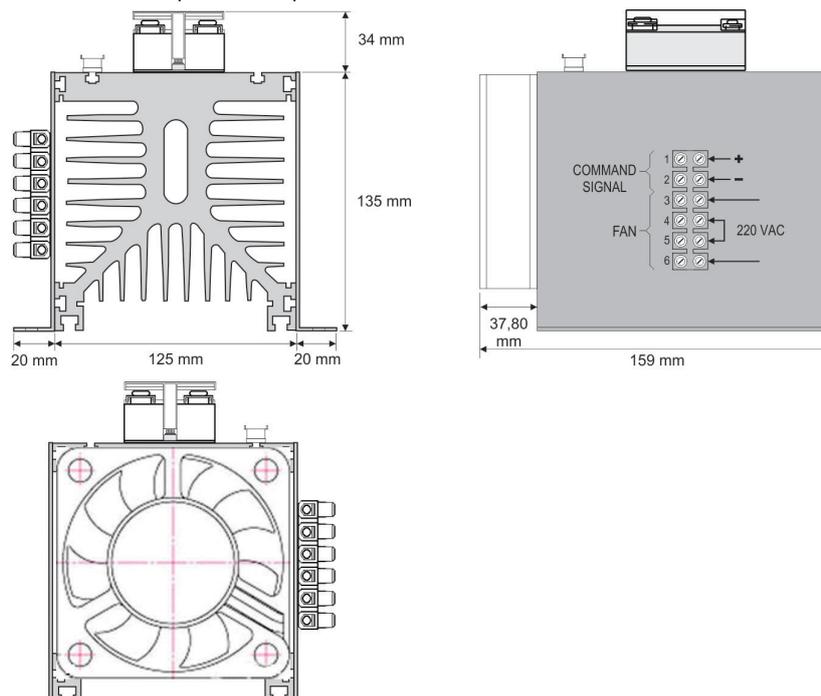


Fig. 06 – Dimensiones del disipador NDP3

La medida de longitud del módulo es la suma del disipador y del ventilador: $120 + 40 = 160$ mm.

9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

9.1 LA LLAVE ESTÁTICA NO ENCIENDE

Deben observarse las siguientes posibilidades:

- Señal de comando invertido;
- Señal de comando sin tensión suficiente (mínima);
- Corriente de carga mínima no alcanzada;
- Tensión de carga mínima no alcanzada;
- Equipo sobrecalentado;
- Relé de protección con defecto, informando sobrecalentamiento.

9.2 LA LLAVE ESTÁTICA APAGA INDEBIDAMENTE

Deben observarse las siguientes posibilidades:

- Sobrecalentamiento provocado por corriente de carga excesiva;
- Sobrecalentamiento provocado por ventiladora con defecto;
- Sobrecalentamiento provocado por ambiente muy caliente;
- Sobrecalentamiento provocado por conexiones de carga mal hechas o tornillos mal ajustados.

El usuario debe identificar la causa del defecto y providenciar la corrección, siempre con la llave apagada.

10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Condiciones de Operación	Unidad	Modelo	
		Llave 4880	Llave 48100
Intensidad Nominal (I _L)	A rms	80	100
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	Hz	47 a 63	
dv/dt	V/μs	300	
Tensión de Control	Vcc	3 a 32	

Corriente de Control	mAcc	6 a 20
Tiempo de Conmutación	ms	< 10
Disparo		Paso por cero
Aislamiento	V rms	2000
Temperatura de la Carcasa	°C	-40 a 80
Temperatura Ambiente	°C	-20 a 80
Temperatura de Actuación de la Protección	°C	80

Tabla 01 – Especificaciones Técnicas

11. GARANTÍA

Las condiciones de garantía se encuentran en nuestro sitio web www.novusautomation.com/garantia.