





Boletín técnico 046

#### IMPORTANCIA DE UTILIZAR RELEVADORES AUXILIARES CON CONTROLES DSE

Algunos sistemas electrónicos y de automatización, utilizan para el control de componentes externos salidas a base de relés que forman parte del circuito electrónico del módulo de control, pero en otros casos estas salidas son operadas por componente de estado sólido (normalmente llamadas salidas de transistor) y comúnmente entregan un voltaje positivo de batería (en algunas aplicaciones las salidas entregan voltaje negativo de batería), favor de verificar la documentación del módulo correspondiente.

Nota: todas las salidas en los módulos de control de DSE, entregan un voltaje positivo de batería.



Fig. 1 Módulo de control DSE4520

Es muy importante conocer en el caso de los controladores que operan con grupos generadores, o cualquier otra aplicación industrial que cuente con un motor de combustión interna alimentado con combustible diésel o con gas, la capacidad en amperes que consumen el auxiliar del motor de arranque (marcha) y la válvula de combustible o ECU /ECM (sistema electrónico de control del motor). Así como la capacidad en amperes soportada por las salidas de control del módulo a utilizar para energizar estos componentes (esta información se encuentra en la ficha de especificaciones técnicas de los correspondientes equipos).

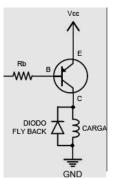


Fig. 2 relé externo energizado por transistor (salida positiva+)

Para los módulos de control que operan exclusivamente con grupos generadores o que están diseñados para control de unidades de transferencia (DSE33X) específicamente, se deberá conocer también la capacidad en amperes que consumen las bobinas (apertura, cierre y motor eléctrico) que operan la unidad de transferencia, para evitar sobrecargar el circuito de salida de control de esta.





En el caso de equipos que se utilizan en otras aplicaciones, se deberá conocer el consumo de cualquier componente externo que sea energizado por las salidas configurables del módulo de control.

Los módulos de control de DSE de las familias DSE31XX, DSE45XX, DSE61XX para grupos generadores, cuentan con salidas de transistor para alimentar el motor de arranque y la válvula de combustible o el ECU/ECM del motor diésel o gas, y adicionalmente el DSE330/1 cuentan con salidas de control de la unidad de transferencia a base de transistores, adicionalmente, en todos los módulos de control de cualquier modelo, todas las salidas configurables, son operadas por transistor y se deberá verificar de la misma manera, el consumo de corriente instantáneo y máximo del equipo externo que será controlado.

DSE 4520 / 6120MKIII

Relés auxiliares

# Salida (+) al motor de arranque Motor de arranque Salida (+) a la válvula de combustible o ECM/ECU

Fig. 3 Módulo DSE4520 conexión a motor

ECU/ECM válvula o solenoide de paro

Para los controles de aplicación industrial DSE E100 y DSE E400, de la misma manera, cuentan con todas las salidas del motor, de arranque, válvula de combustible (ECM/ECU) y salidas configurables a base de transistor, por lo que será necesario la instalación de relevadores auxiliares externos de la capacidad adecuada de acuerdo con el equipo a energizar.

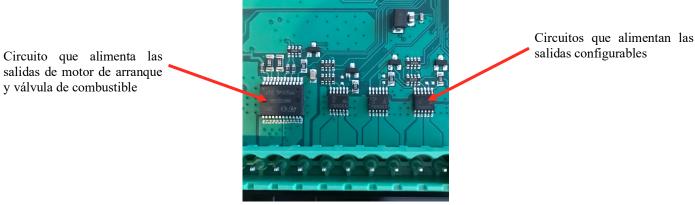


Fig. 4 Salidas de transistor del módulo DSE6120





Todos los controles de DSE que cuentan con salidas de transistor, integran en estos circuitos la protección contra señales FEM inducidas de pequeña magnitud. Pero debido a que se desconoce la corriente de energización y de operación de componentes que serán alimentados por los controles, para las señales de marcha y válvula de combustible y en las salidas configurables, se recomienda el uso de relevadores auxiliares para esta aplicación del tipo automotriz de trabajo pesado.

Estos relevadores auxiliares se fabrican en varios tipos, pero en este boletín nos concentraremos en los relés de contacto NA/NC, y se deberá tener cuidado en la forma de conexión, ya que hay relevadores con diodo de protección (Flywheel)\* integrado y relés sin diodo de protección.



Fig. 5 Relé auxiliar sin diodo de protección

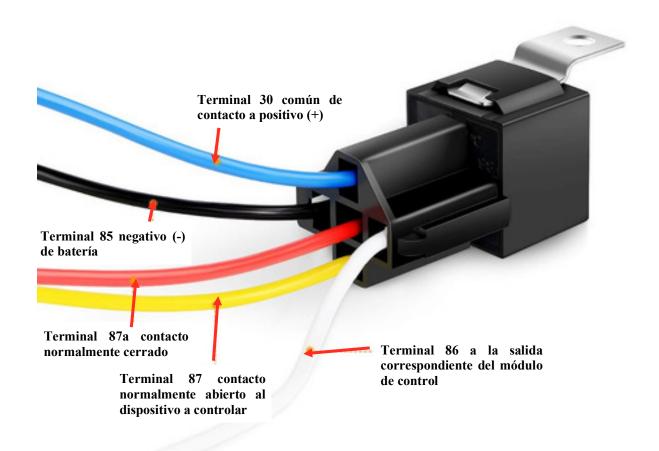


Fig. 6 Base y arnés de conexiones del relé auxiliar





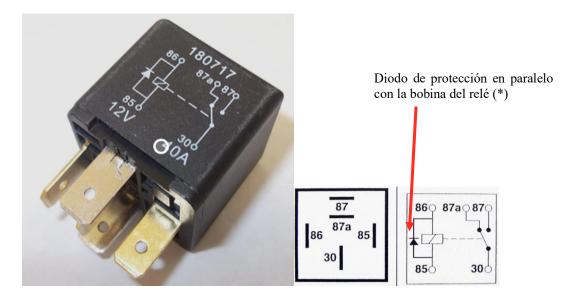


Fig. 7 Relé con diodo de protección y diagrama de base

El empleo de relevadores auxiliares en las salidas de transistor de cualquier componente electrónico de control protegerá el equipo y evitará daños a los componentes electrónicos como se muestra en las fotos siguientes

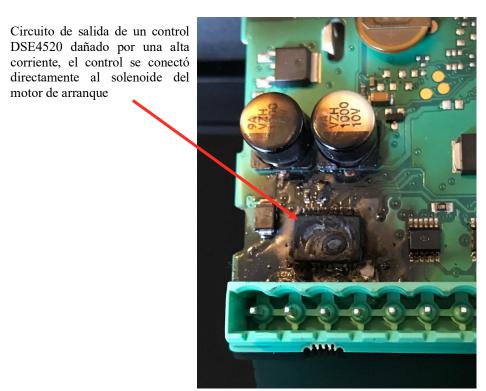


Fig. 8 Circuito de salida de control de marcha y válvula de combustible dañado por alta corriente



## **HST** Control Systems, S de RL de CV

Una compañía de Tecnologías Inglesas, SA



Circuito de salida de un control DSE-E400 de aplicación industrial dañado por una alta corriente, el control se conectó directamente a la bobina de jalón del solenoide de paro (Magneta)



Fig. 9 circuito de salida de válvula de combustible dañado por no utilizar relevadores auxiliares

En los módulos de control AMF y de control de unidades de transferencia, se recomienda el uso de contactores auxiliares o relevadores encapsulados (dependiendo del voltaje de operación del sistema) en las salidas de control de la unidad de transferencia, (Señal de apertura y cierre de interruptores, así como la señal para cargar el motor de energía almacenada), estos componentes se montan en el tablero de control por lo que la exposición a vibraciones y altas temperaturas es limitada.



Fig. 10 Contactores auxiliares para control de unidad transferencia



Fig. 11 Relevadores auxiliares encapsulados



## **HST** Control Systems, s de RL de CV

Una compañía de Tecnologías Inglesas, SA



### DSE 4520 / 6120MKIII / DSE330 / DSE331

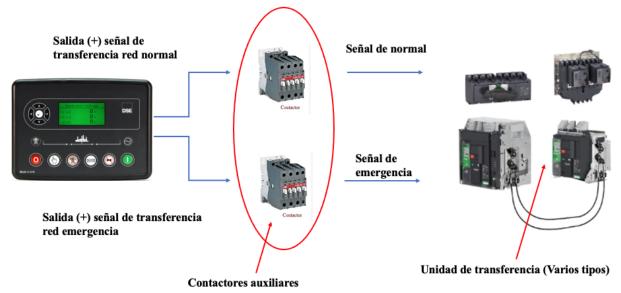


Fig. 12 Contactores auxiliares para control de unidad transferencia

Los módulos de control de DSE de las familias más avanzadas, cuentan con relevadores integrados para la operación del motor de arranque, la válvula de combustible y/o el ECM/ECU y la unidad de transferencia, por lo que en estos controles no es necesario el empleo de relés auxiliares externos para estas funciones, en estos controles se deberán utilizar los relevadores auxiliares externos cuando se utilizan las salidas de transistor configurables para operar o realizar funciones adicionales como pueden ser:

- Arrancar un inyector o extractor de aire en el cuarto de máquinas
- Operar juegos de persianas automáticas en casetas acústicas
- Control de motor eléctrico en caso de la instalación de radiadores remotos (Televent)

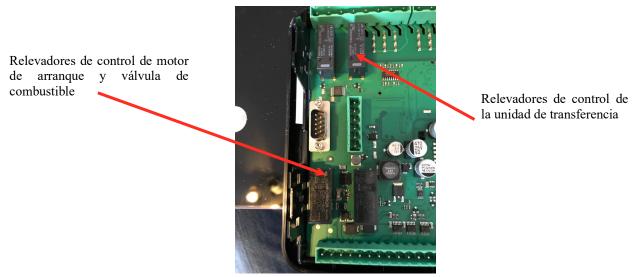


Fig.13 Relevadores de salida de módulo DSE7320





#### **NOTAS:**

(\*) El diodo flywheel o diodo de protección, protege las salidas de transistor (y los contactos de los relevadores) del módulo de control cuando las bobinas de los relevadores auxiliares o contactores se desenergizan, ya que el campo magnético creado (FEM) en la bobina de este colapsa rápidamente, generando picos de voltaje y una corriente de polaridad inversa en la bobina, la cual polariza al diodo directamente consumiendo esta corriente inducida y protegiendo el dispositivo de la salida ya sea que se trate de un contacto o de un transistor.

Los módulos de DSE, cuentan con las salidas de motor de arranque y válvula de combustible, así como las salidas que controlan la unidad de transferencia, con una protección contra la FEM inducida de baja magnitud integrada, <u>por lo que se recomienda que el relevador externo para estas</u> funciones incluya el diodo de protección (flywheel) mencionado.

De la misma manera, los circuitos que manejan las salidas configurables cuentan con una protección contra la FEM inducida de baja magnitud, <u>por lo que se recomienda, ya sea el uso de relevadores auxiliares que cuenten con este diodo de protección (flywheel) o instalar uno en paralelo con la bobina del relevador auxiliar, aumentando la protección y seguridad de la operación de la salida.</u>

NOTA: favor de revisar la documentación técnica del módulo de control de que se trate, para conocer la capacidad de corriente máxima instantánea y máxima continua que soportan las salidas de control de los módulos.

PRECAUCIÓN: Si se emplean relés del tipo automotriz con diodo de protección integrado (flywheel), se deberá tener cuidado en asegurar que la terminal 85 se conecta directamente al negativo de batería (-) o chasis.

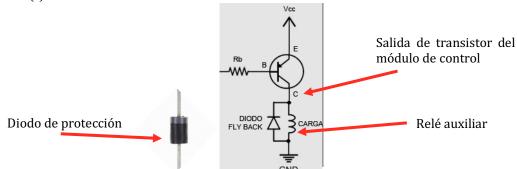


Fig.14 Instalación recomendada del diodo de protección

El diodo de protección (Flywheel) deberá instalarse en paralelo a la bobina del relé auxiliar con la polaridad inversa a la fuente de alimentación.

En caso de requerir más información sobre este tema, favor de consultar nuestra página web, redes sociales o comunicarse directamente a nuestras oficinas, en donde con gusto le atenderemos.

Es responsabilidad del programador del módulo de control asegurarse de que el programa opere como se espera, tanto DSE como HST ControlS no se responsabilizan por problemas derivados del funcionamiento inadecuado del programa o programación incorrecta de este.

