

SECCION D3

COMPONENTES DEL SISTEMA ELECTRICO DE 24 VDC

INDICE

PROCEDIMIENTO DE DETENCIÓN DEL MOTOR	D3-3
ALARMA DE ADVERTENCIA DE FRENOS	D3-3
COMPONENTES DEL GABINETE DE CONTROL AUXILIAR	D3-3
Terminales de Distribución de Energía	D3-3
Temporizador de Retardo de Falla del Motor de Partida del Motor	D3-3
Temporizador de Ralentí de 5 Minutos	D3-4
Prueba de Circuito del Temporizador de Ralentí de 5 Minutos	D3-4
Modulador de Voltaje de Pulso (PVM)	D3-4
Temporizador de Lubricación Automática	D3-4
Relé de Poder de Control	D3-6
Tablero de Diodos – DB1	D3-7
Bloques de Fusibles	D3-7
Sistema del Dispositivo Indicador de Alarma (AID)	D3-10
TABLEROS DE RELES	D3-10
Tableros de Relés RB1, RB3, RB4, RB5	D3-11
Tableros de Relés RB6, RB7, RB8	D3-11
Funciones del Tablero de Relés	D3-13
INTERRUPTOR SUBIR TOLVA	D3-15
Operación	D3-15
Ajuste	D3-15
Servicio	D3-15
INTERRUPTOR LIMITE DE ELEVACIÓN	D3-16
Operación	D3-16
Ajuste	D3-16
Servicio	D3-16
CUADRO DE BLOQUES DE FUSIBLES	D3-17
CUADRO DE DISYUNTORES	D3-18

NOTAS

COMPONENTES DEL SISTEMA ELECTRICO DE 24 VDC



No intente reparar hasta que el camión esté debidamente detenido. Hay niveles de voltajes peligrosos en el sistema de propulsión cuando el motor está funcionando y por un tiempo después de su detención. Consulte el Índice de la Sección D para advertencias adicionales.

PROCEDIMIENTO DE DETENCION DEL CAMION

1. Reduzca la velocidad del motor a ralentí. Coloque la palanca de control direccional en ESTACIONAR. Asegúrese que la luz indicadora de freno de estacionamiento aplicado esté encendida en el panel superior.
2. Ponga el sistema de accionamiento en el modo rest girando el interruptor Rest en el panel de instrumentos a la posición ON. Asegúrese que la luz indicadora de modo rest esté encendida.
3. Apague el motor utilizando el interruptor de partida. Si, por algún motivo el motor no se apaga, utilice el interruptor de detención en la consola central.
4. Verifique que todas las luces de voltaje de enlace en el gabinete eléctrico y cerca del panel DID en la cabina estén APAGADAS. Si permanecen encendidas por más de 5 minutos después de la detención, el sistema de propulsión debe ser inspeccionado por un técnico capacitado para investigar la causa.
5. Coloque el interruptor de corte GF en la posición CUTOFF durante los procedimientos de prueba y análisis de fallas.
6. Verifique que los acumuladores de dirección se hayan purgado intentando mover el volante de la dirección.

ALARMA DE ADVERTENCIA DE FRENO

La alarma de advertencia de freno indica mediante una señal audible al operador si ha ocurrido una falla en el sistema hidráulico del freno de servicio. Esta alarma está ubicada dentro del módulo de la radio en el panel consola superior. Consulte la Sección J para detalles adicionales.

COMPONENTES DEL GABINETE DE CONTROL AUXILIAR

Los siguientes componentes del sistema eléctrico de 24VDC están ubicados en el gabinete de control auxiliar, que está montado en el lado izquierdo del gabinete de control principal detrás de la cabina. El gabinete de control auxiliar alberga diversos componentes para los circuitos de 24VDC, dispositivos relacionados con el motor, y bandas de terminales que conectan los arneses de cableado con el gabinete de control principal y la cabina.

La siguiente información describe los componentes del gabinete de control auxiliar y su operación. Información adicional detallada para los procedimientos de operación y análisis de fallas no incluidas más adelante se pueden encontrar en la Sección E, Sistema de Propulsión Eléctrico, en las publicaciones de servicio del fabricante del motor y en las publicaciones de G.E. relacionadas. Los esquemas eléctricos de la Sección R se deben usar al analizar problemas con los siguientes componentes del sistema eléctrico de 24VDC.

Terminales de Distribución de Energía

El terminal de 24VDC (1, Figura 3-1) y el terminal de 12VDC (2) se encuentran montados en la pared izquierda del gabinete. Estos terminales distribuyen voltaje de la batería y 12VDC para dispositivos que requieren voltaje reducido. El terminal de 24VDC es un punto de prueba conveniente para medir el voltaje de la batería durante los procedimientos de análisis de fallas.

Temporizador de Retardo de Falla del Motor de Partida del Motor

El temporizador de retardo de falla del motor de partida del motor (3) se usa en la circuitería que detecta una falla en uno de los dos motores de partida. Este circuito proporciona una advertencia al operador si alguno de los motores de partida no se energiza por al menos 2 segundos cuando se intenta arrancar el motor por primera vez, o si alguno de los motores de partida deja de funcionar durante el proceso de arranque del motor.

Temporizador de Ralentí de 5 Minutos

El temporizador de ralentí de 5 minutos (4) se activa cuando el operador presiona el interruptor de detención del motor del temporizador de ralentí de 5 minutos ubicado en el panel de instrumentos. (Este es un interruptor temporal que además engancha al temporizador de ralentí de 5 minutos en la posición energizada). Cuando se energiza el temporizador, se cierran los contactos internos y se energiza el relé.

El circuito del temporizador de 5 minutos de ralentí automáticamente entrega aproximadamente cinco minutos de ralentí del motor antes de que ocurra efectivamente la detención del motor. Este sistema permite que el sistema de enfriado del motor haga circular el refrigerante para reducir y estabilizar la temperatura de los componentes del motor cuando los requerimientos de energía del motor son mínimos, prolongando así la vida del motor.

El circuito está controlado por un interruptor oscilante de 3 posiciones. Presionando la parte inferior del interruptor se apaga el circuito. El motor se detendrá usando el interruptor de partida, el interruptor de detención del motor ubicado en la consola o el interruptor de detención a nivel del piso.

Con el interruptor oscilante en la posición intermedia, el circuito está activado, pero no activa el circuito del temporizador de 5 minutos de ralentí. El motor se puede detener de inmediato utilizando cualquiera de los tres interruptores antes indicados.

Cuando se presiona la parte superior del interruptor y se mantiene presionado momentáneamente, se activa el circuito del temporizador de ralentí. Al soltarlo, el interruptor volverá a ON (posición intermedia) y el circuito del temporizador de 5 minutos en ralentí se conectará mediante el switch. La luz indicadora del temporizador de retardo de 5 minutos en el panel superior también se encenderá. El motor no se detendrá con el interruptor de partida. Mover el interruptor de partida a la posición OFF hará que el motor se detenga después de completado el período de ralentí de 5 minutos. Se producirá entonces la secuencia normal de detención.

Sin embargo, si durante la secuencia de sincronización de 5 minutos de ralentí, el interruptor de retardo de 5 minutos en el panel de instrumentos se mueve a OFF, se presiona el interruptor de detención de la consola central, o se activa el interruptor de detención a nivel del piso, el motor se detendrá de inmediato, seguido por la detención normal de todos los sistemas.

Pruebe los circuitos del temporizador de ralentí de 5 minutos de la siguiente manera:

1. Con el interruptor de partida en ON, presione firmemente el interruptor de detención del motor a la posición temporal y suelte (el interruptor volverá a la posición ON).
2. Gire el interruptor de partida a OFF y verifique lo siguiente:
 - ❑ El circuito 712 (a tierra) mantiene 24 volts por aproximadamente 5 minutos. Después de 5 minutos, el voltaje cae a 0.
 - ❑ La luz indicadora de ralentí de 5 minutos en el panel superior está en ON cuando el circuito 712 registra 24 volts.
3. Repita el paso 1. Mientras monitorea el voltaje en el circuito 712, gire el interruptor de partida a OFF. Gire el interruptor de detención del motor a off.
 - ❑ Verifique que el voltaje en el circuito 712 caiga a 0 cuando el interruptor de detención se gira a OFF.

Modulador de Voltaje de Pulso (PVM)

El Modulador de Voltaje de Pulso (PVM) (6) recibe una señal de curva de carga desde los controles del motor y la convierte en una señal de 0 a 10 volts para ser usada por una tarjeta PSC en el Panel de Control Integrado (ICP).

Relé de Poder de Control

El relé de poder de control (8) se energiza cuando se acciona el interruptor de poder de control ubicado en el gabinete de control principal. Este relé aísla la energía de control GE desde los circuitos del camión y proporciona energía a los componentes de 24VDC del sistema sin propulsión.

Temporizador de Lubricación Automática

El intervalo de lubricación del sistema de lubricación automático es controlado por el temporizador de lubricación automática (9). La frecuencia del ciclo de lubricación se puede ajustar retirando la cubierta del temporizador y seleccionando uno de los cinco intervalos de sincronización diferentes disponibles. El tiempo de "activación" del sistema es determinado automáticamente por el temporizador y no es ajustable. Consulte la Sección P para detalles adicionales sobre el sistema de lubricación automático.

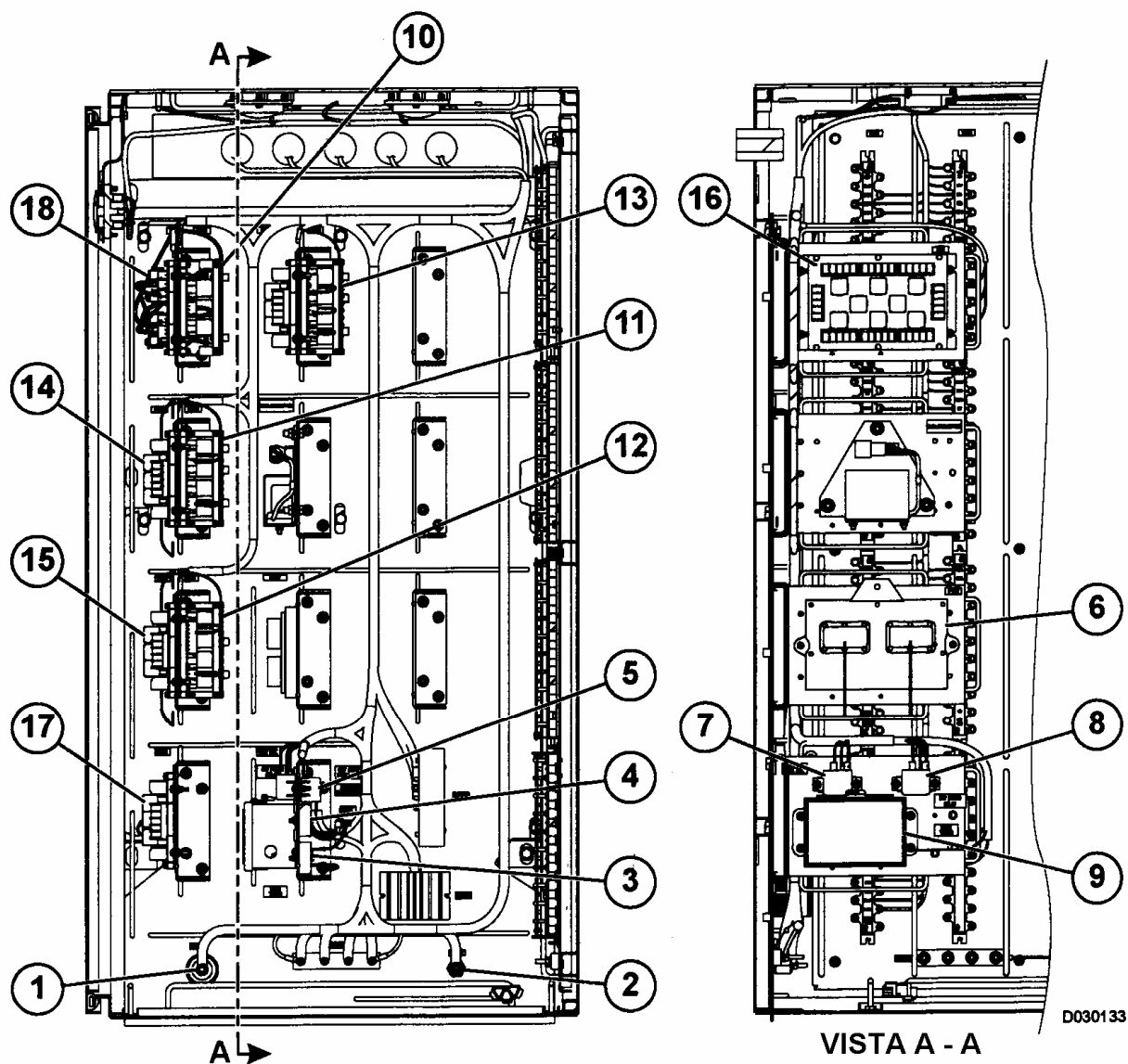


FIGURA 3-1 GABINETE DE CONTROL AUXILIAR – PARED POSTERIOR

- | | | |
|--|---|-----------------------------|
| 1. Terminal de 24VDC | 7. Relé de Energía de 12V | 13. Tablero de Relés – RB5 |
| 2. Terminal de 12VDC | 8. Relé de Energía de Control | 14. Tablero de Relés – RB6 |
| 3. Temporizador de Retardo de Falla del Motor de Partida del Motor | 9. Temporizador de Lubricación Automático | 15. Tablero de Relés – RB7 |
| 4. Temporizador de Retardo de 5 Minutos | 10. Tablero de Relés – RB1 | 16. Tablero de Relés – RB8 |
| 5. Relé de Energía del Interruptor de Partida | 11. Tablero de Relés – RB3 | 17. Tablero de Relés – RB9 |
| 6. Modulador de Voltaje de Pulso (PVM) | 12. Tablero de Relés – RB4 | 18. Tablero de Diodos – DB1 |

NOTA: Para mayor información sobre los tableros de relés RB1 a RB9, consulte los Tableros de Relés más adelante en esta sección.

Tablero de Diodos - DB1

El tablero de diodos (18, Figura 3-1) contiene 24 diodos reemplazables que están montados en un conector enchufable de fácil reemplazo. Algunos de los diodos se usan en el circuito de bobina de diversos relés para suprimir las alzas de voltaje resultantes de la bobina cuando se elimina la energía del circuito, evitando dañar los demás componentes del circuito (filamentos de luces, etc.). Otros diodos se usan para controlar el flujo de corriente en un circuito según se requiera. Los resistores o diodos también se pueden instalar en los soquetes P7 a P12.

Consulte los esquemas eléctricos en la Sección R de este manual para los circuitos específicos.

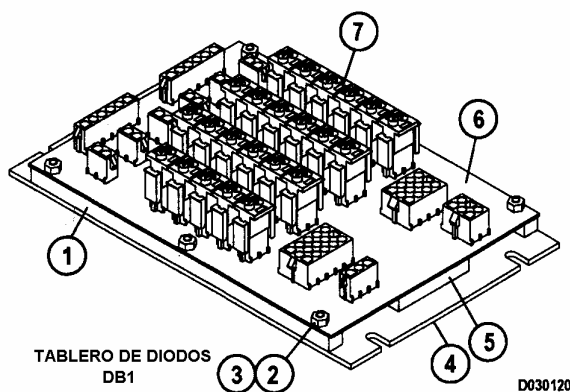


FIGURA 325. TABLERO DE DIODOS

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. Riel de Montaje | 5. Bloque de Esponja |
| 2. Perno | 6. Tablero |
| 3. Tuerca | 7. Diodo |
| 4. Placa de Montaje | |

Si sospecha que falla un diodo, saque y revise el diodo de la siguiente manera:

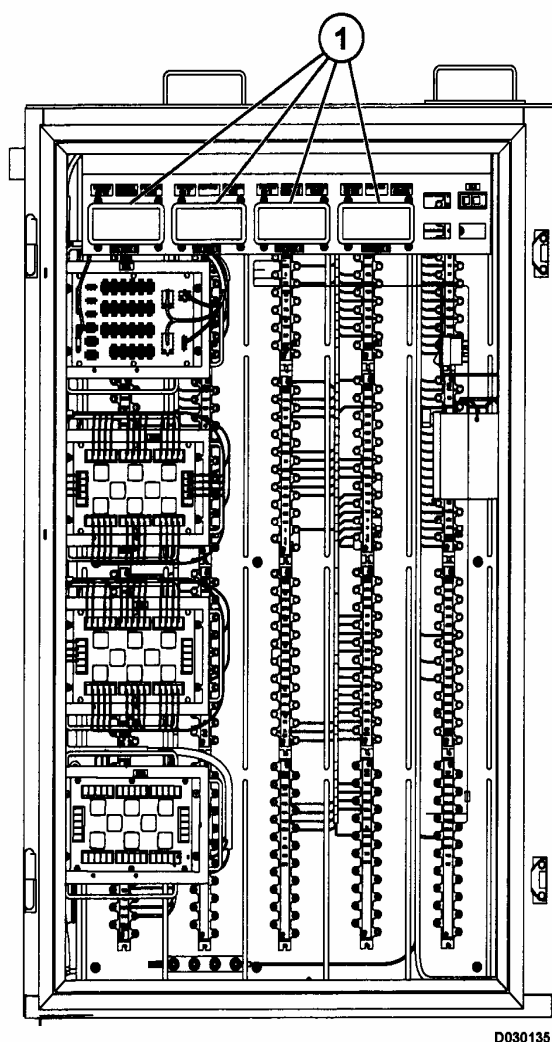
1. Tome el conector del diodo, comprimiendo las "orejas" de seguridad mientras saca el conector del tablero. Fíjese que la "llave" del conector se usa para asegurar la polaridad correcta.

NOTA: Algunos multimedidores digitales están diseñados para probar diodos. Si se usa este tipo, siga las instrucciones del fabricante para realizar la prueba correcta.

2. Se puede usar un medidor de ohms análogo para probar el diodo de la siguiente manera:
 - a. Coloque el medidor en la escala "X100".
 - b. Con el cable rojo del medidor (+) en el extremo con banda del diodo y con el cable negro (-) en el otro cable del diodo, el medidor deberá indicar 1000 y 2000 ohms.
 - c. Invierta los cables del medidor y lea la resistencia infinita.
3. Si no hay lectura de resistencia en el medidor, el diodo está abierto y hay que cambiarlo.
4. Si la lectura del medidor es cero ohm, el diodo está quemado y se debe cambiar.
5. Oriente el conjunto del diodo para la polaridad correcta ("llave", mencionada en el paso 1) e inserte el conector hasta asegurarlo en posición en el receptáculo correspondiente.

Bloques de Fusibles

Cuatro bloques de fusibles (1, Figura 3-3) contienen fusibles que protegen diversos circuitos en el camión. Siempre cambie un fusible quemado por uno de la misma capacidad. Para una lista de los tamaños de fusibles y circuitos, consulte el Cuadro de Bloques de Fusibles al final de esta sección.



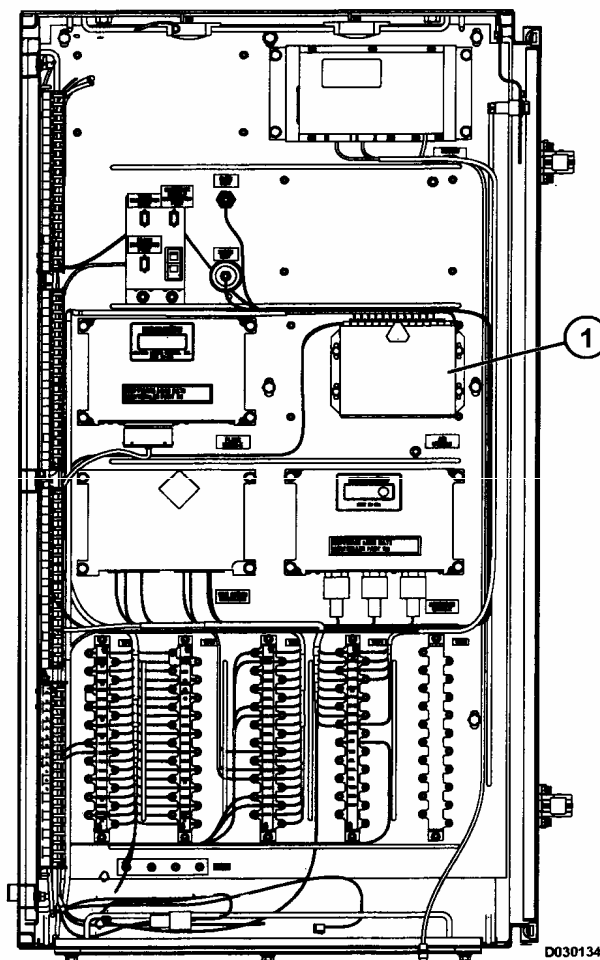
D030135

FIGURA 3-3. GABINETE DE CONTROL AUXILIAR – VISTA FRONTAL

1. Bloques de Fusibles

Sistema del Dispositivo Indicador de Alarma (AID)

El módulo del dispositivo indicador de alarma (AID) (1, Figura 3-4) se conecta a los circuitos de accesorios eléctricos para entregar al operador una indicación de advertencia de una falla. Este sistema consta de hasta ocho tarjetas de circuito impresas ubicadas en el gabinete de control auxiliar. La cantidad real de tarjetas dependerá de las opciones instaladas en el camión.



D030134

FIGURA 3-4. GABINETE DE CONTROL AUXILIAR – PARED DERECHA

1. Módulo AID

El sistema AID habilita las luces indicadoras como intermitentes o constantes. El AID tiene además la capacidad de operar una alarma audible junto con la luz. Las ocho tarjetas de circuitos impresas son:

- Tarjeta Matriz de Diodo (Con Sonido) (Ranura 1)
- Tarjeta Matriz de Diodo (Sin Sonido) (Ranura 2)
- Tarjeta Inversor Interruptor de Calor (Ranura 3)
- Tarjeta Inversor Interruptor de Calor (Ranura 4) (No se Usa)
- Tarjeta de Temperatura (Ranura 5) (Opcional)
- Tarjeta Nivel de Aceite (Ranura 6) (Opcional)
- Tarjeta Temperatura y Enganche (Ranura 7)
- Tarjeta Nivel Refrigerante e Intermitente (Ranura 8)

NOTA: Cada tarjeta está identificada con un número que corresponde a un número de empalme en la caja. Si se sacan las tarjetas, asegúrese que los números de las tarjetas correspondan a los números de la caja durante el montaje. Ver Figura 3-5.

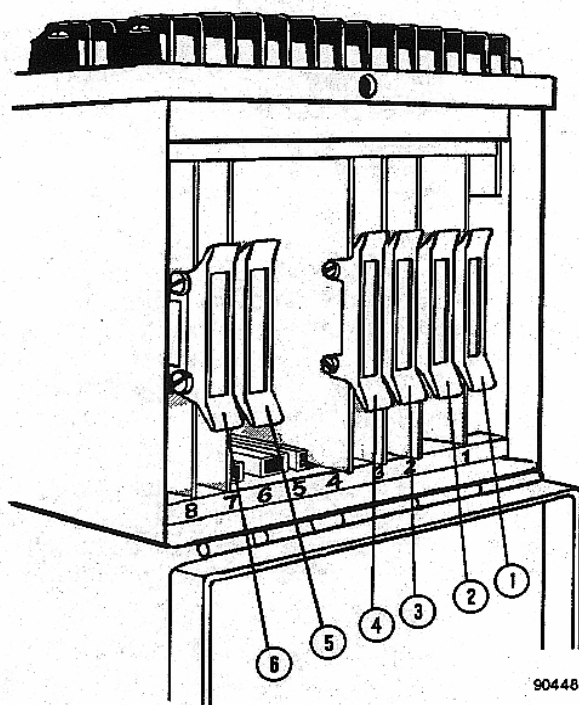


FIGURA 3-5 COMPARTIMIENTO DE TARJETAS DEL SISTEMA AID

1. Matriz de Diodo Con Sonido
2. Matriz de Diodo Sin Sonido
3. Inversor del Interruptor de Calor
4. Inversor del Interruptor de Calor (No se Usa)
5. Temperatura y Enganche
6. Nivel de Refrigerante e Intermitente

Lo siguiente describe brevemente cada una de las tarjetas y su función. Consulte la Sección R, Esquemas, para los componentes de los circuitos que se describen a continuación.

Matriz de Diodo (Con Sonido)

La matriz de diodo con sonido opera de manera muy parecida a la otra tarjeta matriz de diodo, con la diferencia que contiene diodos adicionales para activar la bocina de la alarma además del intermitente. Los circuitos conectados a los terminales A1 al A8 operan de la misma manera.

Todos los circuitos de la tarjeta están conectados al interruptor de prueba de luces en el área de la pantalla superior. En operación normal, estos circuitos están abiertos y no operativos. Cuando el operador presiona el interruptor de prueba de luces, activa todos los circuitos indicadores conectándolos a tierra. Esto se usa para verificar que todas las luces funcionen.

Matriz de Diodo (Sin Sonido)

La tarjeta matriz de diodo sin sonido consta de una serie de diodos capaces de trabajar con ocho circuitos indicadores diferentes. La luz indicadora puede ser una luz intermitente que se conecta al circuito 12F o una luz permanente que se conecta al circuito 12M. Además, algunos de los circuitos de la luz indicadora son direccionados a través de un módulo atenuador de luces para permitir al operador variar la intensidad de las luces. Estas luces son alimentadas por circuitos 12FD (intermitentes) y 12MD (permanentes).

Cuando un circuito indicador no está activado, no hay circuito a tierra para la ampolleta. Cuando el interruptor detector del indicador activa el circuito, conecta a tierra la luz y el circuito intermitente a través de los diodos. Cualquier circuito conectado a los terminales C1 al C8 operará de la misma manera. La bocina de la alarma no es activada por esta tarjeta.

Inversor del Interruptor de Calor

La tarjeta del inversor del interruptor de calor se usa para operar y probar la luz indicadora de freno de servicio. En condiciones normales, el transistor Q4 está desactivado y la Luz Indicadora apagada. Cuando se activa el interruptor de luz de freno, se envían 24 volts al pin "E" de la tarjeta del inversor del interruptor de calor. Se activa el transistor Q4 con este voltaje y, a su vez, conecta a tierra la luz indicadora del freno de servicio. No hay alarma de sonido con esta tarjeta.

Un segundo circuito en esta tarjeta se usa para operar y probar la luz indicadora del control de velocidad de retardo. Cuando RSC está desactivado, el transistor Q7 se desactiva y la luz indicadora se apaga. Cuando se activa RSC, se envían 24 volts al pin "J" en la tarjeta. Este voltaje activa Q7, conectando a tierra el circuito de la luz indicadora.

Tarjeta del Inversor del Interruptor de Calor (No se Usa)

La tarjeta de nivel de aceite opcional se usa para encender la luz indicadora de bajo nivel de aceite para advertir al operador que el nivel de aceite del estanque hidráulico/aceite del motor está por debajo de los niveles aceptables. El flotador del aceite está conectado a un resistor variable. A medida que el nivel de aceite baja, la resistencia disminuye, haciendo que Q3 se encienda y conecta a tierra la luz indicadora y la bocina de la alarma.

La tarjeta de temperatura opcional se usa para activar la luz indicadora de alta temperatura del aceite. La luz indicadora advierte al operador que la temperatura del aceite del estanque hidráulico ha excedido los niveles aceptables. El valor normal de la temperatura es de 121°C (250°F). A medida que la temperatura sube, la resistencia en la sonda disminuye proporcionando una vía a tierra para la luz indicadora y la bocina de la alarma.

Temperatura y enganche

La tarjeta de temperatura y enganche tiene dos circuitos que operan dos luces indicadoras diferentes. El circuito de temperatura es controlado por un sensor de temperatura del refrigerante que disminuye la resistencia eléctrica a medida que su temperatura aumenta. Tendrá una resistencia aproximada de 1000 ohms a 85°C (185°F) y 500 ohms a 121°C (250°F). El ajuste normal es de 96°C (204°F).

Cuando la temperatura es baja y la resistencia es alta, Q1 está desactivado y no hay indicación de alta temperatura. Cuando la temperatura del refrigerante es excesiva, la resistencia disminuye al punto en que Q1 se activa y conecta a tierra el intermitente a través de D8, la bocina de la alarma a través de D12 y la luz de alta temperatura a través del terminal D8. R14 puede ajustar la temperatura (resistencia) a la que se activa el circuito.

NOTA: Algunos controles electrónicos del motor monitorean la temperatura del refrigerante. Si los controles del motor monitorean el circuito, se instala un resistor de 2K ohm para reemplazar el sensor de temperatura e inhabilitar el circuito del sistema AID.

El circuito de enganche monitorea los interruptores de presión de precarga de los acumuladores. Cuando uno de los interruptores de presión se cierra, Q5, que suministra energía a la puerta se desactivará lo. Con Q7 activado, Q9 suministrará la vía a tierra para activar la luz indicadora de baja precarga en el acumulador y hará sonar la bocina de alarma. La luz indicadora está conectada a 12F y será intermitente. El SCR se mantendrá encendido hasta sacar la energía de la tarjeta desactivando el interruptor de partida.

Nivel Refrigerante e Intermitente

La tarjeta de nivel de refrigerante e intermitente contiene dos circuitos separados. El circuito intermitente en la parte superior de la tarjeta tiene un transistor Q12 polarizado a la saturación cuando no se presentan fallas, lo que resulta en que haya una salida positiva de 24 volts en el pin "H" de la tarjeta y en el alambre 12F. Cuando se activa un circuito indicador, el lado de tierra del circuito conectado al pin "K" de la tarjeta se conecta a tierra. Inicialmente se apagará Q12 y luego después de un retardo, ajustado por R20, se prenderá y se apagará entregando una salida intermitente de 24 volts.

La otra mitad de los circuitos en la tarjeta de nivel de refrigerante e intermitente opera la luz de nivel de refrigerante. La sonda de nivel de agua conectada al terminal B11 conecta a tierra el circuito 31L cuando el refrigerante en el radiador está por sobre la posición de la sonda. El refrigerante satura la sonda y eléctricamente conecta a tierra el circuito. Cuando el circuito está conectado a tierra, el transistor Q6 está apagado, no generando indicación. Cuando el nivel de refrigerante cae por debajo de la sonda, 31L deja de estar conectado a tierra y Q6 se activa para conectar a tierra el intermitente a través de D5, conecta a tierra la Luz de Nivel de Refrigerante a través del terminal D11, y conecta a tierra la bocina de la alarma a través de D6. La luz y la bocina de la alarma operarán intermitentemente ya que su fuente de 24 volts viene del circuito 12F, la salida del intermitente.

NOTA: Algunos controles electrónicos del motor monitorean el nivel de refrigerante. Si los controles del motor monitorean el circuito, se instala un resistor 2KΩ para reemplazar la sonda e inhabilitar el circuito del sistema AID.

TABLEROS DE RELES

El gabinete de control auxiliar contiene ocho tableros de relés que controlan muchos circuitos de 24VDC. Se usan dos tipos de tableros. Un tipo de tablero contiene disyuntores además de relés de 24VDC y un tablero PC para funciones especiales. El segundo tipo contiene solamente relés.

Todos los relés son intercambiables. Los disyuntores son intercambiables, siempre que la capacidad del disyuntor sea la misma.



No intercambie ni reemplace un disyuntor por uno de capacidad diferente a la indicada para el circuito. Puede ocasionar serios daños o un incendio si usa un disyuntor de capacidad incorrecta.

Tablero de Relés 1	Señal de Despeje/Viraje
Tablero de Relés 3	Luces de Detención, Retardo, Retroceso
Tablero de Relés 4	Freno de Estacionamiento, Bocina, Subir Tolva, Partida del Motor
Tablero de Relés 5	Luces Delanteras
Tablero de Relés 6	Funciones del Motor, Señales de Carga Media/Completa, Luces de Retroceso y Bocina, Señal de Desconexión Freno de Estacionamiento
Tablero de Relés 7	Sistema de Lubricación Automático, Eter
Tablero de Relés 8	Sistema de Ralentí de 5 Minutos, Sistema de Falla del Motor de Partida

Consulte la Figura 3-1 para la ubicación de cada tablero de relés. Consulte el Cuadro de Disyuntores al final de esta sección para los números de identificación del circuito eléctrico.

Tableros de Relés RB1, RB3, RB4, RB5

Cada tablero de relés de este tipo está equipado con cuatro luces verdes (9, Figura 3-6) y una luz roja de "disyuntor abierto" (7). Cada tablero de relés tiene una quinta luz verde (8) que tiene una función diferente en cada tablero.

Cuatro luces verdes están marcadas como K1, K2, K3 o K4. Estas luces se encenderán sólo cuando se active ese circuito de control en particular y se energice la bobina del relé. La luz no se encenderá si el tablero de relés no recibe una señal de 24 volts para activar un componente.

Si está prendida, la luz roja "disyuntor abierto" (7) indica que un disyuntor en ese tablero está en posición OFF. También se encenderá una luz en el panel superior, informando al operador que un disyuntor está en OFF. La luz roja "disyuntor abierto" se encenderá cuando haya una diferencia de voltaje a través de los dos terminales en un disyuntor.

Si se ha puesto en ON un interruptor de control y está encendida una luz verde (K), pero ese componente no está operando, verifique en el tablero de relés para ese circuito lo siguiente:

- ☐ Si una luz de disyuntor está encendida, presione todos los disyuntores para asegurarse de que estén todos encendidos. No se puede ver qué disyuntor se ha activado. Verifique la operación del componente. Si se acciona nuevamente, revise el cableado o el componente por si hay sobrecarga.
- ☐ Es posible que no estén cerrando los contactos al interior del relé, o que los contactos pueden estar abiertos, evitando así la conexión eléctrica. Intercambie los relés y verifique nuevamente. Reemplace los relés defectuosos. Los relés pueden tomar 1 minuto en activarse y 30 segundos antes que se puedan resetear.
- ☐ Revise el cableado y todas las conexiones entre el tablero de relés y el componente por si hay un circuito "abierto".
- ☐ El componente puede estar defectuoso. Cambie el componente.
- ☐ Conexión a tierra deficiente en el componente. Repare la conexión a tierra.

Tablero de Relés 6 y 7 (RB6, RB7, RB8)

Los tableros de relés 6, 7 y 8 (Figura 3-7) no contienen disyuntores o tarjetas modulares. Se pueden agregar circuitos adicionales usando los soquetes de relé adicionales de repuesto como se describe a continuación:

El circuito de control para los relés son los terminales "+" y "-"

- El terminal "+" es para voltaje positivo.
- El terminal "-" es para conectar a tierra el circuito de control.
- El circuito Eter se puede cambiar a "abierto" o "cerrado" para controlar la posición del relé.

Los terminales del circuito conmutado desde los contactos del relé están rotulados como sigue:

- NC - Normalmente Cerrado
 - COM - Común
 - NO - Normalmente Abierto
- ☐ El terminal COM es para la fuente de voltaje (protegida por un disyuntor) que va al relé que proveerá la energía eléctrica para el componente controlado.
 - ☐ El terminal NC se conecta (a través del relé) al terminal "COM" cuando el relé no está energizado (cuando los terminales del circuito de control "+" y "-" no están activados).
 - ☐ El terminal NO se conecta (a través del relé) al terminal "COM" cuando el relé es energizado (por los circuitos de control "+" y "-" que se están energizando).

Servicio

Recambio de un relé:

NOTA: Los relés están rotulados para identificar los circuitos y componentes correspondientes. Consulte también el Cuadro de Disyuntores al final de esta sección.

1. Saque un tornillo (10, Figura 3-6) que sujeta la barra transversal en su lugar y suelte el otro tornillo.
2. Mueva la barra hacia fuera.
3. Mueva suavemente y tire hacia afuera para sacar el relé (11).
4. Alinee las lengüetas y coloque un relé nuevo.
5. Coloque la barra transversal en la posición original e instale el tornillo (10) que sacó. Apriete ambos tornillos.

Recambio de un disyuntor:

NOTA: Siempre reemplace un disyuntor por otro del mismo amperaje del que se sacó.

1. Active los interruptores de desconexión de batería.
2. Desenchufe todo el cableado del tablero de relés. Saque los cuatro tornillos de montaje del tablero de relés. Saque el tablero de relés del camión.
3. Saque cuatro tornillos de fijación (2, Figura 3-6) (uno en cada esquina) en la placa de la cubierta del disyuntor. Saque dos tornillos (6) y la tarjeta (5).
4. Saque las tuercas en los conductores del terminal del cable en el disyuntor que va a cambiar. Retire los tornillos de montaje en el disyuntor que va a cambiar.
5. Levante y saque el disyuntor. Conserve las golillas planas de los terminales del cable.
6. Instale un disyuntor nuevo de la misma capacidad del que sacó. Instale una tuerca y dos golillas planas en cada conexión del cable que va al nuevo disyuntor.
7. Instale la placa de la cubierta y todos los tornillos que sacó durante el desensamblado.
8. Instale cuidadosamente la tarjeta (5) con los tornillos (6).
9. Instale la tarjeta de relés en el camión y conecte todos los arnés de cableado.

Para cambiar una tarjeta del panel de circuitos:

NOTA: NO saque los tornillos pequeños que sujetan la placa de la cubierta al panel de circuitos. Cambie el panel de circuito como un conjunto completo.

1. Coloque los interruptores de desconexión de la batería en posición OFF.
2. Saque los dos tornillos de montaje (6, Figura 3-6) y retire con cuidado desde el tablero de relés la tarjeta del panel de circuito.
3. Alinee el nuevo panel de circuito en las ranuras con el soquete en el tablero de relés e instale con cuidado.
4. Instale dos tornillos de montaje (6).

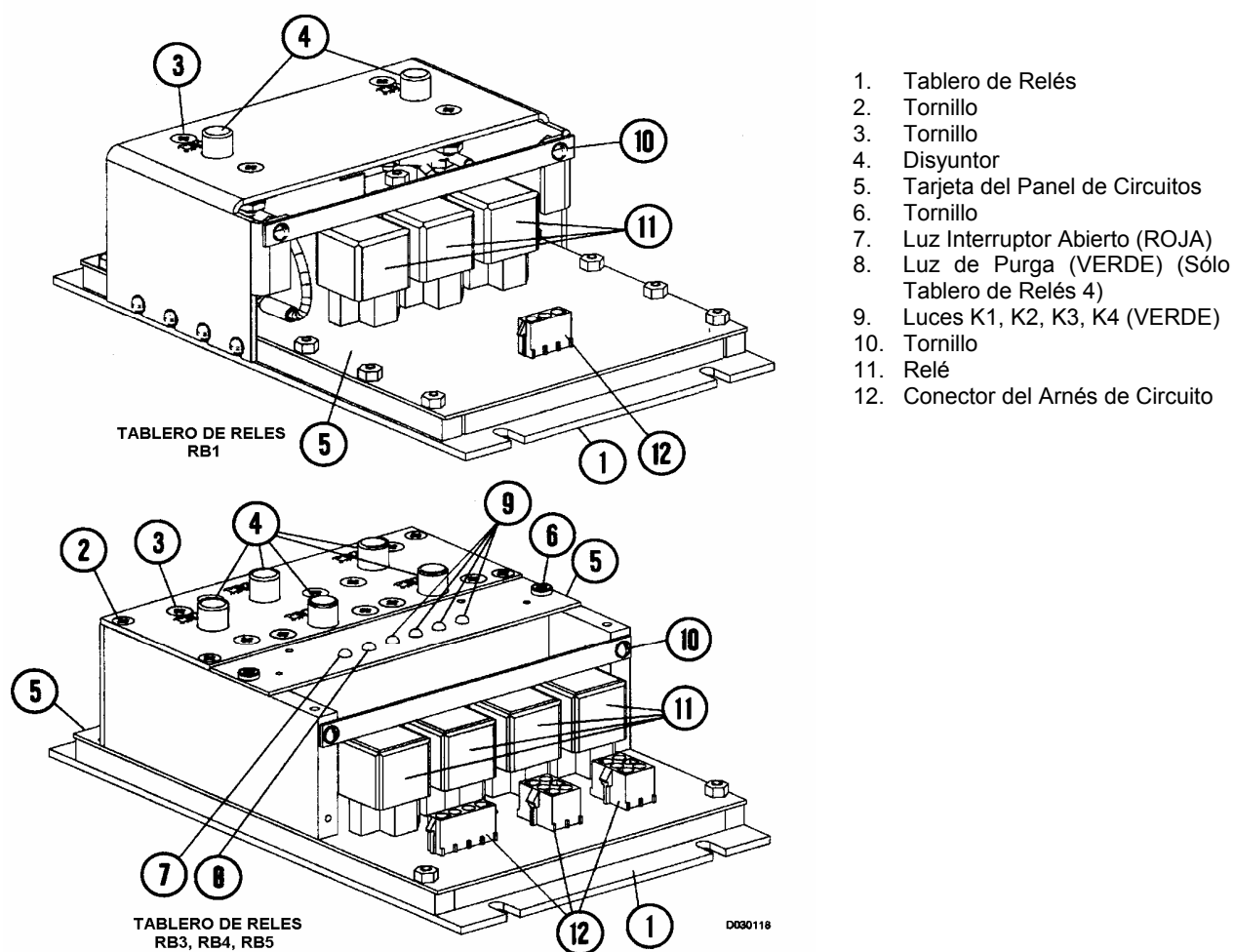


FIGURA 3-6. TABLEROS DE RELE TIPICOS – RB1, RB3, RB4, RB5

Funciones del Tablero de Relés

Lo siguiente describe los componentes y funciones de cada tablero de relés.

Tablero de relés 1 (RB1)

1 - Luz de Encendido Intermitente (Verde): Esta luz se encenderá cuando se activen las señales de viraje o de peligro.

- ☐ La luz 1 se encenderá durante la operación de la señal de viraje a la derecha.
- ☐ La luz 2 se encenderá durante la operación de la señal de viraje a la izquierda.
- ☐ La luz 3 se encenderá cuando se activen las luces de despeje.
- ☐ La luz 4 estará en intermitente cuando la señal de viraje o las luces de peligro estén en operación.

NOTA: Si los disyuntores (CB13 y CB15) están en posición off, no se advertirá señal alguna de advertencia hasta que el interruptor de las luces de despeje se pongan en ON.

1 - Tarjeta del Módulo Intermitente.
2 - Disyuntores de 12.5 amp. (CB13, CB15)
4 - Relés

- ☐ Relé de Luz de Viraje a la Izquierda (K1)
- ☐ Relé de Luz Viraje a la Derecha (K2)
- ☐ Relé de Luces de Despeje (K3)
- ☐ Relé Intermitente (K4)

Tablero de relés 3 (RB3)

1 - Tarjeta de Pantalla del Módulo de Luz.

1 - Luz de Retroceso (verde): Esta luz se enciende siempre que la palanca de control direccional está en posición de RETROCESO y el interruptor de partida está en ON.

4 - Disyuntores de 12.5 amp.
(CB16, CB17, CB18, CB19)

4 - Relés

- ☐ Relé Luces de Retroceso Manual (K1)
- ☐ Relé Luces de Detención (K2)
- ☐ Relé Luces de Retardo (K3)
- ☐ Relé de Luces de Retroceso y Bocina (K4)

Tablero de Relés 4 (RB4)

1 - Tarjeta del Módulo del Temporizador de Purga de Presión de la Dirección

1 - Luz de Purga (verde): Esta luz se enciende cuando el solenoide de purga está siendo energizado. El temporizador de purga energizará el solenoide por 90 segundos después que el interruptor de partida se ponga en OFF.

3 - Disyuntores de 12.5 amp. (CB20, CB21, CB22)

4 - Relés

- ☐ Relé de Falla del Freno de Estacionamiento (K1)
- ☐ Relé de Entrecierre de Presión de Aceite para Partida del Motor (K2)
- ☐ Relé de la Bocina (K3)
- ☐ Relé Subir Tolda (K4)

Tablero de Relés 5 (RB5)

1 - Tarjeta de Módulo de Pantalla de Luces

1 - Luz de Control de Luces (Verde): Esta luz se enciende cuando se está suministrando 24 volts al terminal de la batería del interruptor de luces.

5 - Disyuntor de 12.5 amp.
(CB23, CB24, CB25, CB26, CB27)

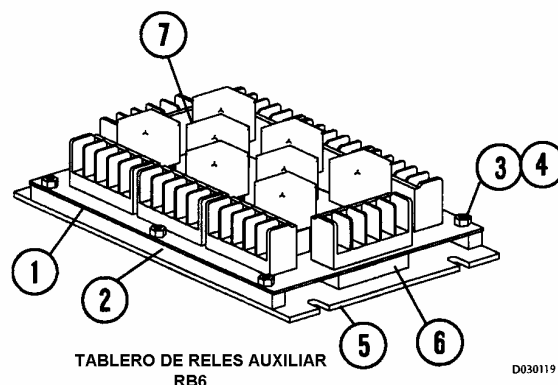
4 - Relés

- ☐ Relé Luz Baja Izquierda (K1)
- ☐ Relé Luz Baja Derecha (K2)
- ☐ Relé Luz Alta Izquierda (K3)
- ☐ Relé Luz Alta Derecha (K4)

Tablero de Relés 6 (RB6)

Los siguientes relés están instalados en RB6:

- ☐ Relé Luces de Retroceso y Bocina (K1)
- ☐ Relé Funcionamiento/Ignición del Motor (K2)
- ☐ Relé de Arranque del Motor (K3)
- ☐ Relé de Repuesto (K4)
- ☐ Relé de Repuesto (K5)
- ☐ Relé de Freno de Estacionamiento Desactivado (K6)
- ☐ Relé Señal a PSC de 70% de Carga (K7)
- ☐ Relé Señal a PSC de Carga Completa (K8)



Tablero de Relés 7 (RB7)

Los siguientes relés están instalados en RB7:

- ☐ Relé de Presión de Lubricación Automática (K1)
- ☐ Relé de Arranque Eter Automático (K2)
- ☐ Relé del Temporizador de Lubricación Automática (K3)
- ☐ Relé del Temporizador de Lubricación Automática (K4)
- ☐ Relé del Solenoide de Lubricación Automática (K5)
- ☐ Relé de Repuesto (K6)
- ☐ Relé de Repuesto (K7)
- ☐ Relé de Repuesto (K8)

FIGURA 3-7. TABLERO DE RELES AUXILIARES – RB6, RB7, RB8

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. Tablero de Circuitos | 5. Placa de Montaje |
| 2. Riel de Montaje | 6. Bloque de Esponja |
| 3. Tornillo | 7. Relé |
| 4. Tuerca | |

Tablero de Relés 8 (RB8)

Los siguientes relés están instalados en RB8:

- ☐ Sistema de Ralentí de 5 Minutos (K1)
- ☐ Sistema de Ralentí de 5 Minutos (K2)
- ☐ Falla del Motor de Partida #2 (K3)
- ☐ Sistema de Ralentí de 5 Minutos (K4)
- ☐ Falla del Motor de Partida #1 (K5)
- ☐ Sistema de Ralentí de 5 Minutos (K6)
- ☐ Luz de Advertencia de Falla del Motor de Partida (K7)
- ☐ Retardo de Falla del Motor de Partida (K8)

INTERRUPTOR SUBIR TOLVA

El interruptor subir tolva (3, Figura 3-8) está ubicado dentro del riel del bastidor derecho cerca de la parte delantera de la tolva. Debe ajustarse a las especificaciones para asegurarse de obtener la señal eléctrica apropiada cuando se levanta o se baja la tolva. El interruptor subir tolva está diseñado para evitar la propulsión en RETROCESO cuando la tolva no está descansando en los rieles del bastidor. El interruptor evita también la propulsión hacia delante con la tolva arriba a menos que se oprima y se mantenga presionado el botón de anulación.

Operación

Cuando la tolva está descansando en el bastidor, el brazo accionador (4) hace que los contactos eléctricos en el interruptor magnéticamente operado se cierren. Cuando la tolva se levanta, el brazo se aleja del interruptor, abriendo los contactos. La señal eléctrica es enviada al sistema de control y al relé subir tolva.

El interruptor siempre debe estar correctamente ajustado. Un ajuste incorrecto o pernos de montaje sueltos pueden originar señales falsas o dañar el conjunto del interruptor.

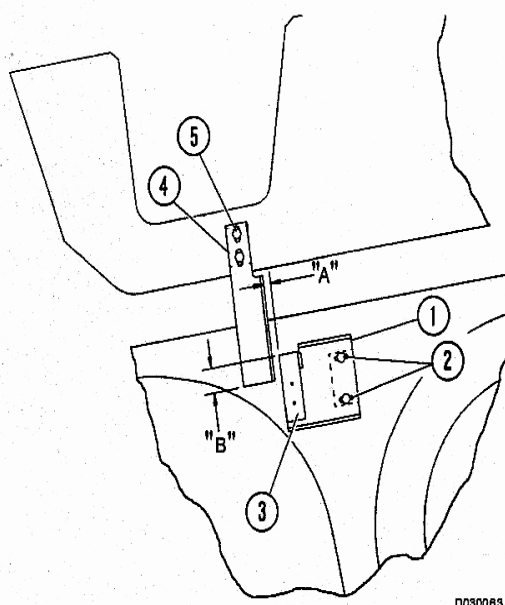
Ajuste

Antes de ajustar el interruptor subir tolva, inspeccione por si hubiera daño y desgaste en los atenuadores de la tolva y cambie los atenuadores si fuese necesario. La tolva debe estar descansando en el bastidor en la posición normal de descanso al hacer los ajustes.

1. Suelte los pernos (2, Figura, 3-8) y ajuste el soporte del interruptor de proximidad (3) para lograr un espacio de aire (dimensión "A") de 12.7 a 15.9 mm (0.50 a 0.62 in.) entre el área de percepción (área transversal marcada en el interruptor) y el brazo accionador (4). Apriete los pernos después del ajuste.
2. Si es necesario suelte los pernos de montaje del brazo accionador (5) y posicione el brazo hasta centrarlo sobre el área de percepción del interruptor. La dimensión de ajuste vertical ("B") debe ser de 1.63 in. (41.5 mm). Apriete los pernos.

Servicio

Mantenga el área de percepción limpia y libre de polvo metálico u otras suciedades que puedan dañar o inhibir la operación del interruptor. Si el interruptor no funciona o está dañado debe cambiarse.



1. Soporte de Montaje del Interruptor
2. Pernos de Ajuste
3. Interruptor de Proximidad
4. Brazo Accionador
5. Pernos de Ajuste

FIGURA 3-8 INTERRUPTOR SUBIR TOLVA

INTERRUPTOR LIMITE DE ELEVACION

El Interruptor límite de elevación (5, Figura 3-9) está ubicado al interior del riel del bastidor derecho sobre la suspensión trasera, cerca del pasador de pivote de la tolva. El interruptor límite de elevación está diseñado para detener los cilindros de elevación antes de que alcancen su extensión total, evitando así posibles daños a la tolva o a los cilindros de elevación.

Operación

Cuando los cilindros de elevación se aproximan al máximo de su carrera y la tolva pivotea en los pasadores, el brazo accionador (3) se acerca lo suficiente al interruptor operado magnéticamente para cerrar los contactos eléctricos. Cuando los contactos se cierran, se envía una señal eléctrica a la válvula de solenoide de límite de elevación, ubicada en el gabinete de freno hidráulico para evitar que el aceite fluya a los cilindros de elevación.

El interruptor siempre debe estar correctamente ajustado. Un ajuste incorrecto o pernos de montaje sueltos pueden originar señales falsas o dañar el conjunto del interruptor.

Ajuste

1. Suba la tolva de modo que los cilindros de elevación estén dentro de 152 mm (6 in.) del recorrido máximo.
2. Ajuste el interruptor límite de elevación para lograr un espacio de aire (dimensión "A") de 12.70 a 14.30 mm (0.50 in. a 0.56 in.) entre el área de percepción y el brazo accionador (3). Apriete los pernos.

Servicio

Mantenga el área de percepción limpia y libre de polvo metálico y otros desperdicios que pueden dañar o inhibir la operación del interruptor. Si el interruptor no funciona o está dañado debe cambiarse.

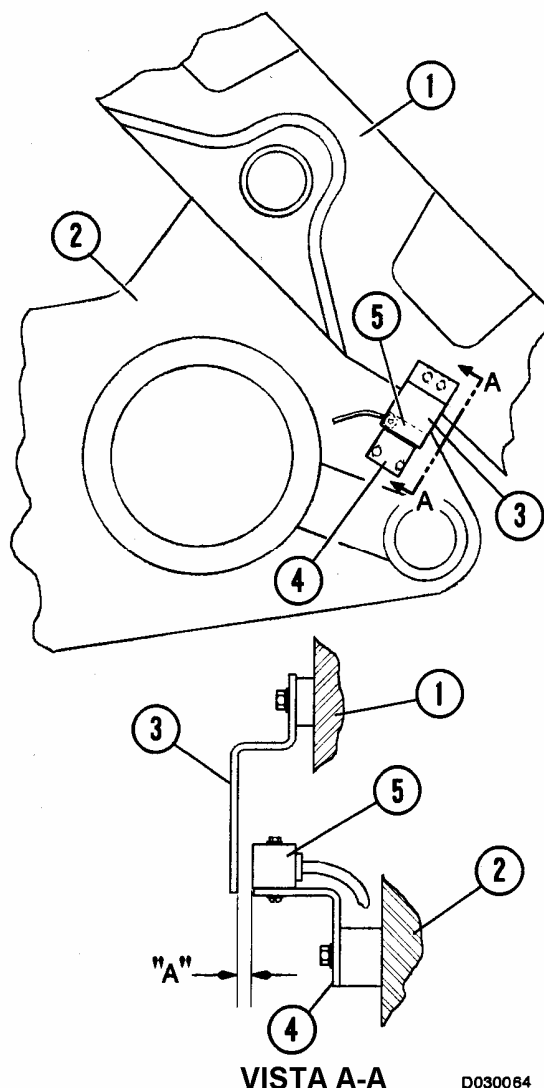


FIGURA 3.9. AJUSTE DEL INTERRUPTOR LIMITE DE ELEVACION

- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| 1. Tolva | 4. Placa de Montaje del Interruptor |
| 2. Chasis | 5. Interruptor Límite de Elevación |
| 3. Brazo Accionador | |

BLOQUE DE FUSIBLES #1

UBICACION	AMPS	DISPOSITIVO(S) PROTEGIDO(S)	CIRCUITO
1	15	Motor del Soplador del Calefactor, A/C	12H
2	10	Limpia/Lavaparabrisas	63
3	5	Medidores del Panel de Instrumentos	712G
4	10	Potencia del Interruptor de Partida	712P
5	10	Solenoide de Elevación	712H
6	15	Señalizador de Viraje / Luces de Despeje	712T
7	10	Opciones del Motor	712E
8	10	AID y Luces Indicadoras	12M
9	5	Falla de Partida del Motor	712SF
10	10	Obturadores del Motor	712R
11	10	Interruptor Luz de Domo	712A
17	15	Energía Adicional del Interruptor de Partida	11KS
18	15	PLM III	39J
19	5	PLM III	39G

BLOQUE DE FUSIBLES #2

UBICACION	AMPS	DISPOSITIVO(S) PROTEGIDO(S)	CIRCUITO
1	15	Luces de Servicio	11SL
2	15	Luces de Domo de la Cabina, de Neblineros, de Escala	11L
3	15	Luces de Advertencia (Hazard)	4G
4	15	Módulo de Interface	11INT
5	15	VHMS y Controladores Orbcomm	85
6	15	Sistema de Minería Modular	11M
7	15	Módulo de Pantalla	11DISP
8	15	Luces Delanteras	11HDL
9	5	Bomba del Sistema de Aceite de Reserva	11ORS
10	15	Control del Sistema de Aceite de Reserva	11RCNT
11	5	Purga Hidráulica	11BD
17	15	Memoria de la Radio	65

BLOQUE DE FUSIBLES #3

UBICACION	AMPS	DISPOSITIVO(S) PROTEGIDO(S)	CIRCUITO
1	15	Sistema de Mando de la Cabina	71P
2	10	Bomba de Lubricación Automática	68A
13	10	Sensor de Velocidad de la Rueda Delantera Derecha	15RFWS
14	10	Sensor de Velocidad de la Rueda Delantera Izquierda	15LFWS
17	10	Encendedor	67C
18	20	Ventana Derecha de la Cabina	67R
19	20	Ventana Izquierda de la Cabina	67P

BLOQUE DE FUSIBLES #4

UBICACION	AMPS	DISPOSITIVO(S) PROTEGIDO(S)	CIRCUITO
1	10	Circuitos de Freno	71BC
2	5	PLM III	712K, 712PL
3	5	Módulo de Interface	87
4	5	VHMS	71VHM
5	5	Sistema de Minería Modular	712MM
6	5	Módulo de Pantalla	86
17	5	Medidor de Temperatura	15V
18	5	Voltaje del Pedal	15PV
19	5	Interface del Motor	15VL

DISYUNTORES

UBICACION	AMPS	DISPOSITIVO(S) PROTEGIDO(S)	CIRCUITO
RB1 – CB13	12.5	Señalizadores de Viraje / Luces de Despeje	11CL
RB1 – CB15	12.5	Luces Traseras	41T
RB3 – CB16	12.5	Luces de Retardo	44D
RB3 – CB17	12.5	Luces de Retroceso Manual	47B
RB3 – CB18	12.5	Luces de Detención	44A
RB3 – CB19	12.5	Luces de Retroceso y Bocina	79A
RB4 – CB20	12.5	Energía de Control del Motor	23D
RB4 – CB21	12.5	Luces de Servicio, Bocina, Solenoide	11A
RB4 – CB22	12.5	Relé de Funcionamiento del Motor	439E
RB5 – CB23	12.5	Luces Delanteras, Luz Baja Izquierda	11DL
RB5 – CB24	12.5	Luces Delanteras, Luz Baja Derecha	11DR
RB5 – CB25	12.5	Luces Delanteras, Luz Alta Izquierda	11HL
RB5 – CB26	12.5	Luces Delanteras, Luz Baja Derecha	11HR
RB5 – CB17	12.5	Luces Delanteras y Luces del Panel	11D