

PRUEBA DE SECUENCIAS EN CIRCUITOS DE LOCOMOTORAS CON CONTACTORES ELECTROMAGNETICOS

DESCRIPCION.

Este boletín describe el método para efectuar una prueba de secuencia del circuito de control eléctrico en Locomotoras Modelo GP-9 equipadas con contactores electro-magnéticos. Tales pruebas deberán efectuarse a los intervalos especificados en el programa reglamentado de conservación progresiva (Boletín de Conservación 1704) o cuando se encuentren dificultades en la operación.

El uso de contactores electro-magnéticos en lugar de electro-neumáticos, no afectan la operación de la locomotora o los métodos de efectuar pruebas de secuencia. Tales pruebas se pueden efectuar como anteriormente, ya sea con el motor funcionando o parado. Si el motor está funcionando, la corriente para operar los circuitos eléctricos y el equipo, será suministrada por el generador auxiliar, mientras que si el motor está parado, ésta vendrá de las baterías.

Básicamente, la prueba implica el colocar los controles en la cabina para simular condiciones de operación normal y luego comprobar los distintos dispositivos eléctricos para asegurarse de que estén funcionando en la secuencia correcta. Cuando se efectúa esta prueba, es importante que los frenos de la locomotora estén aplicados y que los fusibles de 80 amperios del campo de la batería, estén quitados para evitar que el generador principal desarrolle energía.

Los contactores electro-magnéticos desarrollan las siguientes funciones:

TAMBOR DE INVERSION.

FOR Y RER son los relevadores piloto para "marcha adelante" y "marcha atrás", No. de Catálogo 8174804.

RVF1 y RVF2 son contactores de inversión para "marcha adelante" Catálogo No. 8251143.

RVR3 y RVR4 son contactores de inversión para "marcha atrás" No. de Catálogo 82511143.

CONTACTORES DE POTENCIA.

S13, S24, P1, P2, P3 y P4 son los contactores de potencia, Catálogo No. 8249333.

INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA DEL FRENO DINAMICO (LEVAS).

BKPL y BKP2 son los contactores de transferencia Cat. # 8251586.

BKB es contactor de freno dinámico Cat. 8249332.

BK es contactor de freno dinámico Cat. No. 8249333.

GFR es relevador de freno dinámico Cat. No. 8155259.

OPERACION.

Las locomotoras GP-9 equipadas con contactores electro-magnéticos, tienen un arreglo en su circuito eléctrico un poco diferente a las que ya conocemos con contactores electro-neumáticos. Básicamente esto implica el uso de la energía local de cada unidad a bajo voltaje (74 Voltios); para excitar estos dispositi-

A.- ESTABLECIMIENTO DEL CIRCUITO DE CONTROL LOCAL.

- 1.-Cierre los interruptores de vanaja de las baterías y de control.
- 2.-Cierre el interruptor de navaja del generador auxiliar.
- 3.-Deberán estar bien y en su lugar, los fusibles de 30 amperios del control local y el negativo de control.
- 4.-El alambre POA de control local, se encuentra ahora vivo.

B.- ESTABLECIMIENTO DEL CIRCUITO DE CONTROL EN MULTIPLE.

- 1.-El interruptor térmico de Control, deberá estar cerrado (ON).
- 2.-El interruptor de Control y Bomba de Combustible, deberá estar cerrado (ON).
- 3.-Ponga la palanca selectora (si se usa) en la posición No. 1.
- 4.-Ponga la palanca de inversión en "marcha adelante".
- 5.-El alambre de control FO está ahora excitado.

C.- CIRCUITO DE INVERSION.

- 1.-Se excita el relevador piloto FOR debido a que el alambre FO está vivo.
- 2.-Los contactores RVF1 y RVF2 se excitan del alambre de control local POA a través de GH de RER y las interconexiones C-D de RVR4 y RVR3, AB de FOR, AB de RVF1 y RVF2.
- 3.-Las interconexiones GH de RVF1 y RVF2 se cierran para mantener estos contactores en el circuito de control local.
- 4.-Las interconexiones AB de RVF1 y RVF2 abren y conectan resistencias de 50 ohmios en serie con cada bobina, para reducir la intensidad de la corriente.
- 5.-Las interconexiones C-D de RVF1 y RVF2 y GH de FOR quedan ahora abiertas para asegurar que RVR3 y RVR4 no se excitan.
- 6.-Los contactos principales de RVF1 y RVF2 están ahora cerrados estableciendo la debida polaridad de los campos de motores de tracción para la "marcha hacia adelante" de la locomotora.

D.- CIRCUITO DE POTENCIA.

- 1.-Coloque el interruptor de independizar en la posición de "marcha".
- 2.-El contactor de potencia S13 se excita del alambre de control local POA a través de las interconexiones ahora cerradas C-D de FOR, EF de RVF1 y RVF2, GH de IS y las interconexiones normalmente cerradas AB de GS y Pl, JK de TR.
- 3.-El contactor de potencia S24 se excita desde el circuito anterior por medio de AB de P2.
- 4.-Los contactores de potencia P1, P2, P3 y P4 no pueden excitarse debido -

Las interconexiones AB de S13 y S24 ahora abiertas.

- 5.- Los contactos principales de S13 y S24 están ahora cerrados conectando los motores de tracción al generador principal en un circuito serie-paralelo.

#### E.- CIRCUITO DE EXCITACION.

- 1.- Cierre el interruptor del campo del generador.
- 2.- Mueva la palanca del regulador a la posición 1 o mayor.
- 3.- El alambre GF de control en múltiple, está ahora excitado.
- 4.- SF se excita del alambre GF a través de las interconexiones EF de IS, GH de GR, IM de TR, GH de S13 y S24 y AB de WS13 y WS24.
- 5.- BF se excita desde el circuito precedente a través de la interconexión ahora cerrada AB de SF y AB de WSS.
- 6.- Los contactos principales de SF y BF están ahora cerrados estableciendo los circuitos de excitación de los campos de batería y derivado del generador principal.

NOTA:- Después de haber cumplido satisfactoriamente la prueba mencionada, se recomienda repetirla con la palanca de inversión en la posición de reversa. Las funciones del circuito son similares a las explicadas anteriormente y pueden ser rápidamente identificadas con relación a la fig. 1.

#### II.- LOCOMOTORAS GP-9 EQUIPADAS CON FRENO DINAMICO. CIRCUITOS DE POTENCIA.

La siguiente descripción cubre la secuencia de los circuitos de control en las Locomotoras GP-9 equipadas con freno dinámico. Vea la fig. 2, para detalles de los circuitos.

##### A.- ESTABLECIMIENTO DEL CIRCUITO DE CONTROL LOCAL.

- 1.- Cierre los interruptores de navajas de las baterías y de control.
- 2.- Cierre el interruptor de navaja del generador auxiliar.
- 3.- Los fusibles de 30 amperios del control local y del negativo de control, deberán estar buenos y en su lugar.
- 4.- El alambre POA de control local, se encuentra ahora vivo.

##### B.- CIRCUITO DE LOS CONTACTORES DE FRENADO EN POSICION DE POTENCIA.

- 1.- BKPl se excita del alambre de control local POA por medio de las interconexiones normalmente cerradas C-D de P4, S24, P2, BK, P3 y S13; K1 - K2 de BR y "A" de BKPl.
- 2.- BKP2 se excita desde el circuito anterior a través de las interconexiones C-D de BKB y "A" de BKP2.

- 3.- La interconexión GH de BKPl se cierra para mantener los contactores de control local.

4.-Las interconexiones A de BKP1 y BKP2 abren para conectar en serie resistencias de 50 ohmios en los circuitos de cada bobina para reducir la intensidad de la corriente.

5.-Los contactos principales de BKP1 y BKP2 cierran en el circuito de alto voltaje y establecen parcialmente el circuito de los motores de tracción al generador principal. Véa la fig. 3.

#### C.- ESTABLECIMIENTO DEL CIRCUITO DE CONTROL EN MULTIPLE.

1.-El interruptor térmico de Control de 30 amperios, deberá estar cerrado (ON).

2.-El interruptor de Control y Bomba de Combustible, deberán estar cerrados (ON).

3.-El alambre PC de control en múltiple, está ahora excitado.

4.-Coloque la palanca selectora en la posición No. 1.

5.-Coloque la palanca de inversión en la posición de marcha adelante.

6.-El alambre de control FO está ahora excitado.

#### D.- CIRCUITO DE INVERSION.

1.-Se excita el relevador piloto FOR debido a que el alambre FO, está vivo.

2.-Los contactores RVF1 y RVF2 se excitan del alambre de control local POA a través de GH de RER, CD de RVR4 y RVR3, AB de FOR, RVF1 y RVF2.

3.-Las interconexiones GH de RVF1 y RVF2 cierran para mantener estos contactores en el circuito de control local.

4.-Las interconexiones AB de RVF1 y RVF2 abren conectando en serie resistencias de 50 ohmios en los circuitos de cada bobina para reducir la intensidad de corriente.

5.-Las interconexiones CD de RVF1 y RVF2 y GH de FOR, están abiertos para asegurar que los contactores RVR3 y RVR4 no se exciten.

6.-Los contactos principales RVF1 y RVF2 están ahora cerrados estableciendo el circuito de polaridad adecuada de los campos de los motores de tracción y armadura para el movimiento hacia adelante de la locomotora. Véa fig. 3.

#### E.- CIRCUITOS DE LOS CONTACTORES DE POTENCIA.

1.-Coloque el interruptor de independizar en la posición de "Marcha".

2.-El contactor de potencia S13 se excita del alambre de control POA a través de los contactos e interconexiones ahora cerradas, CD de FOR, EF de RVF1 y RVF2, GH de IS, AB de GS, MI-M2 de BR, AB de BKB, EF de BKP2, AB de P1 y JK de TR.

3.-El contactor de potencia S24 se excita desde el circuito anterior a través de AB de P2.

4.-Los contactores de potencia P1, P2, P3 y P4 no pueden excitarse debido a las interconexiones AB de S13 y S24 que ahora están abiertas.

5.-Los contactos principales S13 y S24 están ahora cerrados, conectando los motores de tracción al generador principal en un circuito serie -- paralelo. Vea fig. 3.

#### F.- CIRCUITO DE EXCITACION.

1.-Cierre el interruptor de campo del generador.

2.-Abra el regulador a la posición uno o mayor.

3.-El alambre GF del circuito de control en múltiple, está ahora excitado.

4.-El relevador del campo del generador GFR se excita directamente del -- alambre GF del circuito de control en múltiple. (La interconexión EF -- de este relevador, impide que se excite el BKB si el alambre B se exci -- tase estando en potencia).

5.-SF se excita del alambre GF a través de AB de BK, EF de IS, GH de GR, -- LM de TR, GH de S13, y S24, AB de W13 y WS24.

6.-BF se excita desde el circuito anterior a través de las interconexio -- nes AB de SF y WSS, que ahora están cerradas.

7.-Los contactos principales SF de BF están ahora cerrados estableciendo los circuitos de excitación a los campos derivado y de batería del ge -- nerador principal.

NOTA:- Después de haber cumplido satisfactoriamente la prueba mencionada, se recomienda repetirla con la palanca de inversión en la posición de re -- versa. Las funciones del circuito son similares a las explicadas ante -- riormente y pueden rápidamente identificarse, viendo la fig. 2.

#### III. - CAMBIO DE LOS CIRCUITOS DE POTENCIA A FRENO DINAMICO.

##### A.- COLOQUE EL REGULADOR EN LA POSICION DE HOLGAR.

1.-La línea de control en múltiple GF, está desexcitada.

2.-Sale GFR.

3.-Los contactores de excitación SF y BF, salen.

4.-ORS se excita del alambre PC a través de CD de BF.

##### B.- MUEVASE LA PALANCA SELECTORA A LA POSICION "FUERA" (OFF).

1.-El alambre FO se desexcita.

2.-El relevador piloto FOR, sale.

3.-Los contactores de potencia S13 y S24, salen debido a que se abre la -- interconexión CD de FOR.