

PRUEBA Y/O AJUSTE DE LA TRANSICIÓN AUTO-  
MÁTICA LOCOMOTORA DE 1750 HP. MODELOS --  
F9, FP9 y GP9.

DESCRIPCION.

La transición automática del tipo de tres relevadores es una transición automática que utiliza las características de carga del generador bajo todas las condiciones de operación. La operación correcta de la transición automática depende del funcionamiento correcto del equipo mecánico y eléctrico de la locomotora. Cualquier condición que altere la potencia útil del generador principal tendrá un efecto indeseable en la función de la transición automática.

La transición es un cambio en las conexiones de los motores de tracción de manera de obtener toda la potencia del generador dentro de sus límites de voltaje y corriente. La transición automática progresiva se hace a un voltaje pre-determinado, mientras que la transición regresiva se hace automáticamente a un voltaje pre-determinado desde las posiciones de campo-reducido y a un amperaje pre-determinado desde la posición de paralelo.

Los dispositivos de la transición automática están contenidos en cada unidad y actúan independientemente de la transición automática de las demás unidades. No se ha previsto ninguna operación manual, más que la palanca de transición del pedestal de control del maquinista y los conductores "M" y "P" de la línea del tren entre unidades de la locomotora, de manera que se pueden combinar unidades controladas automática y manualmente para formar una locomotora con varias unidades operando en múltiple. Es conveniente, aunque no necesario, que la unidad controlada manualmente sea colocada como guía. Esto permite una mejor coordinación del velocímetro y del indicador de carga; de esta manera se puede hacer una transición manual más exacta.

PRUEBA MANUAL DE SECUENCIA.- Equipo de Transición automática.

PRELIMINARES.

Aisla la unidad de la locomotora que se va a probar. Los cables brincadores entre unidades deberán desconectarse. Pare el motor. Si es necesario tener trabajando los motores en otras unidades, quite el fusible del campo de baterías en dichas unidades y coloque el interruptor de independizar, en la posición de "arranque". Ponga un letrero en cada interruptor de independizar con una señal de aviso de que se está haciendo una prueba.

TRANSICION 1.

En la unidad bajo prueba coloque el interruptor de independizar en posición de "Marcha" y cierre los botones de control y campo del generador en la caja de interruptores de control. Ponga la palanca de inversión en la posición de adelante o reversa, la palanca de la transición en posición 1, y lleve el regulador a la posición de marcha # 1. Deberán cerrar los contactos serie de potencia, y los de los campos derivados y de baterías.

NOTA.- Los contactores serie de potencia operarán cuando la palanca de inversión sea colocada en posición adelante o reversa en la GP9 y en las F-9 de la 7010 a la 7034 solamente.

TRANSICION 2. (7000 a 7009). Conecte con dos alambres provisionalmente las terminales c-d y a-b del relevador FSR. Esto hace operar el contactor FS, manteniendo excitadas las bobinas de los contactores SF y BF. Esto completa la transición 2. quite la-

conexión en la interconexión c-d del FSR, para que se desexciten SF y BF. Quite la conexión en la interconexión a-b, con lo que el contactor FS se desexcita y hará que se exciten las bobinas SF y BF. Esta prueba cubre la transición 1 a 2 y 2 a 1.

### TRANSICIÓN 2. (7010 a 7034).

Conecte con un alambre provisionalmente las interconexiones A-B del relevador FSR para que se excite el contactor FS y efectuar así la transición de 1 a 2. Quitando el alambre de conexión se hace la transición de 2 a 1.

### TRANSICIÓN 3.

Efectúe nuevamente la transición de 1 a 2 y luego conecte con un alambre provisionalmente las terminales a-b del relevador FTR. Esto excitará el relevador FTR, desexcitando los contactores SF y BF; quite la conexión entre a-b de FSR para excitar P1, P2, P3 y P4 desexcitando los contactores S13 y S24, excitando nuevamente los contactores SF y BF. La unidad estará ahora en la transición 3. La transición regresiva puede efectuarse a través de las interconexiones d-e del BTR, para lo cual se desconecta el conductor 6K en la terminal B del BTR; con esto el relevador TR se desexcita al igual que SF y BF. Quite la conexión en la interconexión d-e del BTR, se desexcitan contactores P1, P2, P3 y P4 y se excitan S13 y S24. La unidad está ahora en la transición 1. Reconecte el conductor 6K.

### TRANSICIÓN 4.

Con la transición en la posición 3 conecte las terminales a-b del relevador FSR. Esto hará que se excite el contactor FS. Quite la conexión desexcitando FS. Esta prueba cubre la transición de 3 a 4 y de 4 a 3.

### PATINAMIENTO DE RUEDAS.

Cierre manualmente el relevador WS13 en la transición # 1. Esto desexcitará los contactores SF y BF, encendiéndose la luz de patinamiento de ruedas, se excita el relevador AWS y se producirá el arenamiento de la locomotora.

Cerrando WS24 se tendrá el mismo efecto que cuando opera WS13. Cierre manualmente el relevador WSS con la unidad en la transición # 1; en este caso se abre el contactor BF y se enciende la luz de patinamiento.

Cierre manualmente el relevador WSR con la unidad en la transición # 1 y se producirá el arenamiento de la locomotora.

### PROCEDIMIENTO DE AJUSTE.

#### PRELIMINARES.

1.- Aisle la unidad de la locomotora para la prueba, desconectando los cables brincadores entre unidades. Si es necesario operar los motores diesel de otras unidades, quite el fusible del campo de baterías en dichas unidades y coloque el interruptor de independizar en posición de "arranque". Coloque un letrero en dicho interruptor con un aviso de que está haciendo una prueba.

2.- En la unidad bajo prueba, cierre el interruptor principal de baterías y quite el fusible del campo de baterías.

3.- Cierre los botones del control y campo del generador en la caja de interruptores de control. Ponga la palanca del inversor en posición adelante o reversa. Coloque la palanca de control de transición en la posición 1.

4.- Desconecte las puntas negativas GN que llegan al tablero de la transición automática (F9), Fig. 1, o tablero de control (GP9), y conecte la punta - del negativo de alto voltaje del motor generador a este punto. Conecte la punta positiva de alto voltaje a la conexión GS en el mismo tablero. Conecte las terminales de bajo voltaje del motor generador al interruptor de las baterías. (el positivo en la izquierda).

5.- Nunca se insistirá bastante sobre la seguridad del personal y del equipo. Deberá tenerse mucho cuidado para evitar un contacto accidental con las terminales de alto voltaje del motor generador.

6.- La presión del aire de control deberá ajustarse como mínimo a 90 libras.

#### RELEVADORES DE TRANSICION PROGRESIVA. FSR Y FTR.

1.- Ponga el interruptor de independizar en la posición de marcha y lleve el regulador a la posición 1. Ahora deberán excitarse los contactores S13, S24 y BF.

2.- Opere el motor generador al voltaje necesario (960 - 970 V) para excitar el relevador FSR. Ahora deberá excitarse el contactor FS. (Transición 1 a 2). - Baje el voltaje del grupo MG al especificado (720 - 730 V), con la interconexión c-d del FSD abierta y se abrirá el contactor FS (Transición de 2 a 1).

3.- Aumente el voltaje (960 - 970 V) del MG para excitar el relevador TR. - Baje el voltaje del MG (500 - 525 Volts) para desexcitar FSR con la interconexión TR g-h cerrada e interconexión Pl c-d ~~cerrada~~. (Transición 2 a 3) el FTR habrá salido a los 620- 690 volts.

4.- Aumente el voltaje del MG (960 - 970 V) para excitar el relevador FSR. - Interconexión P4 cerrada. (Transición 3 a 4). Baje el voltaje (620 - 690 Volts) del MG para abrir el contactor FS. Baje el voltaje del MG a cero. Mueva la palanca del regulador a holgar y luego a la posición 1 de nuevo. Esto coloca la unidad a la transición #1.

5.- Aumente el voltaje del MG para cerrar el contactor FS y baje el voltaje ligeramente. Permita que se cierre la interconexión a-b de FSD para probar el valor de entrada del FTR con dicha interconexión cerrada.

La prueba con ayuda de lámparas indicadoras puede hacerse en el siguiente equipo para observar la operación correcta:

<u>RELEVADOR</u>	<u>Luz de Prueba.</u>
FSR y FS	Interconexión b del FSR-negativo común.
FTR	Interconexión b del FTR-negativo común.

#### BTR - TRANSICIÓN REGRESIVA DESDE LA POSICIÓN DE PARALELO.

El relevador BTR al recibirse de fábrica ya está probado y sellado. Como la instalación y los campos magnéticos dispersos tienen poco efecto en los valores de operación del relevador, no será necesario hacer ningún ajuste. Sin embargo, será necesario probar el ajuste de su valor de entrada y reajustarlo si necesario.

Todos los relevadores BTR que fallen en obtener los límites deberán ser reemplazados con otros relevadores. Los que hayan fallado deberán regresar al Fabricante a través de los conductos debidos para reparación o reposición.

El valor de operación del relevador BTR se prueba por medio de la prueba - reposo.

PRUEBA EN REPOSO.

1.-La unidad bajo prueba debe estar acoplada a otras dos unidades para obtener suficiente frenado adicional, mediante el uso del freno de aire para evitar que se mueva la locomotora.

2.-Si posible, desconecte los cables brincadores a las otras unidades que sean la que está probándose. Si es necesario tener funcionando los motores - las otras unidades, quite el fusible del campo de baterías en dichas unidades y ponga el interruptor de independizar en la posición de arranque. Ponga un trazo en cada interruptor de independizar con una señal de aviso de que se es haciendo una prueba.

3.-Quite la barra conductora de cobre del generador principal en el tablero de derivación e inserte un shunt de prueba adecuado tal como un shunt de 200 amperes de 50 o 100 milivolts, o uno de 3,000 amperes y 100 milivolts. Conecte el milivólmetro adecuado con puntas calibradas al tablero de derivación.

4.- En algunas locomotoras sin tablero de derivación, la barra conductora colocada al lado del generador principal correspondiente al relevador BTR debe quitarse para aplicar el shunt de prueba.

5.-Cierre el interruptor de baterías y el interruptor de control, y arranque el motor.

6.-Cierre el interruptor del campo del generador y coloque el interruptor de independizar en "marcha".

7.-Coloque la palanca del inversor en posición adelante o reversa; la palanca de transición en posición 1. Aplique los frenos de la locomotora y lleve el regulador a la posición 1.

8.- Conecte las interconexiones a-b del relevador TR momentáneamente para poner la unidad en paralelo.

9.- Avance el regulador a la posición 2 (o mayor si no se alcanza el valor de operación del relevador). Esto hará avanzar el regulador de carga a través de la operación normal de la válvula piloto, hacia campo máximo. El aumento de corriente según se puede leer en el milivólmetro es un poco rápido al principio pero disminuye según va aumentando la corriente. Cuando se alcanza el valor de operación del BTR, el relevador TR se desexcita, abriéndose los contactores SF-BF. Esto hace que la corriente baje bruscamente. Cuando la corriente llega al valor de salida del relevador, los contactores serie se excitan.

Después que la secuencia de la transición regresiva se ha hecho y se anotado el valor de entrada, lleve inmediatamente el regulador a holgar. El valor de entrada usado deberá ser el promedio de tres lecturas. Para cada lectura el regulador debe llevarse a holgar y regresarse de nuevo a la posición 1, para la siguiente lectura. El regulador no debe estar en la posición de potencia más del tiempo necesario para obtener una sola lectura.

10.-Revise el circuito de recalibración del valor de entrada del relevador TR excitando la bobina del relevador TDB. Cuando se compruebe el valor de entrada recalibrado del BTR, conecte permanentemente la bobina de recalibración del BTR.

10.-Si es necesario ajustar el valor de entrada, debe quitarse una de las cubiertas a presión de neopreno moldeado que protege los tornillos de ajuste, y romperse el sello correspondiente.

El valor de entrada puede elevarse moviendo el tornillo en el sentido del reloj o bajarse moviéndolo en sentido contrario, usando una llave de caja de 3/8", o su equivalente. Un cambio de una posición en el ajuste (supóngase que hay 10 posiciones de ajuste en una vuelta completa) cambiará el valor de entrada aproximadamente un 0.25% (aproximadamente de 5.6 amperes a 2250 amperes). Para un ajuste mayor que requiera una vuelta o más deben girarse ambos tornillos de ajuste en la parte superior e inferior del relevador, de la misma manera y aproximadamente la misma cantidad. Como ambos ajustes son del tipo de micrómetro, debe tenerse cuidado de no usar demasiada presión para no dañar o doblar las piezas. Se recomienda regresar el relevador a la Fábrica cuando necesite reparación.

PRECAUCION.

Si se ha hecho cualquier ajuste del valor de entrada, inmediatamente después de la recalibración, el tornillo de ajuste debe asegurarse en su posición con un sello de alambre o en cualquier forma parecida.

El valor de salida es inherente y no puede ser ajustado.

11.-Vuelva a poner el circuito en condiciones normales de operación al final de la prueba..

DATOS DE CONSERVACION.

Ajustes de los relevadores de transición, locomotoras de 1750 HP. - con transición automática.

1750 H.P. F9, GP9, con Generador Principal D12.

FSR.

1-2 entrada (FSD-cd cerrada)	- - - - -	960 - 970 Volts.
3-4		
4-3 salida (FSD-cd cerrada)	-- - - -	620 - 690 Volts.(inherentes)
2-1 salida (FSD-cd abierta)	-- - - -	720 - 730 Volts.
2-3 salida (TR-gh cerrada y Pl-cd cerrada)	- - - - -	500 - 525 Volts.

FTR.

2-3 entrada (FSD-ab cerrada)	- - - - -	960 - 970 Volts.
entrada (FSD-ab abierta)	- - - - -	1000 - 1010 Volts.
salida (FSD-ab abierta)	- - - - -	620 - 690 Volts. (inherentes).

BTR.

entrada	- - - - -	2250 ± 25 amperes.
3-1 entrada (TDB-ab cerrada)	- - - - -	2400 a 2500 amperes.
salida	- - - - -	83% min.del valor de entrada.
TDB salida	- - - - -	1 a 1-1/2 minutos de retardo.
TDS salida	- - - - -	20 a 22 segundos de retardo.
FSD entrada	- - - - -	10 a 12 segundos de retardo.