Cargadora retroexcavadora 310G Funcionamiento y pruebas

Para información completa, ver también:

Reparación de la Cargadora retroexcavadora 310G (completo) (Disponible en inglés solamente)	**TM1886**
Funcionamiento y pruebas de la Cargadora retroexcavadora 310G (completo)	**TM2769**
Motor POWERTECH® de 4.5 l (4045)	**CTM107**
Alternadores y arrancadores (Disponible en inglés solamente)	**CTM77**
Ejes de tracción delantera APL-2025 (Disponible en inglés solamente)	**CTM4509**

John Deere Dubuque Works
TM2769 (10JAN01)

LITHO IN U.S.A.
SPANISH

Introducción

Prefacio

Este manual está redactado para mecánicos experimentados. En este manual se hace mención de las herramientas necesarias para llevar a cabo determinados trabajos. Se recomienda su utilización.

Seguridad—Viva con ella: Leer los mensajes de seguridad en la introducción de este manual y las precauciones que deben tomarse en cada caso en el texto del manual.

Este es el símbolo preventivo de seguridad. Al observar este símbolo en la máquina o en este manual, ser consciente de que existe riesgo para la seguridad.

Los manuales técnicos están divididos en dos partes: reparación y funcionamiento y pruebas. Las secciones de reparación describen la reparación de los componentes de la máquina. Las secciones de funcionamiento y pruebas ayudan a localizar rápidamente la mayoría de las averías habituales.

La información está organizada en grupos para los diversos componentes que exigen instrucción de servicio. Al comienzo de cada grupo se relacionan las herramientas, equipo de reparación, útiles, otros materiales, conjuntos de reparación, especificaciones, tolerancias de desgaste y valores de apriete necesarios para realizar el trabajo.

Los Manuales Técnicos son guías concisas para máquinas específicas. Los Manuales Técnicos se utilizan como guía en las reparaciones y contienen sólo la información necesaria para el diagnóstico, análisis, comprobación y reparación.

Las informaciones de mantenimiento básicas pueden tomarse de otras fuentes que traten de funcionamiento, fundamentos de diagnóstico y mantenimiento y que contengan una descripción de averías características y sus causas.

TX,INTR,MB52 –63–12SEP97–1/1

Índice

SECCIÓN 9000—Información general
Grupo 01—Información de seguridad
Grupo 02—Especificaciones
Grupo 03—Valores de par de apriete
Grupo 04—Combustible y lubricantes

SECCIÓN 9005—Procedimiento de revisión operacional
Grupo 10—Procedimiento de revisión operacional

SECCIÓN 9010—MOTOR
Grupo 05—Teoría de funcionamiento
Grupo 15—Información de diagnóstico
Grupo 20—Ajustes
Grupo 25—Pruebas

SECCIÓN 9015—Sistema eléctrico
Grupo 05—Información del sistema
Grupo 10—Diagramas del sistema
Grupo 15—Diagnósticos de subsistemas
Grupo 20—Referencias

SECCIÓN 9020—TREN DE MANDO
Grupo 05—Teoría de funcionamiento
Grupo 15—Información de diagnóstico del sistema
Grupo 20—Ajustes
Grupo 25—Pruebas

SECCIÓN 9025—Sistema hidráulico
Grupo 05—Teoría de funcionamiento
Grupo 15—Información de diagnóstico
Grupo 20—Ajustes
Grupo 25—Pruebas

SECCIÓN 9031—Calefacción y acondicionamiento de aire
Grupo 05—Teoría de funcionamiento
Grupo 15—Información de diagnóstico
Grupo 20—Ajustes
Grupo 25—Prueba

Todas las informaciones, ilustraciones y especificaciones recogidas en este manual son las más actuales, disponibles en la fecha de publicación. Se reserva el derecho de introducir modificaciones técnicas sin previo aviso.

COPYRIGHT © 2000
DEERE & COMPANY
Moline, Illinois
All rights reserved
A John Deere ILLUSTRUCTION® Manual

Sección 9000
Información general

Índice

Página

Grupo 01—Información de seguridad
Manipulación segura de líquidos inflamables 9000-01-1
Impedir la explosión de gases en la batería 9000-01-1
Estar preparado en caso de emergencia. . . . 9000-01-1
Manejo seguro de baterías 9000-01-2
Cuidado con las fugas de alta presión 9000-01-3
Estacionar la máquina con seguridad 9000-01-3
Apoyo seguro de la máquina. 9000-01-4
Usar ropa adecuada 9000-01-4
Trabajar con limpieza 9000-01-4
Mantenimiento seguro. 9000-01-5
Trabajar en lugares ventilados 9000-01-5
Iluminación adecuada de la zona de trabajo 9000-01-5
Sustituir los adhesivos de seguridad 9000-01-5
Utilizar dispositivos elevadores adecuados 9000-01-6
Quitar la pintura antes de soldar o calentar 9000-01-6
Evitar calentar cerca de líneas a presión. . . . 9000-01-6
Mantener bien instalada la estructura protectora contra vuelcos. 9000-01-7
Montaje seguro de neumáticos 9000-01-7
Mantenimiento seguro. 9000-01-8
Utilizar las herramientas correctamente. 9000-01-8
Vertido adecuado de desechos 9000-01-9
Seguridad—Viva con ella 9000-01-9

Grupo 02—Especificaciones
Especificaciones de la 310G 9000-02-1
Cargadora retroexcavadora 310G 9000-02-2
Otra información—Cargadora retroexcavadora 310G 9000-02-11
Peso de la cargadora retroexcavadora 310G 9000-02-12
Cubetas 9000-02-12
Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora 310G. 9000-02-13
Capacidades de elevación de la cargadora retroexcavadora 310G—Brazo extensible (retraído) 9000-02-14
Capacidades de elevación de la cargadora retroexcavadora 310G—Brazo extensible (extendido). 9000-02-15

Página

Grupo 03—Valores de par de apriete
Especificaciones de par de apriete de la tornillería 9000-03-1
Especificaciones de par de apriete de la ROPS 9000-03-1
Valores de apriete de los tornillos métricos. 9000-03-2
Tabla suplementaria de par de apriete de tornillería métrica 9000-03-3
Valores de apriete de los tornillos no métricos. 9000-03-4
Revisión de líneas de aceite y conectores . . 9000-03-5
Conexiones con ranura para anillo “O” 9000-03-6
Recomendaciones de servicio para conectores de resalte de anillo “O” 9000-03-6
Recomendaciones de servicio para los conectores de cierre frontal de anillo “O”. 9000-03-8
Recomendaciones de servicio de conectores de pestaña de cuatro pernos (dimensiones métricas) 9000-03-9
Recomendaciones de servicio de los conectores de pestaña de cuatro pernos (no métricos) 9000-03-10
Recomendaciones de servicio para adaptadores STC®1 9000-03-11

Grupo 04—Combustible y lubricantes
Combustible diesel 9000-04-1
Acondicionador de combustible diesel bajo en azufre 9000-04-1
Almacenamiento de combustible diesel. 9000-04-2
No usar recipientes galvanizados 9000-04-3
Tanque de combustible. 9000-04-3
Aceite para motores diesel 9000-04-4
Refrigerante de motores diesel 9000-04-5
Aceite para transmisiones, ejes y tracción delantera mecánica 9000-04-6
Aceite hidráulico 9000-04-7
Grasa 9000-04-8
Grasa para el brazo extensible 9000-04-8
Lubricantes alternativos y sintéticos 9000-04-8
Almacenamiento de lubricantes. 9000-04-9
Mezcla de los lubricantes 9000-04-9

Manipulación segura de líquidos inflamables

Cuando se transvase o utilice combustible evitar fumar y la proximidad de estufas, llamas o chispas.

Almacenar los líquidos inflamables en lugar seguro donde no exista peligro de incendio. No perforar ni incinerar envases a presión.

Limpiar la máquina de suciedad, grasa y residuos de pasto.

No guardar trapos impregnados de aceite. Pueden inflamarse espontáneamente.



TS227 –UN–23AUG88

DX,FLAME –63–29SEP98–1/1

Impedir la explosión de gases en la batería

Evitar la presencia de cerillos encendidos, chispas y llamas cerca de las baterías. El gas que se desprende de las baterías es explosivo.

Nunca comprobar la carga de la batería colocando un objeto metálico en los polos. Utilizar un voltímetro o un hidrómetro.

No cargar una batería congelada; puede explotar. Calentar la batería hasta 16°C (60°F).



TS204 –UN–23AUG88

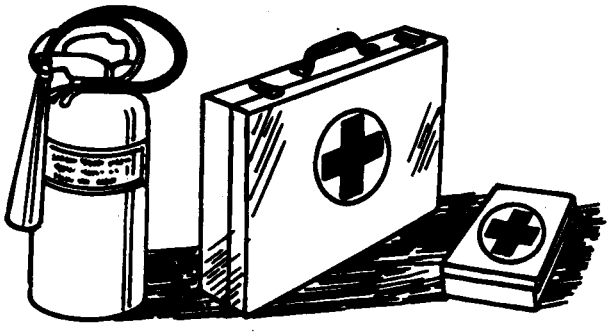
DX,SPARKS –63–03MAR93–1/1

Estar preparado en caso de emergencia

Estar preparado en caso de incendios.

Tener a mano un botiquín de primeros auxilios y un extintor.

Anotar los números de teléfono de médicos, ambulancias y bomberos y guardarlos cerca del teléfono.



TS291 –UN–23AUG88

DX,FIRE2 –63–03MAR93–1/1

9000
01
2

Manejo seguro de baterías

El ácido sulfúrico en el electrólito de la batería es venenoso. Es lo bastante concentrado para quemar la piel, agujerear la ropa y causar ceguera si llegara a salpicar los ojos.

Evitar riesgos al observar lo siguiente:

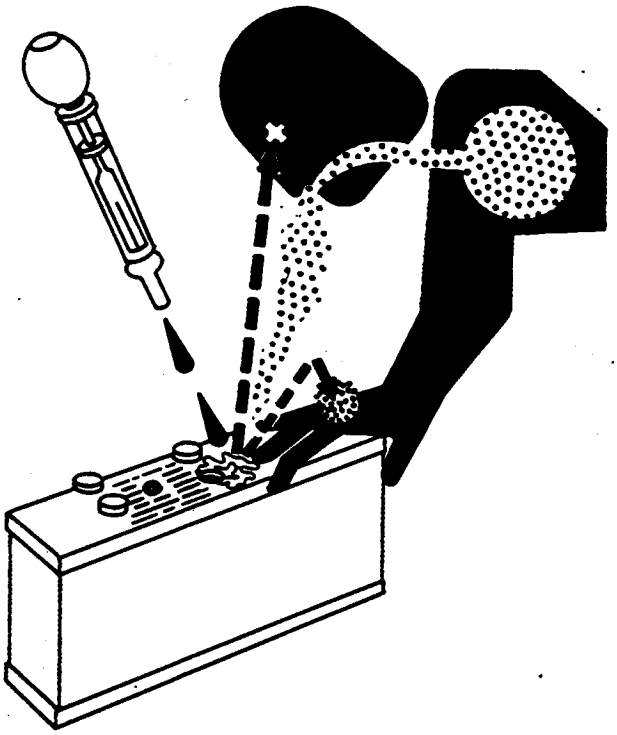
1. Llenar las baterías en un lugar bien ventilado.
2. Usar gafas protectoras y guantes de caucho.
3. No inhalar los gases al añadir electrólito.
4. Evitar los derrames o goteo de electrólito.
5. Emplear el procedimiento de arranque correcto.

Si llegara a derramarse ácido en el cuerpo:

1. Enjuagar la piel con agua.
2. Aplicar bicarbonato de soda o cal para neutralizar el ácido.
3. Lavar los ojos con agua durante 15—30 minutos. Pedir atención médica inmediatamente.

Si se llegara a tragar ácido:

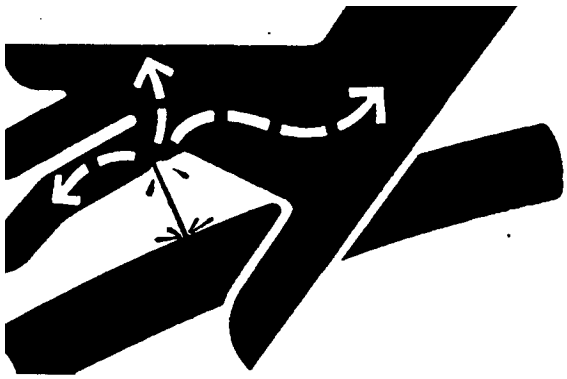
1. No inducir el vómito.
2. Beber grandes cantidades de agua o leche, pero no exceder 2 l (2 qt).
3. Pedir atención médica inmediatamente.



TS203 –UN–23AUG88

DX,POISON –63–21APR93–1/1

Cuidado con las fugas de alta presión



X9811 –UN–23AUG88

Los fluidos a presión que escapan del sistema pueden penetrar en la piel, causando lesiones graves.

Evitar el peligro aliviando la presión antes de desconectar las mangueras hidráulicas u otros conductos. Apretar las conexiones antes de aplicar presión.

Para localizar fugas de aceite hidráulico, poner un pedazo de cartón sobre las conexiones. Proteger las manos y el cuerpo de los fluidos a alta presión.

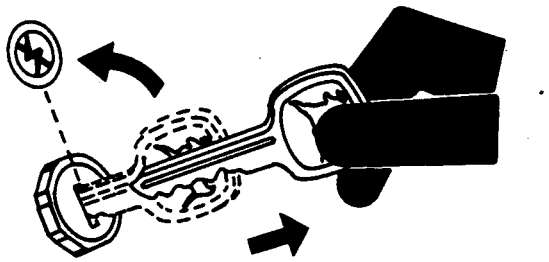
En caso de accidente, acudir al médico de inmediato. El fluido inyectado en la piel debe extraerse quirúrgicamente en pocas horas. De lo contrario podría producirse gangrena. Los médicos que no tengan experiencia en tratar este tipo de lesiones pueden dirigirse a un centro médico especializado. Esta información puede obtenerse de Deere & Company Medical Department en Moline, Illinois, EE.UU.

DX,FLUID –63–03MAR93–1/1

Estacionar la máquina con seguridad

Antes de trabajar en la máquina:

- Bajar hasta el suelo todos los equipos.
- Detener el motor y retirar la llave de contacto.
- Desconectar los bornes de masa de las baterías.
- Dejar un mensaje de "NO USAR" en la plataforma de mando de la máquina.

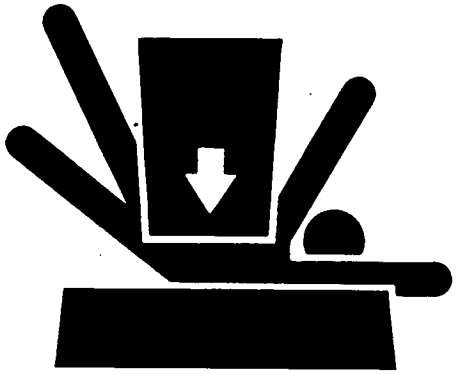


TS230 –UN–24MAY89

DX,PARK –63–04JUN90–1/1

9000
01
4

Apoyo seguro de la máquina



TS229 –UN–23AUG88

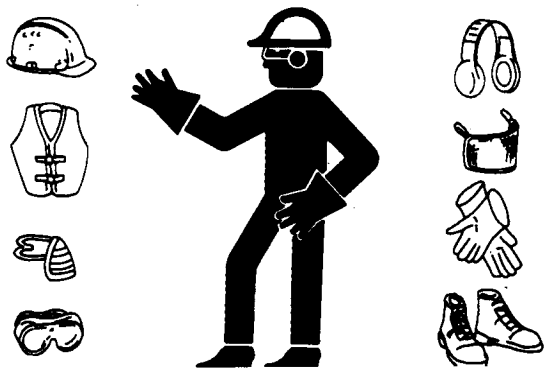
Bajar siempre el accesorio o equipo al suelo antes de trabajar con la máquina. Cuando sea necesario trabajar en una máquina o equipo elevado, apoyar éstos de forma segura. Si la máquina queda elevada, los dispositivos elevadores hidráulicos pueden bajarse debido a fugas.

No emplear nunca ladrillos huecos ni macizos u otros materiales que pudieran ceder bajo una carga continua semejante. No trabajar debajo de una máquina que sólo esté apoyada en un gato. Observar siempre las instrucciones de manejo dadas en este manual.

Cuando se usan implementos o accesorios con el tractor, siempre seguir las precauciones de seguridad indicadas en el manual del operador del accesorio.

DX,LOWER –63–17FEB99–1/1

Usar ropa adecuada



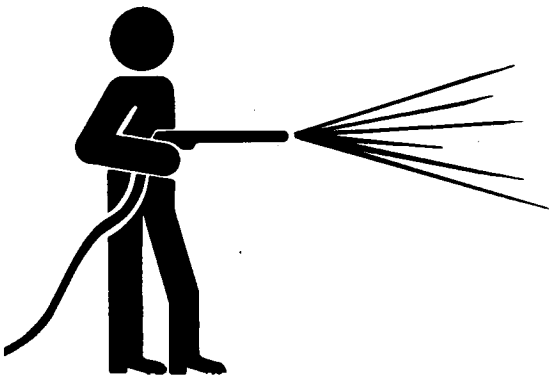
TS206 –UN–23AUG88

Evitar ropa suelta y utilizar equipos de seguridad adecuados según el tipo de trabajo.

El manejo seguro del equipo requiere toda la atención del operador. No ponerse auriculares para escuchar la radio durante el trabajo con la máquina.

DX,WEAR2 –63–03MAR93–1/1

Trabajar con limpieza



T6642EJ –UN–18OCT88

Antes de comenzar un trabajo:

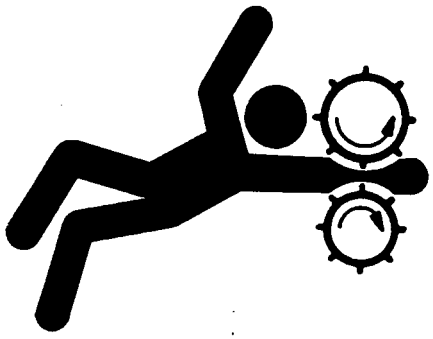
- Limpiar la zona de trabajo y la máquina.
- Comprobar que se dispone de todas las herramientas y dispositivos necesarios.
- Preparar los repuestos necesarios.
- Leer todas las instrucciones detenidamente; no tratar de abreviar.

DX,CLEAN –63–04JUN90–1/1

Mantenimiento seguro

Recoger el cabello si se lleva largo. No llevar corbatas, bufandas ni ropa suelta o collares. Al engancharse estos objetos en la máquina, pueden dar lugar a lesiones graves.

Quitarse los anillos u otras joyas para evitar cortocircuitos o el peligro de engancharse en la máquina.



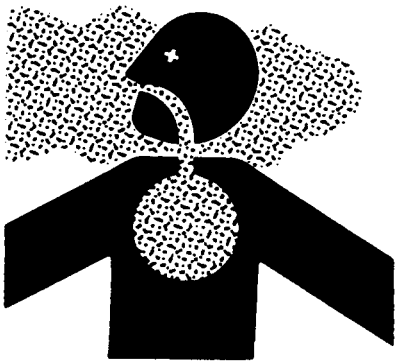
TS228 –UN–23AUG88

DX,LOOSE –63–04JUN90–1/1

Trabajar en lugares ventilados

Los gases de escape pueden causar malestares físicos y hasta la muerte. Si fuera necesario hacer funcionar un motor en un lugar cerrado, retirar los gases de escape del recinto mediante una extensión del tubo de escape.

Si se carece de extensión para el escape, abrir todas las puertas y ventanas para que se renueve el aire

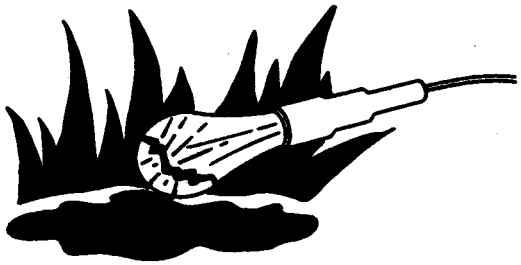


TS220 –UN–23AUG88

DX,AIR –63–17FEB99–1/1

Iluminación adecuada de la zona de trabajo

Iluminar la zona de trabajo adecuadamente pero con seguridad. Utilizar una luz portátil para iluminar el interior o la parte inferior de la máquina. La bombilla debe estar protegida por una jaula de seguridad. El filamento incandescente de una bombilla rota accidentalmente puede prender fuego a combustible o aceite derramado.

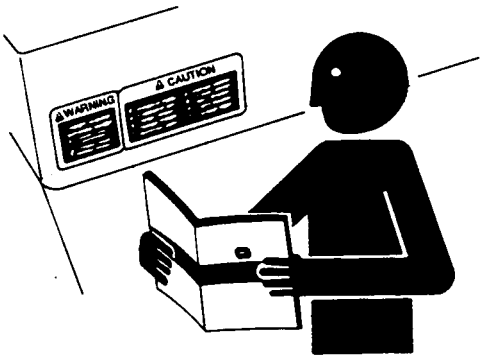


TS223 –UN–23AUG88

DX,LIGHT –63–04JUN90–1/1

Sustituir los adhesivos de seguridad

Sustituir los adhesivos deteriorados o perdidos. Consultar el Manual del Operador respecto a la ubicación correcta de los mismos.



TS201 –UN–23AUG88

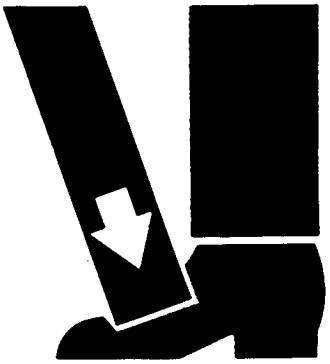
DX,SIGNS1 –63–04JUN90–1/1

9000
01
6

Utilizar dispositivos elevadores adecuados

La elevación incorrecta de componentes pesados puede causar lesiones graves o daños importantes en la máquina.

Seguir el procedimiento recomendado en el manual para la extracción e instalación de componentes pesados.



TS226 –UN–23AUG88

DX,LIFT –63–04JUN90–1/1

Quitar la pintura antes de soldar o calentar

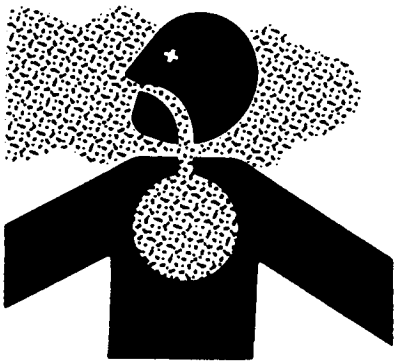
Evitar la inhalación de humo o polvo potencialmente tóxico.

Al soldar o al utilizar un soplete sobre una zona con pintura puede desprenderse humo tóxico.

Realizar estos trabajos al aire libre o en un local con buena ventilación. Desechar la pintura y el solvente de forma adecuada.

Quitar la pintura antes de soldar o calentar con soplete:

- Si se quita la pintura con un chorro de arena o con una lijadora mecánica, evitar inhalar el polvo. Utilizar una mascarilla de protección adecuada.
- Si se usa solvente o quitapintura, quitar el agente quitapintura con agua y jabón antes de soldar. Alejar los envases de solvente o agente quitapintura y otros materiales combustibles de la zona. Ventilar el local durante al menos 15 minutos antes de soldar o calentar.



TS220 –UN–23AUG88

DX,PAINT –63–03MAR93–1/1

Evitar calentar cerca de líneas a presión

El utilizar una llama cerca de líneas a presión puede originar una nube de líquido inflamable que cause quemaduras graves a las personas más próximas. Evitar calentar con un soplete o soldar cerca de líneas que contengan líquidos a presión u otros materiales inflamables. Las líneas bajo presión pueden ser cortadas accidentalmente por el calor desprendido por el soplete.



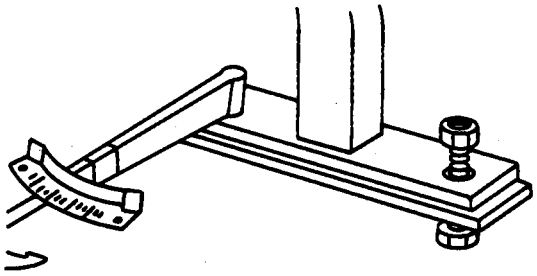
TS953 –UN–15MAY90

DX,TORCH –63–03MAR93–1/1

Mantener bien instalada la estructura protectora contra vuelcos

Asegurarse de que todas las piezas se vuelvan a instalar correctamente si la estructura protectora contra vuelcos (ROPS) se suelta o quita por cualquier razón. Apretar los tornillos de anclaje con el par especificado.

Se perjudicaría la protección ofrecida por la estructura protectora si llegara a dañarse, estuviera involucrada en una volcadura, o se la alterara de alguna manera, incluyendo la soldadura, dobladura, perforación de agujeros o corte. Una estructura protectora contra vuelcos dañada debe sustituirse, no volverse a usar.



TS212 –UN–23AUG88

DX,ROPS3 –63–03MAR93–1/1

Montaje seguro de neumáticos

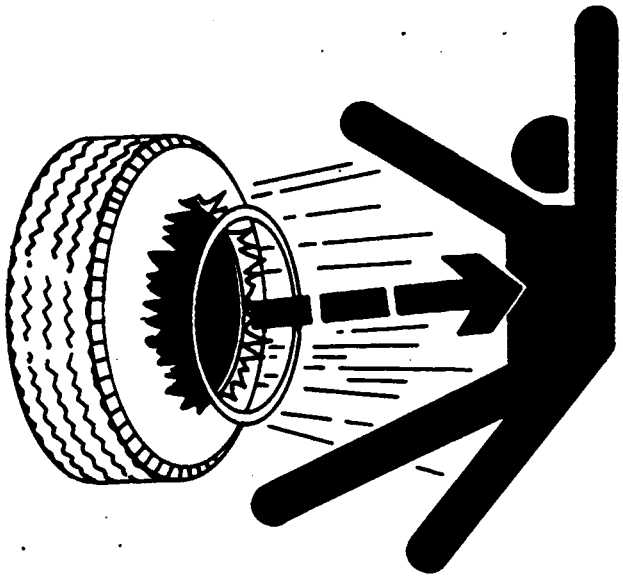
La separación explosiva de los componentes del neumático y su aro podría causar lesiones graves.

El montaje de neumáticos debe encargarse tan sólo a personas experimentadas que posean las herramientas necesarias para ello.

Mantener los neumáticos correctamente inflados. No inflar los neumáticos en exceso de la presión recomendada. Nunca calentar o efectuar trabajos de soldadura en una rueda con neumático montado. El calor puede originar un aumento de la presión de inflado provocando la explosión del neumático. Las soldaduras pueden debilitar o deformar la estructura de la rueda.

Al inflar los neumáticos, usar una boquilla con presilla y una manguera de extensión cuyo largo le permita estar de pie a un lado y NO en frente ni encima del conjunto del neumático. Usar una jaula de seguridad si se tiene disponible.

No trabajar con neumáticos inflados insuficientemente, con grietas, bultos, llantas deterioradas o con tornillos y tuercas no instalados.



TS211 –UN–23AUG88

DX,RIM –63–24AUG90–1/1

9000
01
8

Mantenimiento seguro

Familiarizarse con los procedimientos de mantenimiento antes de efectuar los trabajos. La zona de trabajo debe estar limpia y seca.

No efectuar ningún trabajo de engrase, reparación o ajuste con el motor en marcha. Mantener las manos, los pies y la ropa lejos de las piezas impulsadas. Poner todos los mandos en punto muerto y desconectar todas las funciones eléctricas. No debe haber presión en el sistema hidráulico. Bajar el equipo al suelo. Apagar el motor. Sacar la llave. Dejar que se enfríe la máquina.

Apoyar cuidadosamente todos los elementos de la máquina que se levantan para efectuar trabajos de mantenimiento.

Mantener todos los componentes en buenas condiciones y correctamente instalados. Reparar todo daño de inmediato. Cambiar cualquier pieza desgastada o rota. Mantener todos los componentes de la máquina limpios de grasa, aceite y suciedad acumulada.

En los equipos autopropulsados, desconectar el cable de tierra (-) de la batería antes de trabajar en el sistema eléctrico o antes de efectuar trabajos de soldadura en la máquina.

En los aperos remolcados, desconectar el arnés de alambrado del tractor antes de trabajar con los componentes del sistema eléctrico o efectuar soldaduras de la máquina.



TS218 –UN–23AUG88

DX,SERV –63–17FEB99–1/1

Utilizar las herramientas correctamente

Emplear las herramientas adecuadas para cada trabajo. La utilización de herramientas, repuestos y procedimientos inadecuados afecta la calidad de las reparaciones.

Utilizar las herramientas neumáticas y eléctricas exclusivamente para desenroscar fijaciones.

Utilizar el diámetro de llave correcto para desenroscar o apretar fijaciones. NO emplear herramientas no métricas (sistema US) para fijaciones métricas. Evitar lesiones causadas por llaves inadecuadas.

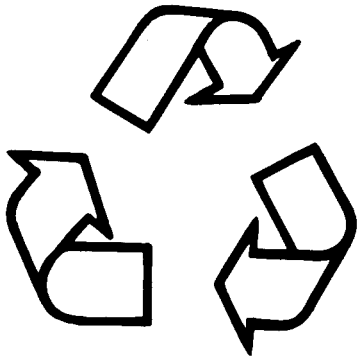
Utilizar únicamente repuestos que estén dentro de las especificaciones John Deere.



TS779 –UN–08NOV89

DX,REPAIR –63–17FEB99–1/1

Vertido adecuado de desechos



TS1133 –UN–26NOV90

El vertido incontrolado de desechos puede perjudicar al medio ambiente y la ecología. Desechos potencialmente contaminantes utilizados en equipos John Deere incluyen sustancias o componentes como p.e. aceite, combustible, refrigerante, líquido de frenos, filtros y baterías.

Utilizar recipientes herméticos al vaciar residuos líquidos. Nunca utilizar bidones u otros recipientes empleados para comestibles y bebidas evitando así graves errores.

No verter desechos en el suelo, en desagües o en arroyos, estanques o lagos, etc.

Los refrigerantes utilizados en sistemas de aire acondicionado que se escapan al aire pueden deteriorar a la atmósfera de la tierra. Puede existir una legislación gubernamental respecto al manejo y reciclaje de refrigerante usado con ayuda de centros de servicio especializados.

Consultar a un centro de protección ambiental o de reciclaje de la localidad o al concesionario John Deere para informarse en cuanto al método correcto de reciclar o desechar los productos.

DX,DRAIN –63–03MAR93–1/1

Seguridad—Viva con ella

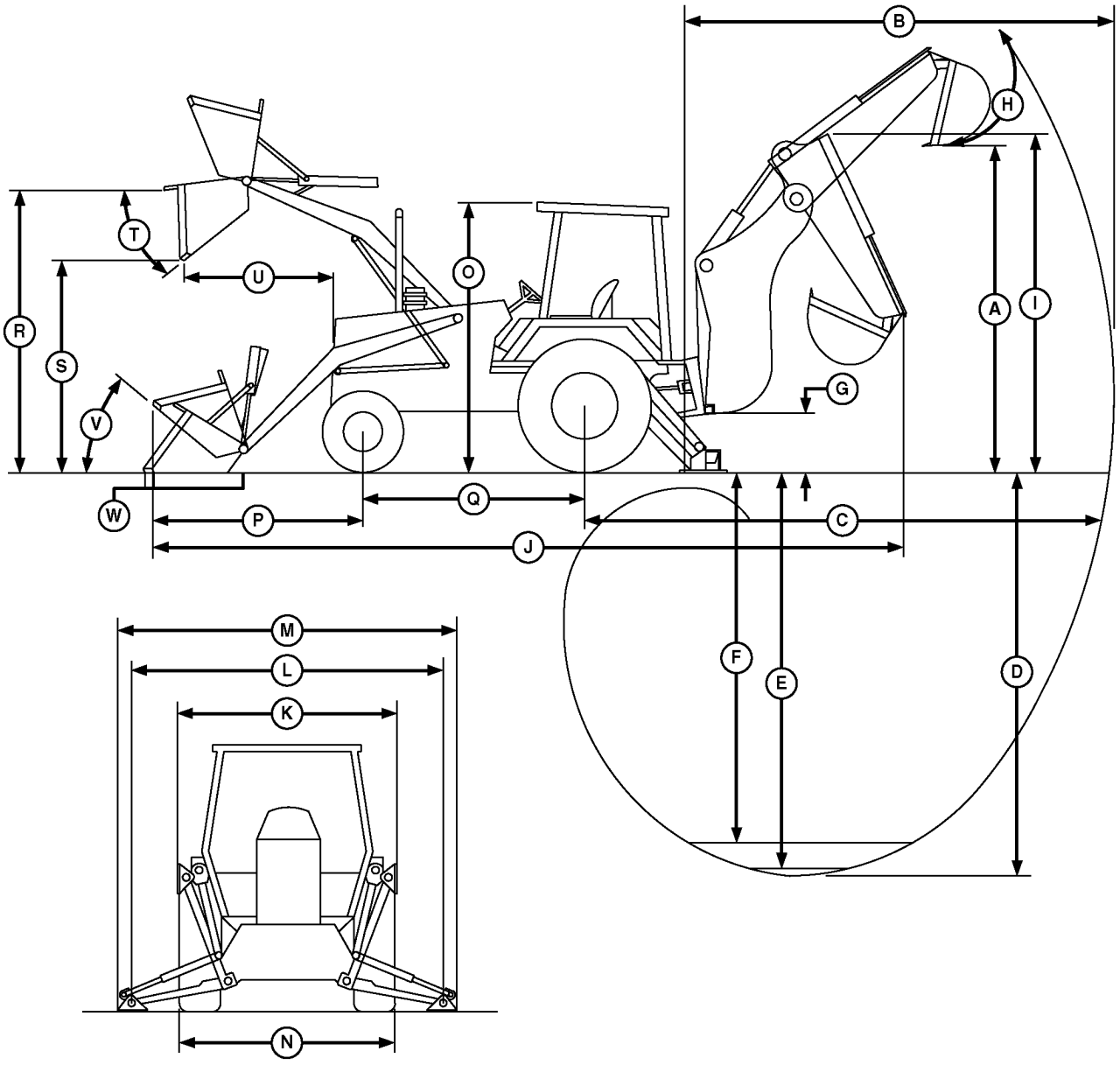
Antes de entregar la máquina al cliente, comprobar que funciona correctamente, especialmente los sistemas de seguridad. Instalar todos los protectores y escudos.



TS231 –63–07OCT88

DX,LIVE –63–25SEP92–1/1

Especificaciones de la 310G



T115805

T115805 –UN–11JUN98

OUO1079,000025E –63–12SEP00–1/1

9000
02
2

Cargadora retroexcavadora 310G

NOTA: Las especificaciones y el diseño están sujetos a cambios sin previo aviso. En los casos que sea aplicable, las especificaciones se ajustan a las normas de la SAE. Salvo indicación contraria, estas especificaciones se basan en una máquina estándar con neumáticos traseros 19.5L-24, 8 telas R4; neumáticos delanteros 11L-16, 12 telas F3; cucharón de cargadora de 0.86 m^3 (1.12 cu yd); cucharón de retroexcavadora de 610 mm (24 in.); estructura protectora ROPS/FOPS; tanque de combustible lleno y operador de 79 kg (175 lb).

Pieza	Medida	Valor especificado
A—Altura de carga, posición de carga de camiones		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Altura	3.3 m (10 ft 11 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Altura	3.38 m (11 ft 1 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Altura	4.24 m (13 ft 11 in.)
B—Alcance del centro del mástil giratorio		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Distancia	5.44 m (17 ft 10 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Distancia	5.51 m (18 ft 1 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Distancia	6.53 m (21 ft 5 in.)
C—Alcance del centro del eje trasero		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Distancia	6.50 m (21 ft 4 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Distancia	6.58 m (21 ft 7 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Distancia	7.59 m (24 ft 11 in.)

Continúa en la pág. siguiente

Pieza	Medida	Valor especificado
D—Profundidad máxima de excavación		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Profundidad	4.34 m (14 ft 3 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Profundidad	4.39 m (14 ft 5 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Profundidad	5.46 m (17 ft 11 in.)
E—Profundidad de excavación (SAE)—Fondo plano de 610 mm (2 ft)		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Distancia	4.32 m (14 ft 2 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Distancia	4.37 m (14 ft 4 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Distancia	5.44 m (17 ft 10 in.)
F—Profundidad de excavación (SAE)—Fondo plano de 2440 mm (8 ft)		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Distancia	3.96 m (13 ft 0 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Distancia	4.06 m (13 ft 4 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Distancia	5.18 m (17 ft 0 in.)
G—Altura mín. sobre el suelo		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Juego	305 mm (12 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Juego	305 mm (12 in.)
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Juego	305 mm (12 in.)

Continúa en la pág. siguiente

Pieza	Medida	Valor especificado
H—Giro del cucharón		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Giro	190°
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Giro	190°
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Giro	190°
I—Altura de transporte		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Altura	3.40 m (11 ft 2 in.)
J—Longitud total, transporte		
Retroexcavadora	Longitud	7.09 m (23 ft 3 in.)
K—Ancho de estabilizador, transporte		
Retroexcavadora	Ancho	2.18 m (7 ft 2 in.)
L—Ancho de operación de estabilizadores		
Retroexcavadora	Ancho	3.10 m (10 ft 2 in.)
M—Ancho total, a través de estabilizadores (menos el cucharón de cargadora)		
Retroexcavadora	Ancho	3.53 m (11 ft 7 in.)
N—Ancho sobre neumáticos		
Retroexcavadora	Ancho	2.07 m (6 ft 10 in.)
O—Altura hasta parte superior cabina/ROPS		
Retroexcavadora	Altura	2.74 m (9 ft 0 in.)

Continúa en la pág. siguiente

Pieza	Medida	Valor especificado
P—Rueda delantera a la posición de excavación de la cargadora		
Retroexcavadora	Distancia	1.12 m (3 ft 8 in.)
Q—Distancia entre ejes		
Retroexcavadora	Longitud	2.10 m (6 ft 10 in.)
R—Altura máxima al pasador de pivote de cargadora		
Reborde largo para servicio severo: 0.86 m^3 (1.12 yd^3)	Altura	3.4 m (11 ft 2 in.)
Reborde largo para servicio severo 1.0 m^3 (1.30 yd^3)	Altura	3.4 m (11 ft 2 in.)
Universal 0.76 m^3 (1.00 yd^3)	Altura	3.4 m (11 ft 2 in.)
S—Espacio libre para descarga, cucharón a 45°		
Reborde largo para servicio severo: 0.86 m^3 (1.12 yd^3)	Juego	2.69 m (8 ft 10 in.)
Reborde largo para servicio severo 1.0 m^3 (1.30 yd^3)	Juego	2.69 m (8 ft 10 in.)
Universal 0.76 m^3 (1.00 yd^3)	Juego	2.59 m (8 ft 6 in.)
T—Angulo máx de descarga de cucharón de cargadora		
Reborde largo para servicio severo: 0.86 m^3 (1.12 yd^3)	Angulo	45°
Reborde largo para servicio severo 1.0 m^3 (1.30 yd^3)	Angulo	45°
Universal 0.76 m^3 (1.00 yd^3)	Angulo	45°
U—Alcance a altura máx., cucharón de cargadora a 45°		
Reborde largo para servicio severo: 0.86 m^3 (1.12 yd^3)	Distancia	785 mm (30.9 in.)

Continúa en la pág. siguiente

Pieza	Medida	Valor especificado
Reborde largo para servicio severo 1.0 m^3 (1.30 yd^3)	Distancia	767 mm (30.2 in.)
Universal 0.76 m^3 (1.00 yd^3)	Distancia	818 mm (32.2 in.)
V—Retracción del cucharón de cargadora al nivel del suelo		
Reborde largo para servicio severo: 0.86 m^3 (1.12 yd^3)	Angulo	40°
Reborde largo para servicio severo 1.0 m^3 (1.30 yd^3)	Angulo	40°
Universal 0.76 m^3 (1.00 yd^3)	Angulo	40°
W—Excavación debajo del suelo—Cucharón de cargadora nivelado		
Reborde largo para servicio severo: 0.86 m^3 (1.12 yd^3)	Profundidad	160 mm (6.3 in.)
Reborde largo para servicio severo 1.0 m^3 (1.30 yd^3)	Profundidad	175 mm (6.9 in.)
Universal 0.76 m^3 (1.00 yd^3)	Profundidad	197 mm (7.8 in.)
Fuerza de excavación, cilindro del cucharón		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Fuerza	49.4 kN (11,106 lb)
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Fuerza	49.9 kN (11,211 lb)
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Fuerza	49.9 kN (11,211 lb)
Fuerza de excavación, cilindro de empuje		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Fuerza	31.2 kN (7006 lb)
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Fuerza	30.2 kN (6782 lb)

Continúa en la pág. siguiente

Pieza	Medida	Valor especificado
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Fuerza	21.5 kN (4844 lb)
Arco de giro		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Giro	180°
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Giro	180°
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Giro	180°
Giro del cucharón		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Giro	190°
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Giro	190°
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Giro	190°
Angulo hacia atrás de los estabilizadores		
Retroexcavadora sin brazo extensible	Angulo	18°
Retroexcavadora con brazo extensible retraído	Angulo	18°
Retroexcavadora con brazo extensible extendido	Angulo	18°

OUO1079,000025F –63–12SEP00–6/6

9000
02
8

Cargadora retroexcavadora 310G

NOTA: Las especificaciones y el diseño están sujetos a cambios sin previo aviso. En los casos que sea aplicable, las especificaciones se ajustan a las normas.

Pieza	Medida	Valor especificado
Motor—John Deere 4045D		
Potencia nominal a 2200 rpm	Potencia	57 kW (76 hp) bruta SAE
Potencia nominal a 2200 rpm	Potencia	53 kW (71 hp) neta SAE
Cilindros	Cantidad	4
Cilindrada	Volumen	4.52 l (276 $in.^3$)
Aumento de par motor	Par de apriete	29%
Par motor neto máximo	Par de apriete	296 N•m (218 lb-ft)
Sistema eléctrico	Voltaje	12 V
Alternador	Amperaje	65 A
Alternador, con cabina	Amperaje	95 A

Pieza	Medida	Valor especificado
Velocidades de avance de la 310G[1] con transmisión de cambio manual		
Marcha 1	Velocidad	5.5 km/h (3.4 mph)
Marcha 2	Velocidad	9.0 km/h (5.6 mph)
Marcha 3	Velocidad	21.7 km/h (13.5 mph)
Marcha 4	Velocidad	36.7 km/h (22.8 mph)
Velocidades de retroceso de la 310G[1] con transmisión de cambio manual		
Marcha 1	Velocidad	6.1 km/h (3.8 mph)
Marcha 2	Velocidad	10.0 km/h (6.2 mph)

[1]Con neumáticos traseros normales 19.5L-24.

Continúa en la pág. siguiente

Pieza	Medida	Valor especificado
Marcha 3	Velocidad	24.3 km/h (15.1 mph)
Marcha 4	Velocidad	41.0 km/h (25.5 mph)

Pieza	Medida	Valor especificado
Dirección: Hidrostática		
Radio de viraje con eje no motorizado y frenos aplicados	Radio	3.57 m (11 ft 9 in.)
Radio de viraje con eje no motorizado y frenos sueltos	Radio	4.04 m (13 ft 3 in.)
Círculo de giro del cucharón con eje no motorizado y frenos aplicados	Radio	9.61 m (31 ft 6 in.)
Círculo de giro del cucharón con eje no motorizado y frenos sueltos	Radio	10.55 m (34 ft 7 in.)
Vueltas del volante con eje no motriz—De tope a tope	Cantidad	2.3—3.0 vueltas
Radio de viraje con puente motorizado y frenos aplicados	Radio	3.34 m (10 ft 11 in.)
Radio de viraje con puente motorizado y frenos sueltos	Radio	4.17 m (13 ft 8 in.)
Círculo de giro del cucharón con puente motorizado y frenos aplicados	Radio	9.07 m (29 ft 9 in.)
Círculo de giro del cucharón con puente motorizado y frenos sueltos	Radio	10.74 m (35 ft 3 in.)
Vueltas del volante con puente motriz—De tope a tope	Cantidad	2.5 vueltas

Pieza	Medida	Valor especificado
Sistema hidráulico: Centro abierto		
Ajuste de alivio de presión—Retroexcavadora	Presión	25 000 kPa (3625 psi)
Ajuste de alivio de presión—Cargadora	Presión	19 000 kPa (2750 psi)

Continúa en la pág. siguiente

9000
02
10

Pieza	Medida	Valor especificado
Flujo a 2200 rpm (retroexcavadora)	Caudal	106 l/min. (28 gpm)
Flujo a 2200 rpm (cargadora)	Caudal	106 l/min. (28 gpm)

OUO1079,0000260 –63–12SEP00–3/3

Otra información—Cargadora retroexcavadora 310G

Sistema hidráulico

- Bomba tipo engranajes
- Filtro de aceite de retorno con elemento desechable de 10 micrones

Mandos finales

- Planetarios montados al interior para servicio severo
- Distribuyen las cargas de impacto del eje a través de tres engranajes enfriados por aceite

Frenos de servicio

- Hidráulicos; discos en baño de aceite
- Montados al interior
- Autoajustados
- Autoequilibrados

Freno de estacionamiento

- Sistema independiente
- Aplicado por resorte
- Soltado hidráulicamente
- Controlado por interruptor eléctrico en la consola lateral

Control del operador

- Retroexcavadora sin brazo extensible—Dos palancas
- Retroexcavadora con brazo extensible retraído—Pedal derecho
- Retroexcavadora con brazo extensible extendido—Pedal derecho

Transmisión

- 4 marchas de engranajes helicoidales
- Transmisión sincronizada con inversor hidráulico
- Convertidor de par de 280 mm (11 in.) con relación de calado de 2.63:1

Lubricación

- Sistema presurizado con filtro atornillable
- Filtro de aire
- De dos etapas, tipo seco, con elemento y prefiltro

Neumáticos

- Delanteros sin TDM—11L-15, 8 PR F3
- Delanteros sin TDM—11L-16, 12PR F3
- Delanteros con TDM—12-16.5, 8PR

Continúa en la pág. siguiente

- Traseros sin TDM—16.9-24, 8PR R4
- Traseros sin TDM—19.5-24, 8PR R4
- Traseros con TDM—19.5L-24, 8PR R4

OUO1079,0000261 –63–12SEP00–2/2

Peso de la cargadora retroexcavadora 310G

Pieza	Medida	Valor especificado
Transporte		
Peso operacional SAE con ROPS	Peso	5806 kg (12,800 lb)
Agregar para la cabina	Peso	263 kg (580 lb)
TDM con neumáticos agregados	Peso	168 kg (370 lb)
Brazo extensible	Peso	200 kg (440 lb)
Contrapeso delantero opcional	Peso	181 kg (400 lb)
Contrapeso delantero opcional	Peso	295 kg (650 lb)

OUO1079,0000262 –63–12SEP00–1/1

Cubetas

	Ancho		Capacidad colmada		Peso	
Cargadora:	**mm**	**(in.)**	**m^3**	**(Cu. Yd.)**	**kg**	**lb**
Reborde largo para servicio severo	2180	(86)	0.86	(1.12)	426	(940)
	2180	(86)	0.86	(1.12)	426	(940)
Universal	2180	(86)	0.76	(1.00)	725	(1600)

	Ancho		Capacidad colmada		Peso	
Retroexcavadora:	**mm**	**(in.)**	**m^3**	**(cu ft)**	**kg**	**(lb)**
Servicio normal	457	(18)	0.13	(4.6)	118	(260)
	610	(24)	0.18	(6.5)	136	(300)
Para servicio severo con argollas de elevación	305	(12)	0.11	(2.8)	109	(240)
	457	(18)	0.13	(4.6)	132	(290)
	610	(24)	0.18	(6.5)	1 54	(340)
	762	(30)	0.25	(8.8)	172	(380)

TX,110,BD2212 –63–08OCT96–1/1

Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora 310G

Pieza	Medida	Valor especificado
Refrigerante del motor	Capacidad	16 l (17 qt)
Aceite motor (con filtro)	Capacidad	8.5 l (9.0 qt)
Convertidor de par y sistema de la transmisión	Capacidad	15 l (16 qt)
Eje trasero	Capacidad	16 l (17 qt)
Caja del eje delantero con TDM	Capacidad	6.5 l (7 qt)
Caja de planetarios de ruedas delanteras con TDM (c/u)	Capacidad	1 l (1.1 qt)
Tanque de combustible	Capacidad	106 l (28 gal)
Depósito del sistema hidráulico	Capacidad	37 l (39 qt)

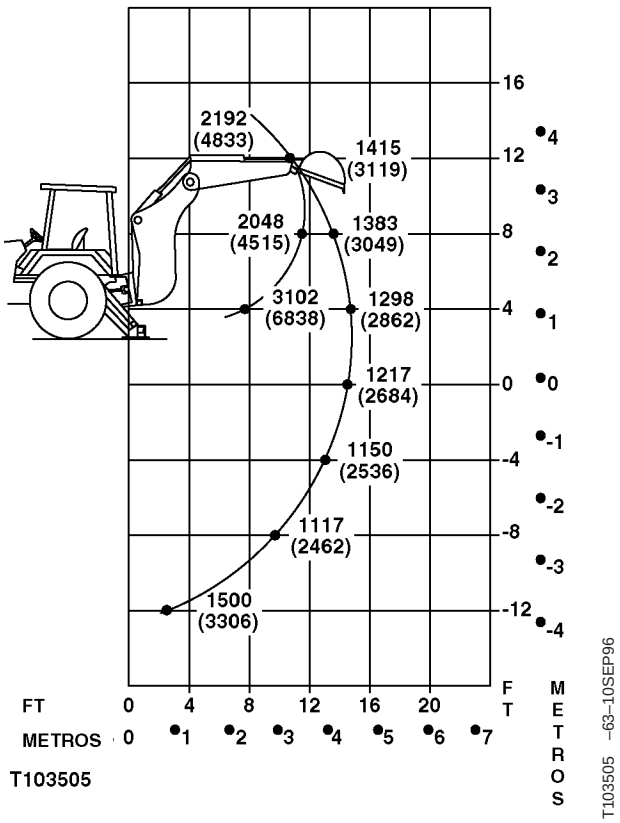
OUO1079,0000263 –63–12SEP00–1/1

9000
02
14

Capacidades de elevación de la cargadora retroexcavadora 310G—Brazo extensible (retraído)

Las especificaciones de la capacidad de elevación se miden con el pasador de pivote del cucharón, el cucharón de la cargadora y los estabilizadores en tierra firme y nivelada. Las capacidades de elevación son hidráulicamente limitadas. Las capacidades de elevación son 87% de la capacidad de elevación en cualquier punto del arco de giro y no exceden del 75% de la carga de volcadura. El ángulo entre el aguilón y el suelo es 65 grados. La máquina tiene un cucharón estándar de 610 mm (24 in.), brazo extensible o normal y equipo estándar.

NOTA: Al colocar el cucharón en el suelo se mejorará significativamente la estabilidad lateral, y por lo tanto la capacidad de elevación hacia el lado. No se afecta la capacidad de elevación sobre la parte trasera de la máquina.



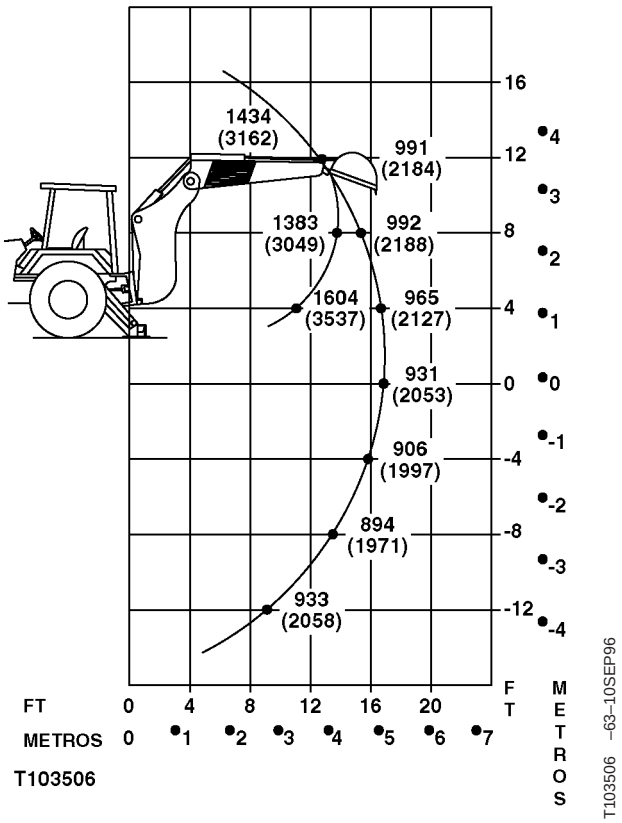
Capacidad de elevación, retroexcavadora con brazo extensible retraído
Basada en SAE J31 (salvo con el cucharón de la cargadora en el suelo)

OUO1079,0000265 –63–12SEP00–1/1

Capacidades de elevación de la cargadora retroexcavadora 310G—Brazo extensible (extendido)

Las especificaciones de la capacidad de elevación se miden con el pasador de pivote del cucharón, el cucharón de la cargadora y los estabilizadores en tierra firme y nivelada. Las capacidades de elevación son hidráulicamente limitadas. Las capacidades de elevación son 87% de la capacidad de elevación en cualquier punto del arco de giro y no exceden del 75% de la carga de volcadura. El ángulo entre el aguilón y el suelo es 65 grados. La máquina tiene un cucharón estándar de 610 mm (24 in.), brazo extensible o normal y equipo estándar.

NOTA: Al colocar el cucharón en el suelo se mejorará significativamente la estabilidad lateral, y por lo tanto la capacidad de elevación hacia el lado. No se afecta la capacidad de elevación sobre la parte trasera de la máquina.



Capacidad de elevación, retroexcavadora con brazo extensible retraído
Basada en SAE J31 (salvo con el cucharón de la cargadora en el suelo)

OUO1079,0000266 –63–12SEP00–1/1

Especificaciones de par de apriete de la tornillería

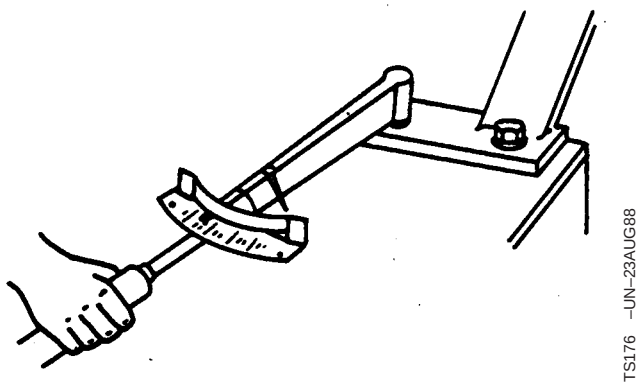
Revisar los pernos y las tuercas para asegurarse que están apretados. Si están sueltos, apretarlos al par de apriete indicado en las tablas siguientes, salvo indicación contraria.

TX,9000,RR7440 –63–01AUG94–1/1

Especificaciones de par de apriete de la ROPS

ATENCION: Asegurarse de que todas las piezas se vuelvan a instalar correctamente si la estructura protectora contra vuelcos (ROPS) se suelta o quita por cualquier razón. Apretar los tornillos de anclaje con el par especificado.

Se perjudicaría la protección ofrecida por la estructura protectora si llegara a dañarse, estuviera involucrada en una volcadura, o se la alterara de alguna manera. Una estructura protectora contra vuelcos dañada debe sustituirse, no volverse a usar.



TS176 –UN–23AUG88

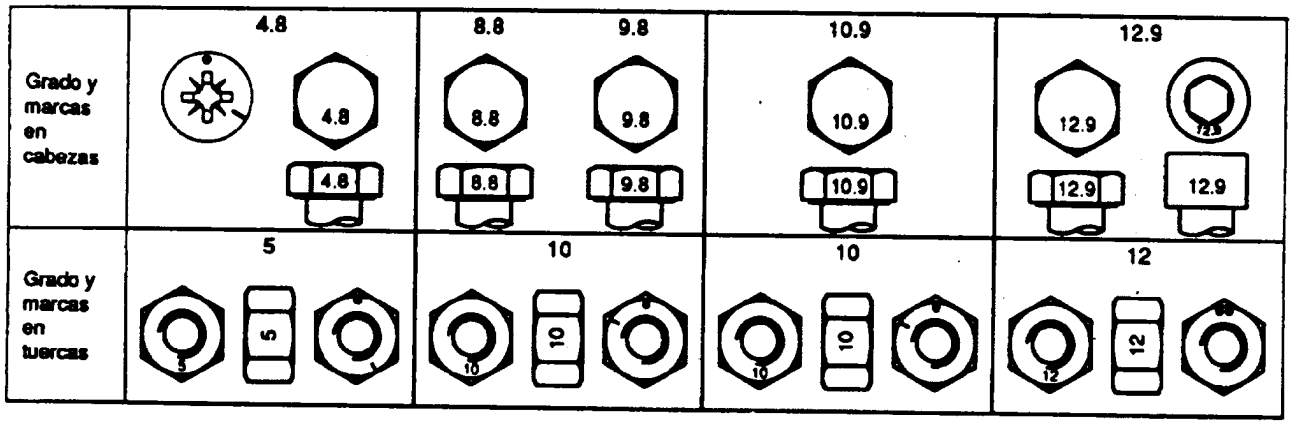
Si la instalación de algún tipo de equipo en la máquina requiere soltar o retirar la ROPS, es necesario apretar los pernos de montaje al valor especificado.

Pieza	Medida	Valor especificado
Pernos de montaje de ROPS	Par de apriete	420 ± 84 N•m (310 ± 62 lb-ft)

TX,03,SS3509 –63–07DEC99–1/1

9000
03
2

Valores de apriete de los tornillos métricos



	Categoría 4,8				Categoría 8,8 ó 9,8				Categoría 10,9				Categoría 12,9			
	Lubricado[a]		Seco[a]		Lubricado[a]		Seco[a]		Lubricado[a]		Seco[a]		Lubricado[a]		Seco[a]	
Tamaño	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft
M6	4,8	3.5	6	4.5	9	6.5	11	8.5	13	9.5	17	12	15	11.5	19	14.5
M8	12	8.5	15	11	22	16	28	20	32	24	40	30	37	28	47	35
M10	23	17	29	21	43	32	55	40	63	47	80	60	75	55	95	70
M12	40	29	50	37	75	55	95	70	110	80	140	105	130	95	165	120
M14	63	47	80	60	120	88	150	110	175	130	225	165	205	150	260	190
M16	100	73	125	92	190	140	240	175	275	200	350	255	320	240	400	300
M18	135	100	175	125	260	195	330	250	375	275	475	350	440	325	560	410
M20	190	140	240	180	375	275	475	350	530	400	675	500	625	460	800	580
M22	260	190	330	250	510	375	650	475	725	540	925	675	850	625	1075	800
M24	330	250	425	310	650	475	825	600	925	675	1150	850	1075	800	1350	1000
M27	490	360	625	450	950	700	1200	875	1350	1000	1700	1250	1600	1150	2000	1500
M30	675	490	850	625	1300	950	1650	1200	1850	1350	2300	1700	2150	1600	2700	2000
M33	900	675	1150	850	1750	1300	2200	1650	2500	1850	3150	2350	2900	2150	3700	2750
M36	1150	850	1450	1075	2250	1650	2850	2100	3200	2350	4050	3000	3750	2750	4750	3500

[a]"Lubricado" significa, que se aplica a las fijaciones un lubricante como p.e. aceite motor o que se trata de tornillos aceitados o recubiertos de fosfato. "Seco" significa, que se utilizan fijaciones normales o cincadas sin lubricación alguna.

NO UTILIZAR estos valores si se especifica un valor de apriete o procedimiento de apriete diferente para una aplicación específica. Los valores dados son para uso general. Comprobar periódicamente el apriete de los tornillos.

Los pernos rompibles están diseñados para romperse bajo cargas determinadas. Sustituir siempre los pernos rompibles por otros de idéntico grado.

Los dispositivos de fijación deben ser sustituidos por otros similares o de mayor grado. En este último caso, las fijaciones deben ser apretadas al par de apriete original.

Comprobar que las roscas de las fijaciones están limpias y que se empieza a enroscar correctamente. Esto evitará el fallo de las fijaciones al apretar.

Apretar las tuercas de freno de núcleo de plástico o de metal a 50% del par especificado en el cuadro para las fijaciones 'secas'. Apretar las tuercas de freno almenadas o dentadas a los valores máximos especificados en el cuadro.

TS1657 –63–02APR97

DX,TORQ2 –63–20JUL94–1/1

Tabla suplementaria de par de apriete de tornillería métrica

ATENCION: Usar solamente herramientas métricas para la tornillería métrica. Es posible que otras herramientas no se adapten bien. Estas pueden deslizarse, causando lesiones.

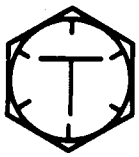
Comprobar periódicamente el apriete de los pernos. Los valores dados son para uso general. No utilizar estos valores si se especifica un valor de apriete o procedimiento de apriete diferente para una aplicación específica.

Los pernos rompibles están diseñados para romperse bajo cargas determinadas. Sustituir siempre los pernos rompibles por pernos de idéntico grado.

Los dispositivos de fijación deben ser sustituidos por otros similares o de mayor grado. En este último caso, las fijaciones deben ser apretadas al par de apriete original.

Comprobar que las roscas de las fijaciones están limpias y que se empieza a enroscar correctamente. Esto evitará el fallo de las fijaciones al apretar.

Apretar los pernos con contratuercas a aprox. 50 por ciento del valor indicado en la tabla.



T6873AA

T6873AA –UN–18OCT88



T6873AB

T6873AB –UN–18OCT88



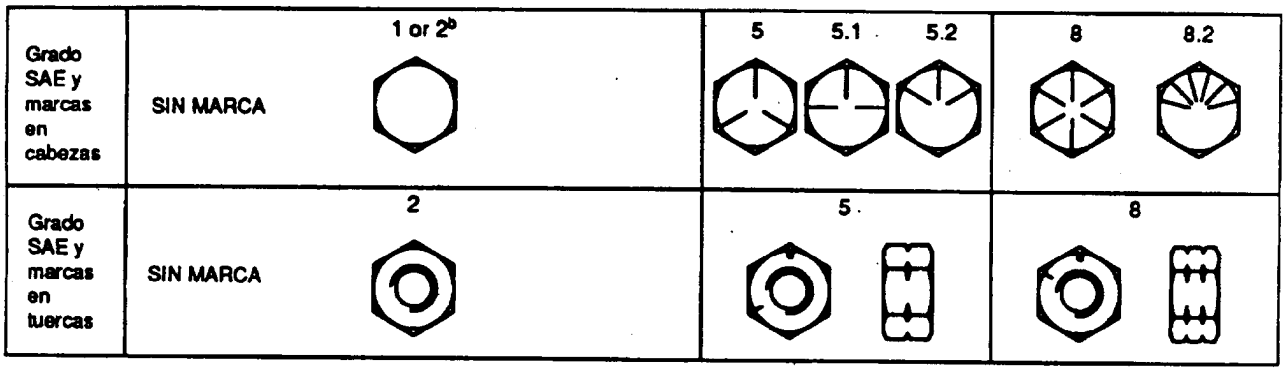
T6873AC

T6873AC –UN–18OCT88

VALORES DE APRIETE DE PERNOS METRICOS[a]						
Diám. nominal	Perno T		Perno H		Perno M	
N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	
8	29	21	20	15	10	7
10	63	46	45	33	20	15
12	108	80	88	65	34	25
14	176	130	137	101	54	40
16	265	195	206	152	78	58
18	392	289	294	217	118	87
20	539	398	392	289	167	125
22	735	542	539	398	216	159
24	931	687	686	506	274	202
27	1372	1012	1029	759	392	289
30	1911	1410	1421	1049	539	398
33	2548	1890	1911	1410	735	542
36	3136	2314	2401	1772	931	687
[a]La tolerancia de apriete es del ±10%.						

TX,9000,RR7443 –63–01AUG94–1/1

Valores de apriete de los tornillos no métricos



	Grado 1				Grado 2[a]				Grado 5, 5,1, ó 5,2				Grado 8 ó 8,2			
	Lubricado[b]		Seco[b]		Lubricado[A][b]		Seco[b]		Lubricado[b]		Seco[b]		Lubricado[b]		Seco[b]	
Tamaño	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft
1/4	3,7	2.8	4,7	3.5	6	4.5	7,5	5.5	9,5	7	12	9	13,5	10	17	12.5
5/16	7,7	5.5	10	7	12	9	15	11	20	15	25	18	28	21	35	26
3/8	14	10	17	13	22	16	27	20	35	26	44	33	50	36	63	46
7/16	22	16	28	20	35	26	44	32	55	41	70	52	80	58	100	75
1/2	33	25	42	31	53	39	67	50	85	63	110	80	120	90	150	115
9/16	48	36	60	45	75	56	95	70	125	90	155	115	175	130	225	160
5/8	67	50	85	62	105	78	135	100	170	125	215	160	240	175	300	225
3/4	120	87	150	110	190	140	240	175	300	225	375	280	425	310	550	400
7/8	190	140	240	175	190	140	240	175	490	360	625	450	700	500	875	650
1	290	210	360	270	290	210	360	270	725	540	925	675	1050	750	1300	975
1-1/8	400	300	510	375	400	300	510	375	900	675	1150	850	1450	1075	1850	1350
1-1/4	570	425	725	530	570	425	725	530	1300	950	1650	1200	2050	1500	2600	1950
1-3/8	750	550	950	700	750	550	950	700	1700	1250	2150	1550	2700	2000	3400	2550
1-1/2	1000	725	1250	925	990	725	1250	930	2250	1650	2850	2100	3600	2650	4550	3350

[a]El grado 2 corresponde a pernos hexagonales con cabeza de casquete de hasta 152 mm (6 in) de largo. En las fijaciones más largas de 152 mm (6 in.) utilizar los valores de apriete del grado SAE 1.

[b]"Lubricado" significa, que se aplica a las fijaciones un lubricante como p.e. aceite motor o que se trata de tornillos aceitados o recubiertos de fosfato. "Seco" significa, que se utilizan fijaciones normales o cincadas sin lubricación alguna.

NO UTILIZAR estos valores si se especifica un valor de apriete o procedimiento de apriete diferente para una aplicación específica. Los valores dados son para uso general. Comprobar periódicamente el apriete de los tornillos.

Los pernos rompibles están diseñados para romperse bajo cargas determinadas. Sustituir siempre los pernos rompibles por pernos de idéntico grado.

Los dispositivos de fijación deben ser sustituidos por otros similares o de mayor grado. En este último caso, las fijaciones deben ser apretadas al par de apriete original.

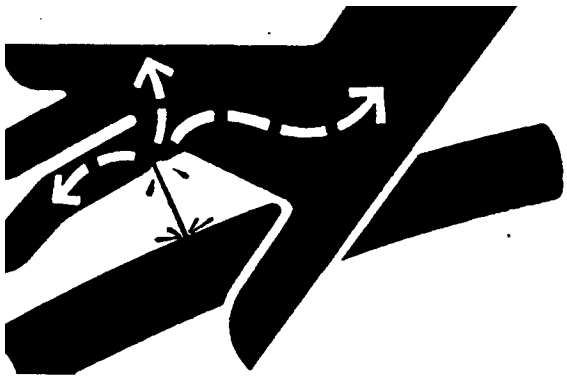
Comprobar que las roscas de las fijaciones están limpias y que se empieza a enroscar correctamente. Esto evitará el fallo de las fijaciones al apretar.

Apretar las tuercas de freno de núcleo de plástico o de metal a 50% del par especificado en el cuadro para las fijaciones 'secas'. Apretar las tuercas de freno almenadas o dentadas a los valores máximos especificados en el cuadro.

TS1656 –63–02APR97

DX,TORQ1 –63–20JUL94–1/1

Revisión de líneas de aceite y conectores



X9811 –UN–23AUG88

ATENCION: Los fluidos a presión que escapan del sistema pueden penetrar en la piel, causando lesiones graves. Evitar el peligro aliviando la presión antes de desconectar las mangueras hidráulicas u otros conductos. Apretar las conexiones antes de aplicar presión. Para localizar fugas de aceite hidráulico, poner un pedazo de cartón sobre las conexiones. Proteger las manos y el cuerpo de los fluidos a alta presión.

En caso de accidente, acudir al médico de inmediato. El fluido inyectado en la piel debe extraerse quirúrgicamente en pocas horas. De lo contrario podría producirse gangrena. Los médicos que no tengan experiencia en tratar este tipo de lesiones pueden llamar al departamento médico de Deere & Company en Moline, Illinois, o cualquier otro centro especializado.

Revisar todas las líneas, mangueras y conectores regularmente en busca de fugas o daños. Asegurarse de que las abrazaderas estén en su lugar y apretadas. Asegurarse de que las mangueras no estén abolladas ni en contacto con las piezas en movimiento de la máquina. Cambiarlas inmediatamente si hay señales de abrasión o desgaste.

Toda tubería con abolladuras puede causar el recalentamiento del aceite. Si se descubren abolladuras, cambiar inmediatamente la tubería.

IMPORTANTE: Apretar los conectores según lo especificado en las tablas de par de apriete.

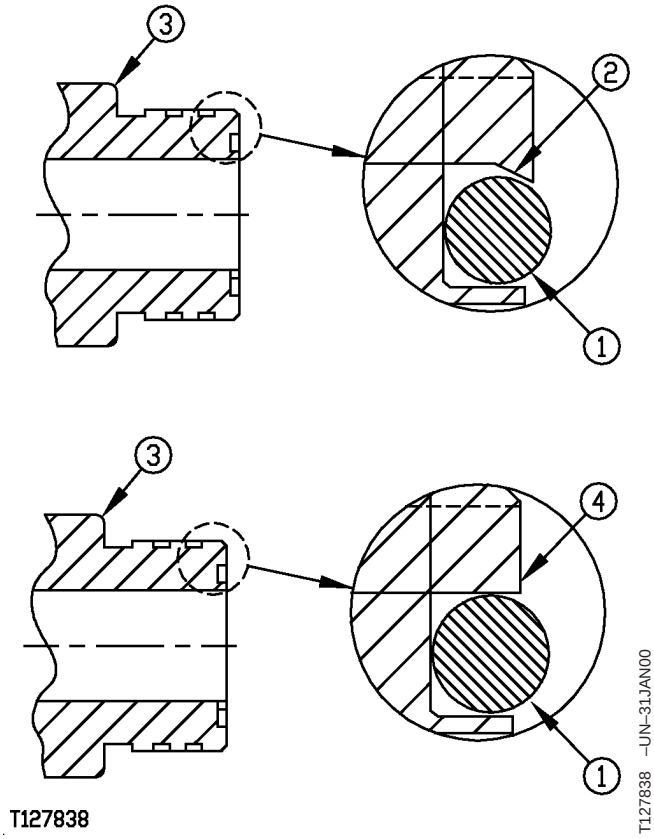
Al apretar las conexiones, usar dos llaves para no doblar ni romper las tuberías y los adaptadores.

TX,9000,RR7445 –63–01AUG94–1/1

Conexiones con ranura para anillo “O”

Las ranuras de sello superficial (2 y 4) de los adaptadoras (3) deben identificarse antes de colocar el anillo “O” (1) en el adaptador (usar un punzón de anillos “O” para buscar el borde de la cola de milano). Es práctica normal aplicar vaselina a un anillo “O” para colocarlo en una ranura normal. Sin embargo, no aplicar vaselina o grasa a un anillo “O” para colocarlo en una mitad de ranura de cola de milano (ranura para anillo “O” cautivo). Si se usa vaselina en una mitad de ranura de cola de milano, la vaselina puede empujar el anillo “O” fuera de la ranura antes de que se apriete el adaptador.

1—Anillo “O”
2—Mitad de ranura de cola de milano
3—Adaptador
4—Ranura estándar



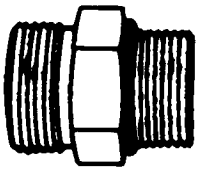
Ranuras para sello

CED,TX03768,2691 –63–01FEB00–1/1

Recomendaciones de servicio para conectores de resalte de anillo “O”

Adaptador recto

1. Revisar el asiento del anillo “O” en busca de suciedad y defectos.
2. Lubricar el anillo “O” con vaselina. Colocar cinta aislante sobre las roscas para proteger el anillo “O”. Deslizar el anillo “O” sobre la cinta y dentro de la ranura en el conector. Quitar la cinta.
3. Apretar el conector al par de apriete indicado en la tabla.



Continúa en la pág. siguiente

04T,90,K66 –63–22MAY98–1/2

Conector angular

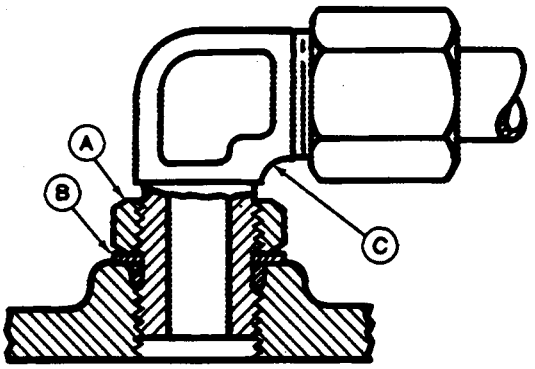
1. Destornillar completamente la contratuerca (A) y la arandela de refuerzo (B) hasta el extremo de cabeza (C) del conector.

2. Atornillar el conector en el resalte roscado hasta que la arandela de refuerzo toque la cara del resalte.

3. Girar el extremo de cabeza del conector en sentido contrahorario hacia la posición correcta (una vuelta como máximo).

NOTA: No dejar que las mangueras se retuerzan cuando se aprieten los conectores.

4. Sujetar el extremo de cabeza del conector con una llave y apretar la contratuerca y la arandela de refuerzo al par de apriete correcto.

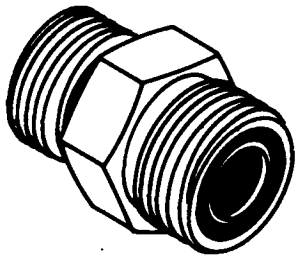


T6520AB –UN–18OCT88

TABLA DE APRIETE PARA CONECTORES RECTOS O TUERCAS ESPECIALES		
Tamaño de rosca	**N•m**	**lb-ft**
3/8-24 UNF	8	6
7/16-20 UNF	12	9
1/2-20 UNF	16	12
9/16—18 UNF	24	18
3/4-16 UNF	46	34
7/8-14 UNF	62	46
1-1/16-12 UN	102	75
1-3/16-12 UN	122	90
1-5/16-12 UN	142	105
1-5/8-12 UN	190	140
1-7/8-12 UN	217	160
NOTA: La tolerancia de apriete es de ±10%.		

04T,90,K66 –63–22MAY98–2/2

Recomendaciones de servicio para los conectores de cierre frontal de anillo “O”



T6243AD –UN–18OCT88

1. Revisar las superficies de sellado del conector. No deben estar sucias ni tener defectos.
2. Revisar el anillo “O”. No debe tener daños ni defectos.
3. Lubricar los anillos “O” e instalarlos en la ranura con vaselina para sujetarlos en su lugar.
4. Empujar el anillo “O” dentro de la ranura. Usar bastante vaselina para asegurarse que no se desplaza el anillo “O” durante el montaje.
5. Alinear los conectores en ángulo y apretarlos a mano para asegurar que el anillo “O” quede en su lugar.
6. Apretar el conector o tuerca al par de apriete indicado en la tabla según el tamaño estampado en el conector. No dejar que las mangueras se retuerzan cuando se aprieten los conectores.

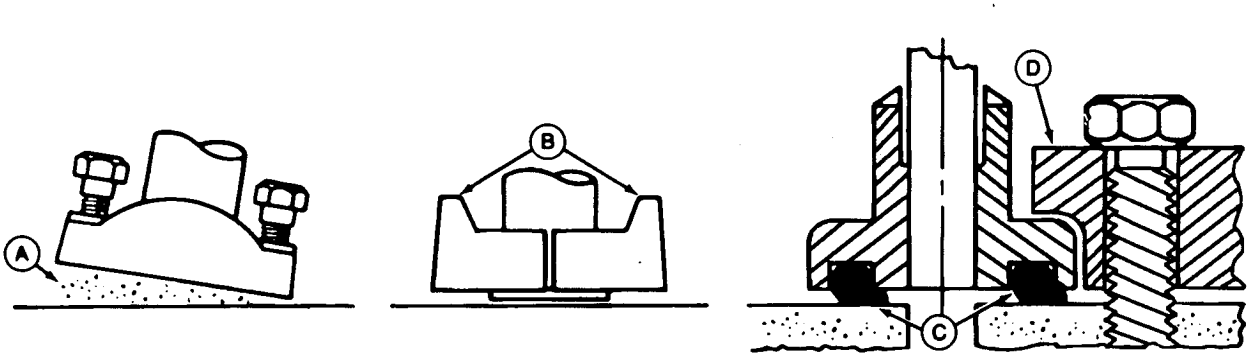
APRIETE DE CONECTORES DE CIERRE FRONTAL DE ANILLOS “O”

D.E. nominal del tubo		Tamaño de trazo	Tamaño de rosca in.	Tuerca giratoria		Tuerca de tabique	
mm	in.	N•m	lb-ft	N•m	lb-ft		
6.35	0.250	-4	9/16-18	16	12	5.0	3.5
9.52	0.375	-6	11/16-16	24	18	9.0	6.5
12.70	0.500	-8	13/16-16	50	37	17.0	12.5
15.88	0.625	-10	1-14	69	51	17.0	12.5
19.05	0.750	-12	1 3/16-12	102	75	17.0	12.5
22.22	0.875	-14	1 3/16-12	102	75	17.0	12.5
25.40	1.000	-16	1 7/16-12	142	105	17.0	12.5
31.75	1.250	-20	1 11/16-12	190	140	17.0	12.5
38.10	1.500	-24	2-12	217	160	17.0	12.5

NOTA: La tolerancia de apriete es de ±15 —20%.

TX,90,BG223 –63–22MAY98–1/1

Recomendaciones de servicio de conectores de pestaña de cuatro pernos (dimensiones métricas)



T6890BB –UN–01MAR90

A—Superficie de sellado **B—Pestaña dividida** **C—Anillo “O” estrujado** **D—Pestaña sólida**

1. Limpiar las superficies (A) de sellado. Inspeccionar. Las rayaduras causan fugas. La aspereza causa desgaste del sello. La superficie dispareja causa extrusión del sello. Si no se logra pulir estos defectos, sustituir el componente.

2. Colocar el anillo “O” correcto (y la arandela de refuerzo si se requiere) en la ranura, usando vaselina para mantenerlo en su lugar.

3. Pestaña dividida: Ensamblar sueltas las dos mitades de la pestaña (B). Asegurar que la división esté en el centro y perpendicular a la lumbrera. Apretar a mano los pernos para mantener las piezas en su lugar. No estrujar el anillo “O” (C).

4. Pestaña sólida (D): Colocar la línea hidráulica en el centro de la pestaña e instalar cuatro pernos. La pestaña debe estar centrada en la lumbrera. Apretar a mano los pernos para mantener la pestaña en su lugar. No estrujar el anillo “O”.

5. Una vez que los componentes estén en la posición correcta y los pernos hayan sido apretados a mano, apretar un perno y luego el diagonalmente opuesto. Apretar los dos pernos restantes. Apretar todos los pernos al par de apriete especificado en la tabla.

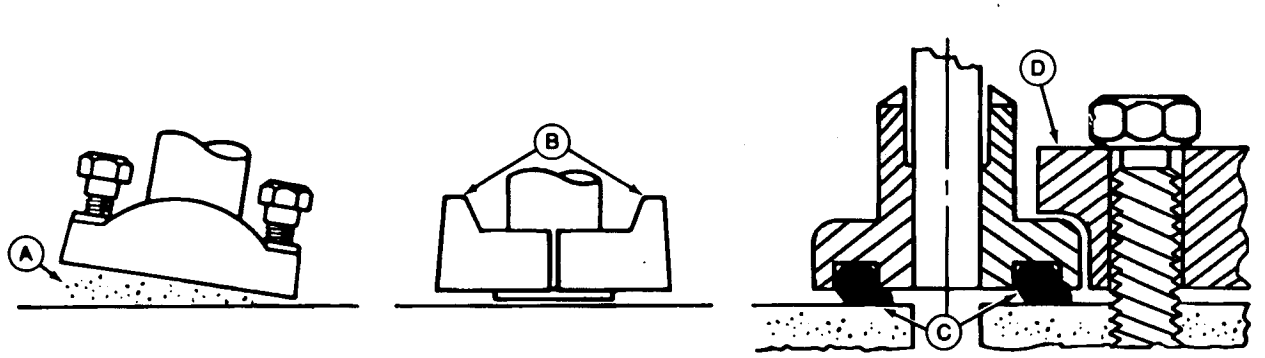
   NO usar llaves de aire comprimido. NO apretar por completo un perno antes de apretar los otros. NO apretar en exceso.

TABLA DE PARES DE APRIETE[a]		
Rosca[b]	**N•m**	**lb-ft**
M6	12	9
M8	30	22
M10	57	42
M12	95	70
M14	157	116
M16	217	160
M18	334	246
M20	421	318
[a]Tolerancia ± 10%. Los pares de apriete indicados son suficientes para la conexión del tamaño indicado a la presión de trabajo recomendada. Si se aumenta el par de apriete más allá del máximo indicado, se deformarán la pestaña y el perno y la conexión quedará defectuosa.		
[b]Roscas métricas normales.		

TX,9000,RR7448 –63–01AUG94–1/1

9000
03
10

Recomendaciones de servicio de los conectores de pestaña de cuatro pernos (no métricos)



T6890BB –UN–01MAR90

A—Superficie de sellado **B—Pestaña dividida** **C—Anillo “O” estrujado** **D—Pestaña sólida**

1. Limpiar las superficies (A) de sellado. Inspeccionar. Las rayaduras causan fugas. La aspereza causa desgaste del sello. La superficie dispareja causa extrusión del sello. Si no se logra pulir estos defectos, sustituir el componente.

2. Colocar el anillo “O” (y la arandela de respaldo si se requiere) en la ranura, usando vaselina para sostenerlo en su lugar.

3. Pestaña dividida: Ensamblar sueltas las dos mitades de la pestaña (B). Asegurar que la división esté en el centro y perpendicular a la lumbrera. Apretar a mano los pernos para mantener las piezas en su lugar. No estrujar el anillo “O” (C).

4. Pestaña sólida (D): Colocar la línea hidráulica en el centro de la pestaña e instalar los pernos. La pestaña debe estar centrada en la lumbrera. Apretar a mano los pernos para mantener la pestaña en su lugar. No estrujar el anillo “O”.

5. Apretar un perno y luego el diagonalmente opuesto. Apretar los dos pernos restantes. Apretar todos los pernos al par de apriete especificado en la tabla. NO usar llaves de aire comprimido. NO apretar por completo un perno antes de apretar los otros. NO apretar en exceso.

TABLA DE PAR DE APRIETE

		N•m		lb-ft	
Tamaño nominal de pestaña	**Tamaño de perno**	**Mín.**	**Máx.**	**Mín.**	**Máx.**
1/2	5/16-18 UNC	20	31	15	23
3/4	3/8-16 UNC	28	54	21	40
1	3/8-16 UNC	37	54	27	40
1-1/4	7/16-14 UNC	47	85	35	63
1-1/2	1/2-13 UNC	62	131	46	97
2	1/2-13 UNC	73	131	54	97
2-1/2	1/2-13 UNC	107	131	79	97
3	5/8-11 UNC	158	264	117	195
3-1/2	5/8-11 UNC	158	264	117	195
4	5/8-11 UNC	158	264	117	195
5	5/8-11 UNC	158	264	117	195

04T,90,K174 –63–23OCT00–1/1

Recomendaciones de servicio para adaptadores STC®[1]

Esta máquina utiliza adaptadores STC. Los adaptadores han sido diseñados para permitir que la manguera hidráulica gire según sea necesario cuando el sistema no está presurizado. Esto evita que las mangueras hidráulicas se agarroten cuando los componentes se vuelven a colocar en su posición de funcionamiento.

Los adaptadores se desconectan fácilmente usando la herramienta especial JDG1385 (1) (incluida con la máquina). La herramienta especial tiene agujeros alargados de tamaños diferentes en cada uno de sus extremos. El agujero más angosto es para adaptadores tamaño -06. El agujero más ancho es para adaptadores tamaño -08. Usar el extremo apropiado de la herramienta especial en el adaptador que se está desconectando. Para conectar los adaptadores, sencillamente empujar las mitades de cada adaptador para unirlas entre sí.

IMPORTANTE: NO apalancar contra el manguito (3) de liberación ya que esto puede dañar el adaptador.

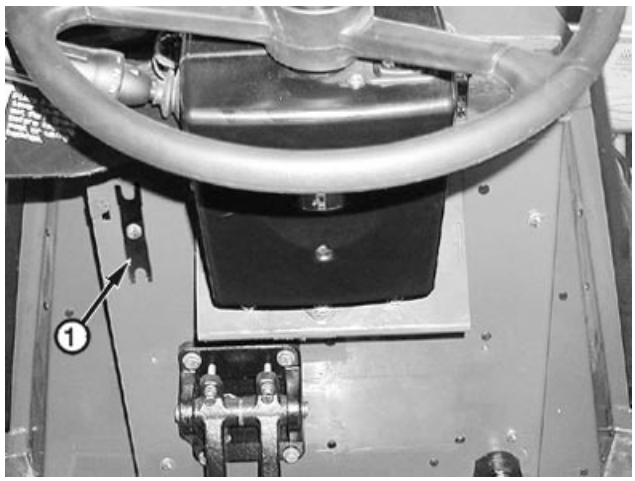
NO forzar el manguito de liberación más allá de su recorrido normal, de lo contrario el manguito podría caerse al desconectar la manguera. Si esto ocurre y el adaptador se conecta sin el manguito de liberación instalado, será imposible desconectar el adaptador.

1. Desconexión de adaptadores STC:

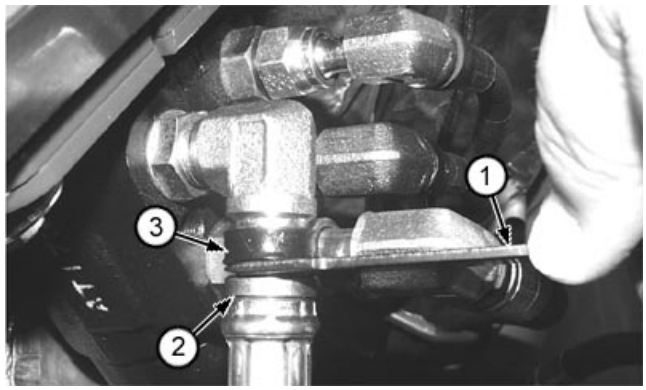
   a. Limpiar la zona alrededor del adaptador, especialmente cerca del manguito (3) de liberación.

   b. Mientras se mantiene la herramienta especial JDG1385 (1) perpendicular respecto al adaptador, insertar la herramienta entre el manguito (3) de liberación y el reborde (2). No fuerce apalancando el manguito de liberación más allá del reborde. *El espesor de la herramienta empujará el manguito lo suficiente como para desconectar el adaptador.*

   c. Tirar de la manguera para desconectarla.



Posición de almacenamiento de herramienta JDG1385



1—Herramienta especial JDG1385
2—Reborde del adaptador
3—Manguito de liberación

[1]STC es una marca registrada de Aeroquip Corporation.

Continúa en la pág. siguiente

2. Inspección de adaptadores STC:

   a. Revisar las superficies adosadas de sellado en busca de melladuras, rasguños y puntos aplastados.

   b. Revisar el anillo “O” (4), el anillo de respaldo (5) y el anillo retenedor (2) en busca de desgaste y daños.

   c. Asegurarse que el anillo “O”, el anillo de respaldo y el anillo retenedor estén en posición antes de conectar las mitades de los adaptadores entre sí.

3. Conexión de adaptadores STC:

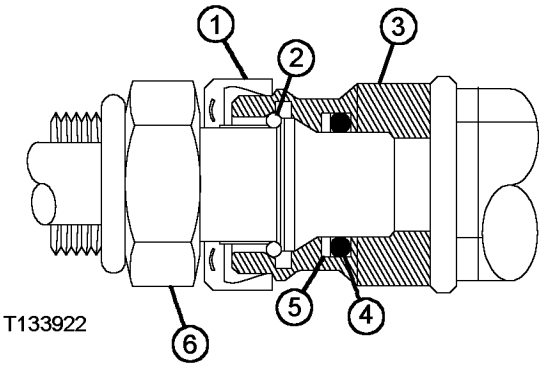
   a. Asegurarse de que las mitades de los adaptadores (3 y 6) estén limpias y sin contaminantes.

   b. Asegurarse de que el manguito (1) de liberación se encuentre en la mitad macho (6) antes de conectar las mitades del adaptador entre sí.

   c. Empujar las mitades del adaptador una contra la otra hasta que se escuche un chasquido y se sienta un tope firme.

   d. Tirar de la manguera para comprobar que las mitades del adaptador están trabadas entre sí.

   e. Para evitar que las mangueras se agarroten, mover el componente a su posición antes de presurizar el sistema hidráulico.



T133922 –UN–21SEP00

1—Manguito de liberación
2—Anillo retenedor
3—Mitad hembra de adaptador STC
4—Anillo “O”
5—Anillo de refuerzo
6—Mitad macho de adaptador STC

OUO1010,0000457 –63–23OCT00–2/2

Combustible diesel

Consultar al proveedor local de combustible para obtener las propiedades del combustible diesel disponible en la zona.

En general, los combustibles diesel se preparan de modo que satisfagan los requisitos de temperaturas bajas de la zona geográfica en la cual se venden.

Se recomienda el uso de combustible diesel que cumpla con las especificaciones EN 590 o ASTM D975.

En todos los casos, el combustible deberá tener las propiedades siguientes:

Indice cetánico mínimo de 40. Se prefiere que el índice cetánico sea mayor que 50, especialmente si la temperatura baja a menos de -20°C (-4°F) o en alturas mayores que 1500 m (5000 ft).

Temperatura de obturación de filtros (CFPP) por debajo de la temperatura mínima anticipada O **punto de turbidez** de al menos 5°C (9°F) por debajo de la temperatura mínima prevista.

Lubricidad del combustible La lubricidad del combustible deberá aprobar la prueba de rozamiento BOCLE a un nivel de carga mínimo de 3100 gramos.

Contenido de azufre:

- El contenido de azufre no deberá exceder de 0.5%. Se recomienda un contenido de azufre inferior al 0.05%.
- Si se usa un combustible diesel con un contenido de azufre superior al 0.5%, es necesario cambiar el aceite del motor y el filtro de aceite una vez transcurrida la mitad del intervalo normal.
- NO USAR combustible diesel con un contenido de azufre superior al 1.0%.

Se pueden usar SOLO los combustibles diesel biodegradables que cumplan con la norma DIN 51606 o su equivalente.

No mezclar aceite del motor usado ni ningún tipo de lubricante con el combustible diesel.

DX,FUEL1 –63–17FEB99–1/1

Acondicionador de combustible diesel bajo en azufre

Cuando sea posible, usar las formulaciones existentes de combustible para motores de uso fuera de las carreteras. Este tipo de combustible no requerirá ningún aditivo para proporcionar buen rendimiento y confiabilidad del motor. Sin embargo, muchos distribuidores locales de combustible no disponen de los dos tipos de combustibles diesel, el normal y el bajo en azufre.

Si el distribuidor local de combustible suministra sólo combustible bajo en azufre, pedir y usar el acondicionador de combustible diesel PREMIUM de John Deere. Tiene propiedades lubricantes, junto con otras ventajas, como el mejorador del índice cetánico, antioxidante, estabilizador del combustible, inhibidor de corrosión y otros. El acondicionador de combustible diesel PREMIUM de John Deere es específico para uso con combustibles bajos en azufre. Casi todos los demás acondicionadores de diesel sólo mejoran el flujo a temperaturas bajas y estabilizan el combustible para almacenamiento a largo plazo. No contienen los aditivos lubricantes que necesitan las bombas giratorias de inyección de combustible.

TX,45,BG345 –63–01OCT97–1/1

9000
04
2

Almacenamiento de combustible diesel

El almacenamiento correcto del combustible es de suma importancia. Usar tanques de almacenamiento y transferencia limpios. Vaciar periódicamente el agua y los sedimentos del fondo del tanque. Guardar el combustible en un lugar apropiado, lejos de los edificios.

IMPORTANTE: NO almacenar el combustible diesel en recipientes galvanizados. El combustible diesel almacenado en recipientes galvanizados reacciona con la capa de zinc del recipiente y forma escamas de zinc. Si el combustible contiene agua, también se formará un gel de zinc. El gel y las escamas taparán rápidamente los filtros de combustible y dañarán las toberas y las bombas de inyección.

NO usar recipientes revestidos de latón para almacenar combustible. El latón es una aleación de cobre y zinc.

Almacenar el combustible diesel en recipientes de plástico, aluminio y acero especialmente revestidos para almacenar este producto.

No almacenar el combustible durante mucho tiempo. Si el combustible va a permanecer almacenado por más de un mes, o si la renovación del combustible en el tanque de combustible o de suministro es lenta, añadirle el acondicionador de combustible diesel PREMIUM de John Deere, o un producto equivalente, para estabilizar el combustible e impedir la condensación de agua. El acondicionador de combustible diesel PREMIUM de John Deere puede conseguirse en formulaciones para verano e invierno. El acondicionador de combustible también reduce la gelatinización y controla la separación de cera durante temporadas de frío.

Consultar al distribuidor de motores John Deere o al concesionario autorizado para servicio para obtener recomendaciones e información sobre la disponibilidad local. Siempre seguir las instrucciones indicadas en la etiqueta del fabricante.

TX,45,BG288 –63–08JAN97–1/1

No usar recipientes galvanizados

IMPORTANTE: El combustible diesel almacenado en recipientes galvanizados reacciona con la capa de zinc del recipiente y forma escamas de zinc. Si el combustible contiene agua, también se formará un gel de zinc. El gel y las escamas taparán rápidamente los filtros de combustible y dañarán los inyectores y las bombas de combustible.

NO USAR recipientes galvanizados para almacenar el combustible diesel.

Almacenar el combustible en:

- recipientes de plástico.
- recipientes de aluminio.
- envases de acero con revestimiento especial para combustible diesel.

NO UTILICE recipientes revestidos de latón para almacenar combustible: El latón es una aleación de cobre y zinc.

MX,FLBT,C –63–21MAY98–1/1

Tanque de combustible

ATENCION: Manejar cuidadosamente el combustible. Si el motor está caliente o funcionando, NO llenar el tanque de combustible. NO fumar mientras se llena el tanque o se trabaja en el sistema de combustible.



Para evitar la condensación de humedad, llenar el tanque al final de cada jornada. Apagar el motor antes de llenarlo.

	Valor especificado
Tanque de combustible— Capacidad	106 l (112 qt)

TX,45,BD2125 –63–06MAY98–1/1

9000
04
4

Aceite para motores diesel

La viscosidad del aceite deberá basarse en el intervalo de temperatura ambiente que se anticipa para el período entre los cambios de aceite.

Se prefiere el aceite siguiente:

- John Deere PLUS-50®

También se recomienda el aceite siguiente:

- Aceite John Deere TORQ-GARD SUPREME®

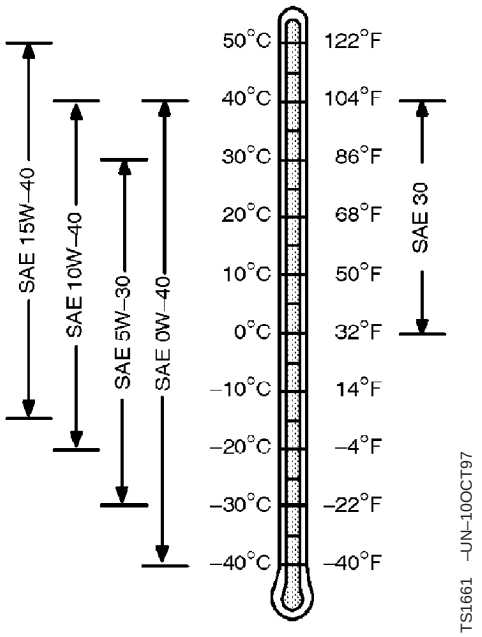
Pueden usarse también otros tipos de aceites cuando cumplan una de las siguientes especificaciones:

- Norma de servicio API CG-4
- Norma de servicio API CF-4
- Clasificación ACEA E3
- Clasificación ACEA E2

Se prefiere el uso de aceites de viscosidad universal para motores diesel.

En caso de utilizar combustible cuyo contenido en azufre sea superior a 0.5%, reducir el intervalo de servicio en un 50%.

Si se usan los aceites de motor recomendados por John Deere, se pueden alargar los intervalos de cambio de aceite. Consultar con el concesionario de John Deere para obtener más información.



PLUS-50 es una marca registrada de Deere & Company.
TORQ-GARD SUPREME es una marca registrada de Deere & Company

DX,ENOIL –63–10OCT97–1/1

Refrigerante de motores diesel

El sistema de enfriamiento del motor se llena para ofrecer protección todo el año contra la corrosión y picaduras de las camisas de cilindro y protección contra la congelación a temperaturas de hasta —37°C (—34°F).

Se recomienda usar el refrigerante del motor indicado a continuación para dar servicio al motor:

- Refrigerante prediluido John Deere COOL-GARD

También se recomienda el refrigerante del motor siguiente:

- El refrigerante concentrado John Deere COOL—GARD en una solución de 40% a 60% de concentrado y agua de calidad.

En el caso de los motores diesel de uso intensivo, pueden usarse otros refrigerantes a base de glicol etilénico y bajos en silicatos si cumplen una o varias de las normas siguientes:

- D5345 de ASTM (refrigerante prediluido)
- ASTM D4985 (refrigerante concentrado) en una mezcla compuesta por un 40% de concentrado y otro 60% de agua de calidad

Los refrigerantes que cumplen estas especificaciones exigen el uso de aditivos para el refrigerante, formulados para motores diesel para servicio severo, para proteger el motor contra la herrumbre y contra la erosión y las picaduras de las camisas de cilindro.

Una solución del 50% de refrigerante a base de glicol etilénico en agua protege la máquina en temperaturas bajas de hasta —37°C (—34°F). Si se necesita protección para temperaturas más bajas, consultar al concesionario John Deere para obtener recomendaciones.

La calidad del agua es importante para el rendimiento del sistema de enfriamiento. Se recomienda usar agua destilada, desionizada o desmineralizada para preparar la solución del concentrado de refrigerante del motor a base de glicol etilénico.

IMPORTANTE: No usar aditivos selladores ni anticongelantes que contengan aditivos selladores en el sistema de enfriamiento.

Intervalos de cambio del refrigerante motor

Vaciar el refrigerante del motor, enjuagar el sistema de enfriamiento y llenarlo con refrigerante nuevo después de los primeros 3 años ó 3000 horas de funcionamiento. Los intervalos de cambio subsiguientes se determinan según el refrigerante utilizado. Al cumplirse cada intervalo, vaciar el refrigerante, enjuagar el sistema de enfriamiento y llenarlo con refrigerante fresco.

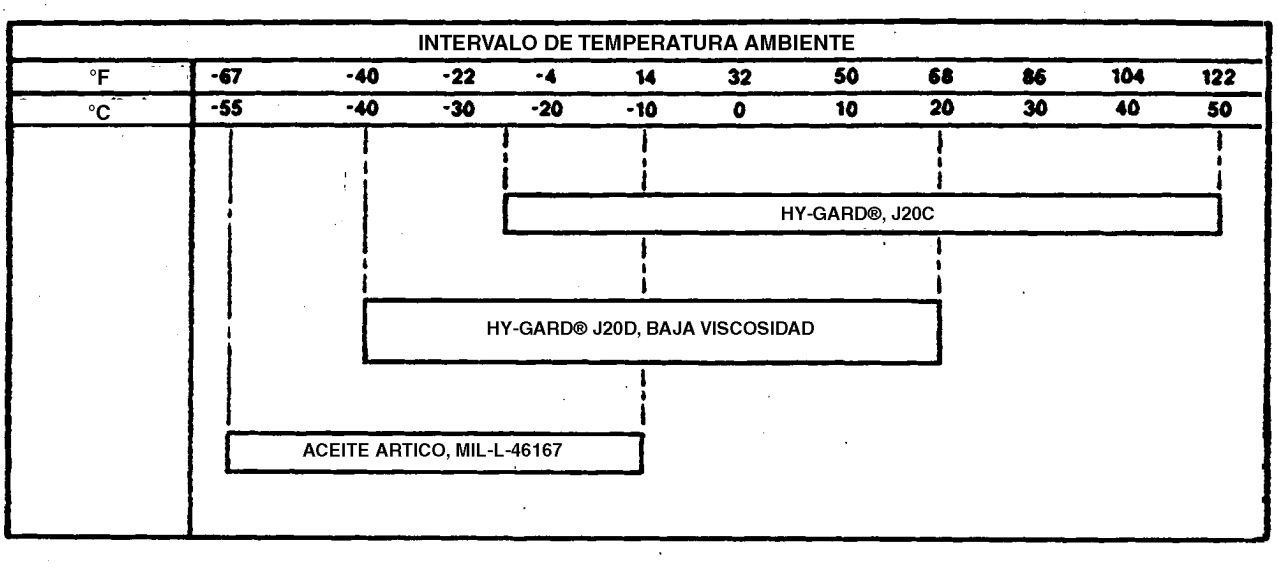
Si se usa John Deere COOL—GARD, el intervalo de cambio puede alargarse a 5 años ó 5000 horas de funcionamiento, siempre y cuando el refrigerante sea sometido a pruebas anualmente Y se restituyan sus aditivos, si es necesario, mediante la incorporación de aditivos suplementarios.

Si no se usa COOL-GARD, el intervalo de cambio se reduce a cada 2 años ó 2000 horas de funcionamiento.

DX,COOL3 –63–05FEB99–1/1

9000
04
6

Aceite para transmisiones, ejes y tracción delantera mecánica



Dependiendo del intervalo de temperatura ambiente previsto entre cambios de aceite, seleccionar la viscosidad de aceite que se muestra en la tabla anterior.

SE RECOMIENDA EL USO DE ACEITE HIDRAULICO Y DE TRANSMISION HY-GARD® DE JOHN DEERE ya que es una fórmula especialmente diseñada para reducir el chirrido de los frenos y para proporcionar la máxima protección contra el desgaste mecánico.

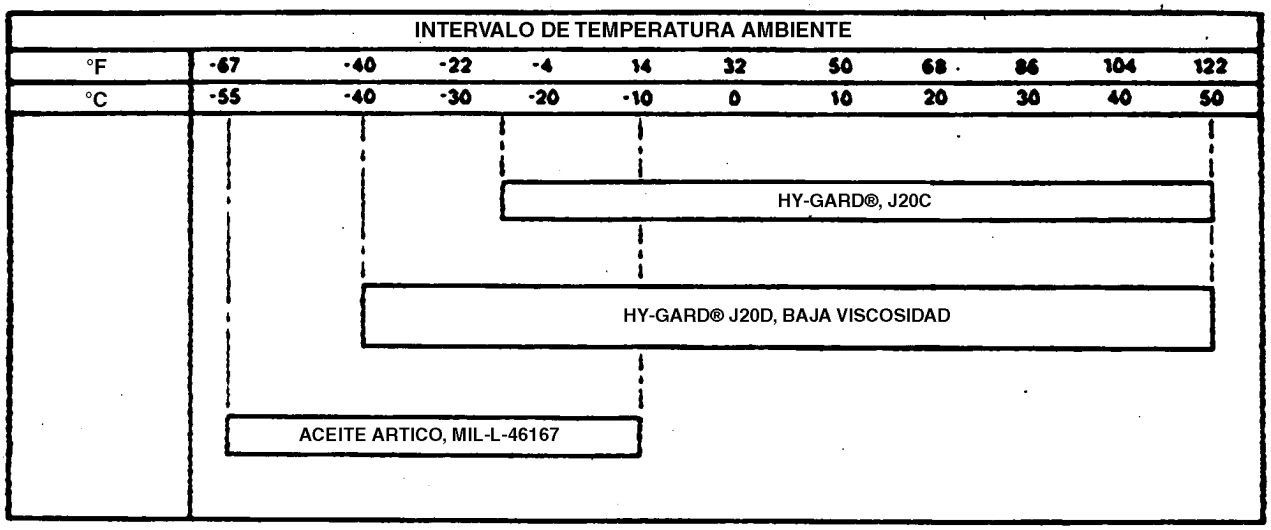
También se pueden usar aceites que cumplan las especificaciones mínimas de John Deere, u otros aceites que cumplan con la norma John Deere JDM J20C o J20D.

Un aceite que cumpla con la norma militar MIL-L-46167A puede usarse como aceite ártico.

HY-GARD es una marca registrada de Deere & Company.

TX,45,BD2126 –63–07OCT96–1/1

Aceite hidráulico



T103848 –63–19SEP96

Dependiendo del intervalo de temperatura ambiente previsto entre cambios de aceite, seleccionar la viscosidad de aceite que se muestra en la tabla anterior.

SE RECOMIENDA EL USO DE ACEITE HIDRAULICO Y DE TRANSMISION HY-GARD® DE JOHN DEERE ya que es una fórmula especialmente diseñada para reducir el chirrido de los frenos y para proporcionar la máxima protección contra el desgaste mecánico.

También se pueden usar aceites que cumplan las especificaciones mínimas de John Deere, u otros aceites que cumplan con la norma John Deere JDM J20C o J20D.

Un aceite que cumpla con la norma militar MIL-L-46167A puede usarse como aceite ártico.

HY-GARD es una marca registrada de Deere•& Company.

TX,45,BD2127 –63–07OCT96–1/1

9000
04
8

Grasa

La grasa utilizada debe escogerse según sus valores de consistencia NLGI y según el intervalo de temperatura ambiente previsto para el periodo entre los cambios de aceite.

Se prefieren las grasas siguientes:

- Grasa John Deere SD POLYUREA

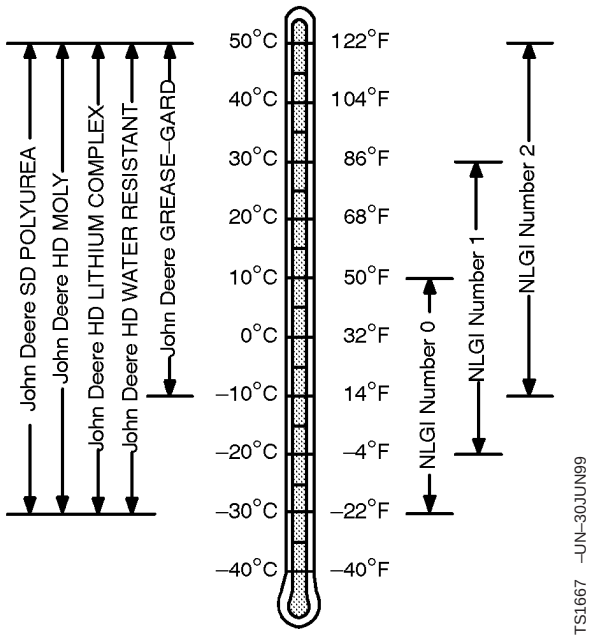
También se recomiendan las grasas siguientes:

- Grasa John Deere HD MOLY
- Grasa John Deere HD LITHIUM COMPLEX
- Grasa John Deere HD WATER RESISTANT
- John Deere GREASE-GARD

Se pueden utilizar grasas diferentes si cumplen lo siguiente:

- Clasificación de rendimiento GC-LB de NLGI

IMPORTANTE: Algunos tipos de productos espesores de grasas no son compatibles con otros.



DX,GREA1 –63–07JUL99–1/1

Grasa para el brazo extensible

Grasa de uso general SAE con rendimiento de presión extrema (EP) y un contenido de bisulfuro de molibdeno del 3 al 5% (recomendada).

EX,45,BG196 –63–19DEC96–1/1

Lubricantes alternativos y sintéticos

Debido a las condiciones en determinadas zonas, puede ser necesario utilizar lubricantes diferentes a los recomendados en este manual.

Es posible que algunos refrigerantes y lubricantes de John Deere no estén disponibles en su zona.

Consultar al concesionario John Deere para obtener información y recomendaciones del caso.

Pueden utilizarse lubricantes sintéticos cuando cumplan las especificaciones indicadas en este manual.

Los límites de temperatura y los intervalos de servicio indicados en este manual corresponden a aceites tanto convencionales como sintéticos.

Se pueden usar productos reprocesados si el lubricante resultante cumple con los requisitos de rendimiento.

DX,ALTER –63–18MAR96–1/1

Almacenamiento de lubricantes

Su equipo sólo puede funcionar a pleno rendimiento si se utilizan lubricantes limpios.

Utilizar recipientes limpios para manipular todos los lubricantes.

Siempre que sea posible, almacenar los lubricantes y recipientes en una zona protegida contra el polvo, la humedad y otros contaminantes. Almacenar los recipientes sobre sus lados, para evitar la acumulación de agua y tierra.

Asegurarse de que todos los recipientes tengan rótulos que identifiquen su contenido.

Desechar adecuadamente los recipientes viejos y los residuos de lubricante que puedan contener.

DX,LUBST –63–18MAR96–1/1

Mezcla de los lubricantes

En general, evitar mezclar aceites de marcas o tipos diferentes. Los fabricantes añaden aditivos al aceite para cumplir ciertas especificaciones y requisitos de rendimiento.

El mezclar aceites diferentes puede interferir con las funciones de sus aditivos y degradar el rendimiento del lubricante.

Consultar al concesionario John Deere para obtener información y recomendaciones específicas.

DX,LUBMIX –63–18MAR96–1/1

Sección 9005
Procedimiento de revisión operacional

Índice

Página

Grupo 10—Procedimiento de revisión operacional
Procedimiento de revisión operacional 9005-10-1
Medidores e indicadores con el motor apagado 9005-10-1
Selector de sentido de marcha, circuito de arranque en punto muerto y bocina de retroceso 9005-10-2
Freno de estacionamiento, luz indicadora de carga, circuito del tacómetro/horómetro y varillaje de control de velocidad del motor 9005-10-3
Sistema de frenos 9005-10-6
Sistema de la dirección 9005-10-8
Circuito de desembrague de la transmisión en punto muerto 9005-10-9
Conducción 9005-10-10
Revisión operacional del control de suspensión (si lo tiene) 9005-10-12
Conducción con tracción delantera mecánica (TDM) 9005-10-14
Revisiones del sistema hidráulico 9005-10-15
Revisión de funcionamiento de accesorios (motor apagado) 9005-10-20
Componentes de la cabina 9005-10-21
Revisiones varias 9005-10-27

Procedimiento de revisión operacional

Usar este procedimiento para revisar todos los sistemas y funciones de la máquina. Este procedimiento ha sido diseñado de manera que se pueda hacer una revisión rápida del funcionamiento de la máquina durante la inspección del exterior de la misma y mientras se hacen algunas comprobaciones específicas desde el asiento del operador.

Si llegara a surgir algún problema con la máquina, en estas revisiones se encontrará información sobre procedimientos muy útil que indicará la causa. Usar el índice para localizar los procedimientos de ajuste. Esta información podría permitir que el mismo operador efectúe un ajuste sencillo, lo que reduciría el tiempo improductivo.

La información obtenida después de completar la revisión operacional le permitirá al operador o concesionario autorizado elegir la prueba o trabajo de reparación específico necesario para volver a dejar la máquina de acuerdo a las especificaciones de diseño.

Se necesita un lugar a nivel y con el espacio suficiente para completar las revisiones. Para llevar a cabo esta revisión no se necesita ninguna herramienta o equipo.

9005
10
1

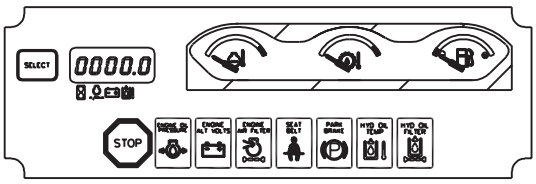
Efectuar las inspecciones visuales necesarias (niveles de aceite, condición del aceite, fugas externas, así como tornillería, varillaje o alambrado flojo) antes de iniciar el procedimiento de revisión. La máquina debe estar a la temperatura de funcionamiento normal para muchas de las revisiones.

Ubicar la revisión a realizar en la parte superior de la columna de la izquierda y leer toda la columna antes de realizar la revisión. Seguir esta secuencia de izquierda a derecha. En la columna de la extrema derecha, si no se ha encontrado ningún problema, se indicará pasar a la revisión siguiente. Si se indica que hay un problema, se indicará consultar ya sea una sección en este manual o al concesionario autorizado para la reparación del caso.

TX,9005,YY2037 –63–08AUG96–1/1

❶ Medidores e indicadores con el motor apagado

– – –1/1

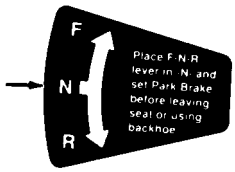
Luces indicadoras y alarma del monitor	 T134624 T134624 –UN–19OCT00 Girar la llave de contacto a la posición de marcha y dejarla allí. *MIRAR: ¿Están todas las luces indicadoras iluminadas? ¿Está iluminada la luz APAGAR y suena la alarma?* *NOTA: El arrancador NO DEBE funcionar.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el fusible del monitor/medidores. Pasar a la Sección 9015, Grupo 15, Monitor de pantalla. Ver Especificaciones de fusibles. Si el motor arranca y la posición de prueba de bombillas está correcta, la falla se encuentra en la llave de contacto o existe un cortocircuito en el alambrado. Pasar a la Sección 9015, Grupo 15. Ver Diagrama del circuito de arranque.

– – –1/1

❷ Selector de sentido de marcha, circuito de arranque en punto muerto y bocina de retroceso

9005
10
2

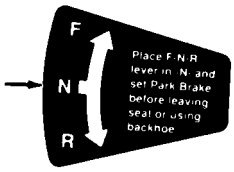
– – –1/1

Selector de sentido de marcha	 T7447AH –UN–04JAN91	Motor apagado. Mover el selector de sentido de marcha a la posición de avance (F), retroceso (R) y al punto muerto (N). *SENTIR: Observar y sentir los topes de avance, punto muerto y retroceso.* Girar la llave de contacto a la posición de ENCENDIDO. Mover el selector de sentido de marcha a la posición de avance y de retroceso. *ESCUCHAR: ¿Se escuchó el chasquido del relé de arranque en punto muerto en la consola delantera cuando se puso la llave de contacto en la posición de marcha?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Si no se escucha el chasquido, inspeccionar el relé de arranque en punto muerto. Pasar a la Sección 9015, Grupo 15. Ver Diagnósticos de subsistemas/Circuito de arranque.

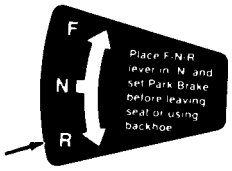
– – –1/1

Sistema de arranque en punto muerto	Mover el selector de sentido de marcha a la posición de avance (F) y girar la llave de contacto a la posición de arranque. Mover el selector de sentido de marcha a la posición de retroceso (R) y girar la llave de contacto a la posición de arranque. *ESCUCHAR: ¿Funcionó el arrancador?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Pasar a la Sección 9015, Grupo 15. Ver Diagnósticos de subsistemas/Circuito de arranque.

– – –1/1

Circuito de arranque	 T7447AH –UN–04JAN91	Mover el selector de sentido de marcha a punto muerto (N) y girar la llave de contacto a la posición de ARRANQUE. Observar y escuchar el monitor mientras el motor está girando. *ESCUCHAR: ¿Funcionó el arrancador?* *ESCUCHAR: ¿Sonó la alarma?* *MIRAR: Durante el arranque del motor, ¿estaban todas las luces indicadoras iluminadas? ¿Está iluminado el indicador de APAGAR?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Si el motor gira pero no arranca, revisar el fusible de corte de combustible/auxiliar de arranque/bocina de retroceso. Si el arrancador no funciona, revisar el fusible de arranque. Pasar a la Sección 9015, Grupo 15. Ver Especificaciones de fusibles. Si las luces indicadoras NO se iluminan, revisar el fusible del monitor/medidores. Pasar a la Sección 9015, Grupo 15. Ver Especificaciones de fusibles. – – –1/1

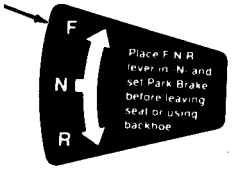
9005
10
3

Bocina de retroceso	 T7447AI –UN–04JAN91	Llave de contacto CONECTADA. Mover el selector de sentido de marcha a retroceso (R). *ESCUCHAR: ¿Suena la bocina de retroceso?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Ver Circuito de bocina de retroceso. Pasar a la Sección 901, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, Sección SE10. – – –1/1

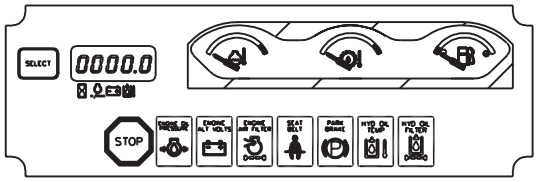
❸ Freno de estacionamiento, luz indicadora de carga, circuito del tacómetro/horómetro y varillaje de control de velocidad del motor

– – –1/1

Indicador del freno de estacionamiento



T7447AG –UN–04JAN91



T134624

T134624 –UN–19OCT00

IMPORTANTE: Si la luz de presión de aceite del motor permanece iluminada, APAGAR EL MOTOR INMEDIATAMENTE y revisar el nivel de aceite.

Aplicar el freno de estacionamiento.

Poner el selector de sentido de marcha en punto muerto (N) y arrancar el motor.

Poner el selector de sentido de marcha en avance (F).

MIRAR: ¿Está iluminado el indicador de APAGAR? ¿Suena la alarma? ¿Están todas las demás luces indicadoras apagadas?

Soltar el freno de estacionamiento.

MIRAR/ESCUCHAR: ¿Están apagados el indicador del freno de estacionamiento y la luz de APAGAR? La alarma no suena.

SI: Pasar a la revisión siguiente.

NO: Si la luz indicadora de baja presión de aceite del motor permanece iluminada, APAGAR EL MOTOR INMEDIATAMENTE y revisar el nivel de aceite. Si la luz indicadora del alternador está iluminada, aumentar la velocidad del motor a 1200 rpm y la luz DEBERA apagarse. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, Sección SE1.

– – –1/1

Sensor de posición del asiento

Motor en ralentí lento.

Valor especificado

Sensor de posición del asiento—
Velocidad del motor ..... Ralentí lento

Bajar todo el equipo al suelo.

Soltar el freno de estacionamiento.

Palanca de cambios de la transmisión en punto muerto, selector de sentido de marcha en avance o retroceso.

Asiento del operador en posición de retroexcavadora.

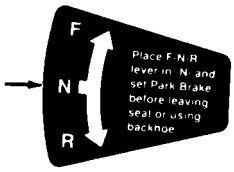
ESCUCHAR: ¿Suena la alarma del monitor y está iluminado el indicador de APAGAR?

SI: Pasar a la revisión siguiente.

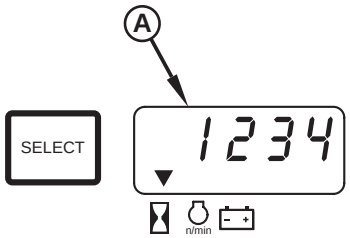
NO: Pasar a Circuito de indicadores en la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, Sección SE22.

– – –1/1

Revisión de circuito de tacómetro/horómetro



T7447AH –UN–04JAN91



T131866

T131866 –UN–22JUN00

IMPORTANTE: Si la luz indicadora de baja presión de aceite del motor permanece iluminada, APAGAR EL MOTOR INMEDIATAMENTE y revisar el nivel de aceite.

Aplicar el freno de estacionamiento.

Poner el selector de sentido de marcha en punto y arrancar el motor.

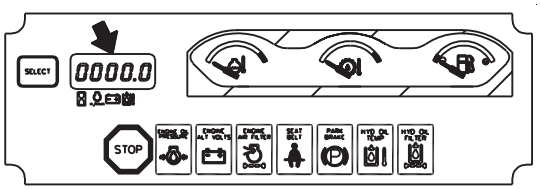
MIRAR/ESCUCHAR: ¿Cambia la indicación del horómetro? ¿Indica el tacómetro la velocidad del motor?

SI: Pasar a la revisión siguiente.

NO: Si el indicador del interruptor de tablero del freno de estacionamiento no se ilumina, pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, Sección SE16. Si no hay ningún movimiento del horómetro o tacómetro, pasar al Grupo 9015-10.

– – –1/1

Varillaje de la palanca de control de velocidad del motor



T134640

T134640 –UN–19OCT00

Aplicar el freno de estacionamiento.

Poner el selector de sentido de marcha en punto y arrancar el motor.

Observar la velocidad indicada en el tacómetro.

Mover la palanca de control de velocidad a ralentí rápido.

MIRAR: ¿Indica el tacómetro 900 + 25 — 0 rpm (ralentí lento) ó 2400 + 25 — 0 rpm (ralentí rápido)?

Valor especificado

Ralentí lento—Velocidad ..... 900 + 25 — 0 rpm
Ralentí rápido—Velocidad ..... 2400 + 25 — 0 rpm

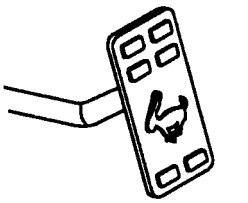
MIRAR: ¿Permanece la palanca de control de velocidad en la posición seleccionada?

NO: Apretar el bloqueo de fricción. Pasar a la Sección 9010, Grupo 20. Ver Ajuste de la tensión de la palanca de control de velocidad del motor.Revisar la velocidad del motor. Pasar a la Sección 9010, Grupo 20. Ver Ralentí lento y rápido.

SI: Pasar a la revisión siguiente.

– – –1/1

Varillaje del pedal de control de velocidad del motor



T7394BF –UN–06JAN92

Pisar el pedal de control de velocidad

ESCUCHAR: ¿Permanece igual la velocidad del motor que cuando la palanca de control de velocidad está en la posición de ralentí rápido?

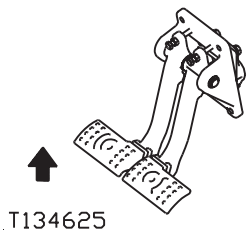
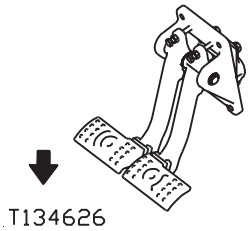
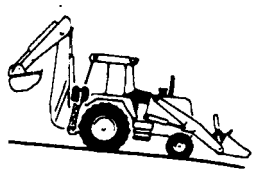
SI: Sí: Pasar a la revisión siguiente.

NO: Ajustar el varillaje de control de velocidad del motor. Pasar a la Sección 9010, Grupo 20. Ver Ajuste del varillaje de control de velocidad del motor.

– – –1/1

❹ Sistema de frenos

– – –1/1

Tope del pedal	 T134625 T134625 –UN–19OCT00	Levantar los pedales de frenos izquierdo y derecho. *MIRAR: ¿Están los pedales contra los tornillos de tope?* *NOTA: Esto asegura que las válvulas de retención de los frenos están abiertas y los frenos están sueltos.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Ajustar los topes de los pedales de frenos. Pasar a la Sección 9020, Grupo 20. Ver Ajuste del pedal de frenos. – – –1/1
Fugas en el sistema de frenos	 T134626 T134626 –UN–19OCT00	Pisar sin soltar el pedal del freno izquierdo y luego el derecho aplicando aproximadamente de 267 N (60 lbf). *MIRAR: El pedal del freno NO debe sentirse esponjoso (causado por el aire en el sistema). ¿El pedal baja más de 25 mm (1.0 in.) adicional por minuto?* **Valor especificado** Sistema de frenos— Fugas máximas..... 25 mm (1.0 in.) por minuto aplicando aproximadamente 267 N (60 lbf)	**NO:** Pasar a la revisión siguiente. **SI:** Purgar el sistema de frenos. Pasar a la Sección 9020, Grupo 20. Ver Purga de aire de los frenos. – – –1/1
Arrastre de frenos/freno de estacionamiento	 T6171AL –UN–09DEC88	Colocar la máquina en una pendiente gradual con la parte delantera de la máquina orientada hacia abajo. Levantar el cucharón para que no toque el suelo. Mover el selector de sentido de marcha a punto muerto, el control de la traba del diferencial arriba, soltar el freno de estacionamiento y los frenos de servicio. Dejar que la máquina ruede desembragada libremente por varios metros. Aplicar el freno de estacionamiento. *MIRAR: ¿Se detuvo la máquina?* Soltar el freno de estacionamiento. *MIRAR: ¿Se mueve libremente la máquina desembragada?* *NOTA: Si la máquina no se mueve libremente en la pendiente, manejarla durante cinco minutos. Tocar el área de la caja del eje para localizar cuál de los frenos tiene resistencia.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Pasar a la Sección 9020, Grupo 25. Ver Presión de liberación del freno de estacionamiento. – – –1/1

Funcionamiento del freno de estacionamiento	Arrancar la máquina, mover el acelerador a 1200 rpm. Dejar el freno de estacionamiento aplicado. Poner el selector de sentido de marcha en avance. Cambiar de marchas empezando con 1a y terminando con 4a; esperar 5 segundos en cada marcha. Mover el selector de sentido de marcha a la posición de retroceso. Cambiar de marchas empezando con 1a y terminando con 4a; esperar 5 segundos en cada marcha. Mover el selector de sentido de marcha a punto muerto. Mover el acelerador a ralentí lento y apagar el motor. *MIRAR: La máquina NO DEBE desplazarse en ninguna marcha.* *MIRAR: Los indicadores del freno de estacionamiento DEBEN iluminarse.* *MIRAR: La luz de apagar el motor DEBE destellar.* *ESCUCHAR: DEBE sonar la alarma audible.* *ESCUCHAR: La alarma audible de retroceso DEBE sonar cuando el selector de sentido de marcha está en retroceso.*	**SI:** Si la máquina se desplaza en cualquiera de las marchas, consultar al concesionario autorizado. **SI:** Si los indicadores no funcionan, consultar al concesionario autorizado. **NO:** Pasar a la revisión siguiente. – – –1/1

9005 10 8

❺ Sistema de la dirección

– – –1/1

Sistema de dirección	Levantar el cucharón de la cargadora para que no toque el suelo. Levantar la parte trasera de la máquina usando los estabilizadores. Hacer funcionar el motor a aproximadamente 1000 rpm. **Valor especificado** Sistema de dirección—Velocidad aproximada del motor ..... 1000 rpm Girar el volante de la dirección del tope derecho al izquierdo varias veces. *MIRAR: ¿Se mueven suavemente las ruedas delanteras en ambos sentidos?* *MIRAR: Cuando el volante de la dirección se detuvo, ¿se detuvieron las ruedas delanteras?* *NOTA: Las fugas internas o un carrete de válvula de la dirección pegado pueden ser la causa de que las ruedas sigan moviéndose después que el volante de la dirección se detiene.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Pasar a la Sección 9025, Grupo 25. Ver Fugas en el sistema de dirección. – – –1/1

Fugas del sistema de dirección	*NOTA: El aceite hidráulico debe estar a la temperatura de funcionamiento.* Hacer funcionar el motor a ralentí lento. **Valor especificado** Fugas del sistema de dirección— Velocidad del motor ..... Ralentí lento Aceite hidráulico—Temperatura..... Temperatura de funcionamiento Girar el volante de la dirección hasta que las ruedas estén en posición extrema derecha (contra el tope) y continuar girando el volante de la dirección. Sostener el volante de la dirección hacia la izquierda. Fuerza *MIRAR: ¿Se requirió un esfuerzo mucho mayor para girar el volante a la izquierda o a la derecha?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Si se requiere el mismo esfuerzo para mover el volante de la dirección luego que las ruedas están contra el tope, verificar si la válvula o el cilindro tiene fugas. **Valor especificado** Pasar a la Sección 9025, Grupo 25. Ver Fugas en el sistema de dirección. – – –1/1

9005
10
9

Válvula prioritaria de la dirección	Hacer funcionar el motor a ralentí lento. **Valor especificado** Válvula prioritaria de la dirección— Velocidad del motor ..... Ralentí lento Girar el volante de la dirección al tope de la izquierda y luego de la derecha. Notar la fuerza que se necesita para dar vuelta el volante. Girar el volante hasta el tope y aplicar una presión constante. *MIRAR/SENTIR: ¿Se detiene el volante en ambos topes del eje y requiere una fuerza normal para hacerlo?* *MIRAR/ESCUCHAR: ¿Disminuye la indicación del tacómetro (si lo tiene) o disminuye la velocidad del motor cuando se sujeta el volante de la dirección contra el tope?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** El volante está duro y no hay disminución en la velocidad del motor. Pasar al Grupo 9025-25, Válvula prioritaria de la dirección. – – –1/1

⑥ Circuito de desembrague de la transmisión en punto muerto

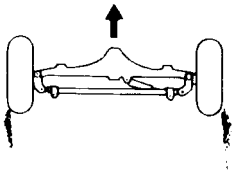
– – –1/1

Circuito de desembrague de punto muerto	**ATENCION: La máquina debe avanzar si se mueve el selector de sentido de marcha.** Arrancar el motor; dejarlo en ralentí a aprox. 1500 rpm. **Valor especificado** Circuito de desembrague de punto muerto—Velocidad aproximada de ralentí del motor ..... 1500 rpm Cambiar a cuarta marcha. Soltar el freno de estacionamiento. Mover el selector de sentido de marcha a avance (F). *ESCUCHAR: ¿Se escucha una disminución de la velocidad del motor al poner el selector en posición de avance (F)?* Pulsar el botón en la palanca de cambios (cambio manual solamente) o palanca de control de la cargadora individualmente y escuchar el ruido del motor. *ESCUCHAR: ¿Aumenta la velocidad del motor al pulsar los interruptores de solenoide de punto muerto?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el conmutador. Pasar a la Sección 9015, Grupo 15. Ver Diagrama funcional del sistema, Sección SE17. – – –1/1

7 Conducción

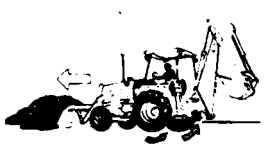
– – –1/1

7a Ruidos de la transmisión	**IMPORTANTE: Pulsar el botón en la palanca de cambios mientras se cambia de marcha (cambio manual solamente).** Hacer funcionar el motor a unas 1500 rpm con el selector de sentido de marcha en avance (F). **Valor especificado** Ruidos de la transmisión—Velocidad aproximada del motor ..... 1500 rpm con el selector de sentido de marcha en avance (F) Hacer los cambios pasando por cada una de las marchas y conducir una distancia corta. *ESCUCHAR: ¿Se escucha ruido excesivo de engranajes al cambiar entre marchas?*	**NO:** Pasar a la revisión siguiente. **SI:** Pasar a la Sección 9020, Grupo 15. Ver Presión de avance y de retroceso con cambio manual. – – –1/1

7b Traba del diferencial	 T6295AD –UN–19OCT88	Levantar las ruedas con los estabilizadores y el cucharón de la cargadora. Destrabar los pedales de frenos. Desengranar la TDM (si la tiene). Hacer funcionar la máquina en primera de avance a unas 1500 rpm aproximadamente. **Valor especificado** Traba del diferencial— Velocidad aproximada del motor ..... 1500 rpm en 1a de avance Oprimir el control de la traba del diferencial. Pisar un pedal del freno. *MIRAR: Las dos ruedas deben detenerse.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el interruptor y el solenoide de la traba del diferencial. Pasar a la Sección 9020, Grupo 25. Ver Presión de traba del diferencial. – – –1/1
7c Corona y piñón del diferencial		Cambiar a primera marcha y hacer funcionar el motor a aprox. 1500 rpm. **Valor especificado** Corona y piñón del diferencial— Velocidad aproximada del motor ..... 1500 rpm en 1a marcha Mover el selector de sentido de marcha a avance (F). Mover la máquina haciendo un viraje completo a la izquierda y pisar el pedal del freno izquierdo para parar la rueda izquierda. Mover la máquina haciendo un viraje completo a la derecha y pisar el pedal del freno derecho para parar la rueda derecha. *ESCUCHAR: ¿Se escucha algún ruido excesivo en el área del engranaje piñón o diferencial?*	**NO:** Pasar a la revisión siguiente. **SI:** Pasar a la Sección 9020, Grupo 15. Ver Localización de averías del eje trasero. – – –1/1
7d Alineación de las ruedas delanteras (convergencia)	 T6264AI –UN–22OCT91	Conducir la máquina en cuarta marcha de avance sobre una superficie con material suelto. *MIRAR: ¿El material detrás de las ruedas delanteras es lanzado demasiado hacia dentro o hacia fuera?*	**NO:** Pasar a la revisión siguiente. **SI:** Si hay lanzamiento de material, se desgastarán demasiado los neumáticos. Pasar a la Sección 9020, Grupo 20. Ver Revisión y ajuste de la convergencia. – – –1/1

9005
10
11

9005
10
12

7e Motor y convertidor de par (sin TDM)	 T6171AM –UN–09DEC88	Colocar la máquina con el cucharón de la cargadora a nivel del suelo contra un banco de tierra o un objeto inmóvil. Cambiar a 1a marcha. Mover el selector de sentido de marcha a avance (F). Engranar la traba del diferencial. Acelerar a ralentí rápido. *MIRAR: ¿Se paran las ruedas traseras?* *NOTA: Esta prueba dará una indicación general del rendimiento del motor, la transmisión y el convertidor de par.*	**NO:** Pasar a la revisión siguiente. **SI:** Si las ruedas pueden detenerse fácilmente. Pasar a la Sección 9020, Grupo 15. Ver Localización de averías del tren de mando con cambio manual. – – –1/1

7f Sistema hidráulico de la transmisión		Hacer funcionar el motor a aproximadamente 1500 rpm. **Valor especificado** Sistema hidráulico de la transmisión— Velocidad aproximada del motor ..... 1500 rpm Cambiar a tercera marcha. Mover el selector de sentido de marcha a avance (F). Cambiar varias veces de tercera de avance a tercera de retroceso. Empezar a contar los segundos al mover el selector de sentido de marcha a la dirección contraria. *MIRAR: ¿Se completa el cambio de un sentido al otro en tres segundos?* *NOTA: Si no funciona en un sentido SOLAMENTE, revisar el conjunto de sentido.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar la válvula de modulación. Pasar a la Sección 9020, Grupo 25. Ver Presión de la válvula de modulación. – – –1/1

8 Revisión operacional del control de suspensión (si lo tiene)

– – –1/1

Revisiones eléctricas	Conectar la llave de contacto (no arrancar el motor). Poner el control de suspensión en la posición conectada. *MIRAR: ¿Se ilumina la luz del control de suspensión?* Poner el control de suspensión en la posición desconectada. *MIRAR: ¿Se apaga la luz del control de suspensión?* Poner el control de suspensión en la posición conectada. Desconectar la llave de contacto. *MIRAR: ¿Se apaga la luz del control de suspensión?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar y reemplazar la luz del interruptor de control de suspensión. **SI ES CORRECTO:** Revisar el alambrado. – – –1/1

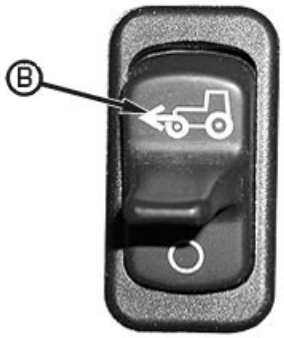
Revisiones del sistema hidráulico *NOTA: Asegurarse de que el freno de estacionamiento no esté aplicado durante las revisiones hidráulicas.*	Arrancar el tractor y ajustar el acelerador a aproximadamente 1000 - 1500 rpm. Conectar el control de suspensión. Intentar levantar el extremo delantero del tractor usando la palanca del aguilón de la cargadora. Soltar la palanca del aguilón de la cargadora. *MIRAR/SENTIR: ¿Se levanta el extremo delantero del tractor y se mantiene sobre el suelo?*	**NO:** Continuar con la revisión. **SI:** Revisar el sistema hidráulico del control de suspensión.
	Desconectar el control de suspensión. Intentar levantar el extremo delantero del tractor usando la palanca del aguilón de la cargadora. Soltar la palanca del aguilón de la cargadora. *MIRAR/SENTIR: ¿Se levanta el extremo delantero del tractor y se mantiene sobre el suelo?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el sistema hidráulico del control de suspensión. – – –1/1

Control de suspensión **ATENCION: El aguilón saltará hacia arriba durante esta prueba. Asegurarse de que no haya nadie cerca del cucharón.**	Arrancar el motor. Poner el control de suspensión en la posición desconectada. Elevar completamente el aguilón y mantener la palanca de control contra el tope durante 2 segundos. Bajar el aguilón y el cucharón al suelo y apagar el motor. Poner la palanca de control del aguilón en punto muerto. Conectar la llave de contacto. Poner el control de suspensión en la posición conectada. ¿Salta el aguilón hacia arriba?	**SI:** Se ha terminado la revisión. **NO:** Revisar la carga del acumulador. – – –1/1

⑨ Conducción con tracción delantera mecánica (TDM)

9005
10
14

– – –1/1

Control de la TDM	 T131717B –UN–15JUN00 CONECTAR la llave de contacto. Oprimir el control y activar la TDM. *MIRAR: ¿Se ilumina la luz (B) de TDM en el monitor al oprimir el control?* Empujar el control para desactivar la TDM. *MIRAR: ¿Se apaga la luz indicadora de TDM al desactivar la TDM?* *NOTA: La luz indicadora en el conmutador TDM permanece iluminada para indicar que la TDM está activada. Si se desactiva la TDM mientras la máquina está funcionando, la luz se apaga, pero la TDM puede permanecer engranada hasta que se quite la carga del tren de mando.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el circuito eléctrico. Pasar a la Sección 9015, Grupo 15. Ver Diagnósticos de subsistemas/Circuito de la TDM. Pasar a la Sección 9020, Grupo 25. Ver Presión de la TDM.

– – –1/1

Diferencial de la TDM	Arrancar el motor y hacerlo funcionar a ralentí lento. **Valor especificado** Diferencial de la TDM—Velocidad del motor ..... Ralentí lento Levantar la máquina fuera del suelo con los estabilizadores y la cargadora. Soltar el freno de estacionamiento. Poner la transmisión en primera marcha y el selector de sentido de marcha en avance. Activar la TDM. Bajar las ruedas hasta que apenas toquen el suelo. *MIRAR: ¿Gira por lo menos una de las ruedas delanteras?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Si al menos una de las ruedas delanteras no gira con la TDM aplicada. Pasar a la Sección 9020, Grupo 25. Ver Presión de la TDM. Revisar el circuito eléctrico. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10, Circuito de la TDM. Ver Diagnósticos de subsistemas/Circuito de la TDM

– – –1/1

Motor y convertidor de par (con TDM)	 T6171AN –UN–09DEC88	Con el cucharón de la cargadora nivelado y el borde cortante en la línea central de las ruedas delanteras, colocar la máquina contra un banco de tierra o un objeto fijo. Activar la TDM y aplicar la traba del diferencial. Cambiar a primera de avance. Acelerar a ralentí rápido. *MIRAR: ¿Giran las ruedas delanteras y las traseras?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Si todas las ruedas se detienen, significa que hay problema en el convertidor de par o en la válvula de control de la transmisión. Si las ruedas delanteras se paran, el problema se encuentra en la TDM. Pasar a la Sección 9020, Grupo 15. Ver Localización de averías del tren de mando con cambio manual. – – –1/1

9005
10
15

Coronas y piñones de la TDM	Conducir la máquina a velocidad de transporte con la TDM activada, luego desactivada. *ESCUCHAR: ¿Zumba la TDM cuando está desengranada?* *NOTA: Es normal que la TDM zumbe cuando está engranada.*	**NO:** Pasar a la revisión siguiente. **SI:** Si la TDM zumba, revisar el nivel de aceite y llenar hasta el nivel correcto. Pasar a la Sección 9020, Grupo 15. Ver Localización de averías de la TDM. – – –1/1

⓫ Revisiones del sistema hidráulico

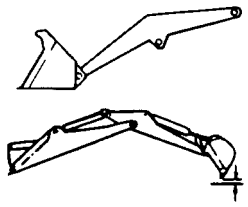
– – –1/1

Rendimiento de bomba hidráulica	*NOTA: Si el aceite hidráulico no está a la temperatura de funcionamiento normal, calentarlo a 38—52° C (100—125°F).* Colocar el cucharón de la cargadora plano en el suelo. **Valor especificado** Aceite hidráulico—Temperatura..... 38— 52°C (100 — 125°F) Poner la palanca de cambios en punto muerto y el selector de sentido de marcha en avance. Hacer funcionar el motor a ralentí lento. **Valor especificado** Rendimiento de la bomba hidráulica principal—Velocidad del motor ..... Ralentí lento Medir el tiempo de ciclo para levantar completamente la cargadora (incluyendo la nivelación del cucharón). *MIRAR: ¿Se demora la cargadora 15 segundos o menos en elevarse completamente?* **Valor especificado** Elevación de la cargadora a la altura máxima (incluyendo la nivelación del cucharón)—Tiempo máximo de ciclo..... 15 segundos *NOTA: Calcular el tiempo de ciclo promedio de por lo menos tres ciclos. El tiempo promedio es una indicación general del rendimiento de la bomba hidráulica principal.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Si el tiempo de ciclo es muy largo, pasar a Sección 9025, Grupo 15. Ver Localización de problemas del sistema hidráulico. – – –1/1

Amortiguador de cilindros	Levantar las ruedas con los estabilizadores. Es necesario bajar el aguilón de su posición de transporte. Hacer funcionar el motor a ralentí rápido. **Valor especificado** Amortiguador de cilindros—Velocidad del motor ..... Ralentí rápido Activar el giro a la derecha e izquierda de la retroexcavadora. Notar el ruido y la velocidad cuando los cilindros se acercan al final de su recorrido. *MIRAR: ¿Disminuye la velocidad de la varilla del cilindro cerca del final de su recorrido?* *ESCUCHAR: ¿Se oye pasar aceite hidráulico por el orificio cuando la varilla del cilindro se acerca al final de su recorrido?* Repetir la revisión usando la función de elevación del aguilón de la retroexcavadora. *NOTA: El cilindro de empuje no tiene un amortiguador.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sacar y reparar el amortiguador del cilindro. Pasar al Manual de reparaciones, Sección 31, Grupo 3160. Ver Desmontaje y Montaje de los cilindros de aguilón de la cargadora. – – –1/1

Cilindro y válvula del estabilizador	Hacer funcionar la máquina a aprox. 1500 rpm. **Valor especificado** Cilindro y válvula del estabilizador— Velocidad aproximada del motor ..... 1500 rpm Colocar el cucharón de la cargadora sobre el suelo. Bajar el cilindro de cada estabilizador y levantar la parte trasera de la máquina del suelo. *MIRAR/SENTIR: ¿Los cilindros se extienden suavemente y sujetan la máquina elevada?* Retraer el cilindro de cada estabilizador. *MIRAR/SENTIR: ¿Se retraen los cilindros suavemente y permanecen arriba?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Los cilindros se desplazan lentamente hacia arriba o hacia abajo. Pasar a la Sección 9025, Grupo 25. Ver Fugas en cilindros. Pasar a la Sección 9025, Grupo 23. Ver Fugas en bloqueo de la válvula del estabilizador. – – –1/1

9005
10
17

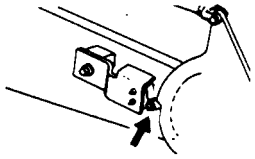
Caída de las funciones de retroexcavadora y cargadora	 T7374CI –UN–04OCT90 *NOTA: Tocar los cilindros de la retroexcavadora. El cilindro debe estar caliente al tacto (38—52°C [100—125°F]). Si no lo están, calentar el aceite hasta la temperatura especificada.* Con la retroexcavadora completamente extendida, poner el cucharón a un ángulo de 45° del suelo. **Valor especificado** Aceite hidráulico— Temperatura..... 38—52°C (100—125°F) (cilindros calientes al tacto) Bajar el aguilón hasta que el borde cortante del cucharón esté a 50 mm (2.0 in.) del suelo. Colocar el cucharón de la cargadora a la misma distancia del suelo que el cucharón de la retroexcavadora. Hacer funcionar el motor en ralentí lento y observar el borde cortante del cucharón. **Valor especificado** Caída de las funciones de retroexcavadora y cargadora—Velocidad del motor..... Ralentí lento *MIRAR: ¿Los bordes cortantes tocan el suelo dentro de un minuto?* **Valor especificado** Funciones de retroexcavadora y cargadora—Caída máxima..... 50 mm (2.0 in.) en un minuto	**NO:** Pasar a la revisión siguiente. **SI:** Verificar cuál de las funciones está cayendo. Pasar a la Sección 9025, Grupo 25. Ver Caída de función. – – –1/1

9005
10
18

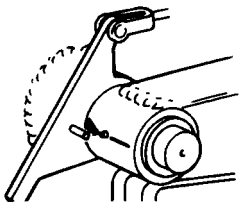
Retención de elevación de las válvulas de control hidráulicas	*NOTA: Las válvulas Husco tienen una válvula de retención de elevación para ambas lumbreras de trabajo y, por lo tanto, únicamente deben probarse en un solo sentido.* Colocar el cucharón de la cargadora a 1 m (3.0 ft) del suelo y nivelado. Colocar la retroexcavadora completamente extendida con el cucharón en posición de vaciar a 1 m (3.0 ft) del suelo. Apagar el motor. Activar cada función una por una. • Elevación del aguilón de la cargadora • Retracción del cucharón de la cargadora • Elevación del aguilón de la retroexcavadora • Extensión del brazo • Vaciado del cucharón de la retroexcavadora *MIRAR: ¿Se mueven las funciones al activar la palanca de control?*	**NO:** Pasar a la revisión siguiente. **SI:** Inspeccionar la válvula de control de elevación. Pasar a la Sección 9025, Grupo 25. Ver Caída de función.Pasar a la Sección 9025, Grupo 25. Ver Fugas en cilindros. – – –1/1

Flotación del aguilón de la cargadora	Levantar completamente el cucharón de la cargadora con el cucharón vacío. Hacer funcionar el motor a aproximadamente 1500 rpm. **Valor especificado** Flotación del aguilón de la cargadora— Velocidad aproximada del motor ..... 1500 rpm Mover la palanca de control de la cargadora hacia adelante a la posición de tope de flotación del aguilón, y al mismo tiempo a la posición de tope de retracción del cucharón. Quitar la mano de la palanca de control. *MIRAR: ¿Permanece la palanca de control de la cargadora en la posición de tope de flotación del aguilón?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Si se sale de su tope. Pasar al Manual de reparaciones, Sección 31, Grupo 3160. Ver Retirar e instalar la válvula de control de la cargadora.. – – –1/1

Función de retorno para excavar de la cargadora



T6171AT –UN–09DEC88



T7374CH –UN–04OCT90

Levantar completamente el cucharón de la cargadora con el cucharón vacío.

Hacer funcionar el motor a aproximadamente 2000 rpm.

Valor especificado

Función de retorno para excavar de la cargadora—Velocidad aproximada del motor ..... 2000 rpm

Mover la palanca de control de la cargadora hacia adelante a la posición de tope de flotación del aguilón, y al mismo tiempo a la posición de tope de retracción del cucharón. Quitar la mano de la palanca de control.

MIRAR: ¿Se desengrana la palanca de control de la cargadora del retén de retracción del cucharón al nivelar el cucharón?

MIRAR: Cuando el cucharón está a nivel del suelo, el cucharón debe estar nivelado y la aguja del indicador del cucharón debe estar alineada con la marca en el pivote del aguilón.

NOTA: Cuando se usa la función de retorno para excavar con el aguilón de la cargadora completamente levantado, el varillaje de nivelación del cucharón quitará a la válvula de control del cucharón de la posición de retorno para excavar antes de que el cucharón esté realmente nivelado.

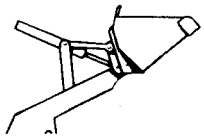
SI: Pasar a la revisión siguiente.

NO: Ajustar el interruptor hasta que esté activado en la leva. Pasar a la Sección 9025, Grupo 20. Ver Ajuste del varillaje autonivelador del cucharón y del interruptor de retorno para excavar.

9005
10
19

– – –1/1

Varillaje de nivelación del cucharón



T7374CJ –UN–05OCT90

NOTA: La nivelación del cucharón de la cargadora funciona durante el ciclo de elevación del aguilón solamente. Durante el descenso del cucharón, el operador puede nivelar manualmente el cucharón o usar la función de retorno para excavar.

Retraer el cucharón de la cargadora con el aguilón casi a nivel del suelo.

Elevar la cargadora y al mismo tiempo sujetar la palanca de control en la posición de retraer el cucharón.

Observar el cucharón y la palanca de control de la cargadora mientras se levanta la cargadora.

MIRAR/SENTIR: ¿Se mueve la palanca de control de la cargadora a la posición de vaciar el cucharón y la función de vaciado del cucharón se activa lentamente? Cuando la palanca de control de la cargadora se mueve para activar la función de vaciado del cucharón, ¿permanece fija la posición del cucharón el resto del ciclo de elevación del aguilón de la cargadora?

SI: Pasar a la revisión siguiente.

NO: Ajustar el interruptor hasta que esté activado en la leva. Pasar a la Sección 9025, Grupo 20. Ver Ajuste del varillaje autonivelador del cucharón y del interruptor de retorno para excavar.

– – –1/1

⓫ Revisión de funcionamiento de accesorios (motor apagado)

9005
10
20

– – –1/1

Control de luces delanteras	Girar la llave de contacto a la posición de ENCENDIDO. Empujar el conmutador basculante de las luces delanteras a la posición central. *MIRAR: ¿Se encienden dos luces delanteras, dos luces rojas de cola y las luces de los instrumentos en el tablero?* Empujar el conmutador basculante de las luces delanteras hasta el fondo. *MIRAR: ¿Se encienden cuatro luces delanteras (si las tiene), dos luces rojas de cola y las luces de los instrumentos en el tablero?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el fusible y las bombillas. Revisar el alambrado. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, Sección SE15.

– – –1/1

Control de luces traseras	Girar la llave de contacto a la posición de ENCENDIDO. Empujar el conmutador basculante de las luces traseras en la consola lateral hasta el fondo. *MIRAR: ¿Se encienden las luces traseras?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el fusible y las bombillas. Revisar el alambrado. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, Sección SE15.

– – –1/1

Señalizadores de viraje	Girar la llave de contacto a la posición de ENCENDIDO. Empujar hacia abajo el lado derecho del conmutador basculante de los señalizadores de viraje. *MIRAR: ¿Destellan las luces ámbar delanteras y traseras en el lado derecho? ¿Destella la luz indicadora de lado derecho ubicada encima de la columna de la dirección?* Empujar hacia abajo el lado izquierdo del conmutador basculante de los señalizadores de viraje. *MIRAR: ¿Destellan las luces ámbar delanteras y traseras en el lado izquierdo? ¿Destella la luz indicadora de lado izquierdo ubicada encima de la columna de la dirección?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar los fusibles y el alambrado. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, Sección SE19.

– – –1/1

Conmutador de luces de freno	Llave de contacto en posición de marcha. Pisar sin soltar el pedal del freno izquierdo y luego el derecho. *MIRAR: La luz de freno trasera debe encenderse al pisar cualquiera de los pedales de freno cuando la llave de contacto está en la posición de marcha.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el fusible y las bombillas. Revisar el alambrado. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, Sección SE15. – – –1/1

9005
10
21

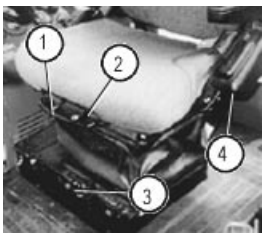
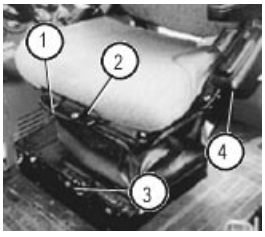
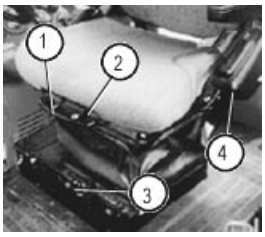
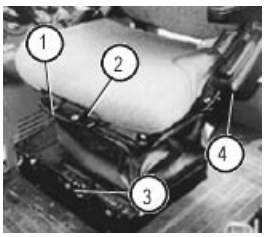
Luces de advertencia	Llave de contacto CONECTADA. Empujar la parte inferior del conmutador basculante de las luces de advertencia hasta el fondo. *MIRAR: ¿Se encienden las luces ámbar delanteras y traseras? ¿Destellan los indicadores de señalizadores de viraje y la luz en el conmutador basculante de las luces de advertencia?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar los fusibles y el alambrado. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, Sección SE19.. – – –1/1

Bocina	Girar la llave de contacto a la posición de ENCENDIDO. Oprimir el botón de la bocina. *ESCUCHAR: ¿Suena la bocina?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar los fusibles y el alambrado. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Especificaciones de fusibles. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Circuito de la bocina, Sección SE18. – – –1/1

⓬ Componentes de la cabina

– – –1/1

9005
10
22

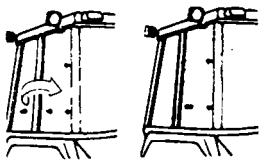
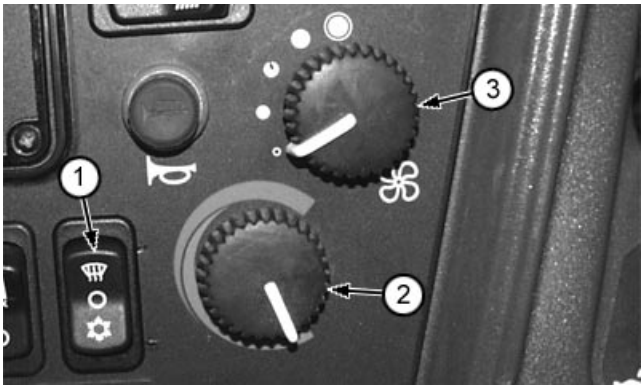
Varillaje del asiento	 T103194 –UN–20AUG96	Levantar la palanca (1). Mover el asiento hacia adelante y hacia atrás y soltar la palanca. *MIRAR: ¿Se mueve libremente la palanca y traba el asiento en la posición deseada?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Reparar el varillaje. Pasar al Manual de reparaciones, Sección 18, Grupo 1821. Ver Desmontaje y montaje de las palancas de deslizamiento, giro y control lumbar del asiento. – – –1/1
Ajuste de altura del asiento	 T103194 –UN–20AUG96	Girar la perilla (3) para levantar o bajar el asiento a la posición deseada. *MIRAR: ¿El asiento sube o baja y permanece en la posición deseada?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Pasar al Manual de reparaciones, Sección 18, Grupo 1821. Ver Desmontaje y montaje de la amortiguación del asiento y del amortiguador lateral. – – –1/1
Varillaje de pivote del asiento	 T103194 –UN–20AUG96	Levantar la palanca (2). Mover el asiento de la posición para manejar la cargadora a la de retroexcavadora y enganchar el pestillo. *MIRAR: ¿Se mueve libremente el pestillo y sujeta el asiento en la posición deseada?* *SENTIR: ¿Se mueve libremente la palanca y traba el asiento en las posiciones de manejar la cargadora y la retroexcavadora?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Lubricar o reparar el varillaje. Pasar al Manual de reparaciones, Sección 18, Grupo 1821. Ver Desmontaje y montaje del giro del asiento y del pestillo. – – –1/1
Varillaje del respaldo del asiento	 T103194 –UN–20AUG96	Levantar la palanca (4). Colocar el respaldo según se desee y enganchar el pestillo. *SENTIR: ¿Se mueve libremente la palanca y sujeta el asiento en las posiciones deseadas?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Lubricar o reparar el varillaje. Pasar al Manual de reparaciones, Sección 18, Grupo 1821. Ver Desmontaje y montaje de las palancas de deslizamiento, giro y control lumbar del asiento. – – –1/1

Pestillo y cilindro de la puerta izquierda de la cabina	Soltar el pestillo de la puerta. Observar cómo se abre la puerta. Cerrar la puerta y ponerle pestillo. *SENTIR: ¿Funciona libremente el pestillo de la puerta de la cabina?* *MIRAR: ¿El cilindro empuja la puerta para abrirla?* *MIRAR: ¿La puerta de la cabina toca el tope antes de que el cilindro de la puerta se retraiga completamente?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Ajustar la puerta de la cabina. Pasar al Manual de reparaciones, Sección 18, Grupo 1810. Ver Ajuste de las bisagras y del pestillo de la puerta de la cabina. – – –1/1

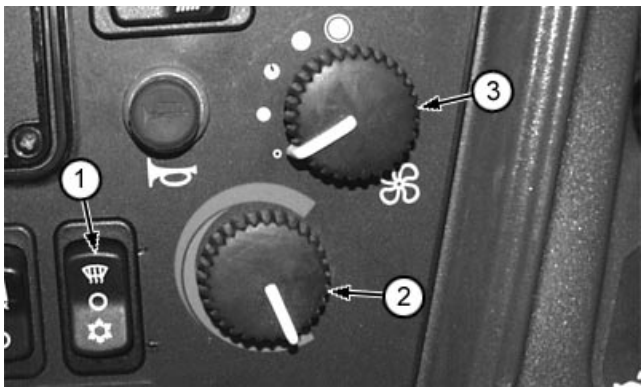
9005
10
23

Pestillo y cilindro de la puerta derecha de la cabina (si la tiene)	Soltar el pestillo de la puerta y abrirla. Cerrar la puerta y ponerle pestillo. *SENTIR: ¿Funciona libremente el pestillo de la puerta de la cabina?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente **NO:** Ajustar la puerta. Pasar al Manual de reparaciones, Sección 18, Grupo 1810. Ver Ajuste de las bisagras y del pestillo de la puerta de la cabina. – – –1/1

Revisión del pestillo y de la apertura de ventanas traseras	Comprimir los pestillos en ambos lados de la ventana trasera superior. Bajar la ventana hasta los topes de caucho. Observar cómo se abre la ventana. Empujar la ventana hacia arriba y dentro de los pestillos y observar el ajuste. Comprimir los pestillos en ambos lados de la ventana trasera central. Levantar la ventana hasta sus pestillos. *MIRAR: ¿Se engancha la ventana en los pestillos?* *MIRAR: ¿Los pestillos sujetan la ventana sin que se arquee en las posiciones subida y bajada?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar si hay obstrucciones. Pasar al Manual de reparaciones, Sección 18, Grupo 1810. Ver Retirada e instalación de las ventanas traseras. – – –1/1

Ventanas laterales	 T6171DF –UN–09DEC88 Abrir las ventanas laterales delantera y trasera. Fijar la ventana trasera contra la ventana delantera. Fijar la ventana delantera contra la trasera. Sujetar las ventanas con los pestillos *MIRAR/SENTIR: ¿Se mueven libremente las bisagras? ¿Quedan los pestillos aplicados por igual una vez cerrada?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Ajustar las ventanas. Pasar al Manual de reparaciones, Sección 18, Grupo 1810. Ver Ajuste de la puerta de la cabina superior y de los cristales de la ventana lateral. Pasar al Manual de reparaciones, Sección 18, Grupo 1810. Ver Ajuste de la puerta de la cabina superior y del pestillo de la ventana lateral. – – –1/1
Motor del ventilador	
 T134376B –UN–07OCT00 Apagar el motor y dejar la llave de contacto conectada. Poner el conmutador (3) del ventilador en sus posiciones con tope. *SENTIR/ESCUCHAR: ¿El ventilador tiene cuatro velocidades diferentes?* *¿Sale aire por los conductos?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el arnés de alambrado. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, SE11. – – –1/1

Calefactor



T134376B –UN–07OCT00

Arrancar el motor y hacerlo funcionar a ralentí rápido.

Valor especificado

Calefactor—Velocidad del motor ..... Ralentí rápido

Esperar dos minutos.

Girar el control del calefactor (1) a la posición CONECTADA. Girar el control de temperatura (2) a la posición de calor máximo. Poner el control (3) del ventilador en la posición de velocidad alta.

SENTIR: ¿Sale aire caliente por los conductos?

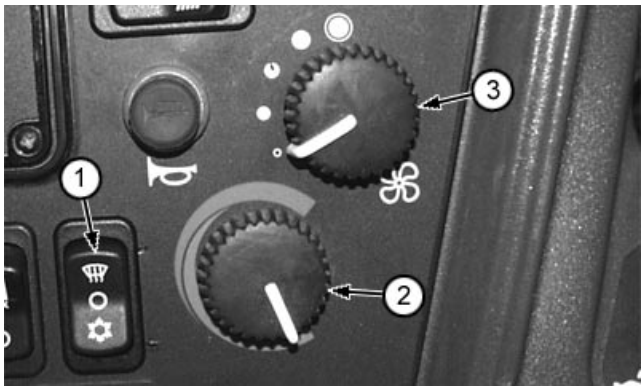
SI: Pasar a la revisión siguiente.

NO: Ver Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, SE12.

9005
10
25

– – –1/1

Acondicionador de aire (si lo tiene)



T134376B –UN–07OCT00

Arrancar el motor y hacerlo funcionar a ralentí rápido.

Valor especificado

Acondicionador de aire—Velocidad del motor ..... Ralentí rápido

Poner el control del acondicionador de aire (1) en la posición de encendido y girar la perilla (2) a una posición de temperatura fría.

Poner el control (3) del ventilador en la posición de velocidad alta.

Esperar que se disipe el aire caliente de los conductos.

SENTIR: ¿Sale aire frío por los conductos?

SI: Pasar a la revisión siguiente.

NO: Pasar a Acondicionador de aire en la Sección 9031, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, SE12. Carga del sistema en el Manual de reparaciones, Sección 18, Grupo 1830. Ver Carga del sistema R134a.

– – –1/1

Procedimiento de revisión operacional

Limpiaparabrisas trasero	Conectar la llave de contacto. Empujar el interruptor del limpiaparabrisas trasero a la posición de ENCENDIDO. Empujar del todo el interruptor del limpiaparabrisas trasero. Empujar el interruptor del limpiaparabrisas trasero a la posición de APAGADO. *MIRAR: El limpiaparabrisas trasero deberá funcionar.* *MIRAR: Los limpiaparabrisas deben regresar a su posición original.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el fusible. Revisar el circuito del limpiaparabrisas trasero. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Especificaciones de fusibles. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, SE13. – – –1/1
Limpiaparabrisas delantero	Girar la llave de contacto a la posición de ENCENDIDO. Poner el conmutador basculante del limpiaparabrisas en su primer tope, posición central. Empujar del todo el interruptor del limpiaparabrisas delantero. Empujar el interruptor del limpiaparabrisas a la posición de APAGADO. *MIRAR: ¿El limpiaparabrisas funciona con dos velocidades?* *MIRAR: ¿Regresan los limpiaparabrisas a su posición original?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el fusible. Revisar el limpiaparabrisas delantero. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Especificaciones de fusibles. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, SE13. – – –1/1
Lavaparabrisas delantero	Girar la llave de contacto a la posición de ENCENDIDO. Oprimir el conmutador basculante del lavaparabrisas. *MIRAR: Debe salir un rociado de fluido en el parabrisas delantero. El interruptor basculante deberá regresar a la posición de APAGADO.*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el nivel de fluido y la línea en busca de obstrucciones. Revisar el alambrado. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, SE13. – – –1/1
Luz del techo de la cabina	Girar la llave de contacto a la posición de ENCENDIDO. Mover el control de la luz del techo a la posición de ENCENDIDO. *MIRAR: ¿Se encienden las luces?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Revisar el fusible y las bombillas. Revisar el alambrado. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Especificaciones de fusibles. Pasar a la Sección 9015, Grupo 10. Ver Diagrama funcional del sistema, SE6. – – –1/1

⓭ Revisiones varias

– – –1/1

Revisión de la protección antivandalismo	Cerrar las puertas de la cabina con la llave de contacto. *SENTIR: ¿Se observa que la cerradura funciona libremente y que la llave puede extraerse sin problemas?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Lubricar o reparar la cerradura. Pasar al Manual de reparaciones, Sección 18, Grupo 1810. Ver Ajuste de las bisagras y del pestillo de la puerta de la cabina. – – –1/1

Etiqueta de mantenimiento periódico	Revisar las etiquetas de mantenimiento periódico en la parte interior de la puerta de la caja de herramientas y en el lado izquierdo del cubretablero de la máquina. *MIRAR: ¿Están legibles las etiquetas de mantenimiento periódico?*	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir la etiqueta. Pedir el repuesto al concesionario de John Deere. – – –1/1

Pasador de transporte de la retroexcavadora	Elevar el aguilón a la posición de transporte. Quitar el pasador de bloqueo de giro del sujetador en la cabina e instalarlo a través de los agujeros superior e inferior del chasis de giro y a través del chasis principal. *MIRAR: ¿Entra libremente el pasador de bloqueo de giro?*	**SI:** Se ha terminado la Revisión operacional. **NO:** Reparar o reemplazar el pasador de bloqueo de giro. Revisar la cavidad del pasador en busca de rebabas u obstrucción. – – –1/1

Sección 9010
MOTOR

Índice

Página

Grupo 05—Teoría de funcionamiento
Motor PowerTech 4.5 l (4045) John Deere—
Usar CTM107 9010-05-1
Motor—Vista transversal 9010-05-2
Descripción general del motor. 9010-05-3

Grupo 15—Información de diagnóstico
Motor PowerTech 4.5 l (4045) John Deere—
Usar CTM107 9010-15-1
Inspección visual del motor y de los sistemas
de soporte 9010-15-2
Localización de averías del motor 9010-15-4

Grupo 20—Ajustes
Motor PowerTech 4.5 l (4045) John Deere—
Usar CTM107 9010-20-1
Instalación de tacómetro electrónico con
abrazadera JT05801 9010-20-1
Ajuste de la tensión de la palanca de
control de velocidad del motor 9010-20-2
Ajuste del varillaje de control de velocidad del
motor 9010-20-4
Ralentí lento y rápido 9010-20-8

Grupo 25—Pruebas
Motor PowerTech 4.5 l (4045) John Deere—
Usar CTM107 9010-25-1
Instalación de tacómetro electrónico con
abrazadera JT05801 9010-25-1
Instalación del termómetro digital
JT05800 9010-25-1
Prueba de fugas del sistema de admisión
de aire 9010-25-2
Prueba de corriente de aire del radiador 9010-25-4
Prueba de presión de refuerzo de
turboalimentador—Rendimiento del
motor 9010-25-8
Sincronización de la bomba de
inyección 9010-25-11
Prueba de fugas de la línea de
combustible 9010-25-13

Motor PowerTech 4.5 l (4045) John Deere—Usar CTM107

Para obtener información adicional, también necesitará el Manual técnico de componentes (CTM).

Usar el CTM junto con el manual de la máquina.

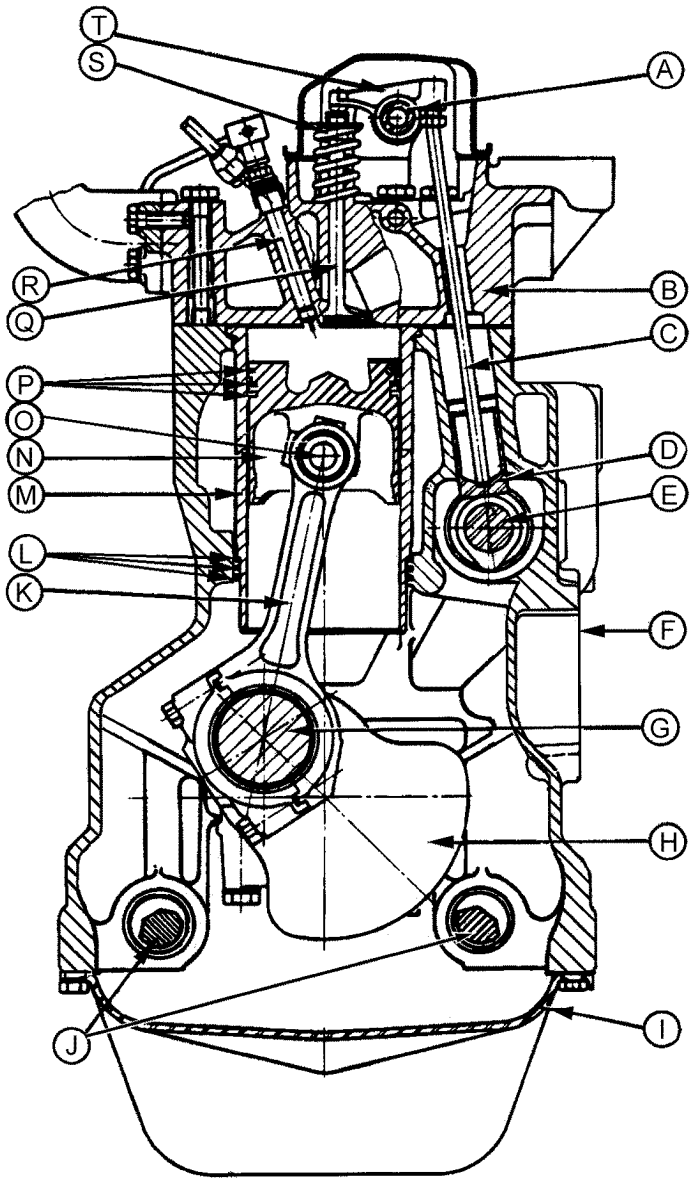


M44215 –UN–07SEP88

9010
05
1

TX,05,SS3179 –63–05AUG96–1/1

Motor—Vista transversal



T102831

T102831 –UN–06AUG96

A—Eje de balancines
B—Culata
C—Varilla de empuje
D—Seguidor de levas
E—Arbol de levas
F—Bloque de cilindros
G—Cigüeñal
H—Contrapeso de cigüeñal
I—Cárter
J—Ejes equilibradores
K—Biela
L—Aros de empaquetamiento de camisas
M—Camisa de cilindro
N—Pistón
O—Pasador de pistón
P—Aros de pistón
Q—Válvula
R—Tobera de inyección de combustible
S—Resorte de válvula
T—Balancín

TX,05,SS3181 –63–05AUG96–1/1

Descripción general del motor

Los motores son motores diesel de cuatro tiempos, con válvulas en cabeza, en línea y verticales.

La inyección directa de combustible se realiza con una bomba de inyección de tipo giratorio y con toberas de inyección de 9.5 mm montadas en cabeza. La bomba de inyección impulsada por engranaje del árbol de levas está sincronizada con el cigüeñal mediante el tren de engranaje de distribución.

Algunos motores disponen de un turboalimentador. El turboalimentador se alimenta de la energía de los gases de escape para comprimir el aire de aspiración y encaminarlo a la cámara de combustión.

El bloque de cilindros está construido con una sola pieza de función. El bloque está disponible en configuraciones estructurales y no estructurales.

El árbol de levas está sincronizado con el cigüeñal mediante el tren de engranaje de distribución. El árbol de levas gira dentro de orificios bruñidos en el bloque de cilindros. Todos los motores usan bujes en el orificio del árbol de levas Nº. 1. Las levas del árbol determinan la duración y elevación de cada válvula.

Las válvulas de admisión y escape se accionan mediante seguidores del árbol de levas, varillas de empuje y el módulo de balancín. Junto con las válvulas de admisión y escape se usan insertos de asiento de válvula en cabeza.

El cigüeñal es una sola pieza de hierro forjado o acero y termotratado que funciona sobre cojinetes de bancada de dos piezas reemplazables. Los cigüeñales están equilibrados dinámicamente y rectificados con entalladuras retraídas y rebajadas. Para controlar el juego axial del cigüeñal se usan insertos de cojinetes de empuje principales de dos piezas.

Las camisas de cilindros son del tipo “húmedo” y se sustituyen individualmente. Se usan sellos de anillos “O” para la conexión inferior entre el bloque de cilindros y las camisas.

Los pistones están hechos de una aleación de aluminio fundido de alto grado, con aletas interiores. La faldilla está rectificada para permitir su expansión cuando la unidad está en funcionamiento. La cabeza del pistón tiene rebajado un tazón de combustión con un cono truncado en el centro. Todos los anillos de pistón se encuentran sobre el pasador de pistón. Se utilizan dos anillos de compresión y un anillo de control de aceite. El anillo de compresión superior es un anillo trapezoidal situado cerca de la parte superior del pistón que mejora el rendimiento del motor.

9010
05
3

Los pasadores endurecidos y totalmente flotantes del pistón se mantienen en su posición mediante anillos elásticos. Las toberas de pulverización (los orificios de refrigeración de los pistones) del bloque de cilindros dirigen el aceite a presión hacia la parte inferior del pistón para lubricar los pasadores del pistón y refrigerar los pistones.

Las bielas de acero forjado tienen bujes de pasadores e insertos de cojinetes reemplazables. Algunas bielas tienen pasadores con los extremos ahusados y otras con los extremos rectos.

El motor está equipado con una bomba de aceite impulsada por engranaje y con un filtro de aceite de flujo completo. El filtro de aceite tiene una válvula derivadora interna que se abre si el elemento del filtro está obturado. Los motores están equipados con un enfriador de aceite montado en la parte derecha del bloque de cilindros. El motor está equipado con una válvula reguladora de presión que libera la presión excesiva acumulada en la galería de aceite principal y con una válvula derivadora que evita la falta de aceite en el enfriador y que se obture el filtro.

Para reducir la vibración, los motores de cuatro cilindros disponen de ejes equilibradores. Los dos ejes giran sobre los bujes del bloque de cilindros en el sentido contrario al del motor y al doble de su velocidad.

El motor dispone de un sistema presurizado de enfriamiento, formado por el radiador, la bomba de agua, el ventilador de varias paletas y uno o dos termostatos.

TX,05,SS3180 –63–08JUN98–1/1

Motor PowerTech 4.5 l (4045) John Deere—Usar CTM107

Para obtener información adicional, también necesitará el Manual técnico de componentes (CTM).

Usar el CTM junto con el manual de la máquina.



M44215 –UN–07SEP88

TX,05,SS3179 –63–05AUG96–1/1

9010
15
1

Inspección visual del motor y de los sistemas de soporte

1. Inspeccionar para buscar fugas de refrigerante en:

   - Radiador
   - Bomba de agua
   - Mangueras
   - Colector de refrigerante
   - Cubierta de termostato

   Comprobar si el nivel del refrigerante del radiador es adecuado. Comprobar si el refrigerante presenta restos de aceite y/o residuos.

2. Inspeccionar en busca de fugas de aceite alrededor del cárter, el tapón de vaciado, el filtro de aceite y el orificio de drenaje de la caja del embrague.

3. Inspeccionar las mangueras para comprobar si están endurecidas, agrietadas, demasiado blandas o hinchadas. Cambiar según sea necesario.

4. Inspeccionar el radiador para comprobar si hay aletas dobladas, retorceduras, abolladuras o grietas en los chasis laterales, en las juntas o en los tubos. Comprobar si las monturas del radiador tienen piezas sueltas.

5. Comprobar el ventilador para asegurarse de que esté correctamente instalado.

6. Inspeccionar las paletas del ventilador. Deben estar rectas y no deben contactar con el núcleo ni la envuelta del radiador. Las paletas dobladas reducen la eficacia del ventilador y hacen que no esté equilibrado. La falta de equilibrio puede imponer una carga adicional en el soporte del ventilador y los cojinetes.

7. Inspeccionar la correa del ventilador y el tensor de la correa. La correa no debe estar demasiado apretada, demasiado floja ni agrietada. Comprobar si las poleas de las correas están demasiado desgastadas (si las correas entran en contacto contra la perforación de la ranura) y si las poleas están alineadas correctamente. El tensor debe girar libremente y con suavidad. El tensor debe mantener una presión constante sobre la correa.

   Las correas demasiado tensas suponen una carga adicional sobre los cojinetes y reducen la vida tanto de los cojinetes como de la propia correa. Las correas demasiado flojas sufren deslizamientos y reducen la velocidad del ventilador y del alternador, además de causar un desgaste excesivo. El deslizamiento de las correas puede dar lugar al sobrecalentamiento del sistema de refrigeración y/o del sistema hidráulico, además de impedir que las baterías se recarguen correctamente.

   El estado de las correas y su tensión debe comprobarse periódicamente.

8. Inspeccionar el tanque de combustible:

   a. Inspeccionar los elementos de fijación del tanque para comprobar que están en su posición correcta y bien apretados.

   b. Inspeccionar el tanque de combustible para buscar grietas y fugas.

   c. Inspeccionar la rejilla de salida del tanque de combustible y la trampa de agua, para comprobar si presentan restos acumulados. Para hacerlo, apuntar con una linterna por el cuello de llenado hacia la esquina inferior derecha del tanque.

9. Inspeccionar la bomba de transferencia de combustible. Comprobar si hay fugas de combustible en las conexiones de entrada y salida.

10. Inspeccionar el filtro de combustible para comprobar si su parte inferior contiene agua. Comprobar si hay fugas de combustible en las conexiones de entrada y salida.

    Comprobar si los filtros presentan suciedad o aire. Si fuese necesario, vaciar o purgar los filtros. Reemplazar los filtros según se requiera.

9010 15 2

Continúa en la pág. siguiente

ATENCION: Los fluidos a presión que escapan del sistema pueden penetrar en la piel, causando lesiones graves. Aliviar la presión antes de desconectar las mangueras hidráulicas u otros conductos. Apretar las conexiones antes de aplicar presión. Mantener las manos y el cuerpo lejos de los agujeros y toberas que podrían expulsar fluidos a alta presión. Usar un pedazo de cartón o papel para buscar las fugas. NO USAR las manos.

Si ALGUN fluido llegara a penetrar en la piel, un médico familiarizado con este tipo de lesiones deberá extraerlo quirúrgicamente dentro de pocas horas de ocurrido. De lo contrario podría producirse gangrena.

11. Inspeccionar la bomba y las toberas de inyección.

    Comprobar las conexiones de entrada y salida de combustible y las conexiones de las líneas de inyección. Si alguna de las líneas está retorcida, doblada o rota, reparar o sustituir según se necesite. Inspeccionar las abrazaderas de la línea de inyección para comprobar que están en su posición correcta y bien apretadas.

12. Inspeccionar el varillaje de control de velocidad.

    Comprobar si pueden moverse libremente. Comprobar que la palanca de la bomba de inyección está en contacto con el tope de ralentí rápido de la bomba de inyección.

13. Inspeccionar los elementos del filtro de aire en busca de suciedad, revisar el estado del filtro y del indicador de restricción de aire, para comprobar que no está en la zona roja.

    Revisar todas las conexiones del sistema de admisión de aire para asegurarse de que están apretadas. Limpiar o sustituir los filtros si el indicador está en la zona roja, si se emite demasiado humo o si se observa una disminución de la potencia.

14. Comprobar el silenciador para ver si presenta signos de fugas o áreas en las que está perforado. Las fugas de escape pueden dar lugar a fuegos en el compartimiento del motor.

15. Comprobar si hay residuos en el colector de escape.

TX,15,SS3183 –63–09AUG96–2/2

9010
15
3

Localización de averías del motor

NOTA: Las tablas de localización de averías están organizadas partiendo del problema más probable y más simple de verificar al menos probable y más difícil de verificar. Recordar los pasos siguientes cuando se esté localizando un problema:

Paso 1. Procedimiento de revisión operacional (ver el Grupo 9005-10).

Paso 2. Ajustes y/o pruebas (ver el Grupo 9010-20 y/o 9010-25).

Avería	Causa	Solución
El motor no arranca o cuesta arrancarlo	Tanque de combustible vacío	Revisar la cantidad de combustible.
	Ventilación del tanque de combustible obturada	Quitar la tapa y escuchar si entra aire al tanque. Sustituir la tapa.
	No llega energía eléctrica al solenoide de la bomba de inyección.	Girar la llave de contacto a la posición de "encendido". Se debe oír el chasquido en la bomba de inyección. Cambiar el fusible. Reparar el alambrado.
	Agua en el combustible o agua congelada en la línea de combustible.	Vaciar el agua del tanque de combustible. Revisar el filtro de combustible en busca de agua. Cambiar el filtro.
	Suciedad en el combustible o tipo incorrecto de combustible	Revisar el tamiz de la salida del tanque de combustible para ver el tipo de suciedad. Revisar el fondo del tanque de combustible en busca de suciedad. Limpiar el tanque. Añadir combustible. Verificar el tipo del combustible. Llenar con el combustible de tipo correcto. Ver Tanque de combustible. En el Grupo 9000-04 o CTM107.
	Escape de aire en el lado de aspiración del sistema de combustible.	Revisar si hay burbujas en el filtro de combustible y apretar las conexiones. Inspeccionar los conductos de combustible en busca de daños.
	Escape en el diafragma de la bomba de transferencia de combustible	Revisar el aceite del motor en busca de dilución con combustible. Cambiar la bomba de combustible.

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Velocidad lenta de arranque	Revisar la batería y las conexiones. Aceite incorrecto del motor (tiempo frío).
	Filtro de aire obturado	Revisar el indicador de restricción y los filtros de aire. Limpiar.
	Válvula dosificadora de la bomba de inyección pegada.	Si el motor arranca ahora, golpear (suavemente) la caja de la bomba de inyección. Cambiar la válvula dosificadora. Consultar a un centro autorizado de servicio técnico de bombas de inyección.
	Avería de válvula de corte eléctrica.	Prueba del solenoide de corte en el Grupo 9015-10. Ver Diagrama funcional del sistema (2 de 9). Inspeccionar el alambrado y el varillaje del solenoide.
	La bomba de inyección está desincronizada	Revisar la sincronización. Ver el CTM107.
	Bomba de inyección	Quitar la bomba y probarla. Ver el CTM107.
	Toberas de inyección	Sacar y probar las toberas. Ver el CTM107.
	Aros de compresión desgastados o baja compresión	Comprobar la compresión. Reparar. Ver el CTM107.
	Empaquetadura de la culata rota	Retirar. Desviar el rebose del radiador a un recipiente de fluido y ver si salen burbujas. Las burbujas indican varillaje en la empaquetadura de la culata. Ver el CTM107.
El motor funciona irregularmente o se para con frecuencia	Aire en el combustible	Inspeccionar el filtro en busca de aire en el combustible. Apretar las conexiones y purgar el sistema de combustible.
	Ventilación del tanque de combustible obturada	Quitar la tapa y escuchar si entra aire al tanque. Sustituir la tapa.

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Suciedad en el combustible o tipo incorrecto de combustible	Revisar el tamiz de salida del tanque de combustible en busca de suciedad. Revisar el fondo del tanque de combustible en busca de suciedad. Limpiar el tanque. Añadir combustible. Ver Tanque de combustible. Verificación del tipo de combustible en el Grupo 9000-04.
	Agua en el combustible	Vaciar el tanque de combustible e inspeccionar el elemento del filtro en busca de agua. Cambiar los filtros.
	Filtro de combustible obturado.	Sustituir el filtro.
	Línea de retorno obturada entre la bomba de inyección y el tanque de combustible	Pasar la línea de retorno a la bomba hacia un recipiente aparte. Si el motor funciona ahora de modo normal, ver si la línea de retorno al tanque está obturada. Reemplazar.
	Bomba de inyección de combustible desincronizada.	Sincronizar la bomba de inyección. Ver el CTM107.
	Revisar si el lubricador de retorno encima de la cubierta del control de la bomba de inyección está obturado.	Retirar, inspeccionar y limpiar Buscar el origen de la suciedad. Consultar a un centro autorizado de servicio técnico de bombas de inyección.
	Válvula dosificadora de la bomba de inyección pegada	Quitar la cubierta superior de la bomba e inspeccionar la bomba. Cambiar la válvula dosificadora. Consultar a un centro autorizado de servicio técnico de bombas de inyección.
	El motor se sobrecalienta.	Probar el sistema de enfriamiento. Ver el CTM107.
	Bomba de transferencia de combustible	Comprobar la presión de la bomba de transferencia. Ver el CTM107.
	Bomba de inyección de combustible	Retirar la bomba de inyección de combustible. Ver el CTM107. Probar la bomba. Consultar a un centro autorizado de servicio técnico de bombas de inyección.
	Toberas de inyección	Retirar y probar las toberas. Ver el CTM107.

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Juego incorrecto de las válvulas	Revisar y ajustar el juego de las válvulas. Ver el CTM107.
	Válvula pegada o quemada.	Hacer la prueba de la compresión. Ver el CTM107.
	Aros de compresión desgastados o rotos o empaquetadura de la culata con fugas	Situar la manguera de rebose del radiador en un recipiente con fluido y probar. Comprobar si hay burbujas. Las burbujas indican fugas en la empaquetadura de la culata. Ver el CTM107. Hacer la prueba de la compresión. Ver el CTM107.
El motor falla	Aire en el combustible	Comprobar si hay aire en el filtro. Apretar las conexiones y purgar el sistema de combustible.
	Suciedad en el combustible o tipo incorrecto de combustible	Buscar agua en el tanque de combustible. Buscar suciedad en el tamiz del tanque de combustible y en el filtro de combustible. Limpiarlos. Comprobar el tipo de combustible.
	Velocidades de ralentí desajustadas (muy bajas)	Probar el ralentí lento. Ver el CTM107.
	Bomba de inyección de combustible desincronizada.	Sincronizar la bomba de inyección. Ver el CTM107.
	Bomba de transferencia de combustible	Comprobar la presión del sistema de combustible. Ver el CTM107.
	Gobernador de la bomba de inyección defectuoso o válvula dosificadora pegada.	Inspeccionar. Reparar. Consultar con un centro de servicio técnico autorizado de bombas de inyección.
	El motor se sobrecalienta.	Verificar la temperatura del motor. Ver el CTM107. Probar el termostato. Sustituir. Ver el CTM107.
	Juego incorrecto de las válvulas	Revisar y ajustar el juego de las válvulas. Ver el CTM107.
	Varillas de empuje dobladas	Inspeccionar. Reemplazar.
	Fugas en la empaquetadura de la culata.	Situar la manguera de rebose del radiador en un recipiente con fluido y ver si salen burbujas. Las burbujas indican fugas en la empaquetadura de la culata. Ver el CTM107.

9010 15 7

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Válvula pegada o quemada.	Hacer la prueba de la compresión. Ver el CTM107.
	Aros de compresión desgastados o rotos.	Hacer la prueba de la compresión. Ver el CTM107.
	Bomba de inyección de combustible	Retirar la bomba de inyección de combustible y probarla. Ver el CTM107.
	Tobera(s) de inyección obturadas.	Retirar y probar las toberas. Ver el CTM107.
El motor no desarrolla potencia	Tamiz de la salida del tanque de combustible está obturado.	Buscar agua o suciedad en el tanque de combustible. Quitar y limpiar.
	Filtro de combustible obturado.	Cambiar el filtro de combustible.
	Tipo incorrecto de combustible	Vaciar y agregar el combustible correcto.
	Sistema de aire obstruido	Revisar la restricción del filtro de aire y los filtros de aire. Limpiar.
	Velocidad de ralentí rápido incorrecta (muy baja) o varillaje desajustado.	Ajustar el varillaje. Ver Ajuste del varillaje de control de velocidad del motor. En este Grupo. Comprobar la velocidad de ralentí rápido. Ver Ralentí lento y rápido. En este Grupo.
	Sincronización de la bomba de inyección o motor incorrecta.	Revisar. Ajustar la sincronización. Ver el CTM107.
	Juego incorrecto de las válvulas	Ajustar el juego de las válvulas. Ver el CTM107.
	Adaptadores o tubos de retorno de combustible de la bomba de inyección obstruidos	Pasar la línea de retorno a la bomba hacia un recipiente aparte. Si el motor funciona ahora de modo normal, ver si la línea de retorno está obturada. Sustituir.
	Avería de la bomba de transferencia de combustible.	Comprobar la presión de la bomba de transferencia de combustible. Ver el CTM107.
	Línea de combustible obstruida	Dirigir una fuente externa de combustible a la bomba de transferencia de combustible. Si el funcionamiento del motor es normal, la línea de combustible está limpia.

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Resistencia excesiva en el sistema de frenos.	Revisar la resistencia de los frenos de estacionamiento. Consultar Revisiones del sistema de frenos. En el Grupo 9005-10.
	Resistencia excesiva en el eje	Probar la resistencia a la rodadura. Consultar Revisiones del sistema de frenos. En el Grupo 9005-10.
	Silenciador obturado	Hacer funcionar la unidad sin silenciador. Si el motor funciona de modo normal, sustituir el silenciador.
	Suministro de la bomba de inyección inadecuado o gobernador averiado	Retirar la bomba y probarla. Consultar a un centro autorizado de servicio técnico de bombas de inyección.
	Tobera(s) de inyección	Retirar y probar las toberas. Ver el CTM107.
	Baja compresión	Hacer la prueba de la compresión. Ver el CTM107.
	Arbol de levas desgastado	Hacer la revisión del juego de las válvulas. Sustituir. Ver el CTM107.
El motor emite mucho humo de escape negro o gris	Filtro de aire obturado	Revisar la restricción del filtro de aire y los filtros de aire. Limpiar o sustituir.
	Tipo incorrecto de combustible	Vaciar y agregar el combustible correcto.
	Sincronización incorrecta de la bomba de inyección	Sincronizar la bomba de inyección. Ver el CTM107.
	Suministro excesivo de combustible.	Retirar la bomba de inyección de combustible. Consultar a un centro autorizado de servicio técnico de bombas de inyección.
	Tobera(s) de inyección	Retirar y probar las toberas. Ver el CTM107
	El turboalimentador no funciona.	Reparar. Ver el CTM107
El motor emite mucho humo azul o blanco	Velocidad de giro muy lenta	Revisar las baterías y las conexiones.
	Tipo incorrecto de combustible	Vaciar y agregar el combustible correcto.

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Motor funcionando muy frío	Revisar el funcionamiento del termostato. Sustituir.
	Bomba de inyección desincronizada	Sincronizar la bomba de inyección. Ver el CTM107.
	Tobera(s) de inyección	Retirar y probar las toberas.
	Baja compresión	Hacer la prueba de compresión. Ver el CTM107.
	Desgaste excesivo en las camisas y/o aros de pistones pegados	Desmontar, inspeccionar y reparar.
Aceleración lenta	Tipo incorrecto de combustible	Vaciar y agregar el combustible correcto.
	Tobera(s) de inyección	Retirar y probar las toberas.
	Bomba de inyección de combustible	Retirar la inyección de combustible y probarla.
Detonación (Golpeteo excesivo del motor)	Bajo nivel de aceite del motor.	Añadir aceite.
	Auxiliar de arranque para tiempo frío pegado.	Reparar.
	Sincronización incorrecta de la bomba de inyección.	Sincronizar la bomba de inyección. Ver el CTM107.
	Baja temperatura del refrigerante.	Retirar y revisar el termostato. Ver el CTM107.
Ruido anormal del motor	Aceite del motor bajo o incorrecto (demasiado delgado).	Agregar el aceite correcto hasta el nivel apropiado.
	Acoplamiento de la bomba hidráulica suelto o desgastado	Inspeccionar. Reparar.
	Aceite del motor diluido con combustible	Inspeccionar el aceite del motor. Determinar la causa de la dilución de combustible.
	Sincronización incorrecta de la bomba de inyección	Sincronizar la bomba de inyección. Ver el CTM107.
	Juego excesivo de las válvulas.	Ajustar el juego de las válvulas. Ver el CTM107.
	Varillas de empuje dobladas	Inspeccionar. Sustituir.
	Ejes de balancines desgastados.	Sustituir.

9010 15 10

Continúa en la pág. siguiente

TX,15,SS3184 –63–09JUL98–7/11

Avería	Causa	Solución
	Tapas de bielas sueltas.	Inspeccionar y apretar los pernos de conexión de las bielas. Ver el CTM107.
	Tapas de cojinetes de bancada sueltas	Inspeccionar y apretar los pernos de los cojinetes de bancada. Ver el CTM107.
	Cojinetes de bancada desgastados	Sustituir los cojinetes. Ver el CTM107.
	Cojinetes de bielas desgastados.	Sustituir los cojinetes. Ver el CTM107.
	Sincronización incorrecta del árbol de levas.	Comprobar la sincronización del motor. Reparar.
	Pistón rayado.	Inspeccionar. Sustituir.
	Bujes y pasadores de pistones desgastados.	Inspeccionar. Reemplazar los pasadores y bujes. Ver el CTM107.
Baja presión de aceite (Luz de presión de aceite encendida—Luz roja de "APAGAR" intermitente)	Bajo nivel de aceite	Agregar aceite hasta el nivel apropiado. Inspeccionar el aceite del motor.
	Aceite de viscosidad incorrecta o diluido con combustible diesel.	Cambiar el aceite. Revisar los sellos del eje de la bomba de inyección y el diafragma de la bomba de transferencia de combustible. Ver el CTM107.
	Conmutador o indicador de presión de aceite	Revisar el conmutador de la presión de aceite del motor. Ver Diagrama del circuito de monitor de pantalla/indicador. En el Grupo 9015-15.
	Válvula reguladora de presión de aceite	Probar o sustituir. Ver el CTM107.
	Tamiz de entrada de la bomba de aceite obturado o roto.	Inspeccionar. Limpiar.
	Engranaje impulsor de la bomba de aceite suelto.	Inspeccionar. Reparar. Ver el CTM107.
	Caja o engranaje de la bomba de aceite desgastado.	Retirar, inspeccionar y reparar. Ver el CTM107.
	Espacio libre excesivo en el cojinete de bancada, biela o eje equilibrador.	Ver el CTM107.

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Bloque de cilindros trizado.	Sustituir el bloque de cilindros. Ver el CTM107. Inspeccionar los surtidores de enfriamiento de pistones.
	Fugas en los conductos de aceite internos.	Revisar todas las trayectorias posibles de fugas internas. Reparar.
9010 15 12 **El motor se sobrecalienta (luz indicadora de refrigerante del motor iluminada y luz de "APAGAR" roja intermitente)**	Bajo nivel de refrigerante	Llenar el sistema de enfriamiento y buscar fugas.
	Bajo nivel de aceite del motor	Añadir aceite.
	Correa del ventilador suelta o rota.	Inspeccionar el tensor de correa o sustituir la correa. Ver el CTM107.
	Motor sobrecargado, funcionando en la marcha equivocada	Reducir la carga.
	Ventilador puesto al revés.	Revisar que el ventilador esté bien instalado. Ver el CTM107.
	Radiador sucio u obturado.	Revisar el flujo de aire. Ver Corriente de aire del radiador. En el Grupo 9010—25. Limpiar el radiador. Ver el CTM107.
	Envuelta del radiador no instalada o dañada o deflectores no instalados	Inspeccionar. Reparar o sustituir.
	Combustible incorrecto	Vaciar y agregar el combustible correcto.
	Tapa del radiador	Sustituir la tapa.
	Emisor de temperatura averiado.	Probar, reparar o sustituir el emisor de temperatura de aceite del convertidor. Ver Diagrama del circuito de monitor de pantalla/indicador. En el Grupo 9015-15.
	Sincronización incorrecta de la bomba de inyección	Sincronizar la bomba de inyección. Ver el CTM107.
	Resistencia excesiva en el eje	Revisar la resistencia del eje. Consultar Revisiones del sistema de frenos. En el Grupo 9005-10, Procedimiento de revisión operacional.

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Resistencia excesiva en los frenos.	Revisar la resistencia de los frenos. Consultar Revisiones del sistema de frenos. En el Grupo 9005-10.
	Termostato defectuoso (pegado cerrado).	Inspeccionar el termostato. Sustituir. Ver el CTM107.
	Termostato no instalado, sistema de enfriamiento cubierto de depósitos calcáreos.	Sustituir los termostatos. Enjuagar el sistema de enfriamiento. Ver el CTM107.
	Bomba de agua	Retirar, inspeccionar y reparar. Ver el CTM107.
	Suministro excesivo de combustible	Retirar. Comprobar que el suministro de combustible sea el correcto, ajustar. Ver el CTM107.
	Pistón rayado.	Sustituir el pistón. Ver el CTM107.
El motor funciona frío	Termostato (abierto y pegado)	Sustituir. Ver el CTM107.
Aceite en el refrigerante o refrigerante en el aceite.	Fugas en la empaquetadura de la culata	Sustituir la empaquetadura. CTM107.
	Fugas en las guarniciones de las camisas de cilindros.	Cambiar las guarniciones. CTM107.
	Camisa de cilindro trizada	Sustituir la camisa. Ver el CTM107.
	Enfriador de aceite	Sustituir el enfriador de aceite. Ver el CTM107
	Bloque de cilindros trizado.	Sustituir el bloque. Ver el CTM107.
Consumo excesivo de combustible	Sistema de aire obstruido	Revisión del indicador de restricción del filtro y de los filtros de aire. Sustituir.
	Fugas en el sistema de combustible	Inspeccionar. Reparar.
	Tipo incorrecto de combustible	Volver a llenar con el combustible correcto. Ver Tanque de combustible. En el Grupo 9000-04.
	El operador retiene las funciones hidráulicas pasada la posición de alivio.	Mover las palancas de control al punto muerto.
	Valor de ajuste alto de la válvula de alivio del sistema	Probar la presión de la válvula de alivio del sistema. Ver Presión de alivio de sistema de la cargadora. En el Grupo 9025-25

9010 15 13

Continúa en la pág. siguiente
TX,15,SS3184 –63–09JUL98–10/11

Avería	Causa	Solución
	Sincronización incorrecta de la bomba de inyección	Sincronizar la bomba de inyección. Ver el CTM107.
	Toberas de inyección defectuosas	Probar las toberas. Reparar. Ver el CTM107.
Turboalimentador muy ruidoso o vibra	Cojinetes sin lubricar.	Presión de aceite insuficiente. Comprobar si la línea de aceite del turboalimentador está obturada.
	Cojinetes desgastados	Sustituir. Ver el CTM107.
	Fuga de aire en el colector de admisión o de escape del motor.	Inspeccionar y reparar. Ver el CTM107.
	Espacio libre incorrecto entre el rotor y la envuelta de la turbina	Retirar el codo de escape y la manguera de entrada de aire. Inspeccionar y reparar. Ver el CTM107.
	Paletas de la turbina rotas.	Retirar el codo de escape y la manguera de entrada de aire. Inspeccionar y reparar. Ver el CTM107.
El adaptador del turboalimentador gotea aceite	Cojinetes dañados o desgastados y/o sellos desgastados	Inspeccionar el compresor y el rotor de la turbina en busca de paletas dañadas. Comprobar que se ha dado servicio al motor en los intervalos correctos y si ha entrado tierra en el motor. Ver el CTM107.
	Presión excesiva en el cárter.	Revisar si la línea de vaciado de aceite está obturada. Limpiar.
	Depósitos de carbón en la línea de retorno de aceite del turboalimentador donde la línea pasa por el múltiple de escape.	Retirar la línea. Inspeccionar y limpiar.
Exceso de resistencia en componentes giratorios del turboalimentador	Depósitos de carbono detrás del rotor causados por depósitos de combustión.	Inspeccionar y limpiar. Ver el CTM107.
	Depósitos de tierra detrás del rotor del compresor causados por fugas en la toma de aire	Inspeccionar y reparar. Ver el CTM107.
	Agarrotamiento, suciedad o desgaste de los cojinetes causado por temperaturas elevadas, rotor desequilibrado, aceite sucio, falta de aceite o lubricación insuficiente.	Revisar si los filtros de aire están obturados. Ver el CTM107.

TX,15,SS3184 –63–09JUL98–11/11

Motor PowerTech 4.5 l (4045) John Deere—Usar CTM107

Para obtener información adicional, también necesitará el Manual técnico de componentes (CTM).

Usar el CTM junto con el manual de la máquina.



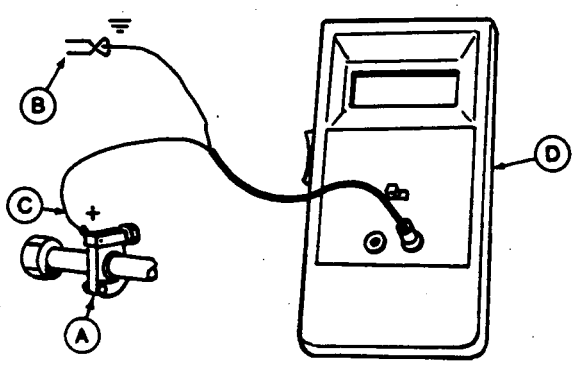
M44215 –UN–07SEP88

TX,05,SS3179 –63–05AUG96–1/1

9010
20
1

Instalación de tacómetro electrónico con abrazadera JT05801

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
El tacómetro electrónico JT05801 contiene:
A—Transductor con abrazadera. Usar tela de esmeril para quitar la pintura de una sección recta de una línea de inyección ubicada a menos de 100 mm (4 in.) de la bomba y conectar. Apretar solamente a mano. NO apretar en exceso.
B—Pinza negra (-). Conectar al chasis.
C—Pinza roja (+). Conectar al transductor.
D—Pantalla del tacómetro. Instalar el cable.



T6813AG –UN–28FEB89

TX,25,SS3189 –63–12AUG96–1/1

Ajuste de la tensión de la palanca de control de velocidad del motor

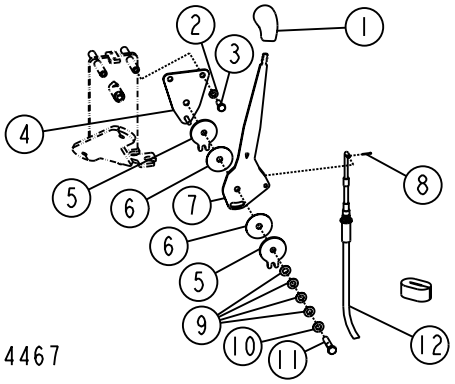
ESPECIFICACIONES	
Par de apriete de la tuerca de la palanca	40—49 N (9—11 lbf)

Apretar la tuerca (11) hasta que se requiera una fuerza de 40—49 N (9—11 lbf) para mover la palanca, utilizando una balanza de resorte.

Valor especificado

Tuerca de la palanca—Par de apriete..... 40—49 N (9—11 lbf)

Si las arandelas (6) de nilón instaladas son nuevas, mover hacia ambos extremos la palanca de control de velocidad aproximadamente 10 veces, antes de ajustar la palanca de control de velocidad.



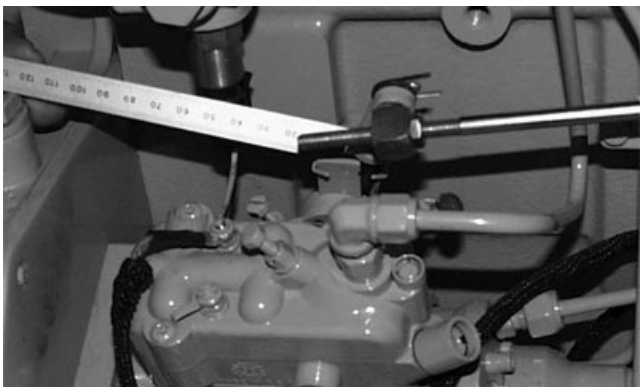
T134467 –UN–12OCT00

1—Perilla
2—Arandelas (2)
3—Pernos (2)
4—Escuadra
5—Placas (2)
6—Arandelas (2)
7—Palanca
8—Pasador hendido
9—Discos de resorte (4)
10—Arandela
11—Perno
12—Cable

TX14826,00031C9 –63–12OCT00–1/1

Ajuste del varillaje de control de velocidad del motor

ESPECIFICACIONES	
Sobrecarrera de palanca de la bomba de inyección	2—8 mm (0.08—0.32 in.)
Sobrecarrera mínima de la posición trasera de la palanca de control de velocidad	0.5 mm (0.02 in.)
Sobrecarrera mínima de ralentí rápido	2 mm (0.08 in.)
Ajuste del pedal de control. 41 mm (1.614 in.) de la parte inferior de la parte horizontal de la varilla del pedal al suelo de la cabina.	41 mm (1.614 in.)


T134401B –UN–11OCT00

9010
20
4

1. Mover la palanca de control de velocidad completamente hacia adelante.

2. Medir la sobrecarrera de la palanca de la bomba de inyección. La sobrecarrera debe ser de 2—8 mm (0.08—0.32 in.).

Valor especificado

Palanca de la bomba de inyección—Sobrecarrera ..... 2—8 mm (0.08—0.32 in.)

3. Ajustar la horquilla de la varilla de control de velocidad para fijar la sobrecarrera.

4. Mover la palanca de control de velocidad completamente hacia atrás y comprobar la sobrecarrera. La sobrecarrera debe medir por lo menos 0.5 mm (0.02 in.).

Valor especificado

Posición hacia atrás de la palanca de control de velocidad—Sobrecarrera mínima..... 0.5 mm (0.02 in.)

5. Volver a comprobar el ralentí rápido para ver si la sobrecarrera mínima es de 2 mm (0.08 in.).

Valor especificado

Ralentí rápido—Sobrecarrera mínima..... 2 mm (0.08 in.)

Continúa en la pág. siguiente

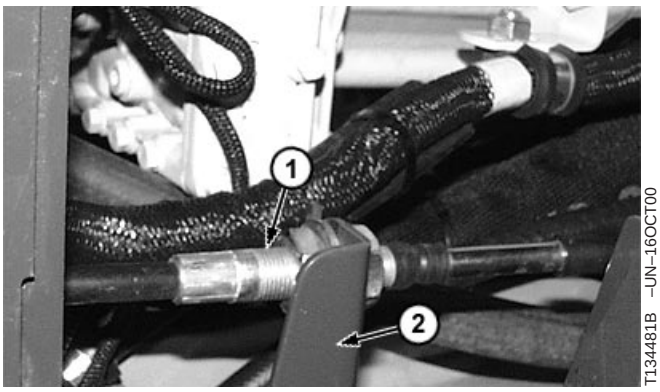
TX14826,00031C6 –63–06OCT00–1/3

6. Retirar el felpudo y las placas del suelo y abrir el cubretablero delantero.

7. Mover la palanca de velocidad del motor a la posición más hacia atrás (Tortuga “Ralentí lento”).

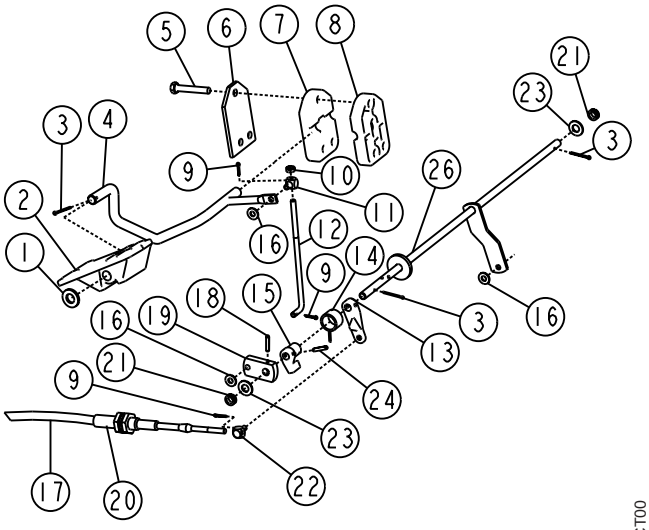
8. Cuando instale el cable (17), centrar la parte roscada del cable (20) dentro de la escuadra (25) para que el punto inicial del cable (17) atraviese el ajuste del eje (26).

   Ajustar el cable de control manual para cruzar el eje (26) de forma que el brazo del pedal del acelerador (19) del eje (26) esté horizontal.



T134481B –UN–16OCT00

1—Arandela
2—Pedal
3—Pasadores hendidos (3)
4—Varilla de pedal
5—Pernos (3)
6—Placa
7—Soporte
8—Soporte
9—Pasadores hendidos (3)
10—Tuerca
11—Muñón
12—Varilla
13—Brazo
14—Resorte
15—Brazo
16—Arandelas (3)
17—Cable
18—Pasador de resorte
19—Palanca
20—Parte roscada del cable
21—Ojales (2)
22—Muñón
23—Arandelas (2)
24—Pasador de resorte
25—Escuadra



T134480 –UN–12OCT00

T134480

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C6 –63–06OCT00–2/3

9. Mover la palanca de velocidad del motor a la posición de avance (Conejo “ACELERACION MAXIMA”). Desconectar el pivote (11) de muñón de la varilla (4) del pedal. Medir 41 mm (1.614 in.) de la parte inferior de la parte horizontal de la varilla (4) del pedal al suelo de la cabina. Ajustar el pivote (11) de muñón de la varilla (12) vertical hacia arriba o hacia abajo para que el pivote (11) de muñón se deslice hasta el final de la varilla (4) del pedal.



T134482B –UN–16OCT00

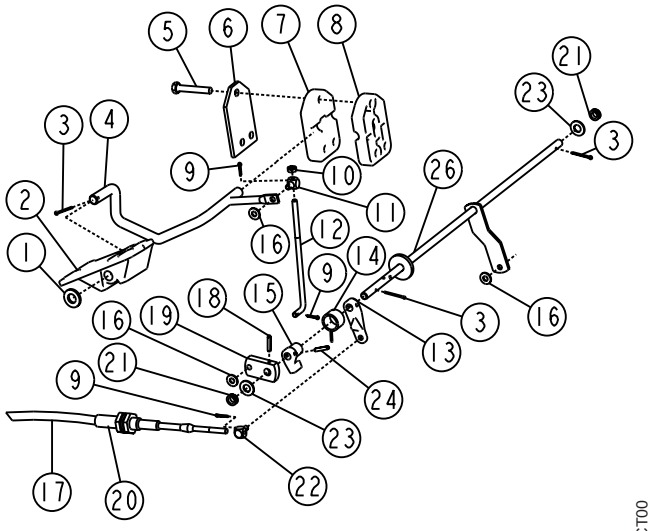
9010
20
6

Valor especificado

Ajuste del pedal de control.—41 mm (1.614 in.) de la parte inferior de la parte horizontal de la varilla del pedal al suelo de la cabina. ..... 41 mm (1.614 in.)

10. Tras realizar el ajuste, conectar la arandela (16) y el pasador (9) hendido. Apretar la contratuerca (10) de la varilla (12) vertical contra el pivote (11) del muñón.

1—Arandela
2—Pedal
3—Pasadores hendidos (3)
4—Varilla de pedal
5—Pernos (3)
6—Placa
7—Soporte
8—Soporte
9—Pasadores hendidos (3)
10—Tuerca
11—Muñón
12—Varilla
13—Brazo
14—Resorte
15—Brazo
16—Arandelas (3)
17—Cable
18—Pasador de resorte
19—Palanca
20—Parte roscada del cable
21—Ojales (2)
22—Muñón
23—Arandelas (2)
24—Pasador de resorte
25—Escuadra



T134480 –UN–12OCT00

TI34480

TX14826,00031C6 –63–06OCT00–3/3

Ralentí lento y rápido

ESPECIFICACIONES	
Velocidad de ralentí lento	900 + 25 - 0 rpm
Velocidad de ralentí rápido	2375 + 25 - 0 rpm

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro electrónico
Alicates para alambre sellador

1. Hacer funcionar el motor hasta que esté a la temperatura de funcionamiento normal.

2. Instalar el tacómetro. Ver Instalación del tacómetro electrónico. En este Grupo.

ATENCION: Tener cuidado para mantenerse alejado de las paletas giratorias del ventilador mientras se realizan los ajustes de la bomba de inyección.

3. Quitar el pasador (2) y desconectar la varilla de control de velocidad de la palanca de la bomba de inyección de combustible.

4. Arrancar el motor.

5. Mantener hacia adelante la palanca de la bomba de inyección (hacia el radiador). Asegurarse de que el ralentí lento cumpla las especificaciones.

Valor especificado

Ralentí lento—Velocidad ..... 900 + 25 - 0 rpm

6. Si el ralentí lento no es correcto:

   a. Revisar los elementos del filtro de aire.

   b. Retirar el alambre de sellado.

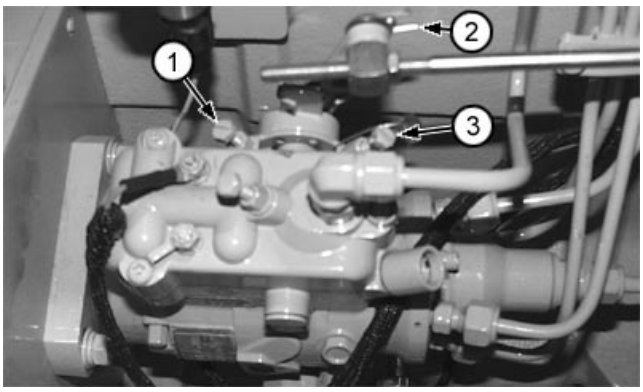
   c. Aflojar los tornillos de ajuste de ralentí lento. Girar el tornillo (1) en sentido horario para aumentar la velocidad y en el sentido contrahorario para reducir la velocidad del motor. Apretar la contratuerca.

7. Mantener hacia atrás la palanca de la bomba de inyección (en dirección contraria al radiador). Asegurarse de que el ralentí rápido cumpla las especificaciones.

Valor especificado

Ralentí rápido—Velocidad ..... 2375 + 25 - 0 rpm

8. Si el ralentí rápido no es correcto:



T134395B –UN–07OCT00

1—Tornillo de ajuste de ralentí lento
2—Pasador de la varilla de control de velocidad
3—Tornillo de ajuste de ralentí rápido

Continúa en la pág. siguiente

a. Retirar el alambre de sellado.

b. Soltar la contratuerca y girar el tornillo (3) en sentido contrahorario para aumentar la velocidad o en sentido horario para reducir la velocidad.

c. Apretar la contratuerca e instalar un nuevo alambre de sellado mediante unos alicates para alambre sellador.

9. Conectar la varilla.

TX14826,00031C7 –63–12OCT00–2/2

Motor PowerTech 4.5 l (4045) John Deere—Usar CTM107

Para obtener información adicional, también necesitará el Manual técnico de componentes (CTM).

Usar el CTM junto con el manual de la máquina.



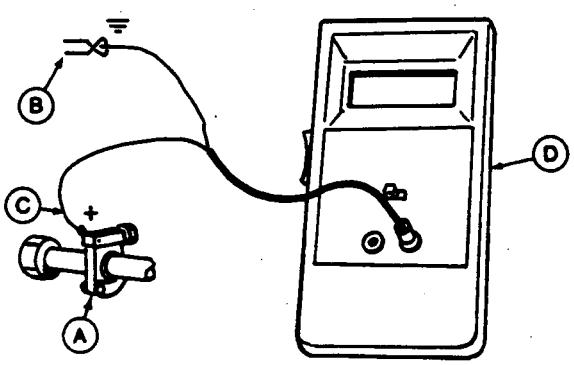
M44215 –UN–07SEP88

9010
25
1

TX,05,SS3179 –63–05AUG96–1/1

Instalación de tacómetro electrónico con abrazadera JT05801

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
El tacómetro electrónico JT05801 contiene:
A—Transductor con abrazadera. Usar tela de esmeril para quitar la pintura de una sección recta de una línea de inyección ubicada a menos de 100 mm (4 in.) de la bomba y conectar. Apretar solamente a mano. NO apretar en exceso.
B—Pinza negra (-). Conectar al chasis.
C—Pinza roja (+). Conectar al transductor.
D—Pantalla del tacómetro. Instalar el cable.

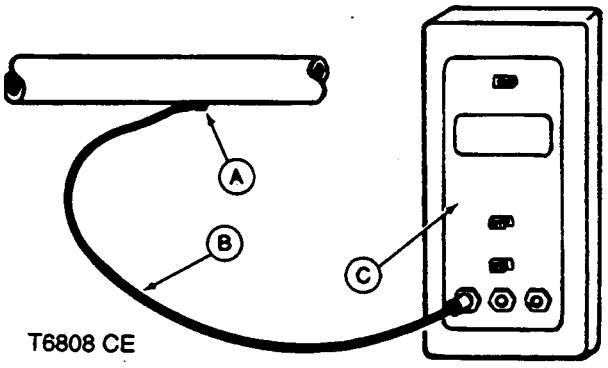


T6813AG –UN–28FEB89

TX,25,SS3189 –63–12AUG96–1/1

Instalación del termómetro digital JT05800

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
El termómetro digital JT05800 está formado por:
A—Sonda de temperatura
B—Cable
C—Termómetro digital



T6808CE –UN–28FEB89

TX,25,SS3190 –63–12AUG96–1/1

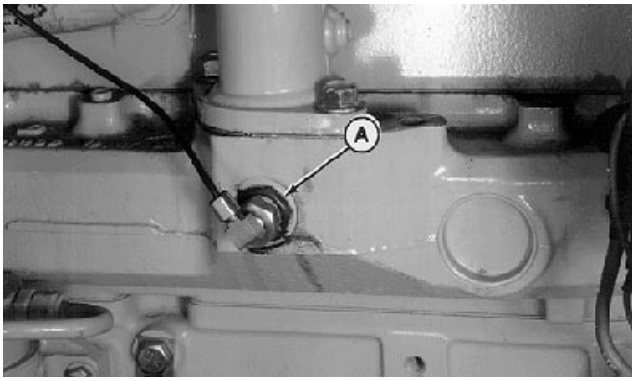
Prueba de fugas del sistema de admisión de aire

ESPECIFICACIONES	
Presión del sistema de admisión de aire	13.8— 20.7 kPa (0.13 — 0.21 bar) (2 — 3 psi)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Adaptador JDG51
Regulador de aire con medidor



T5906AP –UN–23FEB89



T103547 –UN–05SEP96

IMPORTANTE: Siempre que se abra el sistema de admisión de aire, debe realizarse la prueba de fugas antes de volver a poner en marcha la máquina.

1. Retirar la cubierta del filtro de aire y el elemento primario del filtro.
2. Poner una bolsa de plástico sobre el elemento de seguridad e instalar el elemento primario y la cubierta.
3. Retirar el tapón o el sistema auxiliar de arranque del tubo de admisión de aire e instalar el adaptador (A).
4. Conectar el regulador de presión de aire al adaptador, utilizando las mangueras y los adaptadores.

ATENCION: La bolsa de plástico puede ser succionada hacia el interior del motor si se arranca mientras se intenta cerrar las válvulas.

5. Presurizar el sistema de admisión de aire según las especificaciones.

Valor especificado

Sistema de admisión de aire—
Presión..... 13.8— 20.7 kPa (0.13 — 0.21 bar) (2 — 3 psi)

Si no puede presurizar el sistema, girar el motor ligeramente para cerrar las válvulas. Comprobar la bolsa de plástico.

6. Pulverizar con una solución de jabón todas las conexiones, desde el filtro de aire hasta el turboalimentador o la entrada de aire para inspeccionar en busca de fugas. Reparar todas las fugas.

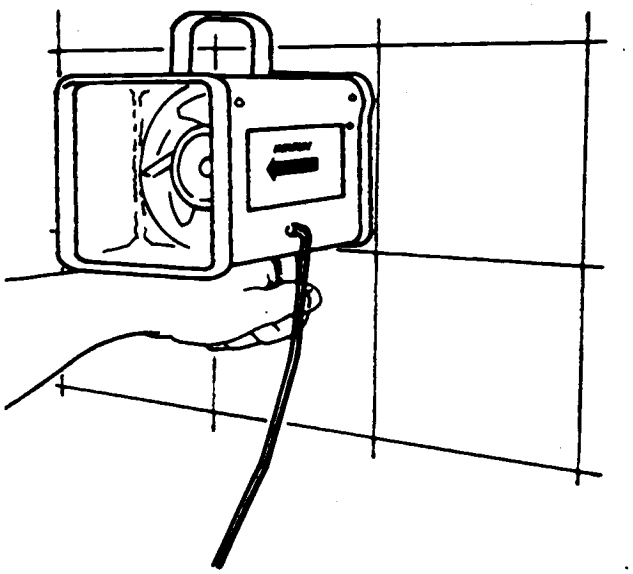
TX,25,SS3194 –63–12AUG96–1/1

Prueba de corriente de aire del radiador

ESPECIFICACIONES	
Velocidad del motor	2375 + 25 - 0 rpm
Indicación de voltaje (típico), Voltaje	5.30 V

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Flujómetro para aire JT05529

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro
Multímetro



T6080AH –UN–01NOV88

1. Aplicar el freno de estacionamiento, poner la transmisión en punto muerto y bajar el equipo al suelo. Apagar el motor.
2. Instalar el tacómetro. Ver Instalación del tacómetro electrónico. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)
3. Comprobar que todos los elementos de chapa metálica estén en sus posiciones correctas. Cerrar los escudos laterales.
4. Dividir la superficie de la parrilla en 16 cuadrados iguales.
5. Arrancar el motor y hacerlo funcionar a la velocidad especificada.

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... 2375 + 25 - 0 rpm

6. Conectar el flujómetro para aire al multímetro digital. Situar el selector del multímetro en la función de 20 voltios de CA.
7. Poner el flujómetro para aire en contacto con la parrilla. La flecha del medidor debe apuntar en el sentido de la corriente de aire (en dirección opuesta a la máquina).
8. Anotar la indicación de voltaje de cada área.
9. El total combinado de las indicaciones de prueba de la corriente de aire debe aproximarse a las especificaciones.

Valor especificado

Indicación de voltaje (típico)—
Voltaje..... 5.30 V

Continúa en la pág. siguiente

Si las lecturas son menores que las especificaciones, retirar el enfriador de aceite y limpiar las superficies exteriores del enfriador de aceite y del radiador. Instalar el enfriador de aceite y repetir la prueba. Si la indicación sigue siendo baja, comprobar si la instalación del ventilador es correcta. Asegurarse de que la placa metálica esté en su lugar.

NOTA: Las indicaciones de flujo de aire menores al 20% es el número que se utiliza como indicativo para determinar cuándo un radiador o un núcleo del enfriador parcialmente obturados pueden causar un sobrecalentamiento.

Continúa en la pág. siguiente

REGISTRO DE PRUEBAS DEL MEDIDOR DE FLUJO DE AIRE JTO5529

FECHA: _____

NOMBRE Y DIRECCION
DEL CLIENTE

N° DE MODELO DE MAQUINA _____

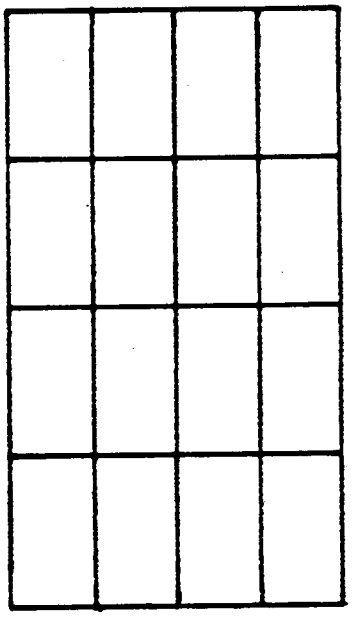
N° DE SERIE _____

INSPECCION ANTES DE LA PRUEBA

CORRECTO	NECESITA SERVICIO		CORRECTO	NECESITA SERVICIO	
☐	☐	Nivel de refrigerante			
☐	☐	Tensión de las correas	☐	☐	Instalación correcta del ventilador
☐	☐	Condición de aletas de radiador	☐	☐	Tapa del radiador
☐	☐	Condición de puntas de ventilador y envuelta			

T6500AK –63–21MAR89

- Dividir la superficie de la parrilla en 16 cuadrados iguales.
- Freno de estacionamiento APLICADO.
- Transmisión en punto muerto y escudos laterales cerrados.
- Dividir la superficie de la parrilla en 16 cuadrados iguales.
- Arrancar el motor.
- Realizar la PRUEBA DE CORRIENTE DE AIRE a ralentí rápido. Comprobar cuál es el sentido de la corriente de aire y situar el flujómetro para aire en contacto directo con la parrilla.
- Anotar el flujo de aire de cada cuadrado.
- El total combinado de las indicaciones de prueba de la corriente de aire debe aproximarse a las especificaciones.



T95955 –UN–25MAY89

TX,9010,SS4105 –63–23JUN98–3/3

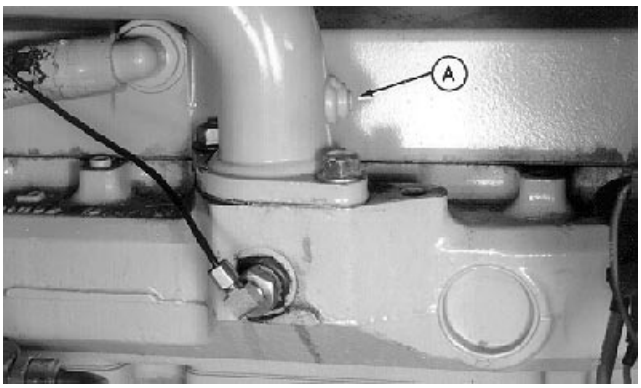
Prueba de presión de refuerzo de turboalimentador—Rendimiento del motor

ESPECIFICACIONES	
Temperatura del motor	82° ± 10° C (180° ± 20° F)
Velocidad del motor	2200 rpm
Presión de refuerzo del turboalimentador (con combustible Nº 2)	40— 55 kPa (0.41 — 0.55 bar) (6 — 8 psi)

9010
25
8

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Juego de prueba de refuerzo de turboalimentador JT07248

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Medidor para 30 psi
Tacómetro electrónico
Termómetro digital



T103239 –UN–27AUG96

IMPORTANTE: SOLO en las máquinas con servotransmisión, nunca hacer funcionar la máquina equipada con TDM con las ruedas delanteras (el eje delantero) en el suelo, las ruedas traseras (el eje trasero) separadas del suelo y la transmisión en cuarta marcha hacia adelante. Se podría dañar la TDM.

NOTA: Reducir las especificaciones de presión de refuerzo un 7%, si se utiliza combustible del Nº 1.

1. Retirar el tapón (A) e instalar el adaptador y el medidor.

2. Instalar el tacómetro y el termómetro. Ver Instalación del tacómetro electrónico. Ver Instalación del termómetro digital. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

3. Aplicar el freno de estacionamiento y poner el selector de sentido de marcha en punto muerto. Hacer funcionar el motor hasta que esté a la temperatura de funcionamiento normal.

Valor especificado

Motor—Temperatura ..... 82° ± 10° C (180° ± 20° F)

4. Ajustar la velocidad del motor según la especificación.

Valor especificado

Motor—Velocidad nominal ..... 2200 rpm

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03399,4245 –63–09JUN98–1/3

Activar la válvula de control de la cargadora y mantener más allá de la posición de alivio para aplicar una carga hidráulica al motor. El medidor mostrará una aumento de presión y después una caída de presión.

Valor especificado

Turboalimentador—Presión de refuerzo (con combustible Nº 2) ..... 40— 55 kPa (0.41 — 0.55 bar) (6 — 8 psi)

5. Si la velocidad del motor NO desciende hasta la especificación, utilice el procedimiento siguiente para aplicar una carga adicional al motor.

6. Bajar los estabilizadores y la cargadora para separar las ruedas del suelo.

7. Poner la máquina en tercera marcha y el selector de sentido de marcha en avance o retroceso.

8. Hacer funcionar el motor a ralentí rápido (2375 + 25 - 0 rpm). Aplicar los frenos de servicio hasta que la velocidad del motor comience a descender hasta las especificaciones.

Valor especificado

Motor—Velocidad nominal ..... 2200 rpm

9. Anotar la presión de refuerzo más alta a velocidad nominal.

Valor especificado

Turboalimentador—Presión de refuerzo (con combustible Nº 2) ..... 40— 55 kPa (0.41 — 0.55 bar) (6 — 8 psi)

10. Repetir la prueba varias veces.

11. Si la presión de refuerzo es demasiado elevada, desmontar y probar la bomba de inyección de combustible, para verificar si el suministro de combustible es excesivo.

12. Si la presión de refuerzo es demasiado baja, comprobar lo siguiente:

    - Elemento del filtro de aire obturado.
    - Elemento del filtro de combustible obturado.
    - Ajuste incorrecto del ralentí rápido.
    - Sincronización incorrecta de la bomba de inyección.
    - Fugas en el colector de escape.
    - Fugas en el colector de admisión.
    - Bomba de transferencia de combustible defectuosa.
    - Baja presión de compresión.
    - Tobera de inyección de combustible defectuosa.
    - Acumulación de carbono en el turboalimentador.

Continúa en la pág. siguiente

- El compresor del turboalimentador o el rotor de la turbina rozan el chasis.
- Suministro de combustible insuficiente desde la bomba de inyección de combustible. Retirar y probar la bomba de inyección de combustible para comprobar si el suministro de combustible es insuficiente.

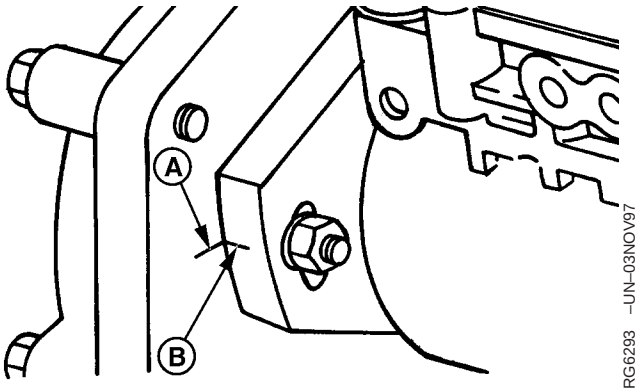
9010
25
10

CED,TX03399,4245 –63–09JUN98–3/3

Sincronización de la bomba de inyección

ESPECIFICACIONES	
Modelo de motor	4045
Potencia neta (104 kW)	80 hp (60 kW)
Velocidad nominal del motor	2200 rpm
Sincronización dinámica del motor (BTDC)	6.5 + 0 - 1

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Juego JT07158 TIME TRAC®



A—Placa frontal
B—Pestaña de la bomba

9010
25
11

IMPORTANTE: SOLO en las máquinas con servotransmisión, nunca hacer funcionar la máquina equipada con TDM con las ruedas delanteras (el eje delantero) en el suelo, las ruedas traseras (el eje trasero) separadas del suelo y la transmisión en cuarta marcha hacia adelante. Se podría dañar la TDM.

Juego JT07158 TIME TRAC®. El juego JT07158 indica electrónicamente el comienzo de la inyección respecto del punto muerto superior del recorrido del pistón y permite ajustar la sincronización de la bomba de inyección para optimizar la potencia, el nivel de humos y la emisión de gases.

La sincronización de motores realizada con esta herramienta mejora la uniformidad entre motores y ayuda a controlar las presiones de disparo de los cilindros, un factor que puede influir en la aparición de averías de empaquetaduras. También se mejora la eficiencia general de los motores.

1. Instalar el JT07158 TIME TRAC®. Ver el CTM107.

2. Separar la máquina del suelo con los estabilizadores y la cargadora. Poner la transmisión en tercera marcha de avance.

3. Hacer funcionar la máquina con la aceleración máxima. Pisar lentamente los frenos de servicio hasta que el motor llegue a las 2200 rpm.

Valor especificado

Motor—Velocidad nominal ..... 2200 rpm

TIME TRAC es una marca registrada de Stanadyne Automotive Corp.

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03399,4246 –63–10JUN98–1/2

4. Anotar la sincronización dinámica.

	Valor especificado
Motor—Sincronización dinámica (BTDC).....	6.5 + 0 - 1

5. Si la sincronización no cumple la especificación, seguir el procedimiento del CTM107.

9010
25
12

CED,TX03399,4246 –63–10JUN98–2/2

Prueba de fugas de la línea de combustible

Las conexiones pueden hacer que entre aire en el sistema de combustible sin que se produzcan fugas en el combustible. Seguir este procedimiento para encontrar fugas de aire en el sistema.

Desconectar la línea de suministro y de retorno del combustible del tanque de combustible.

Vaciar todo el combustible del sistema, incluido el de la bomba de transferencia, el de la bomba de inyección y el de los filtros de combustible.

Cerrar el extremo de la línea de retorno de combustible con un tapón, una tapa o un fragmento corto de manguera, un tapón y abrazaderas.

ATENCION: Para evitar daños en los componentes del sistema de combustible, no sobrepasar nunca los 103 kPa (1 bar) (15 psi).

Valor especificado	
Evitar causar daños en el sistema de combustible—Presión	No exceder nunca los 103 kPa (1 bar) (15 psi)

Presurizar el sistema hasta 69 kPa (0.7 bar) (10 psi) en la línea de combustible, mediante una fuente de aire con regulación de presión.

Valor especificado	
Sistema de combustible—Presurizar a	69 kPa (0.7 bar) (10 psi)

Aplicar una solución de jabón líquido y agua en todas las uniones y conexiones del sistema de combustible e inspeccionar en busca de fugas.

Reparar las fugas.

Conectar las líneas de suministro y de retorno y cebar el sistema.

Arrancar la máquina y dejarla en funcionamiento durante aproximadamente 10 minutos.

NOTA: En los motores que disponen de una bomba de inyección de combustible en línea, una fuga interna puede permitir la entrada de aire en el sistema de combustible. Si se sospecha de alguna fuga en la bomba interna, desmontar la bomba y solicitar una prueba de presión a un centro autorizado de reparaciones.

TX,25,SS3209 –63–16AUG96–1/1

Sección 9015
Sistema eléctrico

Índice

Página

Grupo 05—Información del sistema
Sistema eléctrico
Inspección visual 9015-05-1
Circuito eléctrico
Averías 9015-05-2
Avería en el circuito
Alta resistencia 9015-05-3
Circuito abierto 9015-05-4
Circuito con derivación a tierra 9015-05-6
Cortocircuito 9015-05-8
Circuito de sensores con derivación a alimentación 9015-05-10
Circuito del sensor con derivación a sí mismo 9015-05-12
Circuito de sensores con derivación a tierra 9015-05-14
Uso de los equipos de prueba
Multímetro 9015-05-15
Procedimiento de prueba eléctrica en siete pasos 9015-05-16
Esquema, diagrama de alambrado e información de ubicación de componentes 9015-05-17
Interpretación del diagrama esquemático funcional del sistema 9015-05-18
Interpretación de diagramas de alambrado 9015-05-20
Interpretación de diagramas de ubicación de componentes 9015-05-22
Interpretación del diagrama de extremo de conector 9015-05-24
Símbolos eléctricos del diagrama 9015-05-26

Grupo 10—Diagramas del sistema
Tabla de identificación de componentes 9015-10-1
Fusible
Códigos de colores (tipo cuchilla) 9015-10-2
Especificaciones 9015-10-3
Leyenda de diagramas de alambrado y esquemáticos 9015-10-4
Leyenda de secciones del diagrama funcional del sistema 9015-10-8
Diagrama funcional del sistema 9015-10-9
Diagrama de alambrado del arnés (W5) de techo de cabina 9015-10-17

Página

Ubicación de componentes del arnés (W5) de techo de cabina 9015-10-18
Diagrama de alambrado del arnés (W6) de cabina/ROPS - Cambio manual 9015-10-21
Ubicación de componentes del arnés (W6) de cabina/ROPS (cambio manual) 9015-10-25
Diagrama de alambrado del arnés (W7) de motor/transmisión - Cambio manual 9015-10-32
Ubicación de componentes del arnés (W7) de motor/transmisión (cambio manual) . . 9015-10-34
Diagrama de alambrado del arnés (W8) de radio 9015-10-43
Ubicación de componentes del arnés (W8) de radio 9015-10-44
Diagrama de alambrado del arnés (W9) de compresor de A/A 9015-10-45
Ubicación de componentes del arnés (W9) de compresor de A/A 9015-10-46
Diagrama de alambrado del arnés (W10) de cabina de A/A 9015-10-47
Ubicación de componentes del arnés (W10) de cabina de A/A 9015-10-48
Diagrama de alambrado del arnés (W3) de control de suspensión 9015-10-50
Ubicación de componentes del arnés (W3) de control de suspensión 9015-10-51
Diagrama de alambrado del arnés (W14) de control de suspensión 9015-10-52
Ubicación de componentes del arnés (W14) de control de suspensión 9015-10-53
Diagrama de alambrado del arnés (W15) de control de calefactor de dosel 9015-10-55
Ubicación de componentes del arnés (W15) de control de calefactor de dosel 9015-10-56
Diagrama de alambrado del arnés (W16) de flujo selectivo 9015-10-57
Ubicación de componentes del arnés (W16) de flujo selectivo 9015-10-58

Grupo 15—Diagnósticos de subsistemas
Circuito de alimentación
Información de manejo 9015-15-1

Continúa en la pág. siguiente

Página

Teoría de funcionamiento 9015-15-1
Diagrama 9015-15-2
Procedimientos de diagnóstico 9015-15-3
Procedimientos de diagnóstico del circuito de alimentación 9015-15-3
Circuito de arranque
Información de manejo 9015-15-5
Teoría de funcionamiento 9015-15-6
Diagrama 9015-15-7
Procedimientos de diagnóstico 9015-15-8
Procedimientos de diagnóstico del circuito de arranque 9015-15-8
Circuito de carga
Información de manejo 9015-15-11
Teoría de funcionamiento 9015-15-11
Diagrama 9015-15-12
Procedimientos de diagnóstico 9015-15-13
Procedimientos de diagnóstico del circuito de carga 9015-15-13
Circuito de traba del diferencial
Información de manejo 9015-15-16
Teoría de funcionamiento 9015-15-17
Diagrama 9015-15-18
Procedimientos de diagnóstico 9015-15-19
Procedimientos de diagnóstico del circuito de traba del diferencial 9015-15-19
Circuito de TDM
Información de manejo 9015-15-20
Teoría de funcionamiento 9015-15-20
Diagrama 9015-15-21
Procedimientos de diagnóstico 9015-15-22
Procedimientos de diagnóstico del circuito de TDM 9015-15-22
Circuito de monitor de pantalla/indicador
Información de manejo 9015-15-24
Especificaciones 9015-15-25
Teoría de funcionamiento 9015-15-26
Diagrama 9015-15-30
Procedimientos de diagnóstico 9015-15-31
Procedimientos de diagnóstico del monitor de pantalla 9015-15-31
Circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha
Información de manejo 9015-15-34
Especificaciones 9015-15-35
Teoría de funcionamiento (con cambio manual) 9015-15-36
Diagrama (cambio manual) 9015-15-37
Procedimientos de diagnóstico 9015-15-39
Procedimientos de diagnóstico del circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha 9015-15-39

Página

Circuito de control de suspensión
Información de manejo 9015-15-49
Teoría de funcionamiento 9015-15-49
Diagrama 9015-15-50
Procedimientos de diagnóstico 9015-15-51
Procedimientos de diagnóstico del circuito de control de suspensión 9015-15-51
Circuito de la válvula de flujo selectivo
Información de manejo 9015-15-54
Teoría de funcionamiento 9015-15-55
Diagrama 9015-15-56
Procedimientos de diagnóstico 9015-15-57
Procedimientos de diagnóstico de la válvula de flujo selectivo 9015-15-57
Circuito de desconexión de pasador
Información de manejo 9015-15-59
Teoría de funcionamiento 9015-15-59
Diagrama 9015-15-60
Procedimientos de diagnóstico 9015-15-61
Procedimientos de diagnóstico del circuito de desconexión de pasador 9015-15-61

Grupo 20—Referencias
Alternadores y arrancadores—Ver el CTM77 (disponible en inglés solamente) 9015-20-1
Instalación de tacómetro electrónico con abrazadera JTO5801 9015-20-1
Funcionamiento con batería 9015-20-2
Especificaciones de las baterías 9015-20-3
Localización de averías de la batería 9015-20-4
Revisión del nivel de electrólito y de los bornes de batería 9015-20-5
Uso de baterías de refuerzo—Sistema de 12 V 9015-20-7
Funcionamiento del alternador—Bosch de 65 A y Bosch de 95 A 9015-20-8
Funcionamiento del alternador—Bosch de 65 A y Bosch de 95 A—Continuación 9015-20-9
Calibración del tacómetro 9015-20-10
Programación del monitor de pantalla 9015-20-11

Inspección visual del sistema eléctrico

Hacer la siguiente inspección visual del sistema eléctrico antes de arrancar la máquina tras una reclamación del cliente:

1. Buscar alambres que estén al aire y que puedan derivar a un componente o crear un cortocircuito con otro componente.

2. Buscar conducciones que faltan o están desgastadas. Esto puede indicar un problema de alambrado.

3. Buscar conectores e hilos sueltos o rotos.

4. Inspeccionar las baterías en busca de:

   - Bornes corroídos
   - Terminales o bornes de batería sueltos
   - Suciedad
   - Humedad
   - Caja trizada
   - Nivel de electrólito correcto

5. Comprobar la tensión de la correa del alternador.

6. Girar la llave de contacto a la posición IGN. Probar los circuitos de accesorios, las luces indicadoras y los controles. ¿Cómo se comporta cada uno de estos componentes? Buscar chispas o humo, que pueden indicar cortocircuitos.

7. Arrancar la máquina. Comprobar si todos los controles funcionan correctamente y ver si el sistema se está cargando o descargando.

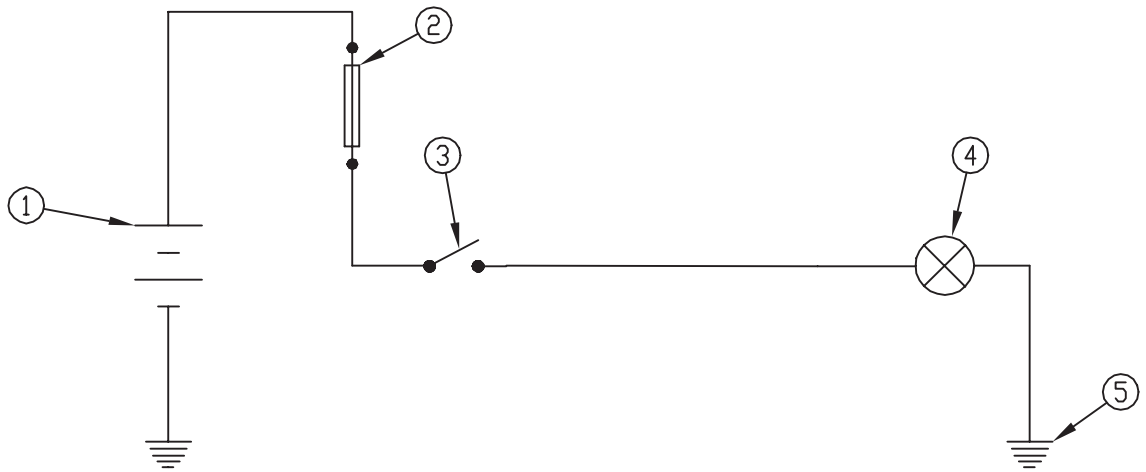
8. Después de tener apagada la máquina cinco minutos, buscar componentes sobrecalentados. Con frecuencia, existirá un olor que indica un aislamiento quemado. Poner una mano sobre el alternador. La presencia de calor en estos componentes cuando la máquina lleva apagada algún tiempo es una indicación clara de problemas en el circuito de carga.

9. En general, buscar cualquier detalle inusual.

Muchos fallos eléctricos no pueden detectarse ni siquiera cuando se pone en marcha la máquina. Por tanto, se requiere una inspección sistemática y completa del sistema eléctrico.

CED,OUTX466,1353 –63–03FEB99–1/1

Averías en circuito eléctrico



T128740 –UN–29FEB00

9015
05
2

1—Batería **3—Interruptor** **4—Carga (luz)** **5—Avance**
2—Fusible

AVERIAS EN EL CIRCUITO

Existen cuatro averías habituales del circuito eléctrico:

- Circuito con alta resistencia.
- Circuito abierto.
- Circuito con derivación a tierra.
- Cortocircuito.

LOCALIZACION DE AVERIAS EN EL CIRCUITO

En un circuito simple, existen tres secciones que pueden presentar estas averías:

- Entre la batería (1) y el interruptor (3) de control.
- Entre el interruptor (3) de control y antes del componente, en la luz (4).
- Entre el componente, la luz (4) y la conexión a tierra (5).

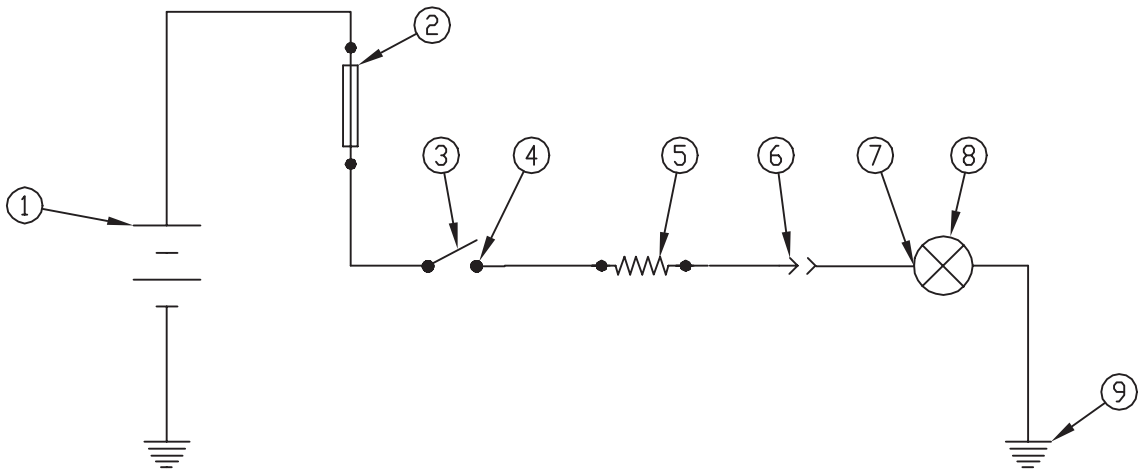
Las averías de los componentes pueden confundirse fácilmente con averías del circuito, como se ilustra en el ejemplo siguiente:

Ejemplo: La luz (4) no funciona cuando se enciende el interruptor (3). Después de desconectar y conectar el interruptor (3), la luz (4) funciona con normalidad.

Motivo: La corrosión de los bornes del interruptor (3) han restringido o impedido el flujo de corriente en el circuito. El hecho de que la luz (4) no se encienda parece una avería de un componente, pero un examen más detallado del circuito revela una avería en el circuito, en forma de una mala conexión.

CED,TX17984,438 –63–24FEB00–1/1

Circuito con alta resistencia



T128750

T128750 –UN–15MAR00

9015
05
3

1—Batería
2—Fusible
3—Interruptor
4—Borne del interruptor
5—Alta resistencia
6—Conector
7—Borne de componente
8—Carga (luz)
9—Avance

Definición de un circuito con alta resistencia: Un circuito con alta resistencia presenta una resistencia adicional que puede impedir el funcionamiento normal de un componente. La alta resistencia puede deberse a la existencia de bornes sueltos, sucios, corroídos o manchados de aceite. La existencia de hebras rotas dentro de un alambre o el uso de un alambre demasiado pequeño para una aplicación también pueden provocar la alta resistencia. En el circuito anterior, la alta resistencia (5) puede hacer que la luz (8) aparezca atenuada o que no funcione.

Localización de averías de un circuito con alta resistencia:

1. Encender el interruptor (3).

2. Medir el voltaje en el borne (4) del interruptor y en el borne (7) del componente.

3. Si el voltaje es demasiado bajo en el borne (4) del interruptor, la avería se encuentra entre el interruptor (3) y la batería (1). Seguir midiendo el voltaje en varios puntos, en dirección a la batería (1), hasta encontrar el voltaje normal. La avería se encuentra entre los dos últimos puntos medidos.

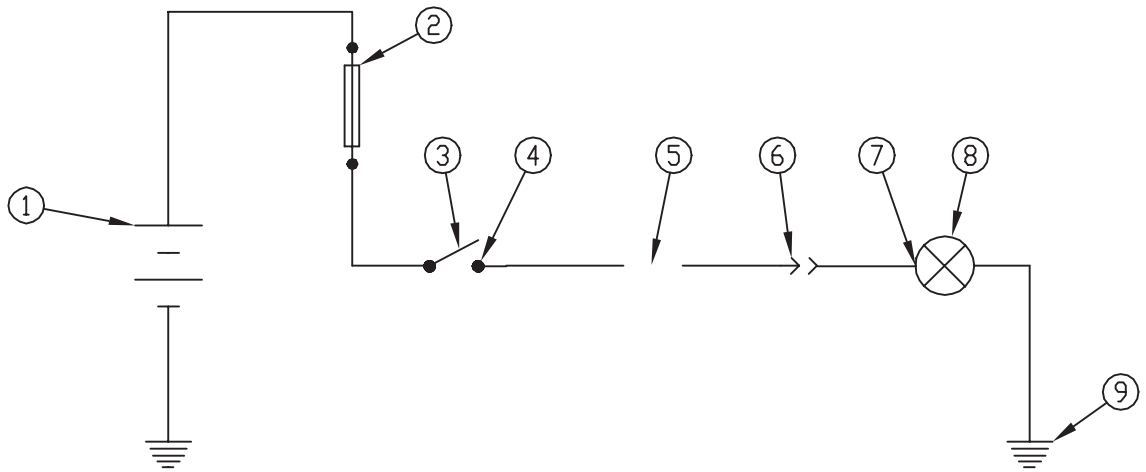
4. Si el voltaje del borne (7) del componente es menor que el voltaje del borne (4) del interruptor, la alta resistencia se encuentra entre esos dos puntos. Comenzando por el borne (7) del componente, seguir midiendo el voltaje en varios puntos, en dirección al borne (4) del interruptor, hasta encontrar el voltaje normal. La avería se encuentra entre los dos últimos puntos medidos.

   En el ejemplo, el voltaje de la batería estará presente en el borne (4) del interruptor, pero el voltaje será bajo en el borne (7) del componente. Al comprobar el voltaje en dirección al borne (4) del interruptor, habrá un voltaje demasiado bajo en el conector (6), lo que indica una alta resistencia (5) en el arnés, entre el borne (4) del interruptor y el conector (6).

5. Si el voltaje es normal en el borne (7) del componente, la avería se encuentra entre el componente (8) y la conexión a tierra (9). Seguir midiendo el voltaje en varios puntos, en dirección a la conexión a tierra (9), hasta encontrar el voltaje demasiado bajo. La avería se encuentra entre los dos últimos puntos medidos.

CED,TX17984,446 –63–25FEB00–1/1

Circuito abierto



T128784 –UN–29FEB00

9015
05
4

1—Batería
2—Fusible
3—Interruptor
4—Borne del interruptor
5—Alambre roto
6—Conector
7—Borne de componente
8—Carga (luz)
9—Conexión a tierra

Definición de un circuito abierto: Un circuito abierto presenta una interrupción física que impide el flujo de corriente y que hace que el componente no funcione. Los circuitos abiertos pueden deberse a la existencia de alambres rotos (5), un conector (6) desconectado o una conexión a tierra (9) desconectada.

Localización de averías de un circuito abierto:

1. Revisar el fusible (2). Si está quemado, sustituir y hacer funcionar el circuito. Si el fusible se quema por segunda vez, continuar con la comprobación.

2. Encender el interruptor (3).

3. Medir el voltaje de la batería entre el borne (4) del interruptor y el borne (7) del componente.

4. Si no hay voltaje en el borne (4) del interruptor, la avería se encuentra entre el interruptor (3) y la batería (1). Seguir comprobando el voltaje en varios puntos, en dirección a la batería (1), hasta encontrar el voltaje normal. La avería se encuentra entre los dos últimos puntos medidos.

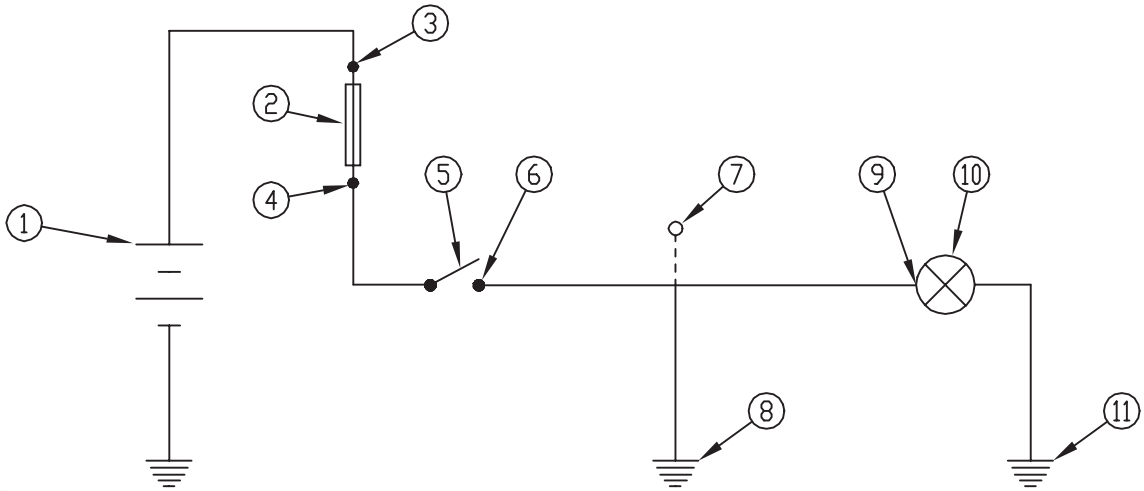
5. Si el voltaje de la batería se indica en el borne (4) del interruptor pero no en el borne (7) del componente, la avería se encuentra entre estos dos puntos. Comenzando por el borne (7) del componente, seguir comprobando el voltaje en varios puntos, en dirección al borne (4) del interruptor, hasta encontrar el voltaje normal. La avería se encuentra entre los dos últimos puntos medidos. El conector (6) podría ser una ubicación fácil para comprobar el voltaje o ver si hay una clavija desconectada.

   En el ejemplo, el voltaje de la batería estará presente en el borne (4) del interruptor, pero no habrá voltaje en el borne (7) del componente. Al comprobar el voltaje en dirección al borne (4) del interruptor, habrá voltaje cero en el conector (6), lo que indica la existencia de un alambre roto (5) en el arnés, entre el borne (4) del interruptor y el conector (6).

6. Si el voltaje es normal en el borne (7) del componente, la avería se encuentra entre el componente (8) y la conexión a tierra (9). Seguir comprobando el voltaje en varios puntos, en dirección a la conexión a tierra (9), hasta encontrar el voltaje normal. La avería se encuentra entre los dos últimos puntos medidos.

CED,TX17984,447 –63–25FEB00–1/1

Circuito con derivación a tierra



T128751 –UN–29FEB00

9015
05
6

T128751

1—Batería
2—Fusible
3—Borne de fusible (lado de la batería)
4—Borne de fusible (lado del circuito)
5—Interruptor
6—Borne del interruptor
7—Alambre con aislamiento quemado o desgastado
8—Derivación a tierra
9—Borne de componente
10—Carga (luz)
11—Conexión a tierra

Definición de un circuito con derivación a tierra:
Un circuito con derivación a tierra se produce cuando un punto del circuito queda expuesto o si hay resistencia cero a la conexión a tierra del equipo. Esto puede deberse a que el aislamiento de un alambre está desgastado o quemado. El resultado habitual es que ningún componente funciona, o que los fusibles se funden repetidamente.

Localización de averías de un circuito con derivación a tierra:

1. Retirar e inspeccionar el fusible (2).

   a. Si el fusible se encuentra en buen estado, el circuito presenta una derivación entre la batería y el fusible, el cable estará quemado y el circuito estará abierto.

   b. Si el fusible está quemado, no sustituir el fusible y continuar la comprobación para buscar una posible derivación a tierra.

2. APAGAR el interruptor (5).

3. Medir la continuidad de la conexión a tierra en el lado del fusible del interruptor (5).

   a. Si existe continuidad en la conexión a tierra, hay una derivación a tierra entre el borne (4) del fusible y el interruptor (5). Inspeccionar el arnés del alambre en este área.

   b. Si no existe continuidad en la conexión a tierra, vaya al paso siguiente.

4. Desconectar el borne (9) del componente.

5. Medir la continuidad a tierra en el alambre conductor del borne (9) de componente.

   a. Si existe continuidad en la conexión a tierra, hay una derivación a tierra entre el borne (6) del interruptor y el borne (9) del componente. Inspeccionar el arnés del alambre en este área.

      En el ejemplo, existirá continuidad en la conexión a tierra en el alambre conductor del borne (9) del componente. Al inspeccionar el arnés del alambre en dirección al borne (6) del interruptor, encontrará un área del aislamiento (7) del alambre quemado, que está en contacto con la conexión a tierra (8) de la máquina.

   b. Si no existe continuidad en la conexión a tierra, vaya al paso siguiente.

6. Desconectar la conexión a tierra (11) y dejar desconectado el borne (9) del componente.

Continúa en la pág. siguiente

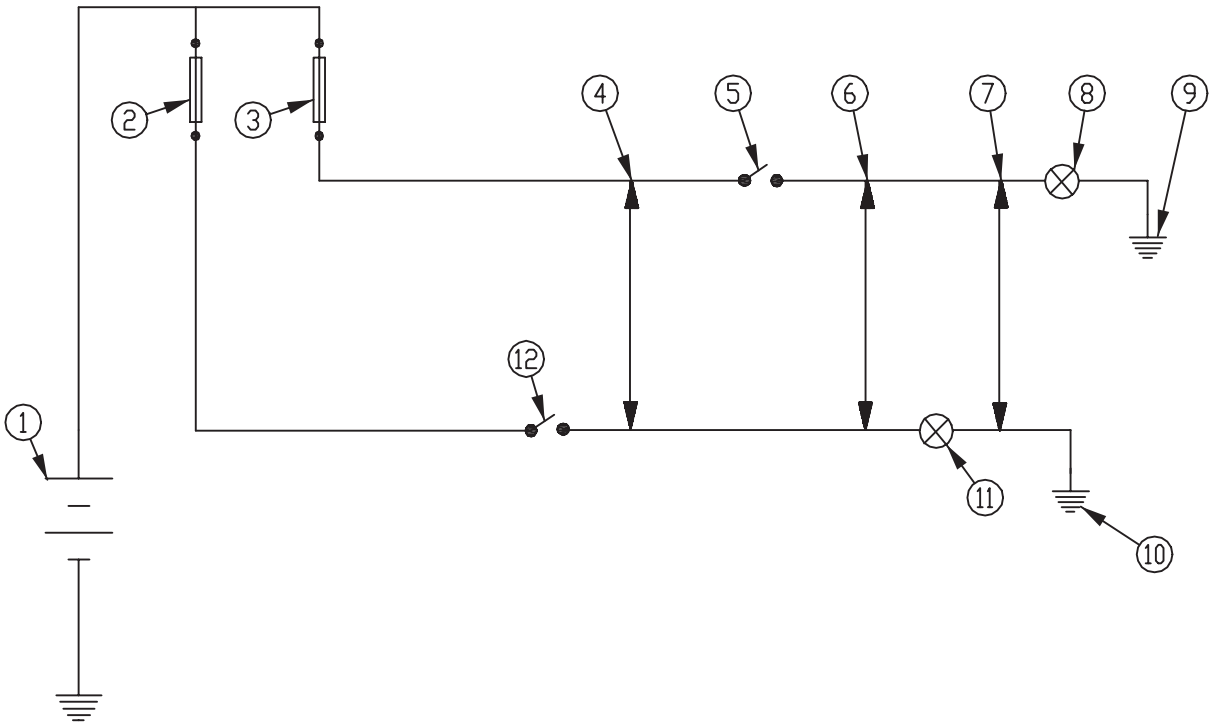
7. Medir la continuidad a tierra en la conexión a tierra (11).

   a. Si existe continuidad en la conexión a tierra, hay una derivación a tierra entre el componente (10) y la conexión a tierra (11). Inspeccionar el arnés del alambre en este área.

   b. Si no existe continuidad en la conexión a tierra, sustituir el componente (10). Es posible que el componente sufra una derivación interna a tierra.

CED,TX17984,448 –63–25FEB00–2/2

Cortocircuito



T128752 –UN–29FEB00

9015
05
8

1—Batería
2—Fusible F1
3—Fusible F2
4—Alambre de batería con cortocircuito
5—Interruptor S2
6—Alambre de circuito con cortocircuito
7—Alambre de circuito con derivación a tierra
8—Luz E2
9—Conexión a tierra del circuito
10—Conexión a tierra del circuito
11—Luz E1
12—Interruptor S1

Definición de un cortocircuito: En un circuito que sufre un cortocircuito, un alambre de alimentación tiene el aislamiento quemado o desgastado y está en contacto con un alambre de otro circuito, creando el cortocircuito (4, 6 ó 7). Este defecto permite que la corriente fluya a varios componentes cuando se enciende un interruptor de cualquiera de los circuitos. El fusible (3) se fundirá inmediatamente cuando se encienda el interruptor (5), siempre que exista un alambre con derivación a tierra (7).

Localización de averías en el cortocircuito: El diagrama anterior muestra dos circuitos con cortocircuitos en tres lugares diferentes. Se describe un procedimiento de localización de averías para cada una de las ubicaciones del cortocircuito.

Alambre de batería con cortocircuito

1. Apagar el interruptor S1 (12) y el interruptor S2 (5).
2. La luz E1 (11) permanece ENCENDIDA.
3. El cortocircuito en la alimentación (4) de la batería se encuentra antes del interruptor S2 (5) y después del interruptor S1 (12).
4. Inspeccionar el arnés de alambres para ver si hay alambres quemados o estrujados entre el interruptor S1 (12) y la luz E1 (11) del circuito 1 y entre el fusible F2 (3) y el interruptor S2 (5) del circuito 2.

Cortocircuito en alambre de alimentación

1. Encender el interruptor S1 (12) y apagar el interruptor S2 (5).
2. Se encienden la luz E1 (11) y la luz E2 (8). Es posible que una o ambas luces estén atenuadas.

Continúa en la pág. siguiente CED,TX17984,449 –63–25FEB00–1/2

3. Apagar el interruptor S1 (12) y encender el interruptor S2 (5).

4. Se encienden la luz E2 (8) y la luz E1 (11). Es posible que una o ambas luces estén atenuadas.

5. El cortocircuito en la alimentación (6) del interruptor se encuentra entre el circuito 1 y 2, después de los interruptores S1 y S2 (12, 5) y antes de las luces E1 y E2 (11, 8).

6. Inspeccionar el arnés del alambre para ver si hay alambres quemados o estrujados entre el interruptor S1 (12) y la luz E1 (11) del circuito 1 y entre el interruptor S2 (5) y la luz E2 (8) del circuito 2.

Derivación a tierra en alambre de alimentación

1. Encender el interruptor S1 (12) y dejar apagado el interruptor S2 (5).

2. Se encienden la luz E1 (11) y la luz E2 (8). Es posible que una o ambas luces estén atenuadas. Las luces E1 y E2 (11, 8) se encienden aunque el fusible F2 (3) esté fundido.

3. Apagar el interruptor S1.

4. Encender el interruptor S2 (5).

5. El fusible F2 (3) se fundirá inmediatamente cuando se encienda el interruptor S2 (5).

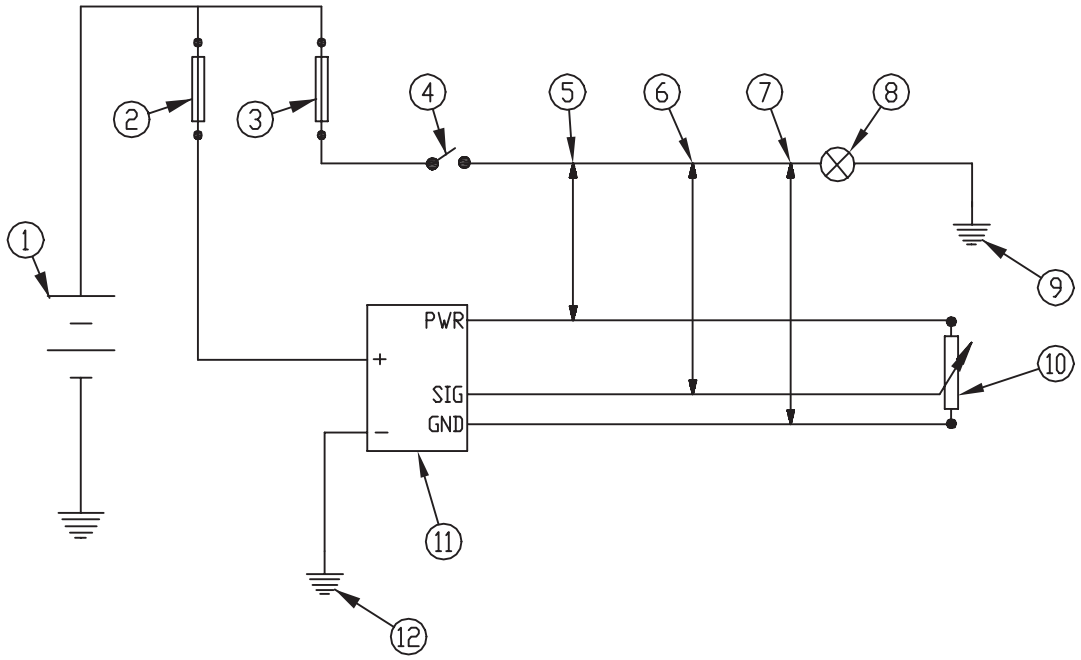
6. La derivación a tierra (7) se encuentra entre el interruptor S2 (5) y la luz E2 (8) del circuito 2 y después de la luz E1 del circuito 1.

7. Inspeccionar el arnés de alambres para ver si hay alambres quemados o estrujados entre el interruptor S2 (5) y la luz E2 (8) del circuito 2 y entre la luz E1 (11) y la conexión a tierra (10) del circuito 1.

9015
05
9

CED,TX17984,449 –63–25FEB00–2/2

Circuito de sensores con derivación a alimentación



T128748

T128748 –UN–15MAR00

9015
05
10

1—Batería
2—Fusible F1
3—Fusible F2
4—Interruptor
5—Alambre de alimentación del sensor con derivación a alimentación
6—Alambre de señal de sensores con derivación a alimentación
7—Alambre de tierra de sensores con derivación a alimentación
8—Carga (luz)
9—Conexión a tierra del circuito
10—Sensor
11—Control
12—Conexión a tierra del control

Definición de un circuito de sensor con derivación a alimentación: En un circuito de sensor con derivación a alimentación, uno o varios alambres de sensor presentan una derivación a una fuente de alimentación. Un alambre de alimentación del sensor con derivación a la alimentación (5) puede dañar el sensor. Un alambre de señal de sensor con derivación a la alimentación (6) de la batería puede hacer que el sensor muestre una indicación falsa o que se dañe el sensor. Un alambre de la conexión a tierra del sensor con derivación a alimentación (7) puede hacer que el fusible F2 (3) se funda cuando se encienda el interruptor S2 (4).

Localización de averías de un circuito de sensor con derivación a alimentación: El diagrama anterior muestra un circuito de sensor con derivación a alimentación en tres lugares diferentes. A continuación se describen algunos síntomas para cada una de las ubicaciones con derivación. Debido a la complejidad del sensor y de la unidad de control, no se describen todos los síntomas.

Alambre de alimentación del sensor con derivación a alimentación (5)

1. Es posible que la unidad de control muestre una indicación límite superior o inferior.
2. Es posible que el sensor esté dañado, sin enviar ninguna señal a la unidad de control.
3. Es posible que la unidad de control esté dañada y que no realice ninguna indicación para ese sensor.
4. La unidad de control puede generar o no generar un código de servicio.

Alambre de señal del sensor con derivación a alimentación (6)

1. Es posible que la unidad de control muestre una indicación límite superior o inferior.

Continúa en la pág. siguiente CED,TX17984,450 –63–28FEB00–1/2

2. Es posible que el sensor esté dañado y que no entregue ninguna señal a la unidad de control.
3. Es posible que la unidad de control esté dañada y que no realice ninguna indicación para ese sensor.
4. La unidad de control puede generar o no generar un código de servicio.
5. El sensor y la unidad de control pueden funcionar con normalidad cuando se apaga el interruptor (4).

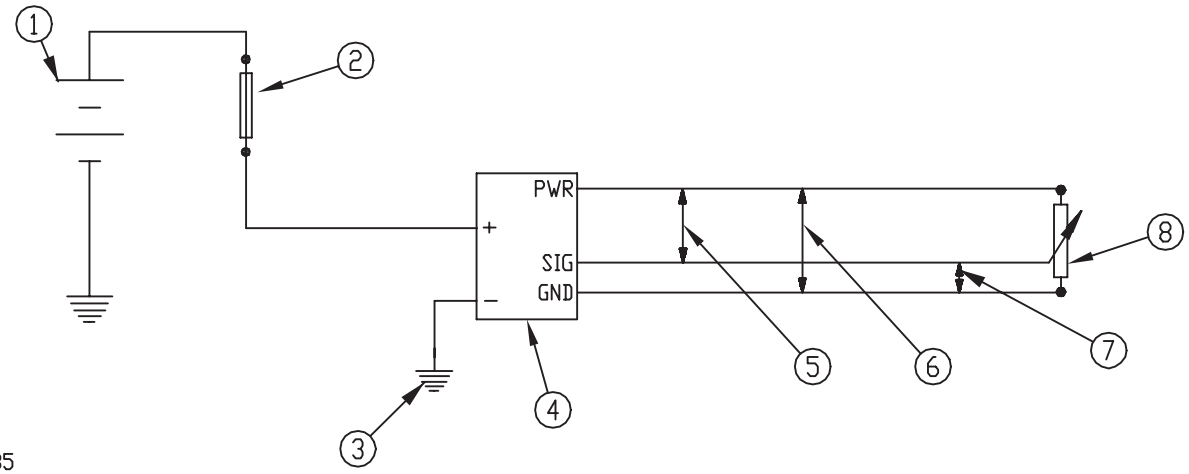
Alambre de conexión a tierra del sensor con derivación a alimentación (7)

1. El sensor y la unidad de control pueden funcionar con normalidad cuando se apaga el interruptor (4).
2. Es posible que el fusible F2 (3) se funda cuando se encienda el interruptor (4).
3. La unidad de control puede generar un código de servicio de “Derivación a tierra”.

CED,TX17984,450 –63–28FEB00–2/2

9015
05
11

Circuito del sensor con derivación a sí mismo



T128785 –UN–15MAR00

9015
05
12

1—Batería
2—Fusible
3—Conexión a tierra del control
4—Unidad de control
5—Alambre de alimentación del sensor con derivación al alambre de señal del sensor
6—Alambre de alimentación del sensor con derivación al alambre de tierra del sensor
7—Alambre de señal del sensor con derivación al alambre de tierra del sensor
8—Sensor

Definición de un circuito de sensor con derivación a sí mismo: En un circuito de sensor con derivación a sí mismo, uno o varios alambres de sensor hacen contacto con otro alambre entre la unidad de control y el sensor. Un alambre de alimentación del sensor con derivación al alambre de señal del sensor (5) puede mostrar una indicación superior o inferior y hacer que el sensor muestre una indicación límite superior o inferior. Un alambre de alimentación del sensor con derivación al alambre (6) de conexión a tierra del sensor puede hacer que el fusible (2) se funda. Un alambre de señal del sensor con derivación al alambre (7) de conexión a tierra del sensor puede hacer que la unidad de control muestre una indicación falsa.

Localización de averías de un circuito de sensor con derivación a sí mismo: El diagrama anterior muestra un circuito de sensor con derivación a sí mismo en tres lugares diferentes. A continuación se describen algunos síntomas para cada una de las ubicaciones con derivación. Debido a la complejidad del sensor y de la unidad de control, no se describen todos los síntomas.

Alambre de alimentación del sensor con derivación al alambre (5) de señal del sensor

1. Es posible que la unidad de control muestre una indicación límite superior o inferior.
2. Es posible que el sensor esté dañado y que no entregue ninguna señal a la unidad de control.
3. La unidad de control puede generar un código de servicio de “Derivación a alimentación”, o la unidad de control puede apagarse como medida de protección hasta que se solucione la derivación a alimentación.

Alambre de alimentación del sensor con derivación al alambre (6) de conexión a tierra del sensor

1. Es posible que el sensor esté dañado y que no entregue ninguna señal a la unidad de control.
2. Es posible que la unidad de control esté dañada y que no realice ninguna indicación para ese sensor.
3. La unidad de control puede generar o no generar un código de servicio.
4. Es posible que el fusible (2) se haya quemado.

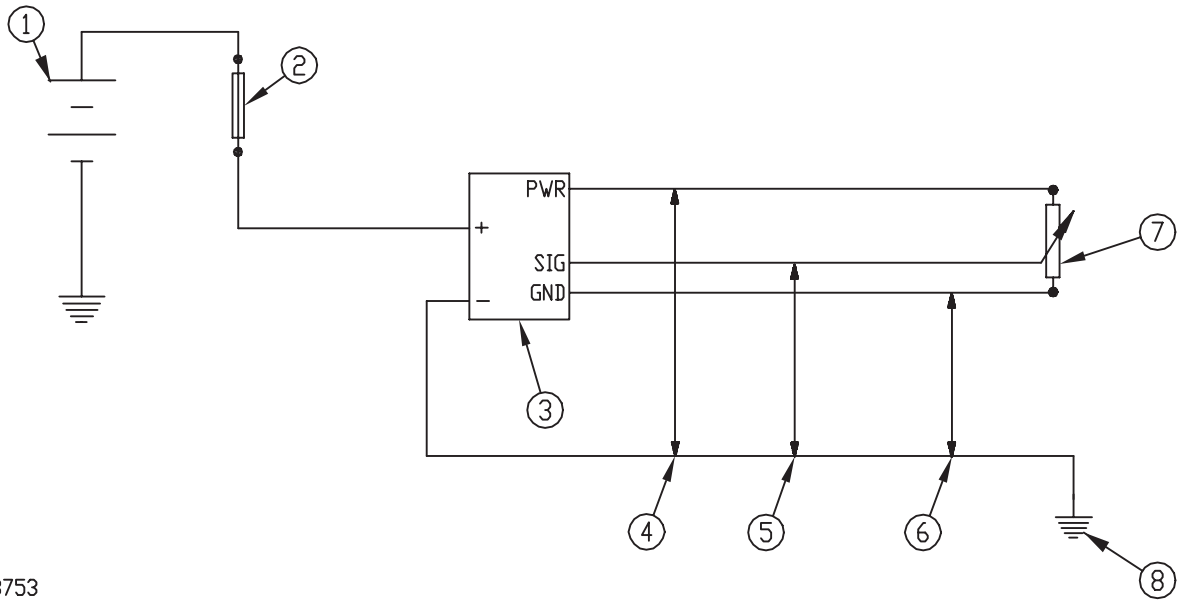
Continúa en la pág. siguiente CED,TX17984,451 –63–28FEB00–1/2

Alambre de señal del sensor con derivación a alambre (7) de conexión a tierra del sensor

1. Es posible que la unidad de control muestre una indicación límite superior o inferior.
2. La unidad de control puede generar un código de servicio de “Derivación a tierra”.
3. Es posible que el fusible (2) se haya quemado.

CED,TX17984,451 –63–28FEB00–2/2

Circuito de sensores con derivación a tierra



T128753

T128753 –UN–15MAR00

9015
05
14

1—Batería
2—Fusible
3—Unidad de control
4—Alambre de alimentación del sensor con derivación a tierra
5—Alambre de señal del sensor con derivación a tierra
6—Alambre de conexión a tierra del sensor con derivación a tierra
7—Sensor
8—Conexión a tierra de la unidad de control

Definición de un circuito de sensor con derivación a tierra: En un circuito de sensor con derivación a tierra, uno o varios alambres del sensor presentan una derivación a la conexión a tierra de la máquina o a un alambre con conexión a tierra. Un alambre de alimentación del sensor con derivación a tierra (4) puede fundir el fusible o provocar que la unidad de control se apague como método de protección. Un alambre de señal de sensor con derivación a tierra (5) puede hacer que se genere un código de servicio de "Derivación a tierra". Un alambre de conexión a tierra del sensor con derivación a tierra (6) permite al sensor seguir funcionando con normalidad.

Localización de averías de un circuito de sensor con derivación a tierra: El diagrama anterior muestra un circuito de sensor con derivación a tierra en tres lugares diferentes. A continuación se describen algunos síntomas para cada una de las ubicaciones con derivación. Debido a la complejidad del sensor y de la unidad de control, no se describen todos los síntomas.

Alambre de alimentación del sensor con derivación a tierra (4)

1. Es posible que el fusible (2) se haya quemado.
2. Es posible que la unidad de control esté dañada y que no realice ninguna indicación para ese sensor.
3. La unidad de control puede generar un código de servicio de "Derivación a tierra", o la unidad de control puede apagarse como medida de protección hasta que se solucione la derivación a tierra.

Alambre de señal del sensor con derivación a tierra (5)

1. Es posible que la unidad de control muestre una indicación límite superior o inferior.
2. La unidad de control puede generar un código de servicio de "Derivación a tierra".

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX17984,452 –63–28FEB00–1/2

Alambre de conexión a tierra del sensor con derivación a tierra (6)

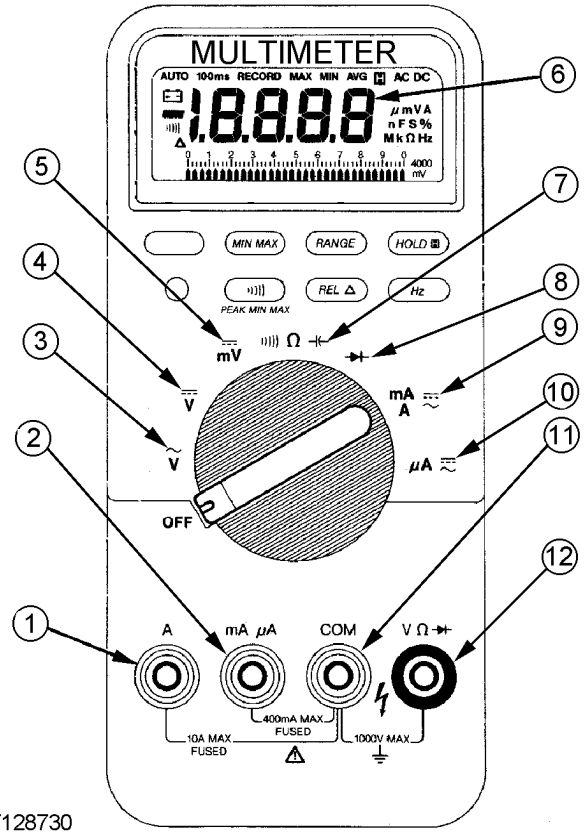
1. Es posible que el sensor y la unidad de control funcionen con normalidad.

CED,TX17984,452 –63–28FEB00–2/2

Multímetro

El multímetro es un instrumento manual que se utiliza para obtener medidas exactas de los circuitos eléctricos.

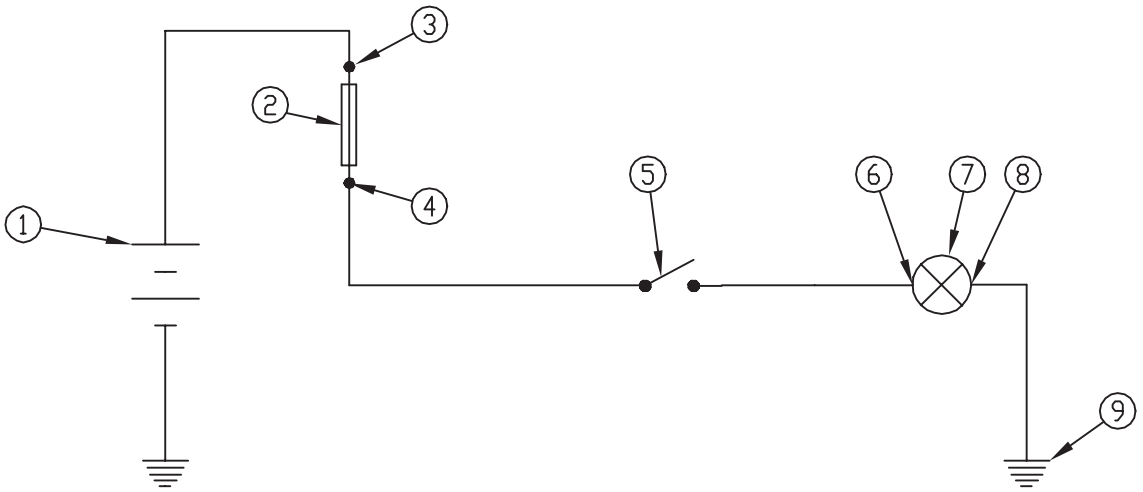
1—Borne de entrada de amperios (alambre rojo)
2—Borne de entrada de miliamperios, microamperios (alambre rojo)
3—Voltios CA (corriente alterna)
4—Voltios CC (corriente continua)
5—Milivoltios CC (corriente continua)
6—Pantalla
7—Continuidad, resistencia y capacidad
8—Prueba de diodos
9—Miliamperios o amperios
10—Microamperios
11—Borne común o de conexión a tierra (alambre negro)
12—Voltios, ohmios, borne de entrada de prueba de diodos (alambre rojo)



CED,TX17984,439 –63–25FEB00–1/1

9015
05
15

Procedimiento de prueba eléctrica en siete pasos



9015
05
16

T128754

1—Batería
2—Fusibles o disyuntores
3—Fusible o disyuntor, lado de la batería
4—Fusible o disyuntor, lado del componente
5—Interruptor
6—Borne de componente, lado de la batería
7—Luz (componente)
8—Borne de componente, lado de tierra
9—Tierra de componentes

1. Encender el interruptor (5). Comprobar el voltaje de la batería en el lado de batería del disyuntor (3).
   a. Voltaje de la batería normal. Continuar con el paso 2.
   b. Voltaje bajo, reparar alta resistencia
   c. Circuito abierto en la batería
2. Apagar el interruptor (5). Comprobar el voltaje de la batería en el lado de componente del disyuntor (4).
   a. Voltaje de la batería normal. Continuar con el paso 4.
   b. Voltaje bajo, reparar alta resistencia.
   c. No hay voltaje. Continuar con el paso 3.
3. Apagar el interruptor (5). Comprobar la continuidad a tierra en el lado de componente del disyuntor (4).
   a. Continuidad a tierra. Reparar el circuito derivado a tierra en el interruptor o antes del interruptor (5).
   b. No hay continuidad a tierra. Sustituir el disyuntor (2).
4. Encender el interruptor (5). Comprobar el voltaje de la batería en el lado de componente del disyuntor (4).
   a. Voltaje de la batería normal. Continuar con el paso 6.
   b. Voltaje bajo, reparar alta resistencia.
   c. No hay voltaje. Continuar con el paso 5.
5. Apagar el interruptor (5). Desconectar el alambre en el lado de batería del componente (6).

   Encender el interruptor (5). Comprobar el voltaje de batería en el alambre, en el punto (6).
   a. Voltaje de la batería, reparar componente.
   b. No hay voltaje. Reparar el circuito derivado a tierra o abierto, en el interruptor o después del interruptor (5).
6. Encender el interruptor (5). Comprobar el voltaje de batería en la conducción al componente, en el punto (6).
   a. Voltaje de la batería normal. Continuar con el paso 7.

Continúa en la pág. siguiente

b. Voltaje insuficiente. Reparar la alta resistencia o el circuito abierto, entre el disyuntor (2) y el componente (7).

c. No hay voltaje. Reparar la alta resistencia o el circuito abierto, entre el disyuntor (2) y el componente (7).

7. Encender el interruptor (5). Comprobar el voltaje del alambre de conexión a tierra del componente, en el punto (8).

a. No hay voltaje, buena continuidad a tierra.

b. Reparar el componente (7).

c. Hay voltaje, mala continuidad a tierra. Reparar la alta resistencia o el circuito de tierra abierto.

CED,TX17984,454 –63–28FEB00–2/2

Esquema, diagrama de alambrado e información de ubicación de componentes

9015
05
17

Diagrama funcional del sistema

El diagrama funcional del sistema es un diagrama de la totalidad de la máquina. Cada cable está identificado por número y/o color (G01 NEGRO, R02 ROJO, ROJO/BLANCO, AZUL/VERDE, etc.). Todos los componentes están identificados con una designación de letra/número y descripción y están representados por un símbolo de diagrama. La designación de componentes por letra/número (K1 Relé de arranque, S1 Llave de contacto, B9 Bocina, etc.) se utiliza para especificar cada componente en todo el manual. El diagrama funcional del sistema está dividido en distintas secciones. Cada sección contiene uno o varios circuitos eléctricos. Cada sección está indicada por un número y un circuito (SE1 CIRCUITO DE CARGA, SE2 CIRCUITO DE ARRANQUE, Etc.).

Diagrama de alambrado—Si se incluye

El diagrama de alambrado muestra los distintos arneses de alambrado, el color y el destino de los alambres, los conectores de los arneses y los símbolos esquemáticos de los distintos componentes electrónicos conectados a dicho arnés. Todos los arneses están identificados con una designación de letra/número y descripción (W1 Arnés del motor, W2 Arnés del tablero, etc.). Cada símbolo esquemático de componente está identificado por la misma combinación de letra/número que se utiliza en el diagrama funcional del sistema. Los conectores de arnés están identificados por una designación de letra/número y una descripción (X1 CONECTOR DEL ARNES DE CABINA AL ARNES DEL MOTOR, X3 CONECTOR DEL ARNES DE TABLERO AL ARNES DEL VENTILADOR DEL CALEFACTOR, Etc.).

Diagrama de ubicación de componentes

El diagrama de ubicación de componentes es una representación por arneses, para mostrar la ubicación de todos los componentes eléctricos, conectores, ubicaciones de conexiones principales a tierra de los arneses y ubicaciones de las bandas de amarre y las abrazaderas de los arneses. Cada componente está identificado por la misma combinación de letra/número que se utiliza en el diagrama esquemático funcional del sistema.

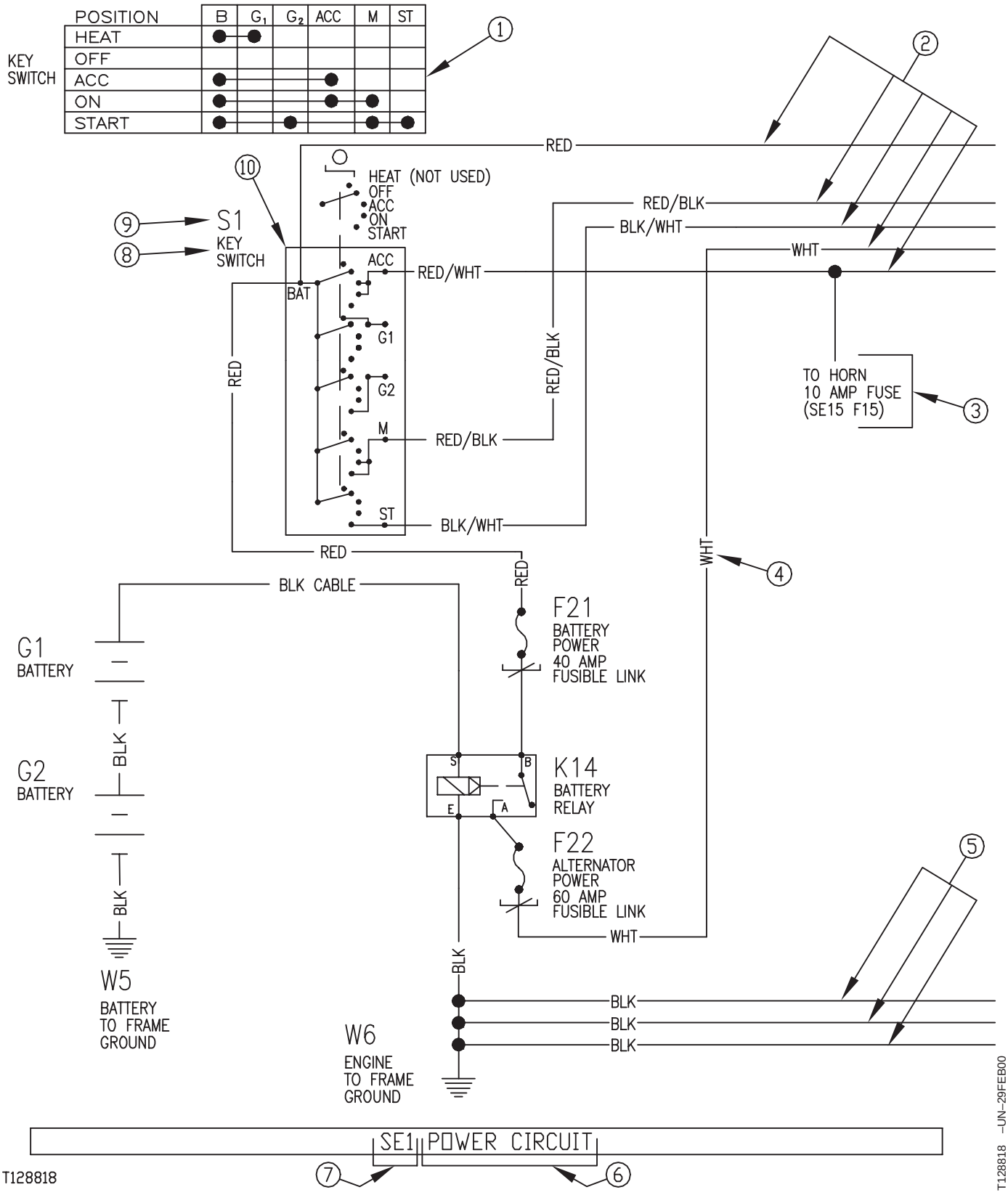
NOTA: Todos los diagramas funcionales del sistema, esquemas de circuitos y diagramas de alambrado se muestran con la llave de contacto en posición de APAGADO.

Diagrama de extremo de conector—Si se incluye

El diagrama de extremo de conector es una representación del extremo de un conector de componente, para mostrar el número de clavijas del conector y el color e identificador de los alambres de cada uno de los conectores. Cada componente está identificado por la misma combinación de letra/número que se utiliza en el diagrama esquemático funcional del sistema.

CED,TX17984,455 –63–28FEB00–1/1

Interpretación del diagrama esquemático funcional del sistema



Continúa en la pág. siguiente

CED,TX17984,456 –63–28FEB00–1/2

1—Tabla de continuidad
2—Alambres de alimentación
3—Información de ubicación de disposición
4—Identificación de alambres
5—Alambres de conexión a tierra
6—Nombre del circuito
7—Número de sección
8—Nombre del componente
9—Número de identificación de componentes
10—Símbolo esquemático de componente

NOTA: En todo el Manual técnico de funcionamiento y pruebas se utilizan el mismo número y nombre de identificación de componente. Esto permite buscar fácilmente los componentes en todos los diagramas eléctricos (esquemas, diagramas de alambrado y ubicación de componentes).

El diagrama funcional del sistema está compuesto de secciones que contienen uno o varios diagramas funcionales de subsistemas, situados uno al lado de otro, siguiendo la secuencia lógica en la que se relacionan las funciones. Cada subsistema es un grupo principal de componentes, por ejemplo componentes de arranque o componentes de carga. Cada sección del esquema funcional del sistema tiene asignado un número (7) y un nombre (6) que corresponde a un grupo de componentes. El diagrama funcional del sistema está organizado con los alambres (2) de alimentación en la parte superior del diagrama y los alambres (5) de conexión a tierra en la parte inferior. El diagrama no contiene información acerca de los arneses ni de los conectores.

Los distintos componentes eléctricos aparecen indicados con un símbolo (10) esquemático, el nombre (8) del componente y un número (9) de identificación del componente. Se incluye una tabla (1) de continuidad para cada interruptor de varios bornes.

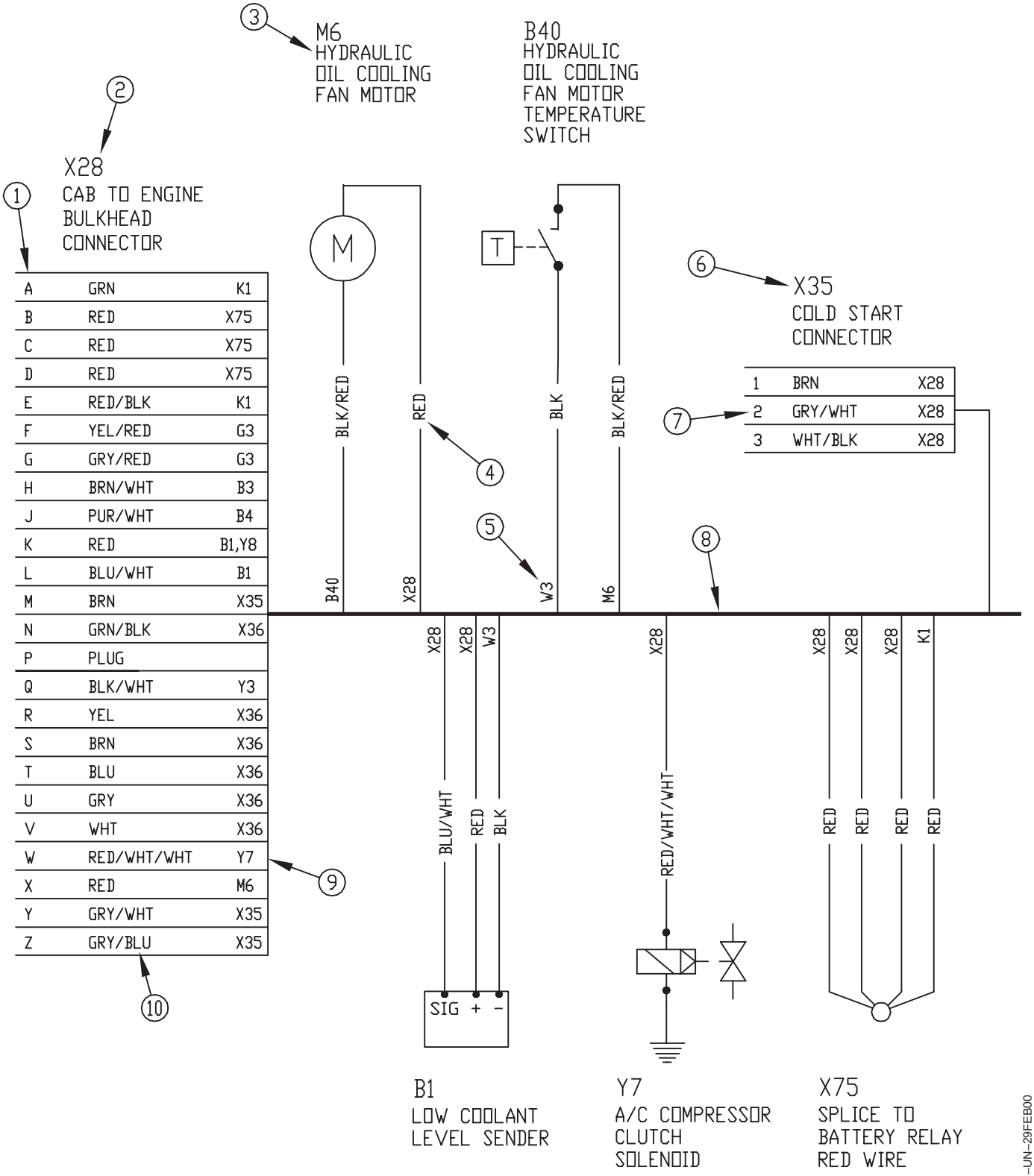
La información (3) de ubicación de disposición se incluye para permitir al lector saber dónde se conecta un alambre al componente de otra sección. Las indicaciones HACIA y DESDE indican cuando la alimentación va “Hacia” o viene “Desde” un componente de una ubicación diferente. El número de sección y componente aparecen entre paréntesis en la parte inferior de la indicación. En el ejemplo, la alimentación va HACIA el componente Fusible de la bocina F15, en la sección SE15.

Ver el Grupo 9015-10 para ver la leyenda de identificación de componentes.

9015
05
19

CED,TX17984,456 –63–28FEB00–2/2

Interpretación de diagramas de alambrado



Continúa en la pág. siguiente

CED,TX17984,457 –63–28FEB00–1/2

1—Letra o número de clavija de conector de arnés
2—Identificación de número de conector de arnés
3—Número de identificación de componentes
4—Color o número de alambre
5—El alambre de número de identificación de componente se dirige HACIA
6—Conector de componente
7—Letra o número de clavija de conector de componente
8—Arnés de alambrado
9—El alambre de número de identificación de componente se dirige HACIA
10—Color o número de alambre

NOTA: En todo el Manual técnico de funcionamiento y pruebas se utilizan el mismo número y nombre de identificación de componente. Esto permite buscar fácilmente los componentes en todos los diagramas eléctricos (esquemas, diagramas de alambrado y ubicación de componentes).

Se representan los distintos arneses de la máquina, con sus componentes, conectores y alambres. Los arneses aparecen identificados por un número de identificación de componente “W” y una descripción (W6 ARNES DE MOTOR, etc.).

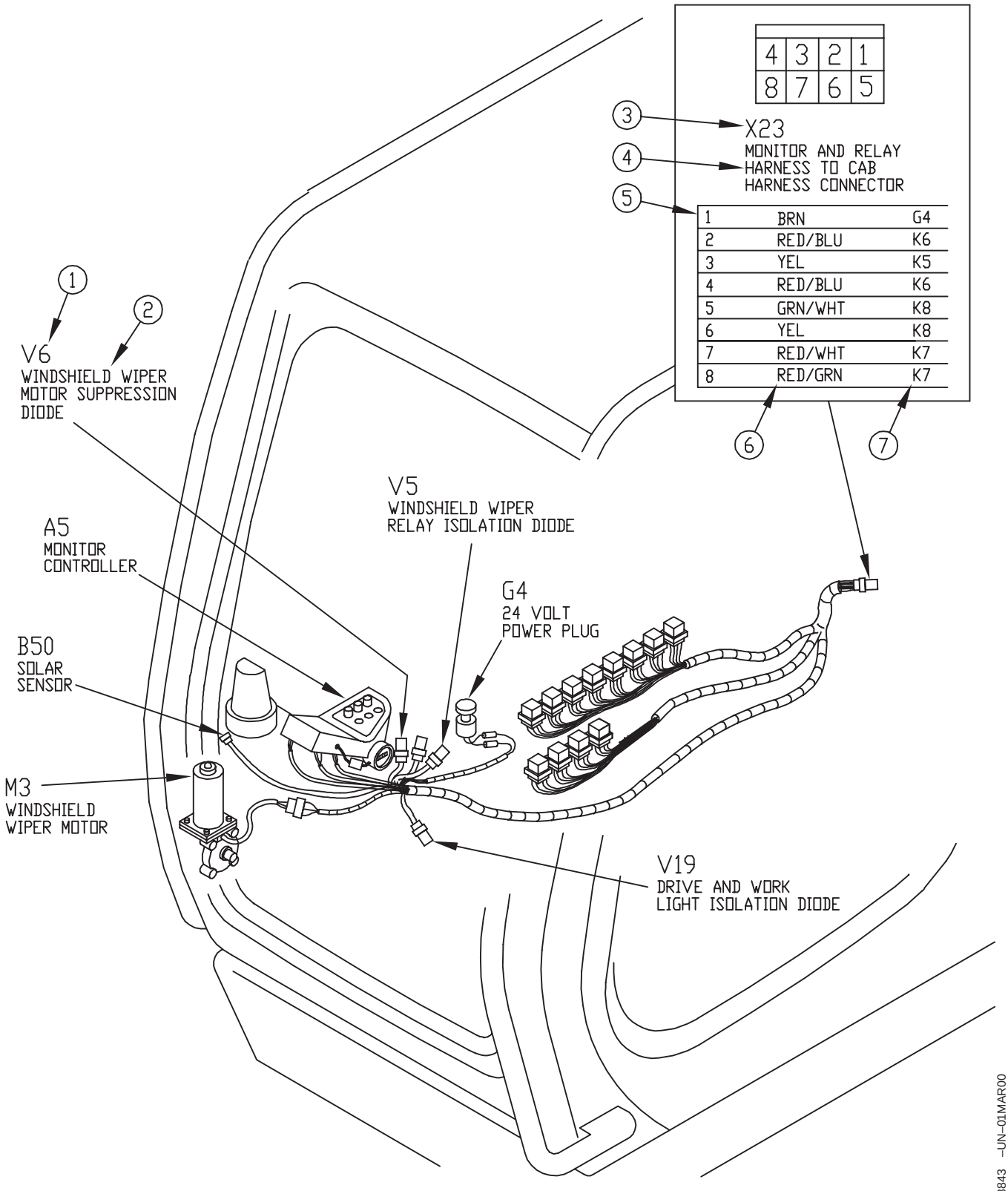
Los componentes se representan mediante un símbolo esquemático y se identifican con un número y un nombre (3) de identificación de componentes. En el caso de los componentes que disponen de conectores (6) integrados, se indican (7) los números/letras de las clavijas. Los alambres que unen el arnés y los componentes aparecen identificados con una designación (4) de color o número. El número (5) de identificación de componente indica HACIA qué componente se dirige el alambre.

Los conectores del arnés principal (2) aparecen identificados por un número de identificación de componentes “X” y una descripción (X28 CONECTOR DE LA CABINA A LA PARED DEL MOTOR, etc.). La descripción de conectores del arnés indica qué arneses están conectados entre sí. Los números (1) o las letras de las clavijas de cada conector son iguales que los que aparecen en el propio conector. Los alambres que están unidos a las distintas clavijas de cada conector aparecen identificados por un color o un número (10). El número (9) de identificación de componente indica el destino de cada alambre.

CED,TX17984,457 –63–28FEB00–2/2

9015
05
21

Interpretación de diagramas de ubicación de componentes



Continúa en la pág. siguiente

CED,TX17984,459 –63–29FEB00–1/2

1—Número de identificación de componentes
2—Nombre del componente
3—Información adicional
4—Número de identificación del conector
5—Nombre del conector
6—Número de clavija o conector coincidente
7—Color o número de alambre
8—Destino del alambre (indicado con un número de identificación de componente)
9—Extremo del conector del arnés

NOTA: En todo el Manual técnico de funcionamiento y pruebas se utilizan el mismo número y nombre de identificación de componente. Esto permite buscar fácilmente los componentes en todos los diagramas eléctricos (esquemas, diagramas de alambrado y ubicación de componentes).

El diagrama de ubicación de componentes por arneses es una representación que muestra el encaminamiento de los arneses, la ubicación de los componentes e información acerca de los conectores de arnés que se acoplan en cada caso.

La ubicación de los distintos componentes que están conectados al arnés se muestra e identifica mediante un código (1) alfanumérico de identificación y el nombre (2) del componente. En el ejemplo que se muestra, el componente también se identifica mediante un número R (3) que es el que aparece en la pieza.

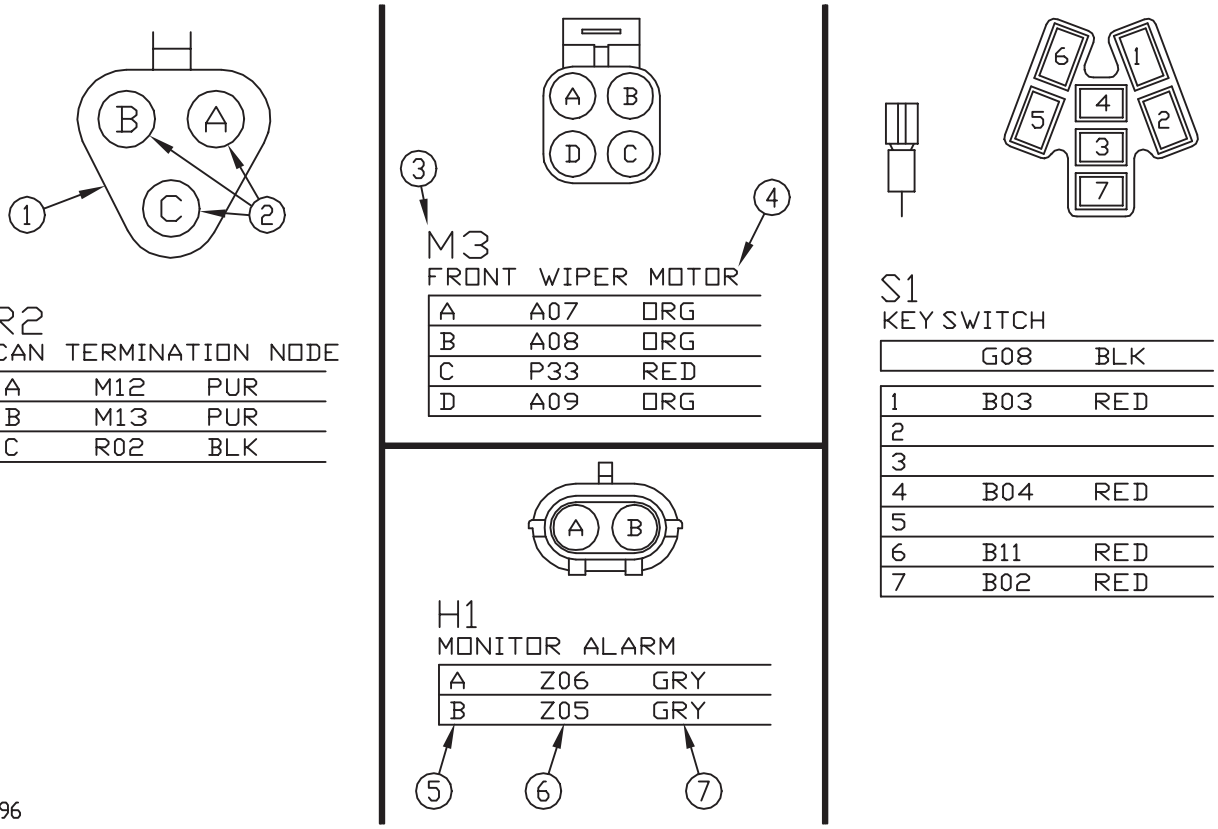
Los distintos conectores que unen un arnés a otro aparecen identificados por un número (4) de identificación de componente “X” y un nombre de conector (5). También se muestra una representación del extremo del conector (9). También se incluye un diagrama de representación del conector, que muestra los números (6) de las clavijas, el color o el número (7) de los alambres y el componente (8) de destino de cada alambre.

En el ejemplo que se muestra, el conector X23 conecta el arnés de monitor y relé al arnés de cabina. La clavija 1 (6) del conector contiene un alambre MARRON (7), que se dirige al componente G4 (8) de enchufe de alimentación de 24 voltios.

9015
05
23

CED,TX17984,459 –63–29FEB00–2/2

Interpretación del diagrama de extremo de conector



1—Extremo del conector
2—Clavijas del conector
3—Número de identificación de componentes
4—Nombre del componente
5—Letra o número de clavija de borne
6—Número del alambre
7—Color del alambre

NOTA: En todo el Manual técnico de funcionamiento y pruebas se utilizan el mismo número y nombre de identificación de componente. Esto permite buscar fácilmente los componentes en todos los diagramas eléctricos (esquemas, diagramas de alambrado y ubicación de componentes).

El diagrama de extremo del conector proporciona una descripción del conector asociado a cada componente.

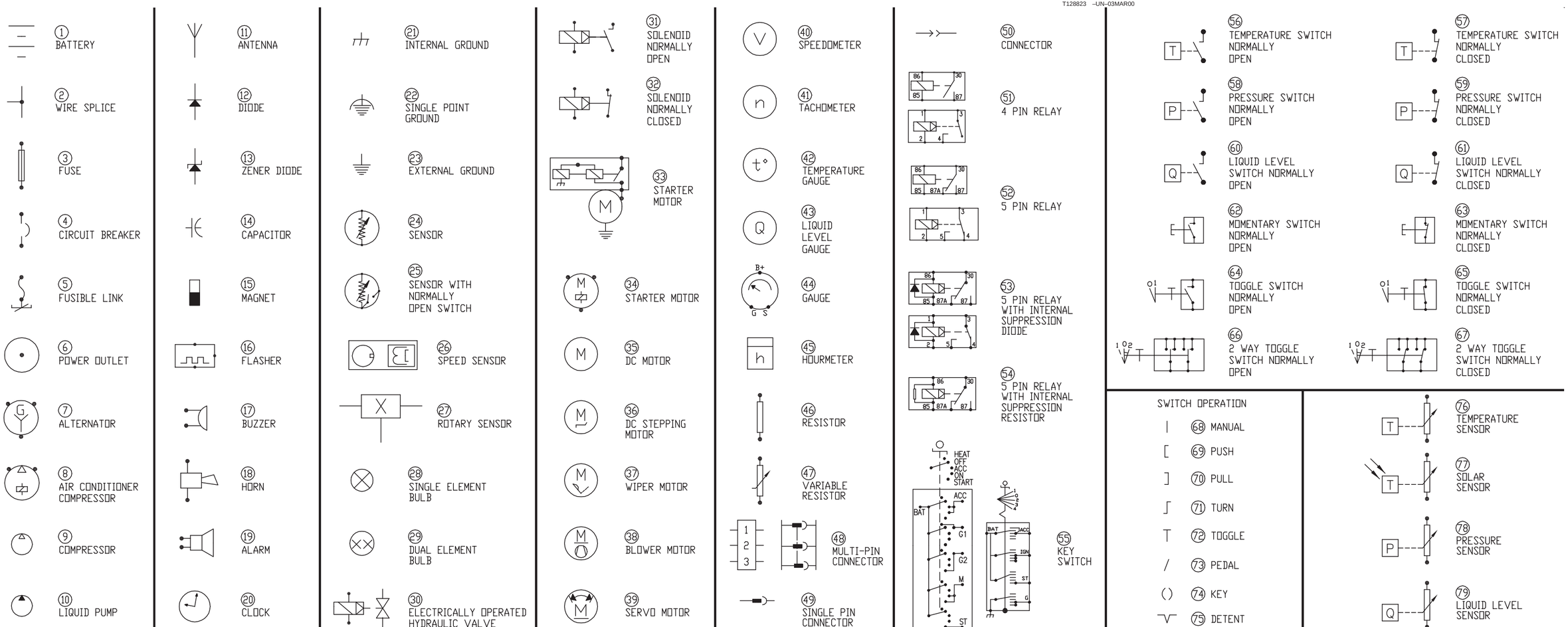
Una representación del extremo del conector (1) muestra la ubicación y el número de clavijas (2) del conector. Se indican el número (3) de identificación de componente y el nombre (4) de cada conector. Un diagrama de representación del conector muestra el número (5) de clavija en el conector, el número (6) del alambre y el color (7) del alambre.

CED,TX17984,460 –63–01MAR00–1/1

9015
05
25

Símbolos eléctricos del diagrama

T128823 –UN–03MAR00



T128823

1—Batería
2—Empalme de alambres
3—Fusible
4—Disyuntor
5—Elemento fusible
6—Tomacorriente
7—Alternador
8—Compresor del acondicionador de aire
9—Compresor
10—Bomba de líquido
11—Antena
12—Diodo
13—Diodo Zener
14—Condensador
15—Imán
16—Destellador
17—Timbre
18—Bocina
19—Alarma
20—Reloj
21—Tierra interna
22—Tierra de punto único
23—Tierra externa
24—Sensor
25—Sensor con interruptor normalmente abierto
26—Sensor de velocidad
27—Sensor giratorio
28—Bombilla de elemento simple
29—Bombilla de elemento doble
30—Válvula hidráulica accionada eléctricamente
31—Solenoide normalmente abierto
32—Solenoide normalmente cerrado
33—Arrancador
34—Arrancador
35—Motor de CC
36—Motor paso a paso de CC
37—Motor del limpiaparabrisas
38—Motor del ventilador
39—Motor de servopistón
40—Velocímetro
41—Tacómetro
42—Termómetro
43—Medidor de nivel de líquido
44—Medidor
45—Horómetro
46—Resistencia
47—Resistencia variable
48—Conector de varias clavijas
49—Conector de clavija única
50—Conector
51—Relé de 4 clavijas
52—Relé de 5 clavijas
53—Relé de 5 clavijas con diodo de supresión interno
54—Relé de 5 clavijas con resistencia de supresión interna
55—Llave de contacto
56—Interruptor de temperatura normalmente abierto
57—Interruptor de temperatura normalmente cerrado
58—Interruptor de presión normalmente abierto
59—Interruptor de presión normalmente cerrado
60—Interruptor de nivel de líquido normalmente abierto
61—Interruptor de nivel de líquido normalmente cerrado
62—Interruptor momentáneo normalmente abierto
63—Interruptor momentáneo normalmente cerrado
64—Interruptor normalmente abierto
65—Interruptor normalmente cerrado
66—Interruptor de dos posiciones normalmente abierto
67—Interruptor de dos posiciones normalmente cerrado
68—Funcionamiento con interruptor manual
69—Funcionamiento con pulsador
70—Funcionamiento con interruptor de tracción
71—Funcionamiento con interruptor giratorio
72—Funcionamiento con interruptor de dos posiciones
73—Funcionamiento con interruptor de pedal
74—Funcionamiento con llave de contacto
75—Funcionamiento con interruptor de tope
76—Sensor de temperatura
77—Sensor solar
78—Sensor de presión
79—Sensor de nivel de líquido

CED,TX17984,458 –63–28FEB00–2/2

9015
05
27

Tabla de identificación de componentes

Cada componente (cada dispositivo eléctrico) y cada conector principal tiene asignada una letra de identificación. A cada letra se le añade un número para separar e indicar el total de componentes del grupo de cada letra.

Letra de identificación	Tipo	Ejemplos
A	Sistema, subconjunto, grupo de componentes	Unidades de control, cajas de disparo, radios de dos vías, módulo lógico, módulo lógico de sentido de marcha
B	Transductor para conversión de variables no eléctricas en eléctricas y viceversa	Sensores de velocidad, sensores de presión, bocinas de interruptores de presión, sensores, recolectores, sensores de valor límite, generadores de pulsos, altavoces, recolectores de inducción, sondas, sensores de corriente de aire, interruptores de presión de aceite, sensores de temperatura, recolectores de voltaje de ignición
C	Condensador	Condensadores, general
D	Dispositivo binario, memoria	Dispositivos digitales, circuitos integrados, contadores de impulsos, grabadoras de cinta magnética
E	Otros dispositivos y equipos	Dispositivos calefactores, acondicionadores de aire, luz, faros, bujías, distribuidores de ignición
F	Dispositivo de protección	Mecanismos de liberación, dispositivos de protección de polaridad, fusibles, circuitos de protección de corriente
G	Fuente de alimentación, generador	Baterías, generadores, alternadores, unidades de carga
H	Monitor, alarma, dispositivo de señales	Alarmas sonoras, luces indicadoras, señalizadores de viraje, luces de freno, alarmas, luces de atención, zumbadores
K	Relé	Relés de batería, relés de señalizadores de viraje, interruptores de solenoide, relés de arranque, luces de advertencia
L	Inductor	Bobinas de estrangulación, bobinas, devanados
M	Motor	Motores de sopladores, motores de ventiladores, arrancadores
N	Regulador, amplificador	Reguladores (electrónicos o electromecánicos), estabilizadores de voltaje
P	Instrumento de medida	Amperímetro, conectores de diagnóstico, tacómetros, medidor de combustible, manómetros, puntos de medida, puntos de prueba, velocímetros
R	Resistencia	Bujías incandescentes de llama, bujías incandescentes de llama con elemento recubierto, bujías incandescentes, resistencias de calentamiento, resistencias NTC, resistencias PTC, potenciómetros, resistencias de regulación

9015
10
1

Continúa en la pág. siguiente CED,TX14826,12561 –63–12JUN00–1/2

Letra de identificación	Tipo	Ejemplos
S	Interruptor	Interruptores y pulsadores, llave de contacto general, interruptor de luces, interruptor de bocina, interruptor de luces de advertencia
T	Transformador	Bobina de ignición, transformador de ignición
U	Modulador, convertidor	Transformadores de DC
V	Semiconductor, tubos de electrones	Transistores, diodos, tubos de electrones, rectificadores, semiconductores, tiristores, diodos Zener
W	Ruta de transmisión, conductor, antena	Antenas, componentes de apantallamiento, conductores apantallados, arneses de cables, conductores, conductores de tierra
X	Borne, enchufe, conector de enchufe y receptáculo	Espárragos de borne, conexiones eléctricas, acopladores de línea eléctrica, conectores de línea, zócalos, enchufes, bornes, conexiones de enchufe y receptáculo
Y	Dispositivo mecánico accionado eléctricamente	Imanes permanentes, válvulas de inyección (accionadas por solenoide), embragues y frenos electromagnéticos, válvulas de aire, bombas de combustible, solenoides, válvulas de conmutación, válvulas de arranque, sistemas de bloqueo
Z	Filtro eléctrico	Filtros de supresión de interferencias

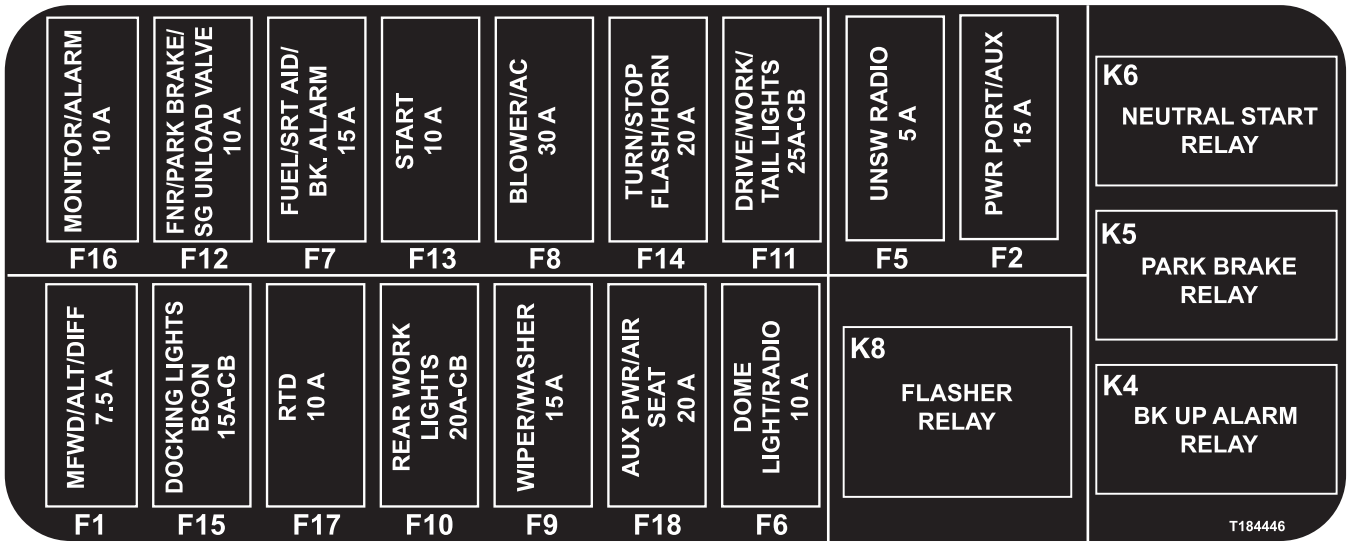
CED,TX14826,12561 –63–12JUN00–2/2

Códigos de colores de fusibles (tipo cuchilla)

Capacidad de corriente	Color
1	Negro
3	Violeta
4	Rosado
5	Café
7-1/2	Marrón
10	Rojo
15	Azul claro
20	Amarillo
25	Natural (Blanco)
30	Verde claro

CED,TX14826,12562 –63–12JUN00–1/1

Especificaciones de fusibles



T131649

T131649 –19–28SEP00

K4—Relé de bocina de retroceso
K5—Relé de traba de freno de estacionamiento
K6—Relé de arranque en punto muerto
K8—Relé de destellador
F6—Fusible de 10 A de luz de techo/radio
F18—Fusible de 20 A de alimentación auxiliar/asiento con suspensión neumática
F9—Fusible de 15 A de interruptor de limpiaparabrisas/lavaparabrisas
F10—Disyuntor de 20 A de luz de trabajo trasera
F17—Fusible de 10 A de retorno para excavar/válvula de descarga
F15—Disyuntor de 15 A de luces/circuito de proyector
F1—Fusible de 7.5 A de TDM/alternador/traba del diferencial
F16—Fusible de 10 A de monitor/bocina
F12—Fusible de 10 A de sentido de marcha/freno de estacionamiento/válvula de descarga
F7—Fusible de 15 A de corte de combustible, auxiliar de arranque y bocina de retroceso
F13—Fusible de 10 A de arranque
F8—Fusible de 30 A de ventilador de calefactor/A/A
F14—Fusible de 20 A de viraje, parada, destello y bocina
F11—Disyuntor de 25 A de circuito de luces delanteras, de trabajo, de cola
F5—Fusible de 5 A de radio auxiliar no conmutada
F2—Fusible de 15 A de toma de alimentación/alimentación auxiliar

IMPORTANTE: Colocar un fusible del amperaje correcto para evitar dañar el sistema eléctrico por sobrecargas.

El bloque de fusibles se encuentra en la parte superior de la consola lateral, detrás de una cubierta de acceso.

El relé siguiente se encuentra dentro de la consola delantera, cerca del bloque de fusibles:

- K2-Relé de accesorios

Los relés siguientes se encuentran dentro de la consola lateral, detrás de la pantalla.

- K3-Relé de control de flujo selectivo
- K9-Relé de bomba de válvula de descarga
- K10-Relé de puerta de modo

El relé siguiente se encuentra dentro del lado trasero derecho del compartimiento del motor.

- K1-Relé de arranque

CED,TX14826,12690 –63–20JUN00–1/1

Leyenda de diagramas de alambrado y esquemáticos

NOTA: A1—Radio (SE7, W8).

- *A1 es el código de identificación del componente.*
- *"Radio" es el nombre del componente.*
- *SE7 indica el número de sección del DIAGRAMA FUNCIONAL DEL SISTEMA donde se encuentra el componente.*
- *W? indica en qué esquemas del DIAGRAMA DE ALAMBRADO DE ARNESES y del DIAGRAMA DE UBICACION DE COMPONENTES DE ARNES se encuentra el componente.*

A1 — Radio (SE7, W10)
A2 — Altavoz derecho (SE7, W10)
A3 — Altavoz izquierdo (SE7, W10)
A4 — Unidad de control de flujo selectivo (SE5, W17)
B1 — Bocina de retroceso (SE10, W7)
B2 — Interruptor de congelación de A/A (SE12, W10)
B3 — Interruptor de baja presión A/A (SE12, W10)
B4 — Interruptor de alta presión A/A (SE12, W10)
B5 — Emisor de temperatura del refrigerante de motor (SE22, W7)
B6 — Emisor de temperatura del aceite del convertidor (SE22, W7)
B7 — Interruptor de presión del aceite de motor (SE22, W7)
B8 — Emisor de combustible (SE22, W7)
B9 — Interruptor de restricción del filtro de aire (SE22, W7)
B10 — No se usa
B11 — No se usa
B12 — Interruptor de restricción del filtro hidráulico (SE22, W7)
B13 — Interruptor de presión del freno de estacionamiento (SE22, W7)
B14 — Interruptor de bocina (SE18, W7)
E1 — Luz trasera de elevación de trabajo (SE14, W10)
E2 — Luz trasera izquierda de trabajo (opcional) (SE14, W10)
E3 — Luz trasera derecha de trabajo (opcional) (SE14, W10)
E4 — Luz trasera derecha de trabajo (opcional) (SE14, W10)
E5 — Luz delantera izquierda de trabajo (opcional) (SE15, W10)
E6 — Luz delantera derecha de trabajo (opcional) (SE15, W10)
E7 — Luz delantera izquierda de trabajo (SE15, W10)
E8 — Luz delantera derecha de trabajo (SE15, W10)
E9 — Luces izquierdas de freno/cola (SE15, W10)
E10 — Luces derechas de freno/cola (SE15, W10)
E11 — Luz trasera izquierda de viraje (SE19, W10)
E12 — Luz delantera izquierda de viraje (SE19, W10)
E13 — Luz trasera derecha de viraje (SE19, W10)
E14 — Luz delantera derecha de viraje (SE19, W10)
E15 — Luz izquierda de plataforma (SE20, W10)
E16 — Luz derecha de plataforma (SE20, W10)
E17 — Luz de proyector (SE20, W6)
E18 — Luz de techo (SE6, W6)
F1 — Fusible de 7.5 A de TDM/alternador/traba del diferencial (SE2, W6)
F2 — Fusible de 15 A de toma de alimentación/alimentación auxiliar (SE4, W6)
F3 — No se usa
F4 — No se usa
F5 — Fusible de 5 A de radio auxiliar no conmutada (SE7, W6)
F6 — Fusible de 10 A de luz interior de techo, radio (SE6, W6)
F7 — Fusible de 15 A de corte de combustible, auxiliar de arranque y bocina de retroceso (SE9, W6)
F8 — Fusible de 30 A de ventilador del calefactor de A/A (SE11, W6)
F9 — Fusible de 15 A de limpia/lavaparabrisas (SE13, W6)
F10 — Fusible de 20 A de luz trasera de trabajo (SE14, W6)
F11 — Fusible de 25 A de luces delanteras de conducción, trabajo y cola (SE15, W6)
F12 — Fusible de 10 A de sentido de marcha/freno de estacionamiento (SE16, W6)
F13 — Fusible de 10 A de arranque (SE17, W6)
F14 — Fusible de 20 A de viraje, parada, destello y bocina (SE18, W6)
F15 — Fusible de 15 A de luz de plataforma/proyector (SE21, W6)
F16 — Fusible de 10 A de medidor de monitor (SE22, W6)
F17 — Fusible de 10 A de retorno para excavar/válvula de descarga (SE23, W6)
F18 — Fusible de 20 A de alimentación auxiliar/asiento con suspensión neumática (SE25, W6)
G1 — Baterías (SE1)
G2 — Alternador (SE1)
H1 — Monitor de pantalla (8 funciones) (SE22, W6)
H2 — Alarma (SE22, W6)
K1 — Relé de arranque (SE1, W7)
K2 — Relé de accesorios (SE1, W6)
K3 — Relé de control de flujo selectivo (310G, 310SG) (SE29, W16)
K4 — Relé de bocina de retroceso (SE10, W6)
K5 — Relé de traba de freno de estacionamiento (SE16, W6)
K6 — Relé de arranque en punto muerto (SE17, W6)

Continúa en la pág. siguiente

K7 — Relé de temporizador (SE17, W6)
K8 — Relé de destellador (SE19, W6)
K9 — No se usa
K10 — Relé de puerta de modo (SE12, W6)
M1 — Arrancador (SE1, W6)
M2 — Motor de ventilador de calefactor (SE11, W6)
M3 — Motor de lavaparabrisas (SE13, W7)
M4 — Motor de limpiaparabrisas delantero (SE13, W6)
M5 — Motor de limpiaparabrisas trasero (SE13, W6)
M6 — Compresor de asiento con suspensión neumática (SE25, W6)
M7 — Motor de ventilador de calefactor de dosel (SE30, W10)
M8 — Motor de puerta de modo (SE12, W6)
R1 — Resistencia del ventilador (SE11, W6)
R2 — Resistencia de ventilador de dosel (SE30, W10)
S1 — Llave de contacto (SE1, W6)
S2 — Interruptor de TDM (SE3, W6)
S3 — Interruptor de bloqueo de desplazamiento lateral (SE26, W12)
S4 — Interruptor de bloqueo de aguilón (SE26, W12)
S5 — Interruptor de control de suspensión (SE27, W14)
S6 — Interruptor de desconexión de pasador (SE28)
S7 — Interruptor de control de flujo selectivo (SE29, W16)
S8 — No se usa
S9 — No se usa
S10 — Interruptor de luz de techo (SE6, W6)
S11 — Interruptor de fluido auxiliar de arranque (SE9, W6)
S12 — Interruptor del ventilador (SE11, W6)
S13 — Interruptor de modo de desempañado de A/A (SE11, W10)
S14 — Interruptor de lavaparabrisas (SE13, W6)
S15 — Interruptor de limpiaparabrisas trasero (SE13, W6)
S16 — Interruptor de limpiaparabrisas delantero (SE13, W6)
S17 — Interruptor de luces traseras (SE14)
S18 — Interruptor de luces delanteras (SE15)
S19 — Interruptor de luces de freno (SE15)
S20 — Interruptor de tablero de freno de estacionamiento (SE16, W6)
S21 — Interruptor de palanca de la cargadora (SE17, W6)
S22 — Interruptor de gama de sentido de marcha (SE17, W6)
S23 — Interruptor de bocina (SE18, W6)
S24 — Interruptor de señalizador de viraje (SE19, W6)
S25 — Interruptor de destellador de 4 vías (SE19, W6)
S26 — Interruptor de luz de plataforma (SE20, W6)
S27 — Interruptor de proyector (SE21)
S28 — Interruptor de posición del asiento (SE22, W6)
S29 — Interruptor de retorno para excavar (SE23, W6)
S30 — Interruptor de traba del diferencial (SE2, W6)
S31 — Interruptor de pie de control de flujo selectivo (SE29, W16)
S32 — Interruptor de asiento con suspensión neumática (SE25, W6)
S33 — Interruptor de luces de freno (SE15, W6)
S34 — No se usa
S35 — Interruptor de ventana trasera (SE13, W6)
S36 — Interruptor de ventilador de calefactor de dosel (SE30, W10)
S37 — Interruptor de palanca de cambios de transmisión (con cambio manual) (SE17, W7)
S38 — Interruptor de sentido de marcha de transmisión (con cambio manual) (SE17, W7)
S39 — Control de temperatura del calefactor (W6)
V1 — Diodo de solenoide de arranque (SE1, W7)
V2 — Diodo de alternador (SE1, W7)
V3 — Diodo de traba del diferencial (SE2, W7)
V4 — Diodo de solenoide de la TDM (SE3, W7)
V5 — Diodo de control de suspensión (SE27, W13)
V6 — Diodo de desconexión de pasador (SE28)
V7 — Diodo de relé de temporizador (SE17, W6)
V8 — Diodo de relé de temporizador (SE17, W6)
V9 — Diodo de solenoide de retroceso (SE17, W7)
V10 — Diodo de solenoide de avance (SE17, W7)
V11 — Diodo de solenoide de gama baja (SE17, W7)
V12 — Diodo de solenoide (3) de velocidad (SE17, W7)
V13 — Diodo de solenoide (2) de velocidad (SE17, W7)
V14 — Diodo de solenoide (1) de velocidad (SE17, W7)
V15 — Diodo de destellador de 4 vías (SE19, W6)
V16 — Diodo de destellador de 4 vías (SE19, W6)
V17 — Diodo (2) de interruptor de posición del asiento (SE24, W6)
V18 — Diodo de embrague del compresor de A/A (SE12)
V19 — Diodo de relé de freno de estacionamiento (SE16, W6)
V20 — Diodo (1) de interruptor de posición del asiento (SE22, W6)
V21 — Diodo de freno de estacionamiento (SE16, W7)
V22 — Diodo de control de flujo selectivo (SE29, W16)
V23 — Diodo de salida de válvula de descarga (SE29)
V24 — Diodo de solenoide de avance de transmisión (con cambio manual) (SE17, W7)
V25 — Diodo de solenoide de retroceso de transmisión (con cambio manual) (SE17, W7)
V26 — Diodo de solenoide de desembrague de punto muerto de transmisión (con cambio manual) (SE17, W7)
W1 — Conexión de tierra de chasis de la máquina (parte izquierda del chasis) (SE1, W7)

Continúa en la pág. siguiente
CED,TX14826,12691 –63–20JUN00–2/4

W2 — Conexión a tierra de chasis de la máquina (parte derecha de caja del volante) (SE1, W)
W3 — Conexión a tierra en suelo de cabina (SE1, W6)
W4 — Conexión a tierra del techo (SE14, W5)
W5 — Arnés de techo
W6 — Arnés de cabina/ROPS
W7 — Arnés de motor/transmisión
W8 — Arnés de radio
W9 — Arnés de compresor de A/A
W10 — Arnés de cabina de A/A
W11 — Arnés de bloqueo de aguilón/desplazamiento lateral
W12 — Arnés de bloqueo de aguilón/desplazamiento lateral
W13 — Arnés de control de suspensión
W14 — Arnés de control de suspensión
W15 — Arnés de control de calefactor del dosel
W16 — Arnés de flujo selectivo
W17 — No se usa
W18 — Arnés de flujo selectivo (interruptor de pie)
X1 — No se usa
X2 — No se usa
X3 — No se usa
X4 — Conector de arnés de cabina/ROPS a conector de arnés de alimentación auxiliar (para CB y radio) (SE4, W6)
X5 — Conector de toma de alimentación 1 (SE4, W6)
X6 — Conector de toma de alimentación 2 (SE4, W6)
X7 — X7-Conector de toma de alimentación 3 (sólo cabina) (SE4, W6)
X8 — Conector de arnés de techo a conector de arnés de radio (SE7, W6,W10)
X9 — Conector de arnés de cabina/ROPS a conector de arnés de alimentación auxiliar (para accesorios) (SE25, W6)
X10 — Conector de arnés de bloqueo de aguilón/desplazamiento lateral a conector X9 (SE26, W)
X11 — Conector auxiliar sin uso (SE26, W11)
X12 — Conector de arnés de control de suspensión a conector X9 (SE27, W16)
X13 — Conector auxiliar sin uso (SE27, W14)
X14 — Conector de arnés de desconexión de pasador a conector X9 (SE28)
X15 — Conector auxiliar sin uso (SE28, W)
X16 — Conector de arnés de control de flujo selectivo a conector X9 (SE29, W16, W17)
X17 — Conector auxiliar sin uso (SE29, W16, W17)
X18 — Conector de arnés de calefactor de dosel a conector X9 (W15)
X19 — Conector auxiliar sin uso (W10)
X20 — Conector de arnés de cabina/ROPS a conector de arnés de motor/transmisión (W6)
X21 — Conector de arnés de cabina/ROPS a conector de arnés de motor/transmisión (W6)
X22 — Conector de arnés de cabina/ROPS a conector de arnés de motor/transmisión (W6)
X23 — Conector de arnés de flujo selectivo a conector de arnés de consola lateral X4 (W16)
X24 — No se usa
X25 — No se usa
X26 — Conector de arnés de cabina/ROPS a conector de arnés de techo (W5, W6)
X27 — Conector de arnés de motor/transmisión a transmisión (con cambio manual) (W7)
X28 — Alambre negro de empalme G01 (W7)
X29 — Alambre negro de empalme G01 (W7)
X30 — Conector de arnés de A/A a conector de arnés de cabina (W10, W6)
X31 — Conector de arnés de A/A a conector de arnés de motor (W9)
X32 — Conector de bloqueo de aguilón a conector de chasis de bloqueo de aguilón/desplazamiento lateral (W12)
X33 — Conector de arnés de compresor de A/A a conector de arnés de motor (W9)
X34 — Conector de arnés de cabina/ROPS a conector de arnés de control de bomba (W6)
X35 — Conector de flujo selectivo a válvula de descarga (W16, W17)
X36 — Conector de arnés de bloqueo de aguilón a conector de arnés de chasis de bloqueo de aguilón/desplazamiento lateral (W12)
X37 — Alambre negro de empalme G01 (W7)
X38 — Alambre negro de empalme G01 (W7)
X39 — Alambre negro de empalme G10 (W12)
X40 — No se usa
X41 — Alambre negro de empalme G10 (W14)
X42 — Alambre negro de empalme G10 (W16, W17)
X43 — Alambre negro de empalme G10 (W6)
X44 — Alambre negro de empalme G10 (W6)
X45 — Alambre negro de empalme G10 (W6)
X46 — Conector de flujo selectivo a interruptor de pie (W16)
X47 — Alambre negro de empalme G10 (W).
X48 — Alambre negro de empalme G10 (W6)
X49 — Alambre negro de empalme G20 (W5)
X50 — Alambre negro de empalme G20 (W5)
X51 — Alambre negro de empalme G30 (W6)
X52 — Conector de arnés de control de suspensión a conector de arnés de solenoide de control de suspensión (W14, W13)
X53 — Alambre negro de empalme G30 (W).
X54 — Alambre verde de empalme H03 (W16, W17)
X55 — Alambre verde de empalme H03 (W17)
X56 — Alambre marrón de empalme L40 (W5)
X57 — Alambre marrón de empalme L41 (W5)
X58 — Alambre marrón de empalme L42 (W5)
X59 — Alambre marrón de empalme L43 (W5)
X60 — Alambre marrón de empalme L44 (W5)

Continúa en la pág. siguiente CED,TX14826,12691 –63–20JUN00–3/4

X61 — Alambre marrón de empalme L46 (W5)
X62 — Alambre marrón de empalme L47 (W5)
X63 — Alambre marrón de empalme L48 (W5)
X64 — Alambre rojo de empalme P01 (W6)
X65 — Alambre rojo de empalme P01 (W17)
X66 — Alambre rojo de empalme P17 (W6)
X67 — Alambre rojo de empalme P24 (W6)
X68 — Alambre rojo de empalme P30 (W6)
X69 — Alambre rojo de empalme P30 (W16, W17)
X70 — Alambre rojo de empalme P30 (W12)
X71 — Alambre rojo de empalme P30 (W11)
X72 — No se usa
X73 — Alambre rojo de empalme P30 (W14)
X74 — Alambre negro de empalme R20 (W7)
X75 — Alambre anaranjado de empalme A10 (W6)
X76 — Conector de arnés de cabina/ROPS a monitor de pantalla (W6)
X77 — Conector de arnés de cabina/ROPS a monitor de pantalla (W6)
Y1 — Solenoide de traba del diferencial (SE2)
Y2 — Solenoide de TDM (SE3, W)
Y3 — Solenoide de bloqueo de desplazamiento lateral (SE26, W)
Y4 — Solenoide de bloqueo de aguilón (SE26, W12)
Y5 — Solenoide de control de suspensión (SE27, W13)
Y6 — Solenoide de desconexión de pasador (SE28)
Y7 — Solenoide de control de flujo selectivo (SE29, W16)
Y8 — Solenoide de fluido auxiliar de arranque (SE9, W7)
Y9 — Solenoide de embrague del compresor de A/A (SE12, W10)
Y10 — Solenoide de freno de estacionamiento (SE16, W7)
Y11 — Solenoide de retroceso (SE17, W7)
Y12 — Y12-Solenoide de avance (SE17, W7)
Y13 — Solenoide de gama baja (SE17, W7)
Y14 — Solenoide (3) de velocidad (SE17, W7)
Y15 — Solenoide (2) de velocidad (SE17, W7)
Y16 — Solenoide (1) de velocidad (SE17, W7)
Y17 — Solenoide de retorno para excavar (SE23, W)
Y18 — Solenoide de bomba de válvula de descarga (SE24)
Y19 — Solenoide de válvula de alivio del asiento con suspensión neumática (SE25, W6)
Y20 — Solenoide de corte de combustible (SE8, W)
Y21 — No se usa
Y22 — Solenoide de retroceso de transmisión (con cambio manual) (SE17, W7)
Y23 — Solenoide de avance de transmisión (con cambio manual) (SE17, W7)
Y24 — Solenoide de desembrague de punto muerto de transmisión (con cambio manual) (SE17, W7)

CED,TX14826,12691 –63–20JUN00–4/4

Leyenda de secciones del diagrama funcional del sistema

NOTA: SE1—Circuito de batería/ignición, alimentación, carga y arranque (sistema de 12 V)

- *SE1 indica el número de la sección en la que se encuentra el circuito dentro del diagrama funcional del sistema.*
- *Con "Circuito de batería/ignición, alimentación, carga y arranque (sistema de 12 V)" se indica el nombre del circuito.*

SE1 — Circuito de batería/ignición, alimentación, carga y arranque (sistema de 12 V)

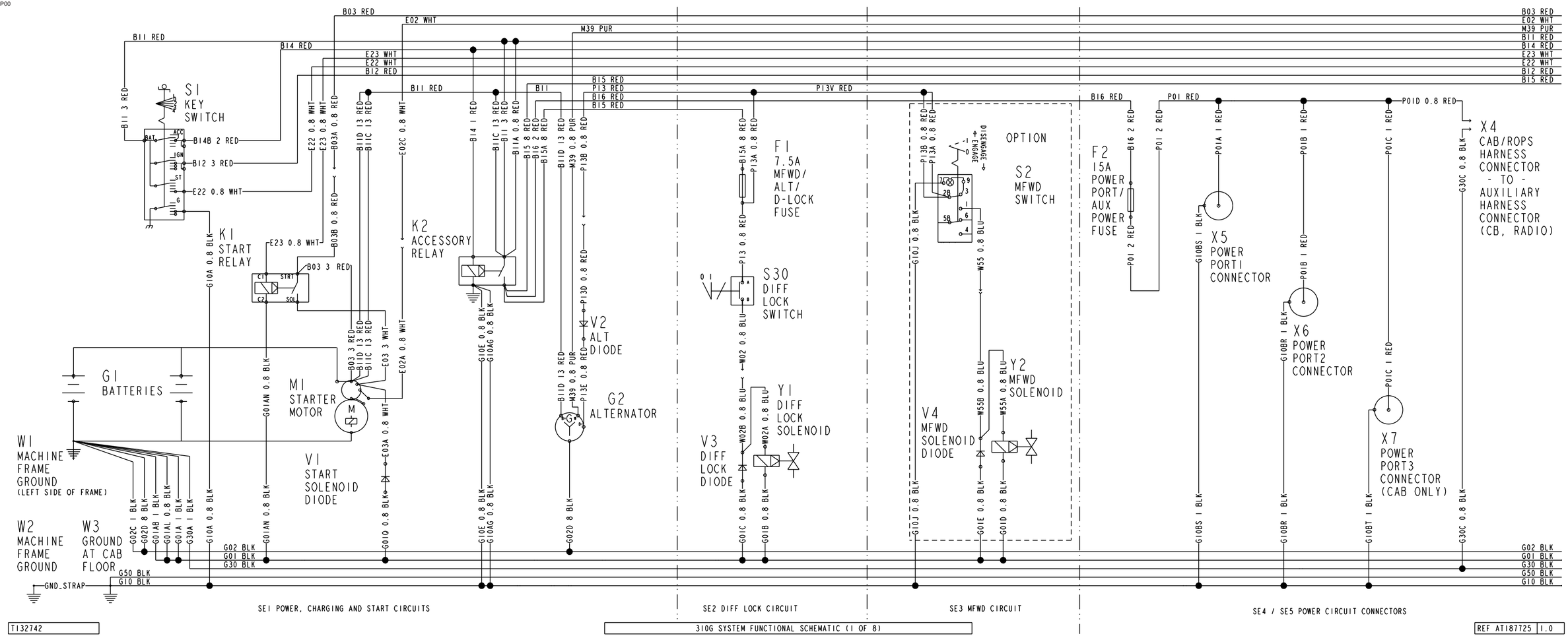
9015
10
8

SE1 — Circuitos de alimentación, carga y arranque
SE2 — Circuito de traba del diferencial
SE3 — Circuito de TDM
SE4 — Conectores del circuito de alimentación
SE5 — Conectores del circuito de alimentación - Continuación
SE6 — Circuito de luz del techo
SE7 — Circuito de radio
SE8 — Circuito de corte de combustible
SE9 — Circuito de fluido auxiliar de arranque
SE10 — Circuito de alarma de retroceso
SE11 — Circuito de ventilador
SE12 — Circuito de A/A
SE13 — Circuito de limpiaparabrisas y lavaparabrisas
SE14 — Circuito de luz de trabajo trasera
SE15 — Circuito de luces de trabajo delanteras, conducción, cola y frenos
SE16 — Circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha
SE17 — Circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha de transmisión (con servotransmisión), circuito de sentido de marcha de transmisión (con cambio manual)
SE18 — Circuito de bocina
SE19 — Circuito de destellador y luces de señalizador de viraje
SE20 — Circuito de luces de plataforma
SE21 — Circuito de luces de proyector
SE22 — Circuito de monitor de pantalla/indicador
SE23 — Circuito de retorno para excavar
SE24 — Circuito de válvula de descarga
SE25 — Circuito de asiento con suspensión manual
SE26 — Circuito de bloqueo de aguilón/desplazamiento lateral
SE27 — Circuito de control de suspensión
SE28 — Circuito de desconexión de pasador (todos los modelos)
SE29 — Circuito de control de flujo selectivo
SE30 — Circuito de control de calefactor del dosel

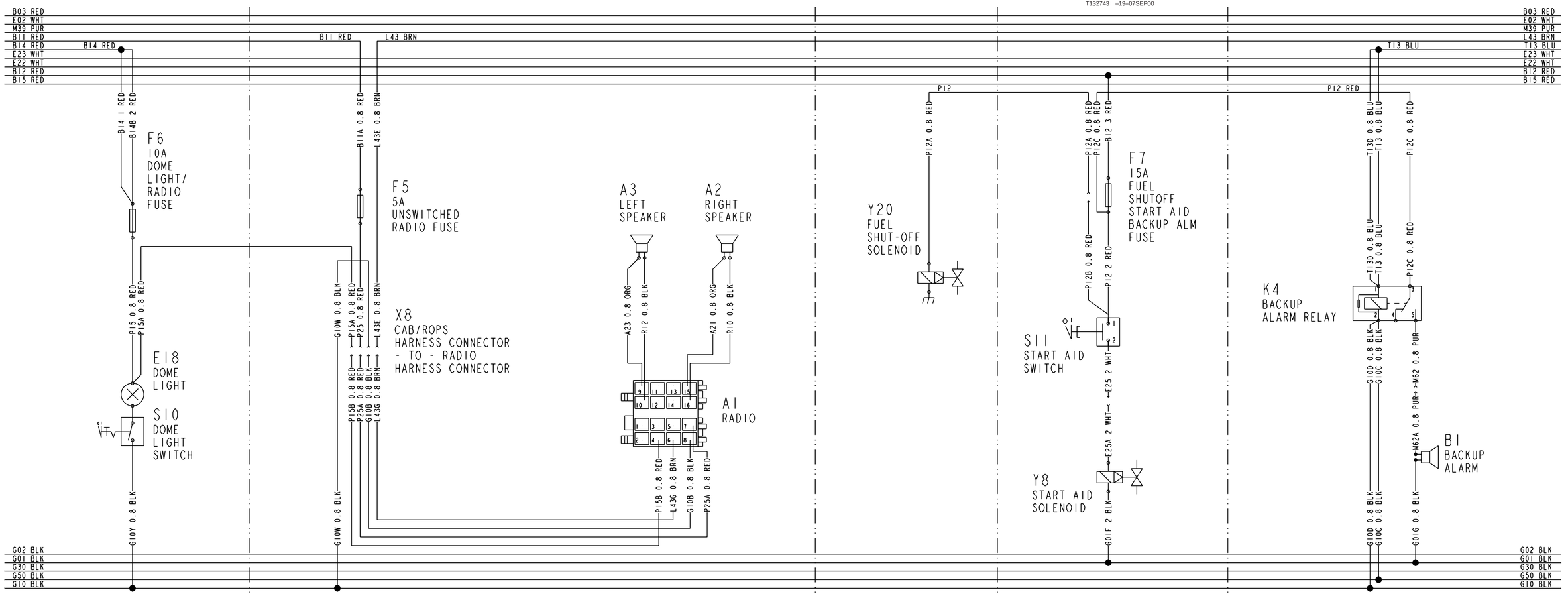
CED,TX14826,12692 –63–09AUG00–1/1

Diagrama funcional del sistema

T132742 –19–07SEP00



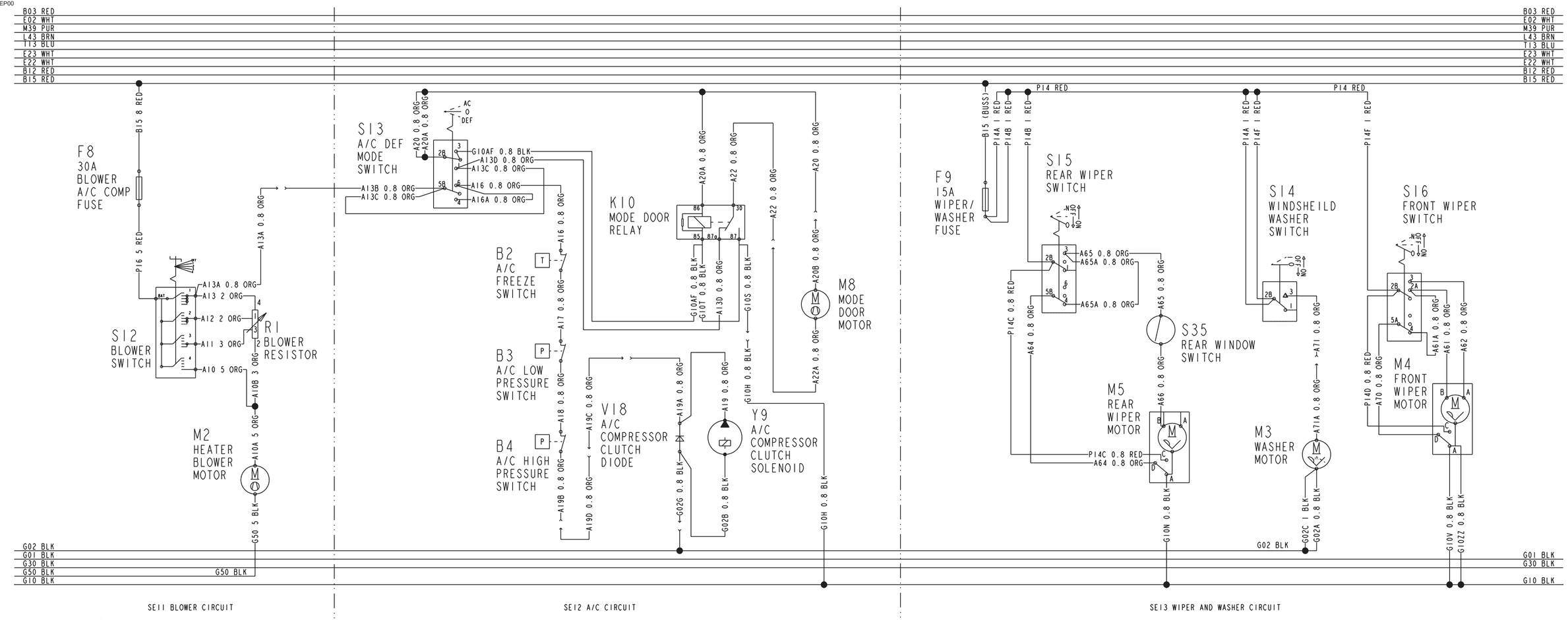
T132743 –19–07SEP00



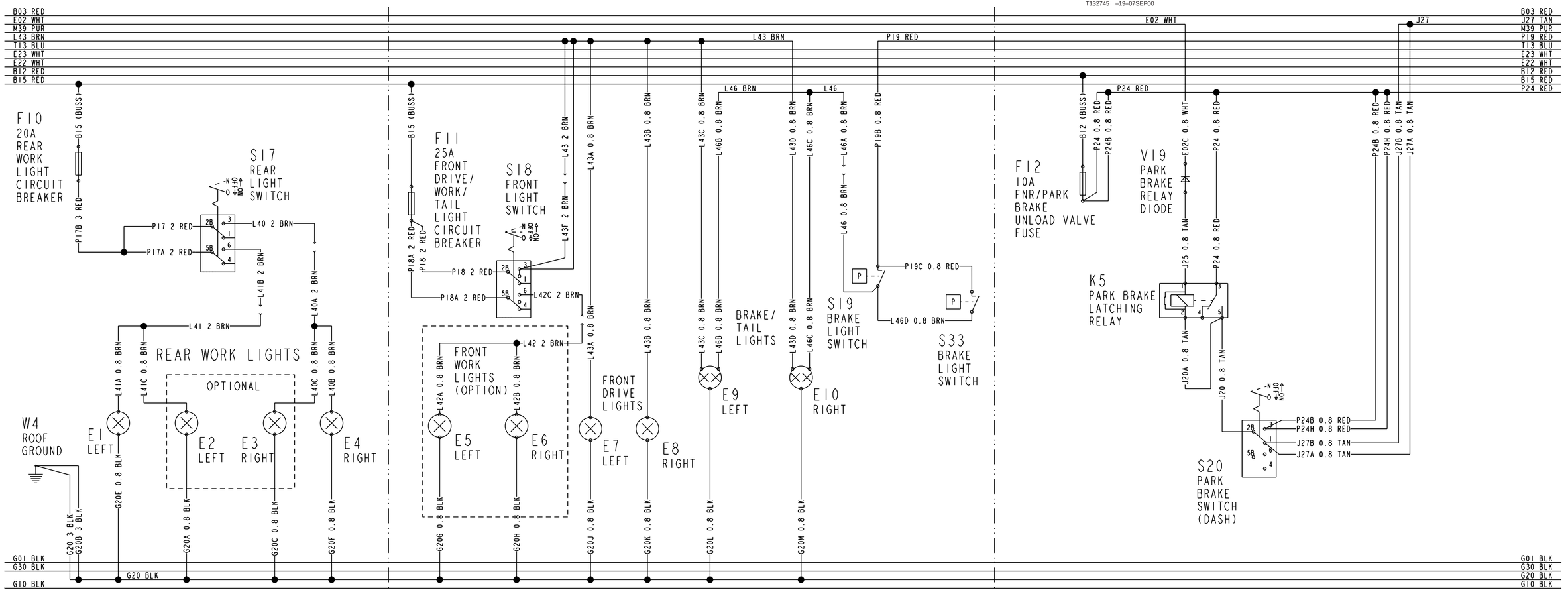
SE6 DOMELIGHT CIRCUIT | SE7 RADIO CIRCUIT | SE8 FUEL SHUTOFF CIRCUIT | SE9 START AID CIRCUIT | SE10 BACKUP ALARM CIRCUIT

T132743 | 310G SYSTEM FUNCTIONAL SCHEMATIC (2 OF 8) | REF AT187725 | 1.0

T132744 –19–08SEP00



T132745 –19–07SEP00



SE14 REAR WORK LIGHT CIRCUIT

SE15 FRONT WORK , DRIVE LIGHT CIRCUIT & TAIL / BRAKE LIGHT CIRCUIT

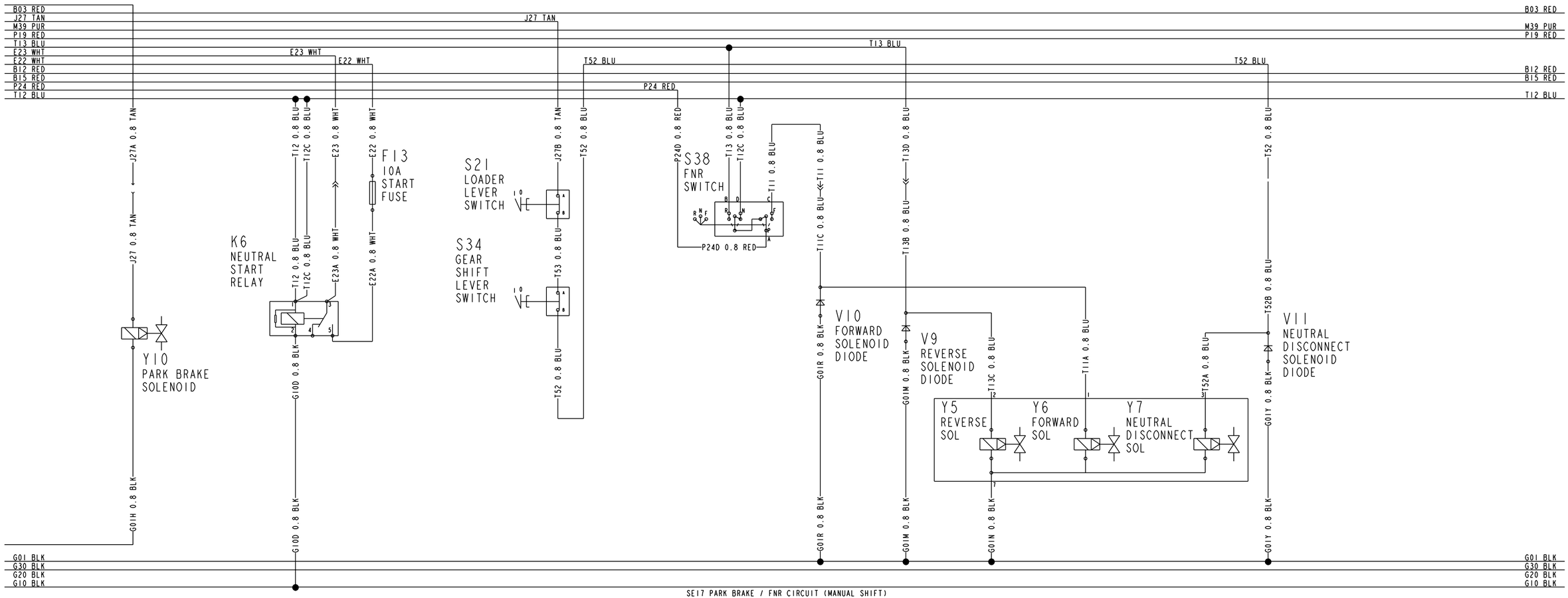
SE16 PARK BRAKE / FNR CIRCUIT

T132745

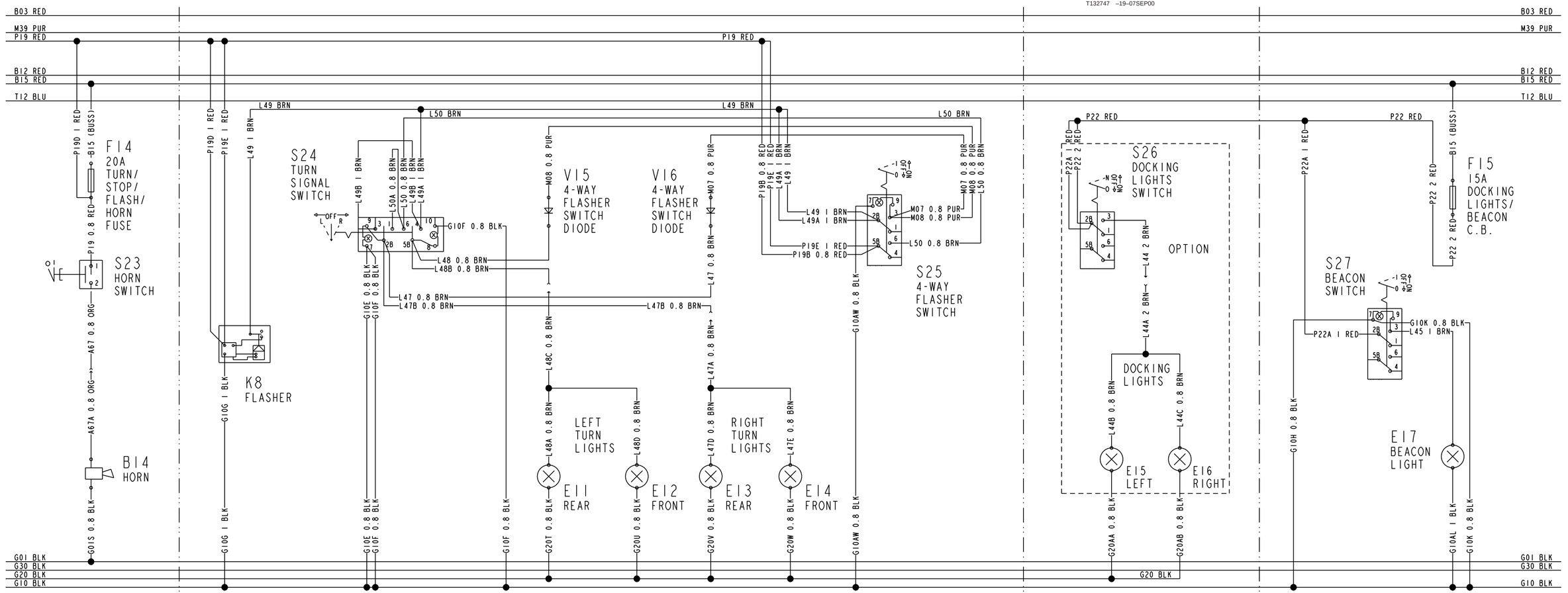
310G SYSTEM FUNCTIONAL SCHEMATIC (4 OF 8)

REF AT187725 | 1.0

T132746 –19–25SEP00



T132747 –19–07SEP00



S18 HORN CIRCUIT

SE19 FLASHER & TURN SIGNAL LIGHT CIRCUIT

SE20 DOCKING LIGHT CIRCUIT

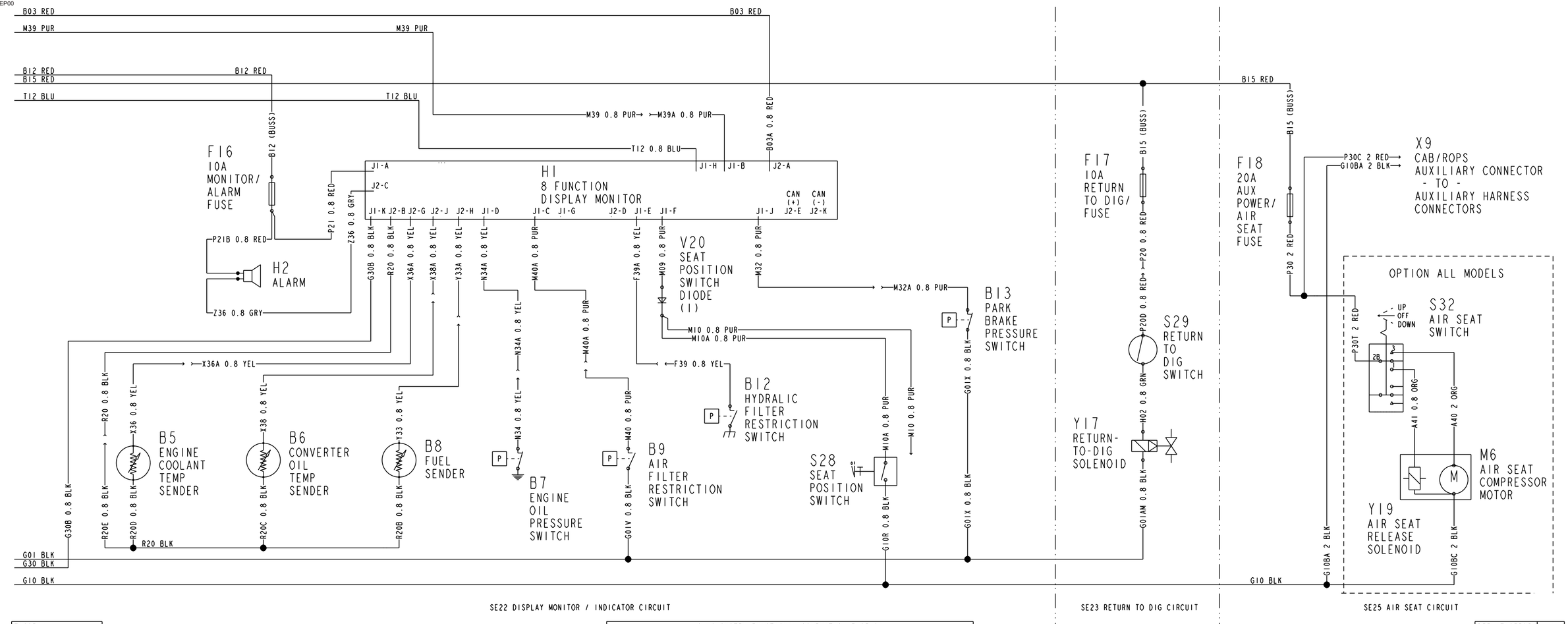
SE21 BEACON LIGHT CIRCUIT

T132747

310G SYSTEM FUNCTIONAL SCHEMATIC (6 OF 8)

REF AT187725 1.0

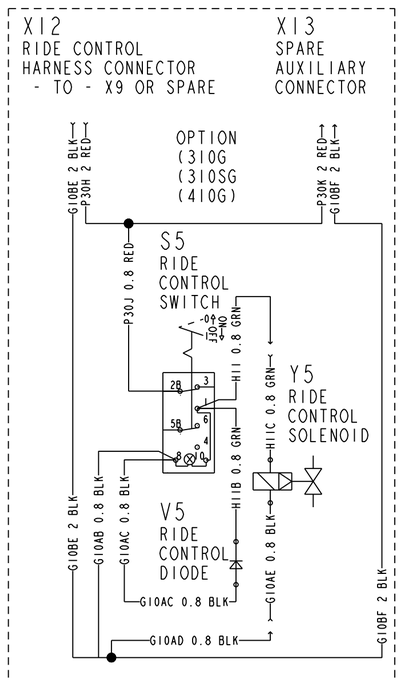
T132749 –19–07SEP00



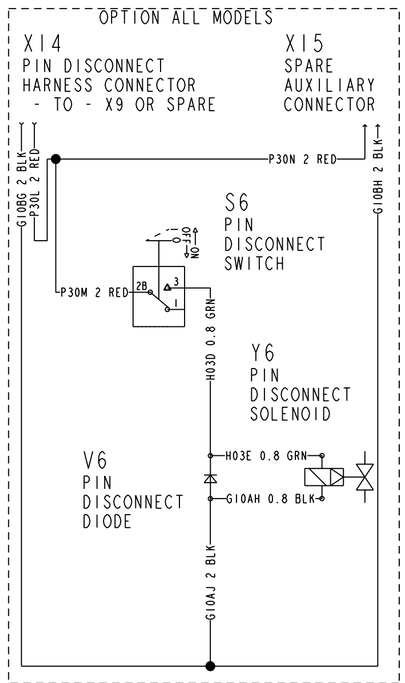
T132749

310G SYSTEM FUNCTIONAL SCHEMATIC (7 OF 8)

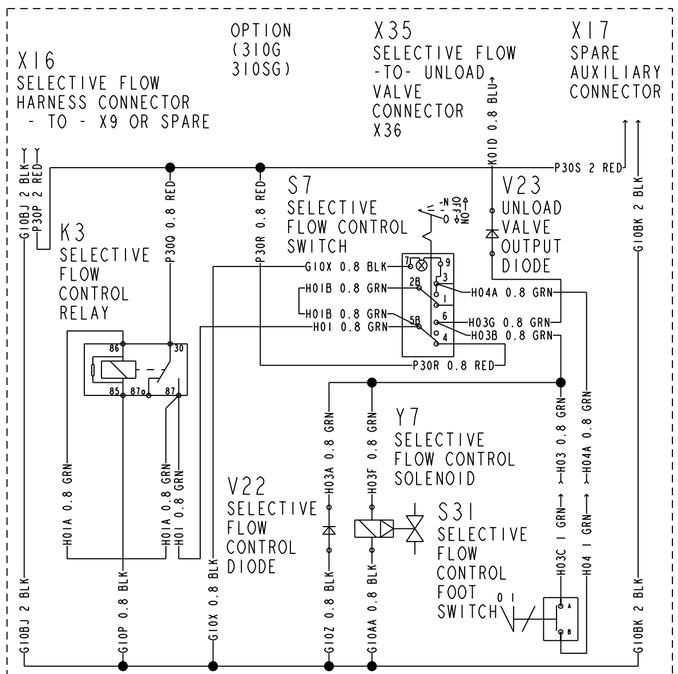
REF AT187725 | 1.0



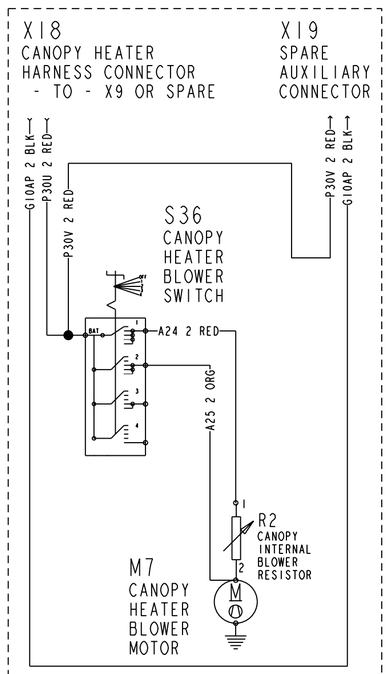
SE27 RIDE CONTROL CIRCUIT



SE28 PIN DISCONNECT CIRCUIT (ALL MODELS)



SE29 SELECTIVE FLOW CONTROL CIRCUIT (310G, 310SG)



SE30 CANOPY HEATER CONTROL CIRCUIT

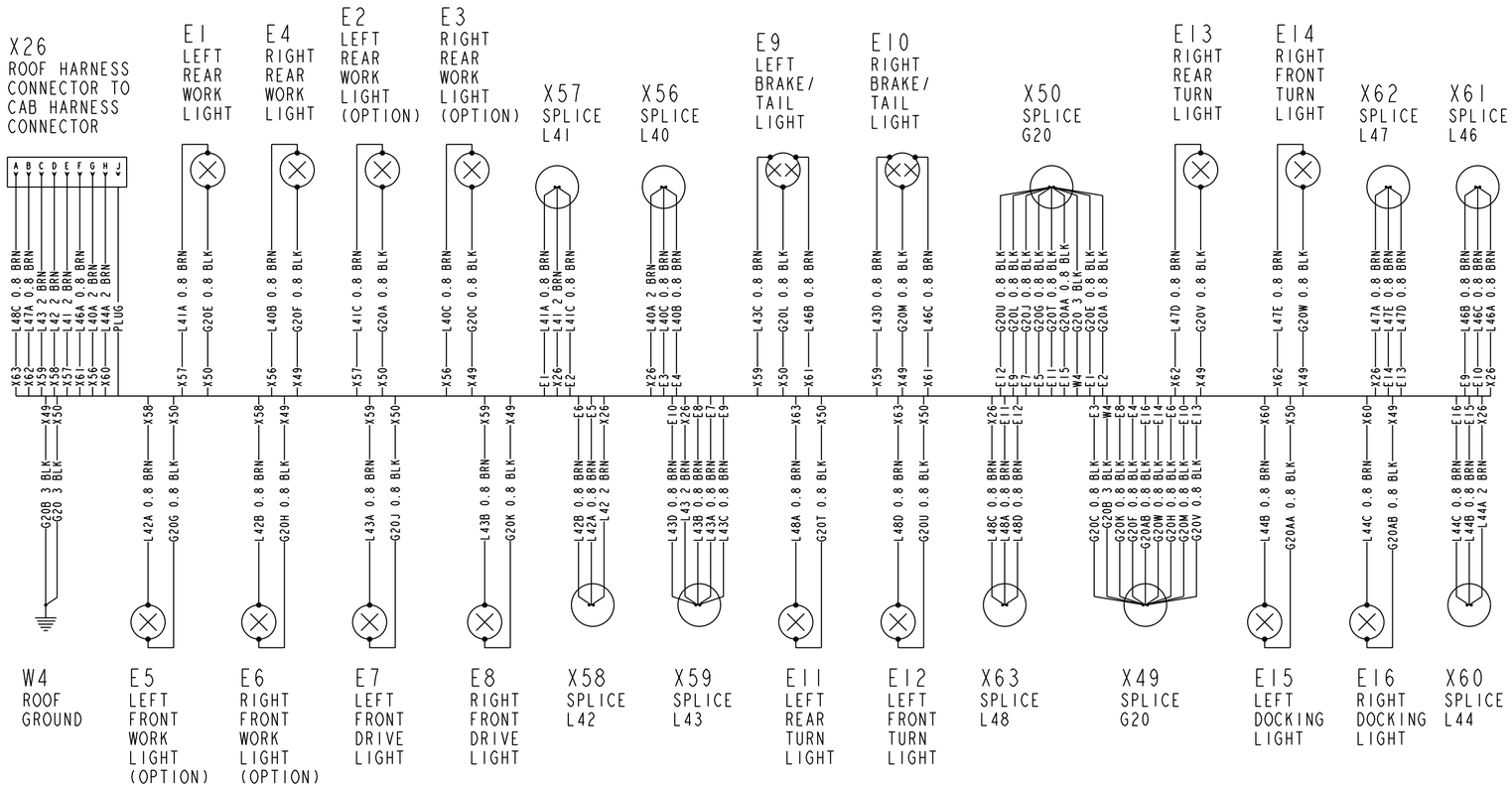
T132751

310G SYSTEM FUNCTIONAL SCHEMATIC (8 OF 8)

REF AT187725 I.0

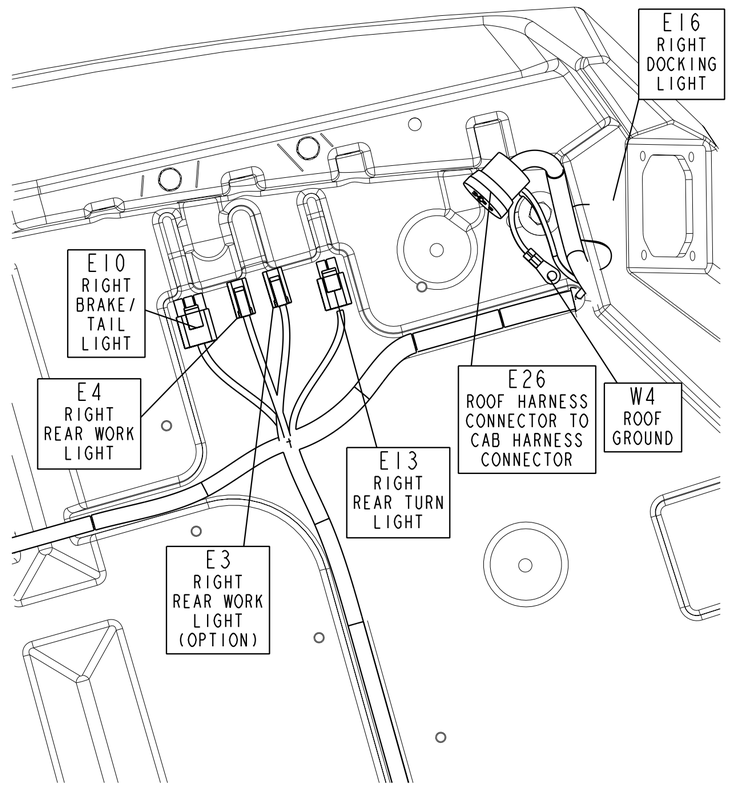
Diagrama de alambrado del arnés (W5) de techo de cabina

T132617 –19–07SEP00



Ubicación de componentes del arnés (W5) de techo de cabina

9015
10
18



TI33646

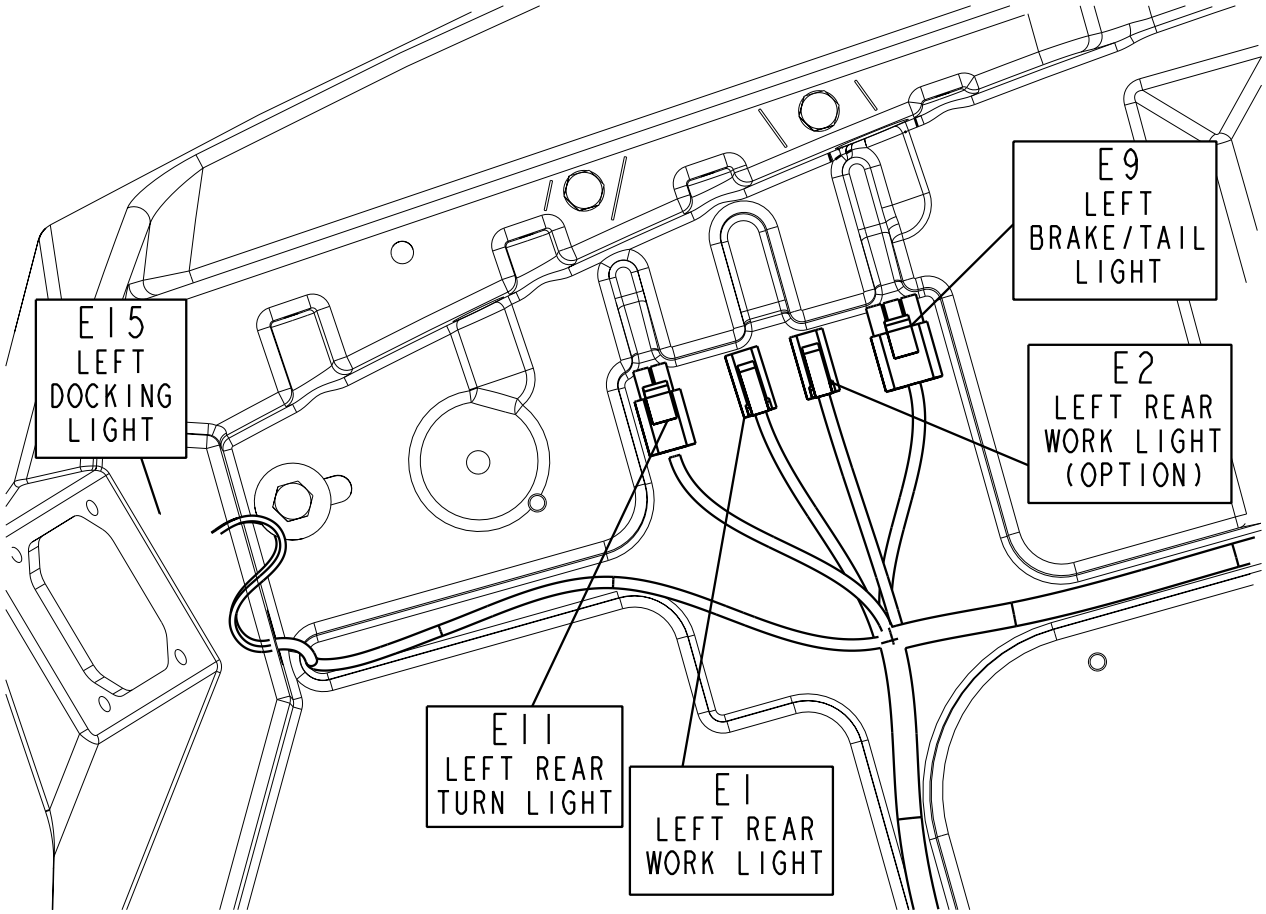
ROOF HARNESS (W5)
COMPONENT LOCATION (1 OF 3)

REV 1.0

TI33646 -19-11SEP00

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C4 –63–22SEP00–1/3



9015
10
19

TI33647

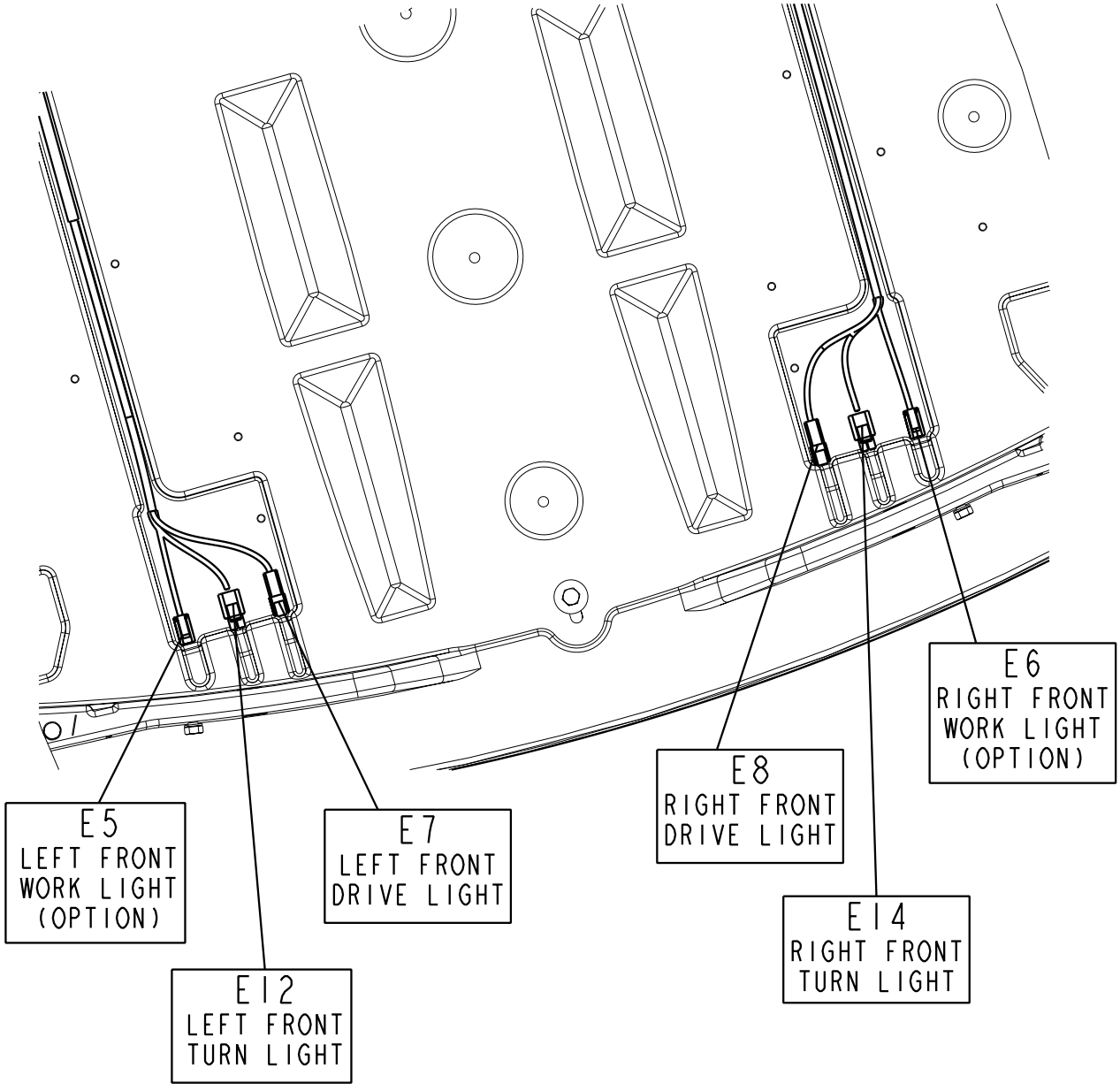
ROOF HARNESS (W5)
COMPONENT LOCATION (2 OF 3)

REV 1.0

T133647 –19–11SEP00

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C4 –63–22SEP00–2/3



TI33648

ROOF HARNESS (W5)
COMPONENT LOCATION (3 OF 3)

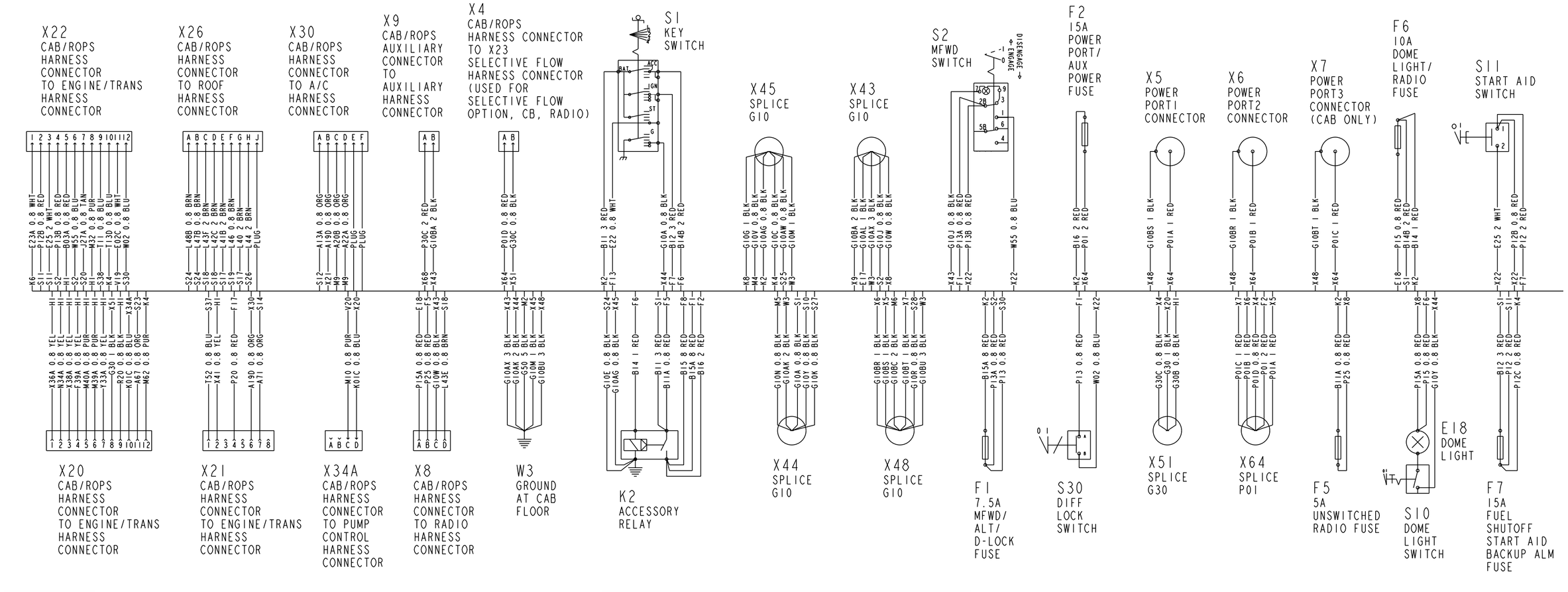
REV 1.0

T133648 –19–11SEP00

TX14826,00031C4 –63–22SEP00–3/3

Diagrama de alambrado del arnés (W6) de cabina/ROPS - Cambio manual

T133208 –19–07SEP00

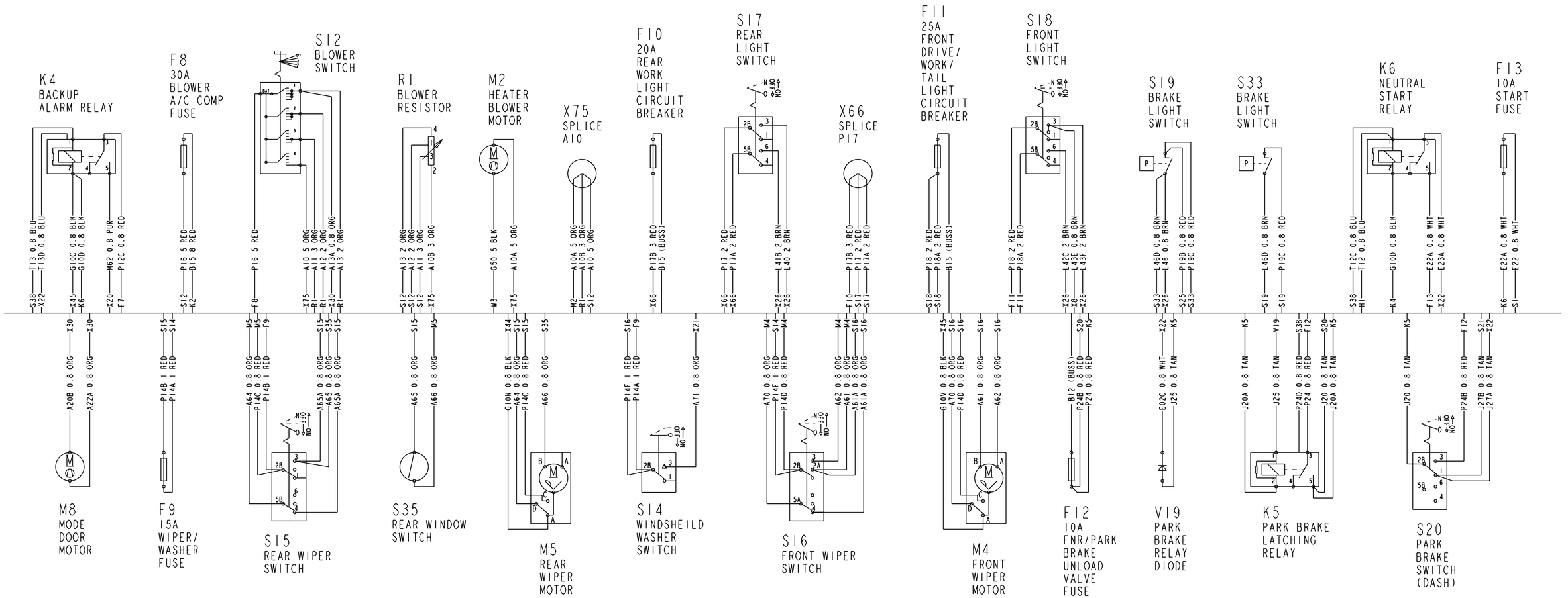


T133208

W6 CAB/ROPS HARNESS WIRING DIAGRAM (1 OF 4) (MANUAL SHIFT)

REF AT187725 1.0

T133209 –19–07SEP00

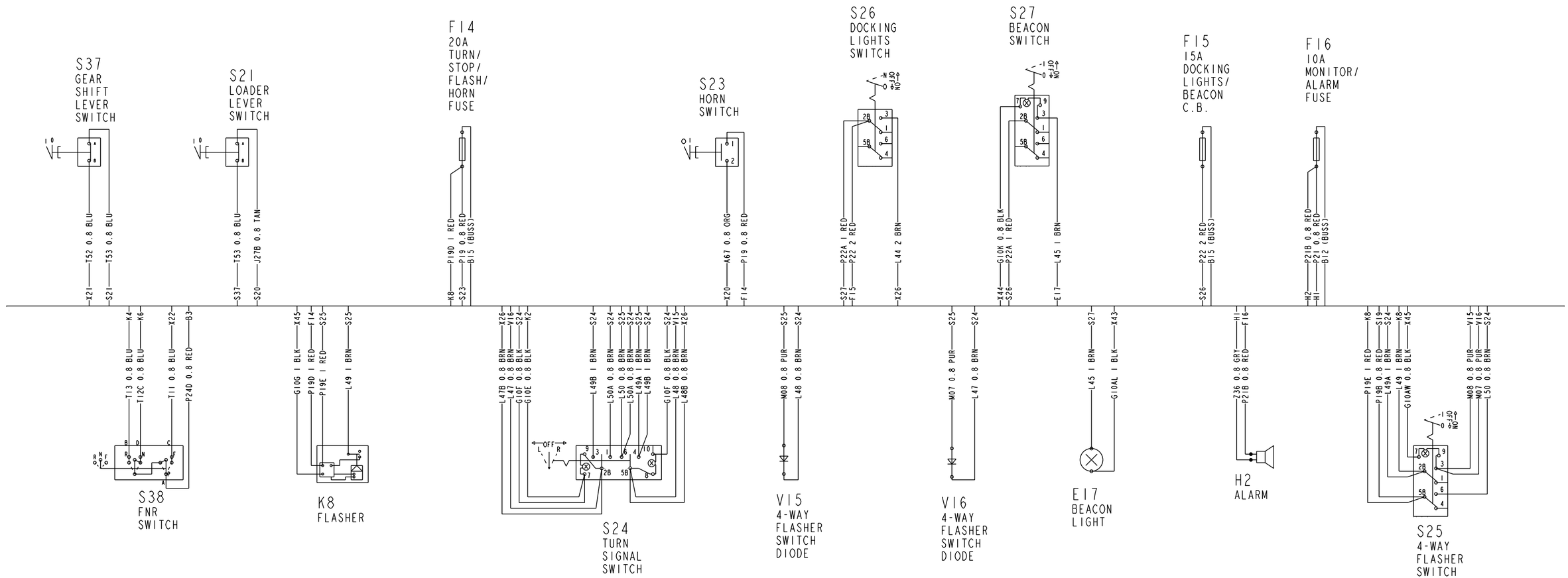


T133209

W6 CAB/ROPS HARNESS WIRING DIAGRAM (2 OF 4) (MANUAL SHIFT)

REF AT187725 | 1.0

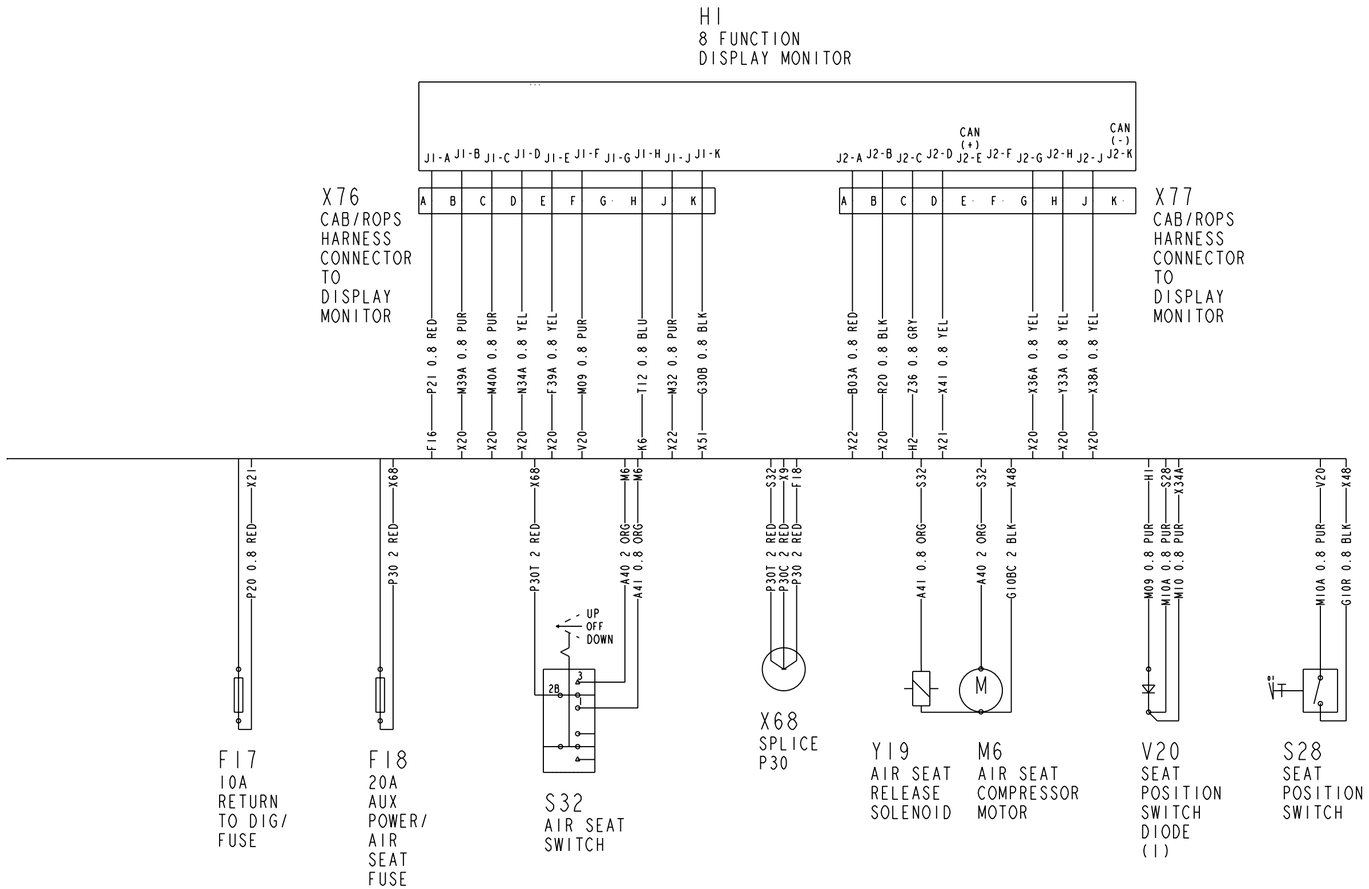
T133211 –19–07SEP00



T133211

W6 CAB/ROPS HARNESS WIRING DIAGRAM (3 OF 4) (MANUAL SHIFT)

REF AT187725 | 1.0

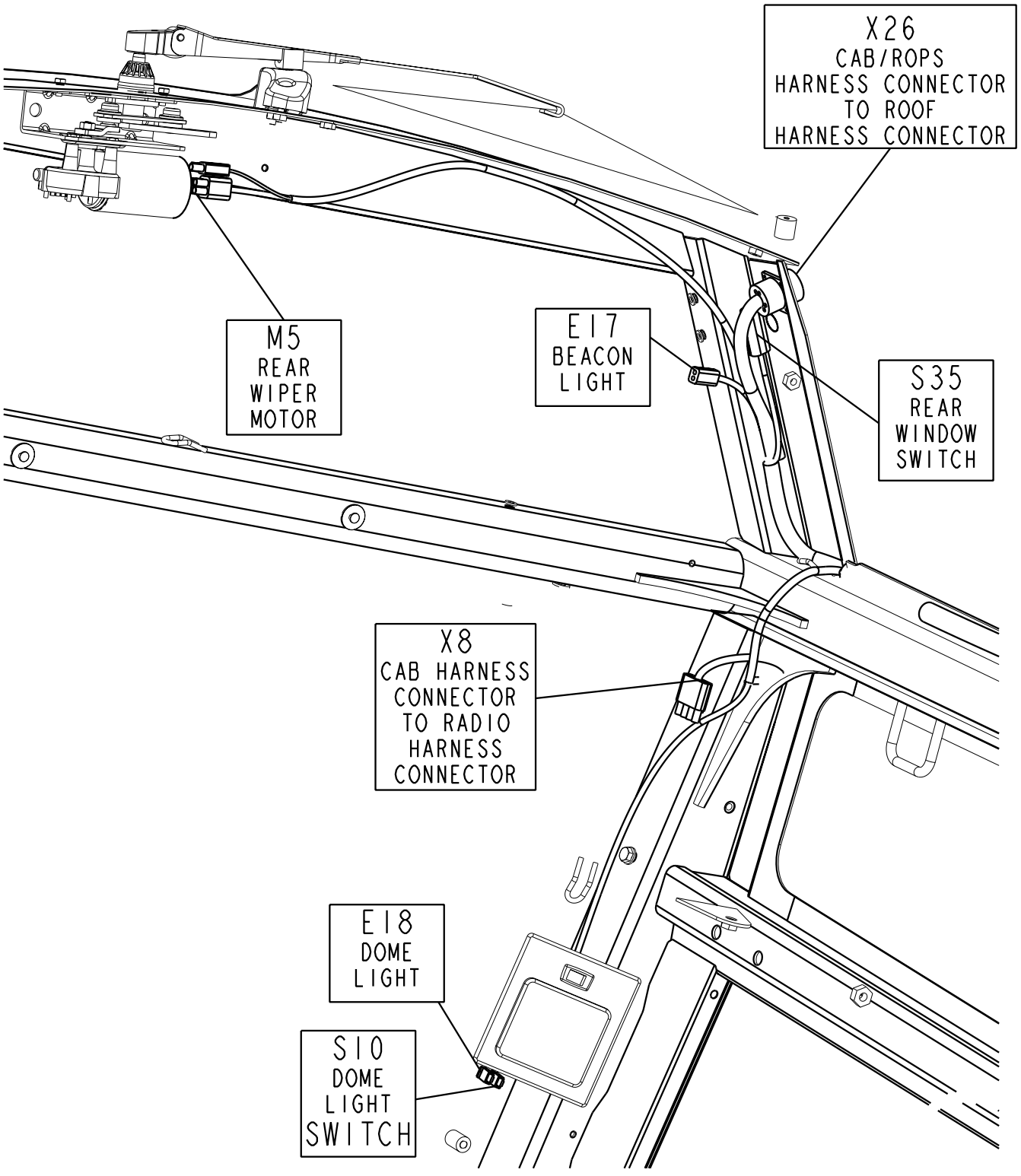


T133212

W6 CAB/ROPS HARNESS WIRING DIAGAM (4 OF 4) (MANUAL SHIFT)

REF AT187725 1.0

Ubicación de componentes del arnés (W6) de cabina/ROPS (cambio manual)



CAB/ROPS HARNESS (W6)
COMPONENT LOCATION (1 OF 7)

T134036

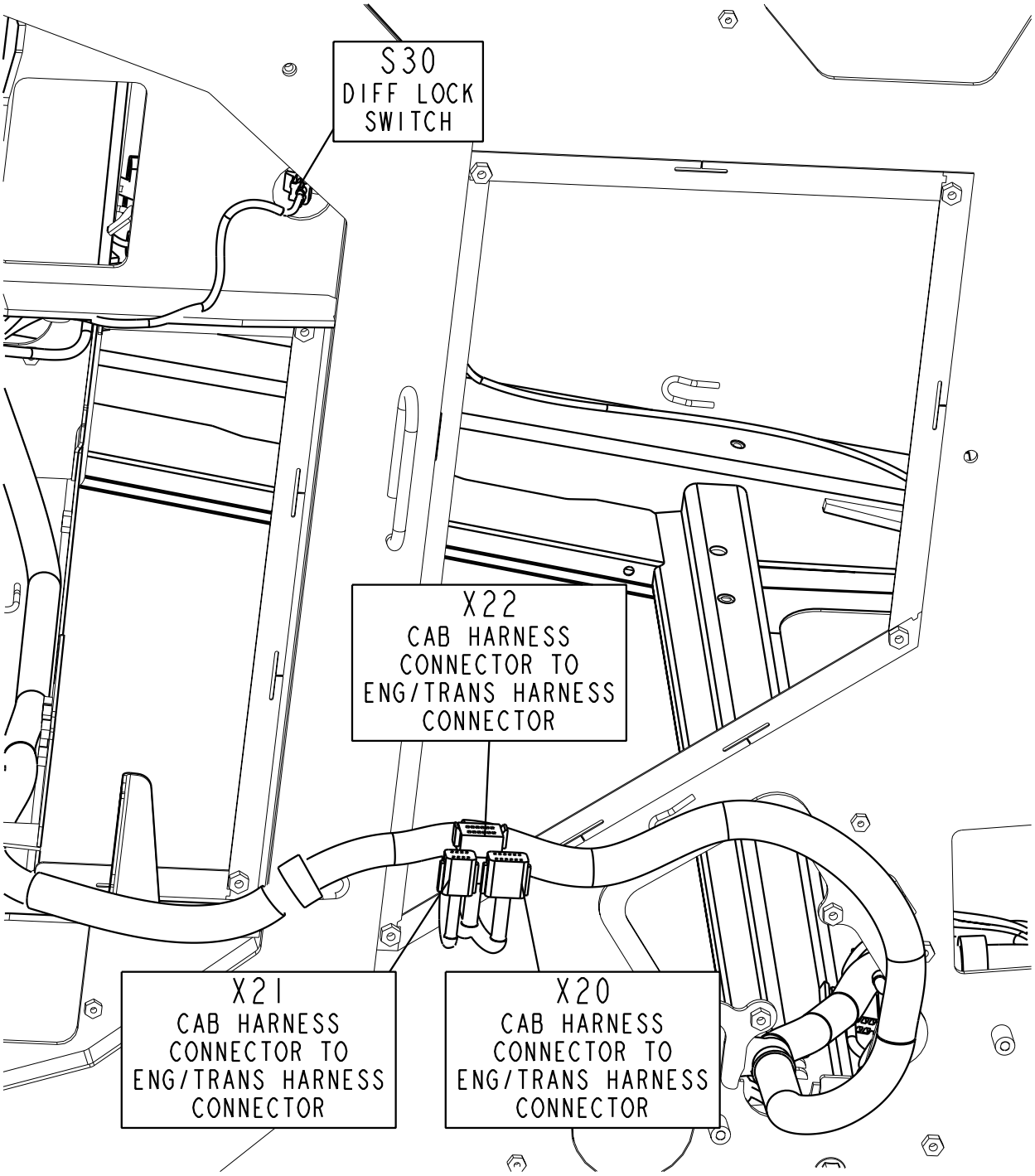
REV 1.0

T134036 –19–29SEP00

9015
10
25

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C5 –63–22SEP00–1/7



TI34037

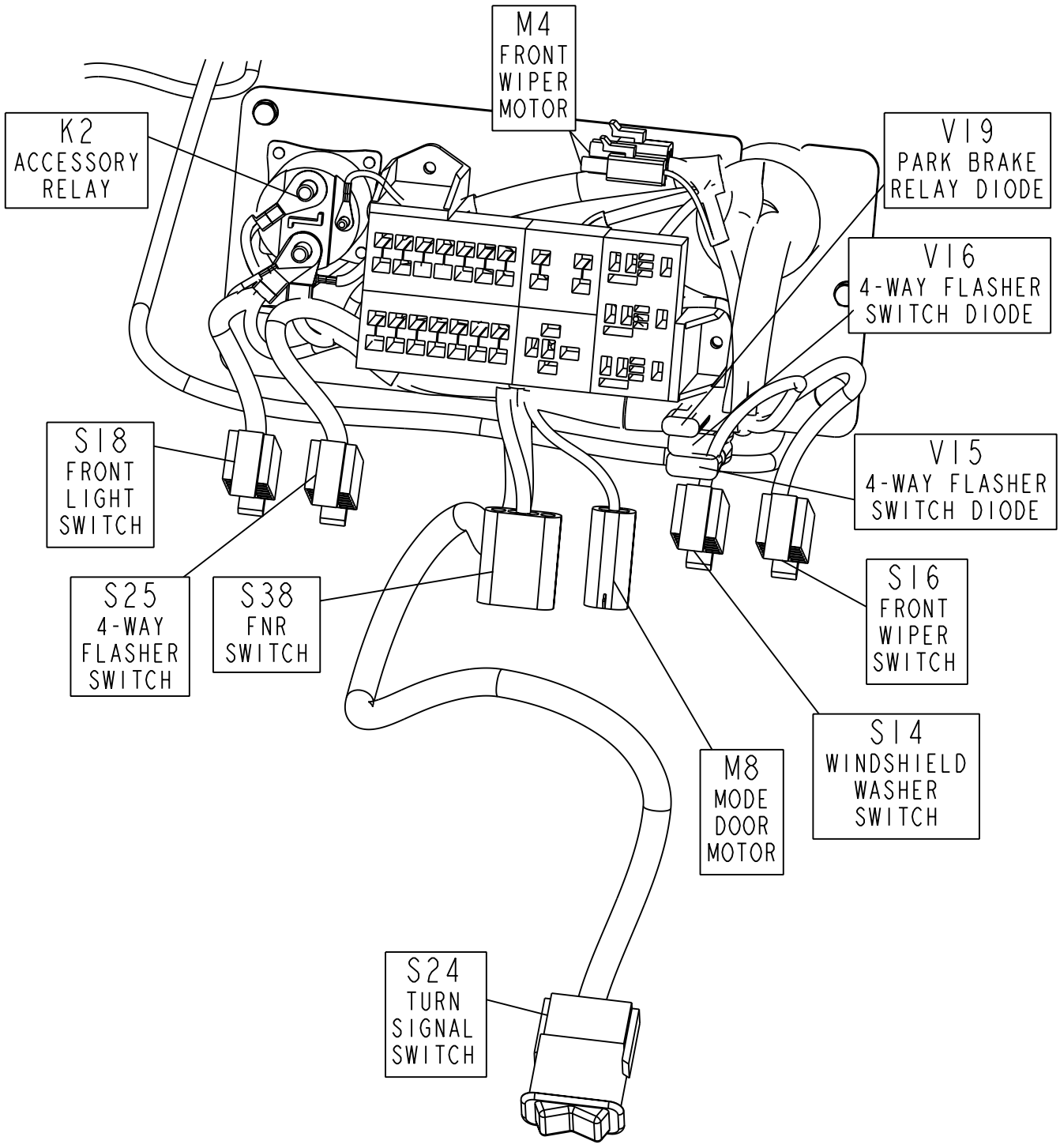
CAB/ROPS HARNESS (W6)
COMPONENT LOCATION (2 OF 7)

REV 1.0

T134037 –19–29SEP00

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C5 –63–22SEP00–2/7



TI34038

CAB/ROPS HARNESS (W6)
COMPONENT LOCATION (3 OF 7) (MANUAL SHIFT)

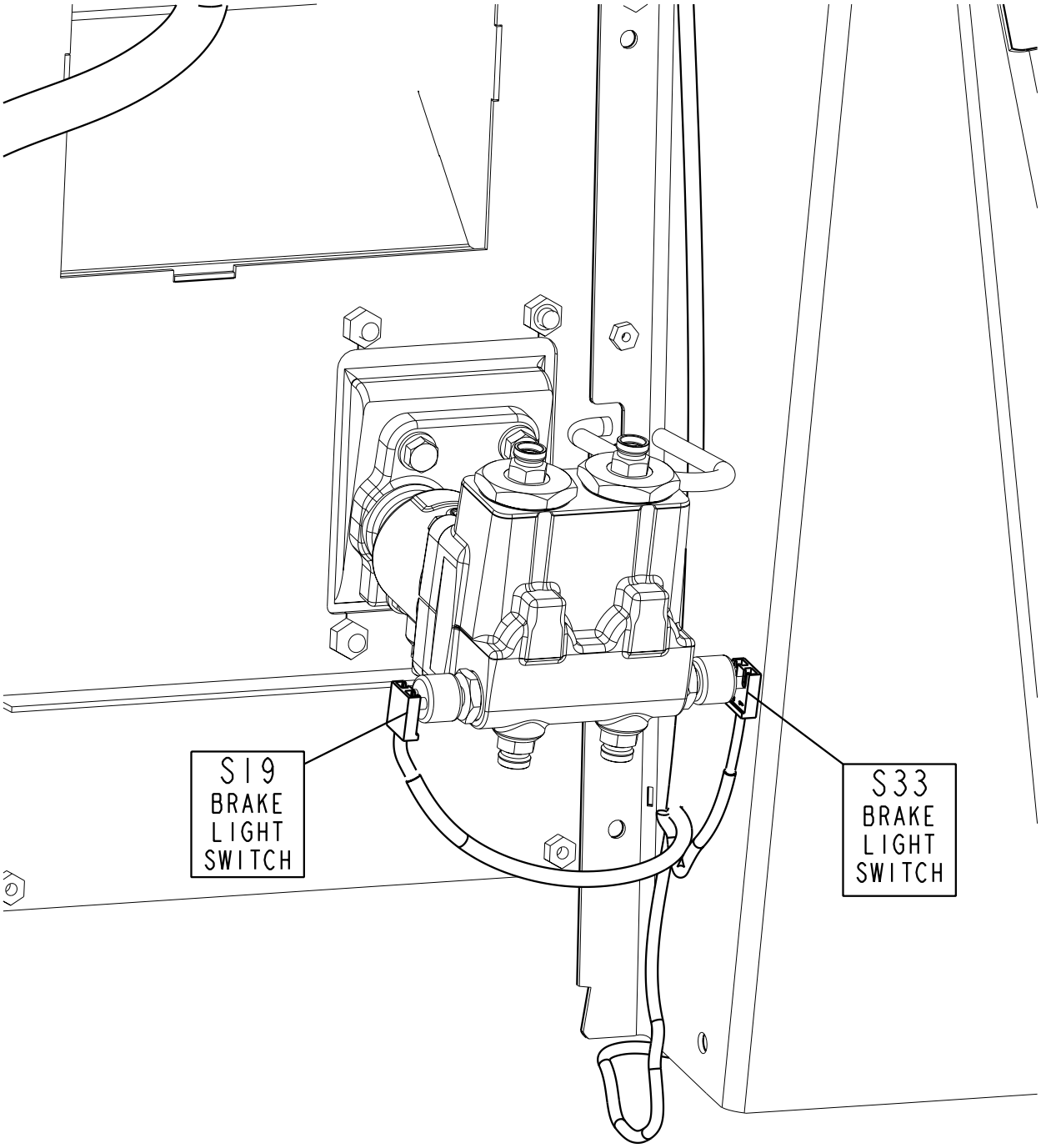
REV 1.0

T134038 –19–03OCT00

9015
10
27

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C5 –63–22SEP00–3/7



TI34040

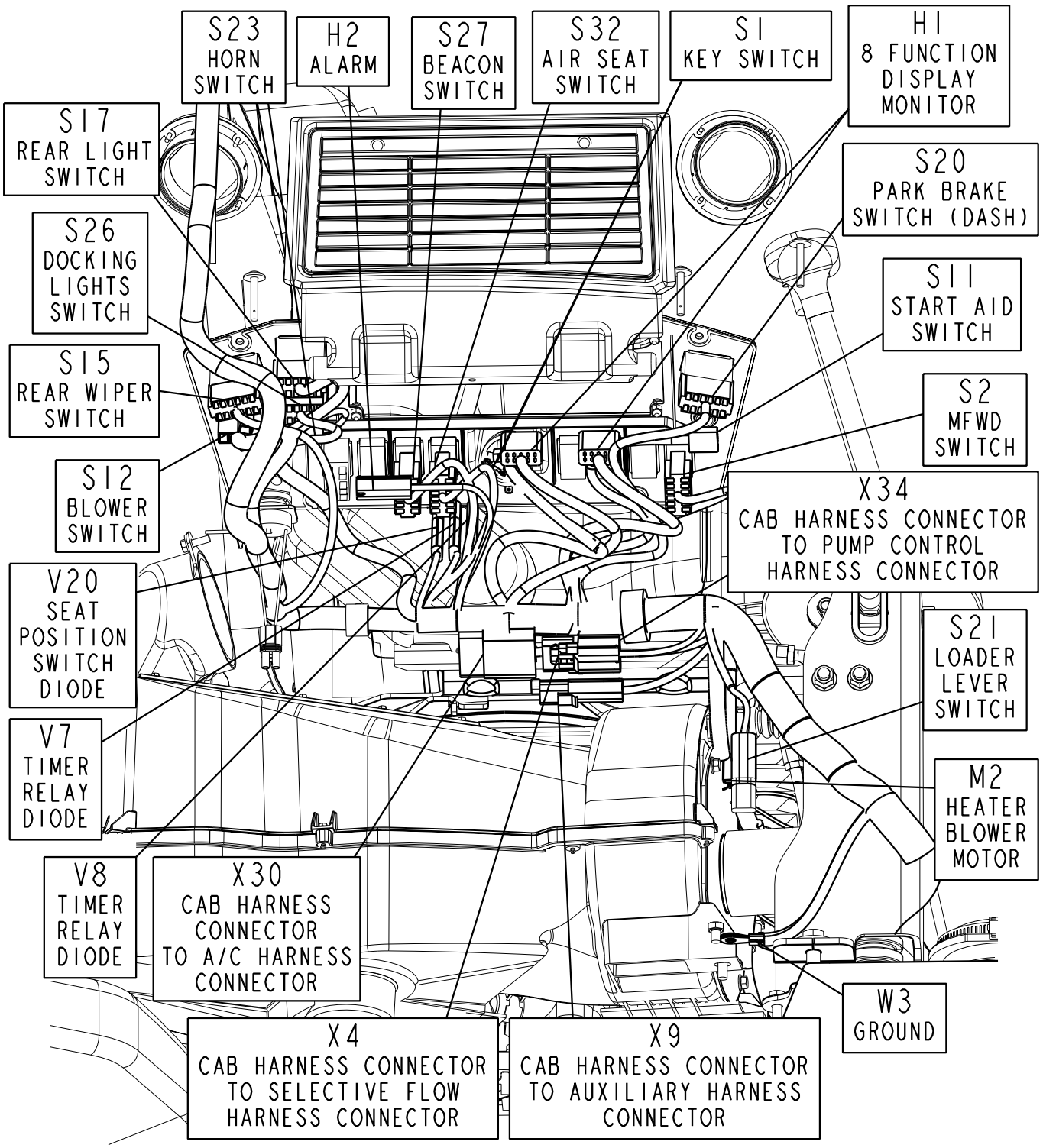
CAB/ROPS HARNESS (W6)
COMPONENT LOCATION (4 OF 7)

REV 1.0

T134040 –19–29SEP00

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C5 –63–22SEP00–4/7



TI34041

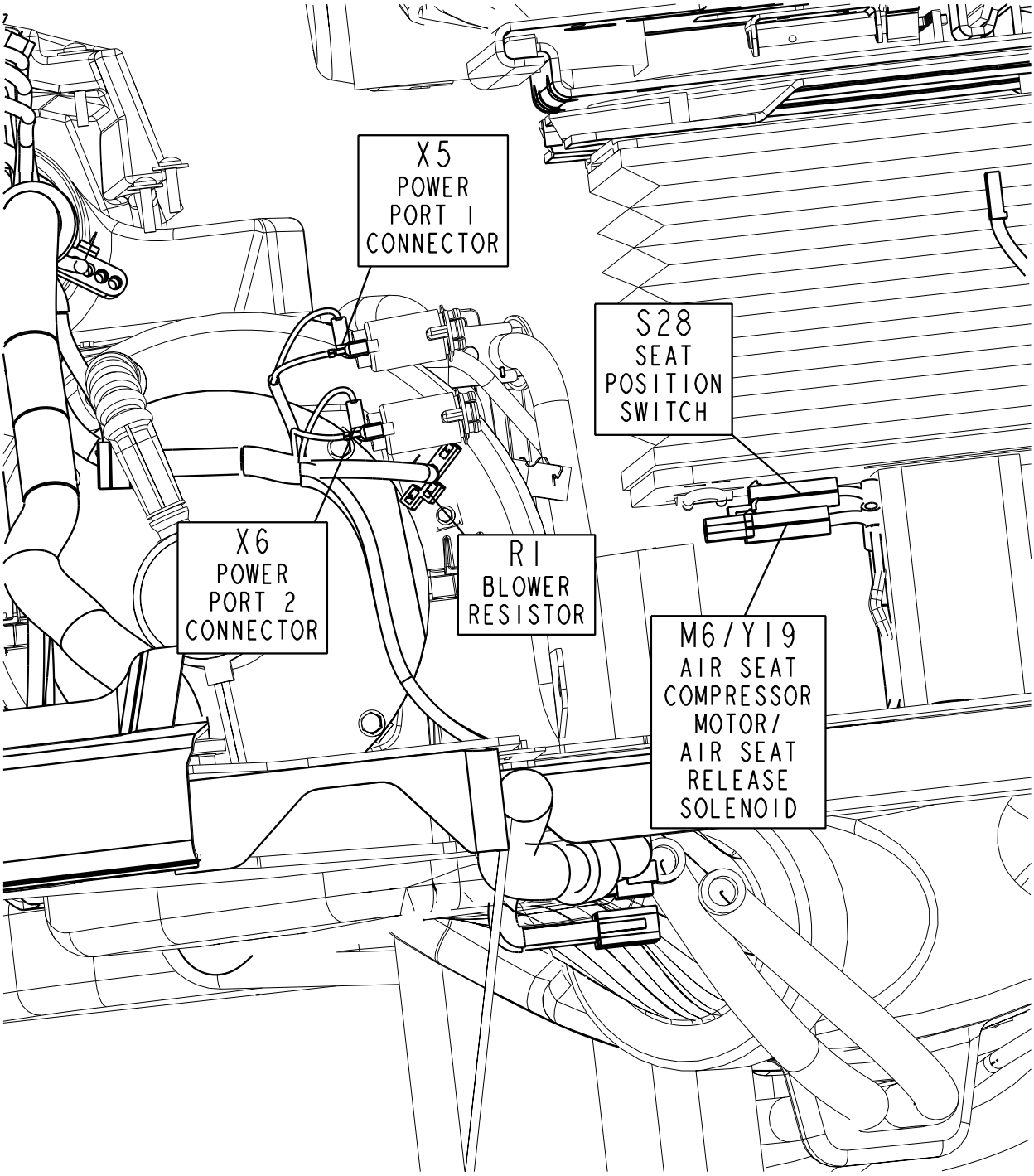
CAB/ROPS HARNESS (W6)
COMPONENT LOCATION (5 OF 7) (MANUAL SHIFT)

REV 1.0

T134041 –19–29SEP00

9015
10
29

Continúa en la pág. siguiente



TI34043

CAB/ROPS HARNESS (W6)
COMPONENT LOCATION (6 OF 7)

REV 1.0

T134043 –19–29SEP00

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C5 –63–22SEP00–6/7



T134044

CAB/ROPS HARNESS (W6)
COMPONENT LOCATION (7 OF 7)

REV 1.0

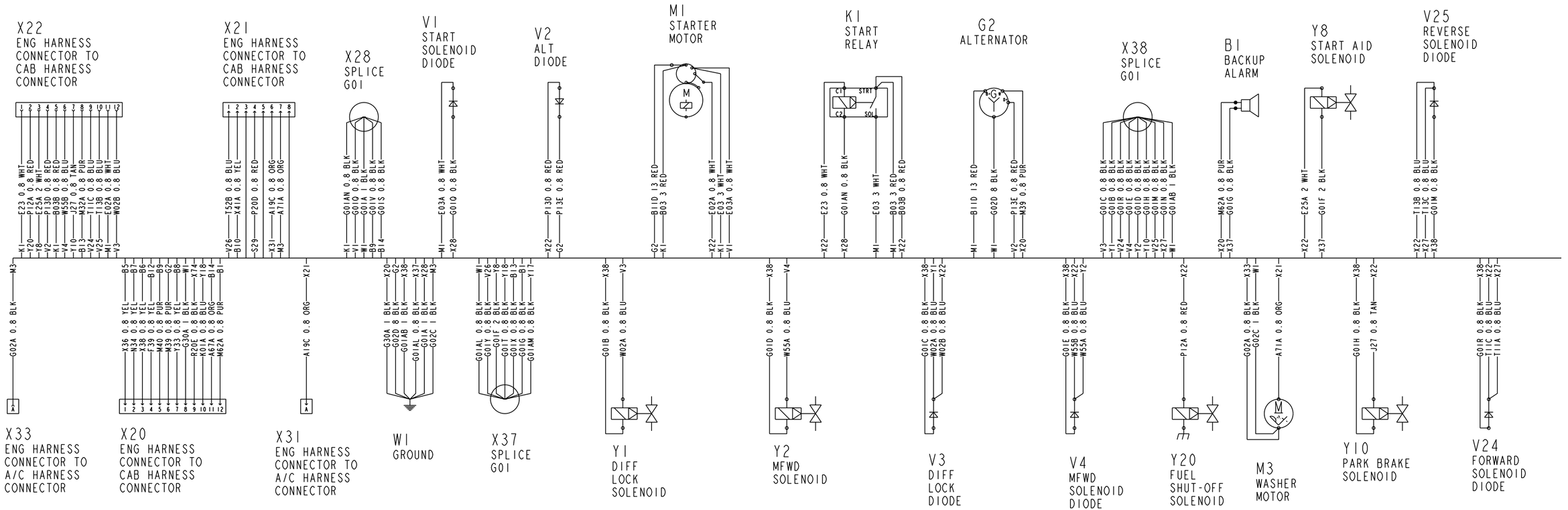
T134044 –19–29SEP00

9015
10
31

TX14826,00031C5 –63–22SEP00–7/7

Diagrama de alambrado del arnés (W7) de motor/transmisión - Cambio manual

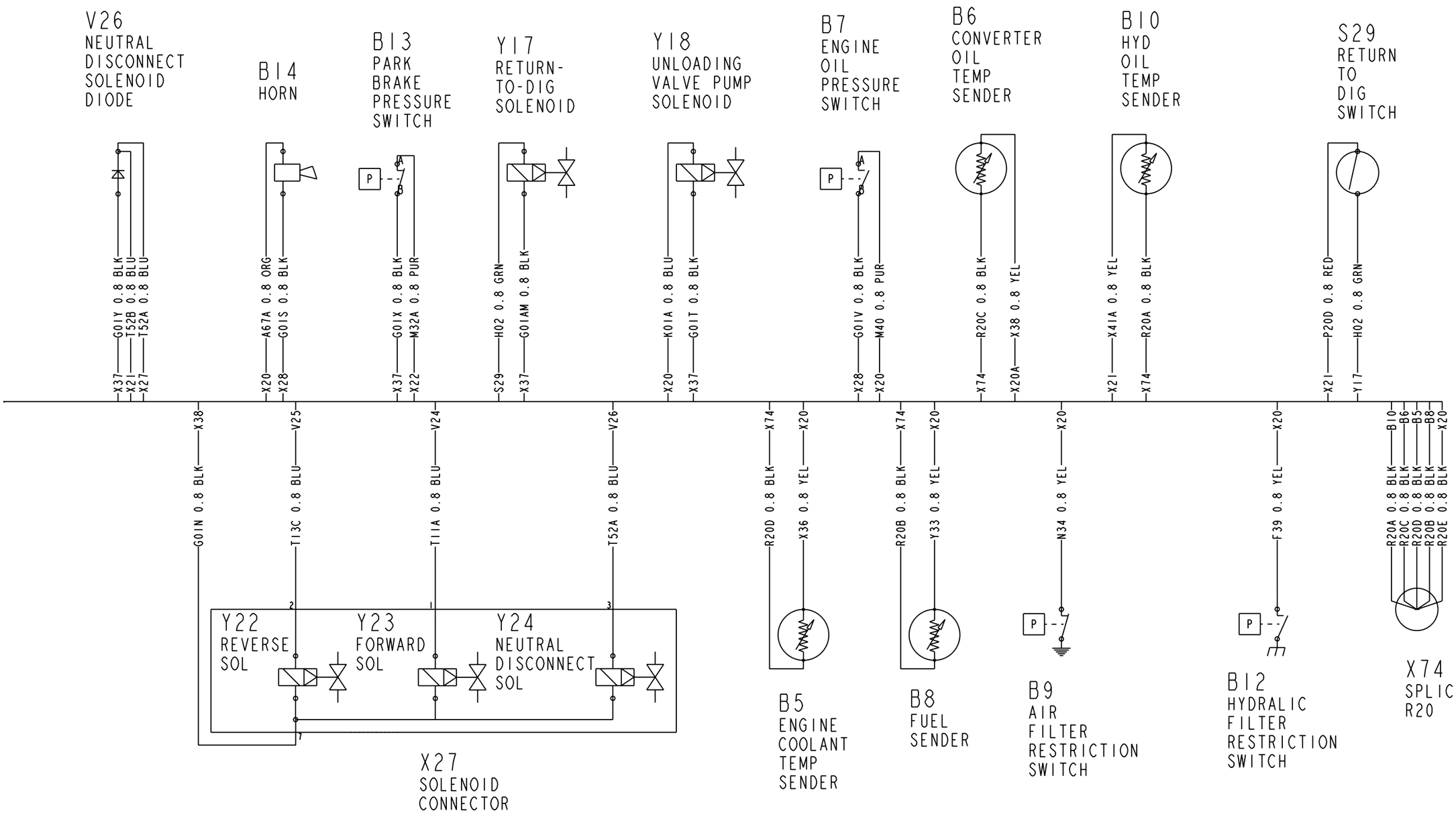
T133651 –19–21SEP00



T133651

W7 ENGINE/TRANSMISSION WIRING DIAGRAM (1 OF 2) (MANUAL SHIFT)

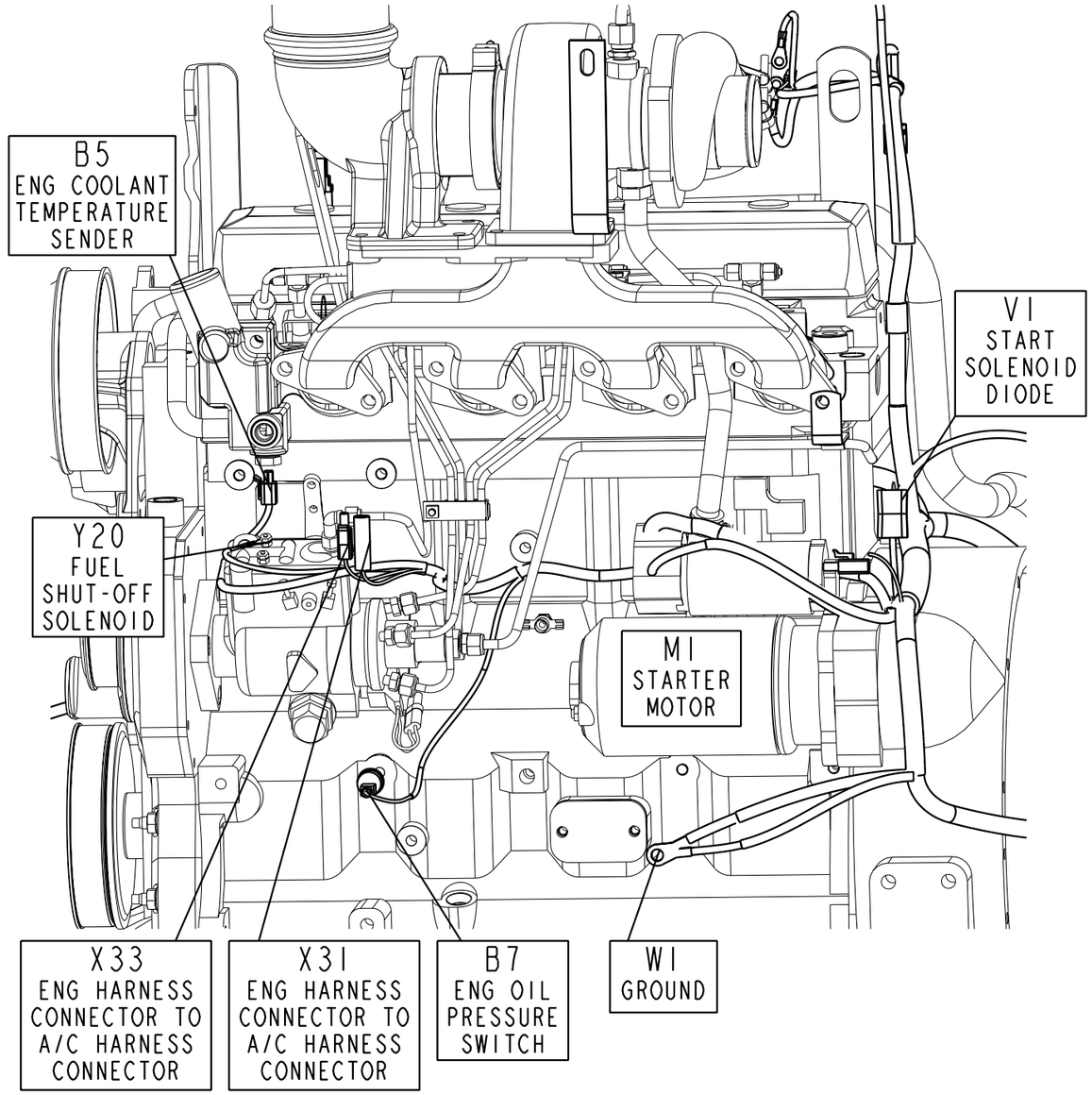
REF AT187724 | 1.0



T133652	W7 ENGINE/TRANSMISSION WIRING DIAGRAM (2 OF 2) (MANUAL SHIFT)	REF AT187724 | 1.0

Ubicación de componentes del arnés (W7) de motor/transmisión (cambio manual)

9015
10
34



T133704

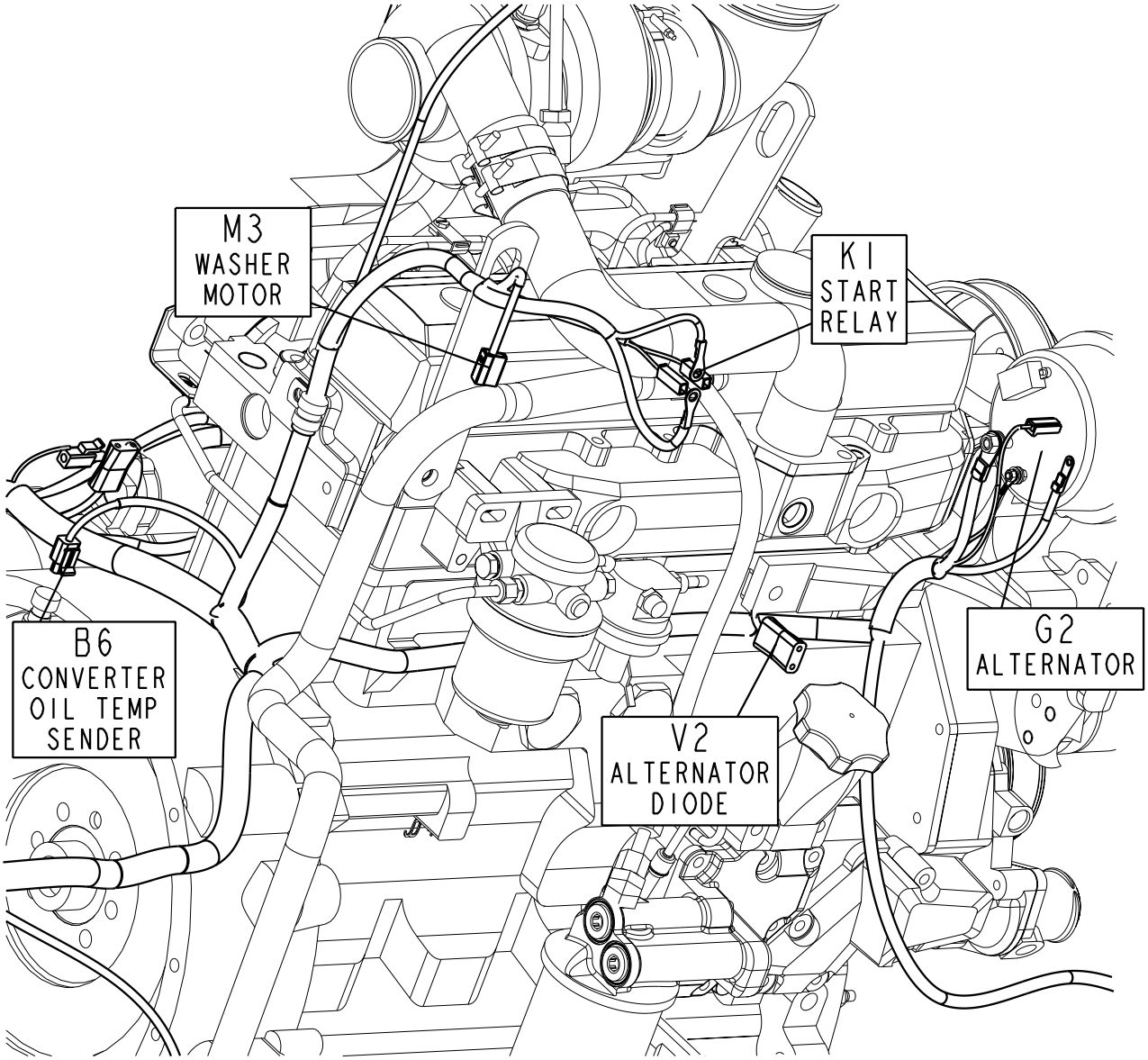
ENG/TRANS HARNESS (W7)
COMPONENT LOCATION (1 OF 9)

REV 1.0

T133704 –19–27SEP00

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C3 –63–13SEP00–1/9



T133705

ENG/TRANS HARNESS (W7)
COMPONENT LOCATION (2 OF 9)

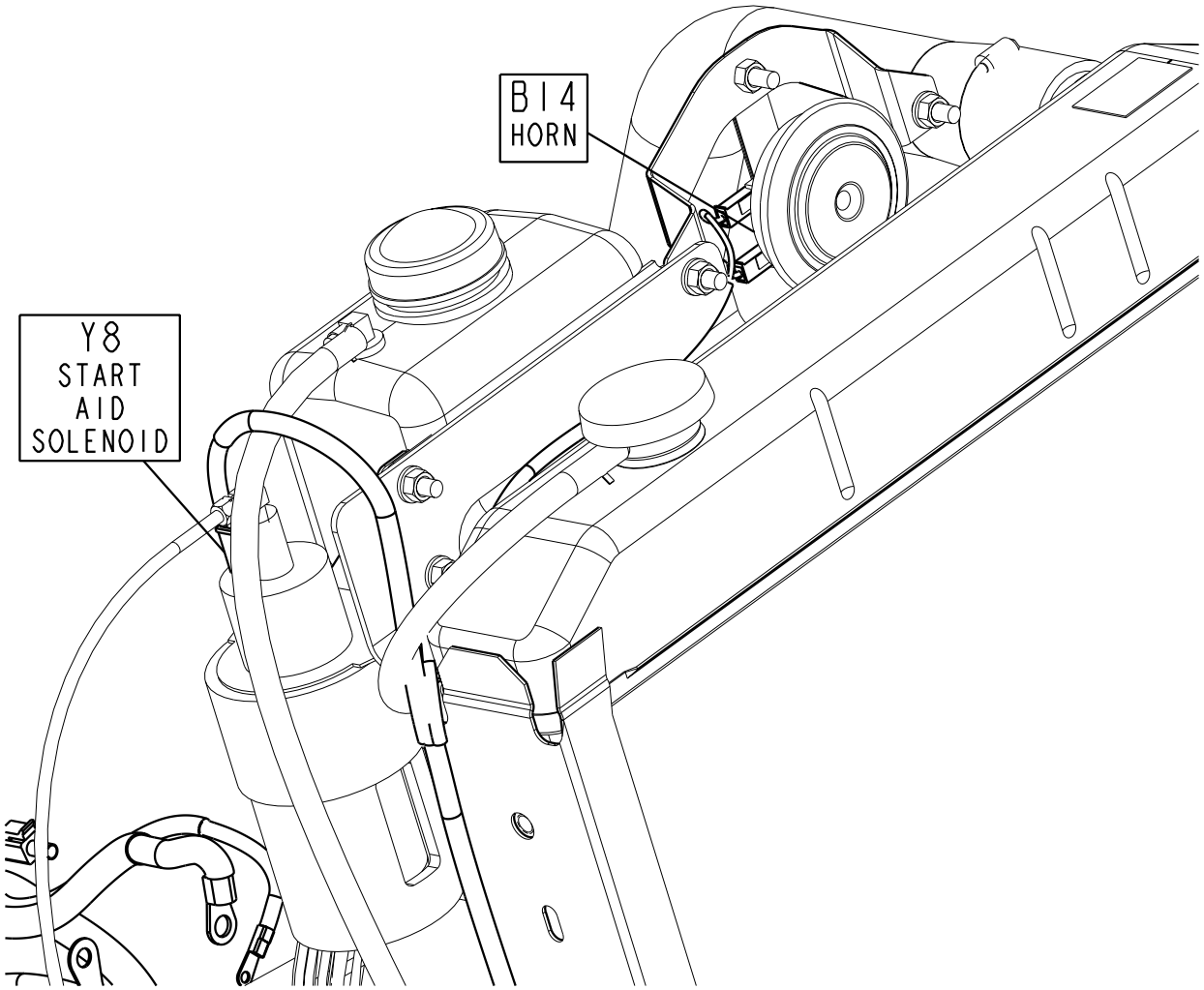
REV 1.0

T133705 –19–27SEP00

9015
10
35

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C3 –63–13SEP00–2/9



TI33706

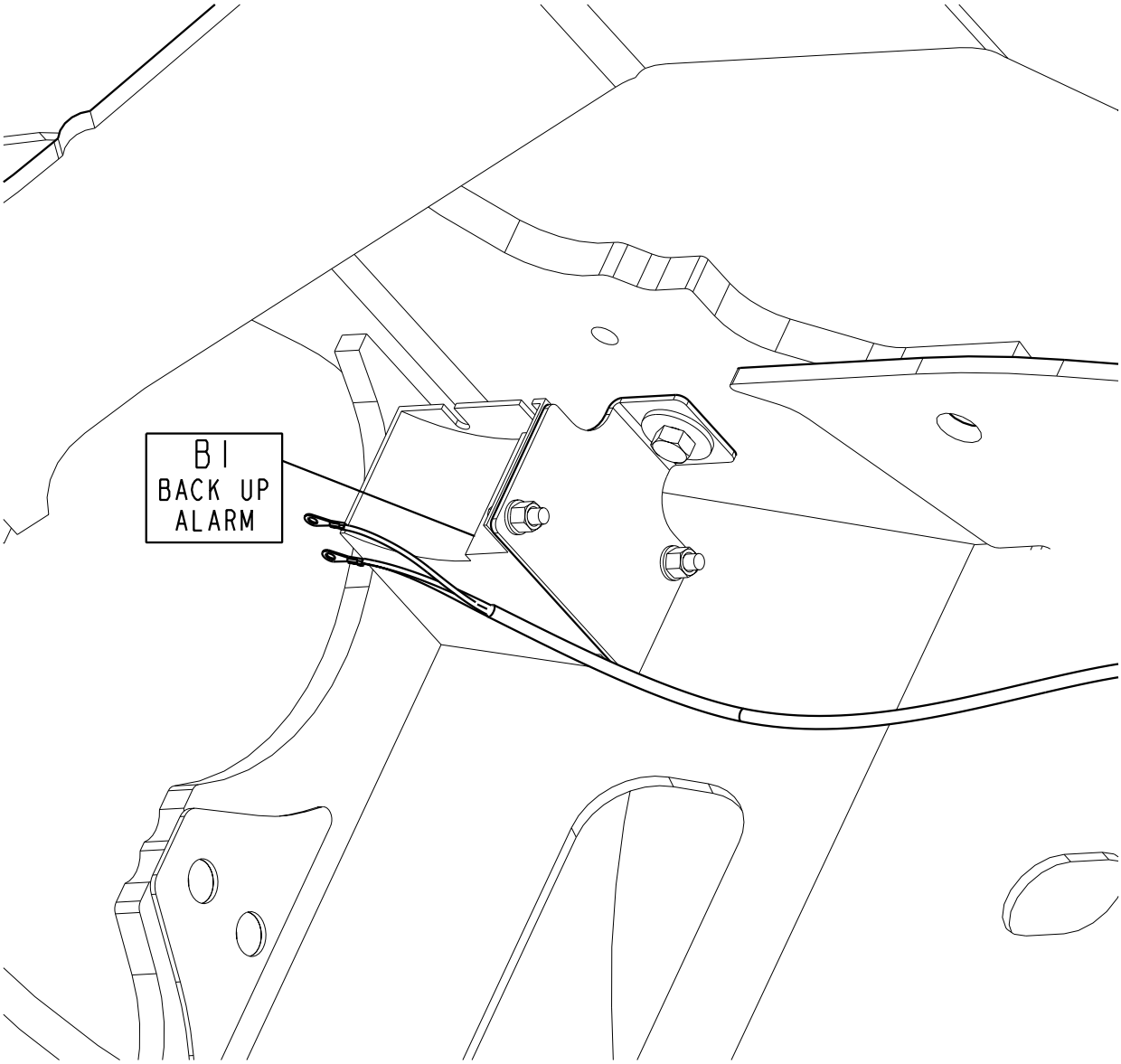
ENG/TRANS HARNESS (W7)
COMPONENT LOCATION (3 OF 9)

REV 1.0

T133706 –19–27SEP00

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C3 –63–13SEP00–3/9



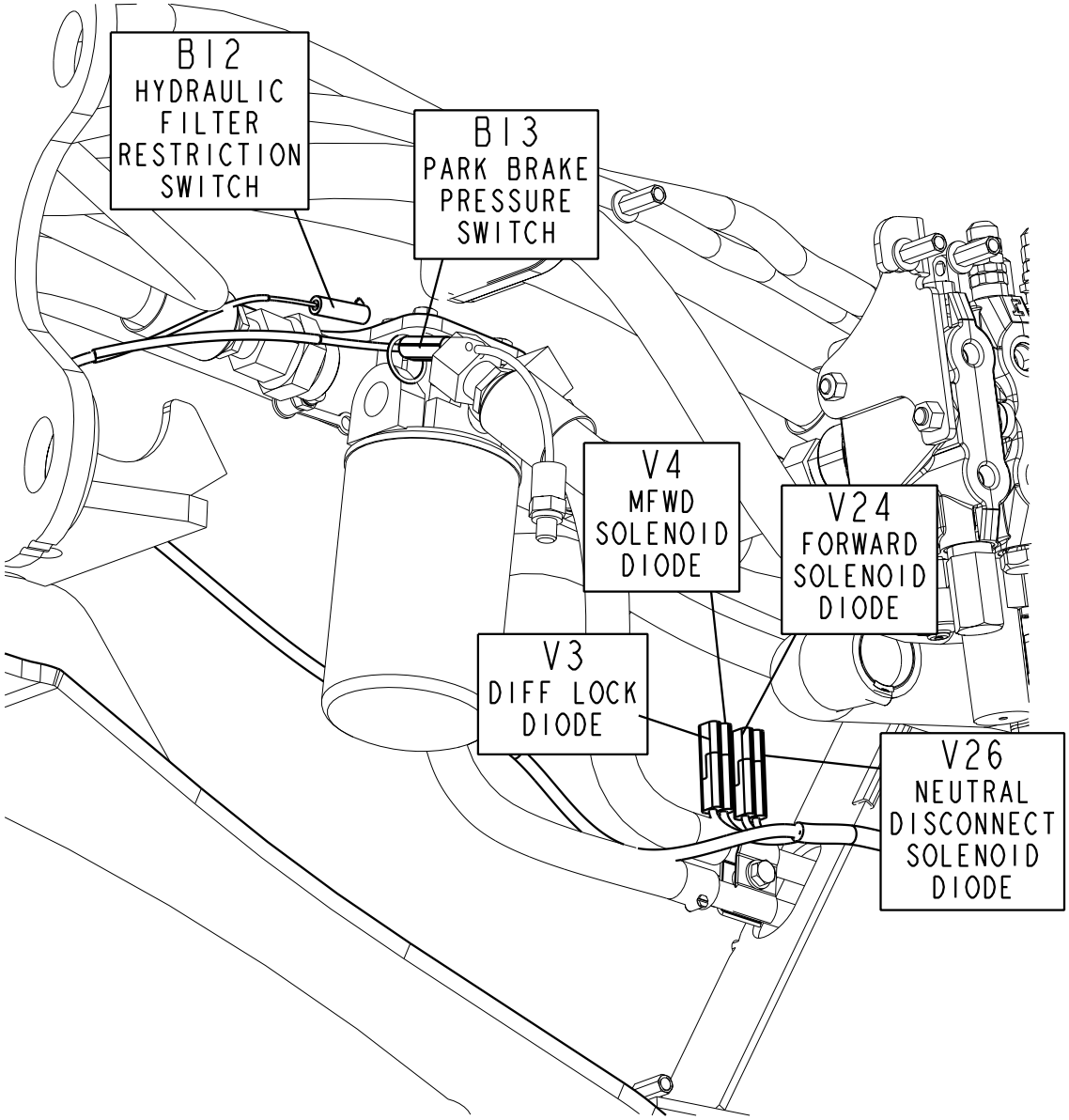
T133707

ENG/TRANS HARNESS (W7)
COMPONENT LOCATION (4 OF 9)

REV 1.0

T133707 –19–27SEP00

Continúa en la pág. siguiente



T133726

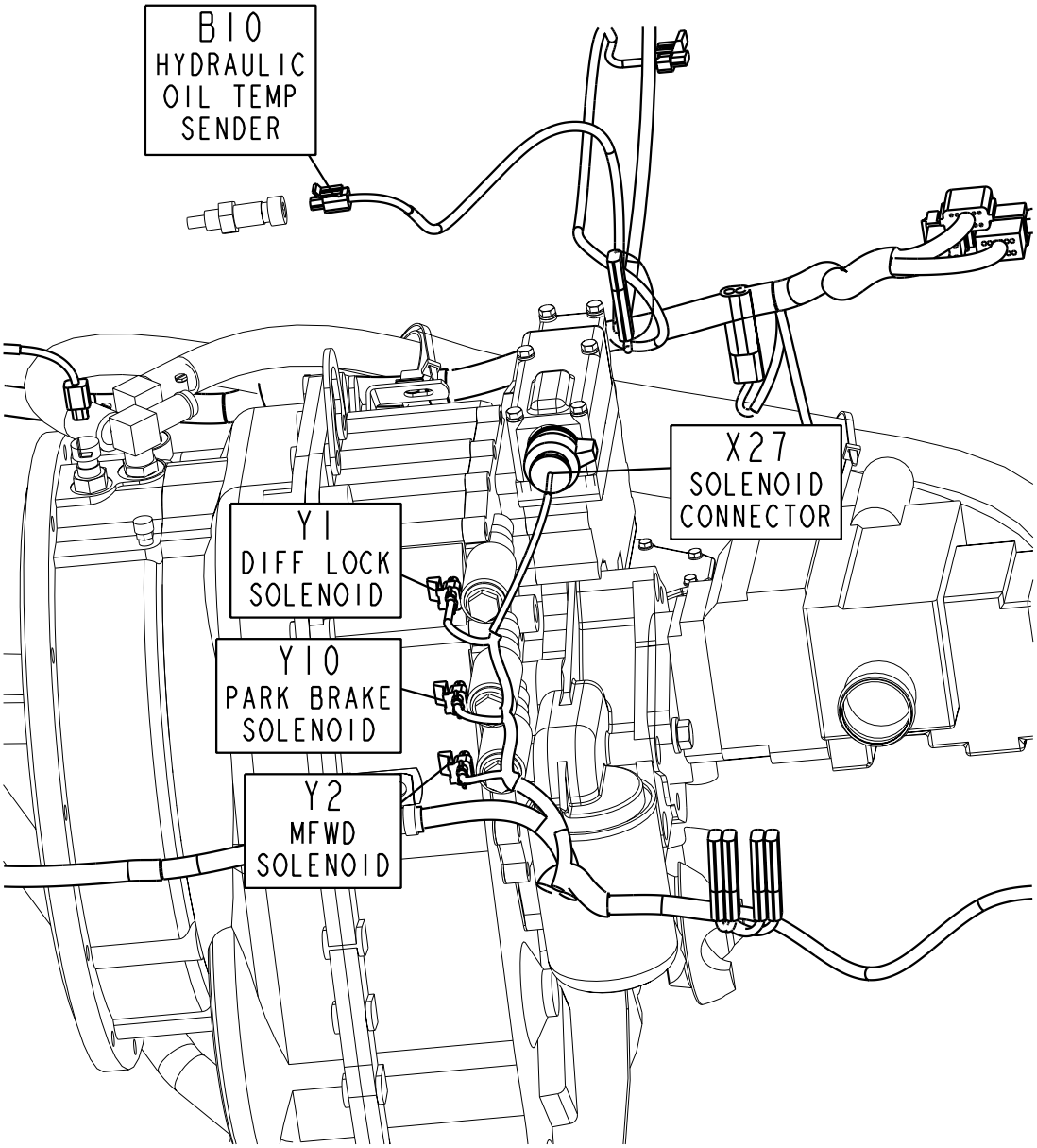
ENG/TRANS HARNESS (W7)
COMPONENT LOCATION (5 OF 9) (MANUAL SHIFT)

REV 1.0

T133726 –19–03OCT00

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C3 –63–13SEP00–5/9



9015
10
39

T133727

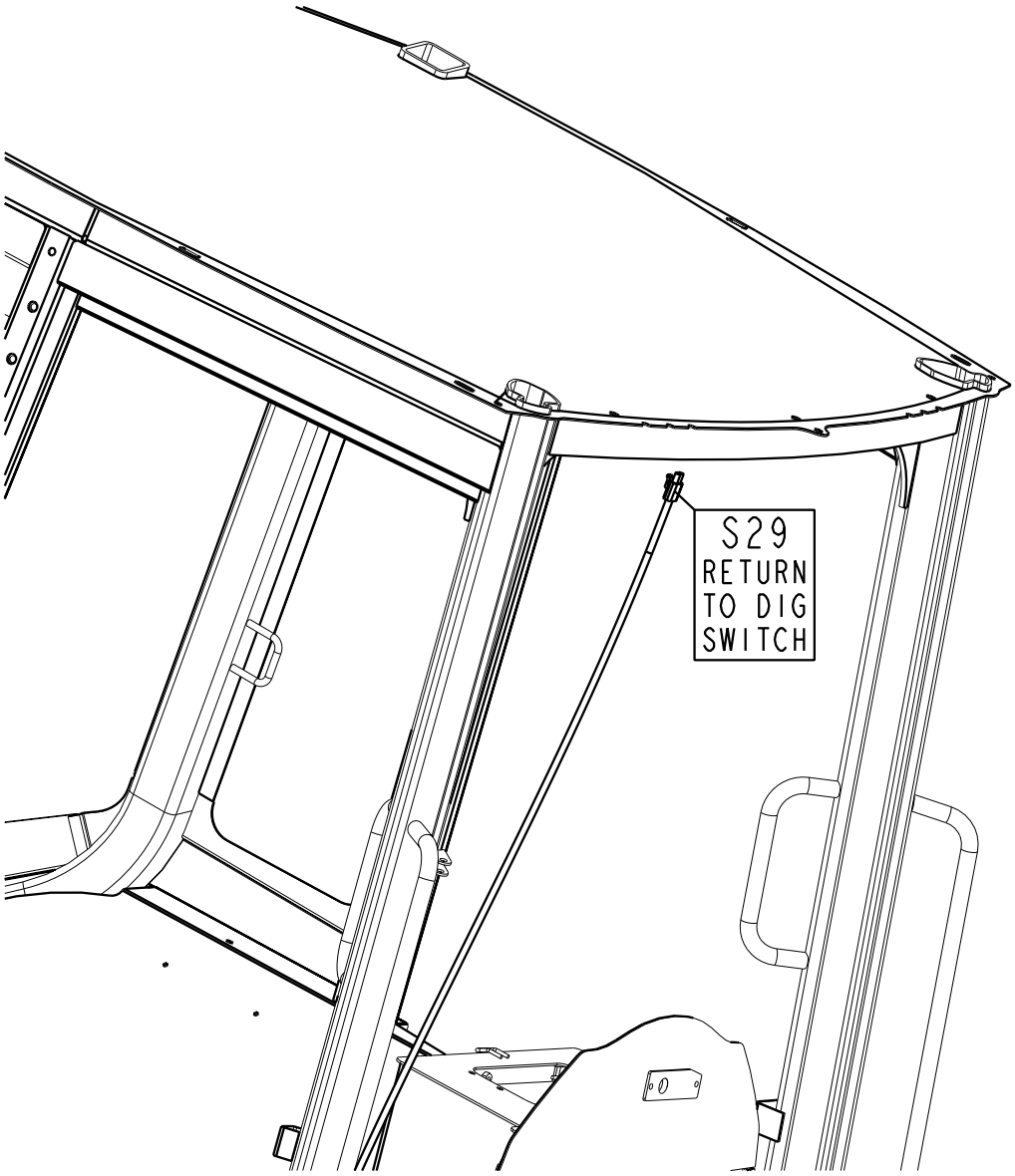
ENG/TRANS HARNESS (W7)
COMPONENT LOCATION (6 OF 9) (MANUAL SHIFT)

REV 1.0

T133727 –19–03OCT00

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C3 –63–13SEP00–6/9



TI33710

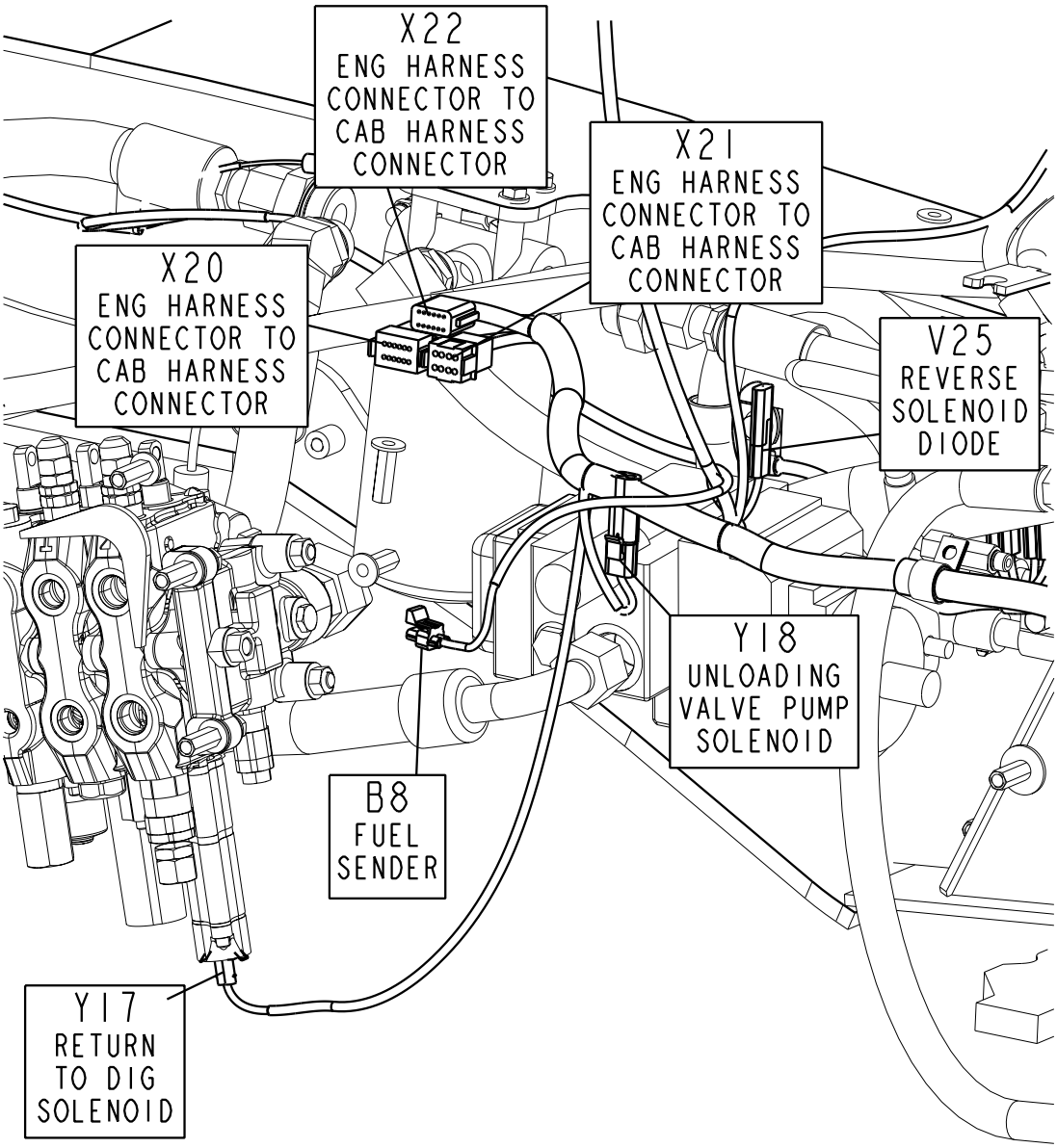
ENG/TRANS HARNESS (W7)
COMPONENT LOCATION (7 OF 9)

REV 1.0

T133710 –19–27SEP00

Continúa en la pág. siguiente

TX14826,00031C3 –63–13SEP00–7/9



T133728

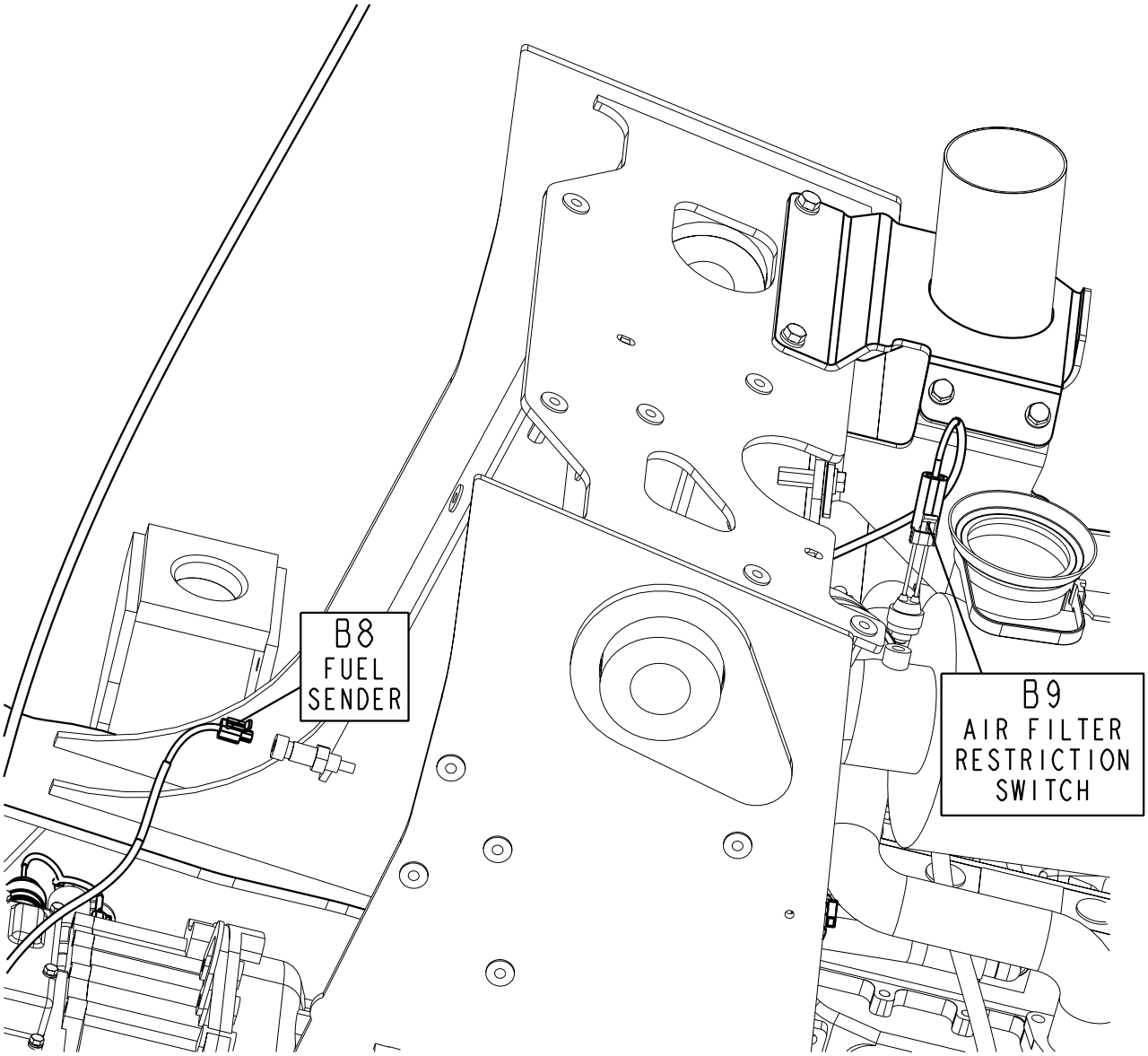
ENG/TRANS HARNESS (W7)
COMPONENT LOCATION (8 OF 9) (MANUAL SHIFT)

REV 1.0

T133728 –19–27SEP00

9015
10
41

Continúa en la pág. siguiente



T133712

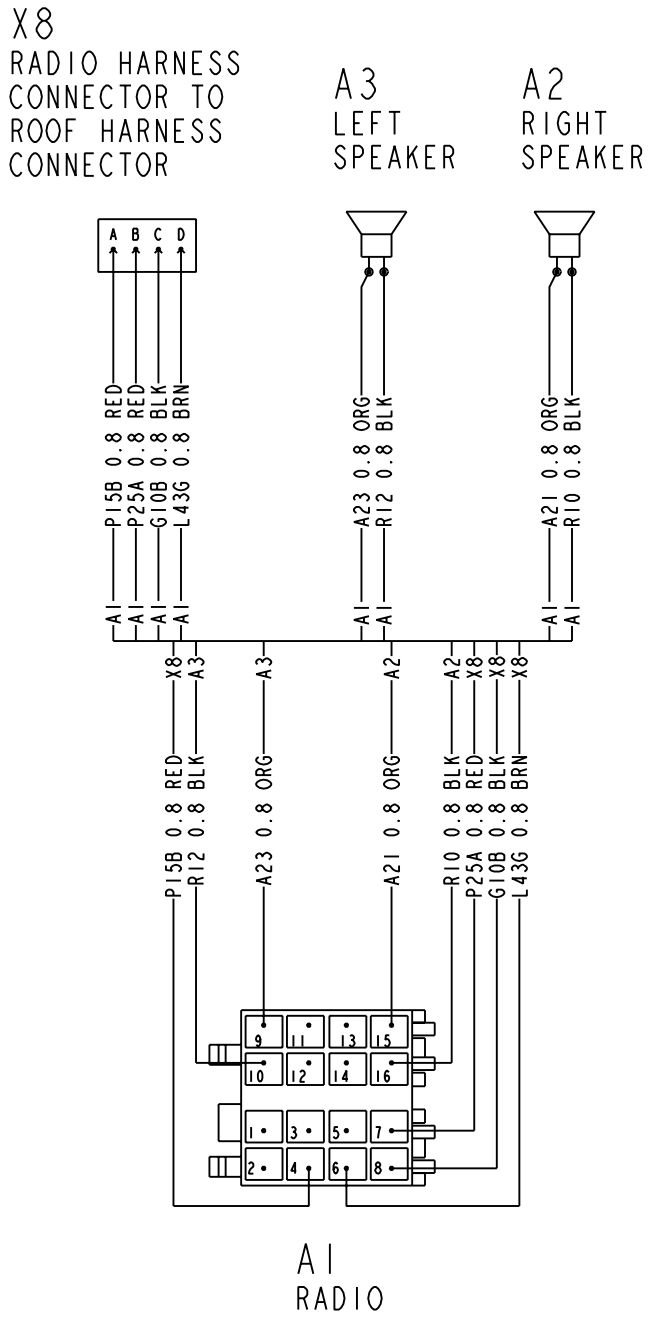
ENG/TRANS HARNESS (W7)
COMPONENT LOCATION (9 OF 9)

REV 1.0

T133712 –19–03OCT00

TX14826,00031C3 –63–13SEP00–9/9

Diagrama de alambrado del arnés (W8) de radio

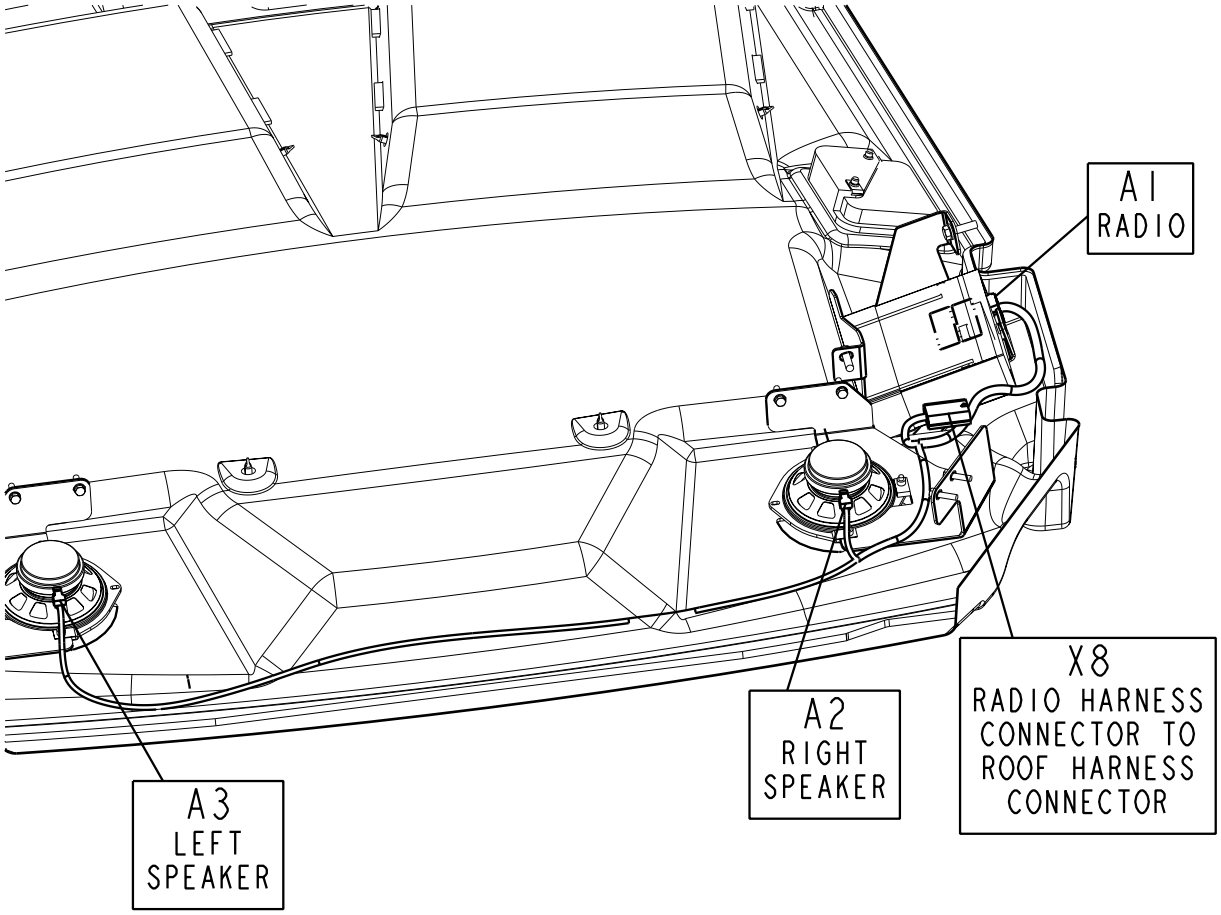


T132616 W8 RADIO HARNESS WIRING DAGRAM REF AT187725 1.0

T132616 –19–07SEP00

CED,TX14826,12708 –63–23JUN00–1/1

Ubicación de componentes del arnés (W8) de radio



T133782

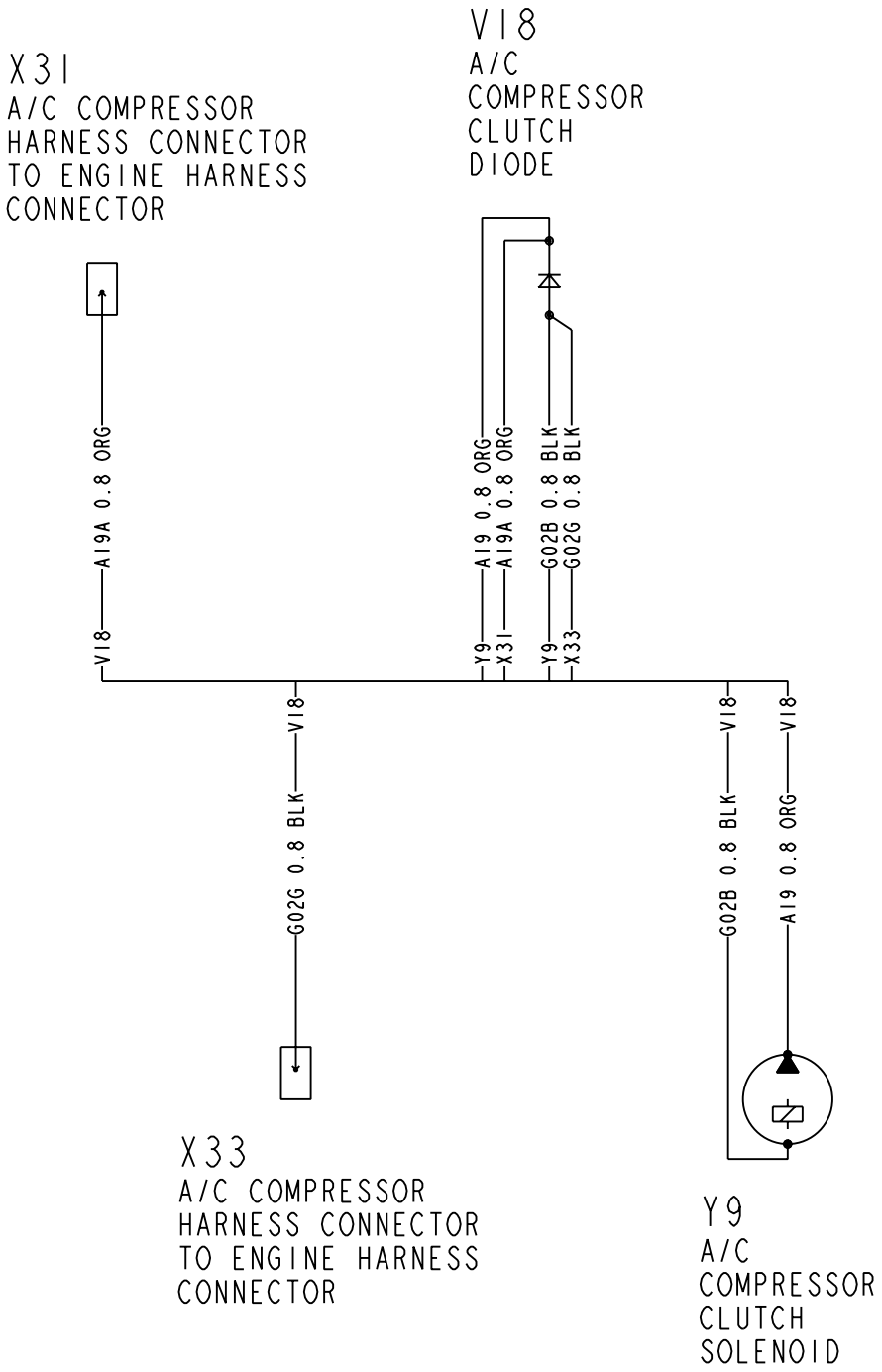
RADIO HARNESS (W8)
COMPONENT LOCATION

REV 1.0

T133782 –19–21SEP00

CED,TX14826,12707 –63–23JUN00–1/1

Diagrama de alambrado del arnés (W9) de compresor de A/A



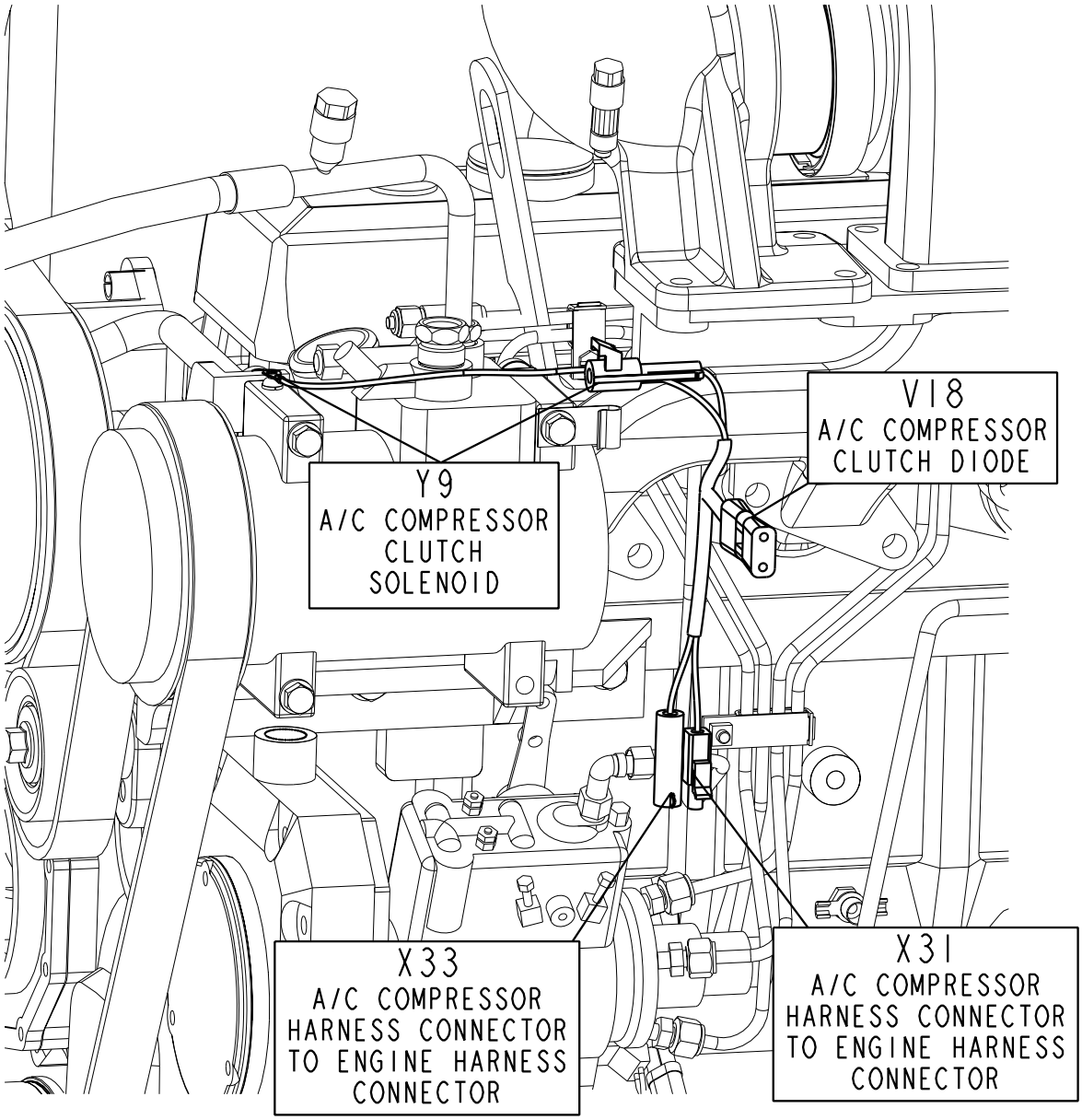
T132614 –19–07SEP00

T132614 | W9 A/C COMPRESSOR HARNESS WIRING DIAGRAM | REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12709 –63–23JUN00–1/1

9015
10
45

Ubicación de componentes del arnés (W9) de compresor de A/A



T133866

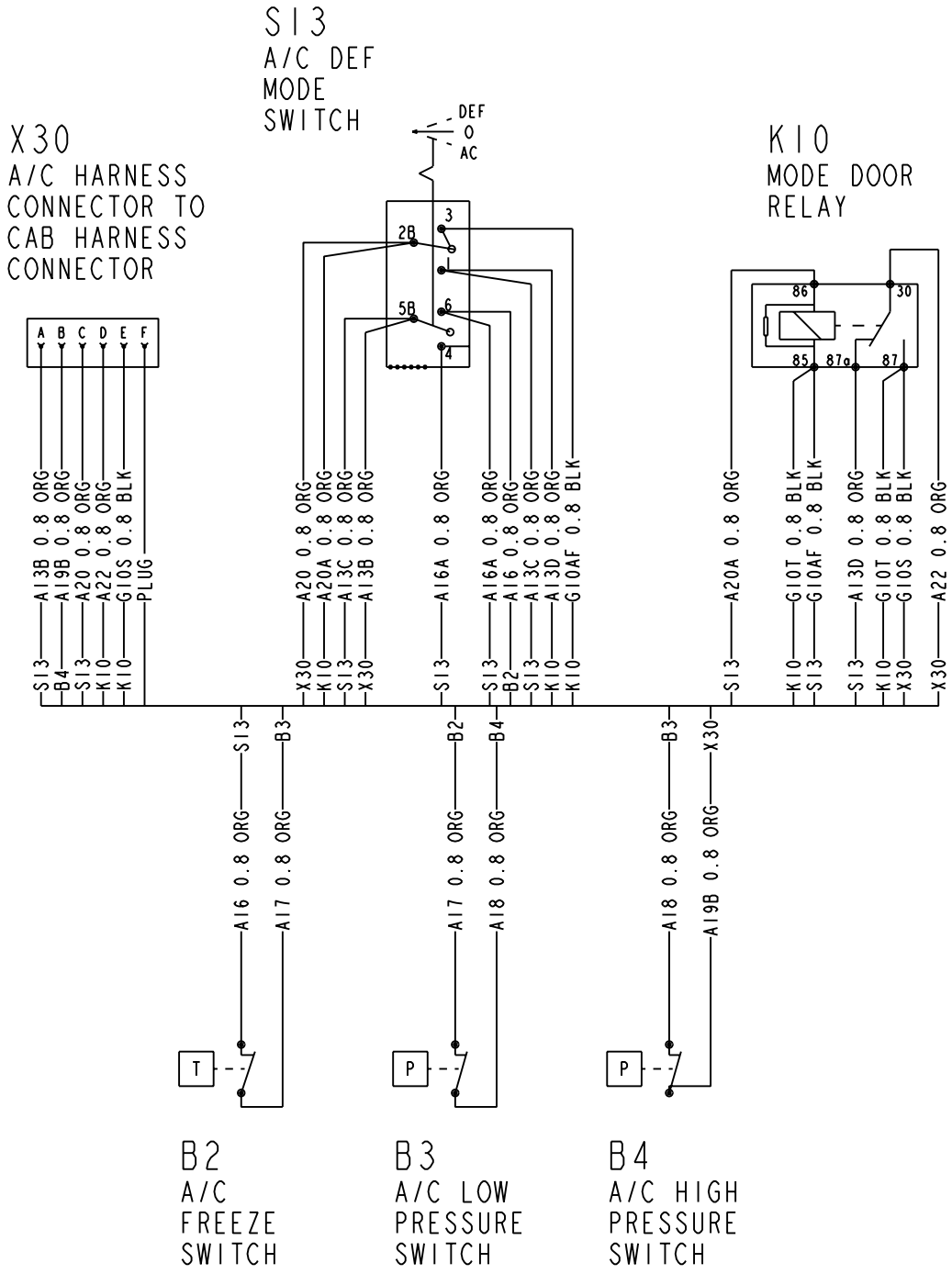
A/C COMPRESSOR HARNESS (W9)
COMPONENT LOCATION

REV 1.0

T133866 –19–21SEP00

CED,TX14826,12705 –63–23JUN00–1/1

Diagrama de alambrado del arnés (W10) de cabina de A/A

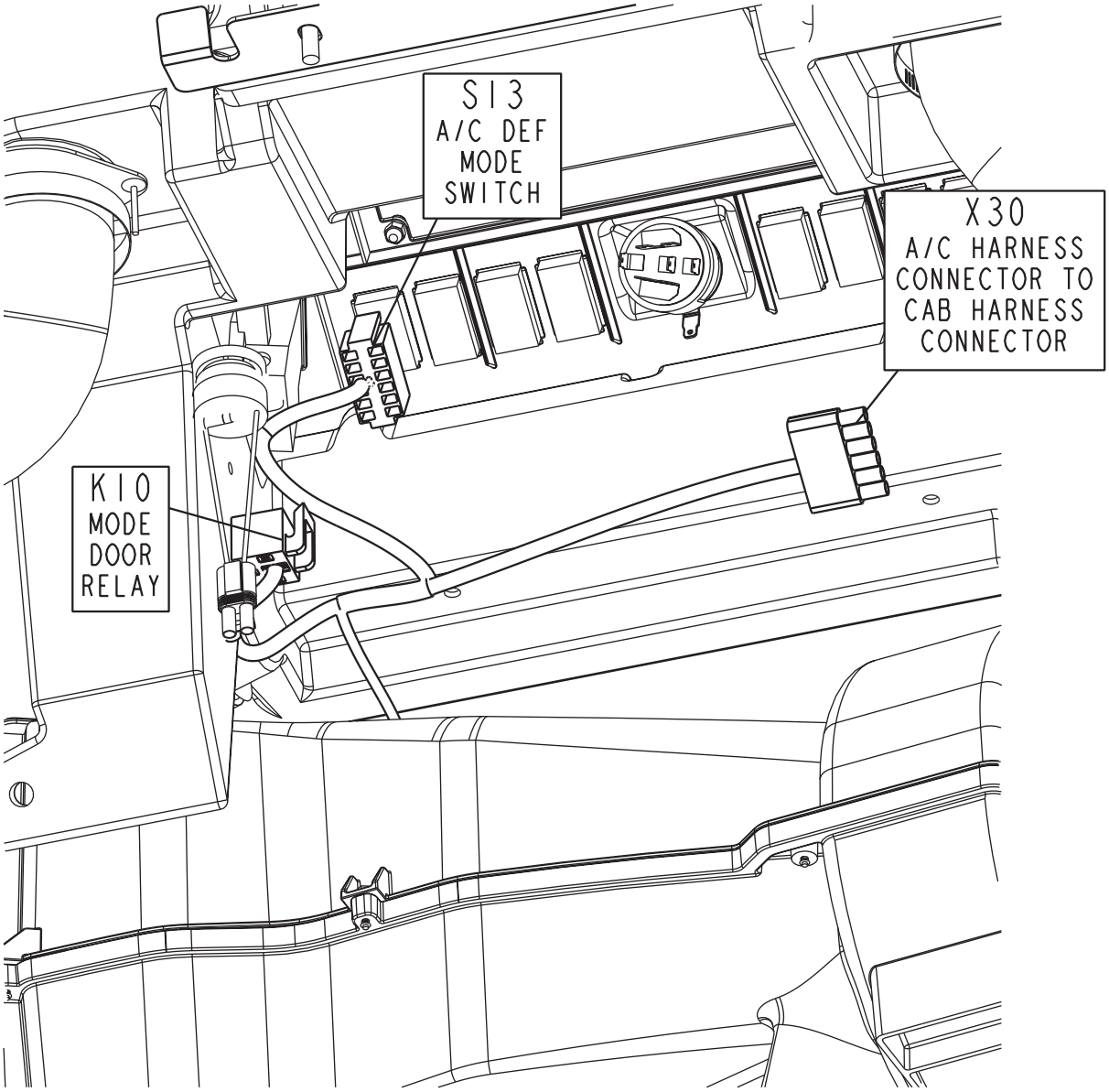


T132613 –19–07SEP00

T132613 | W10 A/C CAB HARNESS WIRING DIAGRAM | REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12711 –63–23JUN00–1/1

Ubicación de componentes del arnés (W10) de cabina de A/A



T133851

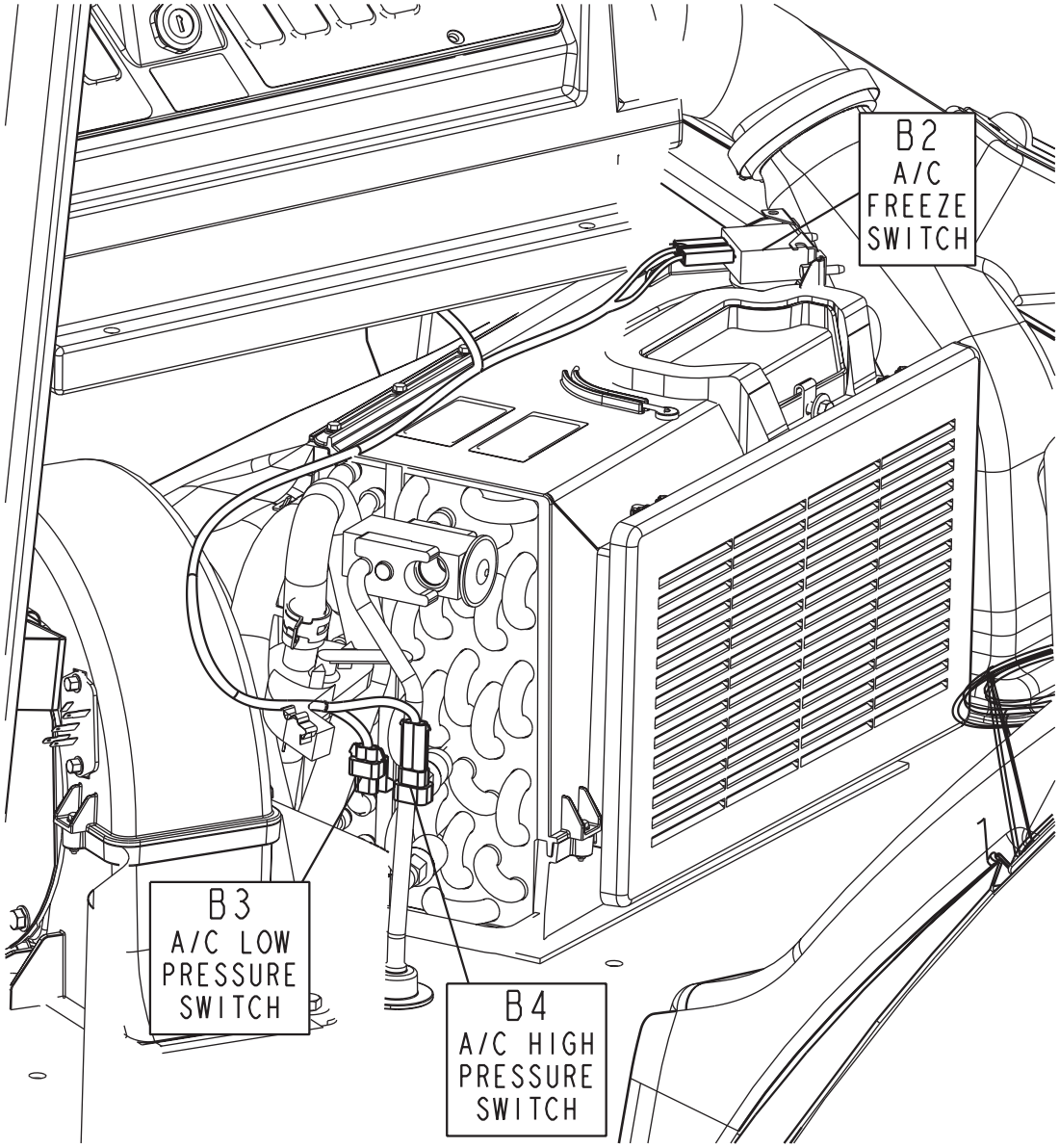
A/C CAB HARNESS (W10)
COMPONENT LOCATION (1 OF 2)

REV 1.0

T133851 –19–21SEP00

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX14826,12710 –63–23JUN00–1/2



T133852

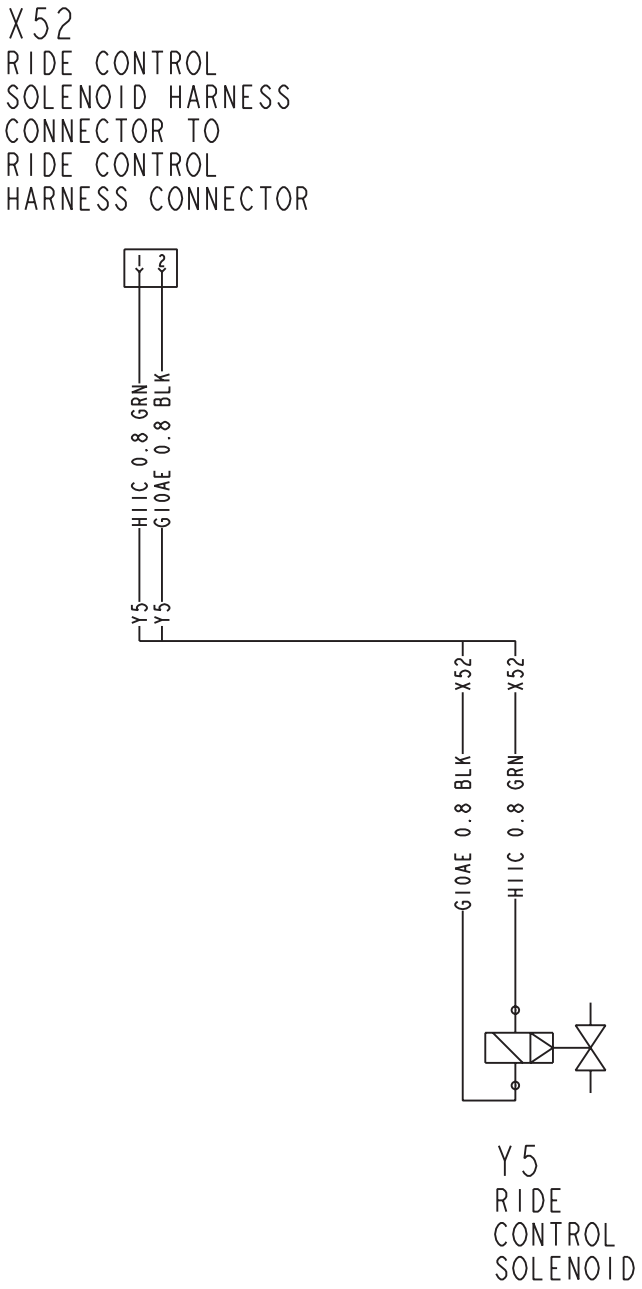
A/C CAB HARNESS (W10)
COMPONENT LOCATION (2 OF 2)

REV 1.0

T133852 –19–21SEP00

CED,TX14826,12710 –63–23JUN00–2/2

Diagrama de alambrado del arnés (W3) de control de suspensión

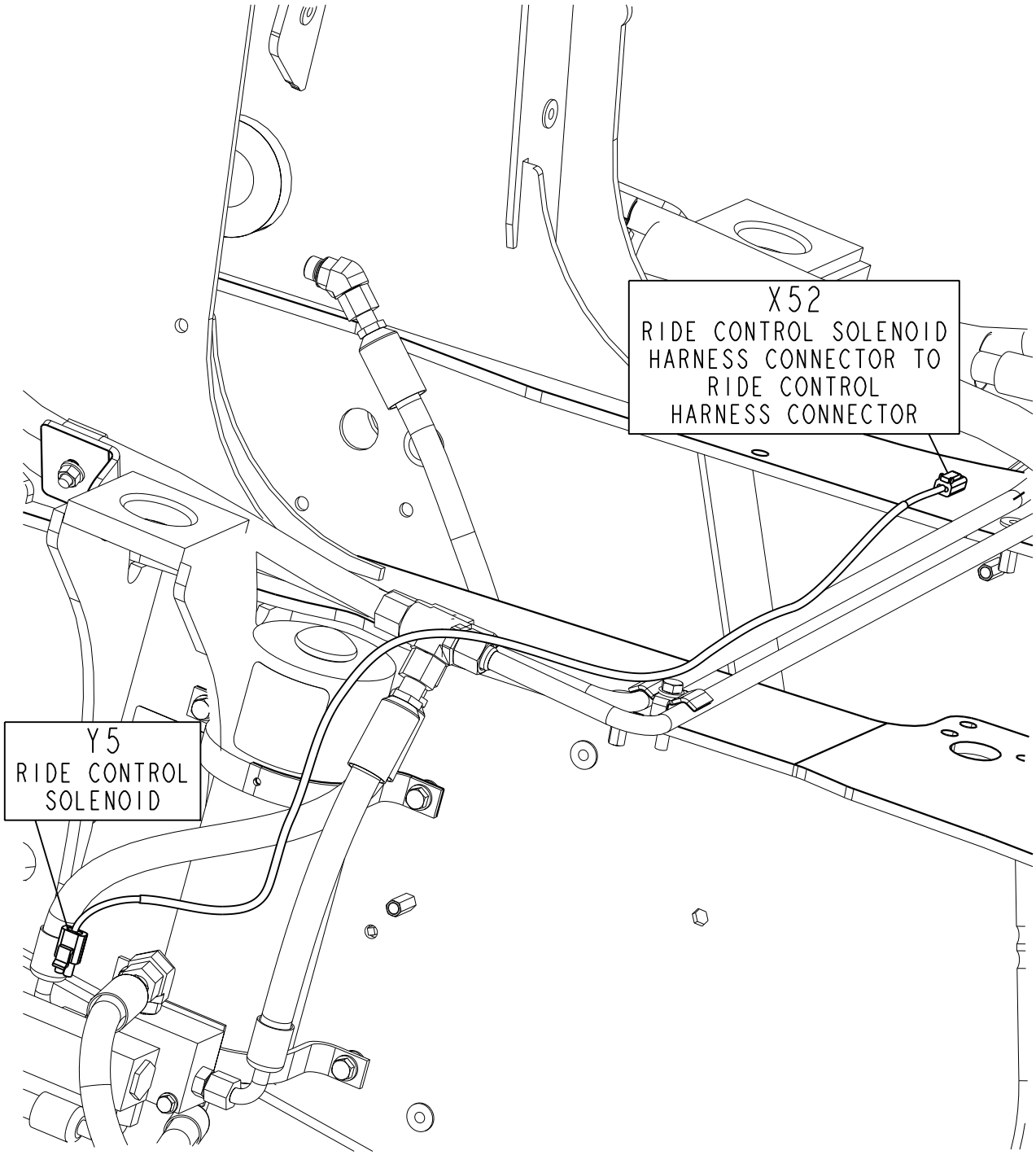


T133611 –19–25SEP00

T133611	W13 RIDE CONTROL WIRING DIAGRAM	REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12713 –63–26JUN00–1/1

Ubicación de componentes del arnés (W3) de control de suspensión



T134447

RIDE CONTROL HARNESS (W13)
COMPONENT LOCATION

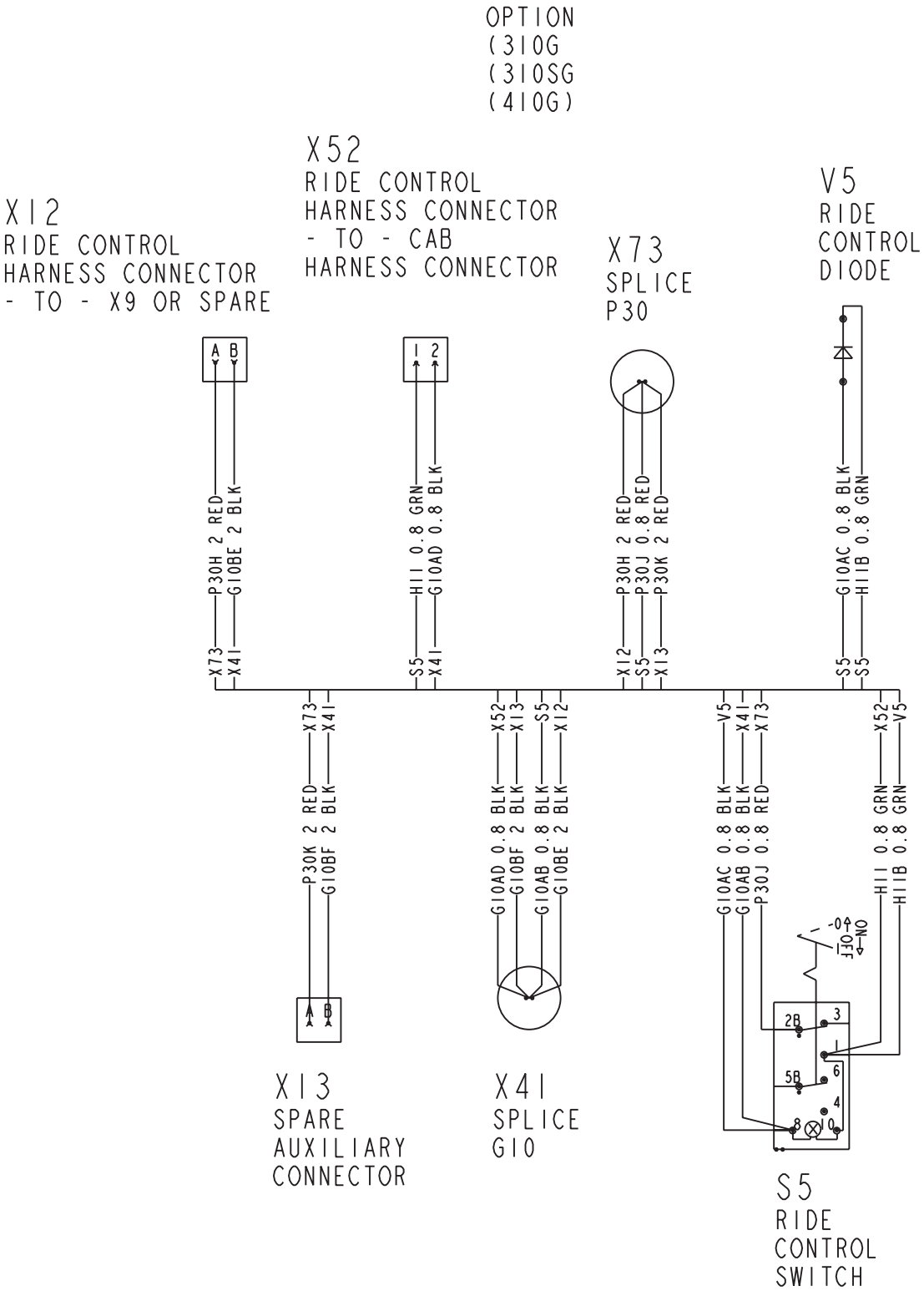
REV 1.0

T134447 –19–13OCT00

9015
10
51

CED,TX14826,12715 –63–26JUN00–1/1

Diagrama de alambrado del arnés (W14) de control de suspensión

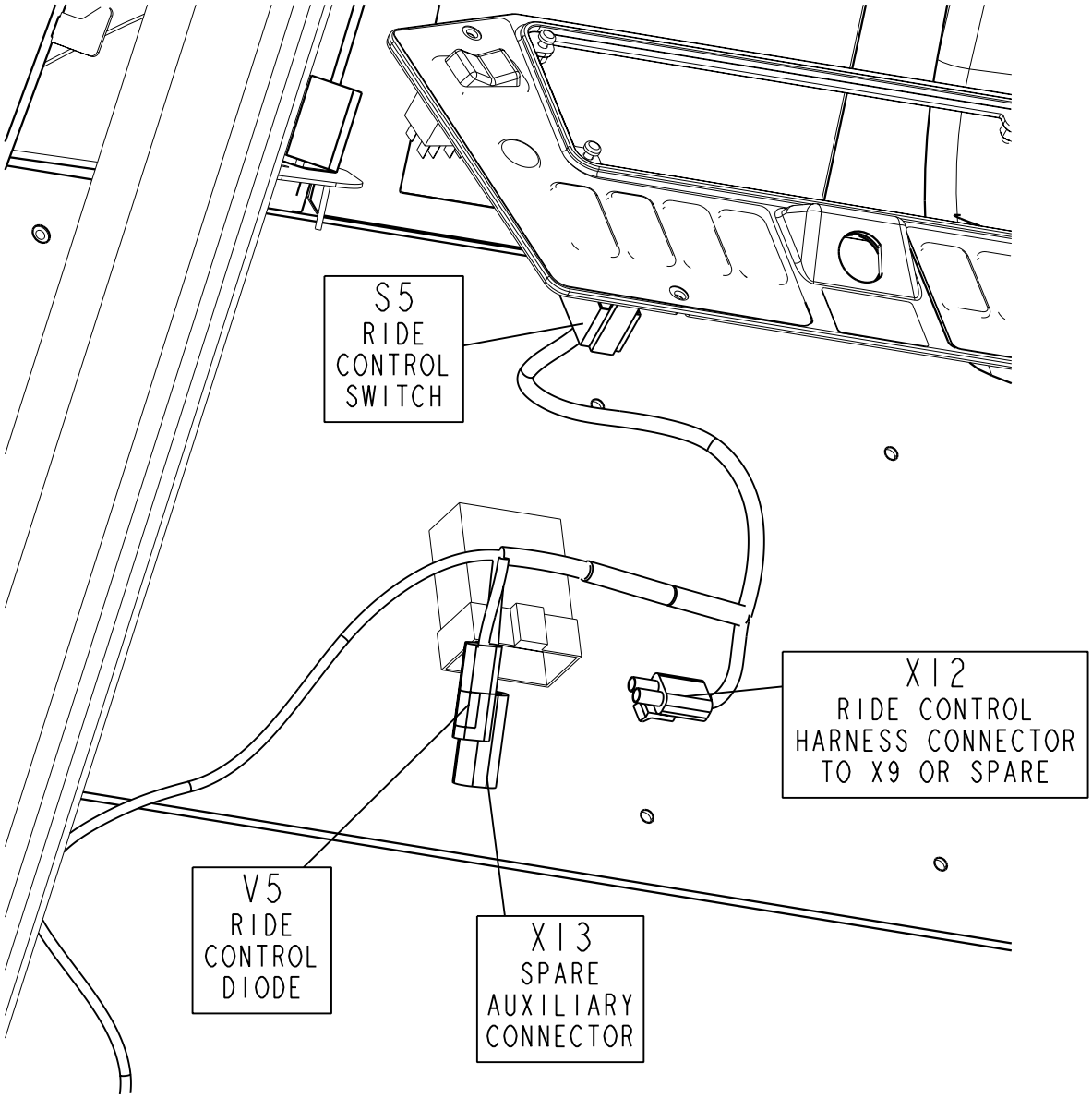


T133142 –19–08SEP00

T133142 | W14 RIDE CONTROL HARNESS WIRING DIAGRAM | REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12716 –63–26JUN00–1/1

Ubicación de componentes del arnés (W14) de control de suspensión



T133870

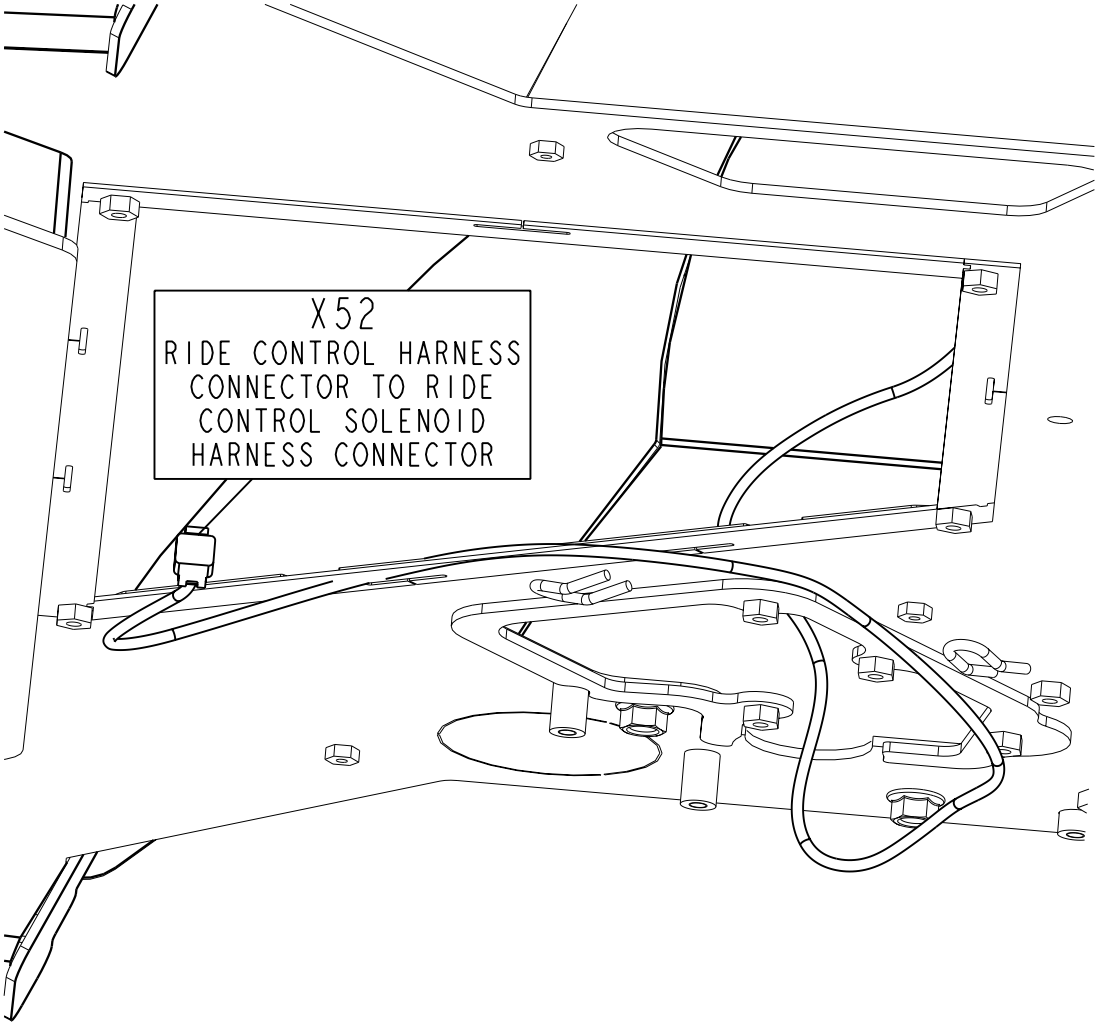
RIDE CONTROL HARNESS (W14)
COMPONENT LOCATION (1 OF 2)

REV 1.0

T133870 –19–11OCT00

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX14826,12717 –63–26JUN00–1/2



TI33871

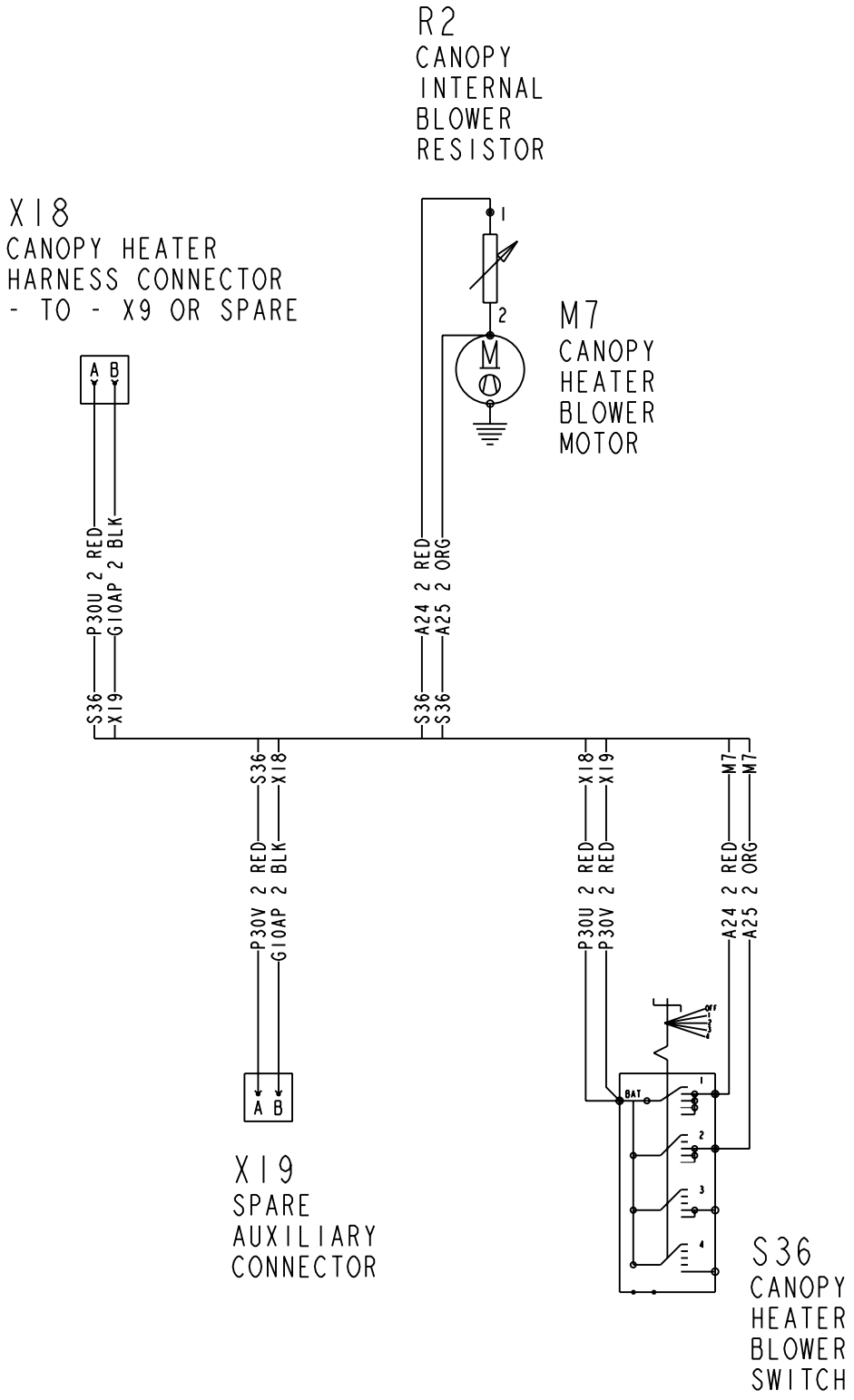
RIDE CONTROL HARNESS (WI4)
COMPONENT LOCATION (2 OF 2)

REV 1.0

T133871 –19–11OCT00

CED,TX14826,12717 –63–26JUN00–2/2

Diagrama de alambrado del arnés (W15) de control de calefactor de dosel



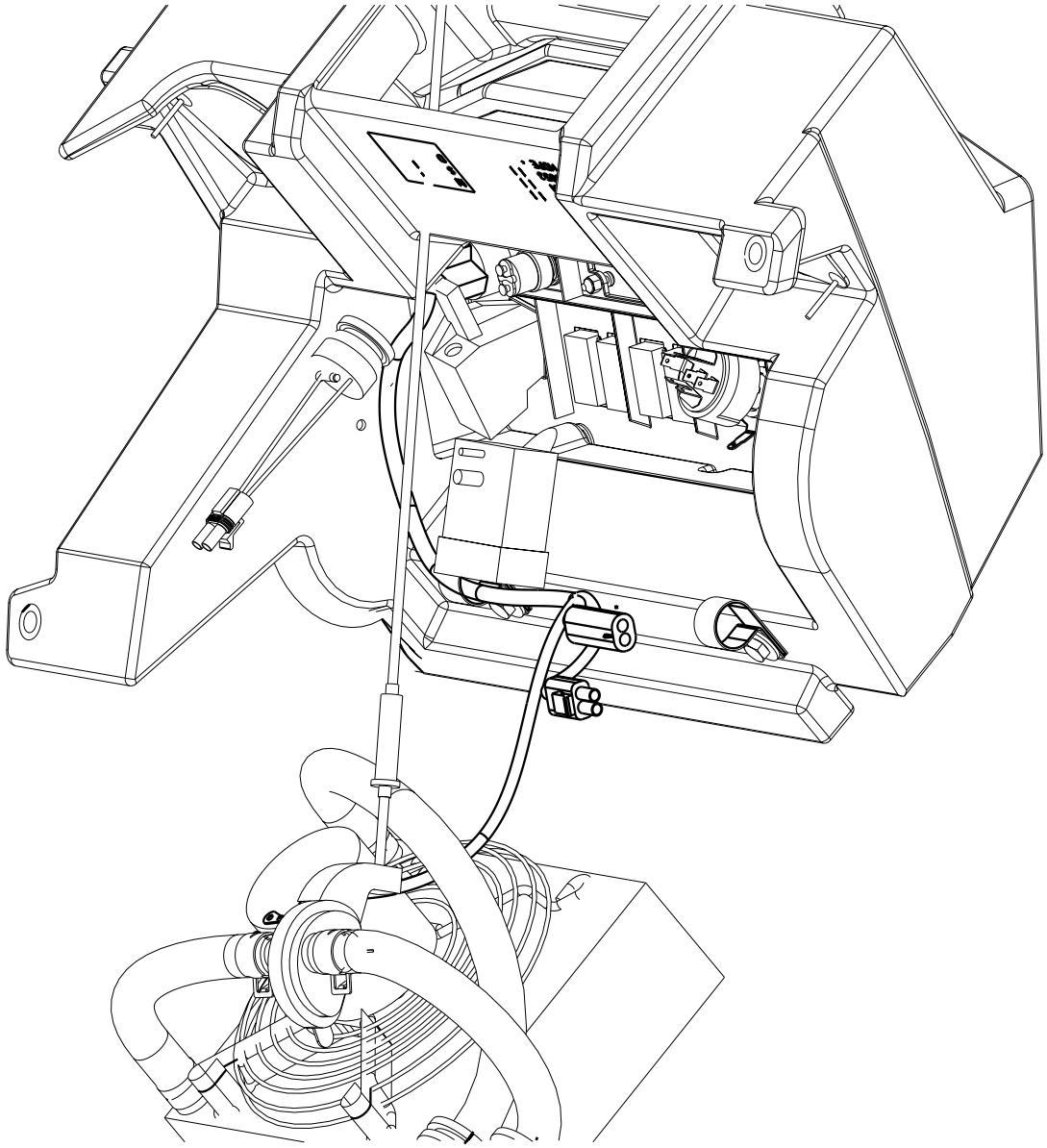
T132615 –19–07SEP00

T132615 | W15 CANOPY HEATER CONTROL HARNESS WIRING DIAGRAM | REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12716 –63–26JUN00–1/1

9015
10
55

Ubicación de componentes del arnés (W15) de control de calefactor de dosel



T133872

CANOPY HEATER HARNESS (W15)
COMPONENT LOCATION

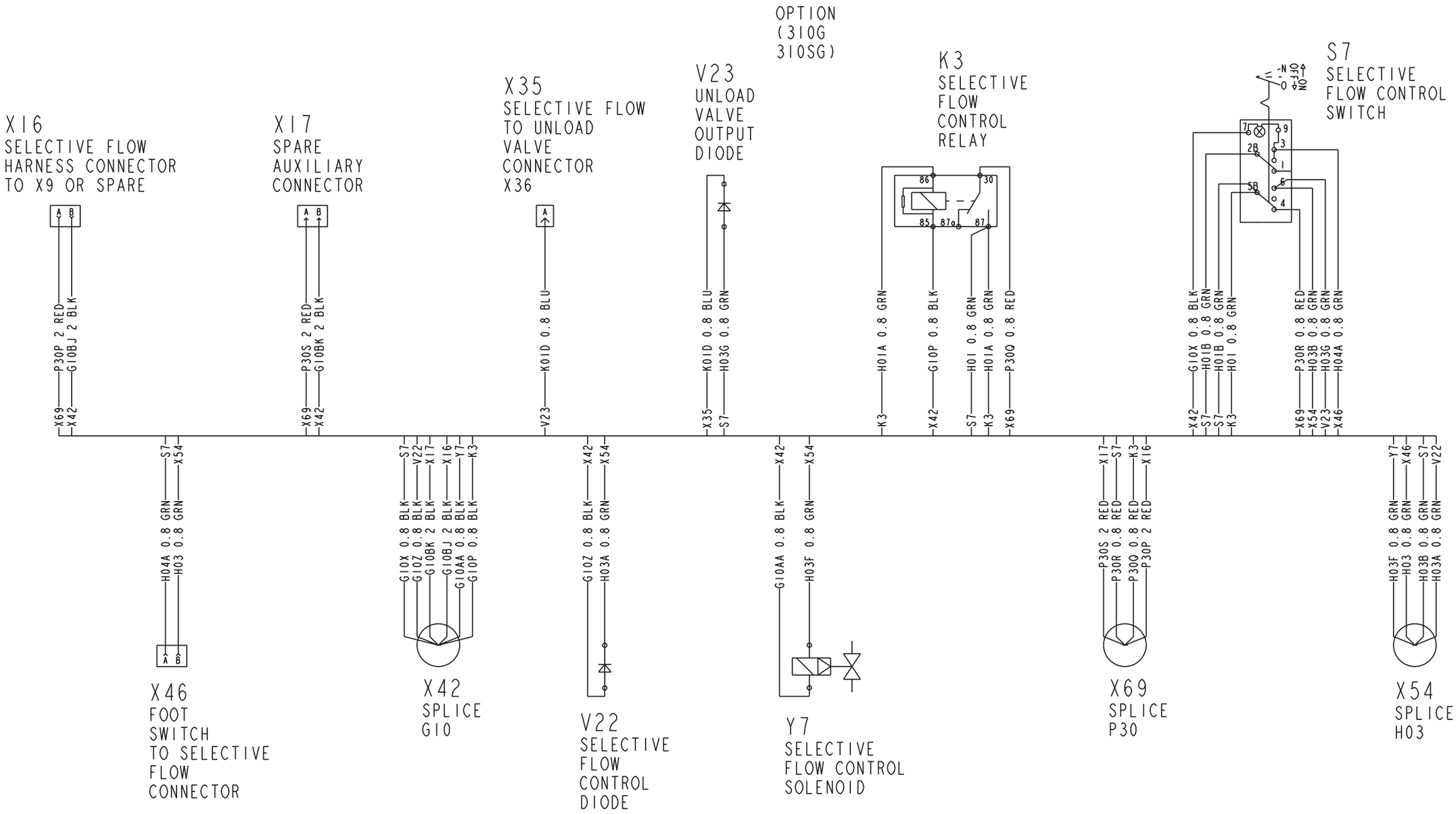
REV 1.0

T133872 –19–21SEP00

CED,TX14826,12718 –63–26JUN00–1/1

Diagrama de alambrado del arnés (W16) de flujo selectivo

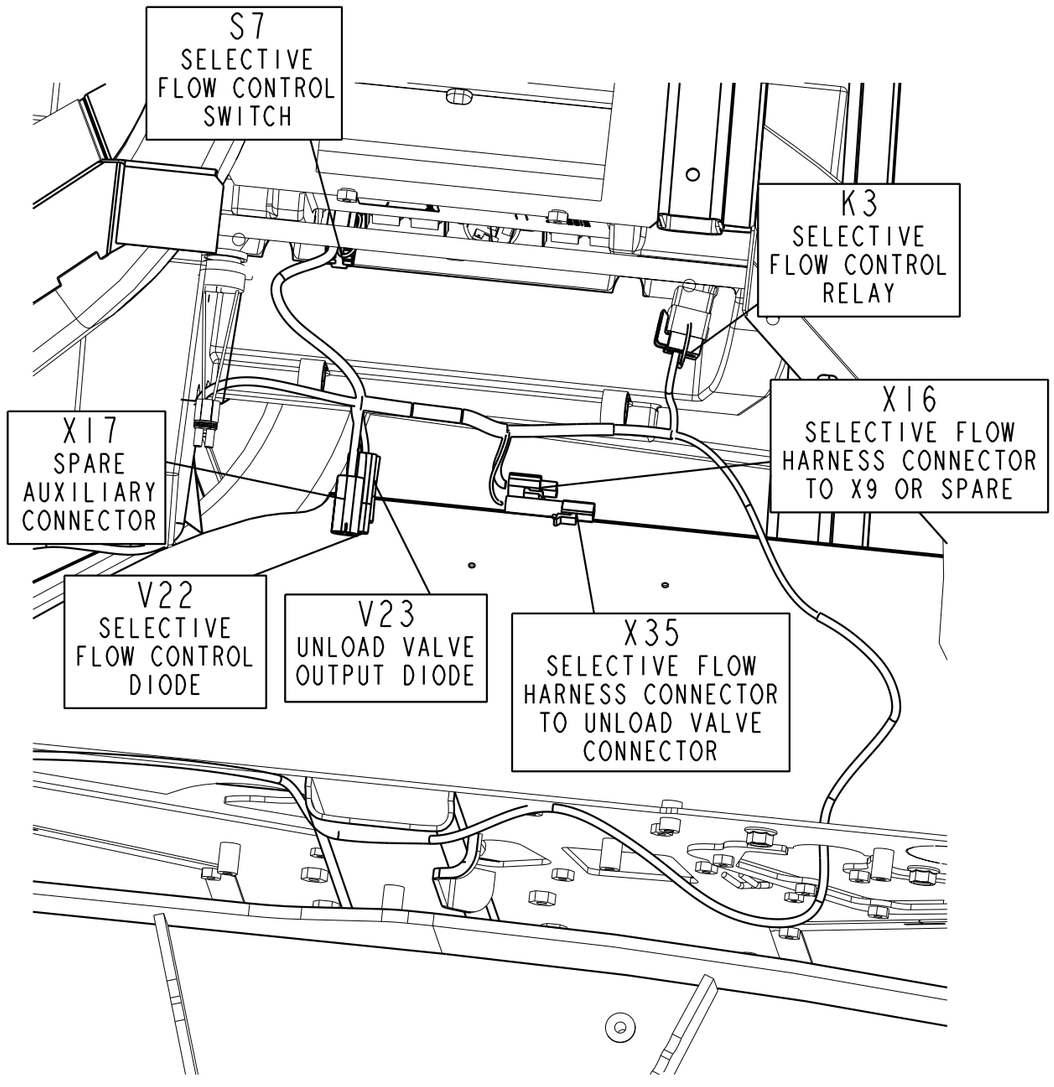
T133144 –19–25SEP00



T133144 | W16 SELECTIVE FLOW HARNESS WIRING DIAGRAM | REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12719 –63–26JUN00–1/1

Ubicación de componentes del arnés (W16) de flujo selectivo



T133885

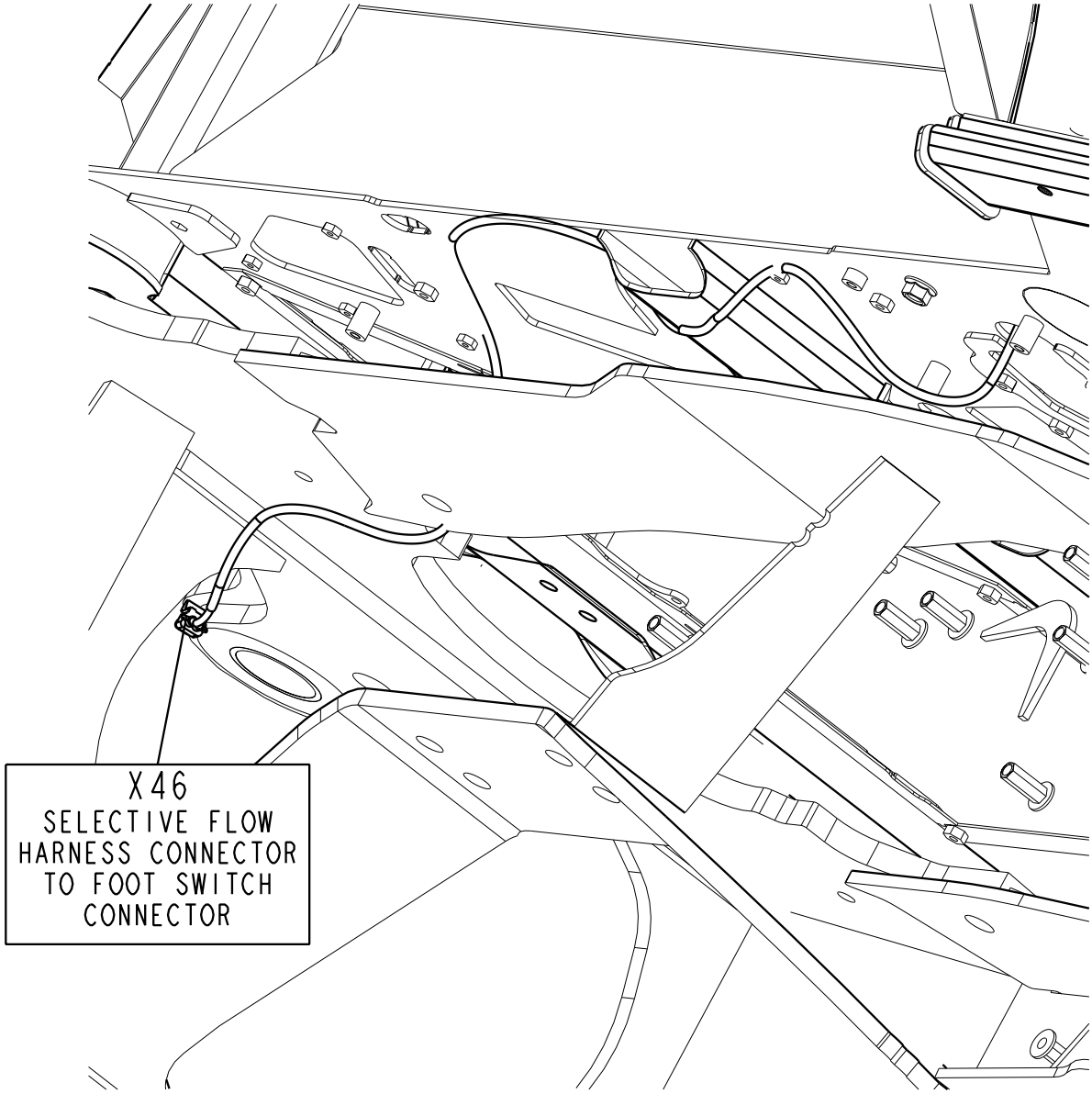
SELECTIVE FLOW HARNESS (W16)
COMPONENT LOCATION (1 OF 2)

REV 1.0

T133885 –19–21SEP00

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX14826,12720 –63–26JUN00–1/2



T133887

SELECTIVE FLOW HARNESS (W16)
COMPONENT LOCATION (2 OF 2)

REV 1.0

T133887 –19–21SEP00

CED,TX14826,12720 –63–26JUN00–2/2

Información de manejo del circuito de alimentación

Para que el circuito de alimentación funcione, deben cumplirse las condiciones siguientes:

Debe existir voltaje en estos puntos de distribución para que los demás circuitos funcionen.

- Borne BAT de llave de contacto
- Relé de accesorios
- Relé de arranque
- Borne B+ del alternador
- Arrancador
- Fusible de radio

9015
15
1

CED,TX14826,12592 –63–12JUN00–1/1

Teoría de funcionamiento del circuito de alimentación

El circuito de alimentación contiene la batería y las rutas principales de corriente, hasta los puntos principales de distribución.

Con la llave de contacto APAGADA, la alimentación de la batería fluye hasta la llave de contacto, el relé de accesorios, el relé de arranque, el alternador, el arrancador y el fusible de radio no conmutado.

Cuando se sitúa la llave en una posición distinta de la de APAGADO, la alimentación pasa a través de los bornes IGN y ST hacia el bloque principal de fusibles. La alimentación del borne ACC fluye hacia la luz de techo y el relé de accesorios, alimentando el relé que envía la alimentación al bloque principal de fusibles.

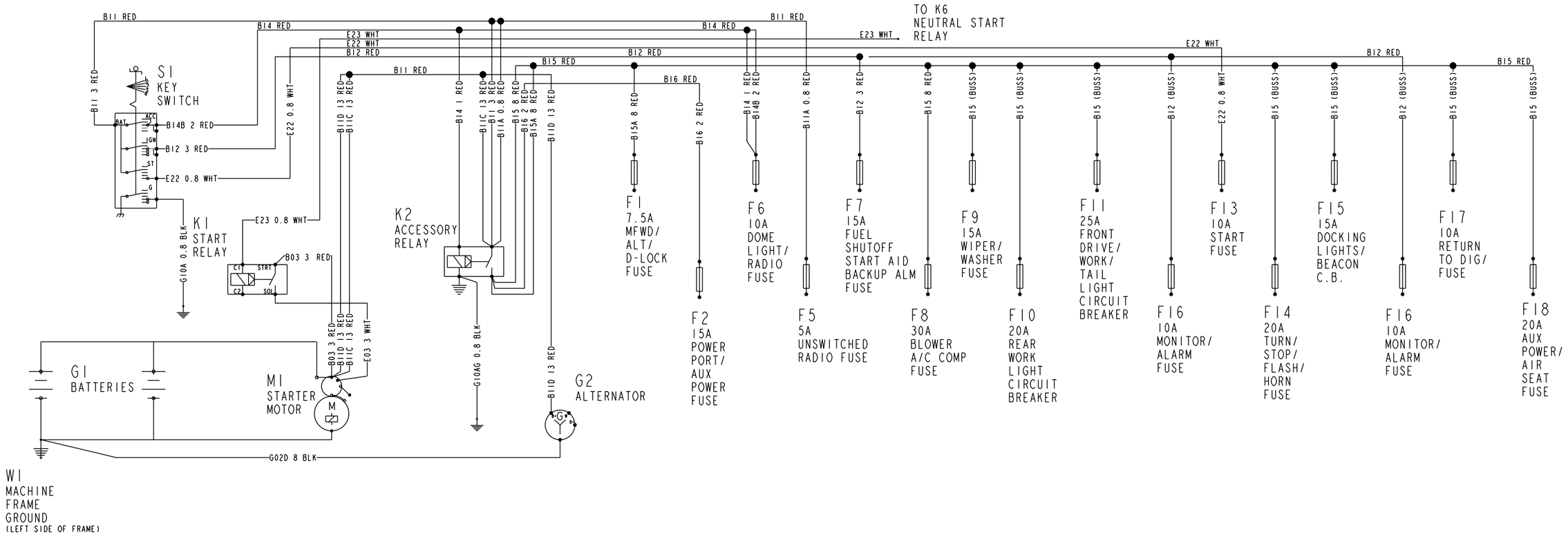
El borne “G” de la llave de contacto tiene conexión a tierra sólo en las posiciones “Prueba de bombillas” y “Arranque”.

NOTA: Para obtener una descripción de los códigos de identificación, pasar al Grupo 9015-10. Ver Leyenda de diagramas de alambrado y esquemáticos.

CED,TX14826,12593 –63–12JUN00–1/1

Diagrama del circuito de alimentación

T132752 –19–21SEP00



T132752

POWER CIRCUIT SCHEMATIC

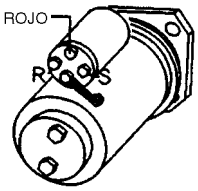
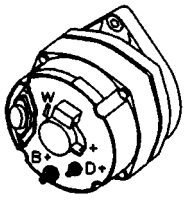
REF AT187725 | I.0

Diagnósticos de subsistemas/Circuito de alimentación

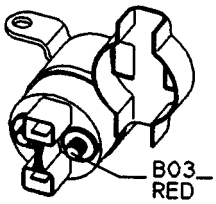
CED,TX14826,12595 –63–12JUN00–1/1

Procedimientos de diagnóstico del circuito de alimentación

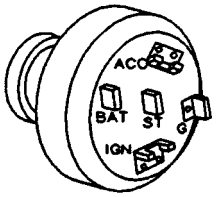
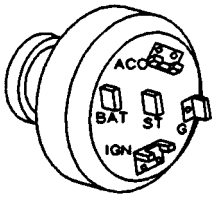
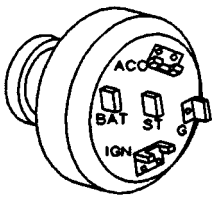
– – –1/1

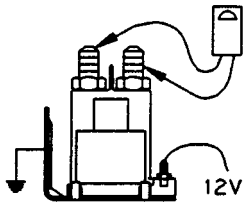
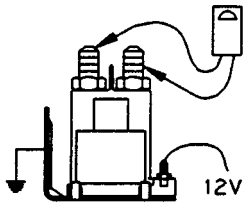
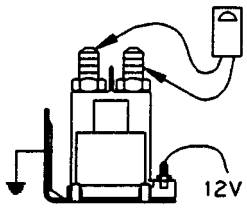
Estado de carga de la batería	**ATENCION: El motor podría girar durante esta revisión.** Mover el interruptor de luces a la posición de ENCENDIDO. ¿Se apagan las luces de trabajo o se atenúan en gran medida cuando gira el motor?	**SI:** Limpiar los bornes de los cables de la batería. Repetir la prueba. Si las luces se siguen atenuando, probar la batería. **NO:** La carga de la batería es adecuada. Pasar a la revisión siguiente. – – –1/1
Arrancador	 T7199BK –63–17SEP90 Llave de contacto APAGADA. Con el arnés conectado, comprobar el voltaje en el borne del arrancador que tiene conectado un cable rojo. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Se ha terminado la revisión. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado entre la batería y el arrancador. Ver Alimentación, arranque y carga (SE1) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9). Ver el Grupo 9015-10. – – –1/1
Alternador	 T7828AA –19–23SEP92 Llave de contacto APAGADA. Con el arnés conectado, comprobar el voltaje en el borne B+ del alternador. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado entre la batería y el alternador. Ver Alimentación, arranque y carga (SE1) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9). Ver el Grupo 9015-10. – – –1/1

9015
15
3

Relé de arranque	 T7199BM –19–17SEP90	Llave de contacto APAGADA. Con el arnés conectado, comprobar el voltaje en el borne que tiene el cable rojo BO3 conectado. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado entre la batería y el relé de arranque. Ver Alimentación, arranque y carga (SE1) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9). – – –1/1

9015
15
4

Llave de contacto	 T7199BO –UN–17SEP90	Llave de contacto APAGADA. Desconectar el arnés del interruptor. Comprobar el voltaje del alambre rojo B11 en el borne BAT de la llave de contacto. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado entre la batería y la llave de contacto. Ver Alimentación, arranque y carga (SE1) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9).
	 T7199BO –UN–17SEP90	Llave desconectada del arnés. Girar la llave de contacto a la posición de ARRANQUE. Comprobar si hay continuidad entre los bornes BAT e IGN y entre los bornes BAT y ST. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir la llave de contacto.
	 T7199BO –UN–17SEP90	Llave desconectada del arnés. Llave de contacto ENCENDIDA. Comprobar si hay continuidad entre los bornes BAT y ACC. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir la llave de contacto. – – –1/1

Relé de accesorios	 T7199BN –UN–16AUG90	Llave de contacto APAGADA. Con el arnés conectado, comprobar el voltaje en el borne de gran tamaño que tiene el cable rojo B11 conectado. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado entre la batería y el relé de accesorios. Ver Alimentación, arranque y carga (SE1) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9). – – –1/1
Relé de accesorios—Continuación	 T7199BN –UN–16AUG90	Llave de contacto ENCENDIDA. Con el arnés conectado, comprobar el voltaje en el borne pequeño que tiene el cable rojo B14 conectado. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado entre la batería y el relé de accesorios. – – –1/1
Relé de accesorios—Continuación	 T7199BN –UN–16AUG90	Desconectar el arnés del relé. Conectar el voltaje de la batería al borne pequeño. Conectar a tierra la escuadra de montaje. ¿Hace clic el relé? Medir la continuidad entre los dos bornes de gran tamaño. ¿Existe continuidad?	**SI:** El relé se encuentra en buen estado. **NO:** Sustituir el relé de accesorios. – – –1/1

9015
15
5

Información de manejo del circuito de arranque

Para que el circuito de arranque funcione, deben cumplirse las condiciones siguientes:

- Selector de sentido de marcha en punto muerto
- Llave de contacto en posición de ARRANQUE

CED,TX14826,12596 –63–12JUN00–1/1

Teoría de funcionamiento del circuito de arranque

El circuito de arranque convierte la energía eléctrica de la batería en energía mecánica mediante el arrancador. En el arrancador se produce un fuerte consumo de corriente.

Con la llave de contacto APAGADA, la alimentación fluye de la batería al borne del arrancador, al borne de horquilla del relé del arrancador, al relé de accesorios y al borne BAT de la llave de contacto.

Con la llave de contacto ENCENDIDA (IGN), la alimentación fluye desde el borne IGN a través del fusible de la válvula de descarga de sentido de marcha/freno de estacionamiento, hacia el interruptor de sentido de marcha en el caso de las máquinas con cambio manual o hacia el interruptor de la palanca de la cargadora, y de ahí hacia el interruptor de gamas de sentido de marcha en el caso de las máquinas con servotransmisión. Con el selector de sentido de marcha en punto muerto, la alimentación fluye hacia el borne 1 del relé de arranque en punto muerto, para alimentar el relé.

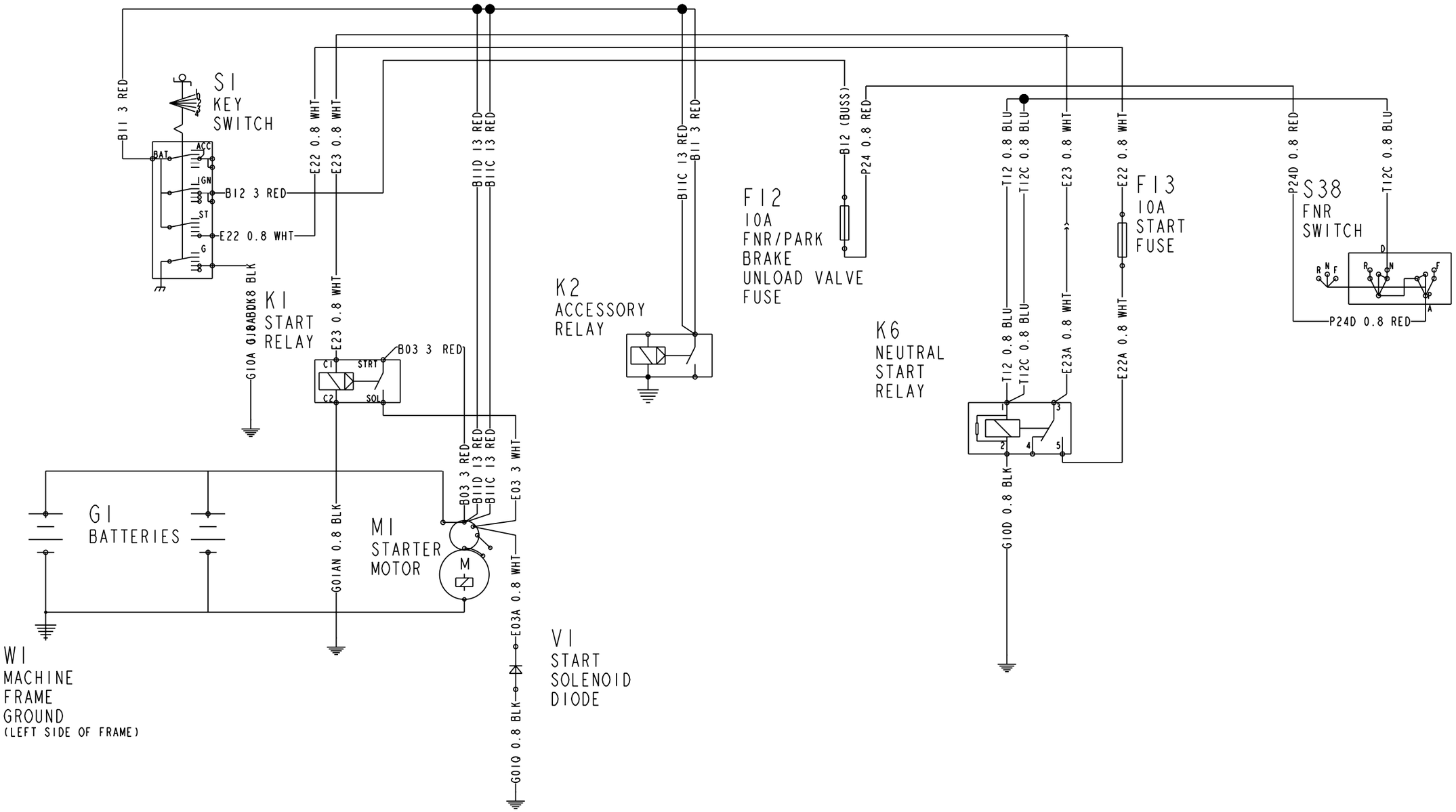
Con la llave de contacto en la posición de ARRANQUE, la alimentación fluye desde el borne ST, a través del fusible de arranque y el relé de arranque en punto muerto hacia el relé de arranque, para cerrar el relé. Con el relé cerrado, la alimentación fluye desde el arrancador a través del alambre BO3 de color rojo hacia el relé de arranque, a través del alambre EO2 de color blanco hacia el “borne S” del solenoide del motor de arranque, para cerrar los contactos del solenoide. Con los contactos del solenoide cerrados, la alimentación fluye desde la batería hacia las devanados del arrancador.

NOTA: Para obtener una descripción de los códigos de identificación, pasar al Grupo 9015-10. Ver Leyenda de diagramas de alambrado y esquemáticos.

CED,TX14826,12597 –63–12JUN00–1/1

Diagrama del circuito de arranque

T132753 –19–07SEP00



TI32753	START CIRCUIT SCHEMATIC (MANUAL SHIFT)	REF AT187725	1.0

CED,TX14826,12598 –63–12JUN00–1/1

Diagnósticos de subsistemas/Circuito de arranque

CED,TX14826,12599 –63–12JUN00–1/1

Procedimientos de diagnóstico del circuito de arranque

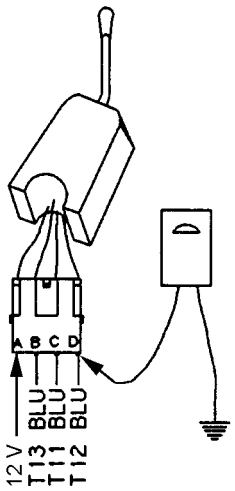
– – –1/1

9015
15
8

Llave de contacto	 T7199BO –UN–17SEP90	Llave desconectada del arnés. Girar la llave de contacto a la posición de ARRANQUE. Comprobar si hay continuidad entre los bornes BAT e IGN y entre los bornes BAT y ST. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir la llave de contacto.

– – –1/1

Selector de sentido de marcha



T115867 –19–19JUN98

Llave de contacto ENCENDIDA. Selector de sentido de marcha en punto muerto

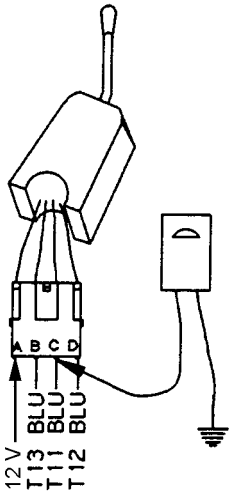
Con el arnés conectado, comprobar el voltaje en los bornes P24 (alambre rojo) y T12 (alambre azul).

¿Se miden 12 voltios en ambos bornes?

SI: Pasar a la revisión siguiente.

NO: Revisar el arnés de alambrado. Ver Circuito de freno de estacionamiento y sentido de marcha (con cambio manual) (SE17) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9).

9015
15
9



T115868 –19–19JUN98

Llave de contacto ENCENDIDA.

Con el arnés conectado y el selector de sentido de marcha en la posición de avance, comprobar el voltaje en el borne que tiene el alambre azul T11 conectado.

Mover el selector de sentido de marcha a la posición de retroceso y comprobar el voltaje del alambre azul T13.

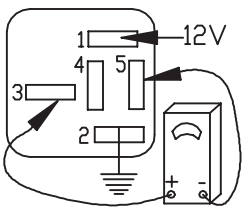
¿Se miden 12 voltios en ambos bornes?

SI: El selector de sentido de marcha se encuentra en buen estado. Pasar a la revisión siguiente.

NO: Sustituir el selector de sentido de marcha.

– – –1/1

Relé de arranque en punto muerto



T130926 –UN–15MAY00

Llave de contacto APAGADA.

Desconectar el arnés del relé.

Conectar el voltaje de la batería al borne 1. Conectar a tierra el borne 2.

¿Hace clic el relé?

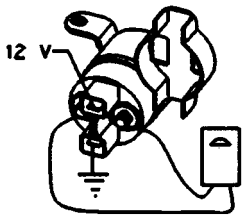
Medir la continuidad entre los bornes 3 y 5.

¿Existe continuidad?

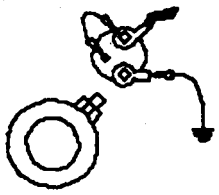
SI: El relé se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado.

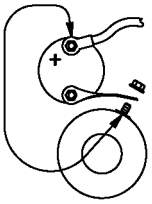
NO: Sustituir el relé de arranque en punto muerto.

– – –1/1

Relé de arranque	 T7287BK –19–16AUG90	Llave de contacto APAGADA. Desconectar el arnés del relé. Conectar el voltaje de la batería a uno de los dos bornes de cuchilla pequeños y conectar a tierra el otro. ¿Hace clic el relé? Medir la continuidad entre los dos bornes de gran tamaño. ¿Existe continuidad?	**SI:** El relé se encuentra en buen estado. **NO:** Sustituir el relé de arranque. – – –1/1

9015
15
10

Solenoide del arrancador	 T6534BI –UN–19OCT88	⚠ **ATENCION: El arrancador hace girar el motor si la tira metálica NO está desconectada del arrancador.** Desconectar la tira metálica del borne del arrancador. Conectar el voltaje de la batería al borne pequeño del solenoide. Conectar a tierra la tira metálica del solenoide, con un alambre de calibre grueso. ¿Se escucha el “clic” del solenoide? Retirar los alambres puente.	**SI:** El solenoide se encuentra en buen estado. Revisar el arrancador. **NO:** Sustituir el solenoide de arranque. – – –1/1

Arrancador	 T6534BJ –UN–07JAN97	⚠ **ATENCION: El arrancador hace girar el motor si la tira metálica NO está desconectada del arrancador.** Desconectar la tira metálica del borne grande del arrancador. Conectar el cable positivo de la batería al borne del arrancador con un alambre puente de calibre grueso. Conectar el cable positivo de la batería al borne del arrancador con un alambre puente de calibre grueso. ¿Gira el arrancador pero NO hace girar el motor?	**SI:** El arrancador está en buenas condiciones. Revisar el arnés de alambrado. **NO:** Reparar o reemplazar el arrancador. – – –1/1

Información de manejo del circuito de carga

Para que el circuito de carga funcione, deben cumplirse las condiciones siguientes:

- Llave de contacto en posición de ENCENDIDO
- Motor en marcha

CED,TX14826,12600 –63–12JUN00–1/1

Teoría de funcionamiento del circuito de carga

Alternador Bosch de 65 ó 95 AMP: El borne (B+) del alternador está conectado al voltaje de la batería en todo momento.

El borne (D+) del alternador recibe la alimentación del borne ACC de la llave de contacto, mediante la alimentación del relé de accesorios, el cierre de los contactos de relé y el envío de la alimentación al fusible de TDM/alternador/traba del diferencial.

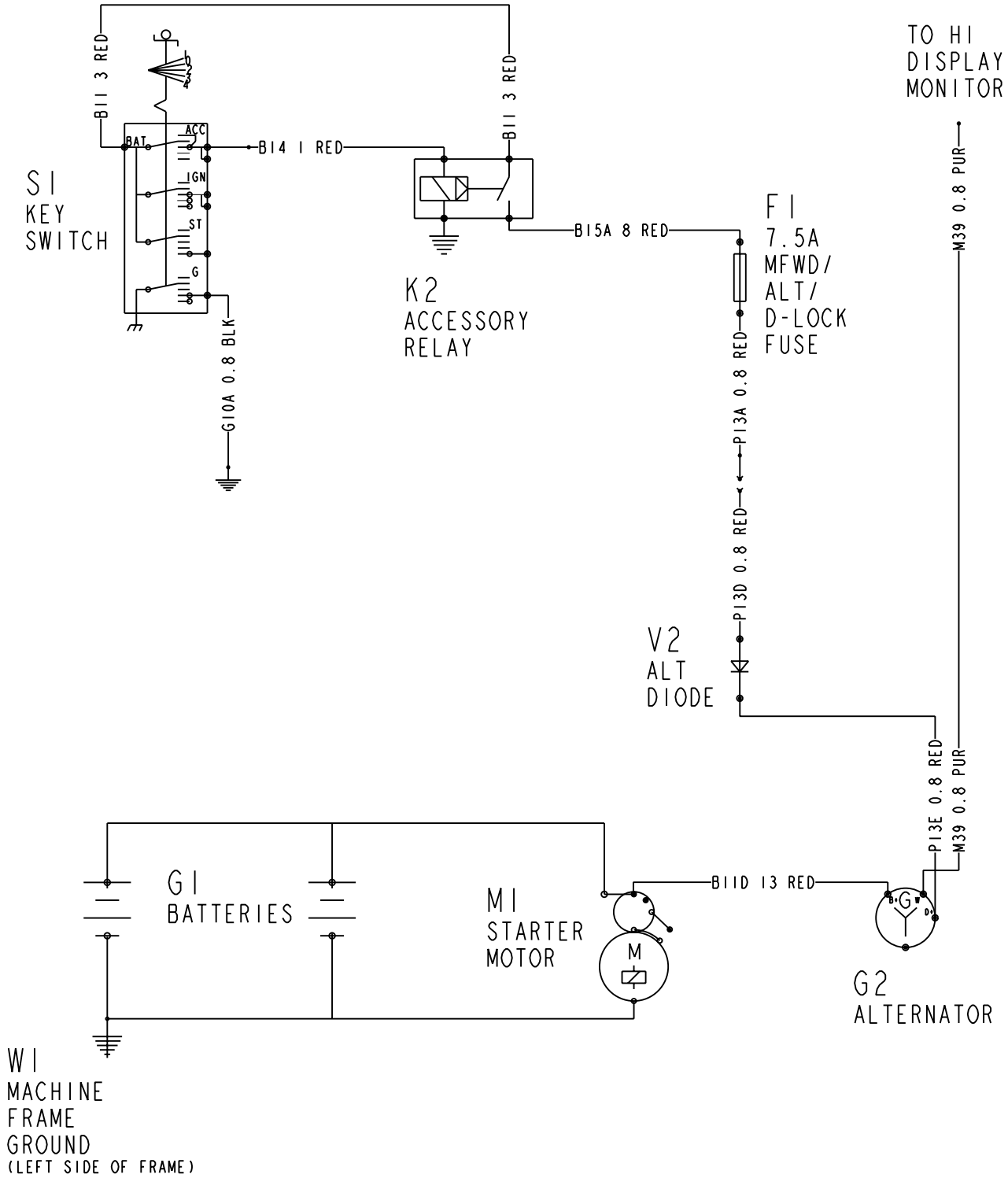
Con la llave de contacto ENCENDIDA y el motor en marcha, la alimentación fluye del borne (W) del alternador hacia el monitor de pantalla, se anula la conexión a tierra y la luz indicadora se apaga.

Cuando la llave está encendida pero el motor no está en funcionamiento o si el alternador se avería, se aplica una conexión a tierra al monitor de pantalla y las luces indicadoras se encienden.

NOTA: Para obtener una descripción de los códigos de identificación, pasar al Grupo 9015-10. Ver Leyenda de diagramas de alambrado y esquemáticos.

CED,TX14826,12601 –63–12JUN00–1/1

Diagrama del circuito de carga



T132755 –19–07SEP00

T132755	CHARGING CIRCUIT SCHEMATIC	REF AT187725	1.0

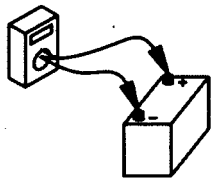
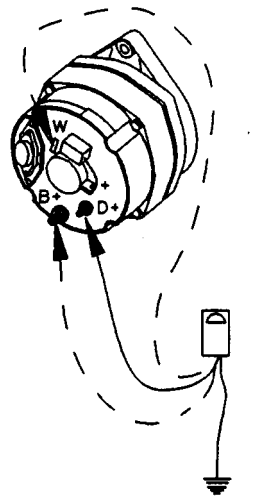
CED,TX14826,12602 –63–12JUN00–1/1

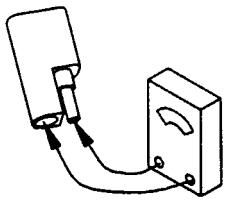
Diagnósticos de subsistemas/Circuito de carga

CED,TX14826,12603 –63–12JUN00–1/1

Procedimientos de diagnóstico del circuito de carga

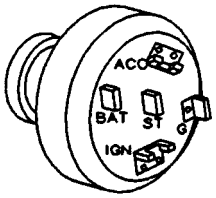
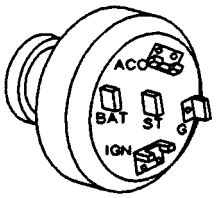
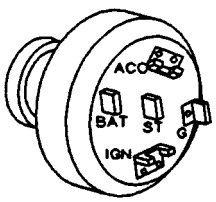
– – –1/1

Salida del alternador	 T6569AZ –UN–23AUG93	Llave de contacto APAGADA. Medir y anotar el voltaje de la batería. Arrancar el motor, hacerlo funcionar a 1500 rpm y comprobar el voltaje de la batería. **Valor especificado** Voltaje de salida del alternador—Velocidad del motor..... 1500 rpm ¿Aumenta la indicación de voltaje?	**SI:** El alternador está en buenas condiciones. Revisar el arnés de alambrado. Ver Alimentación, arranque y carga (SE1) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9). **NO:** Revisar el alternador. – – –1/1
Alternador	 T7835AT –19–23SEP92	Llave de contacto ENCENDIDA. Motor en marcha. Freno de estacionamiento APLICADO. Con ayuda de un multímetro, comprobar el voltaje de CC en los bornes (D+) y (B+). ¿Se miden 14 voltios de CC? Con ayuda de un multímetro, comprobar el voltaje de CA en el borne (W). ¿Se miden 7.63 voltios de CA?	**SI:** El alternador está en buenas condiciones. **NO:** El alternador está averiado. Reparar o reemplazar. – – –1/1

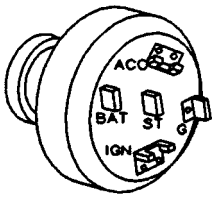
Diodo de alternador *NOTA: Los diodos pueden tener dos averías, o bien que presenten un cortocircuito o bien que estén abiertos. La continuidad se mide sólo en una dirección en los diodos que requieren servicio técnico.*	 T7961AA –UN–10MAR93	Retirar el diodo del conector. Con un multímetro, cambiar al modo de prueba de diodos y conectar las sondas a los bornes del diodo. ¿Existe continuidad? Invertir las sondas ¿Existe continuidad?	**SI:** Si se mide continuidad en ambas pruebas, el diodo está averiado y presenta un cortocircuito. Reemplazar. **NO:** Si NO se mide continuidad en ninguna de las pruebas, el diodo está averiado y está abierto. Reemplazar. **NO:** Si se mide continuidad en una de las pruebas pero no en la otra, el diodo está en buen estado.

9015
15
14

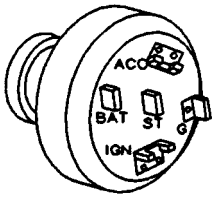
– – –1/1

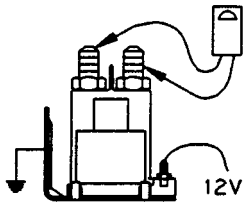
Llave de contacto	 T7199BO –UN–17SEP90	Llave de contacto APAGADA. Desconectar el arnés del interruptor. Comprobar el voltaje del alambre rojo B11 en el borne BAT de la llave de contacto. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado entre la batería y la llave de contacto. Ver Alimentación, arranque y carga (SE1) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9).
	 T7199BO –UN–17SEP90	Llave desconectada del arnés. Girar la llave de contacto a la posición de ARRANQUE. Comprobar si hay continuidad entre los bornes BAT e IGN y entre los bornes BAT y ST. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir la llave de contacto.
	 T7199BO –UN–17SEP90	Llave desconectada del arnés. Llave de contacto ENCENDIDA. Comprobar si hay continuidad entre los bornes BAT y ACC. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir la llave de contacto.

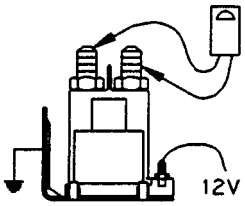
– – –1/1

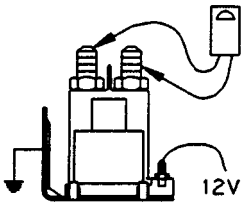
Llave de contacto—Continuación	 T7199BO –UN–17SEP90	Retirar el fusible de corte de combustible/auxiliar de arranque/bocina de retroceso. Retirar el fusible de selector de sentido de marcha/freno de estacionamiento. Retirar el fusible de arranque. Girar la llave de contacto a la posición de ARRANQUE. Con el arnés conectado, comprobar el voltaje en los bornes IGN y ST. ¿Se miden 12 voltios en ambos bornes?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir la llave de contacto. – – –1/1

9015
15
15

Llave de contacto—Continuación	 T7199BO –UN–17SEP90	Llave de contacto ENCENDIDA. Con el arnés conectado, comprobar el voltaje del borne ACC de la llave de contacto. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir la llave de contacto. – – –1/1

Relé de accesorios	 T7199BN –UN–16AUG90	Llave de contacto APAGADA. Con el arnés conectado, comprobar el voltaje en el borne de gran tamaño que tiene el cable rojo B11 conectado. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado entre la batería y el relé de accesorios. Ver Alimentación, arranque y carga (SE1) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9). – – –1/1

Relé de accesorios—Continuación	 T7199BN –UN–16AUG90	Llave de contacto ENCENDIDA. Con el arnés conectado, comprobar el voltaje en el borne pequeño que tiene el cable rojo B14 conectado. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado entre la batería y el relé de accesorios. Ver Alimentación, arranque y carga (SE1) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9). – – –1/1

Relé de accesorios—Continuación 9015 15 16	 T7199BN –UN–16AUG90	Desconectar el arnés del relé. Conectar el voltaje de la batería al borne pequeño. Conectar a tierra la escuadra de montaje. ¿Hace clic el relé? Medir la continuidad entre los dos bornes de gran tamaño. ¿Existe continuidad?	**SI:** El relé se encuentra en buen estado. **NO:** Sustituir el relé de accesorios. – – –1/1

Información de manejo del circuito de traba del diferencial

Para que la traba del diferencial funcione, deben cumplirse las condiciones siguientes:

- Llave de contacto en posición de ENCENDIDO.
- Motor en marcha
- Interruptor de traba del diferencial presionado hacia abajo.

CED,TX14826,12604 –63–12JUN00–1/1

Teoría de funcionamiento del circuito de traba del diferencial

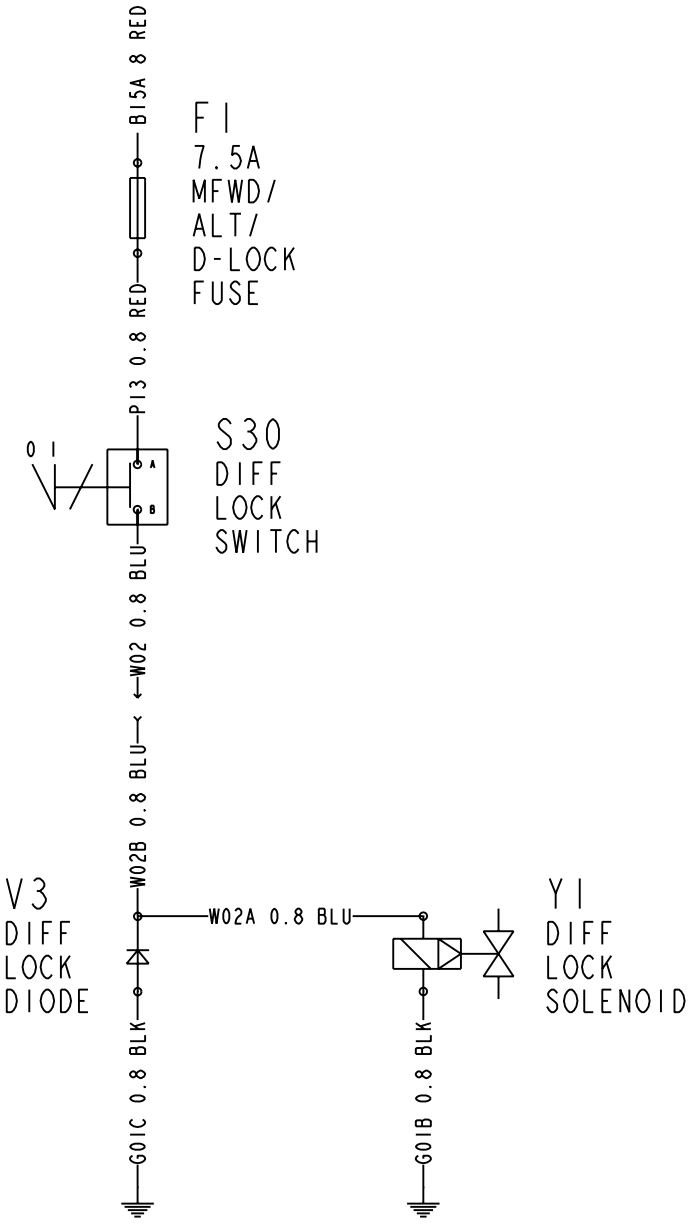
La alimentación fluye desde el fusible (F1) de TDM/alternador/traba del diferencial hacia el interruptor (S30) de traba de diferencial. El interruptor de traba del diferencial está normalmente abierto. Cuando el operador presiona el interruptor de traba del diferencial, la alimentación continúa fluyendo hacia el solenoide (Y1) de traba de diferencial, para alimentar el solenoide.

Cuando el operador libera el interruptor, éste se abre y se anula la alimentación del solenoide del diferencial. El diodo (V3) de traba del diferencial evita el paso de picos de voltaje a través de los bornes del interruptor al liberarlo.

9015
15
17

CED,TX14826,12605 –63–12JUN00–1/1

Diagrama del circuito de traba del diferencial



T132756 –19–07SEP00

T132756	DIFFERENTIAL LOCK CIRCUIT SCHEMATIC	REF AT187725 | 1.0

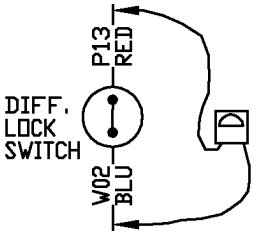
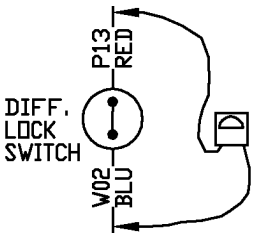
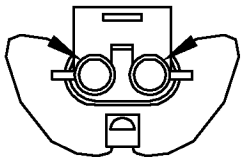
CED,TX14826,12606 –63–12JUN00–1/1

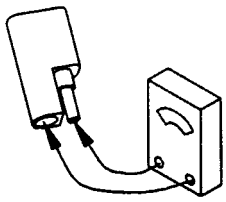
Diagnósticos de subsistemas/circuito de traba del diferencial

CED,TX14826,12607 –63–12JUN00–1/1

Procedimientos de diagnóstico del circuito de traba del diferencial

– – –1/1

Interruptor de traba del diferencial	 T115875 –19–19JUN98	Desconectar el arnés del interruptor. Conectar un multímetro a los bornes del interruptor. Oprimir el interruptor de traba del diferencial. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir el interruptor.
	 T115875 –19–19JUN98	Liberar el interruptor de traba del diferencial. ¿Existe continuidad?	**SI:** Sustituir el interruptor. **NO:** Pasar a la revisión siguiente. – – –1/1
Solenoide de traba del diferencial	 T115864 –19–19JUN98	Llave de contacto ENCENDIDA. Interruptor de traba del diferencial presionado y mantenido en esa posición. Desconectar el arnés del solenoide. Medir el voltaje de los bornes del arnés. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Reparar o reemplazar el solenoide. **NO:** Reparar el arnés. Ver Diagrama del circuito de traba del diferencial. Ver el Grupo 9015, Circuito de traba del diferencial. – – –1/1

Diodo de traba del diferencial *NOTA: Los diodos pueden tener dos averías, o bien que presenten un cortocircuito o bien que estén abiertos. La continuidad se mide sólo en una dirección en los diodos que requieren servicio técnico.*	 T7961AA –UN–10MAR93	Retirar el diodo del conector. Con un multímetro, cambiar al modo de prueba de diodos y conectar las sondas a los bornes del diodo. ¿Existe continuidad? Invertir las sondas ¿Existe continuidad?	**SI:** Si se mide continuidad en ambas pruebas, el diodo está averiado y presenta un cortocircuito. Reemplazar. **NO:** Si NO se mide continuidad en ninguna de las pruebas, el diodo está averiado y está abierto. Reemplazar. **NO:** Si se mide continuidad en una de las pruebas pero no en la otra, el diodo está en buen estado.

– – –1/1

9015
15
20

Información de manejo del circuito de TDM

Para que la TDM funcione, deben cumplirse las condiciones siguientes.

- Llave de contacto en posición de ENCENDIDO.
- Motor en marcha
- Interruptor de TDM encendido.

CED,TX14826,12608 –63–12JUN00–1/1

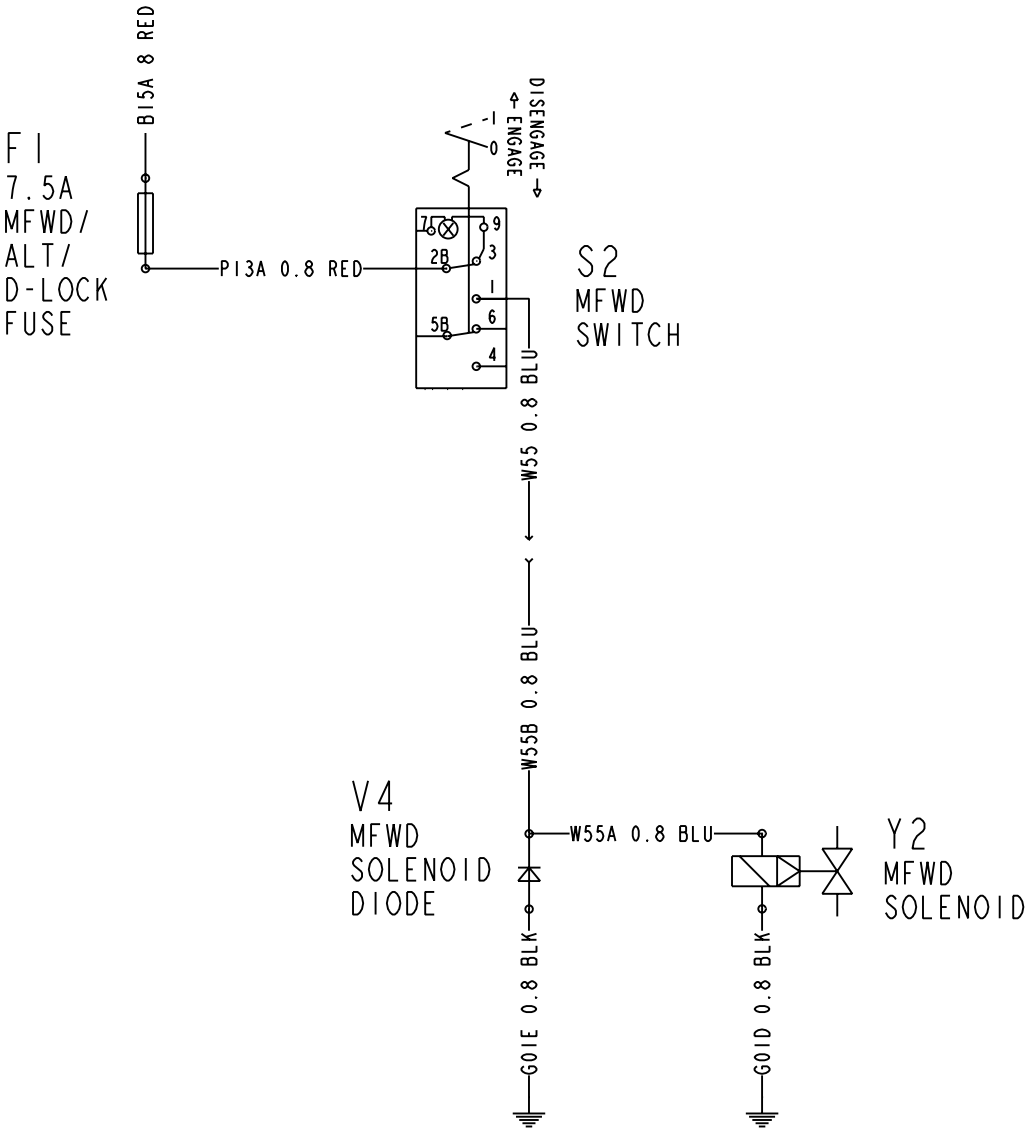
Teoría de funcionamiento del circuito de TDM

La alimentación fluye desde el fusible (F1) de TDM/alternador/traba del diferencial hacia el interruptor (S2) de TDM. Cuando el operador enciende el interruptor de TDM, la alimentación continúa fluyendo hacia el solenoide (Y2) de TDM, para alimentar al solenoide.

Cuando el operador libera el interruptor, éste se abre y se anula la alimentación del solenoide del diferencial. El diodo (V4) de traba del diferencial evita el paso de picos de voltaje a través de los bornes del interruptor al liberarlo.

CED,TX14826,12609 –63–12JUN00–1/1

Diagrama del circuito de TDM



T132757 –19–07SEP00

T132757 | MFWD CIRCUIT SCHEMATIC | REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12610 –63–12JUN00–1/1

Diagnósticos de subsistemas/circuito de TDM

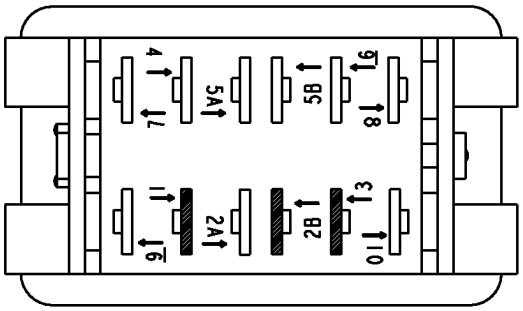
CED,TX14826,12611 –63–12JUN00–1/1

Procedimientos de diagnóstico del circuito de TDM

– – –1/1

Interruptor de TDM

9015
15
22



T100731 –UN–28MAY96

Desconectar el arnés del interruptor.

Interruptor de TDM APAGADO.

Comprobar la continuidad entre los bornes 2B y 1.

¿Existe continuidad?

Interruptor de TDM ENCENDIDO.

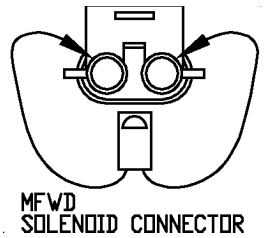
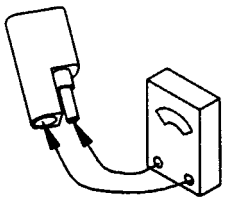
Comprobar la continuidad entre los bornes 2B y 3.

¿Existe continuidad?

SI: El interruptor de TDM se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado. Ver Circuito de TDM (SE3) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9).

NO: Sustituir el interruptor de TDM.

– – –1/1

Solenoide de TDM	 T126771 –19–20DEC99	Llave de contacto ENCENDIDA. Interruptor de TDM APAGADO. Desconectar el arnés del solenoide. Medir el voltaje de los bornes del arnés. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Reparar o reemplazar el solenoide. **NO:** Reparar el arnés. (Ver el Grupo 10 de esta sección) – – –1/1
Diodo de TDM *NOTA: Los diodos pueden tener dos averías, o bien que presenten un cortocircuito o bien que estén abiertos. La continuidad se mide sólo en una dirección en los diodos que requieren servicio técnico.*	 T7961AA –UN–10MAR93	Retirar el diodo del conector. Con un multímetro, cambiar al modo de prueba de diodos y conectar las sondas a los bornes del diodo. ¿Existe continuidad? Invertir las sondas ¿Existe continuidad?	**SI:** Si se mide continuidad en ambas pruebas, el diodo está averiado y presenta un cortocircuito. Reemplazar. **NO:** Si NO se mide continuidad en ninguna de las pruebas, el diodo está averiado y está abierto. Reemplazar. **NO:** Si se mide continuidad en una de las pruebas pero no en la otra, el diodo está en buen estado. – – –1/1

Información de manejo del circuito del monitor de pantalla/indicador

Monitor de pantalla:

Para que el módulo de pantalla funcione, deben cumplirse las condiciones siguientes.

La llave de contacto debe estar en la posición de “ENCENDIDO” para que se indiquen las averías.

Indicador:

El circuito de indicador tiene “dos” modos de funcionamiento.

9015
15
24

- Modo de prueba de bombillas
- Modo de falla

Para que el circuito de indicador funcione en el modo de prueba de bombillas, deben cumplirse las condiciones siguientes:

Llave de contacto situada por primera vez en la posición de “ENCENDIDO” y a continuación en la posición “ACC” para la prueba de bombillas.

Para que el circuito de indicador funcione en el modo de falla, deben cumplirse las condiciones siguientes:

El motor debe estar en marcha para que el monitor de pantalla indique las fallas. El sensor de indicador o de alternador detectan una falla y envían una advertencia de alto o bajo nivel al monitor de pantalla.

CED,TX14826,12612 –63–12JUN00–1/1

Especificaciones del circuito de monitor de pantalla/indicador

	Valor especificado
Interruptor de presión de aceite del motor (normalmente cerrado)—Presión de apertura	37—72 kPa (0.4—0.7 bar) (5.5—10.5 psi)
Interruptor de restricción de filtro de aire (normalmente abierto)—Se cierra con el aumento de vacío	4.98—7.48 kPa de vacío (20—30 in. H_2O)
Interruptor de restricción de filtro hidráulico (normalmente abierto)—Presión de cierre	344 kPa (3.45 bar) (50 psi)

9015
15
25

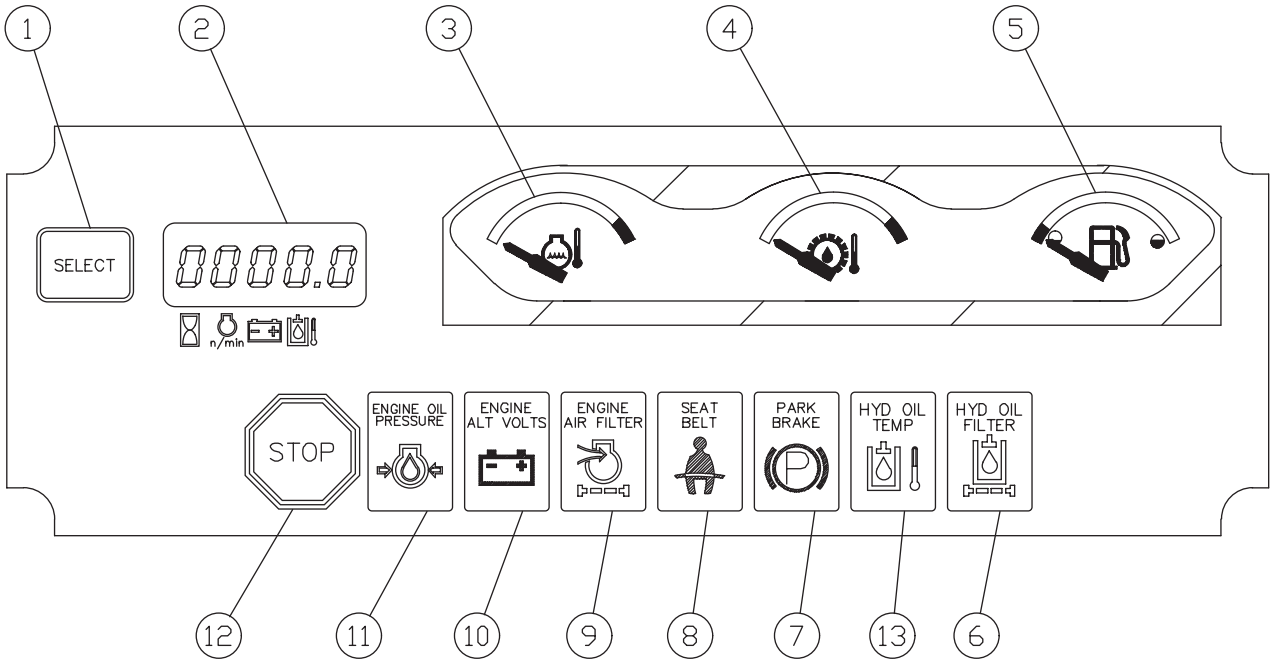
CED,TX14826,12728 –63–17JUL00–1/1

Teoría de funcionamiento del circuito del monitor de pantalla/indicador



1—S26-Interruptor de luces de plataforma
2—S17-Interruptor de luces traseras
3—S15-Interruptor de limpiaparabrisas trasero
4—S12-Interruptor de ventilador
5—S23-Interruptor de bocina
6—S39-Control de temperatura del calefactor
7—S13-Interruptor de encendido/apagado de A/A
8—S7-Interruptor de control de flujo selectivo
9—No se usa
10—S32-Interruptor de asiento con suspensión neumática
11—S1-Llave de contacto
12—S6-Interruptor de desconexión de pasador (si está instalado)
13—S2-Interruptor de proyector
14—S5-Interruptor de control de suspensión
15—S2-Interruptor de TDM
16—S11-Interruptor de fluido auxiliar de arranque
17—S20-Interruptor de tablero de freno de estacionamiento

Continúa en la pág. siguiente



T132516

T132516 –UN–17JUL00

9015
15
27

1—Botón de selección
2—Pantalla
3—Termómetro de refrigerante del motor
4—Termómetro de aceite del convertidor
5—Medidor de nivel de combustible
6—Luz indicadora de filtro de aceite hidráulico
7—Luz indicadora de freno de estacionamiento
8—Luz indicadora de cinturón de seguridad
9—Luz indicadora de restricción del filtro de aire del motor
10—Luz indicadora de voltaje del alternador
11—Luz indicadora de presión de aceite del motor
12—Luz indicadora de apagar el motor, roja
13—No se usa

La alimentación del monitor de pantalla se recibe del fusible de monitor/alarma, de 10 A.

Las distintas luces indicadoras están coloreadas como (ROJO) o (AMARILLO) para indicar la gravedad de la situación indicada. El color rojo corresponde a una advertencia de nivel alto y el amarillo a una de nivel bajo. Cuando se indica el nivel “ROJO” de advertencia grave, el operador verá un (INDICADOR DE COLOR ROJO), (INDICADOR ROJO DE PARADA) y escuchará una (ALARMA SONORA). Cuando se indica el nivel “AMARILLO” de advertencia leve, el operador sólo verá un (INDICADOR DE COLOR AMARILLO). En el caso de las advertencias “leves”, puede seguir usando la máquina pero el problema debe ser estudiado y solucionado. En el caso de las advertencias “graves”, excepto con el “indicador de temperatura de refrigerante del motor”, es necesario detener la máquina inmediatamente y corregir el problema.

SITUACION: Indicadores de advertencia grave (ROJO) “APAGAR”

- Indicador de parada de color rojo:
- Alarma audible
- Indicador de freno de estacionamiento:
- Indicador de presión de aceite del motor:
- Indicador de alta temperatura de refrigerante del motor: NO APAGAR el motor cuando el indicador de temperatura del refrigerante se ilumina, porque de hacerlo la temperatura seguiría aumentando. Reducir la carga y hacer funcionar el motor en ralentí lento durante varios minutos, detener el motor y realizar el servicio técnico.

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX14826,12613 –63–12JUN00–2/4

- Advertencia acerca de la posición del asiento: La advertencia de posición del asiento no tiene ningún indicador. La luz de apagado y la alarma audible se activan cuando se gira el asiento fuera de la posición de conducción hacia delante con el selector de sentido de marcha en una posición distinta del punto muerto.

SITUACION: Indicadores de advertencia leve (AMARILLO) “SERVICIO”

- Indicador de uso del cinturón de seguridad
- Indicador de voltaje del alternador
- Indicador de restricción del filtro de aire:
- Indicador de sistema en carga:
- Indicador de temperatura de aceite hidráulico:
- Indicador de filtro de aceite hidráulico:

9015
15
28

Botón de selección El botón de selección se utiliza para cambiar el modo de información de la pantalla.

Pantalla La información mostrada cambia del modo de “horómetro”, al de voltímetro, a continuación al de tacómetro y de nuevo al de horómetro.

Llave de contacto ENCENDIDA, motor apagado: La pantalla regresa al modo normal de horómetro.

Llave de contacto ENCENDIDA, motor en marcha: La pantalla regresa al modo normal de tacómetro.

La función de tacómetro de la pantalla muestra la velocidad del motor. Es posible calibrar el tacómetro. Ver Calibrar el tacómetro. En el Grupo 9015-20.

La función de voltímetro de la pantalla muestra el voltaje del sistema.

Prueba de bombillas: Con la llave de contacto en la posición de “ENCENDIDO” o “ACC”, se realiza una prueba de bombillas durante cinco segundos. Durante este modo, todas las luces de advertencia, la pantalla y los medidores analógicos permanecen encendidos. La alarma audible sonará dos veces al principio.

MEDIDORES DE LA PANTALLA

Termómetro de refrigerante de motor: El termómetro de refrigerante del motor muestra los distintos niveles de temperatura. Cuando se mide el voltaje, se realiza una comprobación de diagnóstico para comprobar que se encuentra dentro del rango válido. Si se recibe una señal fuera de rango del emisor correspondiente, el puntero se desactiva y vuelve al extremo izquierdo. A temperaturas de más de 190°F (87°C), el puntero del medidor entra en la zona de color rojo y la luz de “Apagar” y la alarma audible se activan.

Rango de medidor	Rangos de temperatura (Fahrenheit)	Rangos de resistencia de sensores (ohmios)
1	0-70	25.65K-3383
2	70-170	3383-372
3	170-190	372-259
4	190-240	259-135
5	240-250	Inferior a 134

Termómetro de aceite del convertidor: El termómetro de aceite del convertidor muestra los distintos niveles de temperatura. Cuando se mide el voltaje, se realiza una comprobación de diagnóstico para comprobar que se encuentra dentro del rango válido. Si se recibe una señal fuera de rango del emisor correspondiente, el puntero se desactiva y vuelve al extremo izquierdo. A temperaturas de más de 250°F (87°C), el puntero del medidor entra en la zona de color rojo y la luz de “Apagar” y la alarma audible se activan.

Rango de medidor	Rangos de temperatura (Fahrenheit)	Rangos de resistencia de sensores (ohmios)
1	0-70	25.65K-3383
2	70-130	3383-816
3	130-145	816-607
4	145-250	607-134
5	250	Inferior a 134

Medidor de nivel de combustible: El nivel del combustible se determina mediante un sensor flotante, que presenta un cambio de resistencia como función del nivel de combustible.

Rango de medidor	Porcentaje del tanque	Voltaje del sensor
1	0-10%	0-1.07 V
2	10-18.75%	1.08-1.42
3	18.75%-27.5%	1.43-2.43
4	27.5%-36.25%	2.44-2.81
5	36.25%-45%	2.82-3.16
6	45%-57.5%	3.17-3.53
7	57.5%-70%	3.54-3.67
8	70%-82.5%	3.68-3.86
9	82.5%-95%	3.87-3.89
10	95%-100%	3.89

Continúa en la pág. siguiente

INDICADORES DEL MONITOR DE PANTALLA

Luz indicadora de presión de aceite del motor: Con el motor en marcha, si la presión de aceite del motor desciende por debajo de 10 PSI (69 kPa), se encienden la luz del manómetro de presión de aceite del motor y la luz “APAGAR”, además de activarse la “ALARMA” sonora del monitor de pantalla.

Luz indicadora de restricción del filtro de aceite hidráulico: Con el motor en marcha, si el filtro de aceite hidráulico sufre alguna restricción, se enciende la luz de restricción del filtro de aceite hidráulico.

Luz indicadora de restricción del filtro de aire del motor: Con el motor en marcha, si el filtro de aire sufre alguna restricción, se enciende la luz indicadora de restricción del filtro de aire del motor.

Luz indicadora de voltaje del alternador: El indicador de voltaje del alternador se enciende cuando se mide el voltaje del alternador y la batería en el borne de batería del motor de arranque y el voltaje es inferior a los 12.5 voltios.

Luz indicadora de cinturón de seguridad: La luz indicadora del cinturón de seguridad no está unida directamente a ningún elemento de hardware. Cuando se pone en marcha el motor, la luz indicadora del cinturón de seguridad se enciende durante (5) segundos para recordar al operador que debe abrocharse el cinturón.

Luz indicadora de freno de estacionamiento: La ausencia de presión en la cavidad del freno hace que el interruptor de presión del freno de estacionamiento se cierre, con lo cual se ilumina la luz indicadora del freno de estacionamiento. Cuando la luz indicadora del freno de estacionamiento se ilumina y el selector de sentido de marcha se encuentra en una posición distinta del punto muerto, el indicador del freno de estacionamiento comienza a parpadear de forma sincronizada con la luz “APAGAR” y la alarma audible.

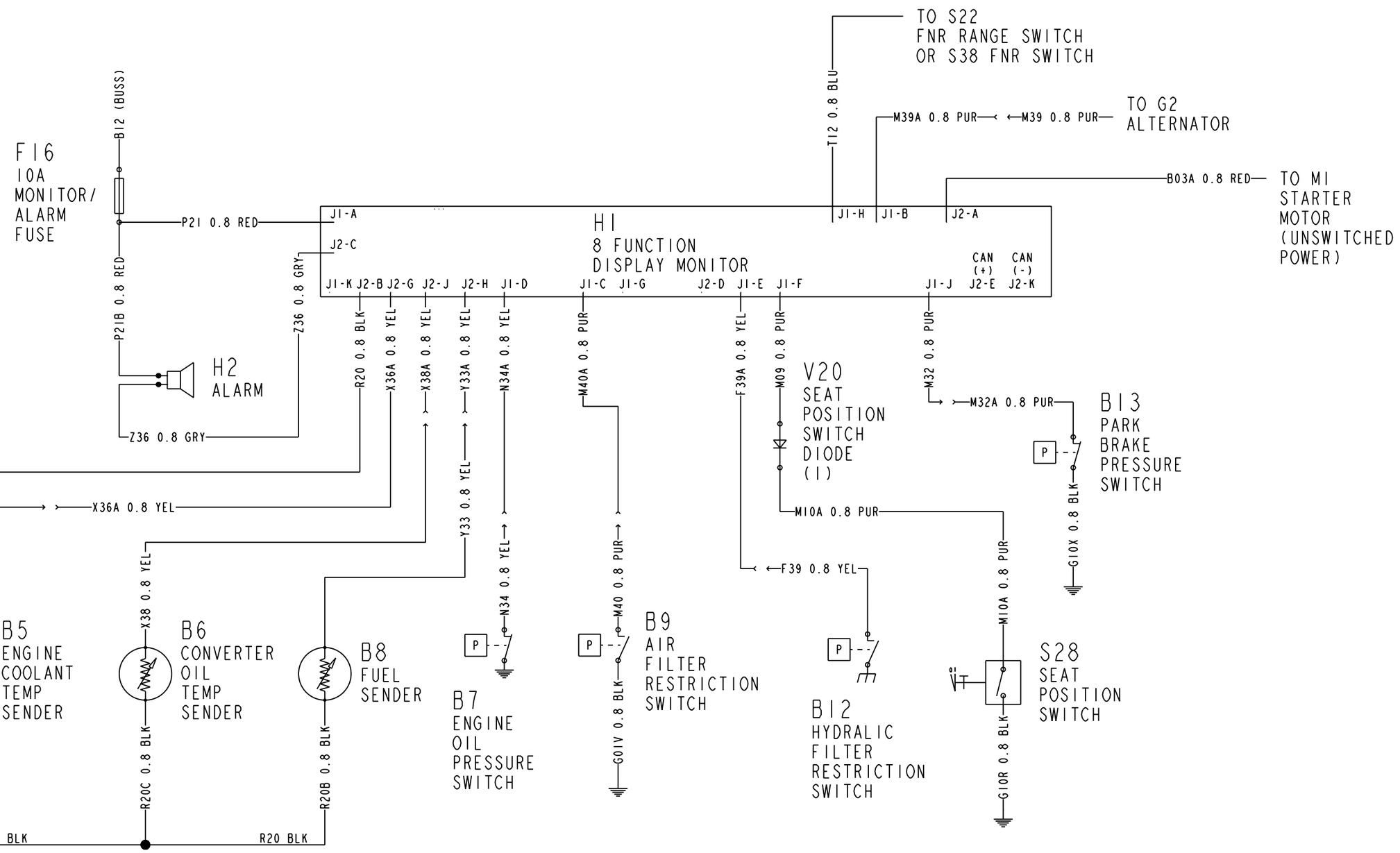
Advertencia acerca de la posición del asiento: Cuando se gira el asiento fuera de la posición de conducción hacia delante, se encienden la luz “APAGAR” de color rojo y la alarma audible.

9015
15
29

CED,TX14826,12613 –63–12JUN00–4/4

Diagrama del circuito de monitor de pantalla/indicador

T132758 –19–07SEP00



T132758

DISPLAY MONITOR/INDICATOR CIRCUIT

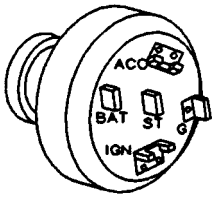
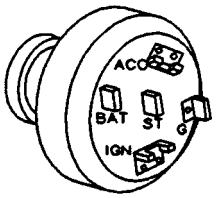
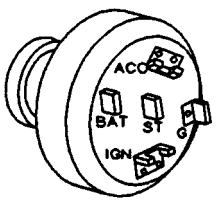
REF AT187725 | 1.0

Diagnósticos de subsistemas/Monitor de pantalla/Indicador

CED,TX14826,12615 –63–12JUN00–1/1

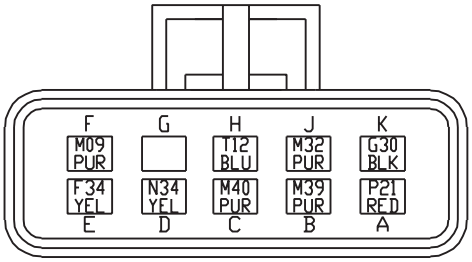
Procedimientos de diagnóstico del monitor de pantalla

– – –1/1

Fusible	Quitar la cubierta de los fusibles. Comprobar el fusible del monitor/medidor, de 10 A. ¿Está fundido el fusible?		**SI:** Sustituir el fusible **NO:** Pasar a la revisión siguiente – – –1/1
Llave de contacto	 T7199BO –UN–17SEP90	Llave de contacto APAGADA. Desconectar el arnés del interruptor. Comprobar el voltaje del alambre rojo B11 en el borne BAT de la llave de contacto. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado entre la batería y la llave de contacto. Ver Alimentación, arranque y carga (SE1) en Diagrama funcional del sistema (1 de 9).
	 T7199BO –UN–17SEP90	Llave desconectada del arnés. Girar la llave de contacto a la posición de ARRANQUE. Comprobar si hay continuidad entre los bornes BAT e IGN y entre los bornes BAT y ST. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir la llave de contacto.
	 T7199BO –UN–17SEP90	Llave desconectada del arnés. Llave de contacto ENCENDIDA. Comprobar si hay continuidad entre los bornes BAT y ACC. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir la llave de contacto. – – –1/1

9015
15
31

Monitor de pantalla



CONNECTOR X76

T133081

T133081 –19–17AUG00

Desconectar del monitor de pantalla el conector X76 de arnés del monitor de pantalla de 10 clavijas.

Llave de contacto a posición de ENCENDIDO.

Comprobar el voltaje en el alambre P21 de color rojo

¿Se miden 12 voltios?

Llave de contacto a posición de APAGADO.

Comprobar la continuidad entre el alambre G30 de color negro y la tierra.

¿Existe continuidad?

SI: Comprobar las clavijas del conector.

SI ES CORRECTO: Comprobar los indicadores. Pasar al Grupo 9015-15, Circuito de monitor de pantalla/indicador. Ver Teoría de funcionamiento del circuito del monitor de pantalla/indicador.

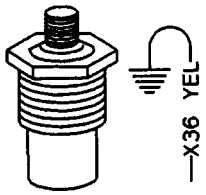
SI ES CORRECTO: Sustituir el monitor de pantalla.

NO: Revisar el arnés de alambrado. Ver Diagrama del circuito de monitor de pantalla/indicador.

– – –1/1

9015
15
32

Interruptor del indicador de temperatura de refrigerante del motor



T7199CG –19–16AUG90

Desconectar el alambre X36 amarillo del interruptor y conectarlo al chasis.

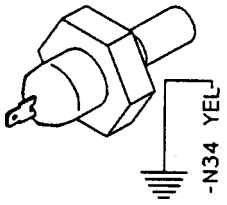
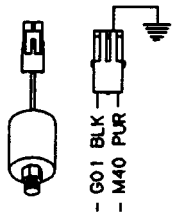
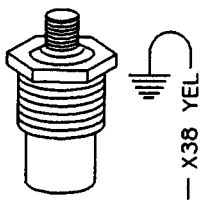
Sin arrancar el motor, girar la llave de contacto a la posición de PRUEBA DE BOMBILLAS y liberar la llave para que regrese a ENCENDIDO.

¿Está encendida la luz indicadora de refrigerante del motor?

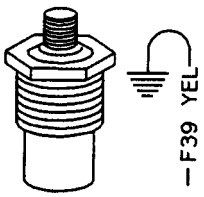
SI: Sustituir el interruptor.

NO: El interruptor se encuentra en buen estado. Pasar a la revisión siguiente.

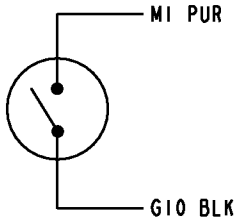
– – –1/1

Interruptor de presión de aceite del motor	 T7199DZ –19–26SEP90	Desconectar el alambre N34 amarillo del interruptor y conectarlo al chasis. Sin arrancar el motor, girar la llave de contacto a la posición de PRUEBA DE BOMBILLAS y liberar la llave para que regrese a ENCENDIDO. ¿Está encendida la luz indicadora de presión de aceite del motor?	**SI:** Sustituir el interruptor. **NO:** El interruptor se encuentra en buen estado. Pasar a la revisión siguiente. – – –1/1
Circuito del indicador del alternador del motor		Desconectar el alambre M39 violeta del borne (W) del alternador y aplicar 6 voltios al alambre M29 violeta. Sin arrancar el motor, girar la llave de contacto a la posición de PRUEBA DE BOMBILLAS y liberar la llave para que regrese a ENCENDIDO. ¿Se apaga la luz indicadora del alternador? Retirar el voltaje del alambre M39 violeta. ¿Está encendida la luz indicadora del alternador?	**SI:** El circuito está en buenas condiciones. Reparar o sustituir el alternador. **NO:** Pasar a la revisión siguiente. – – –1/1
Interruptor de restricción del filtro de aire del motor	 T7199CI –19–17SEP90	Desconectar el alambre M40 violeta del interruptor y conectarlo al chasis. Sin arrancar el motor, girar la llave de contacto a la posición de PRUEBA DE BOMBILLAS y liberar la llave para que regrese a ENCENDIDO. ¿Está encendida la luz indicadora de restricción del filtro de aire?	**SI:** Sustituir el interruptor. **NO:** El interruptor se encuentra en buen estado. Pasar a la revisión siguiente. – – –1/1
Emisor de temperatura de aceite del convertidor	 T7199CJ –19–17SEP90	Desconectar el alambre X38 amarillo del interruptor y conectarlo al chasis. Sin arrancar el motor, girar la llave de contacto a la posición de PRUEBA DE BOMBILLAS y liberar la llave para que regrese a ENCENDIDO. ¿Está encendida la luz de temperatura de aceite del convertidor?	**SI:** Sustituir el emisor. **NO:** El emisor está en buenas condiciones. Pasar a la revisión siguiente. – – –1/1

9015
15
33

Interruptor del indicador de restricción del filtro hidráulico	 T7199CK –19–17SEP90	Desconectar el alambre F39 amarillo del interruptor y conectarlo al chasis. Sin arrancar el motor, girar la llave de contacto a la posición de PRUEBA DE BOMBILLAS y liberar la llave para que regrese a ENCENDIDO. ¿Está encendida la luz indicadora de restricción del filtro hidráulico?	**SI:** Sustituir el interruptor. **NO:** El interruptor se encuentra en buen estado. Pasar a la revisión siguiente. – – –1/1

9015
15
34

Interruptor de posición del asiento	 T102968 –19–12AUG96	Llave de contacto APAGADA. Asiento en posición de función de cargadora. *NOTA: El sensor de posición del asiento se encuentra en la base del asiento del operador.* Comprobar la continuidad entre los bornes que tienen conectados el alambre M1 violeta y el alambre G10 negro ¿"NO" se mide continuidad? Mover el asiento a la posición de función de retroexcavadora Comprobar la continuidad entre los bornes que tienen conectados el alambre M1 violeta y el alambre G10 negro ¿Existe continuidad?.	**SI:** El interruptor de posición del asiento se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado. Ver Interruptor de posición del asiento (SE28) en Diagrama funcional del sistema (8 de 9). **NO:** Sustituir el interruptor de posición del asiento. – – –1/1

Información de manejo del circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha

Para que el circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha funcione, deben cumplirse una o todas las condiciones siguientes:

- Llave de contacto APAGADA
- Interruptor de tablero del freno de estacionamiento ENCENDIDO con la máquina en marcha
- Máquina apagada mecánicamente

CED,TX14826,12621 –63–12JUN00–1/1

Especificaciones del circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha

	Valor especificado
Interruptor de presión del freno de estacionamiento (normalmente cerrado)—Presión de apertura	1103 ± 110 kPa (11.3 ± 1.10 bar) (160 ± 16 psi)
Presión de cierre	896 ± 89.6 kPa (8.96 ± 0.896 bar) (130 ± 13 psi)

CED,TX14826,12622 –63–12JUN00–1/1

9015
15
35

Teoría de funcionamiento del circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha (con cambio manual)

El circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha está formado por el fusible de sentido de marcha/freno de estacionamiento, el interruptor de tablero del freno de estacionamiento, el relé de traba del freno de estacionamiento, el interruptor de sentido de marcha, el interruptor de palanca de cargadora, el interruptor de palanca de cambio de marcha, el solenoide del freno de estacionamiento, el solenoide de desembrague de transmisión, el motor de arranque, el relé de arranque en punto muerto y el interruptor de presión del freno de estacionamiento.

9015
15
36

El freno de estacionamiento se aplica por resorte y se suelta por presión hidráulica.

NOTA: El freno de estacionamiento se aplica automáticamente cuando la máquina se apaga mecánicamente o cuando se apaga la llave de contacto. Antes de poder liberar el freno de estacionamiento tras poner en marcha del motor, es necesario encender (posición de ENCENDIDO) y apagar (posición de APAGADO) el interruptor de tablero del freno de estacionamiento.

No es posible liberar hidráulicamente el freno de estacionamiento si el fusible de sentido de marcha/freno de estacionamiento está quemado.

- Llave de contacto ENCENDIDA:
- Interruptor de tablero del freno de estacionamiento en la posición de ENCENDIDO:
- Selector de sentido de marcha en punto muerto:

La alimentación fluye del borne 3 al borne 2B del interruptor de tablero del freno de estacionamiento y de ahí al borne 2 del relé de traba del freno de estacionamiento, para alimentar el relé K5 y hacer que éste trabe los bornes 3 y 5. La conexión a tierra para el relé de traba del freno de estacionamiento se obtiene del borne “S” del arrancador. La alimentación se desconecta del solenoide del freno de estacionamiento y del solenoide de desconexión de punto muerto, con lo que se elimina la alimentación de los solenoides. Con el motor parado, no existe presión hidráulica y el selector de sentido de marcha pasa al punto muerto, aplicando el freno de estacionamiento. Cuando el freno de estacionamiento está aplicado, el interruptor de presión del freno de estacionamiento se cierra y proporciona la conexión a tierra para el encendido de la luz indicadora del freno de estacionamiento en el monitor de pantalla.

- Llave de contacto ENCENDIDA:
- Interruptor de tablero del freno de estacionamiento en la posición de ENCENDIDO:
- Selector de sentido de marcha fuera del punto muerto:

Con el interruptor de tablero del freno de estacionamiento ENCENDIDO y el selector de sentido de marcha fuera del punto muerto, se envía una señal al monitor de pantalla. Con el motor parado, el freno de estacionamiento se aplica con un resorte y el interruptor de presión del freno de estacionamiento está cerrado, lo que hace que se encienda la luz indicadora del freno de estacionamiento del monitor de pantalla y que se emita una alarma audible.

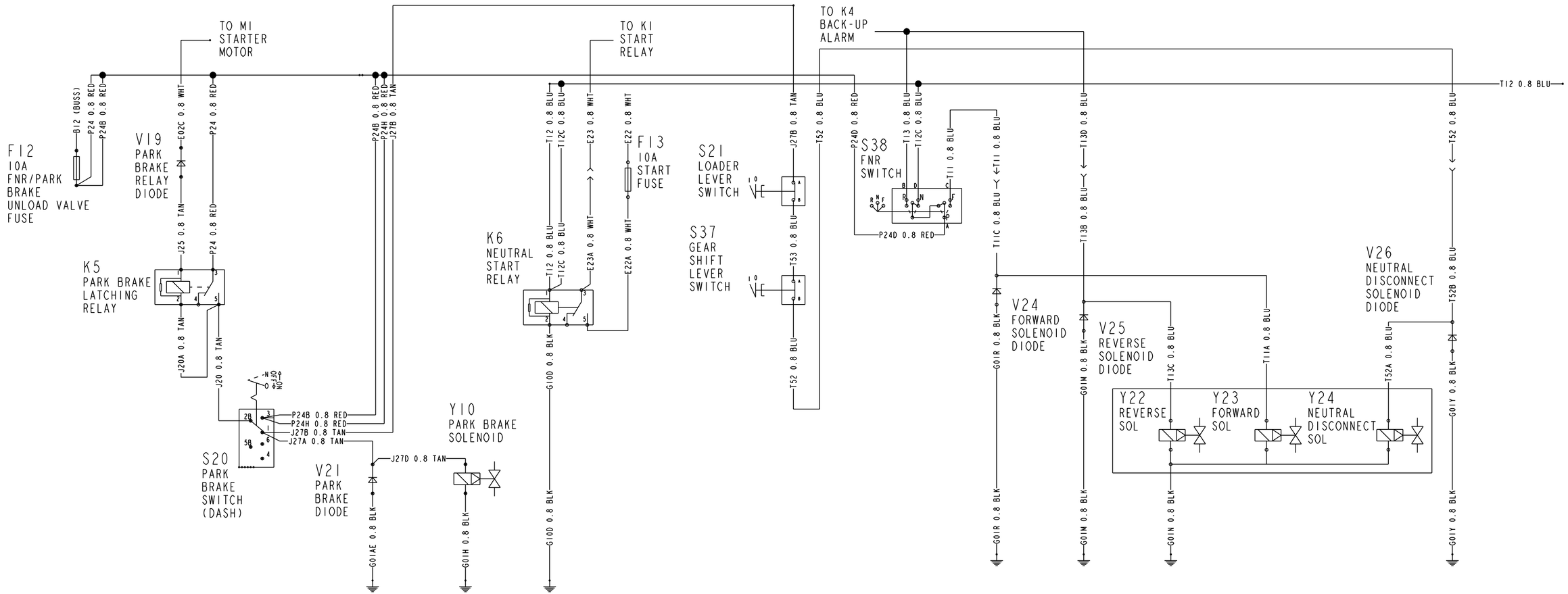
- Llave de contacto ENCENDIDA:
- Motor en marcha:

Con el motor en marcha pero apagado mecánicamente, el relé de traba del freno de estacionamiento no recibe alimentación y retira la alimentación del borne 2B del interruptor de tablero del freno de estacionamiento. A su vez, el interruptor retira la alimentación del solenoide del freno de estacionamiento y del solenoide de desconexión de punto muerto. El motor no está en marcha, de forma que la presión hidráulica regresa a cero y hace que el selector de sentido de marcha vuelva al punto muerto y que se aplique el freno de estacionamiento. Cuando el freno de estacionamiento está aplicado, el interruptor de presión del freno de estacionamiento se cierra y proporciona la conexión a tierra para el encendido de la luz indicadora del freno de estacionamiento en el monitor de pantalla.

CED,TX14826,12623 –63–12JUN00–1/1

Diagrama del circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha (con cambio manual)

T132759 –19–27OCT00

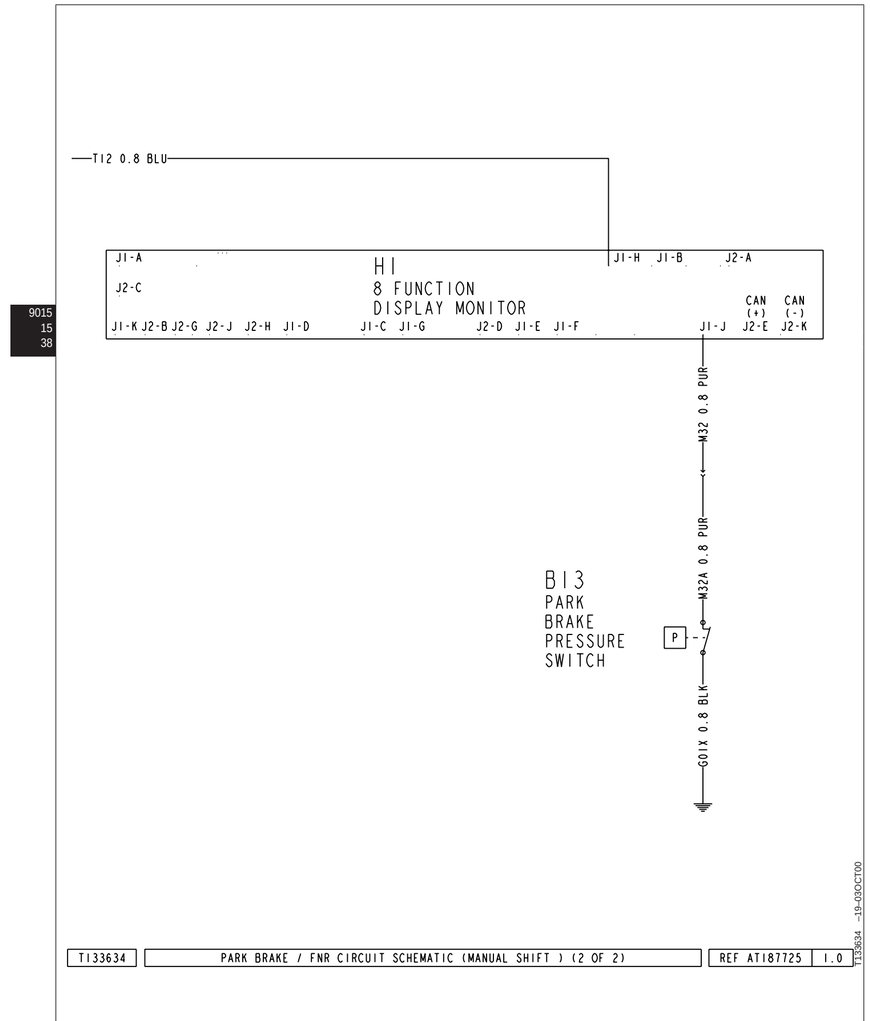


T132759

PARK BRAKE / FNR CIRCUIT SCHEMATIC (MANUAL SHIFT) (1 OF 2)

REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12624 –63–12JUN00–1/2



CED,TX14826,12624 –63–12JUN00–2/2

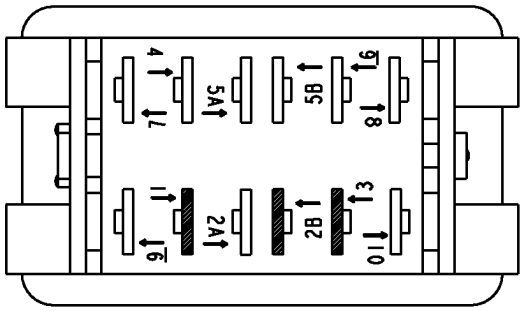
Diagnósticos de subsistemas/Circuito de freno de estacionamiento/Sentido de marcha

CED,TX14826,12627 –63–04OCT00–1/1

Procedimientos de diagnóstico del circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha

– – –1/1

Interruptor de freno de estacionamiento, “tablero“



T100731 –UN–28MAY96

Desconectar el arnés del interruptor del freno de estacionamiento.

Interruptor de freno de estacionamiento APAGADO.

Comprobar la continuidad entre los bornes 2B y 1.

¿Existe continuidad?

Interruptor de freno de estacionamiento ENCENDIDO.

Comprobar la continuidad entre los bornes 2B y 3.

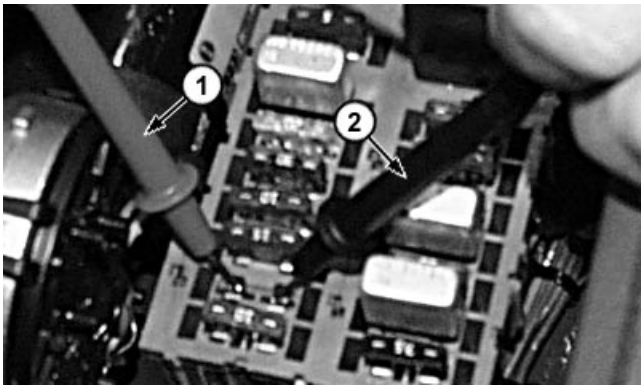
¿Existe continuidad?

SI: El interruptor del freno de estacionamiento se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado. Ver Circuito de freno de estacionamiento/sentido de marcha (SE16) en Diagrama funcional del sistema (4 de 9).

NO: Sustituir el control del freno de estacionamiento.

– – –1/1

Revisión de solenoide de avance (con cambio manual)



T133897B –UN–21SEP00

Quitar la cubierta del bloque de fusibles.

Retirar el fusible de selector de sentido de marcha/freno de estacionamiento.

Con un multímetro Fluke, seleccionar el modo de CC. Alambre rojo conectado al borne (10A) y el alambre negro conectado el borne (COM.).

Llave de contacto CONECTADA y motor APAGADO.

Situar los extremos de las sondas del multímetro en las posiciones (1 y 2) del bloque de fusibles.

Interruptor del freno de estacionamiento “ENCENDIDO”, aplicado.

Mover el selector de sentido de marcha a la posición de avance.

¿Se miden (0.52—0.65) A?

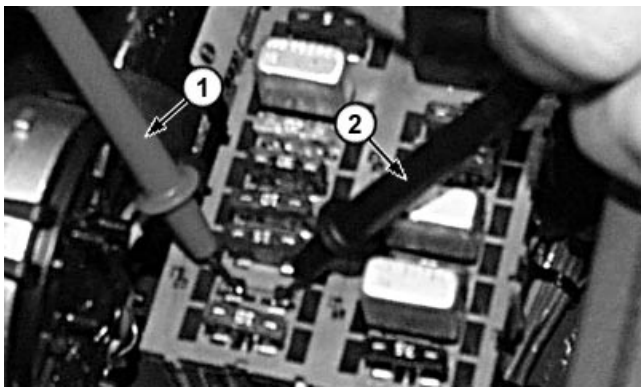
NOTA: La medición de la corriente depende del número de componentes que estén conectados dentro del circuito.

SI: El solenoide de avance se encuentra en buen estado desde el punto de vista eléctrico. Pasar al Grupo 9020-25. Ver Conexiones, tomas y ubicaciones de prueba en general.

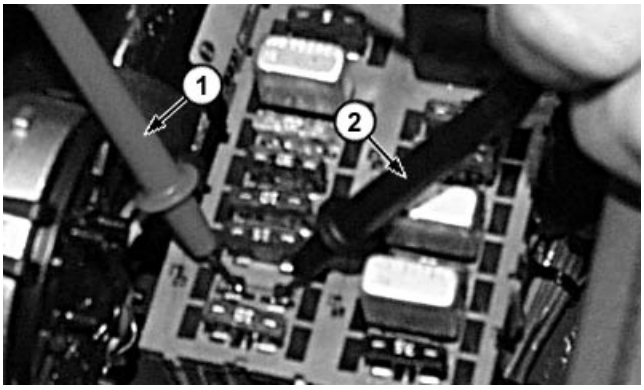
NO: Comprobar los arneses de alambrado del Grupo 9015-10. Ver Diagrama de alambrado del arnés (W7) de motor/transmisión - Cambio manual.

– – –1/1

9015
15
40

Revisión de solenoide de retroceso (con cambio manual)	 T133897B –UN–21SEP00 Quitar la cubierta del bloque de fusibles. Retirar el fusible de selector de sentido de marcha/freno de estacionamiento. Con un multímetro Fluke, seleccionar el modo de CC. Alambre rojo conectado al borne (10A) y el alambre negro conectado el borne (COM.). Llave de contacto ENCENDIDA y motor APAGADO. Situar los extremos de las sondas del multímetro en las posiciones (1 y 2) del bloque de fusibles. Interruptor del freno de estacionamiento “ENCENDIDO”, aplicado. Mover el selector de sentido de marcha a la posición de retroceso. ¿Se miden (0.70—0.82) A? *NOTA: La medición de la corriente depende del número de componentes que estén conectados dentro del circuito.*	**SI:** El solenoide de retroceso se encuentra en buen estado desde el punto de vista eléctrico. Ver el Grupo 9020-25, Tren de mando. **NO:** Comprobar los arneses de alambrado del Grupo 9015-10. Ver Diagrama de alambrado del arnés (W7) de motor/transmisión - Cambio manual. – – –1/1

Revisión de solenoide de punto muerto (con cambio manual)



T133897B –UN–21SEP00

Retirar la cubierta del bloque de fusibles.

Retirar el fusible de selector de sentido de marcha/freno de estacionamiento.

Con un multímetro Fluke, seleccionar el modo de CC. Alambre rojo conectado al borne (10A) y el alambre negro conectado el borne (COM.).

Selector de sentido de marcha en punto muerto.

Llave de contacto ENCENDIDA y motor APAGADO.

Situar los extremos de las sondas del multímetro en las posiciones (1 y 2) del bloque de fusibles.

Poner el interruptor de freno de estacionamiento en la posición de “ENCENDIDO” y a continuación en “APAGADO”. Debe mostrarse un valor aproximado de 2.25 A.

Presionar el botón de desconexión de la palanca de la cargadora.

¿Desciende la corriente medida a un valor aproximado de 1.75 A?

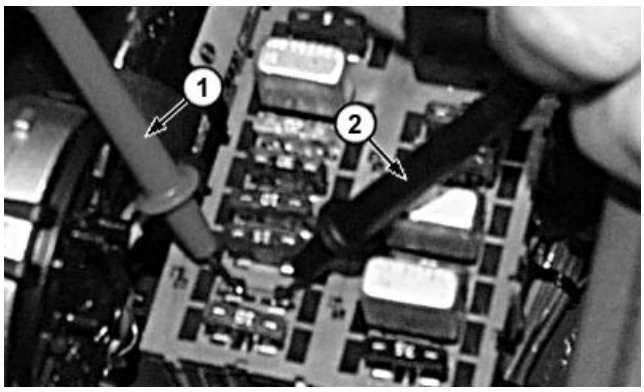
SI: El solenoide de punto muerto se encuentra en buen estado desde el punto de vista eléctrico. Ver el Grupo 9020-25, Tren de mando.

NO: Comprobar los arneses de alambrado del Grupo 9015-10. Ver Diagrama de alambrado del arnés (W7) de motor/transmisión - Cambio manual.

– – –1/1

9015
15
42

Revisión de solenoide de freno de estacionamiento (con cambio manual)



T133897B –UN–21SEP00

Retirar la cubierta del bloque de fusibles.

Retirar el fusible de selector de sentido de marcha/freno de estacionamiento.

Con un multímetro Fluke, seleccionar el modo de CC. Alambre rojo conectado al borne (10A) y el alambre negro conectado el borne (COM.).

Selector de sentido de marcha en punto muerto.

Llave de contacto ENCENDIDA y motor APAGADO.

Situar los extremos de las sondas del multímetro en las posiciones (1 y 2) del bloque de fusibles.

Interruptor del freno de estacionamiento “ENCENDIDO”. Debe mostrarse un valor aproximado de 0.30 A.

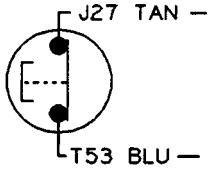
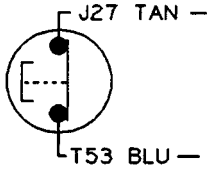
Mover el control del freno de estacionamiento a la posición “APAGADA”.

¿Aumenta la corriente medida a un valor aproximado de 2.0 A?

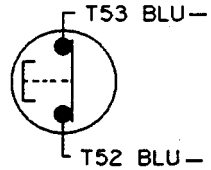
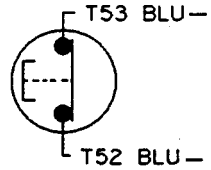
SI: El solenoide de freno de estacionamiento se encuentra en buen estado desde el punto de vista eléctrico. Ver el Grupo 9020-25, Tren de mando.

NO: Comprobar el arnés de alambrado del Grupo 9015-10. Ver Diagrama de alambrado del arnés (W7) de motor/transmisión - Servotransmisión.

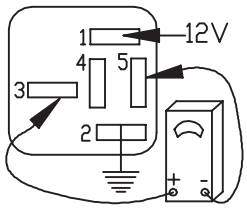
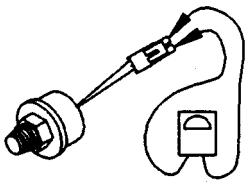
– – –1/1

Interruptor de la palanca de la cargadora	 T7199CU –19–02OCT90	Desconectar el arnés de la palanca de la cargadora Comprobar la continuidad entre los bornes que tienen los alambres J27 de color café y T53 azul. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir el interruptor de la palanca de la cargadora.
	 T7199CU –19–02OCT90	Desconectar el arnés de la palanca de la cargadora Presionar el interruptor de la palanca de la cargadora y comprobar la continuidad entre los bornes que tienen los alambres J27 de color café y T53 azul. ¿Existe continuidad?	**SI:** Sustituir el interruptor de la palanca de la cargadora. **NO:** El interruptor de la palanca de la cargadora se encuentra en buenas condiciones. Comprobar el arnés de alambrado del Grupo 9015-10. Ver Diagrama de alambrado del arnés (W6) de cabina/ROPS - Cambio manual.

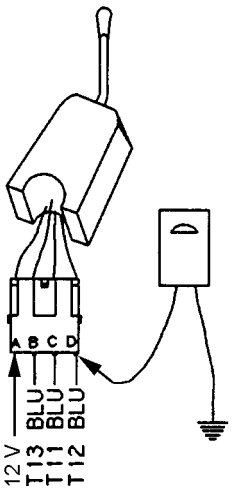
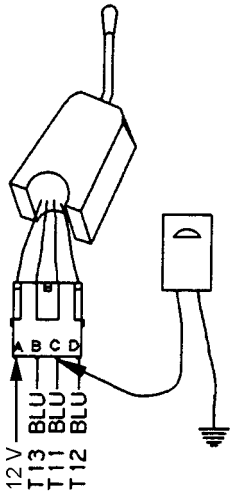
– – –1/1

Interruptor de la palanca de cambios (cambio manual)	 T7199CV –19–02OCT90	Desconectar el arnés de la palanca de cambios. Comprobar la continuidad entre los bornes que tienen el alambre T53 azul y el alambre T52 azul. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir el interruptor de la palanca de cambios.
	 T7199CV –19–02OCT90	Desconectar el arnés de la palanca de cambios. Presionar el interruptor de la palanca de cambios y comprobar la continuidad entre los bornes que tienen los alambres T53 azul y T52 azul. ¿Existe continuidad?	**SI:** Sustituir el interruptor de la palanca de cambios. **NO:** El interruptor de la palanca de cambios se encuentra en buen estado. Comprobar el arnés de alambrado del Grupo 9015-10. Ver Diagrama de alambrado del arnés (W6) de cabina/ROPS - Cambio manual.

– – –1/1

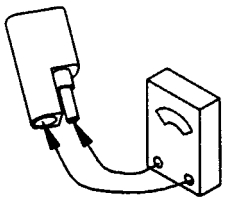
Relé de traba de freno de estacionamiento	 T130926 –UN–15MAY00	Llave de contacto APAGADA. Desconectar el arnés del relé. Conectar el voltaje de la batería al borne 1. Conectar a tierra el borne 2. ¿Hace clic el relé? Medir la continuidad entre los bornes 3 y 5. ¿Existe continuidad?	**SI:** El relé se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado. **NO:** Sustituir el relé. – – –1/1
Interruptor de presión de freno de estacionamiento	 T7199EE –UN–02OCT90	Desconectar el arnés del interruptor. Medir la continuidad entre los bornes A y B del lado de conector del interruptor. ¿Existe continuidad?	**SI:** El interruptor se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado. **NO:** Sustituir el interruptor – – –1/1

9015
15
45

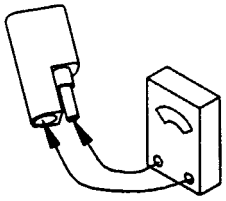
Selector de sentido de marcha (cambio manual)	 T115867 –19–19JUN98	Desconectar el selector de sentido de marcha del arnés. Conectar una alimentación de 12 voltios al selector de sentido de marcha, como se muestra. Situar el selector de sentido de marcha en punto muerto. Comprobar el voltaje del borne D como se muestra. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado del Grupo 9015-10. Ver Diagrama de alambrado del arnés (W6) de cabina/ROPS - Cambio manual.
	 T115868 –19–19JUN98	Desconectar el selector de sentido de marcha del arnés. Conectar una alimentación de 12 voltios al selector de sentido de marcha, como se muestra. Situar el selector de sentido de marcha en la posición de avance. Comprobar el voltaje del borne C como se muestra. ¿Se miden 12 voltios? Situar el selector de sentido de marcha en retroceso. Comprobar el voltaje del borne B. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** El selector de sentido de marcha se encuentra en buen estado. Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir el selector de sentido de marcha.

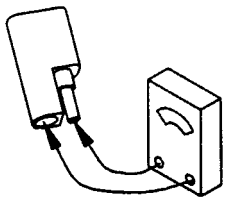
– – –1/1

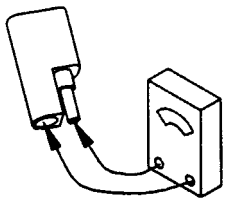
9015
15
46

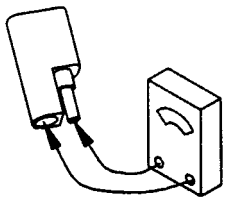
Diodo del relé de freno de estacionamiento *NOTA: Los diodos pueden tener dos averías, o bien que presenten un cortocircuito o bien que estén abiertos. La continuidad se mide sólo en una dirección en los diodos que requieren servicio técnico.*	 T7961AA –UN–10MAR93	Retirar el diodo del conector. Con un multímetro, cambiar al modo de prueba de diodos y conectar las sondas a los bornes del diodo. ¿Existe continuidad? Invertir las sondas ¿Existe continuidad?	**SI:** Si se mide continuidad en ambas pruebas, el diodo está averiado y presenta un cortocircuito. Sustituir. **NO:** Si NO se mide continuidad en ninguna de las pruebas, el diodo está averiado y está abierto. Sustituir. **NO:** Si se mide continuidad en una de las pruebas pero no en la otra, el diodo está en buen estado. – – –1/1

9015
15
47

Diodo del solenoide de freno de estacionamiento *NOTA: Los diodos pueden tener dos averías, o bien que presenten un cortocircuito o bien que estén abiertos. La continuidad se mide sólo en una dirección en los diodos que requieren servicio técnico.*	 T7961AA –UN–10MAR93	Retirar el diodo del conector. Con un multímetro, cambiar al modo de prueba de diodos y conectar las sondas a los bornes del diodo. ¿Existe continuidad? Invertir las sondas ¿Existe continuidad?	**SI:** Si se mide continuidad en ambas pruebas, el diodo está averiado y presenta un cortocircuito. Sustituir. **NO:** Si NO se mide continuidad en ninguna de las pruebas, el diodo está averiado y está abierto. Sustituir. **NO:** Si se mide continuidad en una de las pruebas pero no en la otra, el diodo está en buen estado. – – –1/1

Diodo del solenoide de retroceso *NOTA: Los diodos pueden tener dos averías, o bien que presenten un cortocircuito o bien que estén abiertos. La continuidad se mide sólo en una dirección en los diodos que requieren servicio técnico.*	 T7961AA –UN–10MAR93	Retirar el diodo del conector. Con un multímetro, cambiar al modo de prueba de diodos y conectar las sondas a los bornes del diodo. ¿Existe continuidad? Invertir las sondas ¿Existe continuidad?	**SI:** Si se mide continuidad en ambas pruebas, el diodo está averiado y presenta un cortocircuito. Sustituir. **NO:** Si NO se mide continuidad en ninguna de las pruebas, el diodo está averiado y está abierto. Sustituir. **NO:** Si se mide continuidad en una de las pruebas pero no en la otra, el diodo está en buen estado. – – –1/1

Diodo del solenoide de avance *NOTA: Los diodos pueden tener dos averías, o bien que presenten un cortocircuito o bien que estén abiertos. La continuidad se mide sólo en una dirección en los diodos que requieren servicio técnico.*	 T7961AA –UN–10MAR93	Retirar el diodo del conector. Con un multímetro, cambiar al modo de prueba de diodos y conectar las sondas a los bornes del diodo. ¿Existe continuidad? Invertir las sondas ¿Existe continuidad?	**SI:** Si se mide continuidad en ambas pruebas, el diodo está averiado y presenta un cortocircuito. Sustituir. **NO:** Si NO se mide continuidad en ninguna de las pruebas, el diodo está averiado y está abierto. Sustituir. **NO:** Si se mide continuidad en una de las pruebas pero no en la otra, el diodo está en buen estado. – – –1/1

Diodo del solenoide de desembrague en punto muerto (cambio manual) *NOTA: Los diodos pueden tener dos averías, o bien que presenten un cortocircuito o bien que estén abiertos. La continuidad se mide sólo en una dirección en los diodos que requieren servicio técnico.*	 T7961AA –UN–10MAR93	Retirar el diodo del conector. Con un multímetro, cambiar al modo de prueba de diodos y conectar las sondas a los bornes del diodo. ¿Existe continuidad? Invertir las sondas ¿Existe continuidad?	**SI:** Si se mide continuidad en ambas pruebas, el diodo está averiado y presenta un cortocircuito. Sustituir. **NO:** Si NO se mide continuidad en ninguna de las pruebas, el diodo está averiado y está abierto. Sustituir. **NO:** Si se mide continuidad en una de las pruebas pero no en la otra, el diodo está en buen estado.

9015
15
49

– – –1/1

Información de manejo del circuito del control de suspensión

Para que el circuito de control de suspensión funcione, deben cumplirse las condiciones siguientes.

- Llave de contacto ENCENDIDA
- Interruptor de control de suspensión ENCENDIDO

CED,TX14826,12640 –63–12JUN00–1/1

Teoría de funcionamiento del circuito de control de suspensión

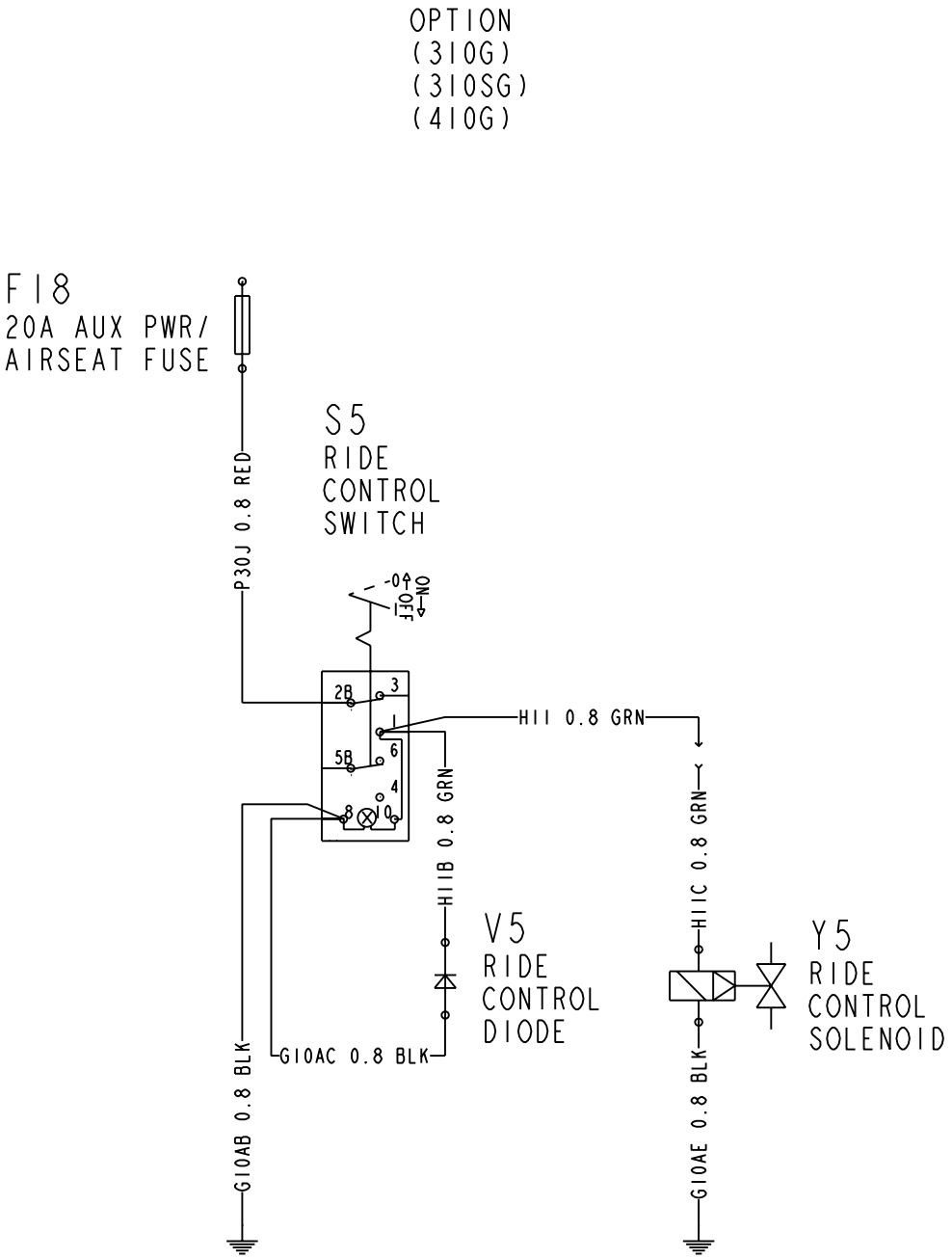
La alimentación fluye desde el fusible (F18) auxiliar hasta el interruptor (S5) del control de suspensión.

Cuando el interruptor de control de suspensión está encendido, la alimentación fluye hacia el solenoide (Y5) de control de suspensión, para alimentar el solenoide, y hacia la luz del interruptor de control de suspensión, para encender el indicador y alertar al operador de que el sistema de control de suspensión está encendido.

Cuando el interruptor está apagado y el circuito está interrumpido, el diodo (V5) de control de suspensión permite que la corriente se disipe.

CED,TX14826,12641 –63–12JUN00–1/1

Diagrama del circuito de control de suspensión



T132763 –19–07SEP00

T132763 | RIDE CONTROL CIRCUIT SCHEMATIC | REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12642 –63–12JUN00–1/1

Diagnósticos de subsistemas/circuito de control de suspensión

CED,TX14826,12643 –63–12JUN00–1/1

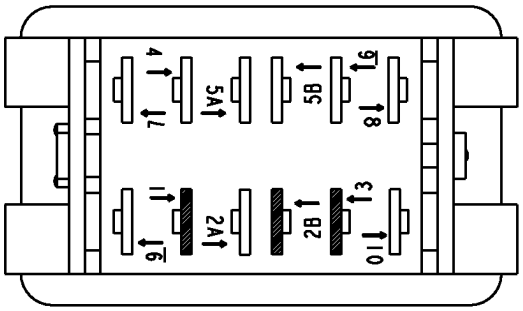
Procedimientos de diagnóstico del circuito de control de suspensión

– – –1/1

Fusibles	Retirar la cubierta de los fusibles. Revisar el fusible auxiliar de 10 A. ¿Está fundido el fusible?	**SI:** Sustituir el fusible. **NO:** Pasar a la revisión siguiente. – – –1/1

9015
15
51

Interruptor de control de suspensión



T100731 –UN–28MAY96

Desconectar el arnés del interruptor de control de suspensión.

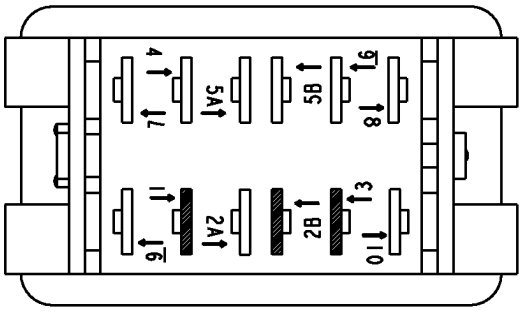
Llave de contacto a posición de ENCENDIDO.

Comprobar el voltaje de la toma 2B (alambre P30 ROJO) del conector del interruptor.

¿Se miden 12 voltios?

SI: Pasar a la revisión siguiente.

NO: Comprobar el arnés de alambrado del Grupo 9015-10. Ver Circuito de control de suspensión (SE27) en Diagrama funcional del sistema (9 de 9).



T100731 –UN–28MAY96

Desconectar el arnés del interruptor de control de suspensión.

Poner el interruptor de control de suspensión en la posición de ENCENDIDO.

Comprobar la continuidad entre los bornes 2B y 1.

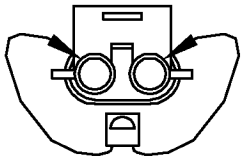
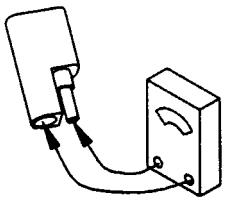
¿Existe continuidad?

SI: Pasar a la revisión siguiente.

NO: Sustituir el interruptor.

– – –1/1

9015
15
52

Solenoide de control de suspensión	 T116136 –19–06JUL98	Desconectar el arnés del solenoide. Llave de contacto e interruptor de control de suspensión en posición ENCENDIDO. Medir el voltaje en el conector del arnés. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Sustituir el solenoide. **NO:** Revisar el arnés de alambrado. – – –1/1
Diodo de solenoide de control de suspensión *NOTA: Los diodos pueden tener dos averías, o bien que presenten un cortocircuito o bien que estén abiertos. La continuidad se mide sólo en una dirección en los diodos que requieren servicio técnico.*	 T7961AA –UN–10MAR93	Retirar el diodo del conector. Con un multímetro, cambiar al modo de prueba de diodos y conectar las sondas a los bornes del diodo. ¿Existe continuidad? Invertir las sondas ¿Existe continuidad?	**SI:** Si se mide continuidad en ambas pruebas, el diodo está averiado y presenta un cortocircuito. Sustituir. **NO:** Si NO se mide continuidad en ninguna de las pruebas, el diodo está averiado y está abierto. Sustituir. **NO:** Si se mide continuidad en una de las pruebas pero no en la otra, el diodo está en buen estado. – – –1/1

Información de manejo del circuito de la válvula de flujo selectivo

Para que el circuito de la válvula de flujo selectivo funcione, deben cumplirse las condiciones siguientes.

NOTA: El circuito de la válvula de flujo selectivo tiene dos modos distintos de funcionamiento. Puede estar encendido continuamente o momentáneamente, accionando el interruptor de pie. Estos modos se seleccionan mediante las dos posiciones distintas del interruptor del tablero.

NOTA: Si el interruptor de la válvula de flujo selectivo está siempre encendido o se acciona con el pie cuando se arranca la máquina, es necesario apagar y encender de nuevo el interruptor para que el sistema funcione.

9015
15
54

- Llave de contacto ENCENDIDA
- Interruptor de la válvula de flujo selectivo ENCENDIDO con el pie o ENCENDIDO permanentemente.
- Interruptor de pie mantenido ENCENDIDO si el interruptor de la válvula de flujo selectivo está accionado con el pie.

CED,TX14826,12644 –63–12JUN00–1/1

Teoría de funcionamiento del circuito de la válvula de flujo selectivo

NOTA: Si el interruptor de la válvula de flujo selectivo está siempre encendido o se acciona con el pie cuando se arranca la máquina, es necesario apagar y encender de nuevo el interruptor para que el sistema funcione.

La alimentación fluye desde el fusible (F18) auxiliar hasta el relé (K3) de la válvula de flujo selectivo y hacia el interruptor (S7) de la válvula de flujo selectivo. Con el interruptor de la válvula de flujo selectivo en la posición de apagado, la alimentación fluye a través del interruptor hacia la parte posterior del lado de bobina del relé de la válvula de flujo selectivo, para alimentar el relé.

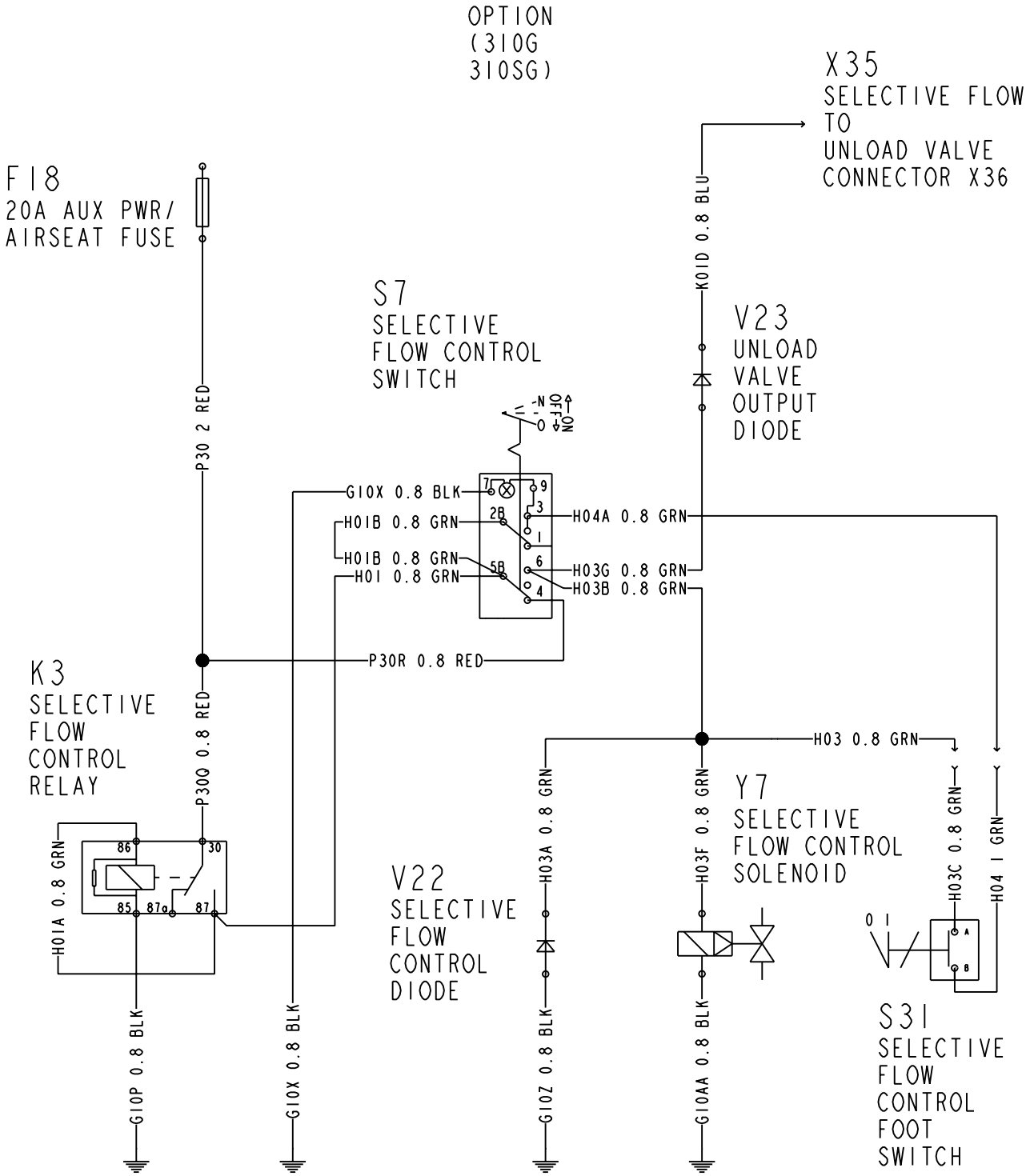
Al existir alimentación en el relé de la válvula de flujo selectivo, la alimentación fluye del relé hacia el interruptor de la válvula de flujo selectivo a través del alambre H01 VERDE.

Con el interruptor de la válvula de flujo selectivo en la posición de encendido accionado por el pie, la alimentación fluye a través del interruptor, encendiendo la bombilla del interruptor, y a través del alambre H04 VERDE hacia el interruptor (S31) de pie. Cuando se presiona el interruptor de pie, la alimentación continúa a través del alambre H03 VERDE hasta el solenoide de la válvula de flujo selectivo. Cuando se libera el interruptor de pie, la alimentación deja de fluir hacia el solenoide y el diodo del relé de la válvula de flujo selectivo permite que la corriente se disipe.

Con el interruptor de la válvula de flujo selectivo en la posición de encendido continuo, la alimentación fluye a través del interruptor, encendiendo la bombilla del interruptor, y a través del alambre H03 VERDE hacia el solenoide de la válvula de flujo selectivo. Cuando se apaga el interruptor, la alimentación deja de fluir hacia el solenoide y el diodo del relé de la válvula de flujo selectivo permite que la corriente se disipe.

CED,TX14826,12645 –63–12JUN00–1/1

Diagrama del circuito de la válvula de flujo selectivo



T132764 –19–07SEP00

T132764 | SELECTIVE FLOW VALVE CIRCUIT SCHEMATIC (310G, 310SG, 315SG) | REF AT187725 | I.0

CED,TX14826,12646 –63–12JUN00–1/1

Diagnósticos de subsistemas/circuito de la válvula de flujo selectivo

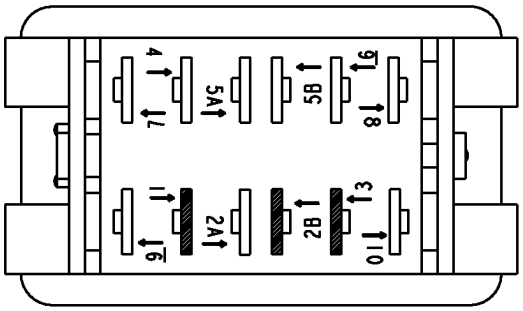
CED,TX14826,12647 –63–12JUN00–1/1

Procedimientos de diagnóstico de la válvula de flujo selectivo

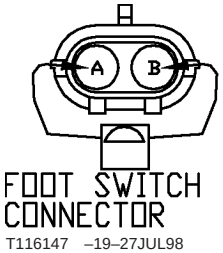
– – –1/1

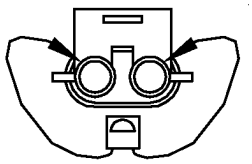
Fusibles	Retirar la cubierta de los fusibles. Revisar el fusible auxiliar de 10 A. ¿Está fundido el fusible?	**SI:** Sustituir el fusible. **NO:** Pasar a la revisión siguiente. – – –1/1

9015
15
57

Interruptor de la válvula de flujo selectivo	 T100731 –UN–28MAY96 Desconectar el arnés del interruptor de la válvula de flujo selectivo. Interruptor de la válvula de flujo selectivo en la posición de APAGADO Comprobar la continuidad entre los bornes 5B y 4. ¿Existe continuidad? Interruptor de la válvula de flujo selectivo en la posición de encendido con el pie. Comprobar la continuidad entre los bornes 5B y 3 del interruptor. ¿Existe continuidad? Interruptor de la válvula de flujo selectivo en la posición de encendido continuo. Comprobar la continuidad entre los bornes 5B y 6 del interruptor. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Si el interruptor no supera alguna de las pruebas de continuidad anteriores, sustituir el interruptor. – – –1/1

9015
15
58

Interruptor de pie	 T116147 –19–27JUL98 Desconectar el interruptor de pie del arnés. Presionar el interruptor de pie. Comprobar si hay continuidad en el conector. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir el interruptor de pie. – – –1/1

Solenoide de la válvula de flujo selectivo	 SELECTIVE FLOW VALVE SOLENOID CONNECTOR T116672 –19–31JUL98	Llave de contacto ENCENDIDA. Interruptor de la válvula de flujo selectivo en la posición de encendido continuo. Desconectar el arnés de la válvula de flujo selectivo, debajo de la cabina. Medir el voltaje del extremo del arnés. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Sustituir el solenoide. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado del Grupo 9015-10. Ver Circuito de control de flujo selectivo (SE29) en Diagrama funcional del sistema (9 de 9).

– – –1/1

Información de manejo del circuito de desconexión de pasador

9015
15
59

Para que el circuito de desconexión de pasador funcione, deben cumplirse las condiciones siguientes.

- Llave de contacto ENCENDIDA
- Interruptor de desconexión de pasador mantenido en la posición de desbloqueo

CED,TX14826,12648 –63–12JUN00–1/1

Teoría de funcionamiento del circuito de desconexión de pasador

La alimentación fluye desde el fusible (F18) auxiliar hasta el interruptor (S6) de desconexión de pasador.

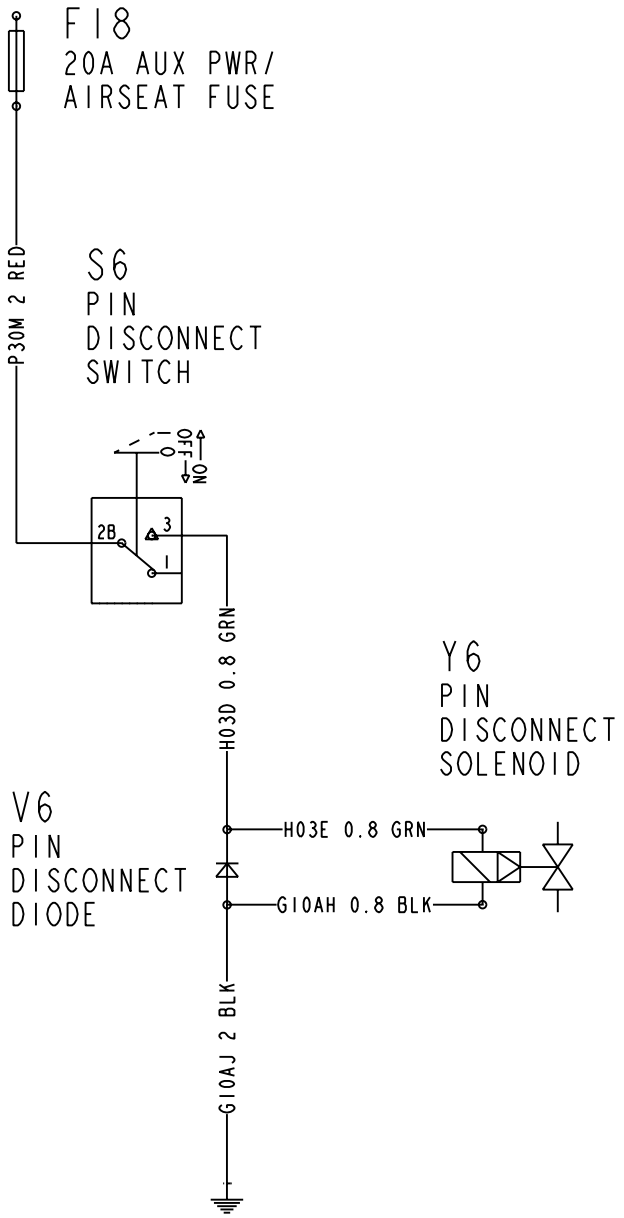
El interruptor de desconexión de pasador es un interruptor de tipo momentáneo, accionado por un resorte. Es necesario mantener el interruptor en la posición de desbloqueo para que la alimentación atraviese el interruptor. Si se libera el interruptor, éste regresará por sí solo a la posición de bloqueo.

Cuando se mantiene el interruptor de desconexión de pasador en la posición de desbloqueo, la alimentación fluye hacia el solenoide (Y6) de desconexión, para alimentar el solenoide.

Cuando se libera el interruptor y el circuito está interrumpido, el diodo (V6) de desconexión de pasador permite que la corriente se disipe.

CED,TX14826,12649 –63–12JUN00–1/1

Diagrama del circuito de desconexión de pasador



T132766 –19–07SEP00

T132766	PIN DISCONNECT CIRCUIT SCHEMATIC	REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12650 –63–12JUN00–1/1

Diagnósticos de subsistemas/circuito de desconexión de pasador

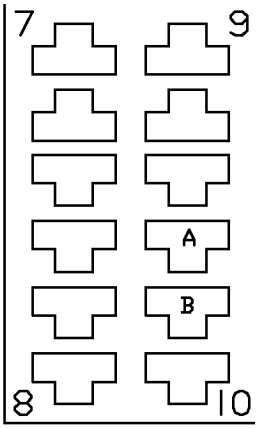
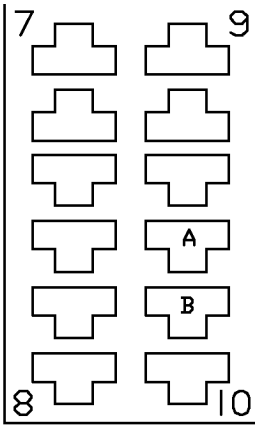
CED,TX14826,12651 –63–12JUN00–1/1

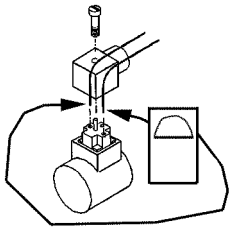
Procedimientos de diagnóstico del circuito de desconexión de pasador

– – –1/1

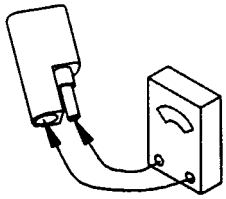
Fusibles	Retirar la cubierta de los fusibles. Revisar el fusible auxiliar de 10 A. ¿Está fundido el fusible?	**SI:** Sustituir el fusible. **NO:** Pasar a la revisión siguiente. – – –1/1

9015
15
61

Interruptor de desconexión de pasador	 T116137 –19–06JUL98	Desconectar el arnés del interruptor de desconexión de pasador. Llave de contacto a posición de ENCENDIDO. Comprobar el voltaje de la toma A (alambre P01 ROJO) del conector del interruptor. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Comprobar el arnés de alambrado del Grupo 9015-10. Ver Circuito de desconexión de pasador (SE28) en Diagrama funcional del sistema (9 de 9).
	 T116137 –19–06JUL98	Desconectar el arnés del interruptor de desconexión de pasador. Mantener el interruptor de desconexión de pasador en la posición de desbloqueo. Comprobar la continuidad entre los bornes A y B. ¿Existe continuidad?	**SI:** Pasar a la revisión siguiente. **NO:** Sustituir el interruptor. – – –1/1

Solenoide de desconexión de pasador	 T116138 –UN–02JUL98	Desconectar el arnés del solenoide. Llave de contacto ENCENDIDA. Interruptor de desconexión de pasador mantenido en la posición de desbloqueo. Medir el voltaje en el conector del arnés. ¿Se miden 12 voltios?	**SI:** Sustituir el solenoide. **NO:** Revisar el arnés de alambrado. – – –1/1

9015
15
62

Diodo de solenoide de desconexión de pasador *NOTA: Los diodos pueden tener dos averías, o bien que presenten un cortocircuito o bien que estén abiertos. La continuidad se mide sólo en una dirección en los diodos que requieren servicio técnico.*	 T7961AA –UN–10MAR93	Retirar el diodo del conector. Con un multímetro, cambiar al modo de prueba de diodos y conectar las sondas a los bornes del diodo. ¿Existe continuidad? Invertir las sondas ¿Existe continuidad?	**SI:** Si se mide continuidad en ambas pruebas, el diodo está averiado y presenta un cortocircuito. Sustituir. **NO:** Si NO se mide continuidad en ninguna de las pruebas, el diodo está averiado y está abierto. Sustituir. **NO:** Si se mide continuidad en una de las pruebas pero no en la otra, el diodo está en buen estado. – – –1/1

Alternadores y arrancadores—Ver el CTM77 (disponible en inglés solamente)

Para obtener información adicional, también necesitará el Manual técnico de componentes (CTM).

Usar el CTM junto con el manual de la máquina.

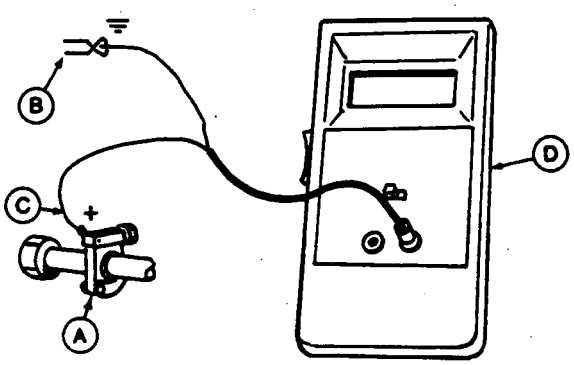


TS225 –UN–17JAN89

CED,TX14826,12652 –63–12JUN00–1/1

Instalación de tacómetro electrónico con abrazadera JTO5801

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro
A—Transductor con abrazadera. Usar tela de esmeril para quitar la pintura de una sección recta de una línea de inyección ubicada a menos de 100 mm (4 in.) de la bomba y conectar. Apretar solamente a mano. NO apretar en exceso.
B—Pinza negra (-). Conectar al chasis.
C—Pinza roja (+). Conectar al transductor.
D—Pantalla del tacómetro. Instalar el cable.



T6813AG –UN–28FEB89

CED,TX14826,12653 –63–12JUN00–1/1

Funcionamiento con batería

Las baterías son dispositivos que convierten la energía química en energía eléctrica. No se trata de un tanque de almacenamiento de electricidad, sino que almacena energía eléctrica de forma química.

Debido a la transformación constante de la energía química en energía eléctrica (autodescarga, descarga o carga), la batería tiene una duración limitada. Un cuidado adecuado (limpieza, adición de agua, carga) permite alargar la vida útil de la batería.

La batería está formada por planchas positivas, planchas negativas, separadores, pletinas de sujeción de planchas y una solución química (el electrólito). El electrólito es una solución de ácido sulfúrico y agua. El ácido sulfúrico no se pierde en las sobrecargas. Por tanto, si el nivel de la solución líquida es demasiado bajo, sólo es necesario agregar agua.

En el caso de las baterías totalmente cargadas, la plancha positiva es de peróxido de plomo (PBQ2), la plancha negativa es de plomo "esponjoso" (Pb) y el electrólito tiene una densidad de aproximadamente 1.27 veces la del agua.

Valor especificado	
Batería a plena carga—Gravedad específica	1.270

La diferencia de peso entre la solución y el agua se denomina gravedad específica.

Todas las baterías se descargan por sí solas con una velocidad de 0.001 puntos de gravedad específica en un periodo de 24 horas, a una temperatura constante de 85°F.

Valor especificado	
Batería—Velocidad de autodescarga	0.001 puntos de gravedad específica por cada 24 horas a una temperatura constante de 85°F

La velocidad de descarga aumenta cuando sube la temperatura y se reduce cuando baja la temperatura. Si la máquina no se utiliza durante un periodo de tiempo, es necesario conservar o almacenar las baterías en un lugar fresco.

Limpiar las baterías con un paño húmedo. Si los bornes están corroídos, usar un cepillo duro y lavarlos con una solución de amoniaco. Después del lavado, lavar la batería y el compartimento con agua limpia. Mantener las tapas puestas durante la limpieza y la carga.

Las baterías deben mantener un voltaje de circuito abierto de 12.50 voltios o más.

Valor especificado	
Batería—Voltaje mínimo de circuito abierto	12.50 voltios

Para determinar el voltaje del circuito abierto, hacer lo siguiente:

1. ENCENDER el interruptor maestro de desconexión de baterías.
2. En el caso de las máquinas que no han estado en funcionamiento durante las últimas 10 horas, pasar al paso 4.
3. En máquinas que hayan funcionado durante las últimas 10 horas, eliminar la carga superficial. Situar la llave de contacto en posición de arranque, encender 3 ó 4 luces de trabajo y dejarlas encendidas de 3 a 5 minutos. APAGAR la llave de contacto y esperar dos minutos. (Si la máquina no tiene luces, dejar la llave de contacto en posición de arranque al menos 5 minutos y apagarla a continuación.)
4. Medir el voltaje del alternador, situando el polo negativo de un multímetro en la caja del alternador y el polo positivo en el borne de lectura del alternador.

Valor especificado	
Circuito abierto estabilizado con el 100% de carga—Voltaje	12.5 voltios o más
Circuito abierto estabilizado con el 75% de carga—Voltaje	12.4
Circuito abierto estabilizado con el 50% de carga—Voltaje	12.2
Circuito abierto estabilizado con el 25% de carga—Voltaje	12.0
Circuito abierto estabilizado con el 0% de carga—Voltaje	11.7 o menos

CED,TX14826,12654 –63–12JUN00–1/1

Especificaciones de las baterías

	Valor especificado
Batería estándar (una sola batería)—Voltaje	12 voltios
Potencia de arranque en frío	625 A a -18°C (0°F)
Capacidad de reserva	160 minutos a 25 A
Grupo BCI	30H
Gravedad específica a plena carga	1.265

	Valor especificado
Batería para servicio pesado (dos baterías)—Voltaje	12 voltios
Potencia de arranque en frío	950 A a -18°C (0°F)
Capacidad de reserva	190 minutos a 25 A
Grupo BCI	31H
Gravedad específica a plena carga	1.265

CED,TX14826,12655 –63–12JUN00–1/1

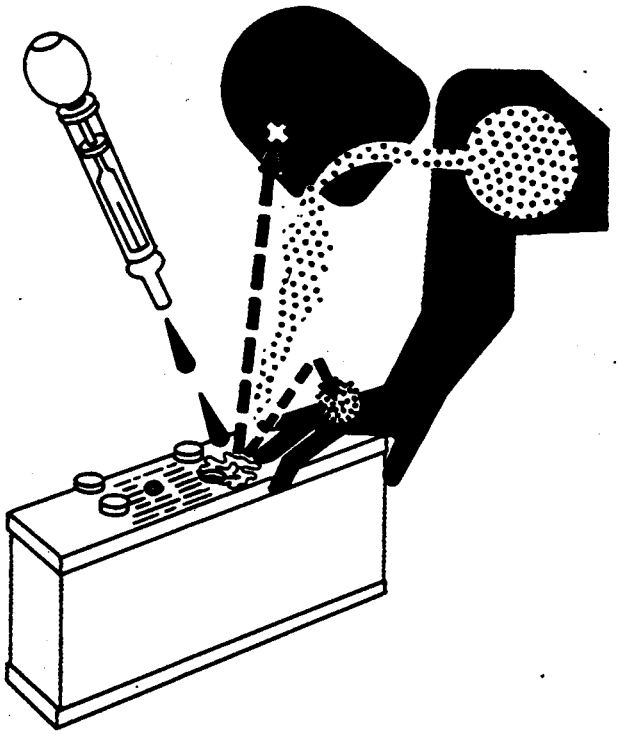
Localización de averías de la batería

Avería	Causa	Solución
La batería consume demasiada agua	Célula de la batería en cortocircuito	Revisar el estado de carga de baterías. Ver Funcionamiento con batería.
	Alta temperatura ambiente	Añadir agua destilada.
	Caja de la batería trizada	Revisar el sujetador de la batería. Sustituir la batería.
	Regulador	Comprobar el voltaje de salida del alternador. Ver Diagnósticos de subsistemas/Circuito de carga.
Caja de la batería trizada	Sujetador de la batería muy apretado, muy flojo o no instalado	Instalar una batería nueva. Instalar las abrazaderas de sujeción de modo correcto.
	Batería congelada	Mantener el electrólito al nivel correcto y la batería plenamente cargada durante la época de clima frío.
Bajo voltaje de salida de la batería	Bajo nivel de agua	Ver los síntomas “La batería consume demasiada agua” y “Caja de la batería trizada”.
	Parte superior de la batería sucia o mojada, lo que causa descarga	Limpiar la parte superior de la batería. Recargar la batería.
	Extremos de los cables de la batería corroídos o sueltos	Limpiar y apretar las abrazaderas de los extremos de los cables. Recargar la batería.
	Bornes de la batería rotos o sueltos	Mover los bornes con la mano. Si los bornes están sueltos o giran, sustituir la batería.
	Correa del ventilador/alternador suelta o poleas averiadas	Inspeccionar la correa o la polea. Ajustar o sustituir según sea necesario.

CED,TX14826,12656 –63–12JUN00–1/1

9015
20
4

Revisión del nivel de electrólito y de los bornes de batería



TS203 –UN–23AUG88

9015
20
5

ATENCION: El gas que se desprende de las baterías es explosivo. Evitar la presencia de chispas y llamas cerca de las baterías. Usar una linterna para verificar el nivel del electrólito.

Nunca comprobar la carga de la batería colocando un objeto metálico en los polos. Usar un voltímetro o hidrómetro.

Siempre quitar primero la pinza a tierra (-) de la batería y volver a conectarla al final.

El ácido sulfúrico del electrólito de las baterías es tóxico. Es lo bastante concentrado para quemar la piel, agujerear la ropa y causar ceguera si llegara a salpicar los ojos.

Tomar las medidas siguientes para evitar riesgos:

- **Llenar las baterías en un lugar bien ventilado.**
- **Usar gafas protectoras y guantes de caucho.**
- **No inhalar los gases al añadir electrólito.**
- **Evitar derrames o goteo de electrólito.**
- **Emplear el procedimiento de arranque correcto.**

Si llegara a derramarse ácido en el cuerpo:

1. **Enjuagar la piel con agua.**
2. **Aplicar bicarbonato de soda o cal para neutralizar el ácido.**
3. **Lavar los ojos con agua durante 10—15 minutos. Pedir atención médica inmediatamente.**

Si se llegara a tragar ácido:

1. **Beber gran cantidad de agua o leche.**
2. **Después, beber leche de magnesia, huevos batidos o aceite vegetal.**
3. **Pedir atención médica inmediatamente.**

1. Quitar los sujetadores.

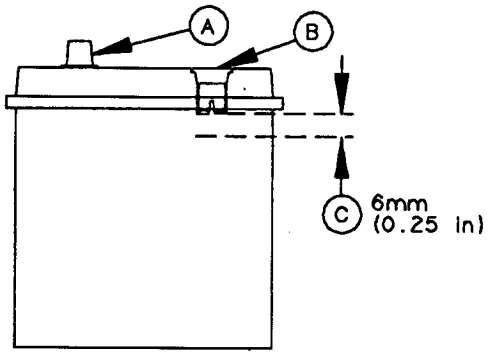
2. Retirar las cubiertas de batería.

Continúa en la pág. siguiente

IMPORTANTE: A temperaturas bajo cero, se deben cargar las baterías después de añadir agua para evitar que se congelen. Cargar la batería con un cargador o haciendo funcionar el motor.

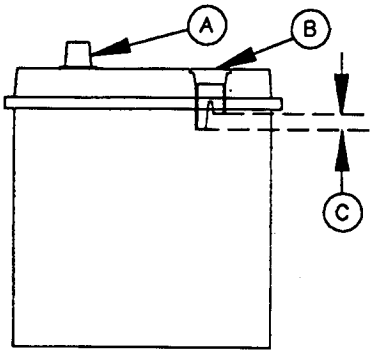
3. Llenar cada célula con agua destilada hasta el rango de nivel especificado. NO llenar en exceso.

A—Borne de batería
B—Tubo de llenado
C—Rango de nivel de electrólito



T6996DB –UN–10FEB89

Configuración de tubo de llenado de un solo nivel



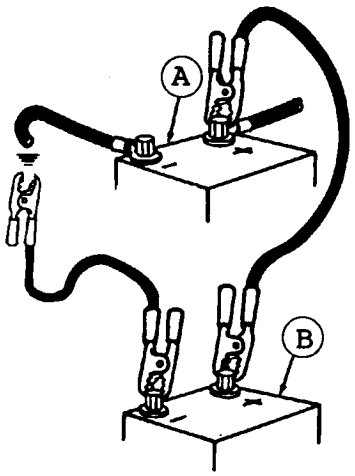
T6996DA –UN–10FEB89

Configuración de tubo de llenado de dos niveles

CED,TX14826,12657 –63–12JUN00–2/2

9015
20
6

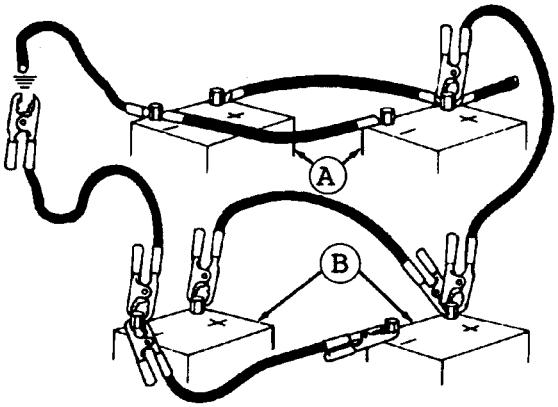
Uso de baterías de refuerzo—Sistema de 12 V



T6508AE1 –UN–24OCT91

T6508AE1 CV

Aplicación con una batería



T6713AI1 –UN–24OCT91

T6713AI1 CV

Aplicación con dos baterías

A—Batería(s) de la máquina **B—Batería(s) de refuerzo**

Antes de un arranque con baterías de refuerzo, la máquina debe haberse apagado y frenado adecuadamente para evitar movimientos inesperados cuando el motor arranque.

ATENCION: Mientras las baterías están en uso o cargándose, emiten un gas explosivo. Evitar la proximidad de llamas o chispas al lugar de las baterías. Comprobar que las baterías se carguen en un lugar con buena ventilación.

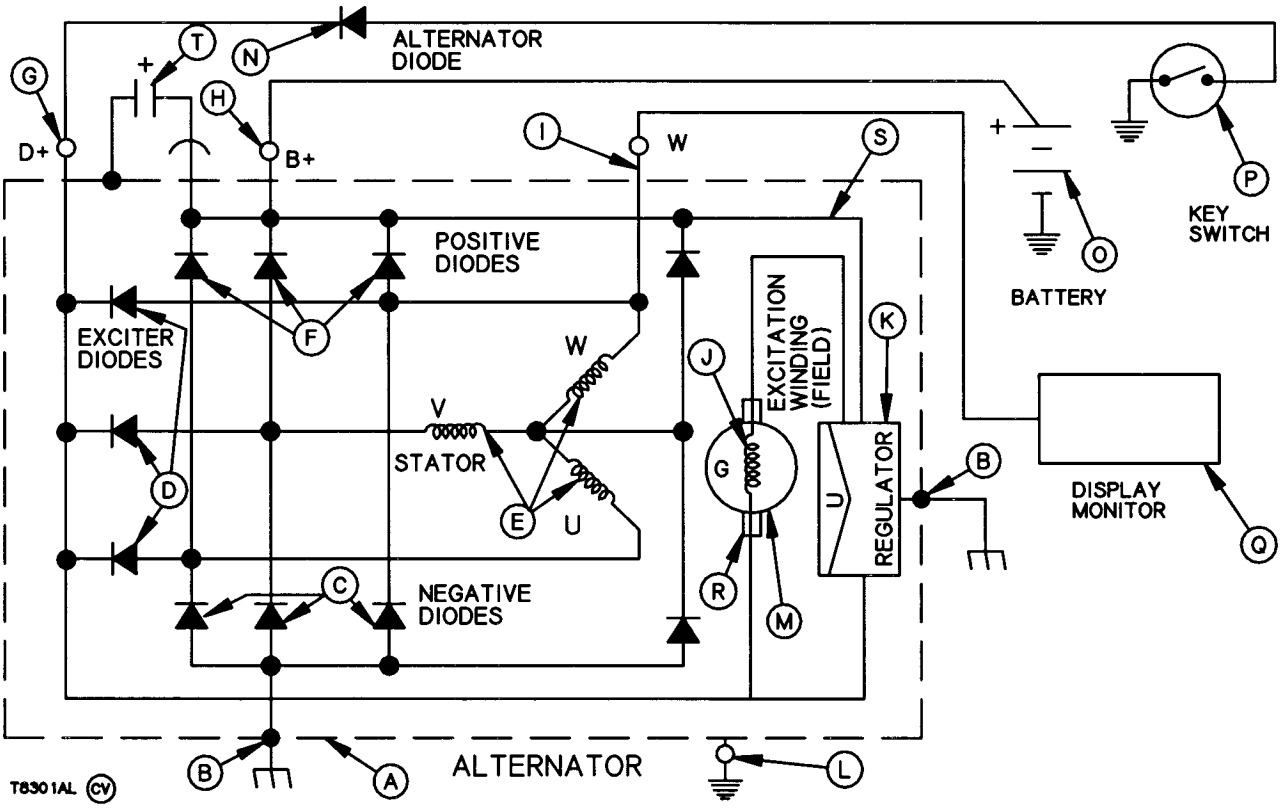
La pinza de la batería que tiene conexión a tierra (—) es la primera que debe retirar y la última que debe reinstalar al terminar los ajustes.

IMPORTANTE: El sistema eléctrico de la máquina es de 12 voltios con negativo (—) a tierra. Usar solamente baterías de refuerzo de 12 voltios.

1. Conectar un extremo del cable positivo al borne positivo de las baterías de la máquina y el otro extremo al borne positivo de las baterías de refuerzo.
2. Conectar un extremo del cable negativo al borne negativo de las baterías de refuerzo. Conectar el otro extremo del cable negativo al chasis de la máquina en un punto lo más alejado posible de las baterías de la máquina.
3. Arrancar el motor.
4. Inmediatamente después de haber arrancado el motor, desconectar el extremo del cable negativo del chasis de la máquina. Después desconectar el otro extremo del cable negativo del borne de las baterías de refuerzo.
5. Desconectar el cable positivo de las baterías de refuerzo y de las baterías de la máquina.

CED,TX14826,12658 –63–12JUN00–1/1

Funcionamiento del alternador—Bosch de 65 A y Bosch de 95 A



T8301AL –19–04DEC94

A—Alternador
B—Tierra interna
C—Diodos negativos
D—Diodos de alimentación
E—Devanados de estator
F—Diodos positivos
G—Borne D+
H—Borne B+
I—Borne W
J—Devanado de alimentación
K—Regulador
L—Borne de tierra externa
M—Rotor
N—Diodo de alternador
O—Batería
P—Llave de contacto
Q—Monitor de pantalla
R—Escobillas
S—Circuito de detección
T—Filtro de ruido

CED,TX14826,12659 –63–12JUN00–1/1

Funcionamiento del alternador—Bosch de 65 A y Bosch de 95 A—Continuación

El funcionamiento del alternador Bosch presenta tres fases básicas. Sus principios de funcionamiento son los siguientes:

Fase de prealimentación

Cuando se pone la llave de contacto (P) en la posición de encendido, la alimentación de la batería se conduce hacia el borne D+ (G) del alternador, al devanado (J) de alimentación, a través del regulador (K) y a la conexión a tierra interna (B).

Fase de alimentación

Durante el arranque del alternador (a medida que el motor alcanza la velocidad de ralentí), la alimentación suministrada desde el diodo exterior del alternador hasta la bobina de campo del rotor genera un campo magnético que induce la alimentación en el devanado trifásico del estator (E). El alternador alcanza la velocidad de activación cuando la corriente inducida es lo suficientemente grande como para generar un voltaje igual al de la batería, más 1.0 voltios. En este momento, una parte de la corriente del estator se rectifica mediante diodos (D) de alimentación, lo que genera el voltaje de la batería en el borne D+ (G) que se aplica a las escobillas de carbono y a los anillos colectores del devanado (J) de alimentación y causa la rectificación del campo magnético del devanado de alimentación. A su vez, esto aumenta el voltaje del estator. Esto ocurre de forma continua hasta que el alternador (A) está totalmente alimentado y hasta que se alcanza el voltaje regulado para el alternador.

Funcionamiento normal

La corriente alterna inducida en el devanado (E) del estator se rectifica mediante los diodos positivo y negativo (F y C) y se conduce hasta la batería y hacia los accesorios que consumen corriente. Las corrientes del devanado (E) del estator cambian constantemente de magnitud y dirección. Sin embargo, la corriente que fluye a la batería y a los accesorios mantiene siempre la misma dirección. Esto se debe a que, independientemente de la posición del rotor (M), todos los diodos participan simultáneamente en el proceso de rectificación. El regulador (K) mide el voltaje B+ (H) y lo compara con una referencia interna. Cuando el voltaje de B+ (H) comienza a aumentar por encima del voltaje de referencia, el regulador (K) desactiva la corriente de campo. Cuando el voltaje de B+ (H) comienza a descender por debajo del voltaje de referencia, el regulador (K) activa la corriente de campo. El regulador (K) enciende y apaga el campo varios miles de veces por segundo, en respuesta a la carga de corriente que se aplica a la salida del alternador y a la velocidad del motor.

Cuando el alternador está en funcionamiento, la salida de voltaje del borne W es de 7 a 8 voltios (corriente alterna).

	Valor especificado
Salida del borne W—Voltaje con el alternador en funcionamiento	7—8 voltios

Este voltaje se suministra al monitor de pantalla y al tacómetro o el horómetro. La corriente disponible en el alternador depende de las revoluciones del motor. Depende de ratios de polea.

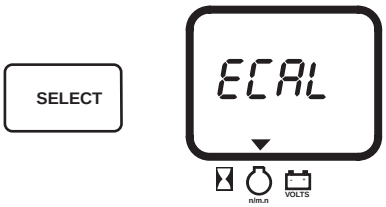
CED,TX14826,12660 –63–12JUN00–1/1

Calibración del tacómetro

1. Instalar el tacómetro digital. Ver Instalación del tacómetro electrónico. En el Grupo 9015-20.
2. Freno de estacionamiento APLICADO.
3. Mantener pulsado el botón de selección y arrancar el motor.
4. Mantener seleccionado el botón de selección hasta que aparezca **(ECAL)** en la pantalla.
5. Con la indicación **(ECAL)** visible en la pantalla, hacer funcionar el motor hasta que el tacómetro digital indique una velocidad de 2000 ± 2 rpm. Mientras se mantiene la velocidad a 2000 rpm, PULSAR Y SOLTAR la tecla SELECT. Esto calibra el tacómetro del monitor.

NOTA: Para salir del procedimiento de calibración sin calibrar el tacómetro, situar la llave de contacto en la posición de APAGADO.

6. Situar la llave de contacto en la posición de APAGADO y volver a arrancar el motor.
7. Después de haber calibrado el tacómetro del monitor, comprobar las velocidades de ralentí lento y rápido con la indicación del tacómetro digital. Si hay una diferencia de más de 10 rpm, repetir el procedimiento de calibración.



T133956

T133956 –UN–26SEP00

9015
20
10

CED,TX14826,12723 –63–28JUN00–1/1

Programación del monitor de pantalla

IMPORTANTE: Siempre que se sustituya el monitor de pantalla, ES NECESARIO reprogramar el monitor con los valores correspondientes a la máquina, de la manera siguiente:

1. Motor APAGADO, freno de estacionamiento APLICADO.

2. Presionar y mantener presionado el botón de SELECCION y situar la llave de contacto en la posición de ENCENDIDO.

3. Mantener presionado el botón de SELECCION hasta que aparezca **dIAG** en la pantalla y liberar a continuación el botón de SELECCION. Esperar hasta que aparezca **ProG** en la pantalla, y presionar y liberar inmediatamente el botón de SELECCION

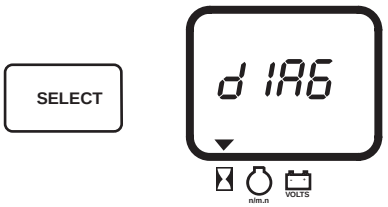
   El monitor de pantalla recorrerá los distintos modelos de vehículo que tiene programados (310, 315, 410, 710).

   Para programarlo: Presionar y liberar inmediatamente el botón de SELECCION cuando aparezca el modelo deseado.

   Para salir: Situar la llave de contacto en la posición de APAGADO.

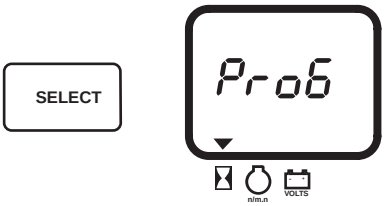
IMPORTANTE: Después de haber programado la pantalla del monitor, ES NECESARIO calibrar el tacómetro antes de usar otras funciones.

Calibrar el tacómetro. Instalar el tacómetro digital. Ver Instalación del tacómetro electrónico. En el Grupo 9015-20. Pasar al Grupo 9015-20.



T133957

T133957 –UN–26SEP00



T133958

T133958 –UN–26SEP00

9015
20
11

CED,TX14826,12727 –63–14JUL00–1/1

Sección 9020
TREN DE MANDO

Índice

Página

Grupo 05—Teoría de funcionamiento
Funcionamiento del diferencial estándar de TDM 9020-05-1
Reseña del tren de mando 9020-05-2
Funcionamiento del convertidor de par 9020-05-4
Funcionamiento del conjunto de embragado de avance o retroceso 9020-05-5
Funcionamiento del sincronizador 9020-05-6
Funcionamiento de la bomba de transmisión 9020-05-8
Funcionamiento del filtro de la transmisión 9020-05-9
Funcionamiento de la transmisión con cambio manual—Primera marcha en avance 9020-05-10
Funcionamiento de la transmisión con cambio manual—Tercera marcha en retroceso 9020-05-12
Funcionamiento de la tracción delantera mecánica (TDM) 9020-05-14
Funcionamiento de la válvula de control de transmisión 9020-05-16
Transmisión con cambio manual
Circuito de control-Punto muerto 9020-05-18
Circuito de control-Avance 9020-05-20
Circuito de control-Retroceso 9020-05-22
Funcionamiento de la válvula de modulación 9020-05-24
Funcionamiento del diferencial 9020-05-26
Funcionamiento de la traba del diferencial 9020-05-28
Válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia—Posición de punto muerto 9020-05-30
Válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia—Posición con los dos pedales aplicados 9020-05-31
Válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia—Posición con un solo pedal aplicado 9020-05-33
Válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia—Posición con los dos pedales aplicados y motor apagado 9020-05-34
Funcionamiento de los frenos de servicio 9020-05-36
Funcionamiento del freno de estacionamiento 9020-05-37

Página

Funcionamiento del diferencial de la TDM—Tracción desigual (si está instalada)) 9020-05-39
Funcionamiento del diferencial de la TDM—Misma tracción 9020-05-41

Grupo 15—Información de diagnóstico del sistema
Localización de averías del tren de mando con transmisión manual 9020-15-1
Localización de averías de la TDM 9020-15-12
Localización de averías del eje trasero 9020-15-13
Símbolos del circuito hidráulico 9020-15-19

Grupo 20—Ajustes
Liberar el freno de estacionamiento para remolcar la máquina 9020-20-1
Pedales de freno
Ajuste 9020-20-2
Purga de aire de los frenos 9020-20-3
Revisión y ajuste de la convergencia 9020-20-5

Grupo 25—Pruebas
Instalación de tacómetro electrónico con abrazadera JT05801 9020-25-1
Instalación del termómetro digital JT05800 9020-25-2
Procedimiento de calentamiento del aceite de la transmisión 9020-25-3
Conexiones, tomas y ubicaciones de prueba en general 9020-25-4
Velocidad de calado del convertidor de par 9020-25-6
Válvula de alivio de entrada del convertidor 9020-25-8
Prueba de fugas en la válvula de frenos . . . 9020-25-10
Prueba de presión de liberación del freno de estacionamiento 9020-25-12
Prueba de presión del sistema 9020-25-14
Cambio manual, avance y retroceso
Prueba de presión 9020-25-16
Prueba de presión de válvula reductora . . . 9020-25-18
Presión de válvula de modulación 9020-25-20
Presión de la traba del diferencial 9020-25-22
Presión de la TDM—Si está instalada 9020-25-24

Continúa en la pág. siguiente

Página

Entrada y salida del enfriador
Prueba de presión 9020-25-26
Fugas del circuito de solenoide 9020-25-28
Flujo de las bombas 9020-25-29

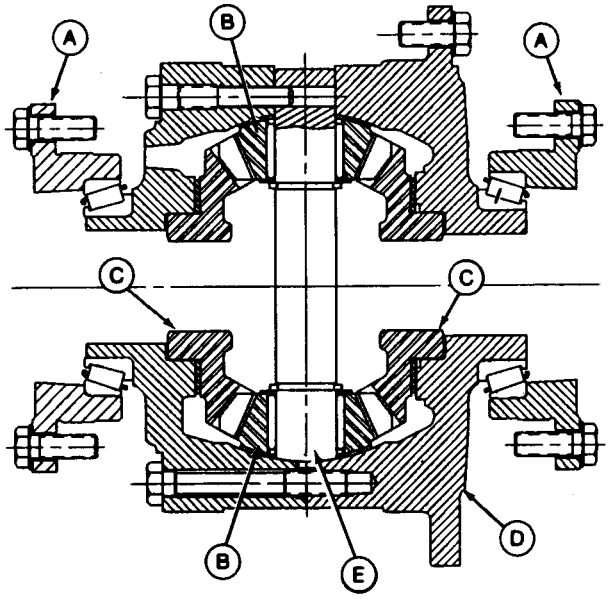
Funcionamiento del diferencial estándar de TDM

El diferencial estándar utiliza piñones (B) cónicos rectos y engranajes (C) laterales cónicos que giran con la caja (D) del diferencial como una unidad (patinaje no limitado).

Cuando la máquina se mueve en línea recta y en avance, las ruedas y los ejes giran a la misma velocidad.

Cuando la máquina inicia un viraje, la rueda (y el eje) del interior giran más lentamente que la rueda (y el eje) del exterior. Los piñones cónicos son forzados a girar en su propio eje y “bordear” el engranaje lateral cónico del eje más lento.

A—Arbol hueco de cojinete
B—Piñón cónico
C—Engranaje lateral cónico
D—Caja del diferencial
E—Eje de piñón cónico

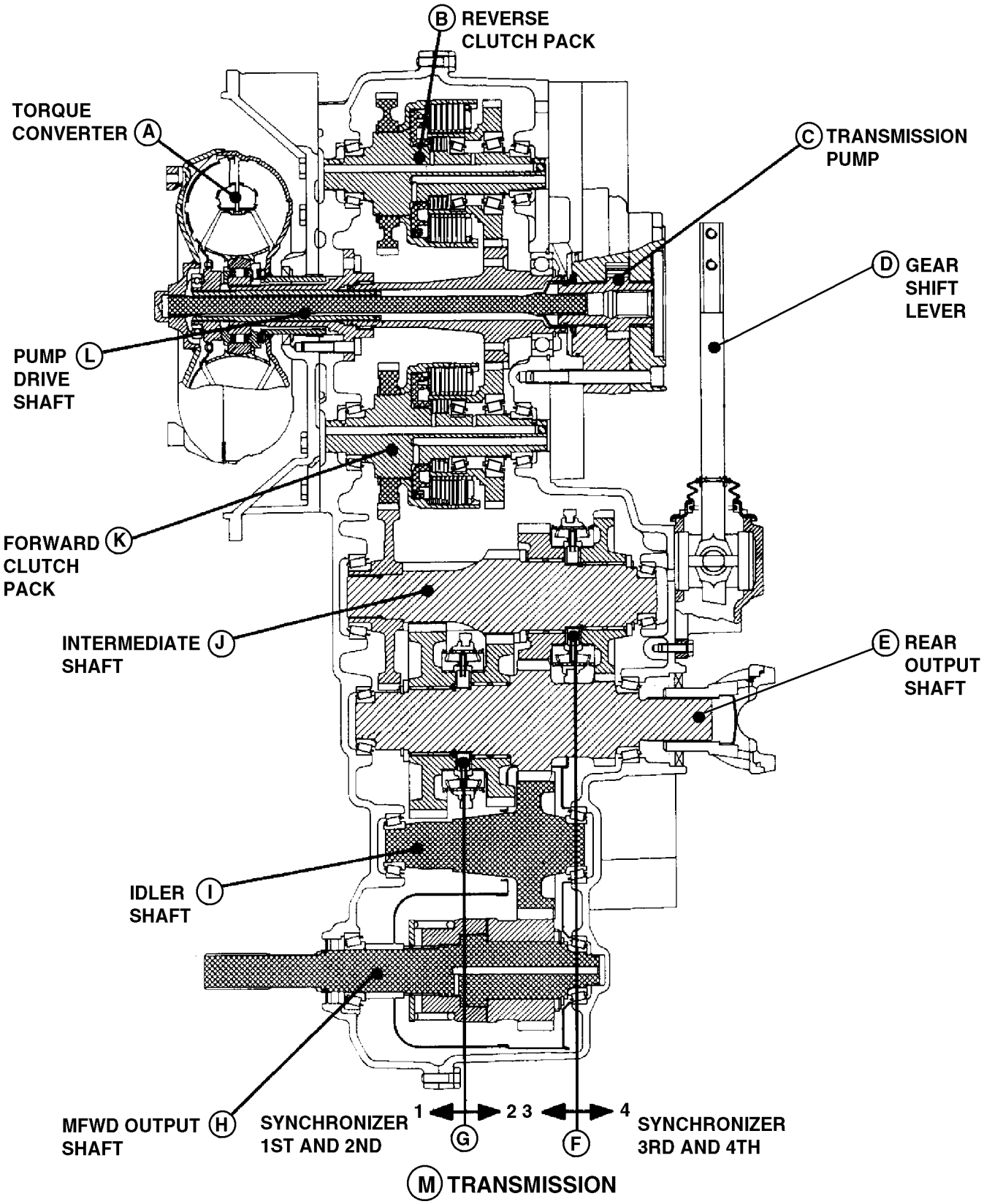


RW20765 –UN–18FEB92

9020
05
1

TX,05,SS3145 –63–02NOV98–1/1

Reseña del tren de mando



T113897 –19–27MAR98

Continúa en la pág. siguiente

CED,OUO1010,336 –63–23SEP98–1/2

A—Convertidor de par
B—Conjunto de embragado de retroceso
C—Bomba de la transmisión
D—Palanca de cambios
E—Eje de salida trasero
F—Sincronizador de tercera y cuarta
G—Sincronizador de primera y segunda
H—Eje de salida de TDM
I—Eje loco
J—Eje intermedio
K—Conjunto de embragado de avance
L—Eje impulsor de la bomba
M—Transmisión

Los elementos del tren de mando son un convertidor de par, inversor, transmisión manual de cuatro velocidades totalmente sincronizadas, TDM opcional y eje trasero independiente con frenos de servicio, freno de estacionamiento y traba del diferencial.

La transmisión tiene un diseño de contraeje de avance, punto muerto y retroceso, con embragues multidisco que reciben la fuerza de un convertidor (A) de par. El sentido de desplazamiento de la máquina se controla mediante la aplicación del conjunto (K) de embragado de avance o del conjunto (B) de embragado de retroceso. La transmisión manual de cuatro velocidades está formada por un eje intermedio (J) y un eje (E) de salida trasero, cada uno con su sincronizador (F y G). Los sincronizadores de las marchas primera y segunda (G) se encuentran en el eje de salida trasero y el de las marchas tercera y cuarta (F) se encuentran en el eje intermedio. Los sincronizadores se controlan mediante una palanca (D) de cambios mecánica.

La transmisión también puede disponer de un eje (H) de salida delantero opcional, para la transmisión delantera mecánica (TDM), que se aplica con un resorte y se libera hidráulicamente.

La bomba (C) de transmisión es una bomba de engranajes. La bomba de transmisión es impulsada a la velocidad del motor mediante el mecanismo impelente del convertidor de par.

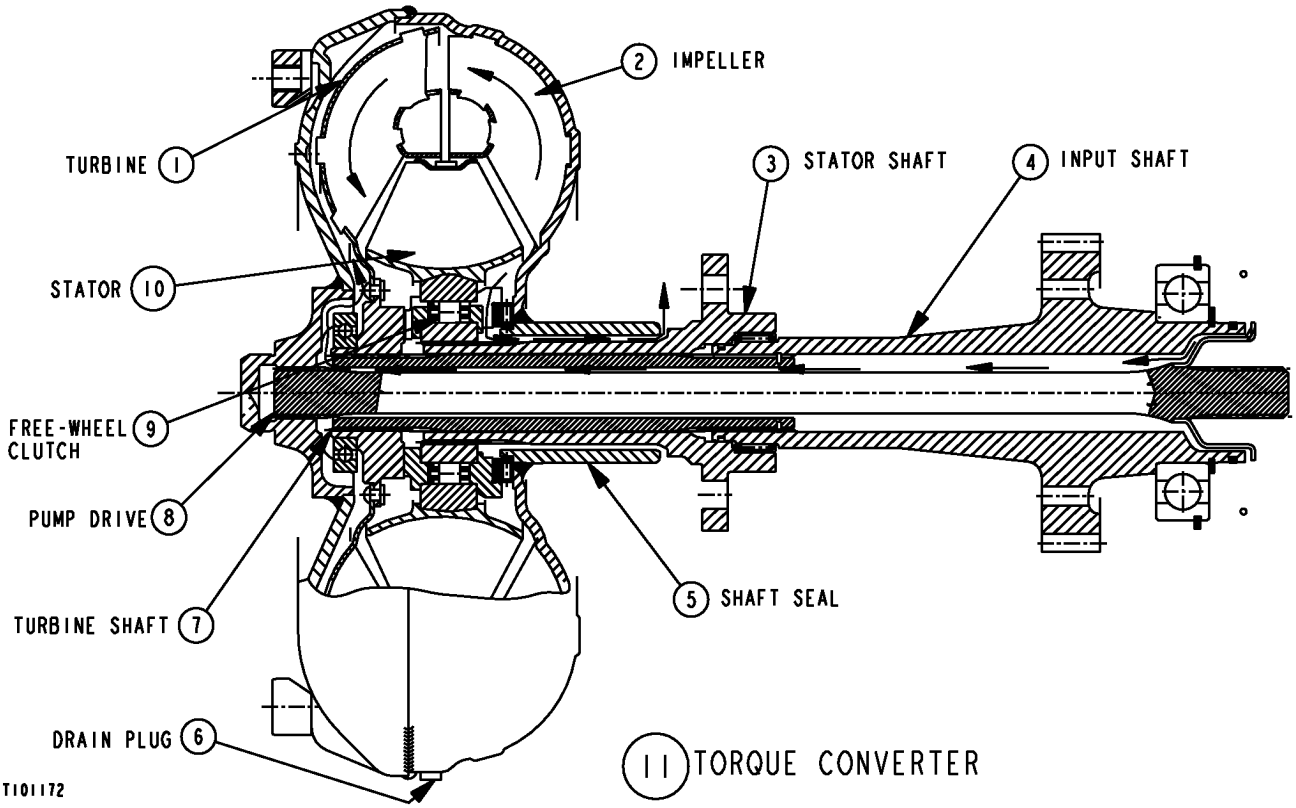
El eje delantero opcional con TDM tiene un diseño autoaplicado con patinaje limitado. Está compuesto de un diferencial con mandos finales planetarios exteriores.

El eje posterior tiene un diseño de engranajes planetarios interiores, con frenos de servicio húmedos, multidisco y autoajustables. El aceite a presión para los frenos de servicio se recibe de una válvula de frenado accionada por el pie. El freno de estacionamiento tiene un diseño de freno húmedo multidisco. Se aplica por resorte y se libera hidráulicamente. La traba del diferencial tiene un diseño de manguito deslizante, que se aplica hidráulicamente y se libera por resorte.

9020
05
3

CED,OUO1010,336 –63–23SEP98–2/2

Funcionamiento del convertidor de par



T101172 –19–04MAR98

9020 05 4

1—Turbina
2—Impelente
3—Eje de estator
4—Eje de entrada
5—Sello del eje
6—Tapón de vaciado
7—Eje de turbina
8—Eje impulsor de la bomba
9—Embrague de rueda libre
10—Estator
11—Convertidor de par

Las tres partes principales del convertidor de par son el impelente, la turbina y el estator.

El impelente (2) es impulsado por el motor. A medida que gira, la fuerza centrífuga lanza el aceite hacia el exterior del impelente, contra las palas de la turbina (1). Esto fuerza el giro de la turbina en el mismo sentido que el impelente.

La turbina (1) está conectada al eje (7) de la turbina, que constituye la entrada de fuerza del tren de engranajes de la transmisión. El eje (8) de mando de la bomba es impulsado directamente por el motor y a la velocidad de éste. El eje de mando de la bomba proporciona la fuerza de entrada a la bomba de transmisión y a la bomba del sistema hidráulico.

Cuando el aceite sale de la turbina, es redirigido por el estator (10) de nuevo hacia el interior del impelente, lo que aumenta el rendimiento del convertidor de par.

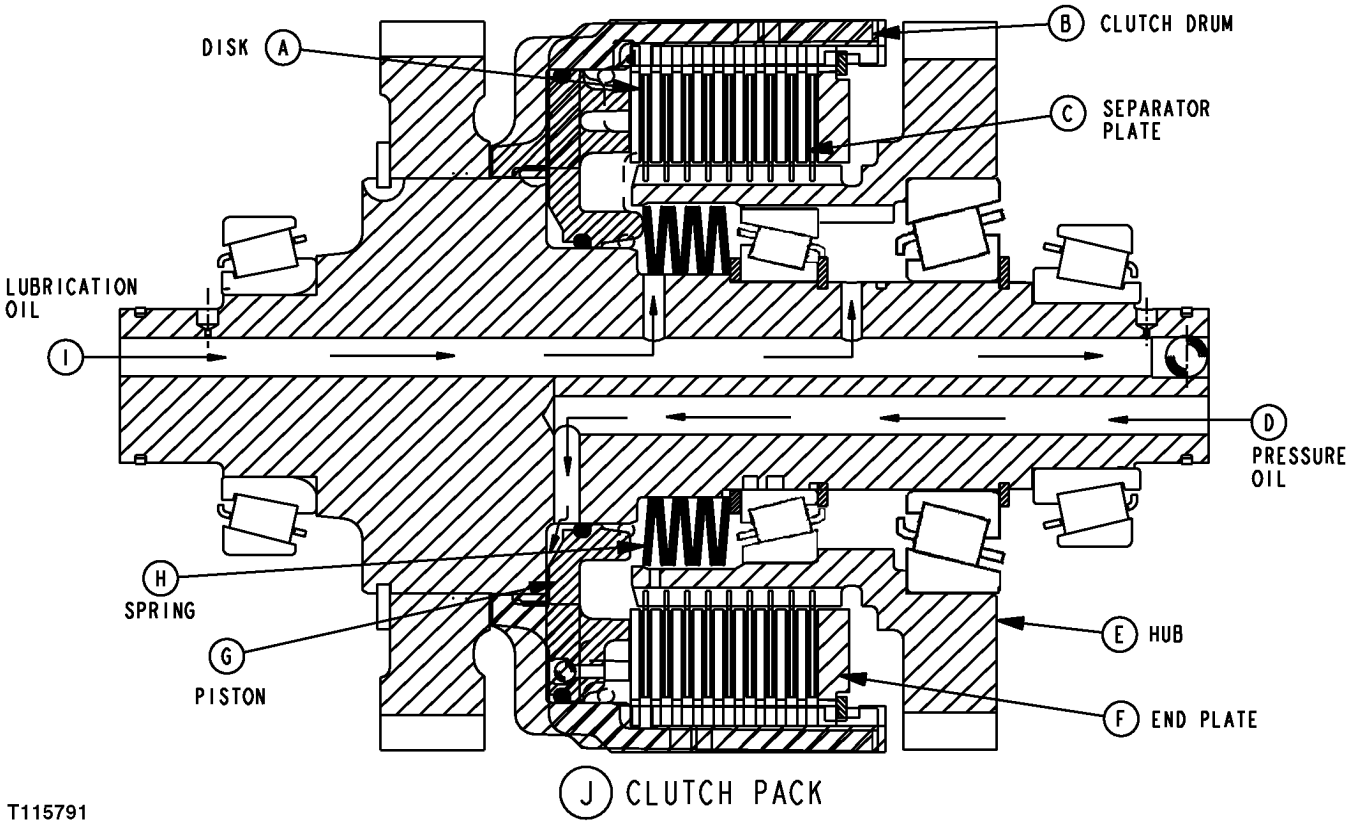
Continúa en la pág. siguiente

TX,05,SS3120 –63–22JUN98–1/2

El aceite que sale de la turbina entra en el estator (10). El estator tiene una forma curva, para que el aceite cambie de dirección. El aceite que sale del estator se mueve en el mismo sentido que el impelente. Esto se suma a la fuerza del aceite que penetra en el impelente. La turbina girará a una velocidad menor que el impelente, pero generará un par mayor. Esta fuerza incrementada desarrollada por el estator es la que hace que el convertidor multiplique el par. Cuando existe poca carga la velocidad de la turbina aumentará hasta igualarse con la velocidad del impelente. El embrague (9) de rueda libre se desbloquea, permitiendo que el estator gire libremente junto con la turbina y el impelente, como una sola unidad. La velocidad y el par de entrada son iguales a la velocidad y el par de salida cuando el estator gira libremente. La bomba de transmisión bombea constantemente aceite a través del convertidor. El convertidor multiplica el par, al mismo tiempo que el calor creado en el convertidor se elimina mediante la circulación de aceite del convertidor al enfriador y de ahí de regreso al sumidero.

TX,05,SS3120 –63–22JUN98–2/2

Funcionamiento del conjunto de embragado de avance o retroceso



T115791 –19–11JUN98

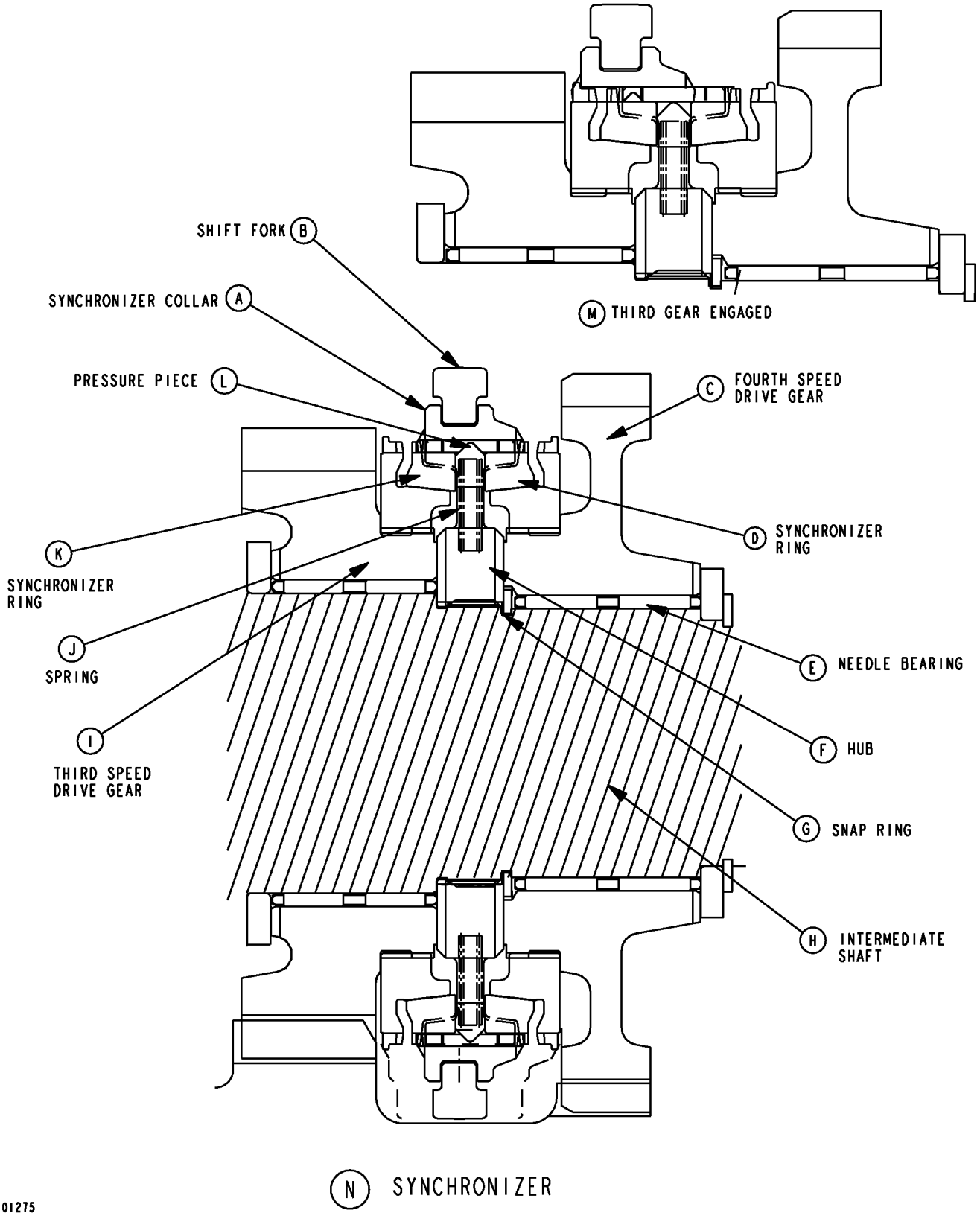
A—Discos (9)
B—Tambor de embrague
C—Platos separadores (9)
D—Aceite a presión
E—Cubo
F—Placa final
G—Pistón
H—Resorte
I—Aceite lubricante
J—Conjunto de embragado

Cuando se sitúa el selector de sentido de marcha en la posición de avance o retroceso, el aceite a presión (D) de la válvula de control empuja el pistón (G) de embrague para comprimir las placas (C) y los discos (A). Las placas están estriadas para encajar con el tambor (B) de embrague y los discos están estriados para encajar con el cubo (E), lo que los mantiene acoplados. El cubo está estriado para encajar con el eje impulsor. Todos los engranajes están engranados constantemente, sujetados por cojinetes antifricción. Los cojinetes y embragues están lubricados con aceite (I) lubricante refrigerado. Los discos con resorte presionan el pistón hacia atrás cuando el conjunto (J) del embrague no está acoplado, con lo que se libera el embrague multidisco.

CED,OUO1010,335 –63–23SEP98–1/1

9020
05
5

Funcionamiento del sincronizador



T101275 –19–04MAR98

9020 05 6

Continúa en la pág. siguiente

TX,05,SS3122 –63–02NOV98–1/2

A—Collar sincronizador
B—Horquilla de cambios
C—Engranaje de mando de cuarta velocidad
D—Anillo sincronizador
E—Cojinete de agujas
F—Cubo
G—Anillo elástico
H—Eje intermedio
I—Engranaje de mando de tercera velocidad
J—Resorte
K—Anillo sincronizador
L—Tope sincronizador (elemento de presión)
M—Tercera marcha engranada
N—Sincronizador

Los componentes del sincronizador son el cubo (F), collar (A), anillo sincronizador (D y K), resorte (J) y tope sincronizador (elemento de presión).

El cubo (F) está estriado para encajar con el eje intermedio (H). El collar (A) de sincronización está estriado para encajar con el cubo. Tres de las estrías del cubo se omiten y se inserta un tope (L) sincronizador entre el cubo y el collar. Los resortes (J) presionan los topes (L) hacia exterior, contra el collar.

Los topes sincronizadores se extienden hacia el interior de ranuras del collar sincronizador. El cubo, el collar, el tope sincronizador y los anillos sincronizadores giran siempre con el eje, como un conjunto.

Con el sincronizador en punto muerto, los anillos sincronizadores no están en contacto con ningún engranaje impulsor. Dado que los engranajes no están estriados para ajustarse al eje, pueden girar libremente a distintas velocidades.

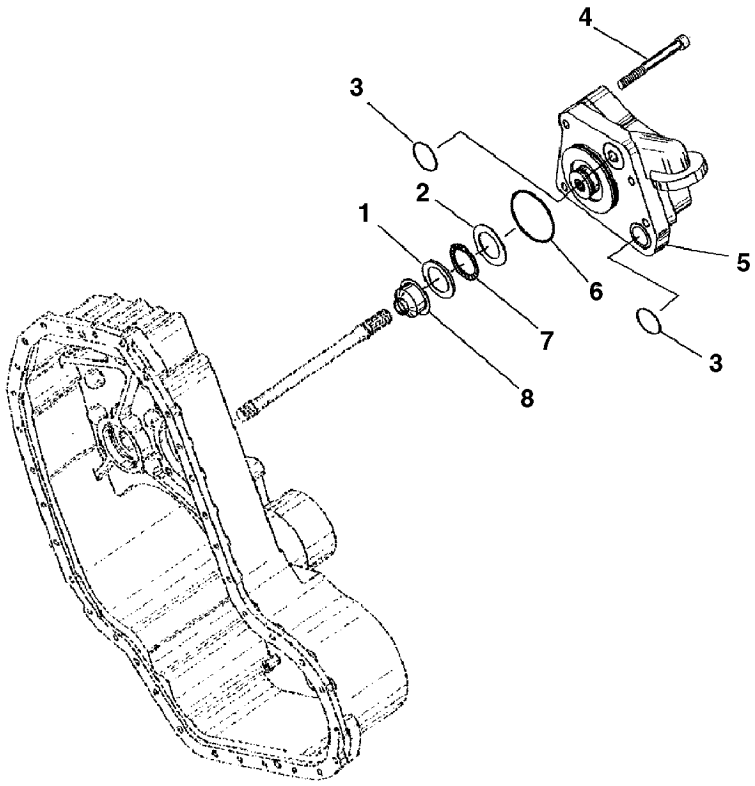
Cuando se cambia a la tercera marcha, el primer paso es sincronizar la velocidad del eje (H) impulsor intermedio y del engranaje (I) impulsor de la tercera marcha. Cuando el collar (A) se mueve a lo largo del cubo, los topes sincronizadores se mueven hacia abajo y presionan el anillo (K) sincronizador contra la parte cónica del engranaje de la tercera marcha. Los anillos sincronizadores se aceleran hasta que la velocidad del eje impulsor de la transmisión coincide con la velocidad del engranaje impulsor de la tercera velocidad.

Una vez que el engranaje y el eje están sincronizados, el collar se desliza sobre los dientes del anillo sincronizador y el engranaje, para permitir un engrane suave del tercer engranaje (M).

9020
05
7

TX,05,SS3122 –63–02NOV98–2/2

Funcionamiento de la bomba de transmisión



T101251

T101251 –UN–12JUL96

9020
05
8

1—Disco de angulación
2—Arandela
3—Anillos “O” (2)
4—Pernos (4)
5—Caja de la bomba
6—Anillo “O”
7—Cojinete de agujas
8—Manguito de detención

TX,05,SS3124 –63–22JUN98–1/2

La transmisión utiliza una bomba volumétrica de engranajes y capacidad fija para proporcionar un flujo constante para el sistema hidráulico de la transmisión. El flujo de la bomba es proporcional respecto de la velocidad del motor.

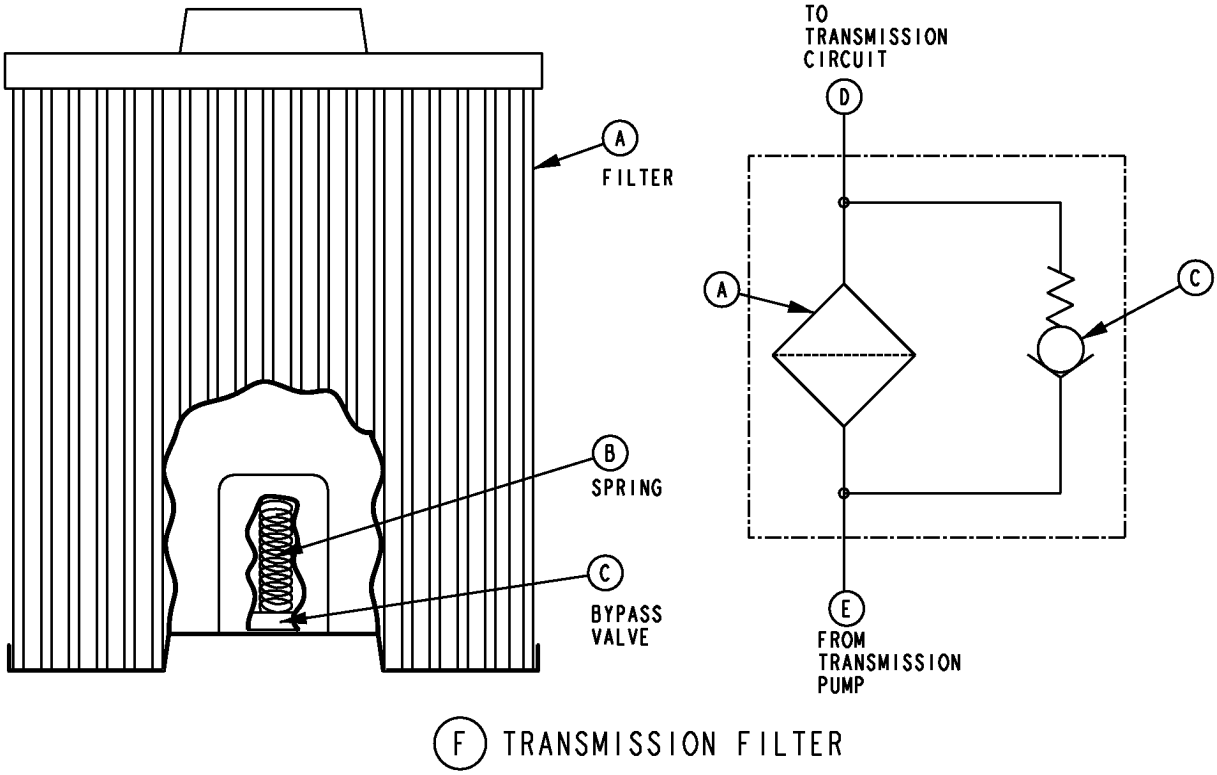
El eje de entrada de la bomba es impulsado por el motor. Los engranajes de la bomba giran dentro de la caja de la bomba. A medida que los engranajes giran, el aceite queda atrapado entre los dientes de los engranajes y la caja de la bomba y es impulsado desde la admisión de la bomba, alrededor de los engranajes y hacia la salida de la bomba.



T101252 –UN–12JUL96

TX,05,SS3124 –63–22JUN98–2/2

Funcionamiento del filtro de la transmisión



T101250 –19–12JUL96

9020
05
9

A—Filtro
B—Resorte
C—Válvula derivadora
D—Al circuito de transmisión
E—De la bomba de la transmisión

NOTA: Caja del filtro desmontada, para mostrar los elementos y la válvula derivadora.

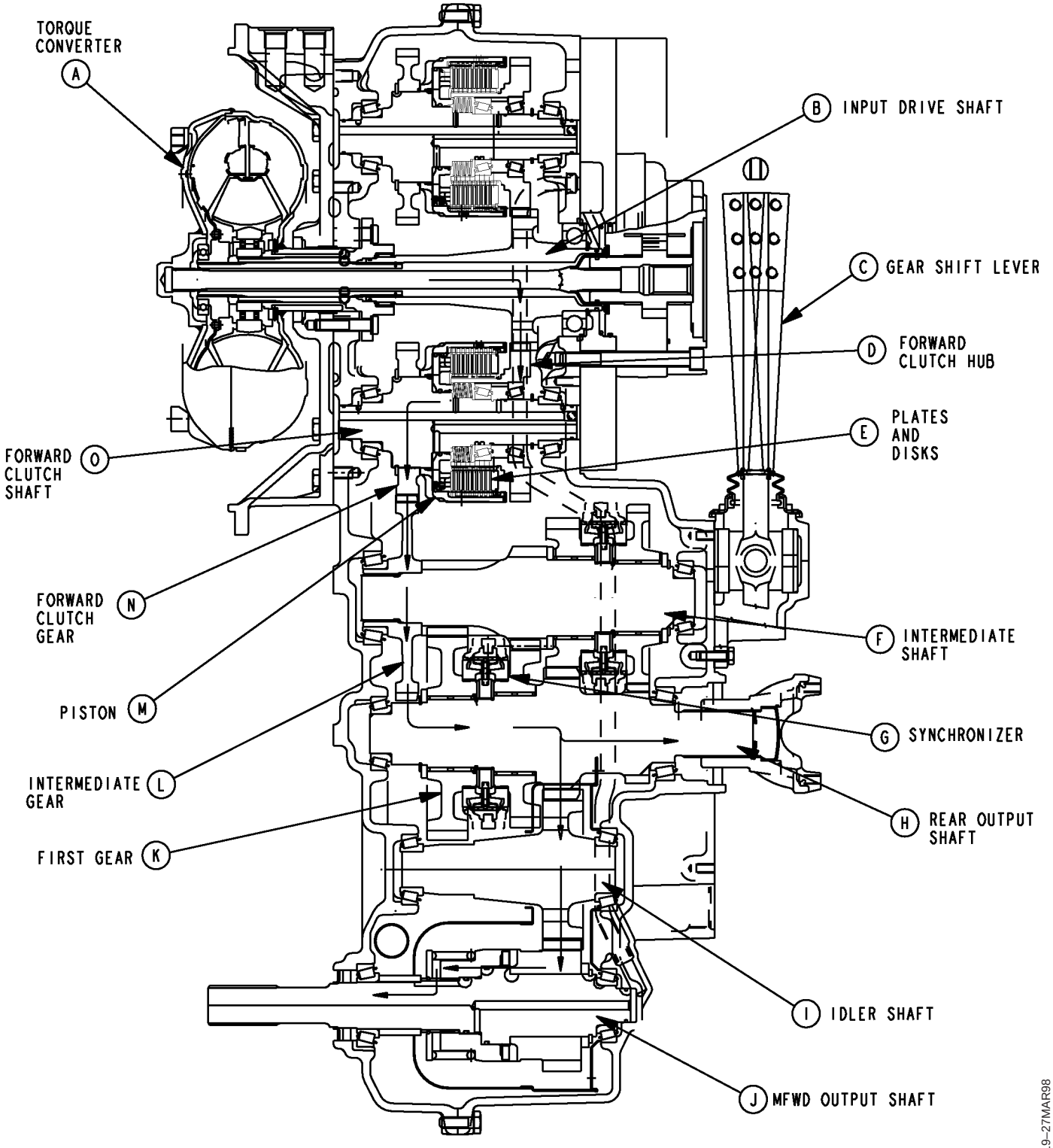
El filtro de transmisión es un elemento sustituible atornillable. Si el filtro (A) se obstruye, se abre una válvula (C) derivadora que mantiene el flujo hacia el sistema de control de transmisión.

El aceite recibido de la bomba de transmisión entra en el elemento de filtro desde el exterior. El elemento de filtro captura los contaminantes a medida que es atravesado por el aceite. El aceite filtrado fluye hacia arriba a través del centro del elemento, hacia el sistema de control de la transmisión.

Si el filtro se obstruye, o con clima muy frío, la diferencia de presión creada por el elemento de filtro excede del ajuste del resorte (B) de derivación, lo que hace que la válvula (C) derivadora se abra. La válvula abierta permite el paso del aceite sin filtrar a través de la caja del filtro. No se recomienda permitir esta derivación durante largos periodos de tiempo.

TX,05,SS3125 –63–22JUN98–1/1

Funcionamiento de la transmisión con cambio manual—Primera marcha en avance



P FIRST SPEED - FORWARD

T113898 –19–27MAR98

9020
05
10

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03399,4200 –63–02NOV98–1/2

A—Convertidor de par
B—Engranaje del eje impulsor de entrada
C—Palanca de cambios
D—Cubo del embrague de avance
E—Platos y discos
F—Eje intermedio
G—Sincronizador
H—Eje de salida trasero
I—Eje loco
J—Eje de salida de TDM
K—Primera marcha
L—Engranaje intermedio
M—Pistón
N—Engranaje de embrague de avance
O—Eje del embrague de avance
P—Primera velocidad—Avance

Con la transmisión en primera marcha de avance (P), el convertidor (A) de par proporciona el par al engranaje (B) del eje impulsor de entrada, que se engrana con el engranaje de entrada del cubo (D) del embrague de avance.

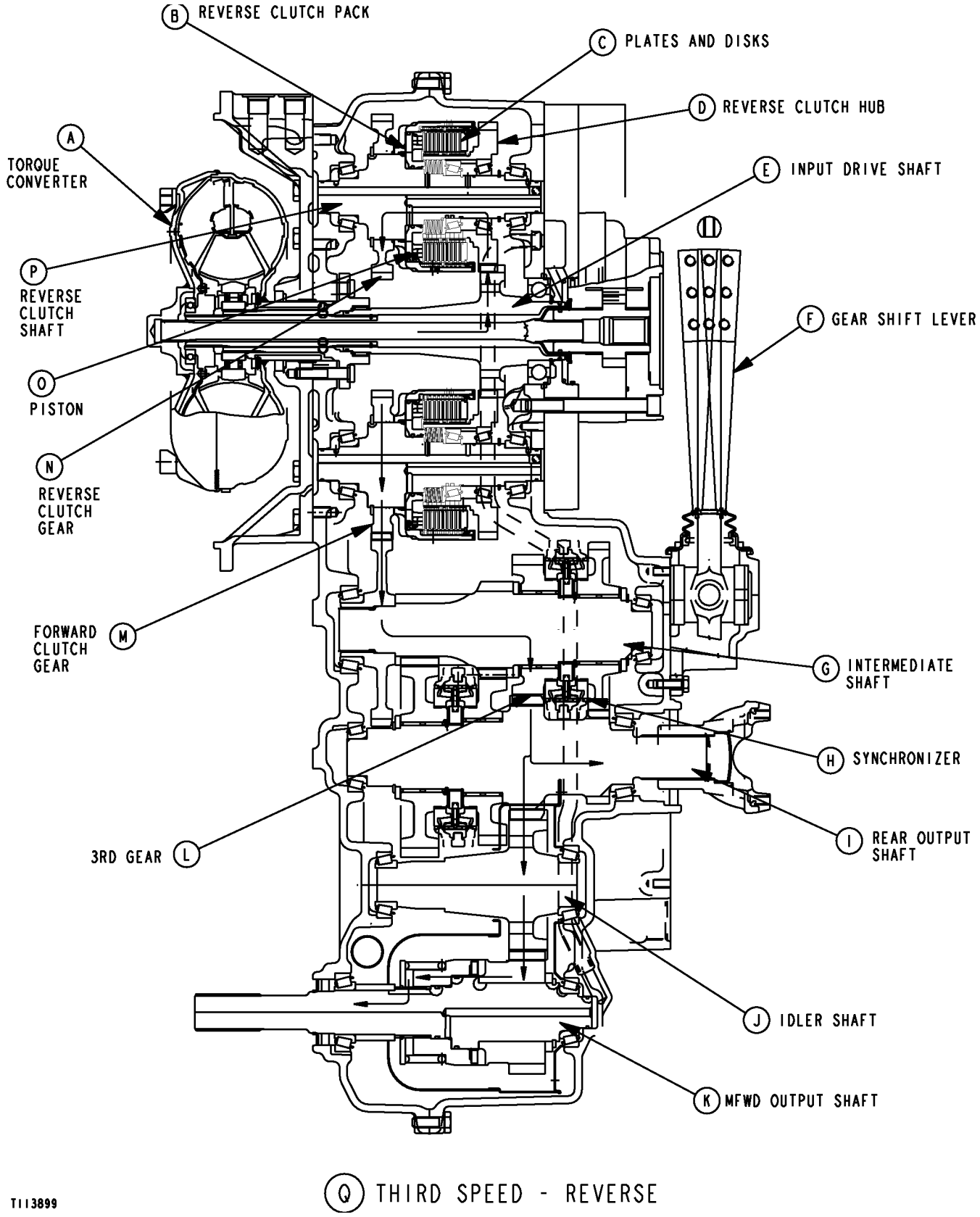
El aceite a presión del sistema, que se recibe de la válvula de control de transmisión, se encamina a través de un conducto perforado en el eje (O) de embrague de avance. Esto hace que el pistón (M) se desplace y que comprima las placas y discos (E), con lo cual el embrague gira como una unidad. El engranaje (N) del embrague de avance se engrana con el engranaje (L) intermedio y el eje (F).

Cuando se hace el cambio en el primer engranaje, el collar sincronizador se desplaza hacia la izquierda. El primer engranaje (K) y el eje (H) de salida posterior están engranados con el eje (F) intermedio. El eje (I) loco está engranado con el eje (H) de salida posterior y el eje (J) de salida de la TDM está engranado con el eje (I) loco y gira a una velocidad constante junto con el eje de salida posterior. Esto hace que el par se transfiera al eje de salida posterior y al eje de la TDM (si la TDM está activada).

9020
05
11

CED,TX03399,4200 –63–02NOV98–2/2

Funcionamiento de la transmisión con cambio manual—Tercera marcha en retroceso



9020 05 12

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03399,4201 –63–02NOV98–1/2

A—Convertidor de par
B—Conjunto de embragado de retroceso
C—Platos y discos
D—Cubo del embrague de retroceso
E—Eje impulsor de entrada
F—Palanca de cambios
G—Eje intermedio
H—Sincronizador
I—Eje de salida trasero
J—Eje loco
K—Eje de salida de TDM
L—Tercera marcha
M—Engranaje de embrague de avance
N—Engranaje del embrague de retroceso
O—Pistón
P—Eje del embrague de retroceso
Q—Tercera velocidad—Retroceso

Con la transmisión en tercera marcha de retroceso (Q), el convertidor (A) de par proporciona el par al engranaje (E) del eje impulsor de entrada, que se engrana con el engranaje de entrada del cubo (D) del embrague de retroceso.

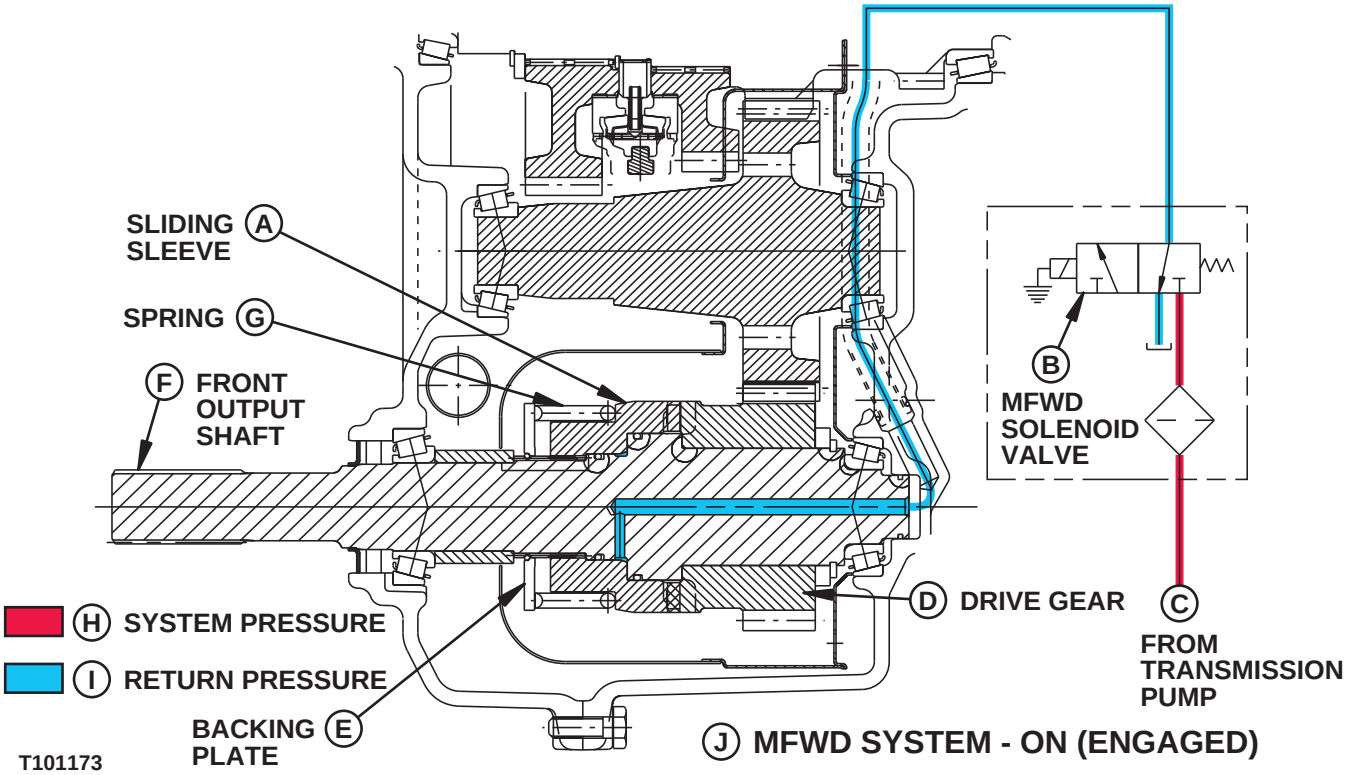
El aceite a presión del sistema, que se recibe de la válvula de control de transmisión, se encamina a través de un conducto perforado en el eje (P) de embrague de retroceso. Esto hace que el pistón (O) se desplace y que comprima las placas y discos (C), con lo cual el embrague gira como una unidad. El engranaje (N) del embrague de retroceso se engrana con el engranaje (M) del embrague de avance, que hace como contraeje e invierte el sentido de la entrada del eje (G) intermedio.

Cuando se hace el cambio en el tercer engranaje, el collar sincronizador se desplaza hacia la izquierda. El tercer engranaje (L) y el eje (I) de salida posterior están fijados al eje (G) intermedio. El eje (J) loco está engranado con el eje (I) de salida posterior y el eje (K) de la TDM está engranado con el eje (J) loco y gira a una velocidad constante junto con el eje (I) de salida posterior. Esto hace que el par se transfiera al eje (I) de salida posterior y al eje de la TDM (si la TDM está activada).

9020
05
13

CED,TX03399,4201 –63–02NOV98–2/2

Funcionamiento de la tracción delantera mecánica (TDM)



9020 05 14

A—Manguito deslizante
B—Válvula de solenoide de TDM
C—De la bomba de transmisión
D—Engranaje impulsor
E—Placa de refuerzo
F—Eje de salida delantera
G—Resorte
H—Aceite a alta presión (sistema)
I—Aceite de retorno a presión
J—Sistema de TDM—Encendido (activado)

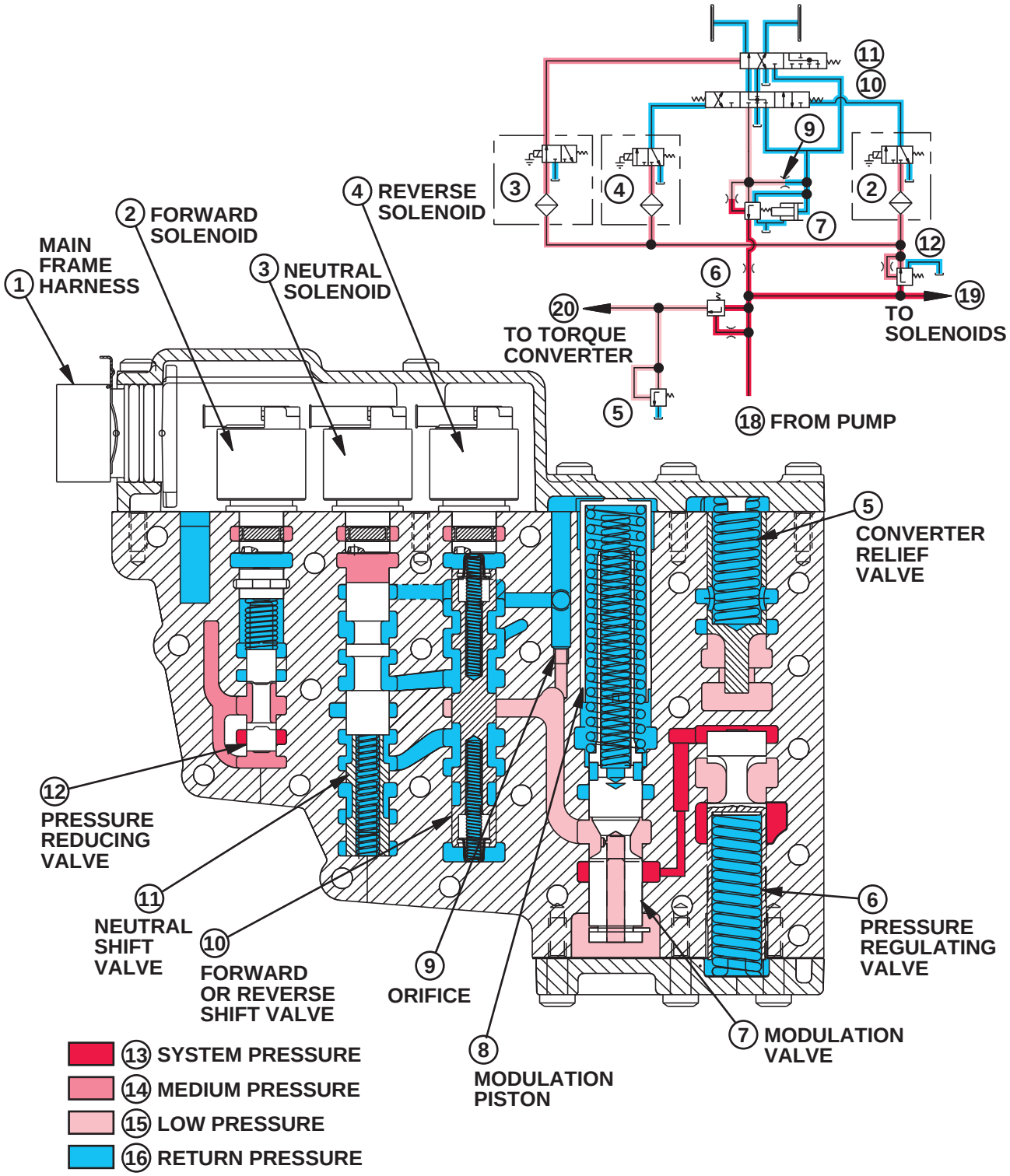
La TDM es impulsada por la transmisión.

La TDM se aplica por resorte y se libera por presión hidráulica. Cuando el interruptor de la TDM está en la posición de ENCENDIDO, la fuerza del resorte (G) mantiene engranado el manguito (A) con el engranaje (D) impulsor. El engranaje impulsor está conectado al eje (F) de salida delantera y transmite la potencia al eje delantero.

El desengranado de la TDM se controla mediante un solenoide que se encuentra en la transmisión. Cuando tiene alimentación, con el interruptor de la TDM en la posición APAGADA, el aceite (H) a presión del sistema se encamina a través del manguito (A) deslizante de la TDM. La presión empuja el manguito de nuevo contra el resorte (G) y la placa (E) de refuerzo. El engranaje (D) impulsor y el eje (F) de salida delantera están desengranados.

CED,OUO1010,391 –63–16OCT98–1/1

Funcionamiento de la válvula de control de transmisión



T127723

17 TRANSMISSION CONTROL VALVE - NEUTRAL

T127723 –19–01FEB00

Continúa en la pág. siguiente

TX,05,SS3129 –63–27JAN00–1/2

1—Arnés de chasis principal
2—Solenoide de avance
3—Solenoide de punto muerto
4—Solenoide de retroceso
5—Válvula de alivio de convertidor
6—Válvula reguladora de presión
7—Válvula de modulación
8—Pistón de modulación
9—Orificio
10—Válvula de cambio a avance o retroceso
11—Válvula de cambio a punto muerto
12—Válvula reductora de presión
13—Presión del sistema
14—Presión media
15—Presión baja
16—Presión de retorno
17—Válvula de control de la transmisión—Punto muerto
18—De la bomba
19—A los solenoides
20—Al convertidor de par

La válvula de control de transmisión regula las presiones del aceite hidráulico y controla los circuitos que se necesitan para el funcionamiento de la transmisión. Las señales eléctricas del selector del sentido de marcha y el interruptor del freno de estacionamiento se utilizan para alimentar los solenoides que encaminan el aceite que mueve las válvulas de cambio y engranan los embragues direccionales.

La válvula de control de transmisión contiene la válvula (6) reguladora de presión, la válvula (5) de alivio del convertidor, el pistón (8) de modulación, la válvula (7) de modulación, las válvulas (10) de cambio (avance o retroceso), la válvula (11) de cambio a punto muerto, la válvula (12) reductora de presión y los solenoides (2, 3 y 4) de avance, punto muerto y retroceso.

La válvula (6) reguladora de presión es una válvula de carrete con resorte y suplementos, y su función es regular la presión principal del sistema. El exceso de aceite del circuito se envía hacia el convertidor de par.

La válvula (5) de alivio del convertidor controla la presión máxima que se suministra al convertidor de par.

La válvula (7) de modulación es una válvula de carrete con resorte que controla la velocidad de engrane del embrague durante los cambios.

La válvula (12) reductora de presión suministra aceite con presión reducida a las válvulas de solenoide (de avance, punto muerto y retroceso).

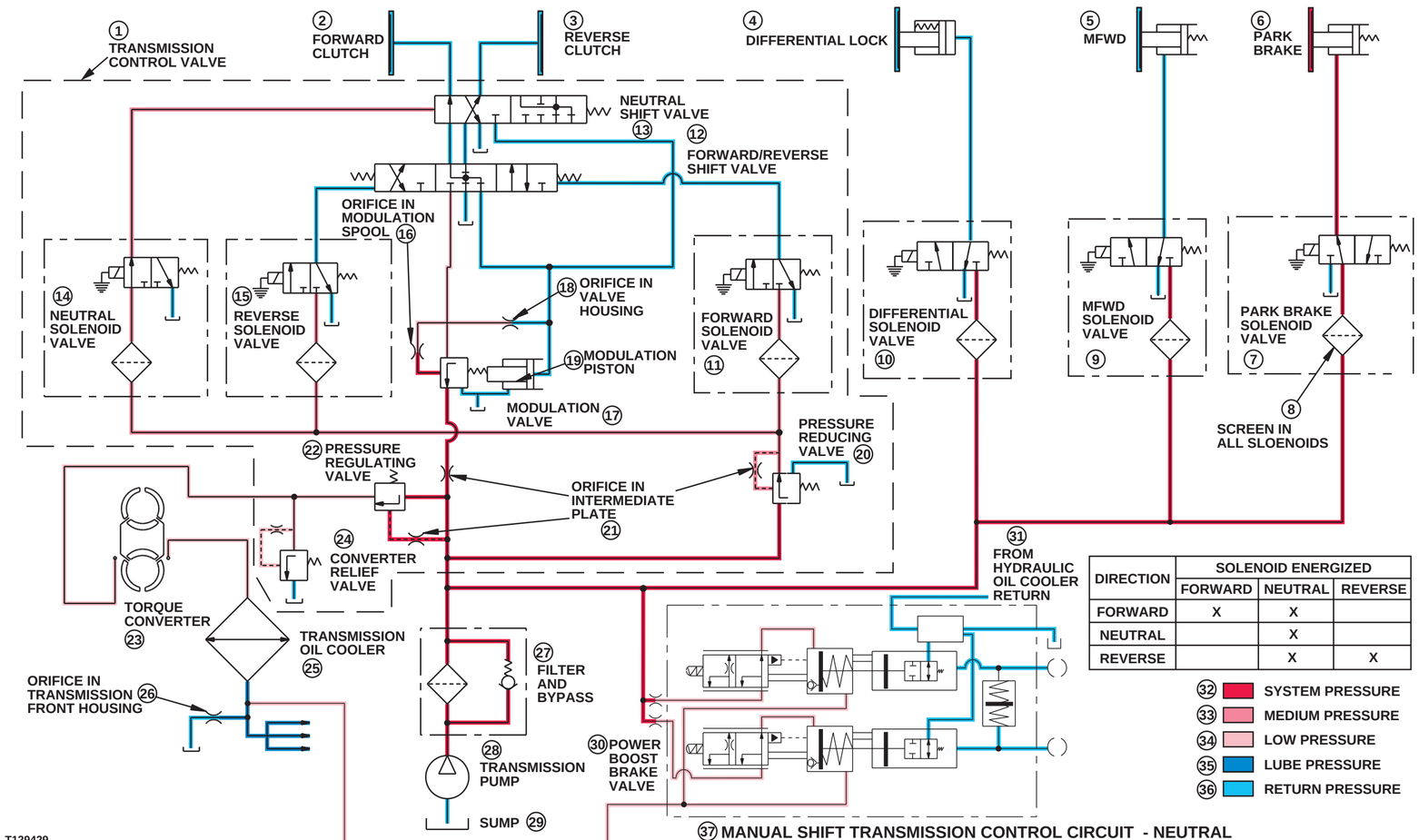
La válvula (10) de cambio de avance/retroceso es una válvula de carrete con resorte que aplica los embragues direccionales. La válvula (11) de cambio a punto muerto es una válvula de carrete con resorte que también debe ser desplazada para permitir el envío de aceite a presión hacia el embrague direccional seleccionado. Los solenoides (2 ó 4) de válvula de cambio a avance o retroceso se accionan mediante el selector de sentido de marcha. El solenoide (3) de punto muerto se controla mediante el interruptor del freno de estacionamiento y debe tener alimentación para que puedan engranarse los embragues de avance o retroceso. La palanca de la cargadora y la palanca de cambios desconectan los interruptores y controlan también el solenoide de punto muerto.

9020
05
17

TX,05,SS3129 –63–27JAN00–2/2

Circuito de control de transmisión con cambio manual—Punto muerto con freno de estacionamiento desactivado—Con válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia

T129429 –UN–13APR00



DIRECTION	SOLENOID ENERGIZED		
	FORWARD	NEUTRAL	REVERSE
FORWARD	X	X	
NEUTRAL		X	
REVERSE		X	X

T129429

37 MANUAL SHIFT TRANSMISSION CONTROL CIRCUIT - NEUTRAL WITH PARK BRAKE OFF - WITH POWER BOOST MICO BRAKE VALVE

1—Válvula de control de transmisión
2—Embrague de avance
3—Embrague de retroceso
4—Traba del diferencial
5—TDM (tracción delantera mecánica)
6—Freno de estacionamiento
7—Válvula de solenoide del freno de estacionamiento
8—Pantalla en todos los solenoides
9—Válvula de solenoide de TDM
10—Válvula de solenoide de diferencial
11—Válvula de solenoide de avance
12—Válvula de cambio a avance/retroceso
13—Válvula de cambio a punto muerto
14—Válvula de solenoide de punto muerto
15—Válvula de solenoide de retroceso
16—Orificio del carrete de modulación
17—Válvula de modulación
18—Caja de la válvula del orificio
19—Pistón de modulación
20—Válvula reductora de presión
21—Orificio de la placa intermedia
22—Válvula reguladora de presión
23—Convertidor de par
24—Válvula de alivio de convertidor
25—Enfriador de aceite de la transmisión
26—Orificio en caja delantera de transmisión
27—Filtro y derivador
28—Bomba de la transmisión
29—Sumidero
30—Válvula de frenado de refuerzo de potencia
31—Aceite desde el retorno del enfriador de aceite hidráulico
32—Presión del sistema
33—Presión media
34—Presión baja
35—Presión de lubricación
36—Presión de retorno
37—Circuito de control de transmisión con cambio manual—Punto muerto con freno de estacionamiento desactivado—Con válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia

El flujo de la bomba (28) de carga de la transmisión pasa a través del filtro hacia la válvula (22) reguladora de presión, la válvula (20) reductora, la válvula (10) de solenoide de traba del diferencial, la válvula (9) de solenoide de la TDM y la válvula (7) de solenoide del freno de estacionamiento. La válvula reguladora de presión regula la presión del sistema y envía aceite a alta presión a la válvula de modulación.

Cuando la presión excede del ajuste de la válvula reguladora de presión, ésta se abre. En este momento, el aceite (32) a baja presión fluye hacia el convertidor (23) de par. Lo que fluye por el convertidor es el exceso de aceite recibido de la válvula reguladora de presión. Una válvula (24) de alivio del convertidor de par protege el circuito mediante una descarga al tanque cuando la presión excede del ajuste seleccionado. A continuación, el aceite se encamina hacia el enfriador (25) de aceite. Una parte del aceite que retorna del enfriador lubrica los embragues, mientras que el resto va al sumidero.

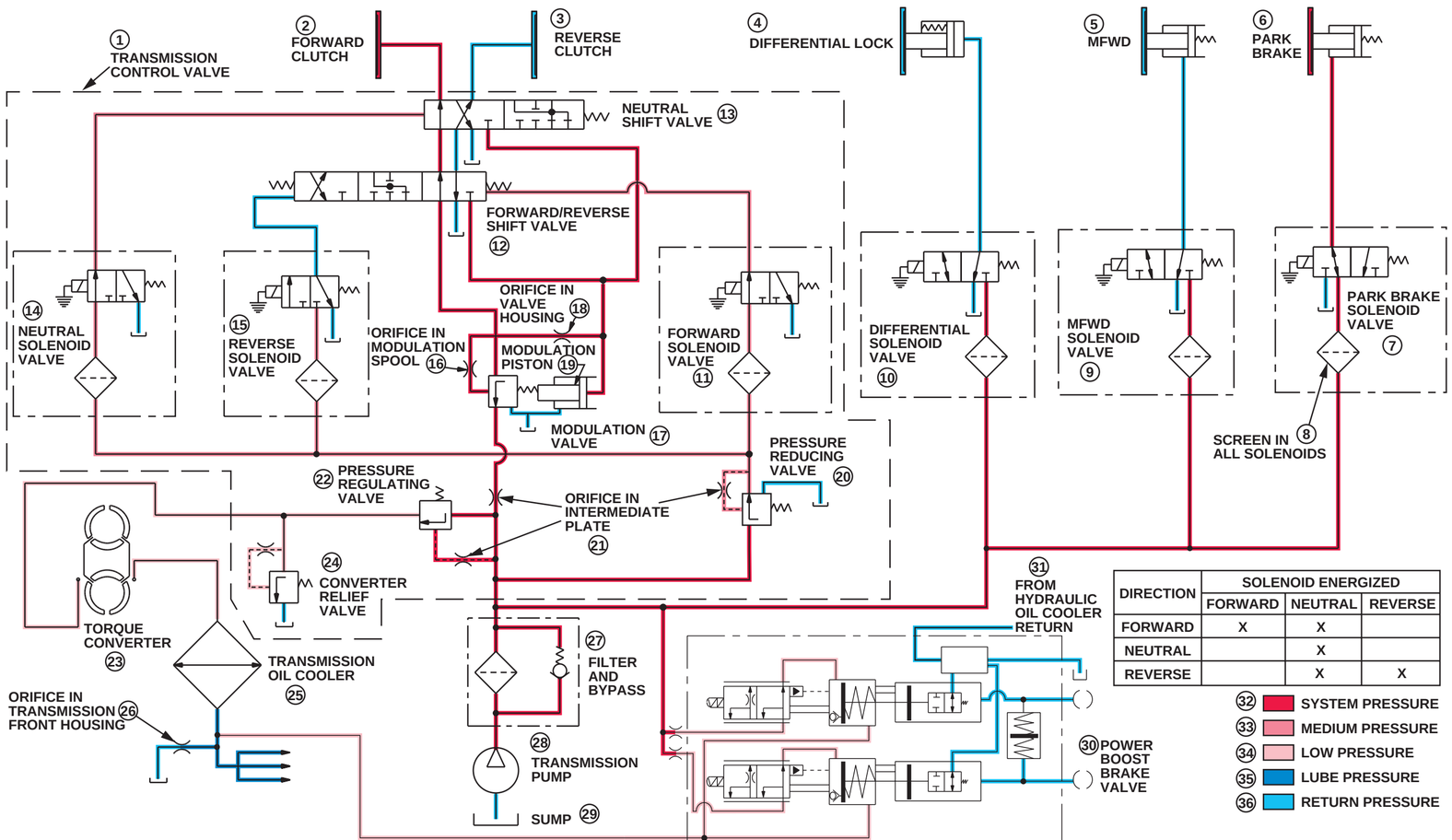
La válvula (20) reductora de presión suministra aceite con presión intermedia a las válvulas de solenoide (de punto muerto, retroceso y avance). En punto muerto, con el freno de estacionamiento en la posición APAGADO, los solenoides (11 y 15) de avance y retroceso no tienen alimentación (están abiertos) y el aceite a presión media no es encaminado hacia la válvula (12) de cambio de avance/retroceso. La válvula (14) de solenoide de punto muerto recibe alimentación (se cierra) y el aceite a presión media es enviado al final de la válvula de cambio a punto muerto. La válvula reductora controla la presión mediante la descarga del aceite al tanque cuando la presión excede del ajuste de la válvula.

En punto muerto, el aceite a presión fluye a la válvula (17) de modulación a través de un orificio. El flujo de la válvula de modulación es reducido por el orificio.

Los conjuntos (2 y 3) de embrague de avance y retroceso descargan al sumidero cuando la transmisión está en punto muerto o cuando el freno de estacionamiento está ACTIVADO.

Circuito de control de transmisión con cambio manual—Avance—Con válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia

T129430 –UN–13APR00



DIRECTION	SOLENOID ENERGIZED		
	FORWARD	NEUTRAL	REVERSE
FORWARD	X	X	
NEUTRAL		X	
REVERSE		X	X

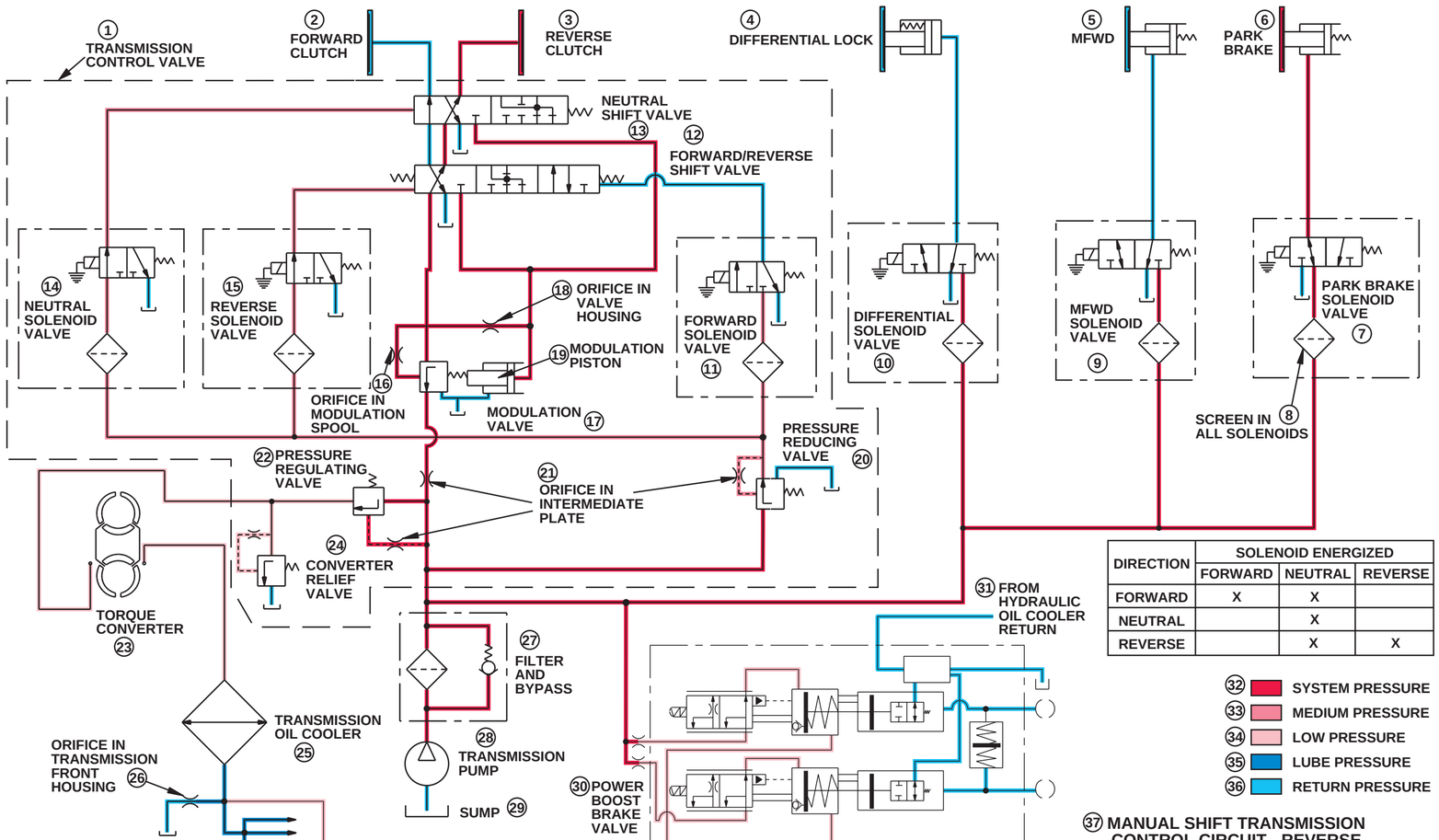
37 MANUAL SHIFT TRANSMISSION CONTROL CIRCUIT - FORWARD - WITH POWER BOOST MICO BRAKE VALVE

1—Válvula de control de transmisión
2—Embrague de avance
3—Embrague de retroceso
4—Traba del diferencial
5—TDM (tracción delantera mecánica)
6—Freno de estacionamiento
7—Válvula de solenoide del freno de estacionamiento
8—Pantalla en todos los solenoides
9—Válvula de solenoide de TDM
10—Válvula de solenoide de diferencial
11—Válvula de solenoide de avance
12—Válvula de cambio a avance/retroceso
13—Válvula de cambio a punto muerto
14—Válvula de solenoide de punto muerto
15—Válvula de solenoide de retroceso
16—Orificio del carrete de modulación
17—Válvula de modulación
18—Caja de la válvula del orificio
19—Pistón de modulación
20—Válvula reductora de presión
21—Orificio de la placa intermedia
22—Válvula reguladora de presión
23—Convertidor de par
24—Válvula de alivio de convertidor
25—Enfriador de aceite de la transmisión
26—Orificio en caja delantera de transmisión
27—Filtro y derivador
28—Bomba de la transmisión
29—Sumidero
30—Válvula de frenado de refuerzo de potencia
31—Aceite desde el retorno del enfriador de aceite hidráulico
32—Presión del sistema
33—Presión media
34—Presión baja
35—Presión de lubricación
36—Presión de retorno
37—Circuito de control de transmisión con cambio manual—Avance—Con válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia

Durante el funcionamiento en avance, las válvulas (11 y 14) de solenoide de avance y punto muerto tienen alimentación. La válvula (14) de solenoide de punto muerto encamina el aceite (31) a presión a la válvula (13) de cambio a punto muerto y desplaza el carrete hacia abajo. El solenoide (11) de avance tiene alimentación y envía el aceite a presión a la válvula (12) de cambio de avance/retroceso, desplazando el carrete hacia arriba. El desplazamiento del carrete de avance/retroceso permite el flujo de aceite desde la válvula (17) de modulación, para rellenar el conjunto (2) de embrague de avance y comprimir las placas del embrague. El desplazamiento del carrete de avance/retroceso bloquea también el flujo de aceite más allá del orificio dentro de la caja (18) de la válvula, impidiendo su retorno al tanque y haciendo que aumente la presión en la válvula de modulación. A medida que aumenta la presión, el equilibrio entre el tamaño del orificio y la carga del resorte de la válvula de modulación controlan la velocidad del desplazamiento y empujan el pistón de modulación hacia abajo. El empuje hacia abajo del pistón de modulación empuja los resortes de modulación que desplazan hacia abajo el carrete de modulación, hasta la posición de apertura máxima. En la posición de apertura máxima, el aceite a alta presión de la válvula (22) reguladora de presión mantiene aplicado el embrague de avance.

Circuito de control de transmisión con cambio manual—Retroceso—Con válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia

T129431 –UN–13APR00



DIRECTION	SOLENOID ENERGIZED		
	FORWARD	NEUTRAL	REVERSE
FORWARD	X	X	
NEUTRAL		X	
REVERSE		X	X

32 SYSTEM PRESSURE
33 MEDIUM PRESSURE
34 LOW PRESSURE
35 LUBE PRESSURE
36 RETURN PRESSURE

37 MANUAL SHIFT TRANSMISSION CONTROL CIRCUIT - REVERSE WITH POWER BOOST MICO BRAKE VALVE

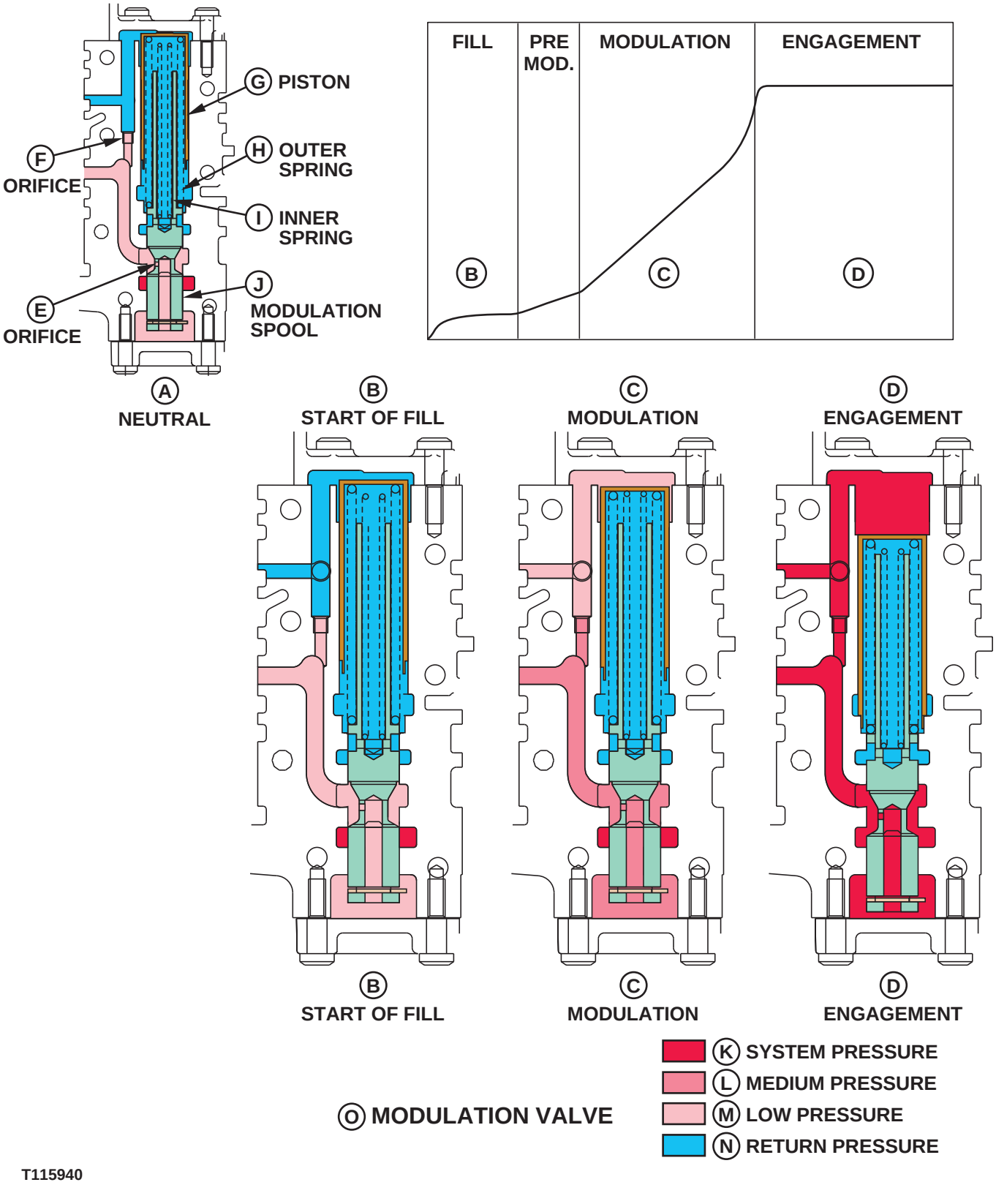
1—Válvula de control de transmisión
2—Embrague de avance
3—Embrague de retroceso
4—Traba del diferencial
5—TDM (tracción delantera mecánica)
6—Freno de estacionamiento
7—Válvula de solenoide del freno de estacionamiento
8—Pantalla en todos los solenoides
9—Válvula de solenoide de TDM
10—Válvula de solenoide de diferencial
11—Válvula de solenoide de avance
12—Válvula de cambio a avance/retroceso
13—Válvula de cambio a punto muerto
14—Válvula de solenoide de punto muerto
15—Válvula de solenoide de retroceso
16—Orificio del carrete de modulación
17—Válvula de modulación
18—Caja de la válvula del orificio
19—Pistón de modulación
20—Válvula reductora de presión
21—Orificio de la placa intermedia
22—Válvula reguladora de presión
23—Convertidor de par
24—Válvula de alivio de convertidor
25—Enfriador de aceite de la transmisión
26—Orificio en caja delantera de transmisión
27—Filtro y derivador
28—Bomba de la transmisión
29—Sumidero
30—Válvula de frenado de refuerzo de potencia
31—Aceite desde el retorno del enfriador de aceite hidráulico
32—Presión del sistema
33—Presión media
34—Presión baja
35—Presión de lubricación
36—Presión de retorno
37—Circuito de control de transmisión con cambio manual—Retroceso—Con válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia

Durante el funcionamiento en retroceso, las válvulas de solenoide de retroceso (15) y punto muerto (14) tienen alimentación. La válvula (14) de solenoide de punto muerto encamina el aceite (31) a presión a la válvula (13) de cambio a punto muerto y desplaza el carrete hacia abajo. El solenoide (15) de retroceso tiene alimentación y envía el aceite a presión a la válvula (12) de cambio de avance/retroceso, desplazando el carrete hacia abajo. El desplazamiento del carrete de avance/retroceso permite el flujo de aceite desde la válvula (17) de modulación, para rellenar el conjunto (3) de embrague de retroceso y comprimir las placas del embrague. El desplazamiento del carrete de avance/retroceso bloquea también el flujo de aceite más allá del orificio dentro de la caja (18) de la válvula, impidiendo su retorno al tanque y haciendo que aumente la presión en la válvula de modulación. A medida que aumenta la presión, el equilibrio entre el tamaño del orificio y la carga del resorte de la válvula de modulación controlan la velocidad del desplazamiento y empujan el pistón de modulación hacia abajo. El empuje hacia abajo del pistón de modulación empuja los resortes de modulación que desplazan hacia abajo el carrete de modulación, hasta la posición de apertura máxima. En la posición de apertura máxima, el aceite a alta presión de la válvula (22) reguladora de presión mantiene aplicado el embrague de retroceso.

9020
05
23

TX03543,0000913 –63–31OCT00–2/2

Funcionamiento de la válvula de modulación



9020
05
24

Continúa en la pág. siguiente

A—Punto muerto
B—Inicio de llenado
C—Modulación
D—Aplicación
E—Orificio
F—Orificio
G—Pistón
H—Resorte exterior
I—Resorte interior
J—Carrete de modulación
K—Presión del sistema
L—Presión media
M—Presión baja
N—Presión de retorno
O—Válvula de modulación

La velocidad del cambio de punto muerto a avance o retroceso se controla mediante el movimiento de la válvula de modulación y el pistón de modulación durante los cambios. Al regular el flujo de aceite que se envía para engranar el conjunto del sentido de marcha correspondiente, el tiempo necesario se alarga para garantizar un cambio suave.

Cuando la máquina se encuentra en punto muerto (A), el aceite (K) a presión del sistema se purga a través del borde del carrete (J) de modulación. Este aceite (M) (a baja presión) fluye a través del orificio (F) y el conducto se abre hacia al retorno. El aceite (M) a baja presión también fluye a través del orificio (E) hacia el lado inferior del carrete (J) de modulación. Este aceite aplica al resorte una fuerza suficiente como para sujetar la válvula del borde de la abertura de la lumbrera de presión.

Los conjuntos de embragado de avance y retroceso también quedan abiertos al sumidero cuando la transmisión está en punto muerto.

El modo de inicio de llenado (B) comienza cuando se cambia el sentido de marcha a avance o retroceso. El desplazamiento del carrete de avance/retroceso permite el flujo de aceite desde la válvula de modulación hacia la válvula de cambio a punto muerto, rellenando el conjunto de embragado correspondiente. El desplazamiento del carrete de avance/retroceso bloquea también el flujo de aceite más allá del orificio (F), impidiendo su retorno al tanque y haciendo que aumente la presión en la válvula de modulación. El conjunto de embragado se rellena rápidamente hasta el nivel de baja presión.

El modo (C) de modulación comienza a medida que la presión del conjunto de embragado comienza a aumentar (L). La presión también se detecta a través del orificio (F). La presión de la parte trasera del orificio (F) aumenta hasta el nivel de presión baja (M). La presión comienza a desplazar el pistón (G), los resortes (H e I) y el carrete (J) de modulación hacia abajo. Hacia la parte superior del pistón (G), existen dos pequeños orificios (no se muestran). Estos orificios permiten la descarga del aceite de retorno al sumidero durante el inicio de llenado y en la mitad del modo de modulación. Esto permite controlar la velocidad del cambio. Los orificios del pistón se cierran a medida que el pistón se desplaza hacia abajo. La ecualización de la fuerza del resorte y la presión de la válvula de modulación regula la velocidad de aplicación del embrague durante la modulación.

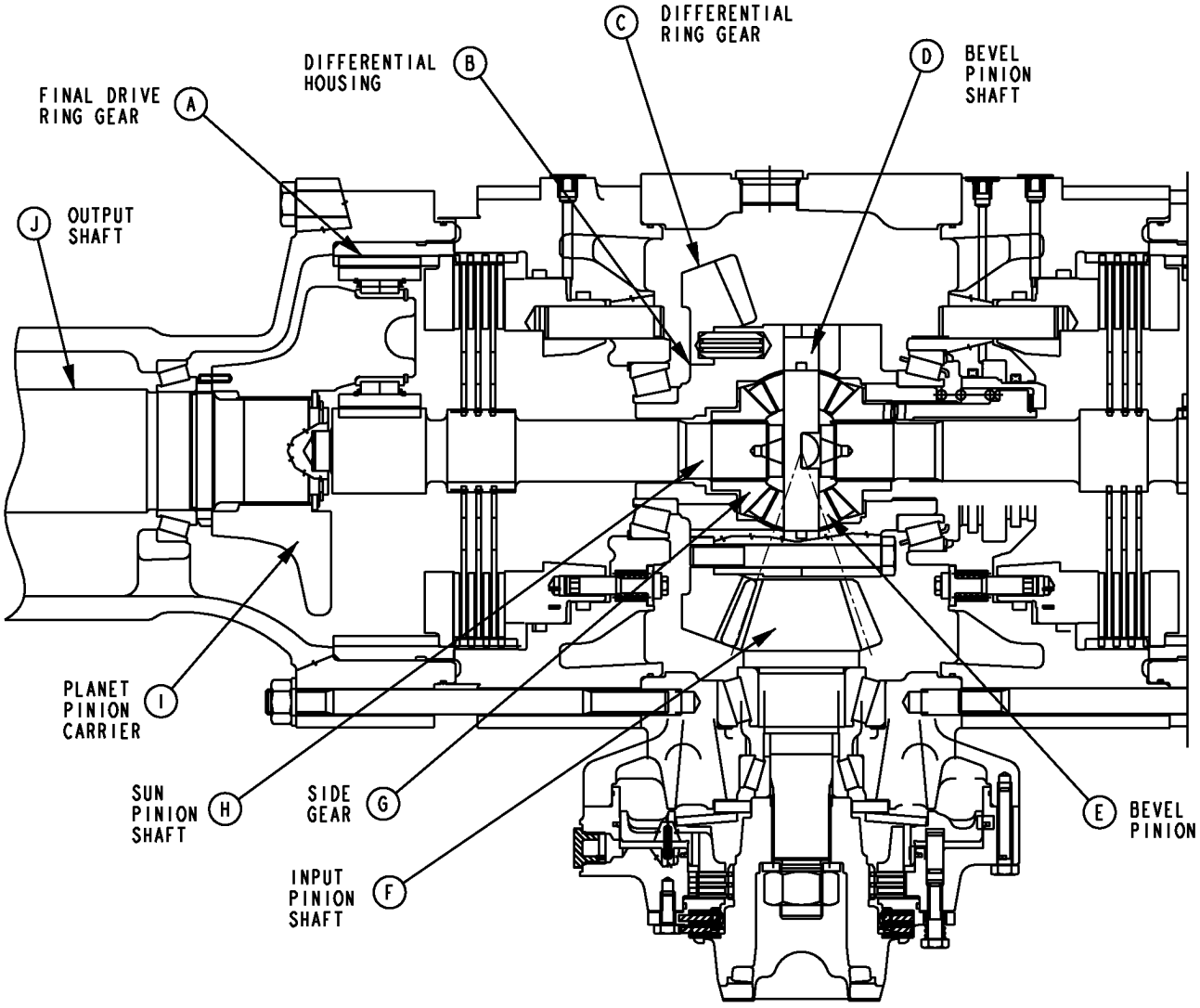
Cuando se alcanza el modo (D) de engrane final, el carrete (J) de modulación se encuentra en la posición de máxima apertura y los dos pequeños orificios (no se muestran) del pistón (G) de modulación se cierren. Con el carrete en la posición de máxima apertura, el aceite a alta presión que se recibe de la válvula reguladora de presión conserva la fuerza hacia abajo del pistón de modulación y mantiene el embrague engranado hasta que se cambie de nuevo.

El ciclo del carrete de avance/retroceso o del carrete de cambio a punto muerto permite que se descargue al tanque el aceite a alta presión del embrague engranado y el aceite que existe entre el orificio (F) y la parte superior del pistón de modulación. La pérdida de presión resultante hace que la válvula de modulación regrese a la posición de partida, para comenzar la siguiente secuencia de cambio.

9020
05
25

CED,OUO1040,313 –63–30JUL98–2/2

Funcionamiento del diferencial



K DIFFERENTIAL

T101246

T101246 –19–03SEP96

9020 05 26

Continúa en la pág. siguiente

TX,05,SS3139 –63–23JUL98–1/2

A—Corona dentada del mando final
B—Caja del diferencial
C—Corona dentada del diferencial
D—Ejes de piñones cónicos (2)
E—Piñones cónicos (4)
F—Eje de piñón de entrada
G—Engranaje lateral
H—Eje de piñón solar
I—Portapiñón planetario
J—Eje de salida
K—Diferencial

El diferencial permite la rotación independiente de los ejes cuando se usa la dirección de la máquina. Los planetarios de mando final están unidos a los ejes. Su finalidad es reducir la velocidad y aumentar el par, a través de la reducción por engranajes. El eje del piñón de entrada unido a la corona dentada del diferencial proporciona una reducción de velocidad y un aumento del par.

El par de entrada del eje impulsor hace que gire el eje (F) del piñón cónico de entrada, que se engrana con la corona dentada (C) del diferencial y hace que gire. La corona dentada está fijada a la caja (B) del diferencial, que impulsa los ejes (D) de piñones cónicos y los piñones (E) cónicos. Los piñones cónicos situados en el eje de piñones cónicos se engranan con los engranajes (G) laterales que están estriados para encajar con el eje (H) de piñón solar.

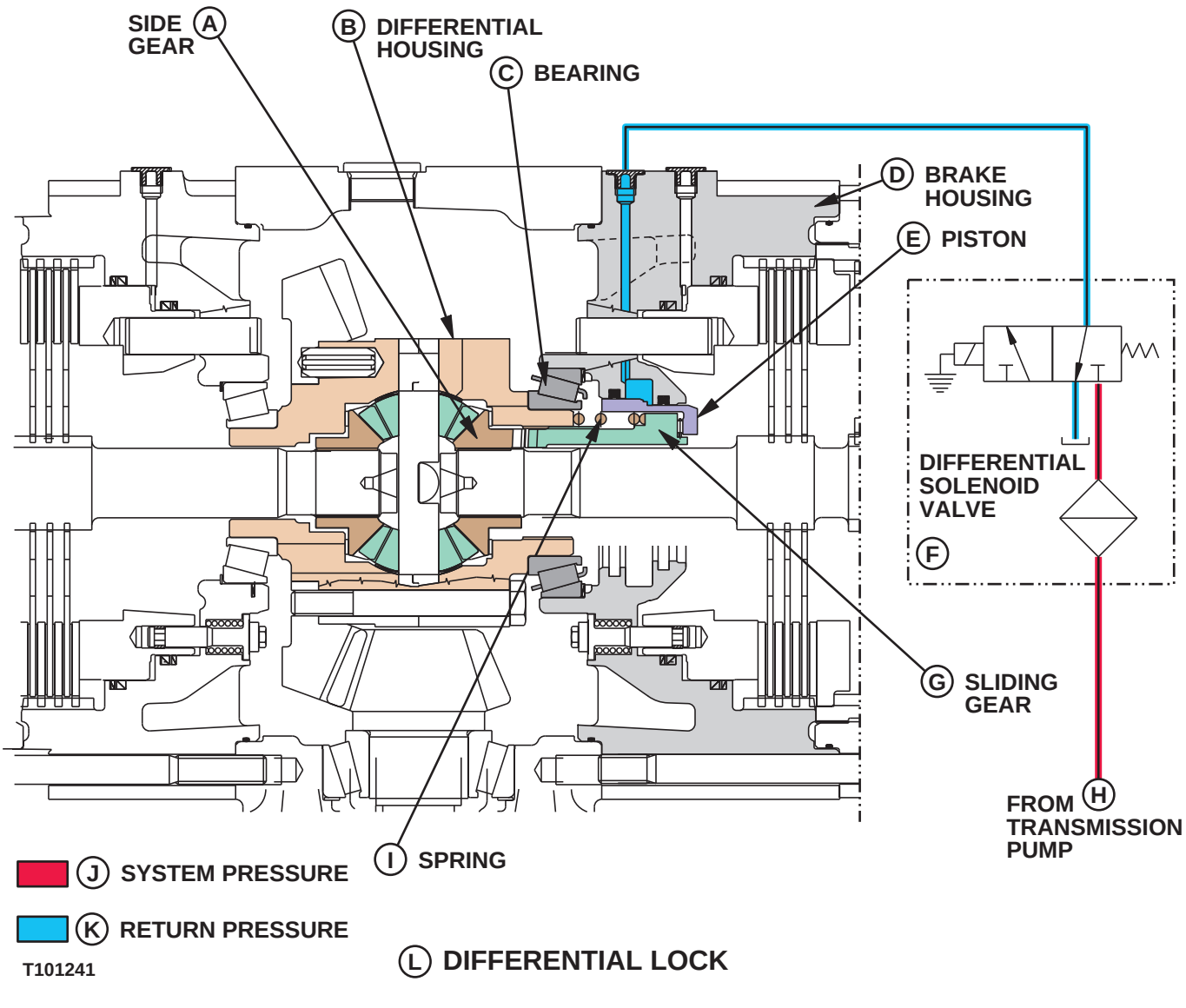
El eje de piñón solar se engrana con el módulo (I) de portapiñón planetario, que gira alrededor del interior de la corona dentada (A) fija de mando final planetario. El par se transfiere al eje (J) de salida, haciendo que gire a una velocidad menor pero con un par mayor.

Cuando se usa la dirección de la máquina, la rueda interior reduce la velocidad en relación con la rueda exterior. Esto hace que se reduzca la velocidad del engranaje lateral, unido al eje de la rueda interior. La caja del diferencial giratorio y los ejes de piñones cónicos permiten que los piñones cónicos giren alrededor del engranaje lateral que se mueve a menor velocidad. Esto permite que el engranaje lateral opuesto gire a una velocidad mayor. Esta rotación hace que el eje de la rueda exterior gire más rápidamente que el eje interior, evitando así el arrastre de los neumáticos.

9020
05
27

TX,05,SS3139 –63–23JUL98–2/2

Funcionamiento de la traba del diferencial



A—Engranaje lateral
B—Caja del diferencial
C—Cojinete
D—Caja de freno
E—Pistón
F—Válvula de solenoide de diferencial
G—Engranaje deslizante
H—De la bomba de la transmisión
I—Resorte
J—Presión del sistema
K—Presión de retorno
L—Traba del diferencial

NOTA: La ilustración muestra la traba de diferencial en la posición no aplicada (con el interruptor de pie en la posición APAGADO).

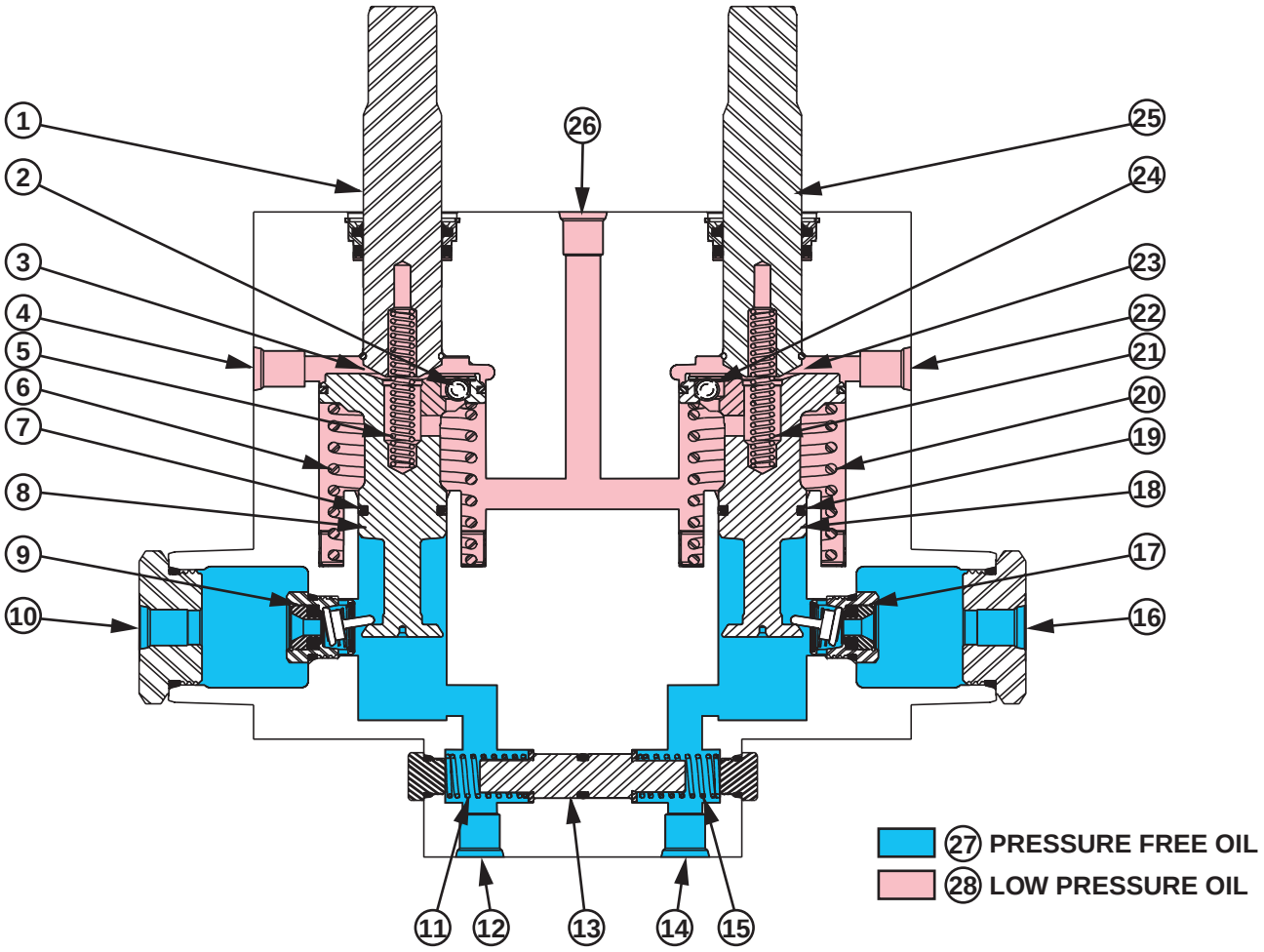
Cuando el operador presiona el interruptor de pie para traba del diferencial, situándolo en la posición de ENCENDIDO, el interruptor alimenta el solenoide de traba de diferencial de la transmisión. Cuando el solenoide (F) de traba del diferencial recibe alimentación, el aceite a presión fluye hacia la entrada y a través de los conductos cruzados del pistón (E). El aceite a presión mueve el pistón (E) contra el engranaje deslizante, bloqueando el engranaje deslizante con el engranaje (A) lateral del diferencial y haciendo que los dos ejes giren a la misma velocidad.

Continúa en la pág. siguiente

Cuando el operador deja que el interruptor de pie de traba del diferencial regrese a la posición de APAGADO, la fuerza del resorte (I) mueve el engranaje (G) deslizante y el pistón (E) hacia atrás, liberando la traba del diferencial. El aceite de regreso se encamina a través de la misma lumbrera que cuando el interruptor de pie se encontraba en la posición de ENCENDIDO.

CED,OUO1010,420 –63–02NOV98–2/2

Válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia—Posición de punto muerto



9020 05 30

1—Varilla de empuje (pedal de freno)
2—Bola de retención
3—Ranura de paso
4—Lumbrera de entrada
5—Resorte
6—Resorte
7—Sello
8—Pistón
9—Conjunto de válvula
10—Lumbrera del depósito hidráulico
11—Resorte
12—Lumbrera de freno
13—Carrete
14—Lumbrera de freno
15—Resorte
16—Lumbrera del depósito hidráulico
17—Conjunto de válvula
18—Pistón
19—Sello
20—Resorte
21—Resorte
22—Lumbrera de entrada
23—Ranura de paso
24—Bola de retención
25—Varilla de empuje (pedal de freno)
26—Lumbrera del depósito de la transmisión
27—Aceite sin presión
28—Aceite a baja presión
29—Punto muerto—Motor encendido

El aceite de la transmisión entra separadamente en las lumbreras (4 y 22). Este aceite fluye a través de las áreas de ranura de paso (3 y 23), a través del centro de los pistones (8 y 18) y de ahí hacia la lumbrera (26) del depósito de la transmisión.

Las dos mitades del depósito del cilindro maestro están comunicadas entre sí. El aceite hidráulico entra en el depósito del cilindro maestro por una lumbrera (10) y sale por otra lumbrera (16). Un pequeño flujo de aceite a través de estas lumbreras hace que el depósito del cilindro maestro se mantenga lleno.

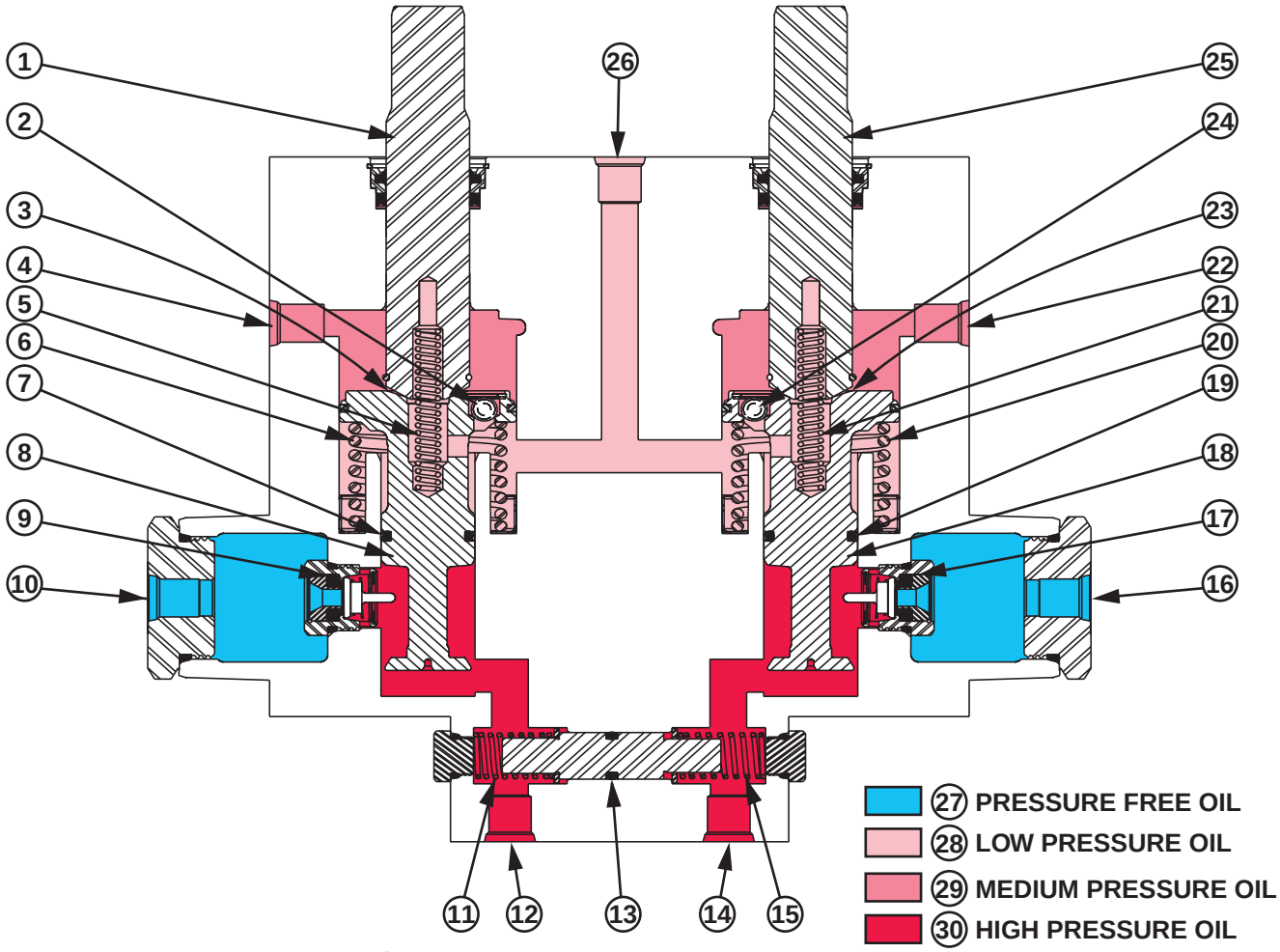
En la posición de punto muerto, los pistones (8 y 18) están retraídos completamente y los conjuntos (9 y 17) de válvulas están abiertos. El sistema de frenado tiene la misma presión que el depósito, gracias a las lumbreras (12 y 14).

Continúa en la pág. siguiente

Los pedales son mantenidos en la posición de punto muerto mediante los resortes (5 y 6) y los resortes (20 y 21).

CED,TX03768,2711 –63–14MAR00–2/2

Válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia—Posición con los dos pedales aplicados



T129234

31 BOTH PEDALS APPLIED - ENGINE ON

T129234 –UN–17MAR00

1—Varilla de empuje (pedal de freno)
2—Bola de retención
3—Ranura de paso
4—Lumbrera de entrada
5—Resorte
6—Resorte
7—Sello
8—Pistón
9—Conjunto de válvula
10—Lumbrera del depósito hidráulico
11—Resorte
12—Lumbrera de freno
13—Carrete
14—Lumbrera de freno
15—Resorte
16—Lumbrera del depósito hidráulico
17—Conjunto de válvula
18—Pistón
19—Sello
20—Resorte
21—Resorte
22—Lumbrera de entrada
23—Ranura de paso
24—Bola de retención
25—Varilla de empuje (pedal de freno)
26—Lumbrera del depósito de la transmisión
27—Aceite sin presión
28—Aceite a baja presión
29—Aceite a media presión
30—Aceite a alta presión
31—Ambos pedales aplicados—Motor en marcha

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03768,2712 –63–14MAR00–1/2

El aceite de la transmisión entra separadamente en las lumbreras (4 y 22) y se drena hacia la lumbrera (26) del depósito de la transmisión. Se presionan los dos pedales, lo que hace que los resortes (5 y 21) se compriman. El aceite que fluye a través de las áreas de ranura de paso (3 y 23) es retenido. El flujo de aceite hace que se cierren las bolas (2 y 24) de retención. El flujo de aceite restringido y las ranuras de paso (3 y 23) hacen que la presión actúe sobre el diámetro mayor de los pistones (8 y 18). Los pistones (8 y 18) se mueven para comprimir los resortes (6 y 20). A medida que se produce un desplazamiento mayor de las varillas de empuje, los conjuntos (9 y 17) de válvula se cierran, impidiendo que el aceite del sistema de frenado pase al depósito o a la presión atmosférica. Un movimiento adicional de las varillas de empuje y de los pistones (8 y 18) presiona el aceite del sistema de frenado contra los frenos, haciendo que los frenos se llenen a través de las lumbreras (12 y 14).

9020
05
32

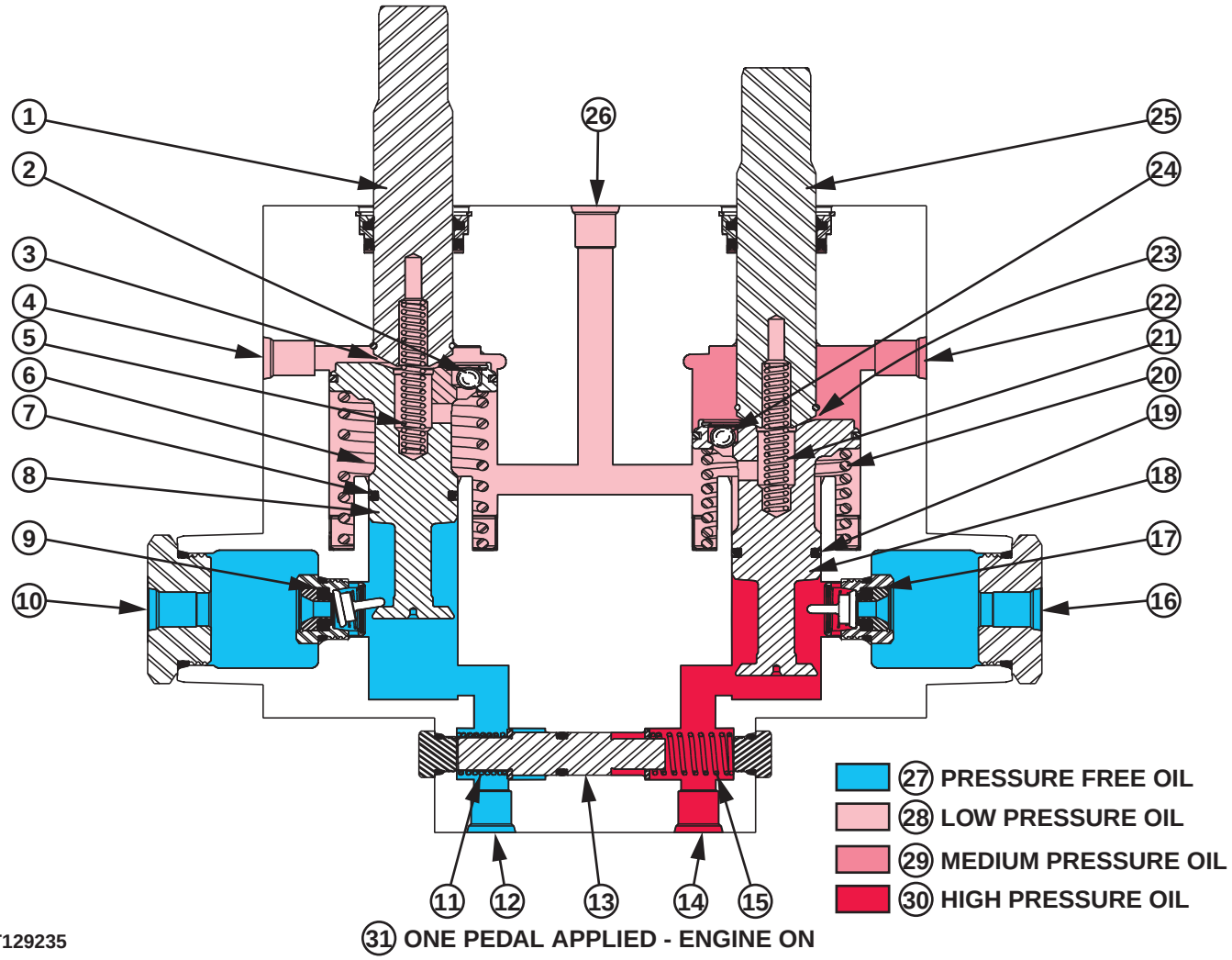
El carrete (13) se mueve contra uno de los resortes (11 ó 15) para realizar una función de ecualización basada en la compensación de diferencias entre los volúmenes de llenado de los conjuntos de freno derecho e izquierdo.

Una vez que se han llenado los frenos, se genera una mayor presión de frenado por la modulación de la presión del aceite de entrada en las ranuras de paso (3 y 23). Esto hace que los pistones (8 y 18) generen una mayor presión en las lumbreras de frenado. La sensibilidad modulada de los pedales de freno depende de las áreas hidráulicas de las varillas (1 y 25) de empuje y de la presión modulada en las ranuras de paso (3 y 23).

La presión reforzada máxima del frenado está limitada por la presión del aceite de entrada en las lumbreras (4 y 22). Un esfuerzo adicional aplicado al pedal puede generar una mayor presión de frenado y sólo depende de la cantidad de fuerza aplicada al pedal.

CED,TX03768,2712 –63–14MAR00–2/2

Válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia—Posición con un solo pedal aplicado



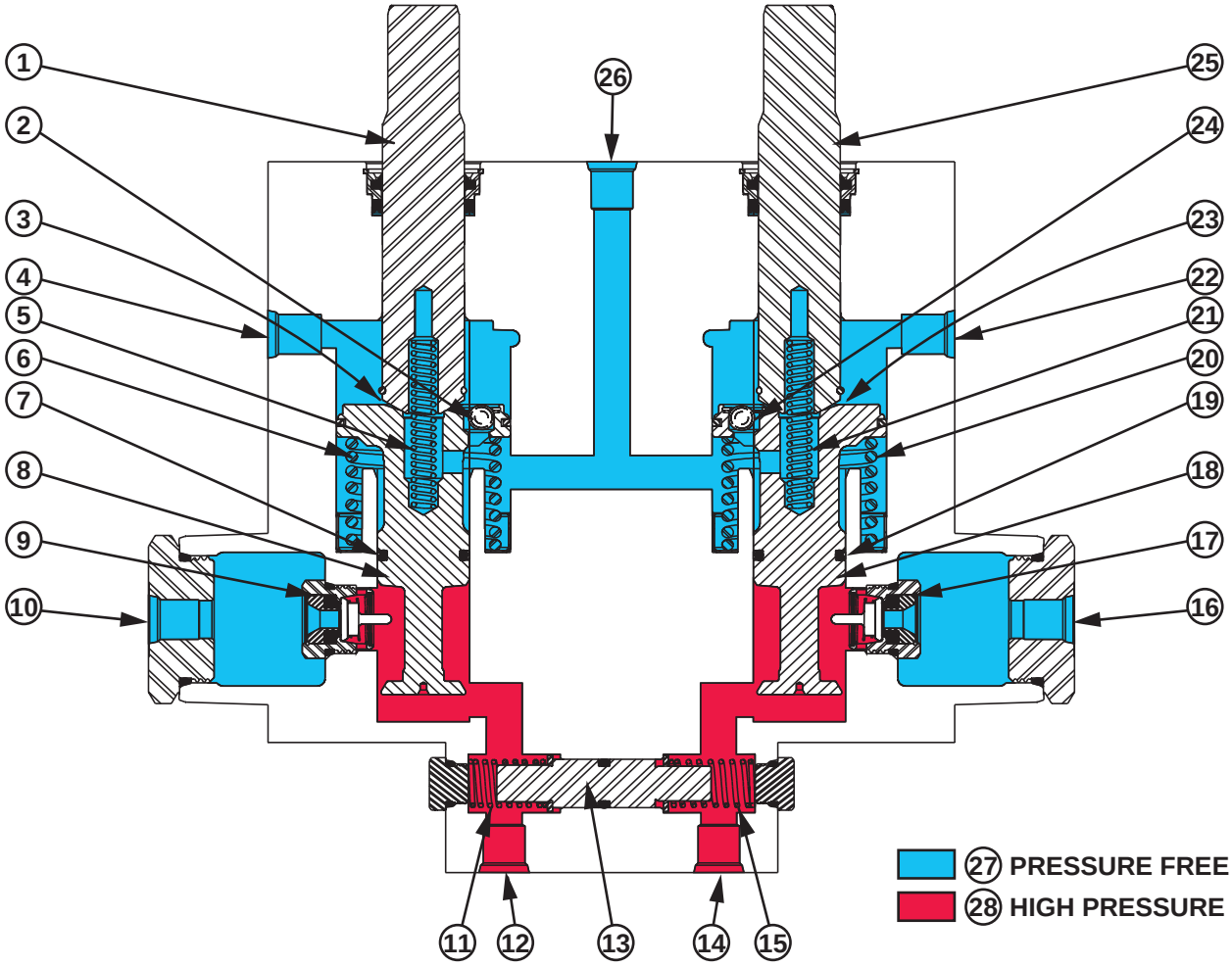
9020
05
33

1—Varilla de empuje (pedal de freno)
2—Bola de retención
3—Ranura de paso
4—Lumbrera de entrada
5—Resorte
6—Resorte
7—Sello
8—Pistón
9—Conjunto de válvula
10—Lumbrera del depósito hidráulico
11—Resorte
12—Lumbrera de freno
13—Carrete
14—Lumbrera de freno
15—Resorte
16—Lumbrera del depósito hidráulico
17—Conjunto de válvula
18—Pistón
19—Sello
20—Resorte
21—Resorte
22—Lumbrera de entrada
23—Ranura de paso
24—Bola de retención
25—Varilla de empuje (pedal de freno)
26—Lumbrera del depósito de la transmisión
27—Aceite sin presión
28—Aceite a baja presión
29—Aceite a media presión
30—Aceite a alta presión
31—Un solo pedal aplicado—Motor en marcha

Cuando sólo se aplica uno de los pedales, el freno del lado opuesto se mantiene a la presión del depósito. Para obtener la misma presión de frenado, el esfuerzo necesario en un pedal es la mitad del esfuerzo que se utiliza para aplicar los dos pedales.

CED,TX03768,2713 –63–14MAR00–1/1

Válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia—Posición con los dos pedales aplicados y motor apagado



T129236 –UN–17MAR00

T129236

29 BOTH PEDALS APPLIED - ENGINE OFF

1—Varilla de empuje (pedal de freno)
2—Bola de retención
3—Ranura de paso
4—Lumbrera de entrada
5—Resorte
6—Resorte
7—Sello
8—Pistón
9—Conjunto de válvula
10—Lumbrera del depósito hidráulico
11—Resorte
12—Lumbrera de freno
13—Carrete
14—Lumbrera de freno
15—Resorte
16—Lumbrera del depósito hidráulico
17—Conjunto de válvula
18—Pistón
19—Sello
20—Resorte
21—Resorte
22—Lumbrera de entrada
23—Ranura de paso
24—Bola de retención
25—Varilla de empuje (pedal de freno)
26—Lumbrera del depósito de la transmisión
27—Aceite sin presión
28—Aceite a alta presión
29—Ambos pedales aplicados—Motor apagado

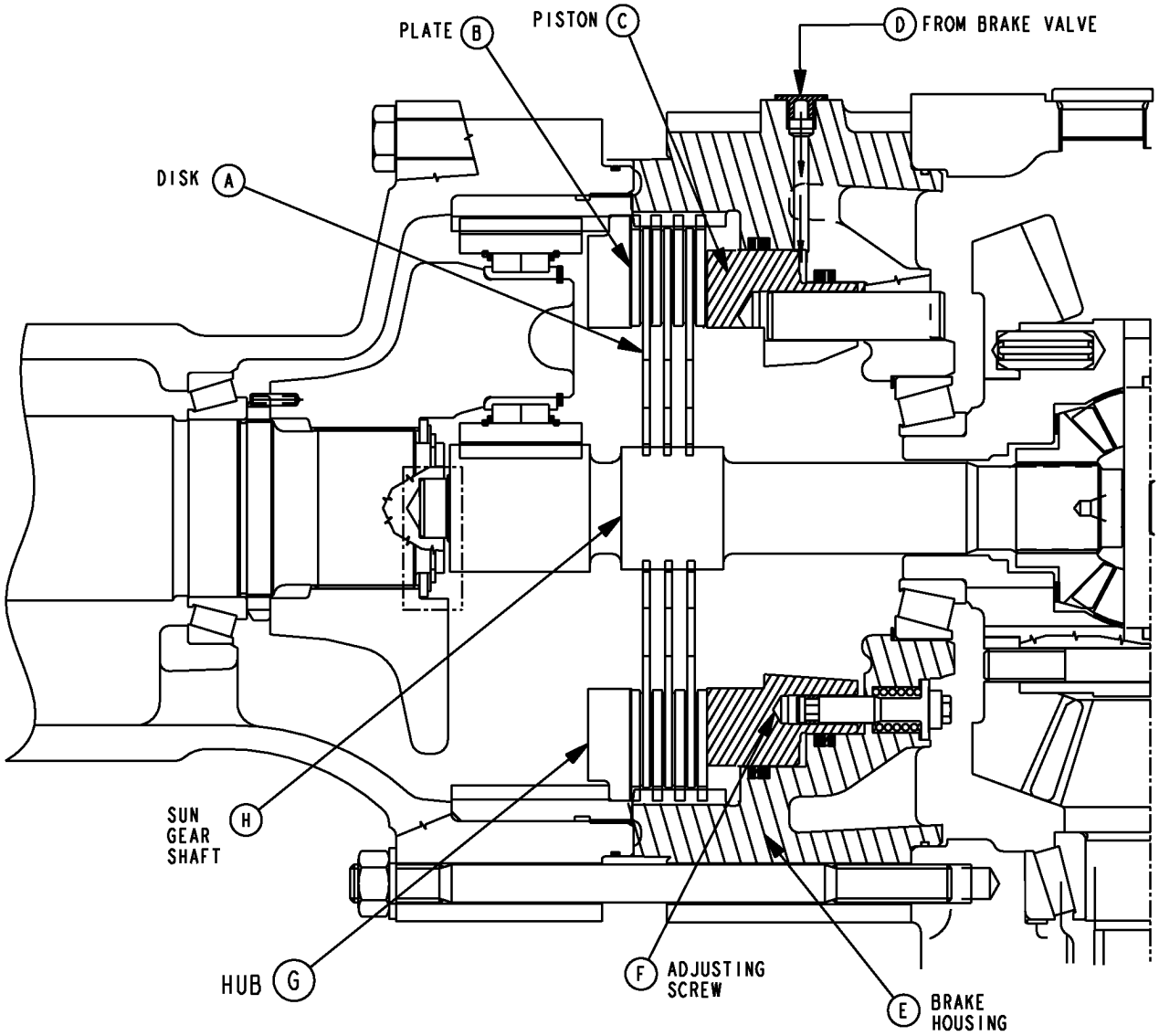
Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03768,2714 –63–14MAR00–1/2

Cuando el motor no está funcionando, es posible accionar manualmente uno de los frenos o ambos. Cuando las varillas de empuje (1 y 25) son desplazadas por los pedales, los resortes (5 y 21) se comprimen hasta que las ranuras de paso (3 y 23) se cierran mecánicamente. Un desplazamiento adicional de las varillas de empuje hace que los pistones (8 y 18) se muevan. Los conjuntos de válvula (9 y 17) se cierran e impiden el paso del aceite hacia el depósito hidráulico. Un recorrido mayor de las varillas de empuje rellena los frenos y hace que aumente la presión para proporcionar fuerza al pedal. La cantidad de presión que se aplica a los frenos depende de la fuerza que se aplique a los pedales. Cuando los pedales regresan a la posición neutral, los conjuntos (9 y 17) de válvula se abren y restablecen la presión del depósito en los frenos.

CED,TX03768,2714 –63–14MAR00–2/2

Funcionamiento de los frenos de servicio



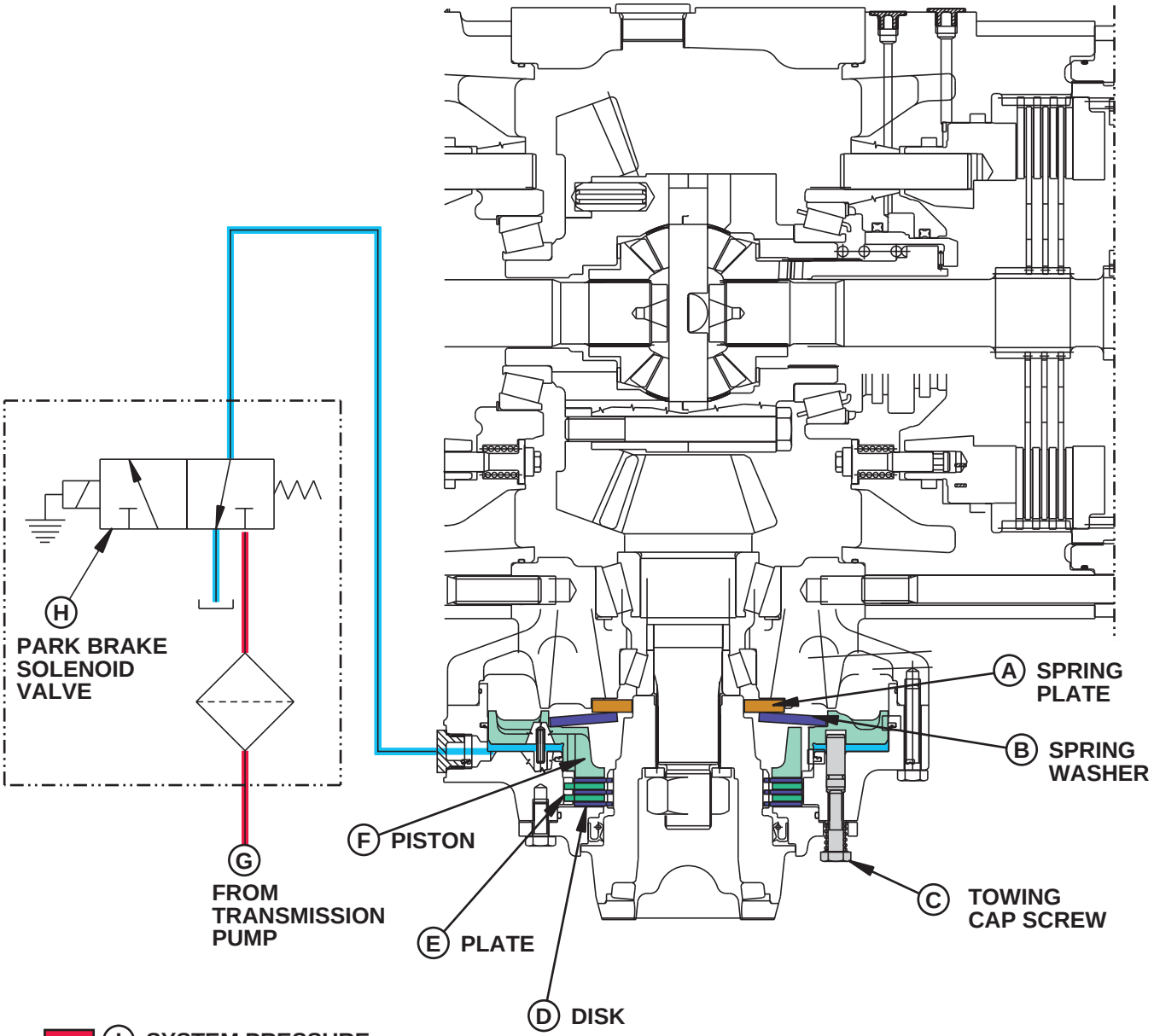
A—Discos (3)
B—Placas (4)
C—Pistón
D—Desde la válvula de freno
E—Caja de freno
F—Tornillo de ajuste
G—Cubo
H—Eje de engranaje solar
I—Freno de servicio

El conjunto del eje trasero utiliza frenos húmedos multidisco que se ajustan automáticamente para compensar los desgastes. Los discos están estriados para encajar con el eje del engranaje y las placas están estriadas para encajar en la caja del eje trasero.

Cuando se aplican los frenos de servicio, el aceite a presión de la válvula de frenado (D) empuja el pistón (C) contra las placas (B) de freno y los discos (A), con lo que se detiene la rotación del eje (H) de engranaje solar. Cuando se liberan los frenos, el aceite de retorno fluye de nuevo hacia el exterior por la misma lumbrera, hacia la válvula de frenado.

TX,05,SS3133 –63–16OCT98–1/1

Funcionamiento del freno de estacionamiento



T101244 –19–04SEP98

A—Placa de resorte
B—Arandela de resorte
C—Perno de remolcado
D—Discos (3)
E—Placas (2)
F—Pistón
G—De la bomba de la transmisión
H—Válvula de solenoide del freno de estacionamiento
I—Presión del sistema
J—Presión de retorno
K—Freno de estacionamiento—APLICADO

El freno de estacionamiento se aplica por resorte y se libera por presión hidráulica. Cuando el freno de estacionamiento está aplicado (ENCENDIDO) o la máquina está apagada, la fuerza del resorte aplica el freno de estacionamiento. La arandela (B) de resorte empuja el pistón (F) contra los discos (D) de freno y las placas (E) del eje de entrada.

Continúa en la pág. siguiente

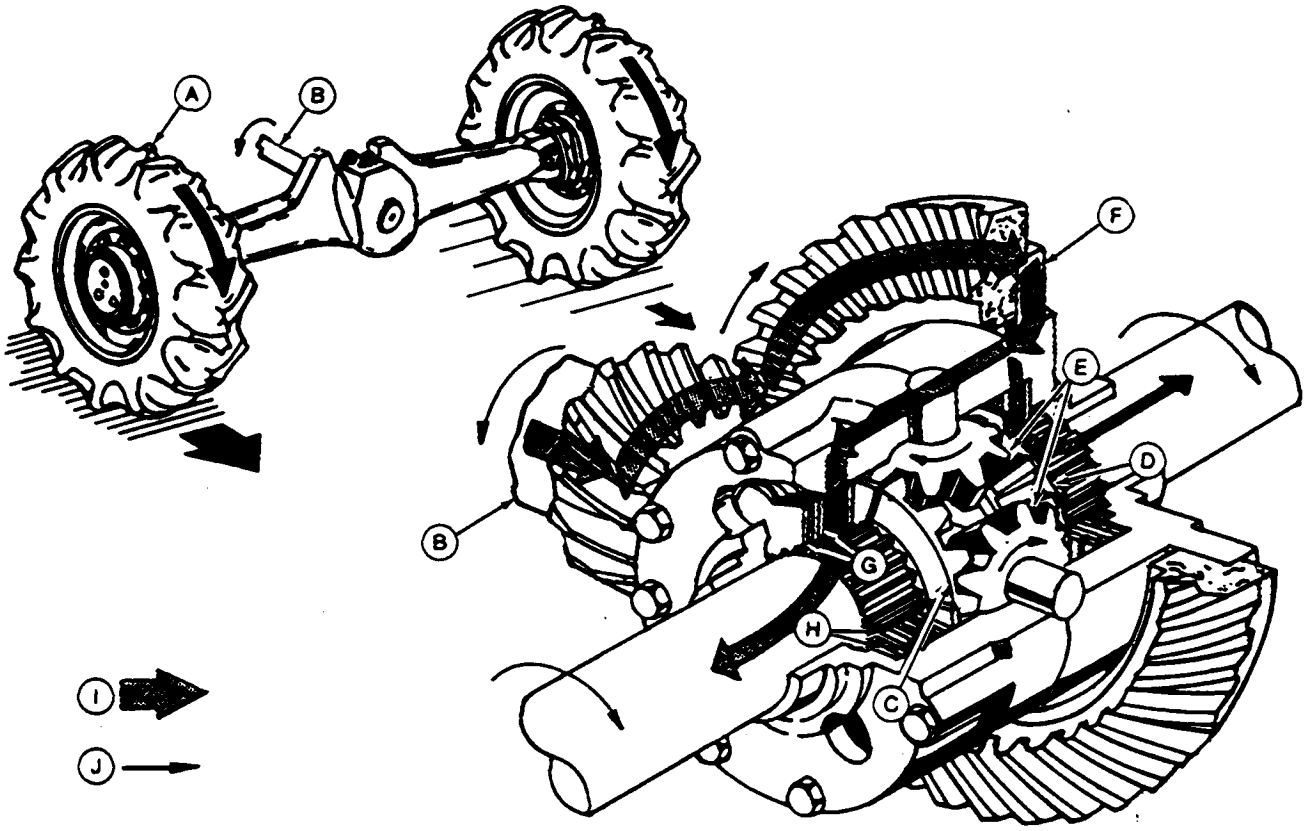
TX,05,SS3134 –63–16OCT98–1/2

Cuando se cambia el interruptor del freno de estacionamiento a la posición de APAGADO, el interruptor alimenta el solenoide (H) del freno de estacionamiento de la transmisión. El solenoide encamina aceite (I) a la presión del sistema de transmisión al pistón (F) del freno de estacionamiento.

El pistón se desplaza contra la arandela (B) de resorte y libera los discos y las placas (D y E). Dos pernos (C) accionados manualmente liberan el freno de estacionamiento para el remolcado de emergencia de la máquina.

TX,05,SS3134 –63–16OCT98–2/2

Funcionamiento del diferencial de la TDM—Tracción desigual (si está instalada))



T6058AL –UN–24MAY89

9020
05
39

A—Neumático con más tracción
B—Eje impulsor
C—Engranaje impulsor derecho
D—Engranaje impulsor izquierdo
E—Engranajes de piñón
F—Caja del diferencial
G—Discos de embrague
H—Placa de embrague
I—Flujo de potencia
J—Sentido de rotación

A medida que cambia la tracción disponible, el neumático con la mejor tracción (A) puede usar la potencia de desplazamiento. La acción de limitación automática del diferencial comienza a producirse.

Cuando una rueda comienza a patinar más que la otra, la rueda con más tracción retiene la rotación del eje (B) impulsor y del engranaje (C) impulsor. La rueda con menos tracción ofrece una resistencia menor a su engranaje (D) impulsor.

Los engranajes (E) de piñón siguen recibiendo el movimiento de la caja (F) del diferencial giratorio. Estos engranajes de piñón aplican empuje a los engranajes impulsores cónicos, al igual que anteriormente. El ángulo de los dientes intenta forzar la separación de los engranajes que están engranados. En el lado con más tracción, los engranajes de piñón comienzan a "bordear" el engranaje impulsor y presionan en contra de la fuerza de retención transmitida desde el neumático. El engranaje impulsor es empujado hacia el exterior por la acción de cuña y comprime un paquete de embrague con discos (G) estriados para encajar en el eje y las placas (H) estriadas para ajustarse a la caja. Los discos comienzan a deslizarse menos contra las placas, a medida que aumenta la fuerza de compresión. A medida que el patinaje del conjunto se reduce, el eje impulsor comienza a recibir fuerza a través de la caja del diferencial.

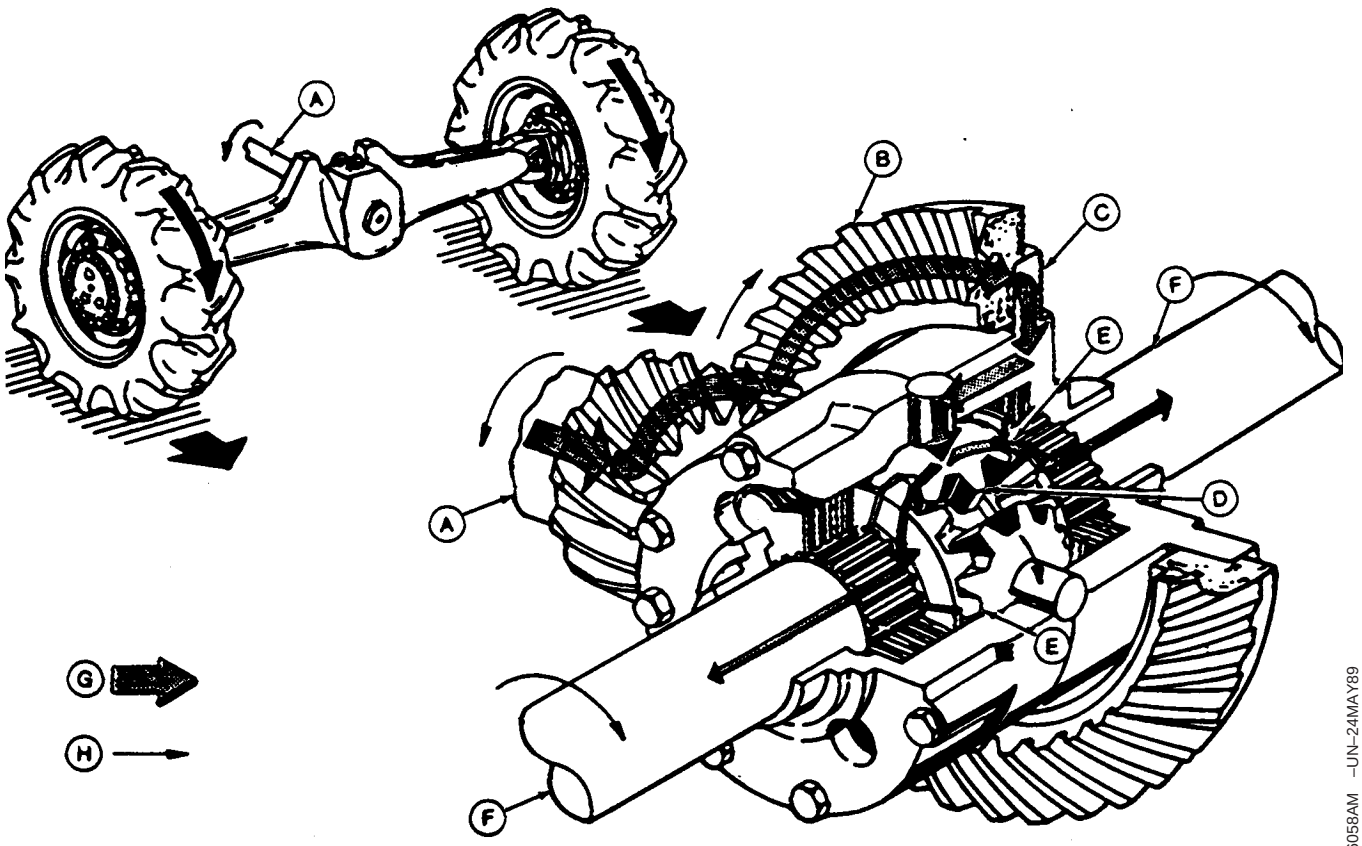
Continúa en la pág. siguiente

Dado que el neumático que tiene menos tracción ejerce una fuerza menor para intentar impedir la rotación de su eje, el engranaje cónico no fuerza el engranaje impulsor hacia el exterior, lo que hace que el conjunto de embragado patine con más facilidad. Se transmite una fuerza impulsora menor a su eje impulsor. Siempre y cuando la diferencia de tracción entre los neumáticos se mantenga, el paquete de embrague del lado con menos tracción sigue patinando más que el paquete del otro lado.

Con la TDM aplicada, el diferencial equilibra automáticamente la potencia de conducción con la tracción disponible.

TX,05,SS3140 –63–26JAN00–2/2

Funcionamiento del diferencial de la TDM—Misma tracción



T6058AM –UN–24MAY89

A—Eje impulsor del diferencial
B—Corona dentada
C—Caja del diferencial
D—Piñones
E—Engranajes impulsores cónicos
F—Ejes impulsores
G—Flujo de potencia
H—Sentido de rotación

La unidad diferencial del eje de la TDM incorpora una función autoaplicada de patinaje limitado. Cuando se aplica la TDM en terrenos deslizantes, este sistema aplica automáticamente la cantidad correcta de par acorde con la tracción disponible en cada rueda.

Con la TDM aplicada, si el tractor se desplaza en línea recta y todas las ruedas tienen la misma tracción, se aplica la misma potencia a los ejes izquierdo y derecho. No se produce ninguna acción diferencial.

La potencia se aplica a la caja del eje a través del eje (A) impulsor del diferencial, la corona dentada (B) de giro y la caja (C) del diferencial acoplado. Cuando las dos ruedas tienen la misma tracción, los piñones (D) permanecen fijos dentro de la caja giratoria. Los piñones aplican el movimiento a los engranajes (E) impulsores cónicos y a los ejes (F) impulsores, estriados para encajar en los engranajes impulsores.

TX,05,SS3141 –63–26JAN00–1/1

Localización de averías del tren de mando con transmisión manual

NOTA: Las tablas de diagnósticos están organizadas desde el problema más probable y fácil de verificar. Recordar los pasos siguientes cuando se esté resolviendo un problema:

Paso 1. Procedimiento de revisión operacional (ver el Grupo 9005-10).

Paso 2. Tablas de localización de averías (ver el Grupo 9020-15).

Paso 3. Ajustes y/o pruebas (ver el Grupo 9020-20 y/o 9020-25).

Avería	Causa	Solución
La máquina no avanza ni retrocede	Bajo nivel de aceite en la transmisión	Agregar aceite hasta el nivel correcto. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)
	Resistencia excesiva de los frenos	Ajustar los pedales de freno. (Pasar al Grupo 9020-20.) Comprobar la válvula de frenado y reparar. Realizar la retirada e instalación de la válvula de freno. (Pasar al Grupo 1060 del Manual de reparaciones.)
	El freno de estacionamiento no se libera	Comprobar el solenoide del freno de estacionamiento. Ver Revisión de solenoide de freno de estacionamiento (con cambio manual). (Pasar al Grupo 9015-15.)
	La función de desconexión en punto muerto no se desengrana.	Revisar el selector de sentido de marcha. Ver Selector de sentido de marcha (cambio manual). (Pasar a 9015-15.)
	Fugas en anillo “O” de pistón de embrague	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar a 9020-25.)
	Embolo pegado en el conjunto de embragado	Comprobar la presión del sistema y las presiones de los embragues. Realizar la prueba de presión del sistema. Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar a 9020-25.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	La bola del pistón no se asienta en su cavidad	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar a 9020-25.)
	Placa flexible del convertidor de par rota	Inspeccionar y reparar. Retirar la transmisión. Ver Desmontaje y montaje del convertidor de par. (Pasar al Grupo 0651 del Manual de reparaciones.)
	Discos del embrague de avance/retroceso desgastados o con patinaje	Realizar la prueba de presión del sistema. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Suplementos de tamaño incorrecto debajo del pistón de modulación.	Realizar la prueba de presión de la válvula de modulación. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Orificio de modulación obturado	Realizar la prueba de presión de la válvula de modulación. (Pasar al Grupo 9020-25.) Desmontar el orificio y comprobar si presenta suciedad y/o si está taponado. Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)
	Carrete pegado en la válvula de control	Desmontar e inspeccionar los carretes de la válvula de control. Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)
	Presión del sistema insuficiente o nula	Realizar la prueba de presión del sistema. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Flujo de aceite o presión insuficientes en convertidor de par	Realizar la prueba de velocidad de calado del convertidor de par. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Fugas en anillos selladores de eje del embrague	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Sincronizador desgastado	Reparar los sincronizadores de transmisión. Ver Desmontaje del eje de salida trasero con sincronizador. (Pasar al Grupo 0350 del Manual de reparaciones.) Ver Desmontaje del eje intermedio con sincronizador. (Pasar al Grupo 0350 del Manual de reparaciones.)
	Solenoides de selector de sentido de marcha inoperantes	Realizar la revisión del solenoide de avance (con cambio manual). (Pasar a 9015-15.) Realizar la revisión del solenoide de retroceso (con cambio manual). (Pasar a 9015-15.) Realizar la revisión del solenoide de punto muerto (con cambio manual). (Pasar a 9015-15.) Realizar la prueba de fugas del circuito de solenoide. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Estrías del impulsor del convertidor desgastadas o no engranan en el eje impulsor de la bomba	Sustituir el convertidor. Realizar la retirada e instalación del convertidor de par. (Pasar al Grupo 0651 del Manual de reparaciones.)
	Engranajes de la bomba agarrotados	Sustituir el conjunto de la bomba, inspeccionar y sustituir las piezas impulsoras de la bomba si es necesario. Realizar la retirada e instalación de la bomba de carga de la transmisión. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)
	Defecto mecánico en la transmisión	Inspeccionar y reparar la transmisión. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
	Horquilla de cambios de la transmisión y/o eje roto	Reparar o sustituir los componentes necesarios. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.) Realizar el desmontaje del eje de salida trasero o del eje intermedio con sincronizador. (Pasar al Grupo 0350 del Manual de reparaciones.)
	Ejes impulsores rotos	Inspeccionar los ejes impulsores y las juntas universales en busca de daños. Realizar la retirada e instalación del eje impulsor. (Pasar al Grupo 0325 del Manual de reparaciones.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Corona dentada o piñón rotos	Si los ejes impulsores giran con la transmisión en marcha pero la máquina no se mueve, existe una falla en el diferencial. Reparar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
Patinaje de la transmisión	Bajo nivel de aceite	Añadir aceite. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)
	Aceite de tipo incorrecto	Cambiar el aceite. Ver Aceite para transmisiones, ejes y tracción delantera mecánica. (Pasar al Grupo 9000-04.)
	Orificio de modulación obturado	Revisar el orificio. Realizar la prueba de presión de la válvula de modulación. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Fugas en anillo “O” de pistón de embrague	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	La bola del pistón no se asienta en su cavidad	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Fugas en anillos selladores de eje del embrague	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Discos del embrague de avance/retroceso desgastados o con patinaje	Comprobar la presión del sistema o las presiones de los embragues. Realizar la prueba de presión del sistema. (Pasar al Grupo 9020-25.) Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Fugas en la válvula de control o empaquetaduras de la transmisión	Desmontar la válvula e inspeccionar las empaquetaduras. Realizar la retirada e instalación de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)
	Flujo de aceite o presión insuficientes en convertidor de par	Realizar la prueba de velocidad de calado del convertidor de par. (Pasar al Grupo 9020-25.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Bajo flujo de la bomba de la transmisión debido al desgaste de la bomba.	Probar el flujo de las bombas. (Pasar al Grupo 9020-25.) Reparar la bomba. Realizar la retirada e instalación de la bomba de carga de la transmisión. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)
	Resorte de la válvula reguladora de presión débil o roto.	Realizar la prueba de presión del sistema. (Pasar al Grupo 9020-25.)
La máquina avanza lentamente con el selector de sentido de marcha en punto muerto	Discos y platos de la transmisión deformados	Revisar la transmisión. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
	Pistón pegado en el conjunto de embragado	Realizar la prueba de presión del sistema. (Pasar al Grupo 9020-25.) Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	La bola retenida en el extremo de los ejes del embrague (conducto de lubricación) se salió	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Bola de embrague pegada en posición cerrada	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Fugas internas en la válvula de control	Probar el flujo de las bombas. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Solenoides pegados	Revisar los solenoides. Realizar la revisión del solenoide de avance (con cambio manual). (Pasar al Grupo 9015-15.) Realizar la revisión del solenoide de retroceso (con cambio manual). (Pasar al Grupo 9015-15.) Realizar la revisión del solenoide de punto muerto (con cambio manual). (Pasar al Grupo 9015-15.) Realizar la prueba de fugas del circuito de solenoide. (Pasar al Grupo 9020-25.)
La máquina dispone de poca potencia o se mueve lentamente	Nivel de aceite bajo	Agregar aceite hasta el nivel correcto. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Aceite incorrecto o con aire	Cambiar el aceite. Ver Aceite para transmisiones, ejes y tracción delantera mecánica. (Pasar al Grupo 9000-04.)
	Resistencia en los frenos	Revisar si hay demasiado calor en el área de frenado de la caja del eje después de manejar la máquina. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Resistencia del freno de estacionamiento, pistón pegado	Reparar el freno de estacionamiento del eje trasero. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Velocidad de ralentí rápido del motor demasiado lenta	Revisar el ajuste del ralentí rápido. Realizar el procedimiento de ajuste del ralentí lento y rápido. (Pasar al Grupo 9010-20.)
	Presión insuficiente en el sistema de transmisión	Realizar la prueba de presión del sistema. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Orificio de modulación obturado	Realizar la prueba de presión de la válvula de modulación. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Fugas en anillo “O” de pistón de embrague	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	La bola del pistón no se asienta en su cavidad	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Conjunto de embragado con patinaje	Realizar la prueba de presión del sistema. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Resistencia en el conjunto de embragado, discos deformados	Reparar el conjunto de embragado. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
	Fugas en anillo sellador del eje del embrague	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Bola de embrague pegada en posición cerrada	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Fugas internas en la válvula de control	Probar el flujo de las bombas. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Convertidor de par defectuoso	Realizar la prueba de velocidad de calado del convertidor de par. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Convertidor de par incorrecto	Realizar la prueba de velocidad de calado del convertidor de par. (Pasar al Grupo 9020-25.) Comprobar el número del convertidor de par, a través del orificio que se encuentra bajo la máquina. Debe ser 247002 ó 4168-028-211.
	Potencia del motor insuficiente	Realizar la prueba de presión de refuerzo de turboalimentador—Rendimiento del motor. (Pasar al Grupo 9010-25.)
	Defecto mecánico en la transmisión o en un eje	Inspeccionar. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.) Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
Cambios demasiado lentos en la transmisión	Bajo o alto nivel de aceite (aire en el aceite)	Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)
	Aceite incorrecto	Cambiar el aceite. Ver Aceite para transmisiones, ejes y tracción delantera mecánica. (Pasar al Grupo 9000-04.)
	Ajuste incorrecto de la válvula reguladora de presión	Realizar la prueba de presión de la válvula reductora. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Conjunto de embragado con patinaje	Realizar la prueba de presión del sistema. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Fugas internas en la válvula de control	Probar el flujo de las bombas. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Cantidad incorrecta de suplementos en pistón de modulación de la válvula de control	Realizar la prueba de presión de la válvula de modulación. (Pasar al Grupo 9020-25.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Resorte roto en pistón de modulación	Realizar la prueba de presión de la válvula de modulación. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	El conducto de aceite al conjunto de embragado está obturado	Realizar la prueba de presión de avance y de retroceso con cambio manual. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Avería de la bomba de la transmisión	Realizar la prueba de flujo de las bombas. (Pasar al Grupo 9020-25.) Realizar la prueba de presión del sistema. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Recolector de aceite bloqueado en la bomba de transmisión	Reparar la transmisión. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
Cambios demasiado rápidos en la transmisión	Válvula de modulación bloqueada	Realizar la prueba de presión de la válvula de modulación. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Pistón de la válvula de modulación pegado o resorte roto	(Realizar la prueba de presión de la válvula de modulación.(Pasar al Grupo 9020-25.)
	Placa de orificio fuera de lugar o no instalada	Realizar la prueba de presión de la válvula de modulación. (Pasar al Grupo 9020-25.)
La transmisión se sobrecalienta	Nivel de aceite demasiado alto o demasiado bajo	Revisar el nivel de aceite y corregirlo. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)
	Tipo de aceite incorrecto	Vaciar y agregar el aceite correcto. Ver Aceite para transmisiones, ejes y tracción delantera mecánica. (Pasar al Grupo 9000-04.)
	Avería del emisor de temperatura de aceite del convertidor	Revisar el sensor. Ver Diagnósticos de subsistemas/Monitor de pantalla/Indicador. (Pasar al Grupo 9015-15.)
	Conjunto de embragado con patinaje, discos desgastados	Reparar la transmisión. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
	Avería del convertidor de par	Realizar la prueba de velocidad de calado del convertidor de par. (Pasar al Grupo 9020-25.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	El convertidor de par se cala excesivamente	Utilizar el interruptor de desconexión de punto muerto de la máquina en las operaciones para reducir la frecuencia del calado.
	Funcionamiento con una marcha demasiado alta	Cambiar a una marcha menos. Ver el Manual del operador.
	Flujo de aire del enfriador de aceite obturado	Inspeccionar y limpiar el exterior del enfriador. Hacer la prueba de corriente de aire del radiador. (Pasar al Grupo 9010-25.)
	Faltan deflectores, envuelta del ventilador dañada o correa del ventilador suelta	Inspeccionar y probar la correa. Comprobar los deflectores y reparar. Ver Desmontaje y montaje de la correa del ventilador. (Pasar al Grupo 0510 del Manual de reparaciones.)
	Obturación interna del enfriador de aceite	Enjuagar el sistema de enfriamiento. Ver el CTM107.
	Flujo del convertidor bloqueado por parada de la bomba	Realizar la prueba de presión de entrada y salida del enfriador. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Flujo de entrada o salida de aceite del enfriador obturado	Realizar la prueba de presión de entrada y salida del enfriador. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Válvula de alivio del convertidor pegada en la posición abierta o resorte roto	Retirar la válvula, inspeccionar y reparar. Realizar la retirada e instalación de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)
	Bajo flujo de la bomba de la transmisión	Realizar la prueba de flujo de las bombas. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Avería mecánica en la transmisión	Inspeccionar y reparar la transmisión. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
	Motor sobrealimentado de combustible	Retirar la bomba de inyección de combustible. Consultar a un centro autorizado de servicio técnico de bombas de inyección.

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
Ruido excesivo del tren de mando	Ralentí lento del motor demasiado lento	Revisar la velocidad de ralentí lento del motor. Realizar el procedimiento de ajuste del ralentí lento y rápido. (Pasar al Grupo 9010-20.)
	Bajo nivel de aceite.	Añadir aceite hasta el nivel correcto. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)
	Piezas desgastadas o dañadas en la transmisión o el eje	Revisar el filtro de la transmisión en busca de partículas metálicas. Reparar si es necesario. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.) Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Juntas universales desgastadas en el eje impulsor	Inspeccionar las juntas universales o el eje impulsor. Sustituir las juntas universales del eje impulsor. (Pasar al Grupo 0325 del Manual de reparaciones.)
	Alineación incorrecta de los componentes del tren de mando	Revisar la posición de los componentes. Comprobar que están apoyados correctamente en sus elementos de montaje.
	No hay aceite en el circuito de lubricación	Probar la válvula de alivio de entrada del convertidor. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Líneas hidráulicas en contacto con los componentes del tren de mando	Inspeccionar todas las líneas hidráulicas y reparar. Ver Ubicación de componentes del sistema hidráulico. (Pasar al Grupo 9025-05.)
	Ajustes de conjunto realizados incorrectamente.	Aislar la fuente del ruido. Ajustar. Reparar. Comprobar elementos de montaje. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
Choque excesivo entre engranajes al cambiar de marcha	Se intenta hacer los cambios demasiado rápido	Ver el manual del operador para más instrucciones.
	Los cambios se realizan sin usar la desconexión de punto muerto	Oprimir la desconexión de punto muerto al cambiar de marcha. Ver el Manual del operador.

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Palanca de cambios rota o desgastada	Inspeccionar y sustituir si es necesario. Ver Retirada e instalación de la palanca de cambios de la transmisión. (Pasar al Grupo 0315 del Manual de reparaciones.)
	Avería del sincronizador	Reparar los sincronizadores de transmisión. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
La luz de presión del freno de estacionamiento se ilumina	El solenoide del freno de estacionamiento no funciona	Probar el solenoide. Revisar el solenoide del freno de estacionamiento (con cambio manual). (Pasar al Grupo 9015-15.)
	Fugas en pistón del freno de estacionamiento	Realizar la prueba de presión de liberación del freno de estacionamiento. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Fugas en manguera del freno de estacionamiento	Realizar la prueba de presión de liberación del freno de estacionamiento. (Pasar al Grupo 9020-25.) Inspeccionar y reparar las fugas.

TX,15,SS3144 –63–08DEC00–11/11

9020
15
11

Localización de averías de la TDM

NOTA: Ver el CTM4509 (disponible en inglés solamente) para la reparación del eje de la TDM.

Avería	Causa	Solución
No llega potencia a la TDM	El solenoide no se activa	Revisar la conexión eléctrica. Revisar el solenoide de la TDM. Ver Diagnósticos de subsistemas/Circuito de la TDM. (Pasar al Grupo 9015-15.)
	Avería en el eje impulsor	Inspeccionar y reparar. Realizar la retirada e instalación del eje impulsor. (Pasar al Grupo 0325 del Manual de reparaciones.)
	Estría defectuosa en eje de salida de TDM	Inspeccionar y reparar Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
	Semieje averiado en la TDM	Inspeccionar y reparar. Retirar e instalar el eje motriz delantero APL2025 (TDM). (Pasar al Grupo 0240 del Manual de reparaciones.)
	Avería de la corona dentada o del piñón del puente delantero.	Inspeccionar y reparar. Retirar e instalar el eje motriz delantero APL2025 (TDM). (Pasar al Grupo 0240 del Manual de reparaciones.)
	Avería de los componentes del tren de engranajes de la TDM en la transmisión	Inspeccionar y reparar.
No llega potencia a una rueda de la TDM	Avería en la junta universal de la rueda	Inspeccionar y reparar. Retirar e instalar el eje motriz delantero APL2025 (TDM). (Pasar al Grupo 0240 del Manual de reparaciones.)
	Planetario externo averiado	Inspeccionar y reparar. Retirar e instalar el eje motriz delantero APL2025 (TDM). (Pasar al Grupo 0240 del Manual de reparaciones.)
	Semieje averiado en la TDM	Inspeccionar y reparar. Retirar e instalar el eje motriz delantero APL2025 (TDM). (Pasar al Grupo 0240 del Manual de reparaciones.)
	Embrague de patinaje limitado averiado en la TDM	Inspeccionar y reparar. Retirar e instalar el eje motriz delantero APL2025 (TDM). (Pasar al Grupo 0240 del Manual de reparaciones.)

TX,15,MA17 –63–11DEC00–1/1

Localización de averías del eje trasero

Avería	Causa	Solución
La traba del diferencial no funciona	Avería en el circuito eléctrico al solenoide	Con el motor apagado y la llave de contacto en la posición de accesorios, activar la traba del diferencial y escuchar si la válvula de solenoide hace clic. Realizar el procedimiento Diagnósticos de subsistemas/traba del diferencial. (Pasar al Grupo 9015-15.)
	Válvula de solenoide pegada en traba del diferencial	Con el motor apagado y la llave de contacto en la posición de accesorios, activar la traba del diferencial y escuchar si la válvula de solenoide hace clic. Retirar e inspeccionar la válvula. Retirar e instalar los solenoides de la placa de colectores. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)
	Nivel excesivo de fuga en sellos de pistón de la traba del diferencial	Realizar la prueba de presión de la traba del diferencial. (Pasar al Grupo 9020-25.) Revisar el nivel de aceite del eje trasero. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)
	Pistón pegado en la traba del diferencial	Realizar la prueba de presión de la traba del diferencial. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Desgaste excesivo en los engranajes de engrane de la traba del diferencial	Desmontar, inspeccionar y reparar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
La traba del diferencial patina o vibra al engranarla	Exceso de fugas en los sellos del pistón de la traba del diferencial	Realizar la prueba de presión de la traba del diferencial. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Avería de sellos en la válvula de solenoide de la traba del diferencial	Retirar e inspeccionar los sellos. Retirar e instalar los solenoides de la placa de colectores. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)
	Pistón pegado en la traba del diferencial	Desmontar, inspeccionar y reparar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Desgaste excesivo en los engranajes de engrane de la traba del diferencial	Desmontar, inspeccionar y reparar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)

9020
15
14

Continúa en la pág. siguiente

TX,15,MA18 –63–11DEC00–2/6

Avería	Causa	Solución
La traba del diferencial no se desengrana	Interruptor de pie pegado	Inspeccionar. Realizar el procedimiento Diagnósticos de subsistemas/traba del diferencial. (Pasar al Grupo 9015-15.)
	Avería en el circuito eléctrico	Con el motor apagado y la llave de contacto conectada, activar la traba del diferencial y escuchar si la válvula de solenoide hace clic. Realizar el procedimiento Diagnósticos de subsistemas/traba del diferencial. (Pasar al Grupo 9015-15.)
	Válvula de solenoide pegada en la traba del diferencial	Con el motor apagado y la llave de contacto conectada, activar la traba del diferencial y escuchar si la válvula de solenoide hace clic. Retirar e inspeccionar la válvula. Retirar e instalar los solenoides de la placa de colectores. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)
	Pistón pegado en la traba del diferencial	Realizar la prueba de presión de la traba del diferencial. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Engranajes o embrague atascado en la traba del diferencial	Desmontar, inspeccionar y reparar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Bajo nivel de aceite en la transmisión	Agregar aceite hasta el nivel correcto. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)

Continúa en la pág. siguiente

TX,15,MA18 –63–11DEC00–3/6

Avería	Causa	Solución
Eje trasero con exceso de aceite	Fugas en los sellos del pistón de la traba del diferencial	Realizar la prueba de presión de la traba del diferencial. (Pasar al Grupo 9020-25.) Inspeccionar, reparar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Fugas en los sellos de pistón de los frenos de servicio	Inspeccionar y reparar. Realizar la inspección exterior de frenos de servicio. (Pasar al Grupo 1011 del Manual de reparaciones.)
	Fugas en los sellos de pistón del freno de estacionamiento	Realizar la prueba de presión de liberación del freno de estacionamiento. (Pasar al Grupo 9020-25.) Inspeccionar y reparar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
Frenos de servicio deficientes	Bajo nivel de aceite	Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)
	Aire en la válvula, las líneas o el pistón de frenado	Purgar el aire de los frenos. (Pasar al Grupo 9020-20.)
	Fugas en la válvula del freno	Realizar la prueba de fugas en la válvula de frenos. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Fugas en los sellos de pistón del freno	Inspeccionar y reparar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Discos de los frenos muy desgastados	Inspeccionar los discos a través del orificio de inspección de frenos del eje. Desmontar, inspeccionar y reparar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Obstrucción en el circuito de los frenos	Retirar las líneas y componentes e inspeccionar.

9020
15
16

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
Imposible liberar los frenos de servicio	El pedal del freno no regresa a su altura máxima o no está bien ajustado	Inspeccionar el varillaje del pedal del freno y ajustar. Ajustar los pedales de freno. (Pasar al Grupo 1060 del Manual de reparaciones.)
	Avería de la válvula de frenos	Retirar, desmontar e inspeccionar. Reparar la válvula de freno. Realizar la retirada e instalación de la válvula de freno. (Pasar al Grupo 1060 del Manual de reparaciones.)
	Discos de los frenos deformados	Desmontar, inspeccionar y reparar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Pistón de freno pegado	Retirar e inspeccionar Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	No hay juego en los ajustadores de los frenos	Desmontar e inspeccionar, comprobar las especificaciones. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
Los frenos de servicio vibran o hacen ruido	Aire en el sistema de frenos	Purgar el aire de los frenos. (Pasar al Grupo 9020-20.)
	Aceite incorrecto en el eje trasero	Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)
	Discos desgastados en exceso	Desmontar, inspeccionar y reparar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Fugas en válvula de frenos	Realizar la prueba de fugas en la válvula de frenos. (Pasar al Grupo 9020-25.)

Continúa en la pág. siguiente

TX,15,MA18 –63–11DEC00–5/6

9020
15
17

Avería	Causa	Solución
El freno de estacionamiento no retiene la máquina	Piezas desgastadas	Inspeccionar y reemplazar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Embolo pegado en freno de estacionamiento.	Realizar la prueba de presión de liberación del freno de estacionamiento. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Freno de estacionamiento liberado manualmente	Realizar la prueba de presión de liberación del freno de estacionamiento. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	Solenoide obstruido en freno de estacionamiento	Revisar el solenoide del freno de estacionamiento (con cambio manual). (Pasar al Grupo 9015-15.)
El freno de estacionamiento no se libera	Fugas en manguera del freno de estacionamiento	Inspeccionar y reparar todas las fugas.
	Baja presión de aceite hidráulico enviada al freno de estacionamiento	Realizar la prueba de presión de liberación del freno de estacionamiento. (Pasar al Grupo 9020-25.)
	El solenoide del freno de estacionamiento no funciona	Revisar el solenoide del freno de estacionamiento (con cambio manual). (Pasar al Grupo 9015-15.)
	Pistón pegado en freno de estacionamiento	Retirar e inspeccionar. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)
	Fugas en los sellos de pistón del freno de estacionamiento	Realizar la prueba de presión de liberación del freno de estacionamiento. (Pasar al Grupo 9020-25.)

9020
15
18

TX,15,MA18 –63–11DEC00–6/6

Símbolos del circuito hidráulico

Estos símbolos normalizados por ISO y ANSI se usan en los diagramas del sistema hidráulico.

Bombas

- BOMBA HIDRAULICA DE CAUDAL FIJO UNIDIRECCIONAL
- DE CAUDAL VARIABLE UNIDIRECCIONAL

Motores y Cilindros

- MOTOR HIDRAULICO DE CAUDAL FIJO UNIDIRECCIONAL
- DE CAUDAL VARIABLE UNIDIRECCIONAL
- CILINDRO DE EFECTO SIMPLE
- CILINDRO DE DOBLE EFECTO
  - VASTAGO DE EXTREMO SIMPLE
  - VASTAGO DE EXTREMO DOBLE
  - CON AMORTIGUADOR REGULABLE SOLO HACIA ADELANTE
  - PISTON DIFERENCIAL

Unidades Diversas

- MOTOR ELECTRICO
- ACUMULADOR CARGADO POR MUELLE
- ACUMULADOR CARGADO POR GAS
- CALENTADOR
- ENFRIADOR
- CONTROL DE TEMPERATURA
- SEPARADOR DEL FILTRO
- INTERRUPTOR DE PRESION
- INDICADOR DE PRESION
- INDICADOR DE TEMPERATURA
- DIRECCION DE ROTACION DEL EJE (VER FLECHA CERCA DEL EJE)

Válvulas

- RETENCION
- CONECTADO-DESCONECTADO (CORTE MANUAL)
- DE SEGURIDAD (ALIVIO DE PRESION)
- REDUCTORA DE PRESION
- CONTROL DE CAUDAL, AJUSTABLE (COMPENSADO POR PRESION Y TEMPERATURA)
- CONTROL DE CAUDAL, AJUSTABLE – NO COMPENSADO
- DOS POSICIONES DOS CONEXIONES
- DOS POSICIONES TRES CONEXIONES
- DOS POSICIONES CUATRO CONEXIONES
- TRES POSICIONES CUATRO CONEXIONES
- DOS POSICIONES EN TRANSICION
- VALVULAS CON CAPACIDAD INFINITA DE POSICIONES (BARRAS HORIZONTALES INDICAN LA CAPACIDAD INFINITA DE POSICIONES)

Métodos de Operación

- MUELLE
- MANUAL
- BOTON
- PALANCA DE TIRA Y EMPUJE
- PEDAL
- MECANICA
- RETEN
- COMPENSADA A PRESION
- SOLENOIDE DE DEVANADO SENCILLO
- MOTOR INVERSOR
- PRESION PILOTO SUMINISTRO REMOTO
- SUMINISTRO INTERNO

Tuberías

- TUBERIA DE TRABAJO (PRINCIPAL)
- TUBERIA PILOTO (PARA CONTROL)
- TUBERIA DRENAJE LIQUIDO
- DIRECCION DE FLUJO HIDRAULICO / NEUMATICO
- CRUCE DE TUBERIAS
- UNION DE TUBERIAS
- TUBERIA CON RESTRICCION FIJA
- TUBERIA FLEXIBLE
- ESTACION, PRUEBAS, MEDICION O TOMA DE FUERZA
- CAUSA O EFFECTO DE LA TEMPERATURA
- DEPOSITO CON RESPIRADERO / PRESURIZADO
- TUBERIA AL DEPOSITO SOBRE EL NIVEL DEL LIQUIDO
- DEBAJO DEL NIVEL DEL LIQUIDO

TS700 –63–28SEP89

9020 15 19

TX,9020,SS3253 –63–30AUG96–1/1

Liberar el freno de estacionamiento para remolcar la máquina

IMPORTANTE: No se puede arrancar el motor remolcando la máquina. Se podría dañar la transmisión. NO remolcar la máquina a más de 10 km/h (6.21 mph) ni durante más de 1 hora.

NO se recomienda remolcar la máquina. Si es IMPRESCINDIBLE hacerlo, proceder de la manera siguiente:

1. Apagar el motor.

ATENCION: Para evitar lesiones o la muerte, impedir que la máquina se mueva de forma inesperada. Antes de liberar el freno de estacionamiento, bloquear las ruedas para evitar el movimiento de la máquina.

2. Bloquear los neumáticos.
3. Si la máquina tiene tracción delantera mecánica (TDM), retirar el eje impulsor del eje delantero.
4. Mover el selector de sentido de marcha y la palanca de cambios a punto muerto.

ATENCION: Para evitar lesiones o la muerte, impedir que la máquina se mueva de forma inesperada. Soltar el freno de estacionamiento solamente a través del agujero de acceso en el piso del puesto del operador.

5. Retirar la placa de acceso del piso del puesto del operador.



Placa de acceso retirada

9020
20
1

Continúa en la pág. siguiente TX03543,0000920 –63–01NOV00–1/2

IMPORTANTE: Para evitar que se dañe el conjunto del freno de estacionamiento debido al aumento de calor, soltar el freno manualmente.

6. Soltar el freno de estacionamiento para remolcar la máquina atornillando los pernos (A) hasta el máximo. Aflojar las tuercas hexagonales (B) para ajustar los pernos (A) del freno de estacionamiento.

7. Retirar los bloques de los neumáticos.

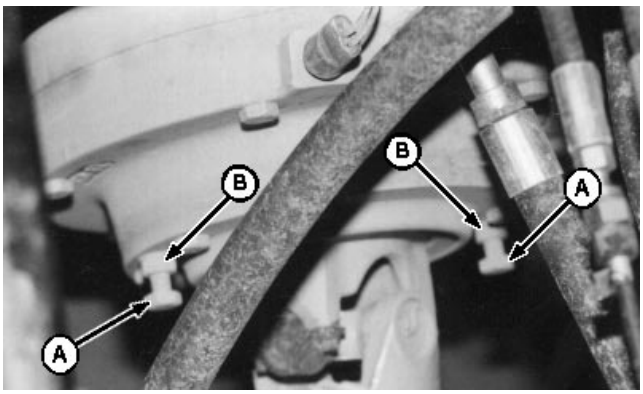
8. Una vez terminado el remolque, aplicar el freno de estacionamiento destornillando los dos pernos hasta el ajuste especificado (C), tal como se ilustra.

Valor especificado

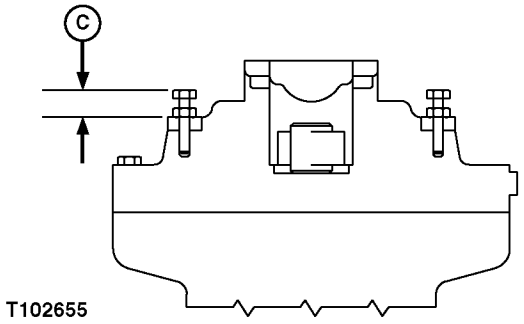
Perno—Distancia de la caja..... 27 + 1 mm (1.06 + 0.04 in.)

Fijar los pernos con tuercas hexagonales (B).

9. Una vez terminado, cerrar la placa de acceso.



T102654 –UN–17DEC96



T102655

T102655 –UN–10SEP96

TX03543,0000920 –63–01NOV00–2/2

Ajustar los pedales de freno

ESPECIFICACIONES	
Distancia libre desde el pistón de la válvula de freno hasta el pedal	0.127—0.381 mm (.005—.015 in.)
Par de apriete de contratuerca	37 +7 -18 N•m (27 + 5 - 13 lb-ft)

1. Ajustar los pernos (A y B) de los pedales de freno izquierdo o derecho para proporcionar la distancia entre el pedal de freno y el pistón en la posición de freno liberado.

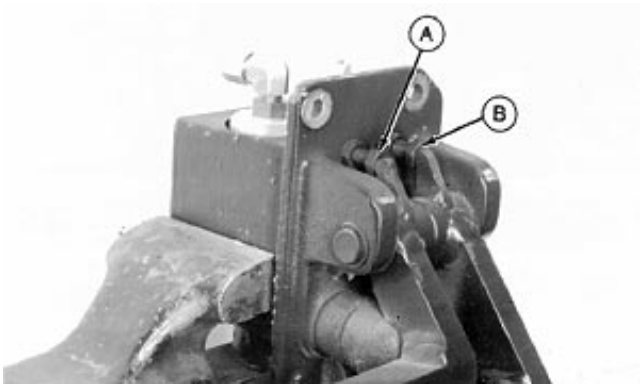
Valor especificado

Desde el pistón de la válvula de freno hasta el pedal—Juego ..... 0.127—0.381 mm (.005—.015 in.)

2. Sujetar el perno y apretar la contratuerca hasta el par de apriete especificado.

Valor especificado

Contratuerca—Par de apriete ..... 37 +7 -18 N•m (27 + 5 - 13 lb-ft)

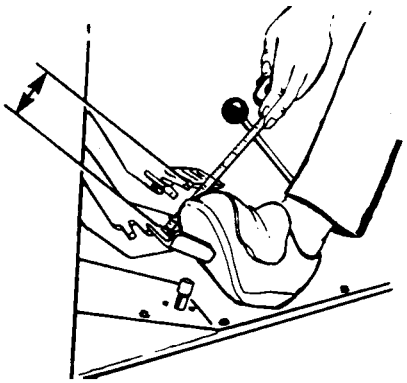


T7407AS –UN–30OCT90

A—Perno de pedal de freno izquierdo (tope)
B—Perno de pedal de freno derecho (tope)

TX03543,0000914 –63–31OCT00–1/1

Purga de aire de los frenos



T6838AE –UN–26OCT88

ATENCION: No hacer funcionar la máquina si el recorrido del pedal es mayor que 133 mm (5.25 in.) al aplicar una fuerza de 267 N (60 lb). El manejo de la máquina con un recorrido excesivo del pedal podría impedir que los frenos paren la máquina en la primera aplicación.

NOTA: El aire se purgará por gravedad del sistema de frenos a través de la válvula del freno sin usar los tornillos de purga. Las líneas de los frenos deben estar inclinadas hacia la válvula del freno.

Una temperatura ambiente baja o la aireación del aceite ralentizan el proceso de purga.

Válvula de freno MICO (cinco mangueras conectadas a la parte superior de la válvula)

Inspeccionar todos los adaptadores en busca de fugas y apretarlos si es necesario. Para purgar manualmente los frenos, pasar a “Método uno”. Si dispone de un dispositivo de vacío, pasar a “Método dos”.

El aire se purgará por gravedad del sistema de frenos a través de la válvula del freno sin usar los tornillos de purga. Las líneas de los frenos deben estar inclinadas hacia la válvula del freno.

Una temperatura ambiente baja o la aireación del aceite ralentizan el proceso de purga.

Método uno:

1. Aplicar el freno de estacionamiento. Hacer funcionar el motor a ralentí rápido. Mover el cucharón de la retroexcavadora a las posiciones de descarga y retracción cinco veces.

2. Hacer funcionar el motor a ralentí lento. Bombear el pedal de frenos izquierdo cinco veces, dejando pasar dos segundos después de cada vez que se lo pisa, para permitir la salida del aire.

3. Repetir los pasos 1 y 2 hasta que el pedal izquierdo presente quede bloqueado por la presión.

4. Bombear el pedal derecho hasta que quede bloqueado por la presión. A continuación, presionar los dos pedales hasta que ambos queden bloqueados por la presión.

9020
20
3

Continúa en la pág. siguiente

5. Revisar el recorrido de los pedales.

	Valor especificado
Recorrido de dos pedales de frenos—Distancia máxima	95 mm (3.75 in.)
Recorrido de un pedal de frenos—Distancia máxima	114 mm (4.5 in.)

Método dos:

1. Aplicar el freno de estacionamiento. Conectar un dispositivo de vacío a la lumbrera del respiradero del depósito hidráulico. Después de 10 minutos, desconectar la presión del aire.

2. Dejar conectada la manguera de la lumbrera del respiradero al dispositivo de vacío, hasta que el circuito de los frenos se llene de aceite. Los dos pedales deberán quedar bloqueados por la presión.

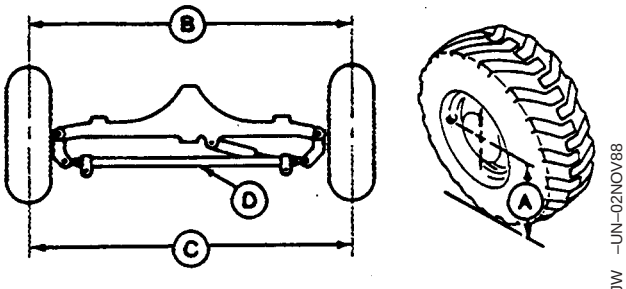
3. Comprobar el recorrido del pedal (con las especificaciones del método uno).

9020
20
4

CED,TX03768,2725 –63–11MAY00–2/2

Revisión y ajuste de la convergencia

ESPECIFICACIONES	
Convergencia (sin TCM) (anchura entre neumáticos)	Medida delantera 6 ± 3 mm (0.24 ± 0.12 in.) menor que la lectura trasera.
Par de apriete de la tuerca y del perno de la abrazadera de la barra de acoplamiento (sin TDM)	95 ± 14 N•m (70 ± 10 lb-ft)
Convergencia (con TCM) (anchura entre neumáticos)	Medida delantera 12 ± 6 mm (0.5 ± 0.25 in.) menor que la lectura trasera.



T6382JW –UN–02NOV88

1. Medir la distancia desde el suelo hasta el centro del cubo (A). A esta altura, marcar la vía central (delante y detrás) de los dos neumáticos delanteros.

2. Medir la anchura (B) entre las marcas delanteras y la anchura (C) entre las marcas traseras.

MAQUINAS SIN TDM

3. La anchura (B) debe ser 6 ± 3 mm (0.24 ± 0.12 in.) menor que la anchura (C).

Valor especificado

Convergencia (sin TDM)—Ancho..... Medida delantera 6 ± 3 mm (0.24 ± 0.12 in.) menor que la lectura trasera.

4. Para ajustar la convergencia, aflojar las dos tuercas de abrazadera de la barra de acoplamiento y sus pernos (F). Girar el tubo (D) de la barra de acoplamiento hasta que la convergencia coincida con las especificaciones.

5. Una vez que el ajuste coincida con las especificaciones, girar la abrazadera (E) para que apunte 45° hacia abajo, hacia la parte trasera de la máquina. Apretar la tuerca y el perno de la abrazadera según las especificaciones.

Valor especificado

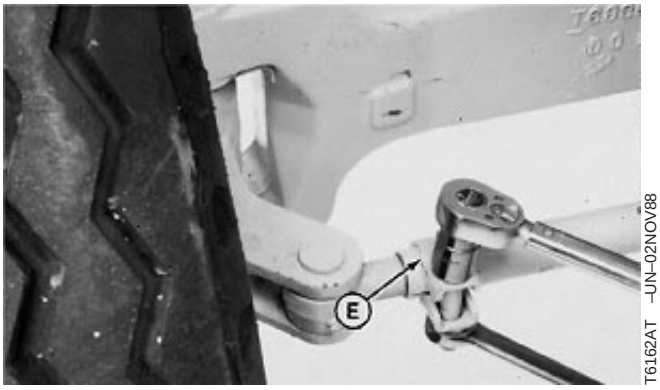
Tuerca y perno de la abrazadera de la barra de acoplamiento (sin TDM)—Par de apriete ..... 95 ± 14 N•m (70 ± 10 lb-ft)

MAQUINAS CON TDM

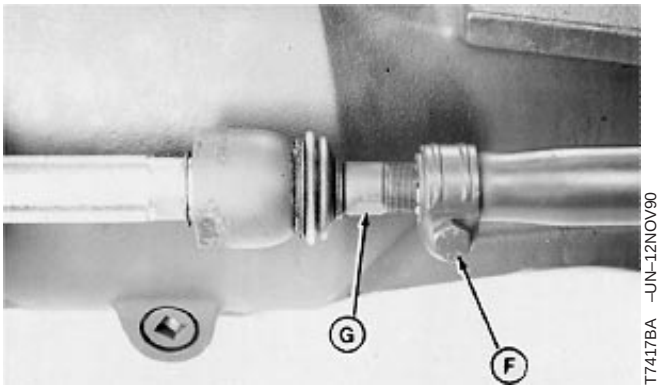
6. La anchura (B) debe ser 12 ± 6 mm (0.5 ± 0.25 in.) menor que la anchura (C).

Valor especificado

Convergencia (con TDM)—Ancho ..... Medida delantera 12 ± 6 mm (0.5 ± 0.25 in.) menor que la lectura trasera.



T6162AT –UN–02NOV88



T7417BA –UN–12NOV90

A—Centro del cubo
B—Anchura—Parte delantera del neumático
C—Anchura—Parte trasera del neumático
D—Tubo de la barra de acoplamiento
E—Abrazadera de la barra de acoplamiento
F—Tuerca y perno de abrazadera
G—Barra de acoplamiento

9020
20
5

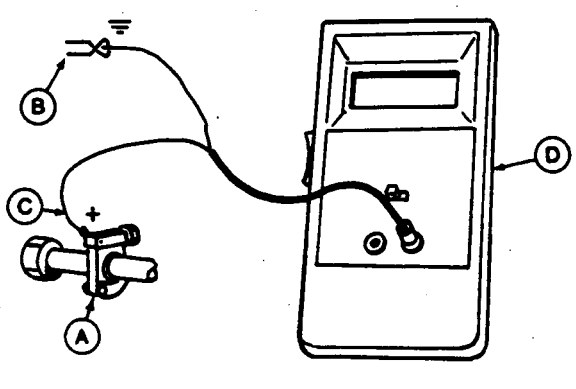
Continúa en la pág. siguiente

7. Aflojar la tuerca y el perno (F) de la abrazadera de cada lado del eje. Girar cada barra de acoplamiento (G) por igual para ajustarlas. Apretar las tuercas y los pernos de la abrazadera.

CED,OUO1010,317 –63–22SEP98–2/2

Instalación de tacómetro electrónico con abrazadera JT05801

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro
A—Transductor con abrazadera. Usar tela de esmeril para quitar la pintura de una sección recta de una línea de inyección ubicada a menos de 100 mm (4 in.) de la bomba y conectar. Apretar solamente a mano. NO apretar en exceso.
B—Pinza negra (–). Conectar al chasis.
C—Pinza roja (+). Conectar al transductor.
D—Pantalla del tacómetro. Instalar el cable.



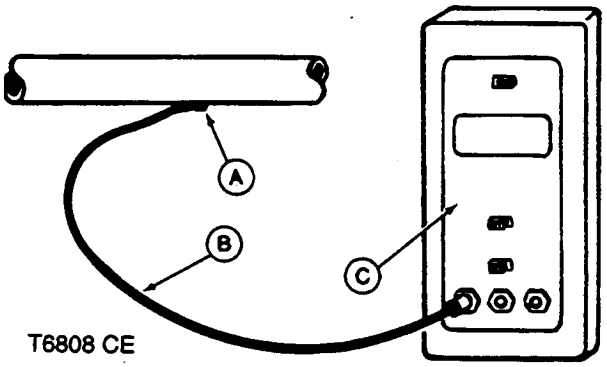
T6813AG –UN–28FEB89

TX,25,SS3151 –63–17JUN96–1/1

9020
25
1

Instalación del termómetro digital JT05800

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Termómetro digital
A—Sonda de temperatura. Apretar a una línea de metal al descubierto, con una banda de amarre. Envolver con un paño de taller.
B—Cable
C—Termómetro digital



NOTA: Las líneas de entrada y salida del enfriador pueden intercambiarse en función de cada instalación.

Para probar la transmisión, hacer funcionar la máquina durante dos minutos.

Usar uno de los métodos siguientes para determinar cuál es la línea de entrada del enfriador:

- Arrancar la máquina mientras toca las dos líneas que conducen al enfriador. La línea que gana presión en primer lugar es la línea de entrada del enfriador. Instalar la sonda de temperatura en una parte de metal de esa línea.
- Determinar cuál de las líneas está más caliente. La línea más caliente es la línea de entrada del enfriador. Instalar la sonda de temperatura en una parte de metal de esa línea.

Para las pruebas de velocidad de calado del convertidor de par, válvula de alivio de entrada de convertidor y presión de entrada y salida del enfriador, instalar la sonda del termómetro en el sumidero, insertándola a través del tubo de la varilla de medición.

9020 25 2

CED,OUO1010,421 –63–02NOV98–1/1

Procedimiento de calentamiento del aceite de la transmisión

ESPECIFICACIONES	
Velocidad del motor	Ralentí lento (900 + 25 – 0 rpm) Ralentí rápido (2275 + 25 – 0 rpm)

NOTA: Instale el equipo de prueba antes del calentamiento.

El sistema de enfriamiento es muy eficiente y es posible que se necesite bloquear el flujo de aire alrededor del sistema de enfriamiento de la transmisión para poder controlar la temperatura.

1. Elevar la máquina del suelo por medio de la cargadora y los estabilizadores.

2. Situar la palanca (A) de cambios en la tercera marcha. Freno de estacionamiento NO APLICADO.

IMPORTANTE: No calar el convertidor durante más de 20 segundos, ya que podría causar daños graves en el convertidor.

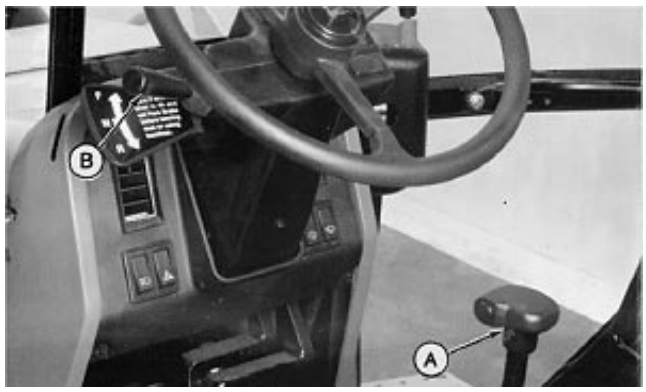
Si la luz de temperatura de convertidor de par de la consola lateral se enciende, cambiar a punto muerto y hacer funcionar el motor a ralentí rápido hasta que la luz de temperatura se apague.

3. Cambiar la velocidad del motor de ralentí lento (900 + 25 – 0 rpm) a ralentí rápido (2275 + 25 – 0 rpm) con los frenos de servicio aplicados. Mantener la máquina durante aproximadamente 5 segundos a ralentí lento, y a continuación unos 10 segundos a ralentí rápido. Repetir hasta obtener la temperatura deseada.

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... Ralentí lento (900 + 25 – 0 rpm)
Ralentí rápido (2275 + 25 – 0 rpm)

NOTA: Para enfriar la máquina, cambiar a punto muerto y hacer funcionar a ralentí rápido. La temperatura debe descender aproximadamente 1° cada 5 segundos.



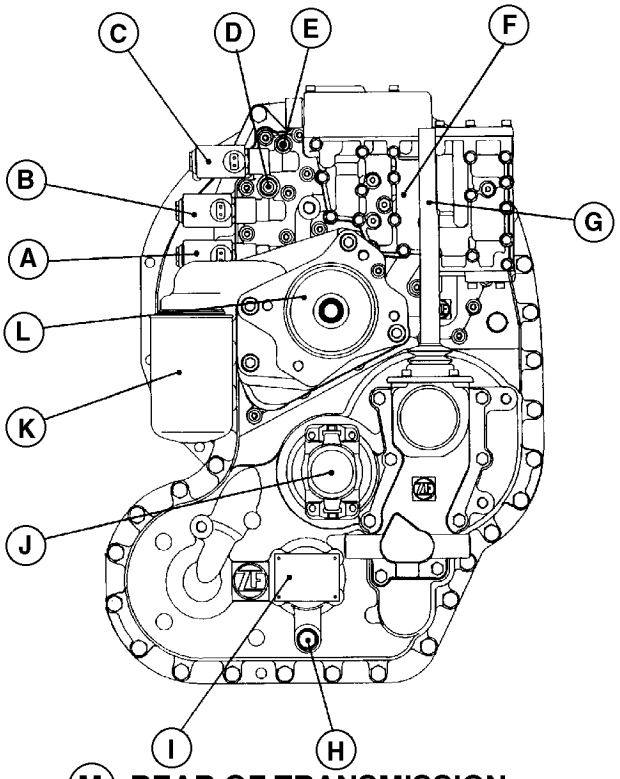
T7446AF –UN–07JAN91

A—Palanca de cambios
B—Selector de sentido de marcha

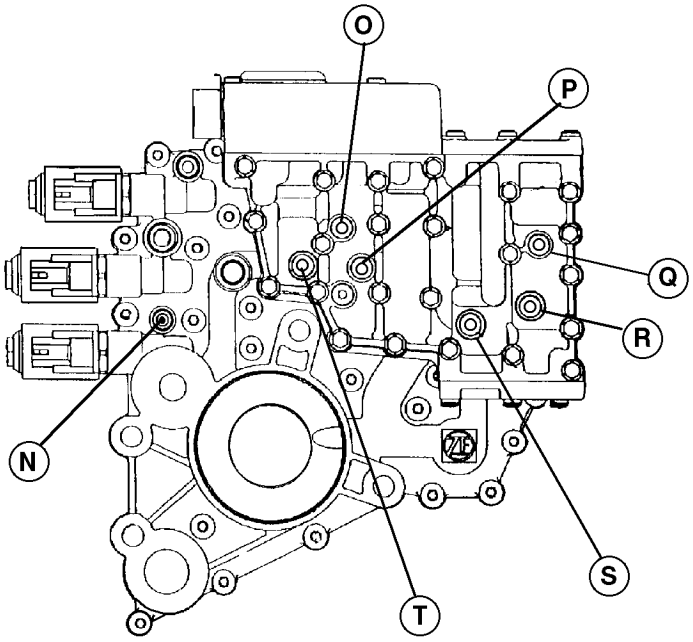
9020
25
3

CED,OUO1010,422 –63–03NOV98–1/1

Conexiones, tomas y ubicaciones de prueba en general



T101411 (M) REAR OF TRANSMISSION



(U) TRANSMISSION CONTROL VALVE

T101411 –19–16JUL96

A—Solenoide de TDM
B—Solenoide del freno de estacionamiento
C—Solenoide de traba del diferencial
D—Lumbrera de presión del freno de estacionamiento
E—Lumbrera de presión de la traba del diferencial
F—Válvula de control de la transmisión
G—Palanca de cambios
H—Vaciado del aceite
I—Chapa de identificación de modelo
J—Brida de salida a eje trasero
K—Filtro
L—Bomba de la transmisión
M—Parte trasera de la transmisión
N—Lumbrera de prueba de presión de TDM
O—Lumbrera de prueba de presión de embrague de retroceso
P—Lumbrera de prueba de presión de embrague de avance
Q—Lumbrera de presión de la válvula de alivio de entrada del convertidor
R—Lumbrera de prueba de presión del sistema
S—Lumbrera de prueba de presión de válvula de modulación
T—Lumbrera de prueba de presión de válvula reductora
U—Válvula de control de la transmisión

TX,25,SS3174 –63–11JUL96–1/1

Velocidad de calado del convertidor de par

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	Ralentí rápido
Velocidad de calado del convertidor de par (motor con compensación de altitud)	2000—2200
Velocidad de calado del convertidor de par (motor con aspiración natural)	1900—2100
Velocidad de calado combinado (motor con compensación de altitud)	1500—1700
Velocidad de calado combinado (motor con aspiración natural)	1250—1450

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro JT05801
Termómetro digital JT05800

9020
25
6

1. Instalar el tacómetro electrónico. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

2. Instalar la sonda del termómetro digital en los sumideros de transmisión y del sistema hidráulico, a través del tubo de llenado. (Ver Instalación del termómetro digital, en este Grupo.)

3. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Ver Procedimiento de calentamiento del aceite de la transmisión. (Pasar al procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

Aceite—Temperatura ..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

IMPORTANTE: NO se debe calar el convertidor durante más de 20 segundos, ya que podría causar daños graves en el convertidor. Devolver el selector de sentido de marcha al punto muerto durante 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba de calado.

NOTA: El calado combinado se realiza mediante el calado del convertidor de par y una función de la cargadora.

4. Poner la transmisión en tercera marcha.

5. Mantener pisados los frenos de servicio durante toda la prueba.

6. Mover el selector de sentido de marcha a avance (F).

7. Hacer funcionar el motor a ralentí rápido mediante la palanca de control de velocidad.

Valor especificado

Motor (prueba de calado del convertidor de par)—Velocidad ..... Ralentí rápido

IMPORTANTE: La velocidad mínima indicada corresponde a un motor con el rodaje ya hecho y con combustible del Nº 2.

8. Cuando la temperatura del aceite de transmisión sea la especificada para la prueba, anotar la velocidad de calado del convertidor de par.

Valor especificado

Calado del convertidor de par (motor con compensación de altitud)—RPM ..... 2000—2200
Calado del convertidor de par (motor con aspiración natural)—RPM ..... 1900—2100

9. Con la transmisión y el aceite hidráulico en las condiciones especificadas, mantener una función de la cargadora más allá de la posición de alivio. Anotar la velocidad de calado combinado del convertidor de par y del sistema hidráulico.

Valor especificado

Calado combinado (motor con compensación de altitud)—RPM ..... 1500—1700
Calado combinado (motor con aspiración natural)—RPM ..... 1250—1450

10. Si la velocidad de calado del convertidor es demasiado baja, comprobar lo siguiente:

    - Baja potencia entregada por motor. Realizar la prueba de presión de refuerzo de turboalimentador—Rendimiento del motor. (Pasar al Grupo 9010-25.)
    - Convertidor de par incorrecto. Comprobar la referencia a través del orificio de inspección de la parte inferior de la caja de la transmisión. El número debe ser 247001 ó 4168-028-209.
    - Avería en mecanismo de desembrague del convertidor de par. Sustituir. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)

Continúa en la pág. siguiente CED,OUO1010,347 –63–28SEP98–1/2

11. Si la velocidad de calado del convertidor es demasiado alta, comprobar lo siguiente:

    - Temperatura de aceite incorrecta.
    - Bajo nivel de aceite. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)
    - Aceite incorrecto en la máquina. Ver Aceite para transmisiones, ejes y tracción delantera mecánica. (Pasar al Grupo 9000-04.)
    - Tamiz de aspiración obturado. Ver el Grupo 0350 del Manual de reparaciones.
    - Convertidor de par incorrecto. Comprobar la referencia a través del orificio de inspección de la parte inferior de la caja de la transmisión. El número debe ser 247001 ó 4168-028-209.
    - Motor sobrealimentado de combustible. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)
    - Convertidor averiado. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
    - Avería en conjunto de embragado de la transmisión. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
    - Presión del sistema (bomba) demasiado bajo en la transmisión. Realizar la prueba de presión del sistema. (Pasar al Grupo 9020-25.)

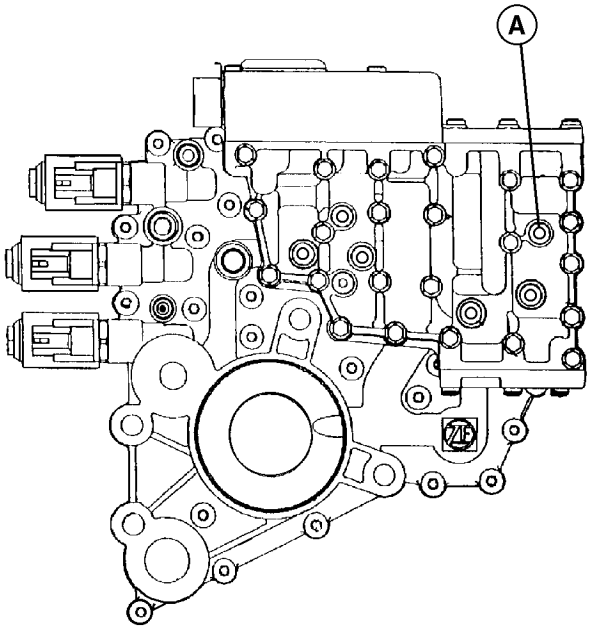
CED,OUO1010,347 –63–28SEP98–2/2

Válvula de alivio de entrada del convertidor

ESPECIFICACIONES	
Temperatura del aceite en el sumidero	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	2275 + 25 – 0
Presión de la válvula de alivio de entrada del convertidor	800 + 200 kPa (8 + 2 bar) (116 + 29 psi)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Acoplador de diagnóstico AT202955 (Nº Parker PD357)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Manómetro de 0—2000 kPa (0—20 bar) (0—300 psi)



T101750

T101750 –UN–12JUL96

1. Retirar el panel de piso de la cabina o ROPS.
2. Instalar el adaptador y el manómetro en la lumbrera (A).
3. Instalar la sonda del termómetro digital en el sumidero, usando el tubo de la varilla de medición. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

Aceite—Temperatura en el sumidero ..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

4. Poner el selector de sentido de marcha en punto muerto.

IMPORTANTE: NO superar los 1000 kPa (10 bar) (145 psi), o se pueden causar daños en el convertidor.

5. Aumentar lentamente la velocidad hasta que el manómetro indica la presión máxima.

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... 2275 + 25 – 0
Válvula de alivio de entrada del convertidor—Presión ..... 800 + 200 kPa (8 + 2 bar) (116 + 29 psi)

6. Si se alcanza la presión máxima a ralentí lento, comprobar si el enfriador está obturado. Realizar la prueba de presión de entrada y salida del enfriador. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Enjuagar al revés mediante un carro de aceite o sustituir el enfriador. Retirar e instalar los enfriadores del sistema hidráulico y del aceite de la transmisión. (Pasar al Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)

Continúa en la pág. siguiente

TX,25,SS3155 –63–02NOV98–1/2

7. Si la presión es excesiva, retirar la válvula de alivio. Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)

8. Si la presión es demasiado baja, comprobar si el resorte está debilitado o roto o si la válvula está entallada o pegada. Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)

9. Instalar y comprobar la válvula de alivio tras la reparación.

TX,25,SS3155 –63–02NOV98–2/2

Prueba de fugas en la válvula de frenos

ESPECIFICACIONES	
Fugas en la válvula de frenos	La presión desciende más de 100 psi en 30 segundos con el pedal de freno aplicado.
Presión liberada en pedales de freno	0

HERRAMIENTAS ESENCIALES
A—Adaptador JT03455 (7/16 M JIC x -4 F ORFS)
B—Unión en T 38H1029 (-4 M x -4 F x -4 M ORFS) (Nº Parker 4R6LO-S)
Tuercas 38H1352 (-4 ORFS) (2)
Tapones 38H1138 (-4 ORFS) (2)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
(C) Manómetro de 0—6895 kPa (0—69 bar) (0—1000 psi)

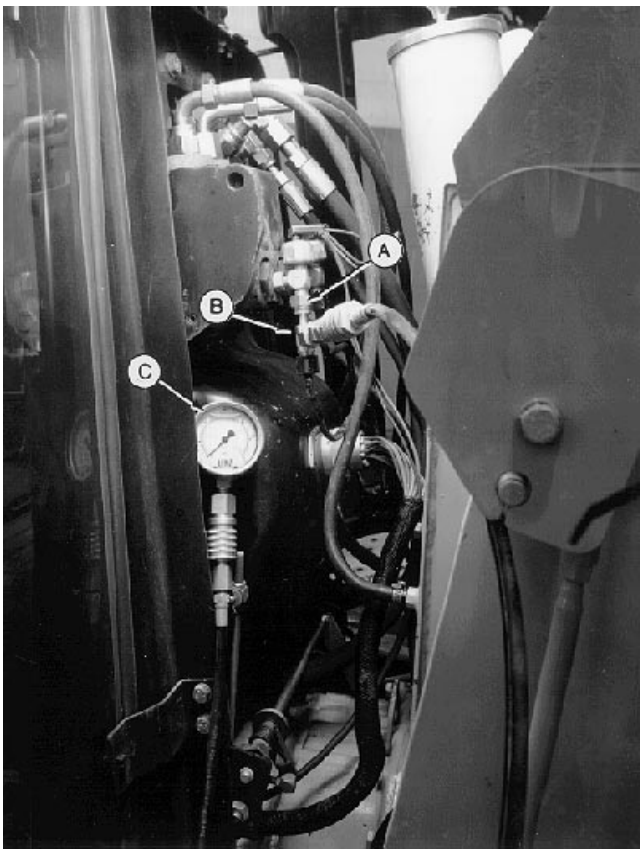
1. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite hidráulico. (Pasar al Grupo 9025-25.)
2. Apagar el motor.
3. Presionar el pedal izquierdo y el derecho de forma individual. Si cualquiera de los pedales no regresa a la posición original, quiere decir que existe una fuga en el pistón de freno del mando final o en el depósito de la válvula del freno.
4. Desconectar la línea y la abrazadera del freno. Monte el manómetro (C) en R en la línea de la válvula que corresponde al pedal que no regresó a la posición original.
5. Presionar el pedal de freno hacia abajo y bloquearlo en esa posición para situar el manómetro en el punto inicial, de 500 psi.
6. Controlar el manómetro. Si la presión desciende más de 100 psi en 30 segundos, quiere decir que existe un nivel de fuga excesivo.

Valor especificado

Válvula de frenos—Fugas ..... La presión desciende más de 100 psi en 30 segundos con el pedal de freno aplicado.

NOTA: Cuando no se presionan los pedales, la presión debe ser cero.

7. Para aislar la fuga, desconectar la línea que conduce hasta el eje.



T102934 –UN–19SEP96

A—Adaptador JT03455
B—Adaptador en T 38H1029
C—Manómetro de 0—6895 kPa (0—69 bar) (0—1000 psi)

Continúa en la pág. siguiente

TX,25,SS3156 –63–02NOV98–1/2

	Valor especificado
Pedales de freno liberados—	
Presión	0

8. Si la fuga no se soluciona, sustituir la válvula de retención. Ver Válvula de frenado MICO de refuerzo de potencia—Posición de punto muerto. (Pasar al Grupo 9020-05.)

9. Si no se produce ninguna caída de presión, quiere decir que existe una fuga en los sellos del pistón de la caja del eje. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)

TX,25,SS3156 –63–02NOV98–2/2

Prueba de presión de liberación del freno de estacionamiento

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	1500 ± 25
Presión de liberación del freno de estacionamiento	1600 + 400 – 0 kPa (16 + 4 – 0 bar) (232 + 58 – 0 psi)
Presión del freno de estacionamiento aplicado	0

HERRAMIENTAS ESENCIALES
D—Unión en T 38H1032 (-10 M x -10 F x -10 M ORFS) (Nº Parker 10R6IO-S)
B—Adaptador JT03458 (7/16 -20 M JIC x 1-14 F ORFS -10)
A—Acoplador rápido PD34BTX

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro electrónico
Termómetro digital
Manómetro de 0—3500 kPa (0—35 bar) (0—500 psi)

9020
25
12

1. Retirar el panel de piso de la cabina o ROPS.
2. Instalar el tacómetro y el termómetro. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)
3. Realizar conexiones de prueba.
4. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

Aceite—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

5. Freno de estacionamiento NO APLICADO, selector de sentido de marcha en punto muerto, TDM aplicada (si está instalada) y traba del diferencial no aplicada.
6. Aumentar la velocidad hasta el valor especificado y anotar la lectura de presión.

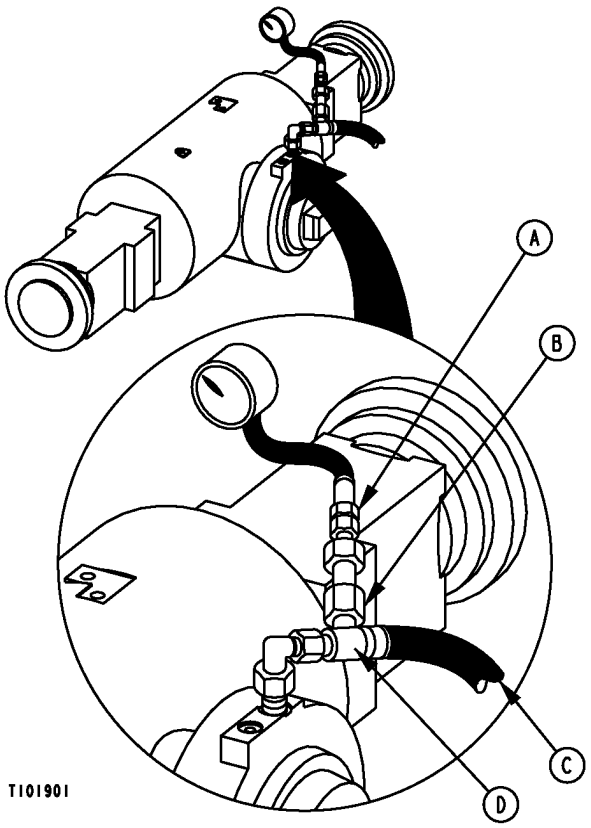
Valor especificado

Motor—Velocidad ..... 1500 ± 25
Freno de estacionamiento—Soltar presión..... 1600 + 400 – 0 kPa (16 + 4 – 0 bar) (232 + 58 – 0 psi)

Con el freno de estacionamiento APLICADO, la presión debe ser cero.

Valor especificado

Freno de estacionamiento aplicado—Presión..... 0



T101901 –UN–06AUG96

A—Acoplador rápido
B—Adaptador
C—Línea de freno de estacionamiento a transmisión
D—Unión en T

Continúa en la pág. siguiente

TX,25,SS3157 –63–02NOV98–1/2

7. Si la presión del freno de estacionamiento no coincide con la especificación, realice la prueba de presión del sistema. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Si la presión del sistema es correcta pero la presión del freno de estacionamiento es insuficiente, quiere decir que existe una fuga en el circuito del freno de estacionamiento. Comprobar el nivel de aceite del eje. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.) Si el nivel del aceite es excesivo, es posible que existan fugas en los sellos de pistón del freno de estacionamiento. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.) Si el nivel de aceite del eje es correcto pero la presión del freno de estacionamiento es insuficiente, quiere decir que existe una fuga en la válvula de control de transmisión, el solenoide del freno de estacionamiento o la empaquetadura. Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.) Realizar la prueba de fugas del circuito de solenoide. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

9020
25
13

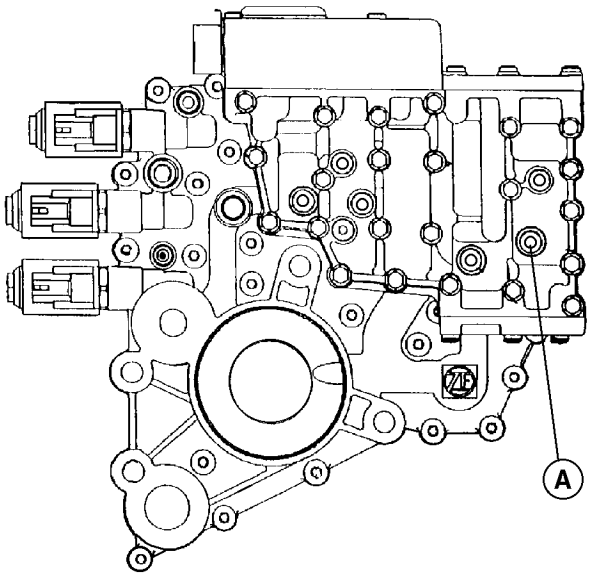
TX,25,SS3157 –63–02NOV98–2/2

Prueba de presión del sistema

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	1500 ± 25
Presión del sistema	1600 + 300 – 0 kPa (16 + 3 – 0 bar) (232 + 44 – 0 psi)
Cambio de presión por cada suplemento de 1.00 mm (0.039 in.)	115 kPa (1.15 bar) (16.68 psi)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Acoplador de diagnóstico AT202955 (Nº Parker PD357)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro electrónico
Termómetro digital
Manómetro de 0—3500 kPa (0—35 bar) (0—500 psi)



T101892

T101892 –UN–12JUL96

9020
25
14

1. Instalar el tacómetro. Instalar el tacómetro electrónico. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Instalar el termómetro. Instalar el termómetro digital. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

2. Retirar el panel de piso de la cabina o ROPS.

3. Realizar las conexiones de prueba en la lumbrera (A).

4. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

Aceite—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

5. Con el selector de sentido de marcha en punto muerto y la palanca de cambios de marcha en punto muerto (con cambio manual). Hacer funcionar la máquina con los valores especificados y anotar la presión.

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... 1500 ± 25
Sistema—Presión ..... 1600 + 300 – 0 kPa (16 + 3 – 0 bar) (232 + 44 – 0 psi)

6. Si la presión es demasiado baja, realizar la prueba a 80° C (176° F). Si la presión sigue siendo demasiado baja, comprobar la válvula reguladora de presión. Reparar o ajustar el suplemento. Un suplemento de 1.00 mm (0.039 in.) equivale a una presión de 115 kPa (1.15 bar) (16.68 psi) Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03399,4265 –63–02NOV98–1/2

Valor especificado

Cambio por cada suplemento de
1.00 mm (0.039 in.)—Presión ..... 115 kPa (1.15 bar) (16.68 psi)

Si este ajuste no hace que aumente la presión, realizar la prueba de flujo de la bomba. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

7. Si la presión es demasiado alta, repetir la prueba a una temperatura de 80° C (176° F). Si la presión sigue siendo demasiado alta, comprobar la válvula reguladora de presión. Reparar o ajustar el suplemento. Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)

Valor especificado

Cambio por cada suplemento de
1.00 mm (0.039 in.)—Presión ..... 115 kPa (1.15 bar) (16.68 psi)

Comprobar que la prueba fue realizada con las especificaciones correctas.

9020
25
15

CED,TX03399,4265 –63–02NOV98–2/2

Presión de avance y de retroceso con cambio manual

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	1500 ± 25
Presión de avance y retroceso	1600 + 300 – 0 kPa (16 + 3 – 0 bar) (232 + 44 – 0 psi)
Presión de desconexión de punto muerto desactivada	0

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Acoplador de diagnóstico AT202955 (Nº Parker PD357)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro electrónico
Termómetro digital
Manómetro de 0—3500 kPa (0—35 bar) (0—500 psi)

1. Instalar el tacómetro. Instalar el tacómetro electrónico. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Instalar el termómetro. Instalar el termómetro digital. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

2. Retirar el panel de piso de la cabina o ROPS.

3. Realizar las conexiones de prueba en la lumbrera (A) de avance o (B) de retroceso.

4. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

Aceite—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

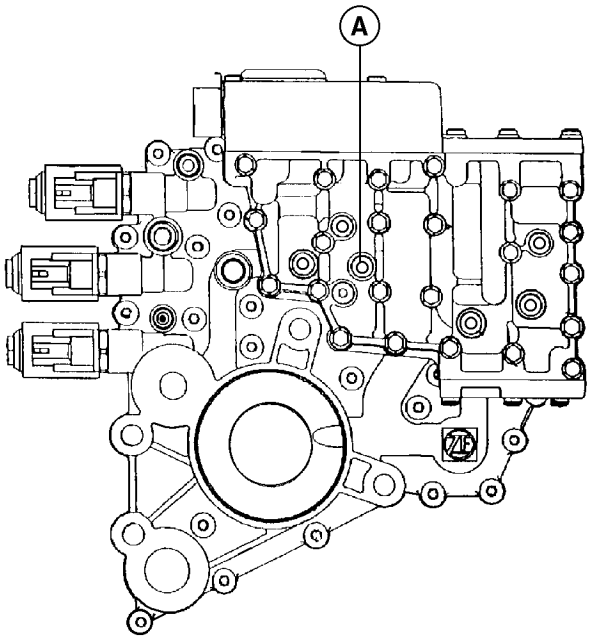
NOTA: Las presiones de avance y retroceso deben ser iguales.

5. Con la palanca de cambios en punto muerto, el freno de estacionamiento NO APLICADO y el selector de sentido de marcha en avance o retroceso, anotar las lecturas del manómetro.

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... 1500 ± 25
Avance o retroceso—Presión..... 1600 + 300 – 0 kPa (16 + 3 – 0 bar) (232 + 44 – 0 psi)

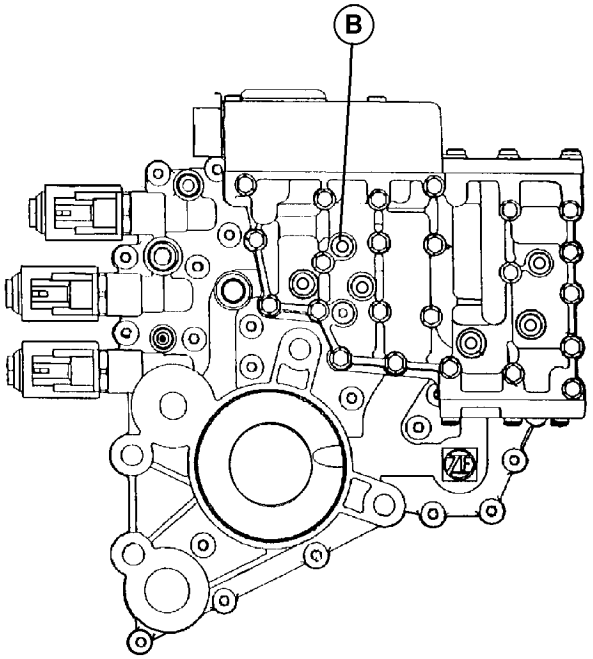
6. Una presión insuficiente en uno de los sentidos indica una fuga en el conjunto o el solenoide correspondientes. Una presión insuficiente en ambos sentidos indica una presión insuficiente en el sistema. Realizar la prueba de presión del sistema. (Pasar al Grupo 9020-25.)



T101895

T101895 –UN–12JUL96

Lumbrera de prueba de embrague de avance



T101896

T101896 –UN–12JUL96

Lumbrera de prueba de embrague de retroceso

Continúa en la pág. siguiente CED,TX03399,4232 –63–02NOV98–1/2

7. Con el selector de sentido de marcha en punto muerto, una presión ligera registrada en la lumbrera de prueba de avance o retroceso podría indicar que se salió la bola del eje del embrague (conducto de lubricación) o que existe algún problema con la válvula de control. Reparar el conjunto de embragado. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.) Reparar la válvula de control. Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)

NOTA: Cuando la desconexión de punto muerto está desactivada, la presión debe ser cero.

	Valor especificado
Desconexión de punto muerto desactivada—Presión	0

CED,TX03399,4232 –63–02NOV98–2/2

9020
25
17

Prueba de presión de válvula reductora

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	1500 ± 25
Presión de la válvula reductora	850— 1050 kPa (8.5 — 10.5 bar) (123 — 152 psi)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Acoplador de diagnóstico AT202955 (Nº Parker PD357)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro electrónico
Termómetro digital
Manómetro de 0—2000 kPa (0—20 bar) (0—300 psi)

1. Instalar el tacómetro. Instalar el tacómetro electrónico. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Instalar el termómetro. Instalar el termómetro digital. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

9020
25
18

2. Retirar el panel de piso de la cabina o ROPS.

3. Realizar las conexiones de prueba en la lumbrera (A).

4. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

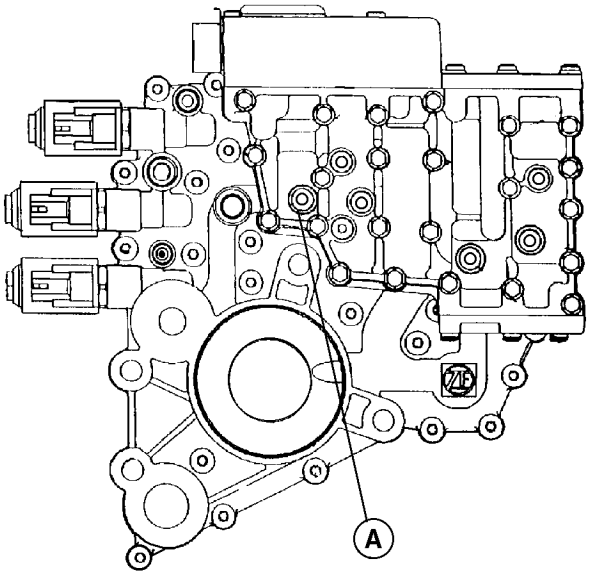
Aceite—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

5. Con el selector de sentido de marcha en punto muerto y la palanca de cambios de marcha en punto muerto (con cambio manual). Hacer funcionar la máquina con los valores especificados y anotar la presión.

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... 1500 ± 25
Válvula reductora—Presión..... 850— 1050 kPa (8.5 — 10.5 bar) (123 — 152 psi)

6. Si la presión de la válvula reductora no coincide con la especificación, realice la prueba de presión del sistema. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Si la presión del sistema se encuentra dentro de las especificaciones y la presión de la válvula reductora es insuficiente, quiere decir que existe una fuga en el circuito. Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)



T101897

T101897 –UN–22AUG96

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03399,4266 –63–02NOV98–1/2

7. Si la presión es excesiva, comprobar la válvula reductora para ver si el carrete se pega o el resorte se acopla. Reparar la válvula. Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.) Comprobar que la prueba fue realizada con las especificaciones correctas.

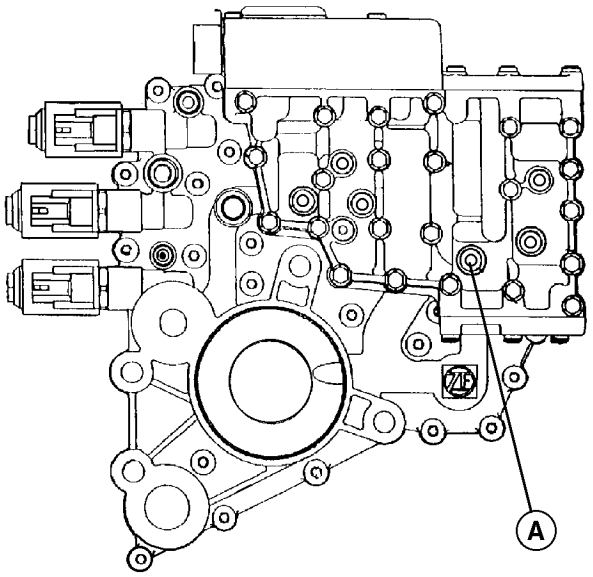
CED,TX03399,4266 –63–02NOV98–2/2

Presión de válvula de modulación

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	1500 ± 25
Presión de punto muerto	270— 300 kPa (2.7 — 3 bar) (39 — 44 psi)
Presión del sistema	1600 + 300 – 0 kPa (16 + 3 – 0 bar) (232 + 44 – 0 psi)
Presión de fase de punto muerto a modulación	300— 1200 kPa (3 — 12 bar) (44 — 174 psi)
TIEMPO DE CAMBIO [0—1600 kPa (0—16 bar) (0—232 psi)]:	
De punto muerto a avance De punto muerto a retroceso	Menos de 2 segundos
De avance a retroceso	1.7 segundos como máximo
De retroceso a avance	1.7 segundos como máximo
Cambio de presión por cada suplemento de 1 mm (0.039 in.)	42 kPa (0.42 bar) (6.09 psi)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Codo con Nº Parker 4M10C80MX (7/16 -20 37° x m10 x 1)
Acoplador de diagnóstico con Nº Parker PD348

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro JT05801
Termómetro JT05800
Manómetro de 0—3500 kPa (0—35 bar) (0—500 psi)



T101898

T101898 –UN–12JUL96

A—Lumbrera

1. Instalar el tacómetro. Instalar el tacómetro electrónico. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Instalar el termómetro. Instalar el termómetro digital. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)
2. Retirar el panel de piso de la cabina o ROPS.
3. Realizar las conexiones de prueba en la lumbrera (A).
4. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

Aceite—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

NOTA: Algunas de las pruebas de presión siguientes requieren que se levanten las ruedas motrices de la máquina del suelo.

5. Levantar la máquina de modo que todas las ruedas motrices queden separadas del suelo.

Continúa en la pág. siguiente

CED,OUO1010,330 –63–27JAN00–1/3

6. Con el motor funcionando a la velocidad especificada y con el selector de sentido de marcha en punto muerto, anotar la lectura de presión.

	Valor especificado
Velocidad del motor—Velocidad	1500 ± 25
Punto muerto—Presión	270— 300 kPa (2.7 — 3 bar) (39 — 44 psi)

NOTA: Las presiones de avance y retroceso deben ser iguales.

7. Con el motor funcionando a la velocidad especificada, situar el selector de sentido de marcha en avance o retroceso. Anotar las lecturas del manómetro y los tiempos de cambio.

	Valor especificado
Velocidad del motor—Velocidad	1500 ± 25
Sistema—Presión	1600 + 300 – 0 kPa (16 + 3 – 0 bar) (232 + 44 – 0 psi)
Fase de punto muerto a modulación—Presión	300— 1200 kPa (3 — 12 bar) (44 — 174 psi)
Tiempo de transición de cambio—Tiempo	Cambio de punto muerto a avance o retroceso [0—1600 kPa (0—16 bar) (0—232 psi)] en menos de 2 segundos
Tiempo	Cambio de avance a retroceso [0—1600 kPa (0—16 bar) (0—232 psi)] en menos de 1.7 segundos
Tiempo	Cambio de retroceso a avance [0—1600 kPa (0—16 bar) (0—232 psi)] en menos de 1.7 segundos

8. Si el tiempo de cambio total a 0—1600 kPa (0—16 bar) (0—232 psi) requiere más de 2 segundos, existe algún problema en la válvula de modulación:

   - Si el cambio es demasiado lento (sólo con tiempos de modulación largos) y la presión en punto muerto se encuentra dentro de la especificación, el orificio del circuito de modulación está restringido.
   - Si el cambio resulta muy duro o la presión en punto muerto es alta, el orificio tiene un tamaño excesivo, está flojo o no está montado.
   - Si el cambio requiere mucho tiempo (la máquina se resiste a cambiar o presenta un largo tiempo de llenado) o la presión en punto muerto es insuficiente, el resorte de modulación no tiene la resistencia adecuada o no tiene los suplementos correctos, o bien el orificio está obturado. Un suplemento de 1.00 mm (0.039 in.) equivale a una presión de 42 kPa (0.42 bar) (6.09 psi)

9020
25
21

Continúa en la pág. siguiente

Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)

CED,OUO1010,330 –63–27JAN00–3/3

Presión de la traba del diferencial

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	1500 ± 25
Presión de la traba del diferencial	1600 + 400 – 0 kPa (16 + 4 – 0 bar) (232 + 58 – 0 psi)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Unión en T 38H1022 (1/4 M x 1/4 F x 1/4 M) (Nº Parker 4R6LO-S)
Acoplador rápido PD34BTX
Adaptador JT03455 (7/16 -20 M JIC x 9/16 -18 x -4 F ORFS)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro electrónico
Termómetro digital
Manómetro de 0—3500 kPa (0—35 bar) (0—500 psi)

9020
25
22

1. Instalar el tacómetro. Instalar el tacómetro electrónico. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Instalar el termómetro. Instalar el termómetro digital. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)
2. Retirar el panel de piso de la cabina o ROPS.
3. Realizar conexiones de prueba.
4. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

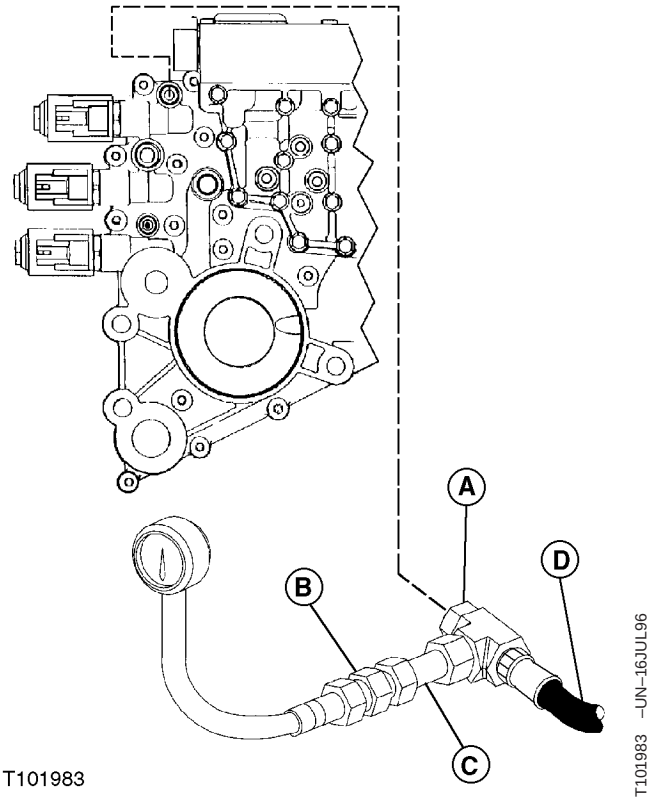
Valor especificado

Aceite—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

5. Aplicar la TDM y el freno de estacionamiento.
6. Aumentar la velocidad hasta el valor especificado y anotar la lectura de presión mientras se presiona el interruptor del pedal de la traba del diferencial.

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... 1500 ± 25
Traba del diferencial—Presión..... 1600 + 400 – 0 kPa (16 + 4 – 0 bar) (232 + 58 – 0 psi)



A—Unión en T
B—Acoplador rápido
C—Adaptador
D—Manguera de la transmisión al eje trasero de la traba del diferencial

Continúa en la pág. siguiente

TX,25,SS3165 –63–02NOV98–1/2

NOTA: Cuando se libera el interruptor del pedal de la traba del diferencial, la presión debe ser cero.

7. Si la presión del diferencial no coincide con la especificación, realice la prueba de presión del sistema. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Si la presión del sistema es correcta pero la presión de la traba del diferencial es insuficiente, quiere decir que existe una fuga en el circuito. Realizar la retirada e instalación del eje trasero. (Pasar al Grupo 0250 del Manual de reparaciones.)

   Comprobar el nivel de aceite del eje. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.) Si el nivel del aceite es excesivo, es posible que existan fugas en los sellos. Si el nivel de aceite del eje es correcto pero la presión de la traba del diferencial es insuficiente, quiere decir que existe una fuga en la válvula de control de transmisión o la empaquetadura. Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.) Fugas en el solenoide de traba del diferencial. Realizar la prueba de fugas del circuito de solenoide. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

TX,25,SS3165 –63–02NOV98–2/2

Presión de la TDM—Si está instalada

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	1500
Presión de la TDM	1600 + 400 – 0 kPa (16 + 4 – 0 bar) (232 + 58 – 0 psi)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Acoplador de diagnóstico AT202955 (Nº Parker PD357)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro electrónico JT05801
Termómetro digital JT05800
Manómetro de 0—3500 kPa (0—35 bar) (0—500 psi)

1. Instalar el tacómetro. Instalar el tacómetro electrónico. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Instalar el termómetro. Instalar el termómetro digital. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

9020
25
24

2. Retirar el panel de piso de la cabina o ROPS.

3. Realizar las conexiones de prueba en la lumbrera (A).

4. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

Aceite—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

5. Freno de estacionamiento aplicado. Traba del diferencial no aplicada. Interruptor de TDM en la posición de APAGADO.

6. Hacer funcionar el motor a la velocidad especificada y anotar la lectura de presión.

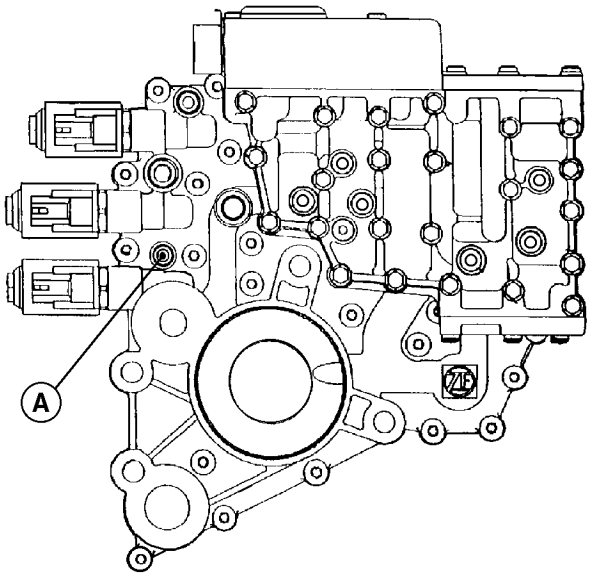
Valor especificado

Velocidad del motor—Velocidad 1500
TDM—Presión ..... 1600 + 400 – 0 kPa (16 + 4 – 0 bar) (232 + 58 – 0 psi)

7. Si la presión es insuficiente, realizar la prueba de presión del sistema. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

   Una presión insuficiente indica una fuga en uno o varios de los elementos siguientes:

   - Manguera de entrega (dentro de la caja). Retirar el tubo de aspiración de aceite. (Pasar al Grupo 0350 del Manual de reparaciones.)



T101916

T101916 –UN–12JUL96

A—Lumbrera

Continúa en la pág. siguiente

CED,OUO1010,353 –63–28SEP98–1/2

- Empaquetadura de la válvula de control de la transmisión. Realizar el desmontaje y el montaje de la válvula de control. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)
- Sello de pistón de la TDM. (Pasar al CTM4509 - Disponible en inglés solamente)
- Solenoide de TDM. Realizar el procedimiento indicado en Diagnósticos de subsistemas/Circuito de la TDM. (Pasar al Grupo 9015-15.)

CED,OUO1010,353 –63–28SEP98–2/2

Presión de entrada y salida del enfriador

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	1500 ± 25
Presión de entrada del enfriador	248 kPa (2.48 bar) (36 psi)
Presión de salida del enfriador	159 kPa (1.59 bar) (23 psi)
Presión diferencial (caída) normal en el enfriador	90 kPa (0.90 bar) (13 psi)
Presión diferencial (caída) máxima permitida en el enfriador	165 kPa (1.65 bar) (85 psi)
Flujo normal en el enfriador	30 l/min (8 gpm)
Flujo mínimo del enfriador	23 l/min (6 gpm)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Uniones en T (2)
Adaptador JT03456
Adaptador
Acoplador rápido PD34BTX
Adaptadores roscados (2)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro electrónico JT05801
Termómetro digital JT05800
Manómetros de 0—2000 kPa (0—20 bar) (0—300 psi) (2)
Flujómetro
Elemento para manguera

1. Instalar el tacómetro. Instalar el tacómetro electrónico. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Instalar el termómetro, insertando la sonda por el tubo de la varilla de medición. Instalar el termómetro digital. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

2. Realizar conexiones de prueba.

3. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

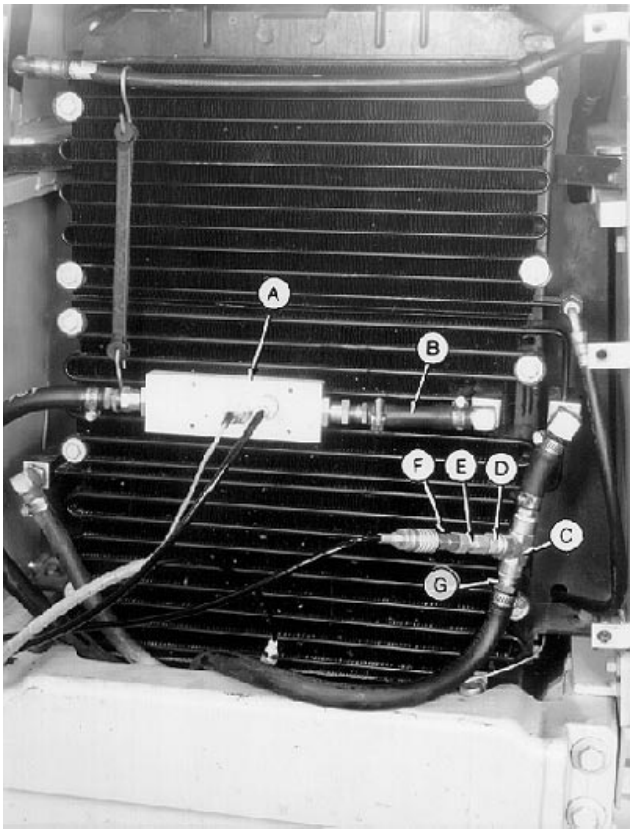
Valor especificado

Aceite—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

4. Con el selector de sentido de marcha y la palanca de cambios en punto muerto, hacer funcionar el motor a la velocidad especificada y anotar la presión.

Valor especificado

Velocidad del motor—Velocidad..... 1500 ± 25
Entrada del enfriador—Presión..... 248 kPa (2.48 bar) (36 psi)
Salida del enfriador—Presión..... 159 kPa (1.59 bar) (23 psi)
Diferencial (caída) normal en el enfriador—Presión..... 90 kPa (0.90 bar) (13 psi)



T103078 –UN–10SEP96

Se muestra con la opción de acondicionamiento de aire

A—Flujómetro
B—Elementos para manguera (2)
C—Uniones en T (2)
D—Adaptador
E—Adaptador
F—Acoplador rápido
G—Adaptador roscado

Continúa en la pág. siguiente

Valor especificado	
Diferencial (caída) máxima permitida en el enfriador—	
Presión	165 kPa (1.65 bar) (85 psi)
Normal en el enfriador—Flujo	30 l/min (8 gpm)
Mínimo del enfriador—Flujo	23 l/min (6 gpm)

5. Si existe una restricción elevada en el enfriador, inspeccionar las mangueras y el propio enfriador en busca de daños. Si no se encuentra ningún daño, limpiar el enfriador con un carro de aceite.

6. Las presiones del enfriador son insuficientes. Realizar la prueba de fugas del circuito de solenoide. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

7. Comprobar las presiones del enfriador con todos los cambios. Si la presión es demasiado baja, es posible encontrar el problema de la forma siguiente:

   - Solenoide de sentido de marcha. Revisar los solenoides. Realizar la revisión del solenoide de avance (con cambio manual). (Pasar a 9015-15.) Realizar la revisión del solenoide de retroceso (con cambio manual). (Pasar a 9015-15.) Realizar la revisión del solenoide de punto muerto (con cambio manual). (Pasar a 9015-15.) Realizar la prueba de fugas del circuito de solenoide. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)
   - Problemas en la bomba. Revisar el flujo de la bomba de transmisión. Realizar la prueba de flujo de las bombas. (Pasar al Grupo 9020-25.)
   - Es posible que el manguito de detención de la bomba esté bloqueando el flujo hacia al convertidor de par, o el convertidor de par puede estar obturado. Realizar la prueba de velocidad de calado del convertidor de par. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Fugas del circuito de solenoide

NOTA: Realizar la prueba de presión de entrada y salida del enfriador junto con esta prueba.

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65°C (150°F)
Velocidad del motor	900 + 25 – 0

Si se miden presiones insuficientes en la prueba de presión de entrada y salida del enfriador, hacer la prueba siguiente.

1. Instalar los equipos de prueba. Realizar la prueba de presión de entrada y salida del enfriador. (Pasar al Grupo 9020-25.)

2. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

9020
25
28

Valor especificado

Aceite—Temperatura..... 65° C (150° F)

3. Hacer funcionar el motor a la velocidad especificada.

Valor especificado

Velocidad del motor—Velocidad ..... 900 + 25 – 0

4. Anotar las presiones y flujos a medida que se aplican y eliminan las funciones siguientes:

   - Punto muerto
   - Avance
   - Retroceso
   - Freno de estacionamiento
   - TDM
   - Traba del diferencial

5. Si el circuito se encuentra en un estado normal, se producirá una fluctuación momentánea en la presión y el flujo.

   Si la presión y el flujo siguen siendo insuficientes, existe una fuga en ese circuito. Revisar los solenoides. Realizar la revisión del solenoide de avance (con cambio manual). (Pasar a 9015-15.) Realizar la revisión del solenoide de retroceso (con cambio manual). (Pasar a 9015-15.) Realizar la revisión del solenoide de punto muerto (con cambio manual). (Pasar a 9015-15.)

CED,OUO1010,355 –63–28SEP98–1/1

Flujo de las bombas

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	1500 ± 25
Flujo de las bombas	42 l/min (11.2 gpm)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Adaptador de filtro JDG596
Juego de espaciador y arandelas selladoras JDG596A1

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Flujómetro
Tacómetro electrónico JT05801
Termómetro digital JT05800

IMPORTANTE: En las máquinas de fabricación menos reciente, utilizar las arandelas y el espaciador para adaptar el filtro. De esta forma se evita que se produzcan fugas en el filtro.

En las máquinas más recientes, sólo se necesita el adaptador para filtro.

1. Realizar las conexiones de prueba. Al instalar el adaptador para el filtro en las máquinas de fabricación menos reciente, utilizar una arandela a cada lado del espaciador.

2. Instalar el tacómetro. Instalar el tacómetro electrónico. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.) Instalar el termómetro, insertando la sonda por el tubo de la varilla de medición. Instalar el termómetro digital. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

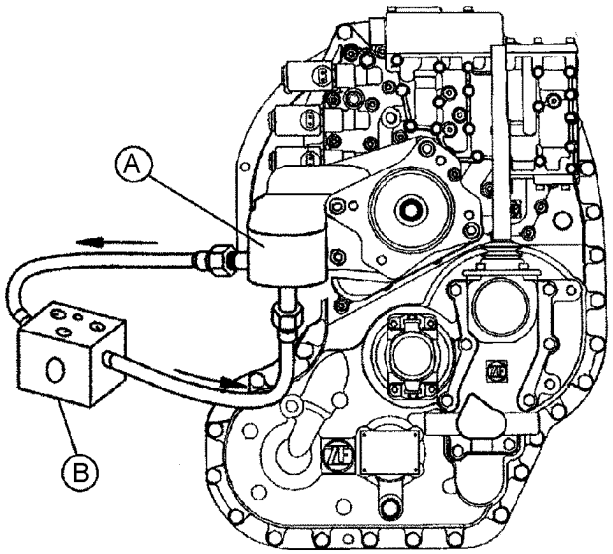
IMPORTANTE: Antes de arrancar el motor, comprobar que la válvula de carga del flujómetro esté abierta. La bomba puede sufrir daños si se arranca el motor con la válvula de carga cerrada.

3. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

Aceite—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

4. Hacer funcionar el motor a la velocidad especificada. Medir el flujo de la bomba.



T102857

T102857 –UN–07AUG96

A—Adaptador de filtro JDG569
B—Flujómetro

9020
25
29

Continúa en la pág. siguiente

	Valor especificado
Velocidad del motor—Velocidad	1500 ± 25
Bomba—Flujo	42 l/min (11.2 gpm)

5. Un flujo insuficiente en la bomba de la transmisión puede deberse a:

   - Bajo nivel de aceite en la transmisión. Ver Capacidades de vaciado y llenado de la cargadora retroexcavadora. (Pasar al Grupo 9000-02.)
   - Aceite de transmisión frío. Calentar el aceite a la temperatura especificada. Calentar el aceite de la transmisión. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)
   - Tubo de admisión obturado.
   - Fuga de aire en la línea de aspiración, o línea obturada. Retirar la transmisión. (Pasar al Grupo 0300 del Manual de reparaciones.)
   - Pernos de montaje de la bomba sueltos. Ver Retirada e instalación de la bomba de carga de la transmisión. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)
   - Bomba de la transmisión desgastada. Ver Retirada e instalación de la bomba de carga de la transmisión. (Pasar al Grupo 0360 del Manual de reparaciones.)

9020
25
30

CED,OUO1010,356 –63–28SEP98–2/2

Sección 9025
Sistema hidráulico

Índice

Página

Grupo 05—Teoría de funcionamiento
Sistema hidráulico de centro abierto 9025-05-1
Ubicación de los componentes del sistema hidráulico—Retroexcavadora 9025-05-2
Ubicación de componentes hidráulicos principales - Funcionamiento (punto muerto) 9025-05-4
Diagrama del sistema hidráulico—Punto muerto 9025-05-6
Bomba hidráulica 9025-05-7
Funcionamiento del filtro hidráulico—Normal 9025-05-8
Funcionamiento del filtro hidráulico—Con restricción 9025-05-10
Funcionamiento de la válvula de dirección 9025-05-11
Funcionamiento de la válvula prioritaria . . .9025-05-14
Ubicación de los componentes hidráulicos del control de suspensión, circuito—Apagado 9025-05-16
Ubicación de los componentes del circuito hidráulico de control de suspensión y funcionamiento de la válvula—Posición de encendido 9025-05-18
Válvula de alivio del sistema 9025-05-20
Válvula de alivio del circuito sin anticavitación 9025-05-21
Válvula de alivio del circuito con anticavitación
- Giro de retroexcavadora, bajada de aquilón, empuje hacia dentro y alivio del sistema 9025-05-22
- Retracción de cucharón de retroexcavadora y descarga de cucharón de cargadora 9025-05-23

Válvula de retroexcavadora
- Sección de control de flujo auxiliar 9025-05-26
- Sección de giro (posición de giro a la izquierda) 9025-05-32
- Sección de aguilón (posición de bajada de aguilón) 9025-05-34
- Sección de cucharón (posición de retracción de cucharón) 9025-05-36
- Sección de empuje (posición de empuje hacia fuera) 9025-05-38
- Sección auxiliar (punto muerto y función ascendente accionada) 9025-05-40

Válvula de cargadora
- Sección de entrada 9025-05-42
- Sección de cucharón (posición de retracción del cucharón) 9025-05-44
- Sección de aguilón (posición de elevación de aguilón) 9025-05-46
- Sección auxiliar (punto muerto) 9025-05-48

Funcionamiento de la válvula estabilizadora 9025-05-50

Grupo 15—Información de diagnóstico
Usar estos siete pasos básicos para diagnosticar y probar el sistema hidráulico 9025-15-1
Realizar una inspección previa y una revisión operacional de la máquina 9025-15-1
Revisión previa del sistema hidráulico 9025-15-2
Localización de averías del sistema hidráulico 9025-15-3

Grupo 20—Ajustes
Ajuste del varillaje autonivelador del cucharón y del interruptor de retorno para excavar 9025-20-1
Ajuste de varillaje de válvula de la retroexcavadora 9025-20-5
Ajuste de válvula de control de flujo auxiliar—Si está instalada 9025-20-7
Carga del acumulador del control de suspensión 9025-20-8
Comprobación de la carga del acumulador del control de suspensión 9025-20-11
Acumulador del control de suspensión (si está instalado)
- Procedimiento de descarga 9025-20-13

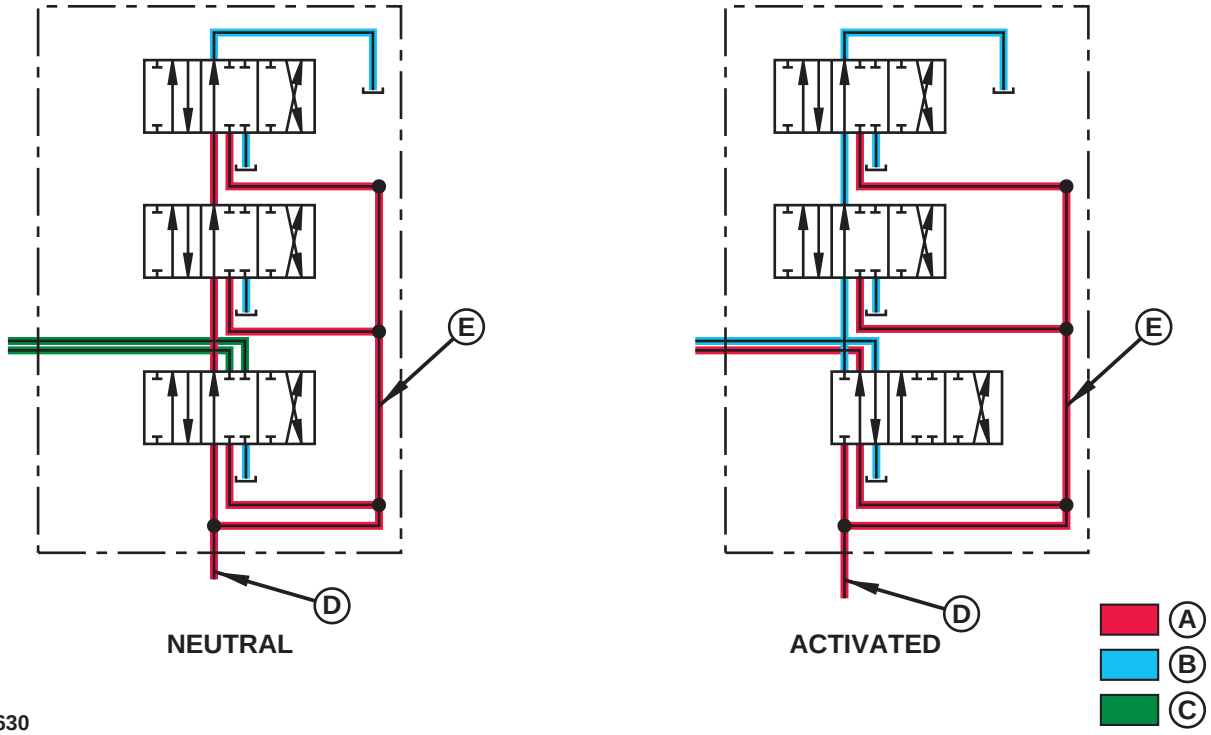
Grupo 25—Pruebas
Instalación de tacómetro electrónico con abrazadera JT05801 9025-25-1
Instalación del termómetro digital JT05800 9025-25-1

Continúa en la pág. siguiente

Página

Procedimiento de calentamiento del aceite hidráulico 9025-25-2
Flujo de las bombas 9025-25-3
Presión de alivio de sistema de la retroexcavadora o del estabilizador 9025-25-5
Presión de alivio de sistema de prioridad de la dirección 9025-25-7
Presión de alivio de sistema de la cargadora 9025-25-10
Restricción del enfriador de aceite hidráulico 9025-25-13
Válvula de alivio del circuito—Con bomba remota 9025-25-15
Prueba de fugas en el sistema de dirección 9025-25-17
Fugas en cilindros de dirección 9025-25-20
Procedimiento de prueba de caída de cilindros hidráulicos 9025-25-22
Caída de función 9025-25-23
Prueba de fugas en cilindros 9025-25-28
Fugas en el bloqueo de la válvula estabilizadora 9025-25-30
Especificaciones de tiempos de ciclaje 9025-25-31

Sistema hidráulico de centro abierto



T111630

T111630 –19–29OCT97

9025
05
1

A—Aceite a presión (de la bomba hidráulica)
B—Aceite de retorno (sin presión)
C—Aceite atrapado
D—Carrete de la válvula
E—Entrada (desde la bomba)

NOTA: Esta ilustración sólo sirve como ejemplo.

El sistema de centro abierto requiere que el carrete de la válvula de control esté ABIERTO en el centro para permitir el paso del flujo de la bomba a través de la válvula y de ahí regresar al depósito. La bomba hidráulica suministra un flujo constante de aceite. Este aceite a presión debe tener una ruta de retorno cuando no se necesita para accionar una función.

Un conducto de potencia (no se muestra) de la válvula permite el flujo del aceite a presión hacia todas las secciones de la válvula de control, independientemente de las posiciones de carrete.

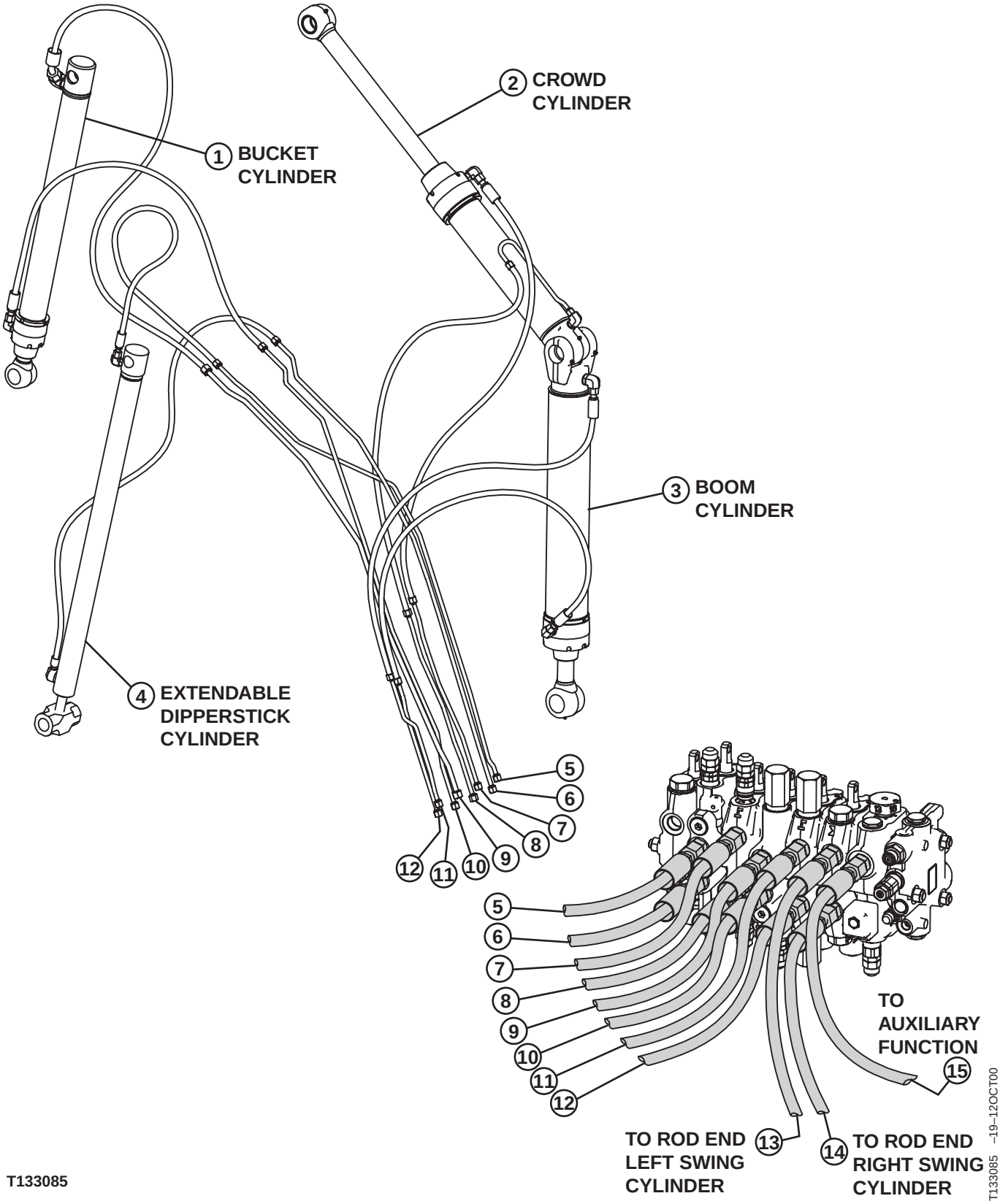
Cuando el carrete (D) se mueve para activar una función, el aceite a presión fluye hacia esa función. Si no existiera el conducto de potencia, no estaría disponible ningún flujo hacia las otras válvulas más allá de la función activada. Gracias al conducto de potencia, se establece una conexión en paralelo hacia las otras válvulas que quedan por debajo de la función utilizada.

Dado que el conducto de potencia proporciona una conexión en paralelo, es posible utilizar más de una función cada vez.

Sin embargo, la función que requiere la cantidad menor de presión se moverá en primer lugar.

TX,9025,RR7465 –63–15MAY96–1/1

Ubicación de los componentes del sistema hidráulico—Retroexcavadora



9025
05
2

Continúa en la pág. siguiente

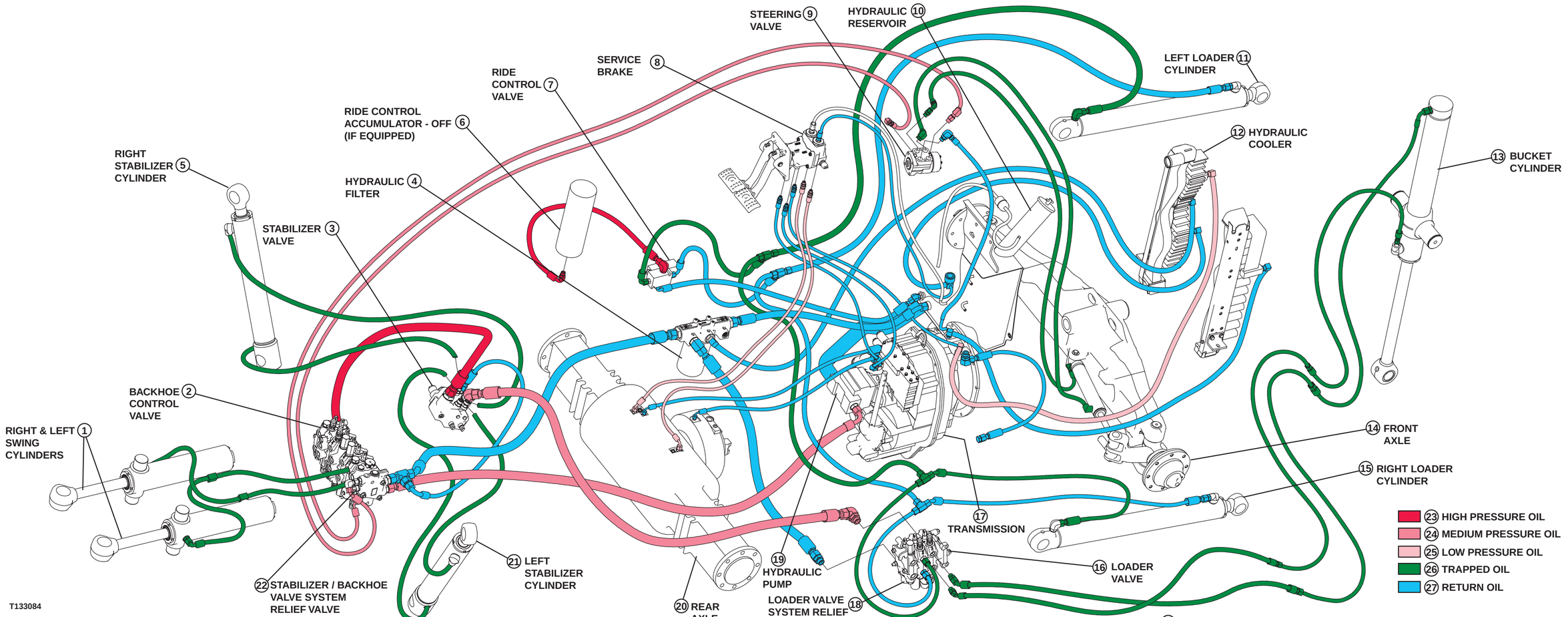
CED,TX03768,2701 –63–15FEB00–1/2

1—Cilindro del cucharón
2—Cilindro de empuje
3—Cilindro del aguilón
4—Cilindro del brazo extensible
5—Cabezal del cilindro del brazo extensible
6—Extremo de varilla del cilindro del brazo extensible
7—Cabezal del cilindro de empuje
8—Extremo de varilla del cilindro de empuje
9—Cabezal del cilindro del cucharón
10—Extremo de varilla del cilindro del cucharón
11—Cabezal del cilindro del aguilón
12—Extremo de varilla del cilindro del aguilón
13—Al cilindro de giro izquierdo del extremo de varilla
14—Al cilindro de giro derecho del extremo de varilla
15—A la función auxiliar

CED,TX03768,2701 –63–15FEB00–2/2

Ubicación de componentes hidráulicos principales - Funcionamiento (punto muerto)

T133084 –19–20OCT00



T133084

28 MAIN HYDRAULIC COMPONENT LOCATION - NEUTRAL - 310G

1 — Válvula de retroexcavadora
2 — Cilindro estabilizador derecho
3 — Válvula estabilizadora
4 — Filtro de aceite hidráulico
5 — Orificio
6 — Depósito de aceite hidráulico
7 — Válvula de frenos
8 — Válvula de dirección
9 — Cilindro del cucharón
10 — Enfriador de aceite hidráulico
11 — Eje delantero
12 — Transmisión
13 — Cilindro derecho de cargadora
14 — Alivio del sistema de cargadora
15 — Válvula de cargadora
16 — Bomba hidráulica
17 — Eje trasero
18 — Cilindro estabilizador izquierdo
19 — Cilindro de giro izquierdo
20 — Válvula prioritaria
21 — Alivio del sistema de retroexcavadora/estabilizador
22 — Cilindro de giro derecho

La bomba (19) hidráulica es impulsada por la parte trasera de la transmisión. La bomba aspira aceite del depósito (10) y empuja el aceite, que ahora se encuentra a *alta presión* hacia el lado de entrada de la válvula (2) de control de la retroexcavadora, donde entra por la válvula prioritaria.

La válvula prioritaria mantiene el flujo de aceite hacia la válvula (9) de dirección, independientemente del uso de las otras funciones hidráulicas. La válvula prioritaria incluye la válvula (22) de alivio del sistema. La válvula de alivio del sistema limita la presión de funcionamiento que se envía a las funciones de la retroexcavadora y la válvula (3) estabilizadora.

Cuando la válvula de control de la retroexcavadora se encuentra en punto muerto, el aceite (23) a alta presión se encamina hacia la válvula (3) estabilizadora. Si no se están utilizando los estabilizadores, el flujo de aceite continúa hacia la válvula (16) de control de la cargadora. Cuando la válvula de control de la cargadora se encuentra en punto muerto, el aceite a alta presión fluye desde la válvula de la cargadora y se convierte en aceite (27) de retorno. El aceite de retorno se encamina de nuevo hacia el filtro (4) de aceite y de ahí hacia el depósito (10) y hacia el enfriador (12) de aceite hidráulico. La caja de entrada de la válvula de control de la cargadora contiene el alivio (18) de sistema de la cargadora. Su finalidad es proporcionar protección durante el funcionamiento de la cargadora.

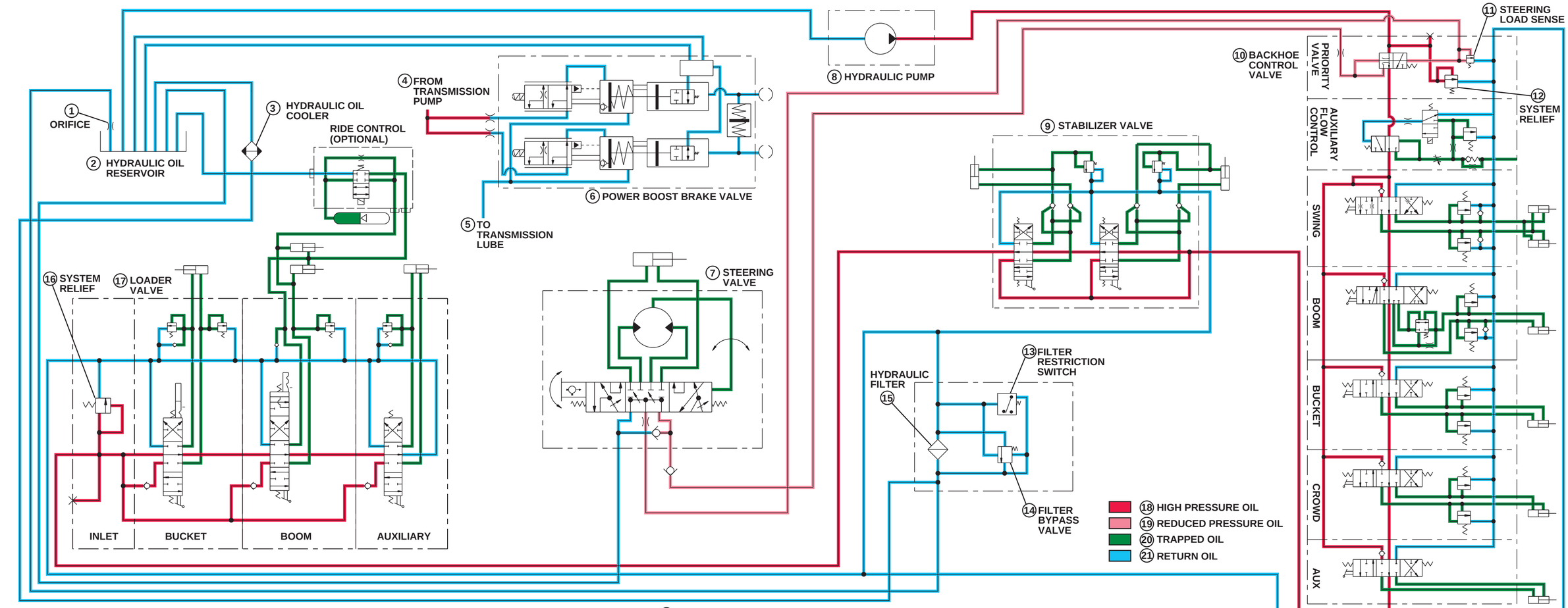
Durante el funcionamiento de la máquina, el aceite de retorno de las válvulas de retroexcavadora y cargadora fluye conjuntamente a través del filtro (4) de aceite y el enfriador (12) de aceite hidráulico antes de retornar al depósito. Un orificio situado en un adaptador de la parte trasera del depósito crea una presión posterior suficiente en el aceite de retorno para forzar el paso de una cantidad específica de aceite a través del enfriador de aceite hidráulico, que retorna a continuación hacia el depósito.

Se incluye una lumbrera de prueba, situada en la válvula de prioridad para comprobar la presión de alivio del sistema de la retroexcavadora y la presión de alivio de la dirección. Se incluye una lumbrera de prueba, situada en la válvula de control de la cargadora, para comprobar la presión de alivio del sistema de la cargadora.

CED,TX03768,2702 –63–15FEB00–2/2

Diagrama del sistema hidráulico—Punto muerto

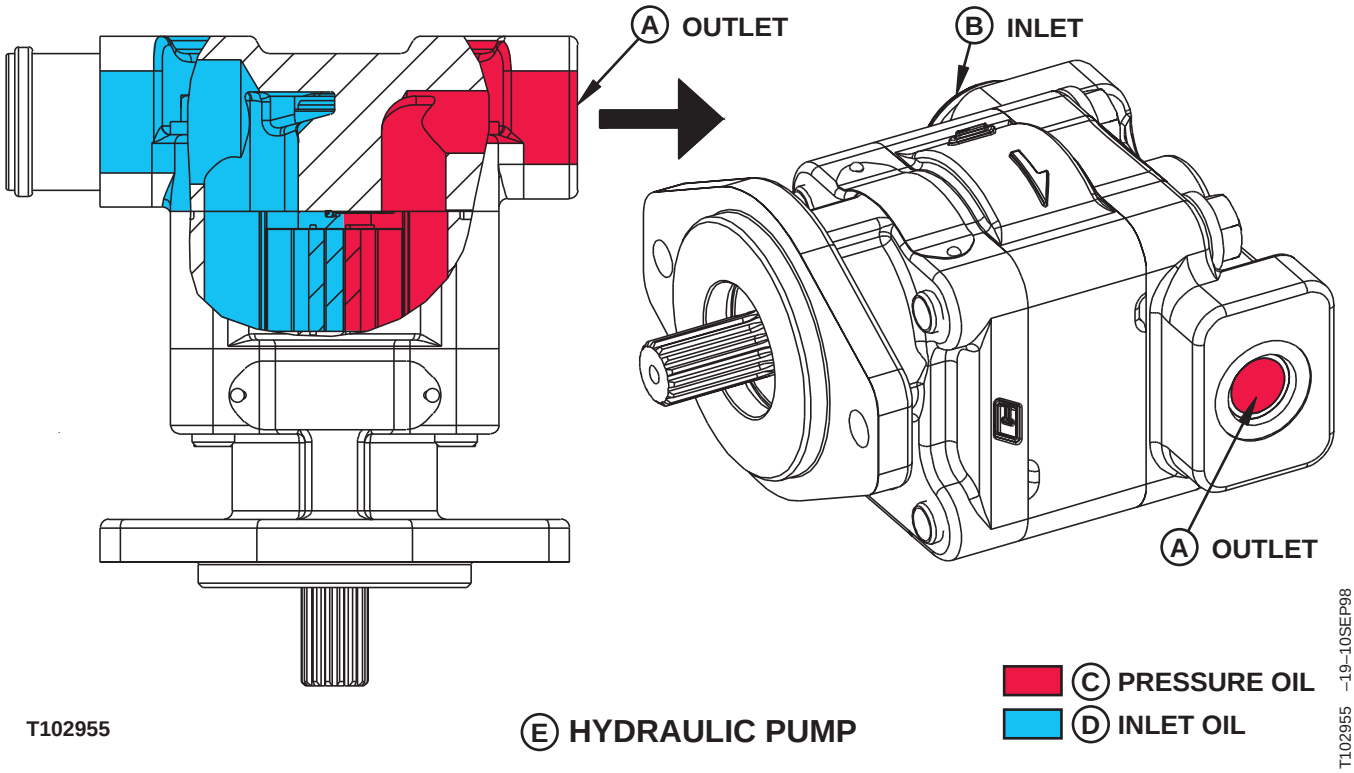
T133700 –19–08SEP00



T133700

22 HYDRAULIC SCHEMATIC — NEUTRAL — 310G

Bomba hidráulica



A—Lumbrera de salida
B—Lumbrera de entrada
C—Aceite a presión
D—Aceite de entrada
E—Bomba

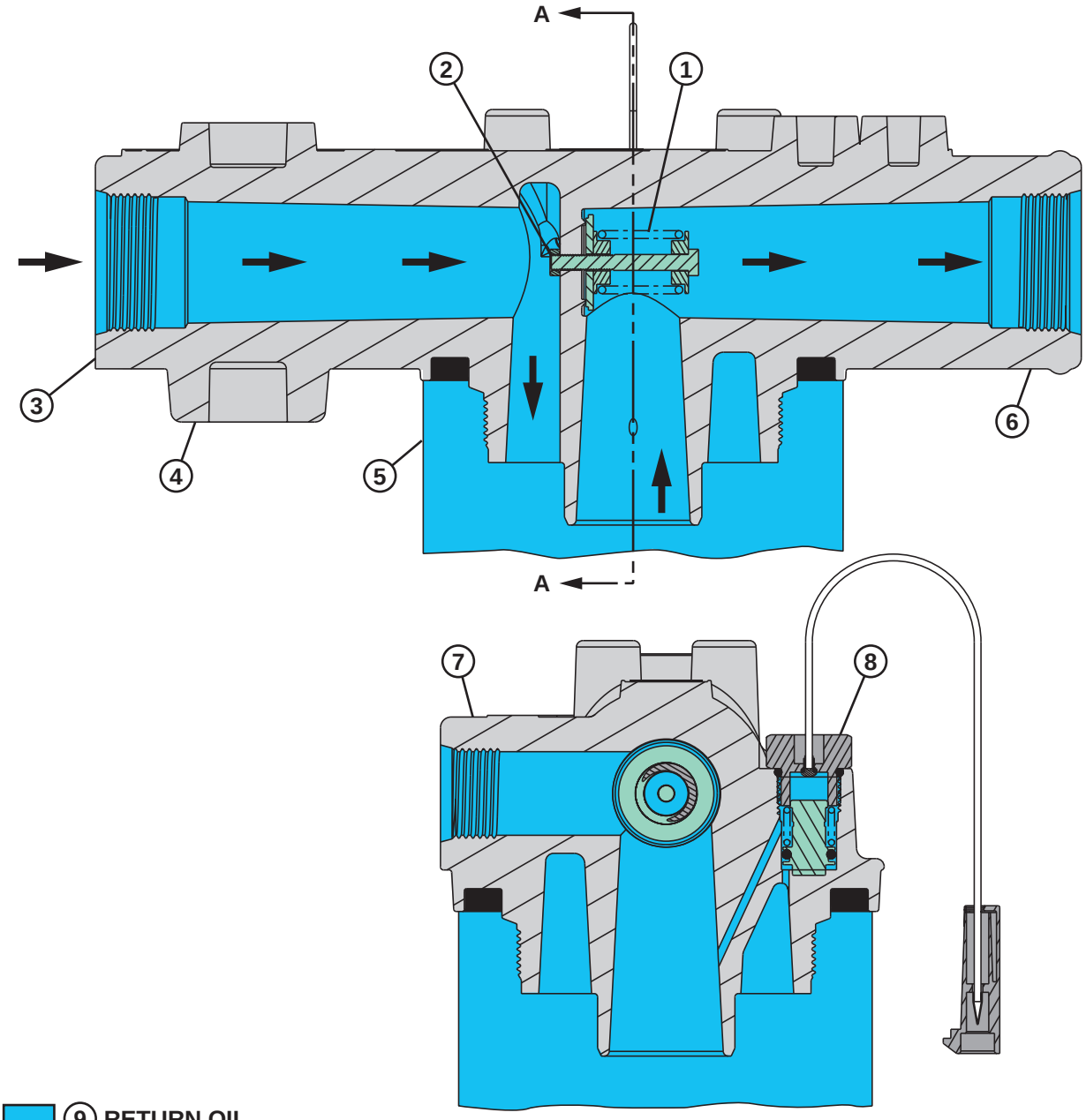
9025
05
7

La bomba hidráulica es una bomba de engranaje de caudal fijo. El conjunto de la bomba está montado en la parte posterior de la transmisión y es impulsado a la velocidad del motor por el eje de entrada de la transmisión. El aceite (D) de entrada es impulsado del depósito hidráulico hacia la lumbrera (B) de entrada de la bomba.

El flujo de aceite (C) a presión se encamina desde la lumbrera (A) de salida de la bomba hacia la válvula prioritaria que se encuentra en el extremo de entrada de la válvula de control de la retroexcavadora. Si no se están usando las funciones de la retroexcavadora, el aceite fluye a través de la válvula de control hacia la válvula estabilizadora y de ahí hacia la válvula de control de la cargadora. Un alivio de sistema de la válvula de control de la cargadora regula la presión de funcionamiento máxima para las funciones de la cargadora. Una válvula de sistema adicional situada en la válvula prioritaria de la entrada de la válvula de control de la retroexcavadora regula la presión principal de las funciones de la retroexcavadora y estabilización.

TX,9025,RR7468 –63–13OCT98–1/1

Funcionamiento del filtro hidráulico—Normal



T133490

10 HYDRAULIC FILTER - NORMAL OPERATION

T133490 –19–29AUG00

1—Resorte de válvula derivadora
2—Caja del filtro
3—Lumbrera de entrada
4—Entrada auxiliar
5—Elemento del filtro
6—Lumbrera de salida al depósito
7—Al enfriador y de ahí al depósito
8—Interruptor
9—Aceite de retorno
10—Filtro hidráulico—Funcionamiento normal

El filtro (5) hidráulico elimina la suciedad del aceite (9) de retorno del sistema hidráulico. La caja del filtro contiene una válvula (2) derivadora de filtrado y un interruptor (9) de indicación de restricciones en el filtro.

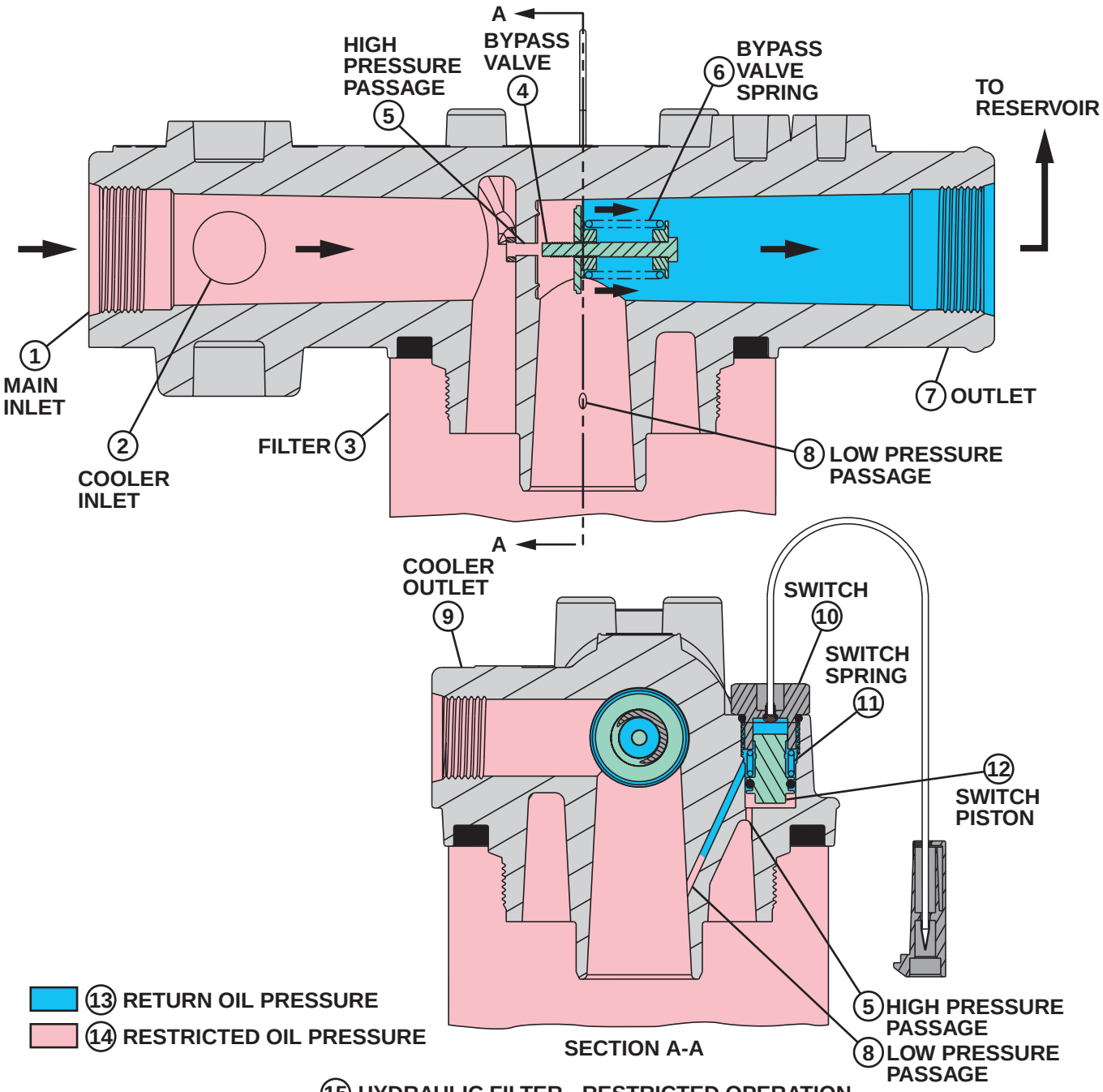
Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03768,2796 –63–29AUG00–1/2

El aceite de retorno fluye desde la válvula de cargadora, la válvula estabilizadora y la válvula de la retroexcavadora hacia la lumbrera (3) de entrada y la entrada (4) auxiliar. A continuación, fluye hacia el elemento (5) de filtro, atraviesa la salida auxiliar hacia el enfriador (7) o pasa por la salida (6) principal hacia el depósito. La presión del lado de entrada del elemento de filtro se detecta en el lado izquierdo de la válvula (2) derivadora. La presión que pueda producirse en las salidas del filtro, debido a restricciones de la línea, se detecta en el lado derecho del resorte (1) de la válvula derivadora. Con un funcionamiento normal, la presión del conducto de salida y del resorte de derivación mantienen cerrada la válvula derivadora.

CED,TX03768,2796 –63–29AUG00–2/2

Funcionamiento del filtro hidráulico—Con restricción



15 HYDRAULIC FILTER - RESTRICTED OPERATION

T133489 –19–29AUG00

1—Lumbrera de entrada
2—Entrada del enfriador
3—Elemento del filtro
4—Entrada auxiliar
5—Conducto de alta presión
6—Resorte de válvula derivadora
7—Lumbrera de salida al depósito
8—Conducto de baja presión
9—Salida del enfriador
10—Interruptor de derivación
11—Resorte del interruptor de derivación
12—Pistón del interruptor de derivación
13—Aceite de retorno
14—Presión de aceite con restricción
15—Filtro hidráulico—Con restricción

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03768,2797 –63–29AUG00–1/2

A medida que el elemento (3) de filtro comienza a obturarse, o si el aceite está frío, aumenta la presión en la entrada (1) del filtro. Cuando el filtro presenta una restricción que hace que la presión de la entrada del filtro aumente (1 y 2) hasta superar la presión (7) de salida y la resistencia (7) ajustada en el resorte, la válvula (4) derivadora se abre y permite el paso del aceite sin filtrar hacia el depósito.

El interruptor (10) indicador de restricción del filtro funciona con el mismo principio que la válvula derivadora del filtro. El aceite a alta presión se detecta a través del conducto (4) de alta presión. La restricción de aceite causada por la obturación del filtro o por la baja temperatura del aceite crea una presión de aceite mayor en el lado (1) de entrada. Cuando esta presión de entrada supera a la presión de salida, detectada por el conducto (8) de baja presión, más la resistencia (11) ajustada en el resorte del selector, el pistón (12) se abre hacia arriba (se cierra) y proporciona la conexión a tierra para el indicador de restricción. El interruptor hace que se encienda la luz del indicador de restricción del filtro. El interruptor del indicador está ajustado para cerrarse a 10 psi antes de que la válvula (4) derivadora se abra, lo que permite al operador realizar el mantenimiento del sistema hidráulico antes de que el aceite sin filtrar pase a través del sistema de aceite.

Durante el funcionamiento normal, la luz indicadora de restricción se ilumina cuando el aceite del sistema hidráulico está frío. Si la luz indicadora de restricción sigue encendida una vez que el aceite ha alcanzado la temperatura operativa, el filtro de retorno está derivado. Un funcionamiento prolongado en el modo de derivación puede dañar el sistema hidráulico.

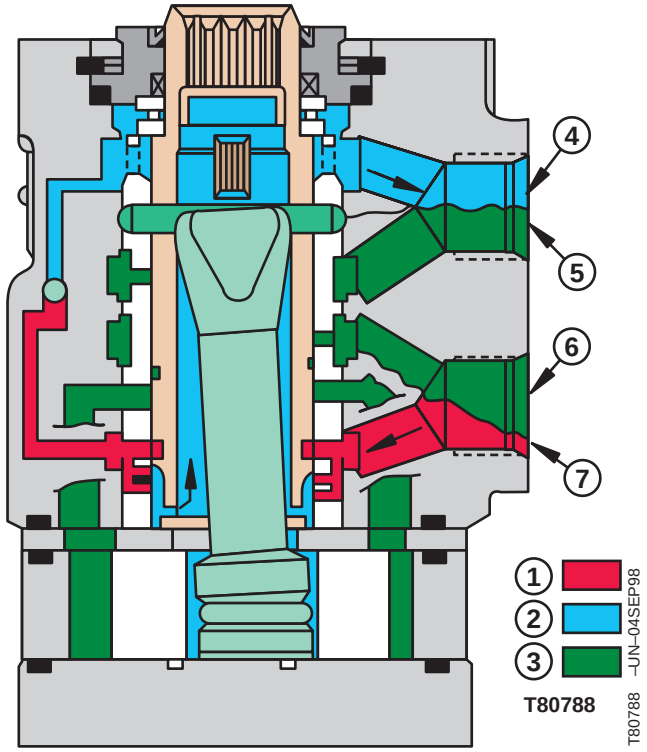
CED,TX03768,2797 –63–29AUG00–2/2

Funcionamiento de la válvula de dirección

La válvula de dirección es esencialmente una válvula de centro cerrado. La válvula de dirección y la válvula prioritaria crean un sistema de dirección suave y con compensación de presión.

Cuando la válvula de dirección está en punto muerto, no existe ningún flujo de aceite a través de ella, excepto la fuga de punto muerto de la válvula prioritaria. La fuga de punto muerto se utiliza para la lubricación y el enfriamiento de la válvula de dirección.

1—Aceite a presión
2—Aceite de retorno
3—Aceite atrapado
4—Lumbrera “T”
5—Lumbrera “L”
6—Lumbrera “R”
7—Lumbrera “P”



Válvula de dirección en punto muerto

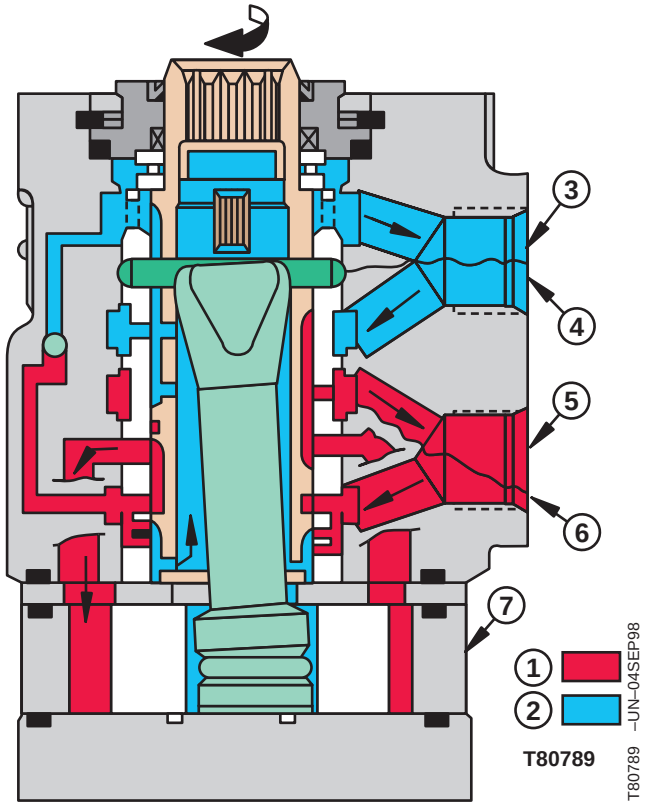
9025
05
11

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7470 –63–15MAY96–1/4

Un giro de voltaje hacia la derecha activa el conjunto (7) de la bomba de engranajes con aceite (1) a presión medido por la bomba y enviado hacia el extremo de varilla del cilindro de dirección. El aceite (2) de retorno procedente del cilindro de dirección fluye a través de la válvula de dirección y de regreso hacia el depósito hidráulico.

1—Aceite a presión
2—Aceite de retorno
3—Lumbrera “T”
4—Lumbrera “L”
5—Lumbrera “R”
6—Lumbrera “P”
7—Conjunto de la bomba de engranajes



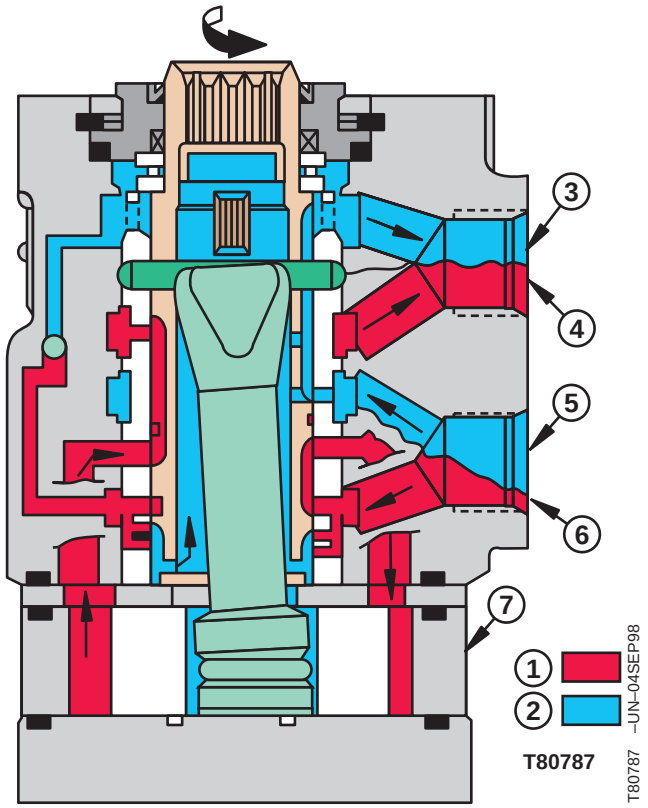
Flujo de aceite para un viraje a la derecha

TX,9025,RR7470 –63–15MAY96–2/4

9025
05
12

Un giro de voltaje hacia la izquierda activa el conjunto (7) de la bomba de engranajes con aceite (1) a presión medido por la bomba y enviado hacia el cabezal del cilindro de dirección. El aceite (2) de retorno procedente del cilindro de dirección fluye a través de la válvula de dirección y de regreso hacia el depósito.

1—Aceite a presión
2—Aceite de retorno
3—Lumbrera “T”
4—Lumbrera “L”
5—Lumbrera “R”
6—Lumbrera “P”
7—Conjunto de la bomba de engranajes



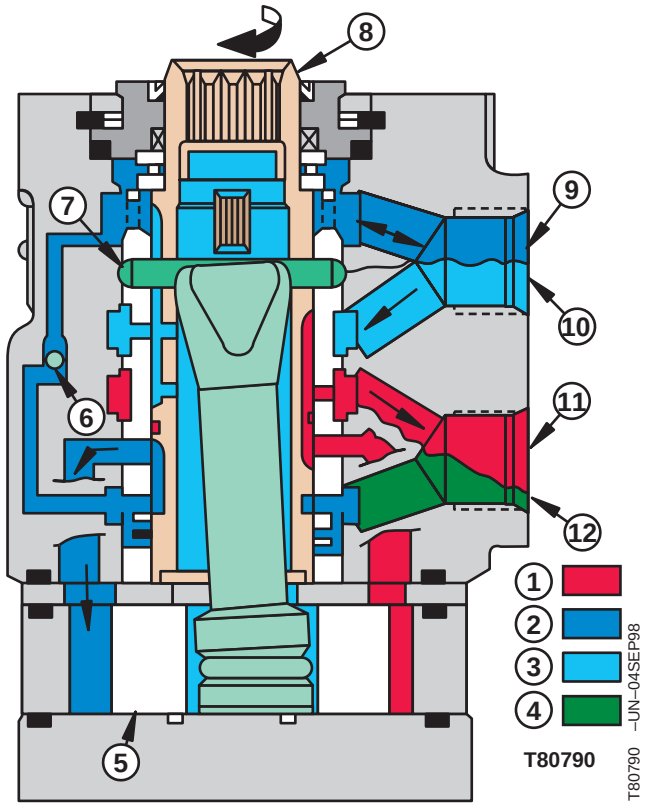
Flujo de aceite para un viraje a la izquierda

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7470 –63–15MAY96–3/4

Si no existe un suministro de aceite a presión hacia la válvula de dirección, es posible hacer virajes manuales en la máquina. Cuando se gira el volante, el carrete entra en contacto con el pasador (7). El pasador establece una conexión mecánica directa con el conjunto (5) de la bomba de engranajes. Cuando la bomba de engranajes gira, bombea aceite en el cilindro de la dirección. El aceite de retorno del cilindro se toma a través de una válvula (6) de retención entre la lumbrera “P” (12) y la lumbrera “T” (9) para proporcionar el aceite para el funcionamiento de la dirección secundaria manual. El aceite complementario se toma del depósito hidráulico a través de la línea de retorno de la válvula de dirección.

1—Aceite a presión
2—Aceite de aspiración
3—Aceite de retorno
4—Aceite atrapado
5—Conjunto de la bomba de engranajes
6—Válvula de retención
7—Pasador
8—Carrete de control
9—Lumbrera “T”
10—Lumbrera “L”
11—Lumbrera “R”
12—Lumbrera “P”

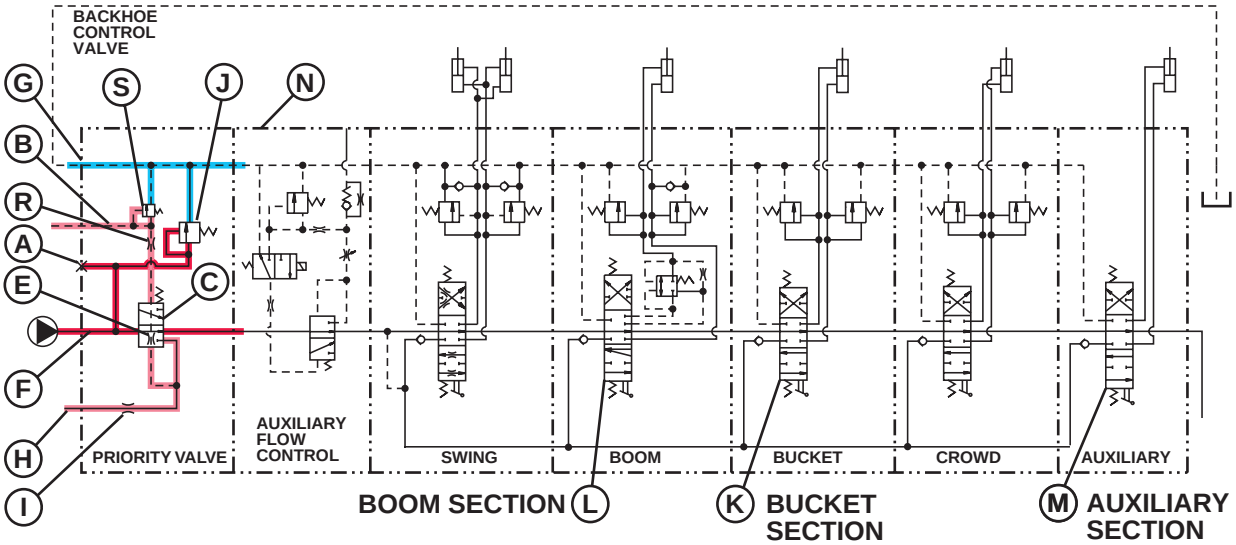


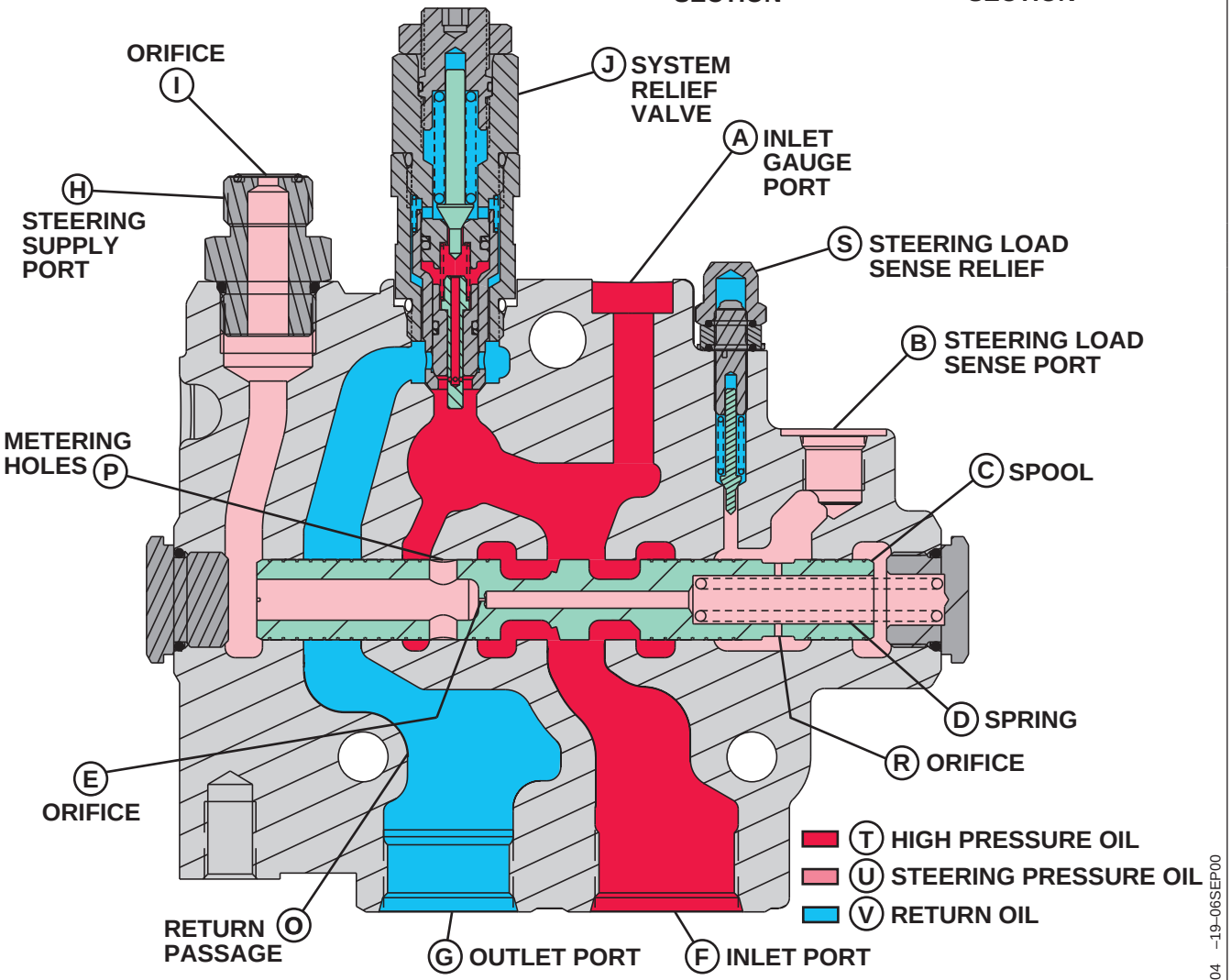
Flujo de aceite para una dirección secundaria

TX,9025,RR7470 –63–15MAY96–4/4

9025
05
13

Funcionamiento de la válvula prioritaria





T133604

W BACKHOE PRIORITY VALVE SECTION — NOT STEERING

T133604 –19–06SEP00

9025 05 14

Continúa en la pág. siguiente

TX03768,0000B05 –63–12SEP00–1/2

A—Lumbrera del manómetro de entrada
B—Lumbrera de detección de carga de la dirección
C—Carrete
D—Resorte
E—Orificio
F—Lumbrera de entrada de presión
G—Lumbrera de salida de retorno
H—Lumbrera de suministro para la dirección
I—Orificio
J—Válvula de alivio del sistema
K—Sección de cucharón
L—Sección de aguilón
M—Sección auxiliar
N—Válvula de cargadora
O—Conducto de retorno
P—Orificios de medida
Q—Presión de funciones de retroexcavadora, estabilizador y cargadora
R—Orificio
S—Válvula de alivio de detección de carga de dirección
T—Aceite a alta presión
U—Aceite a media presión de dirección
V—Aceite de retorno
W—Válvula prioritaria de la retroexcavadora—Sin dirección

La válvula prioritaria se encuentra en la entrada de la válvula de control de la retroexcavadora y mantiene el aceite prioritario que se envía a la válvula de dirección. Al apagar el motor, el carrete (C) es empujado hacia la izquierda por el resorte (D) de inclinación que restringe el paso del aceite hacia las funciones (Q) de retroexcavadora, estabilizador y cargadora, mediante la apertura del conducto hacia la dirección (H).

En el momento de arrancar la máquina, todo el flujo de la bomba se encamina hacia la válvula de dirección a través de la lumbrera (H). La válvula de dirección bloquea el flujo excepto por una pequeña cantidad de flujo hacia el sumidero a través del orificio de la válvula prioritaria. Con el flujo bloqueado, la presión aumenta en la lumbrera (H). Esto hace que el carrete (C) se desplace hacia la derecha contra el resorte (D) de inclinación y limita el flujo al puerto (H) mediante el cierre de los orificios (P) de medición de prioridad. Esto también abre el flujo (F) de la bomba de entrada hacia las funciones (Q) de retroexcavadora, estabilizador y cargadora. Siempre y cuando la válvula de dirección se encuentre en punto muerto, se permite el paso de un flujo limitado a través de los orificios (P) de medida para mantener la presión de dirección en la lumbrera (H) y mantener desplazado el carrete hacia la derecha y en equilibrio contra el resorte (D) de inclinación.

Si la bomba no puede suministrar un flujo adecuado para mantener la presión de dirección en la lumbrera (H) durante el uso de las funciones hidráulicas, el carrete (C) se desplaza hacia la izquierda y restringe el flujo hacia las funciones (Q) de retroexcavadora, estabilizador y cargadora, hasta que se alcanza la presión necesaria para el suministro de la dirección.

El flujo de la lumbrera (H) de dirección también se encamina a través del orificio (E) del carrete de prioridad hacia la lumbrera (B) de detección de carga. Este flujo proporciona el aceite hacia el circuito de calentamiento de la válvula de dirección, para impedir atascos en la válvula de dirección a causa de las grandes variaciones de temperatura del aceite.

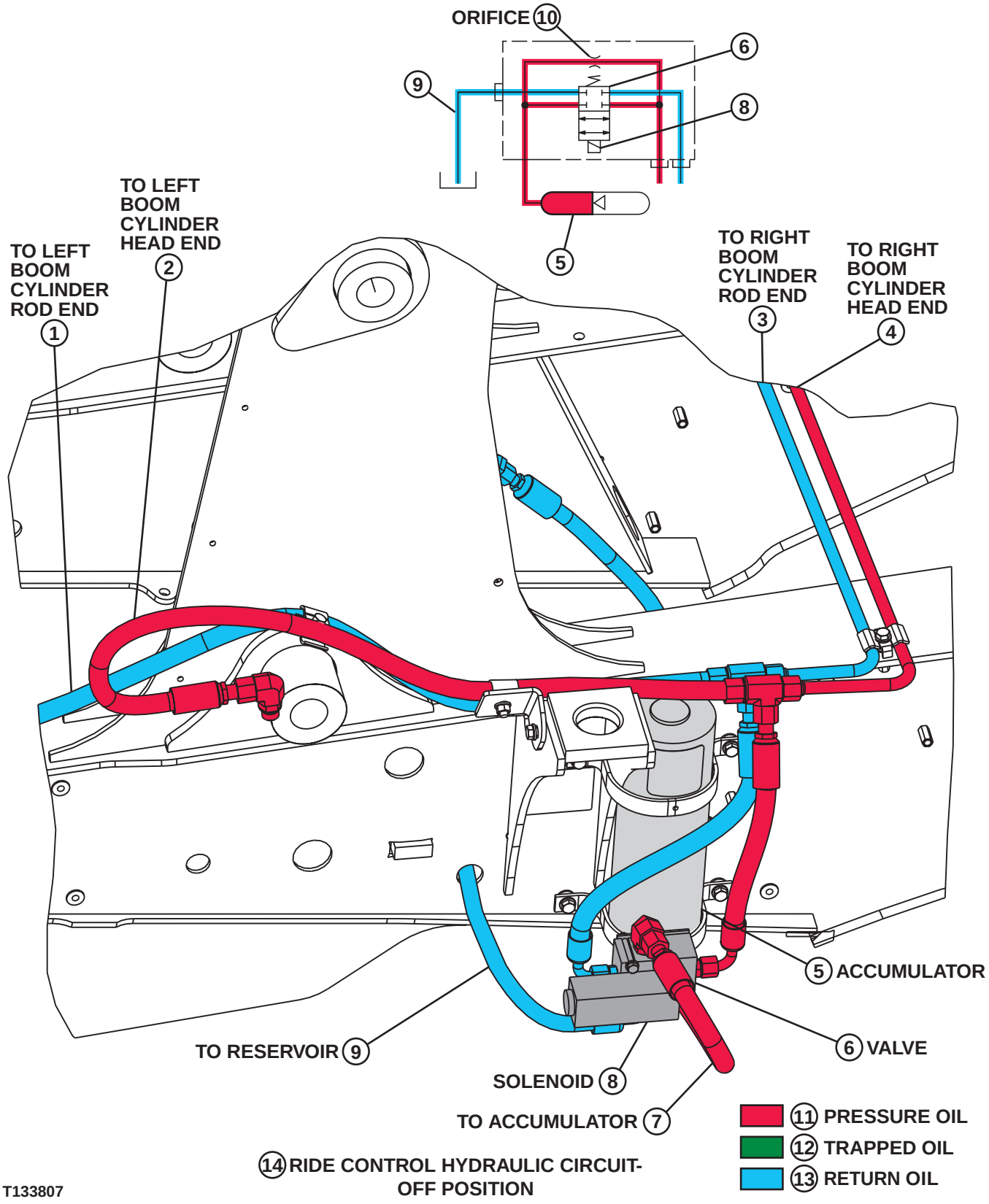
El circuito de detección de carga es un circuito de control que encamina la presión de la válvula de dirección hacia el lado de resorte del carrete (C) de la válvula prioritaria. Permite que la válvula prioritaria detecte la presión que se necesita para mover los cilindros de dirección en condiciones de dirección variables. Cuando el operador utiliza la dirección de la máquina, el aceite a presión de detección de carga de la válvula de dirección fluye hacia la lumbrera (B) de detección de carga de la válvula prioritaria. La presión de detección de carga y el resorte (D) actúan en contra de la presión del circuito piloto de dirección para mover el carrete hacia la izquierda. Esto hace que se restrinja el flujo hacia las funciones (Q) de retroexcavadora, estabilizador y cargadora, mientras que los orificios (P) de medición de prioridad se abren hacia la lumbrera (H) de dirección prioritaria.

9025
05
15

Para limitar la presión del sistema de dirección, la válvula prioritaria incorpora una válvula (S) de alivio de detección de carga de dirección. Cuando el operador utiliza el máximo giro posible de la máquina, el cilindro de dirección alcanza los topes de dirección y la presión del circuito de detección de carga aumenta. Cuando la presión de la lumbrera (B) de detección de carga aumenta lo suficiente como para desplazar de su asiento la leva de la válvula (S) de alivio de la dirección, el aceite del circuito de detección de carga fluye hacia el retorno. La presión de detección de carga está limitada al ajuste de presión de la válvula de alivio.

La válvula (J) de alivio del sistema de las funciones de retroexcavadora y estabilizador se encuentra en la sección de la válvula prioritaria. El alivio está accionado por el circuito piloto y puede ajustarse con un tornillo. La finalidad del alivio es regular la presión del sistema (de la bomba) para las funciones de retroexcavadora y estabilizador.

Ubicación de los componentes hidráulicos del control de suspensión, circuito—Apagado



Continúa en la pág. siguiente

TX03768,0000B1B –63–02OCT00–1/3

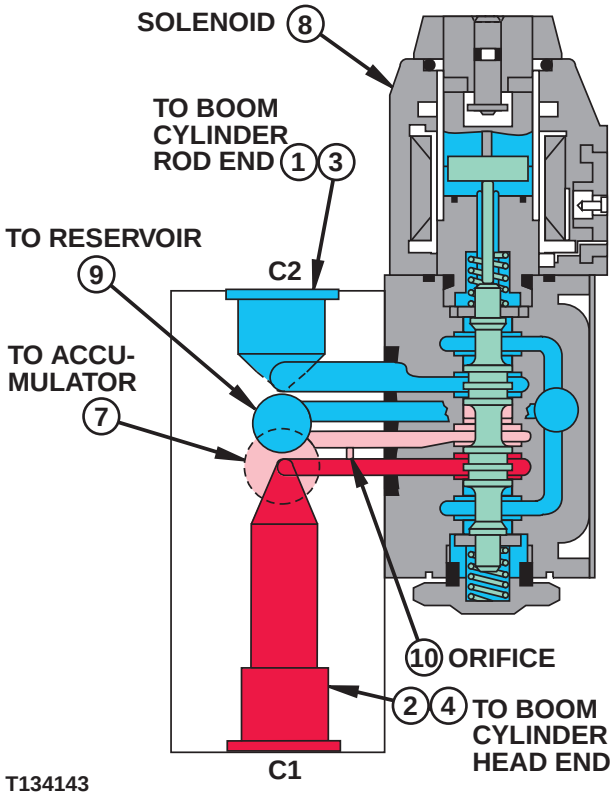
1—Al extremo de varilla del cilindro izquierdo del aguilón
2—Al cabezal del cilindro izquierdo del aguilón
3—Al extremo de varilla del cilindro derecho del aguilón
4—Al cabezal del cilindro derecho del aguilón
5—Acumulador
6—Válvula
7—Al acumulador
8—Solenoide
9—Al depósito
10—Orificio
11—Aceite a presión
12—Aceite atrapado
13—Aceite de retorno
14—Circuito hidráulico de control de suspensión-APAGADO

TX03768,0000B1B –63–02OCT00–2/3

NOTA: Las presiones de aceite ilustradas en esta página y en la página anterior indican que se está elevando el aguilón con el control de suspensión APAGADO.

Cuando el control de suspensión está APAGADO, la máquina se encuentra en el modo de funcionamiento normal. En este modo, el solenoide (8) y la válvula (6) están desactivados y los extremos (1 y 3) de varilla de los cilindros derecho e izquierdo del aguilón están desconectados del depósito hidráulico. Los cabezales (2 y 4) de los cilindros derecho e izquierdo del aguilón siguen conectados al acumulador (5) a través del orificio (10).

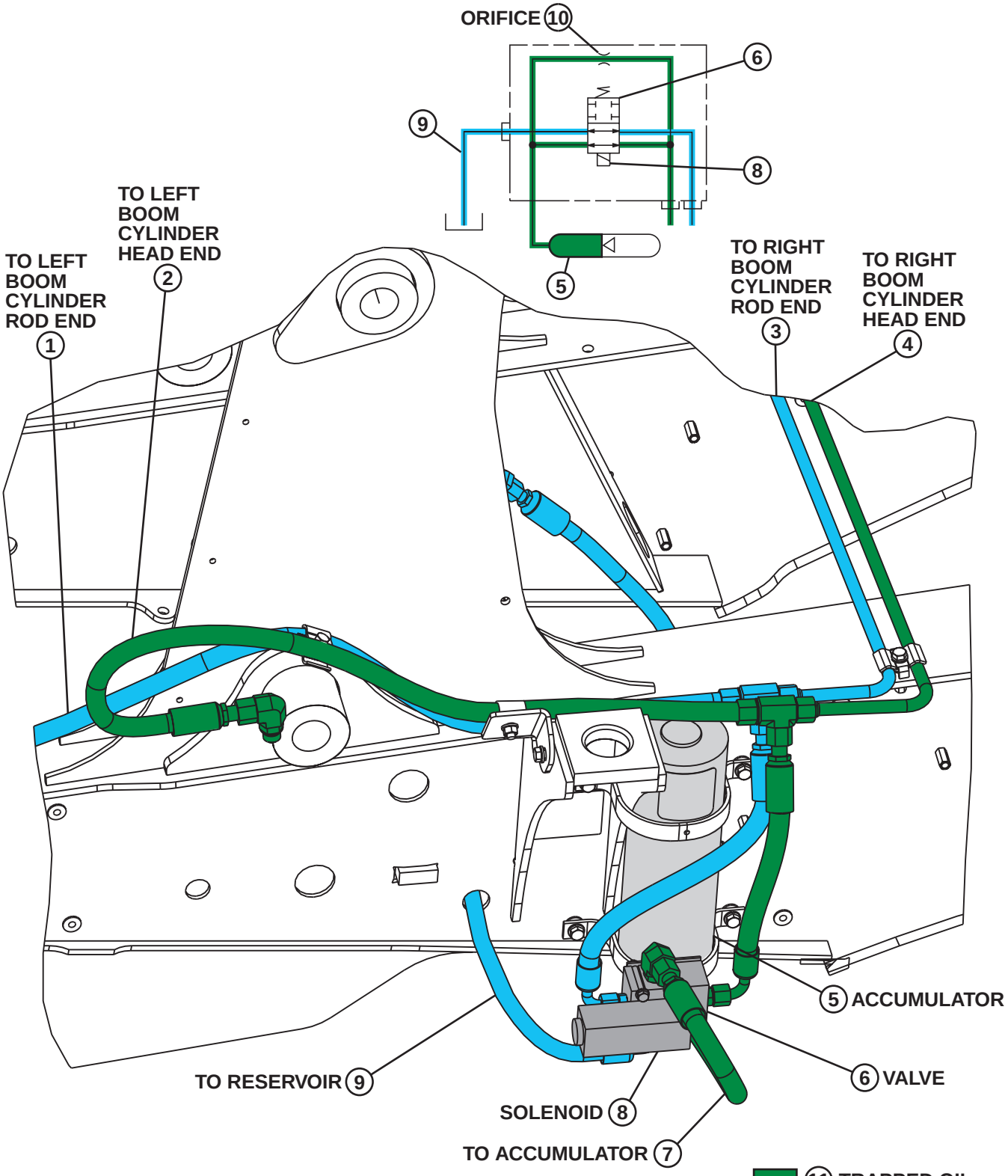
Un orificio situado en la válvula de control de suspensión mantiene la presión de aceite del acumulador a un nivel similar a la presión de aceite del cabezal del cilindro de aguilón. Esto permite la activación del control de suspensión sin huelgo de aguilón.



TX03768,0000B1B –63–02OCT00–3/3

9025
05
17

Ubicación de los componentes del circuito hidráulico de control de suspensión y funcionamiento de la válvula—Posición de encendido



Continúa en la pág. siguiente

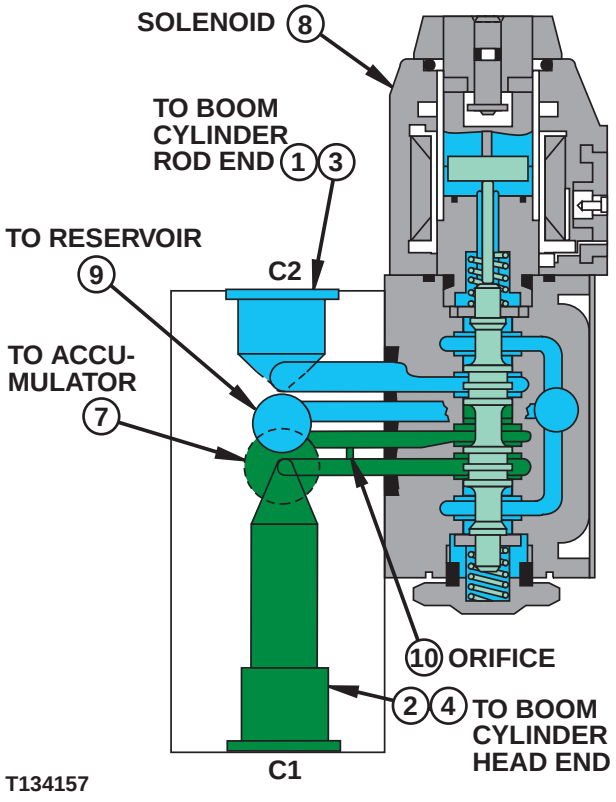
TX03768,0000B1C –63–02OCT00–1/3

1—Al extremo de varilla del cilindro izquierdo del aguilón
2—Al cabezal del cilindro izquierdo del aguilón
3—Al extremo de varilla del cilindro derecho del aguilón
4—Al cabezal del cilindro derecho del aguilón
5—Acumulador
6—Válvula
7—Al acumulador
8—Solenoide
9—Al depósito
10—Orificio
11—Aceite a presión
12—Aceite atrapado
13—Aceite de retorno
14—Circuito hidráulico de control de suspensión-APAGADO

TX03768,0000B1C –63–02OCT00–2/3

Cuando se desplaza sobre un terreno irregular a alta velocidad con el cucharón cargado o vacío, el cucharón sufre un movimiento de lanzamiento que es habitual en las cargadoras con ruedas. El control de suspensión permite que el aceite del cabezal de los cilindros de aguilón entre o salga del acumulador (5). Esto proporciona un efecto de amortiguación que reduce el movimiento de lanzamiento y mejora la suspensión de la máquina.

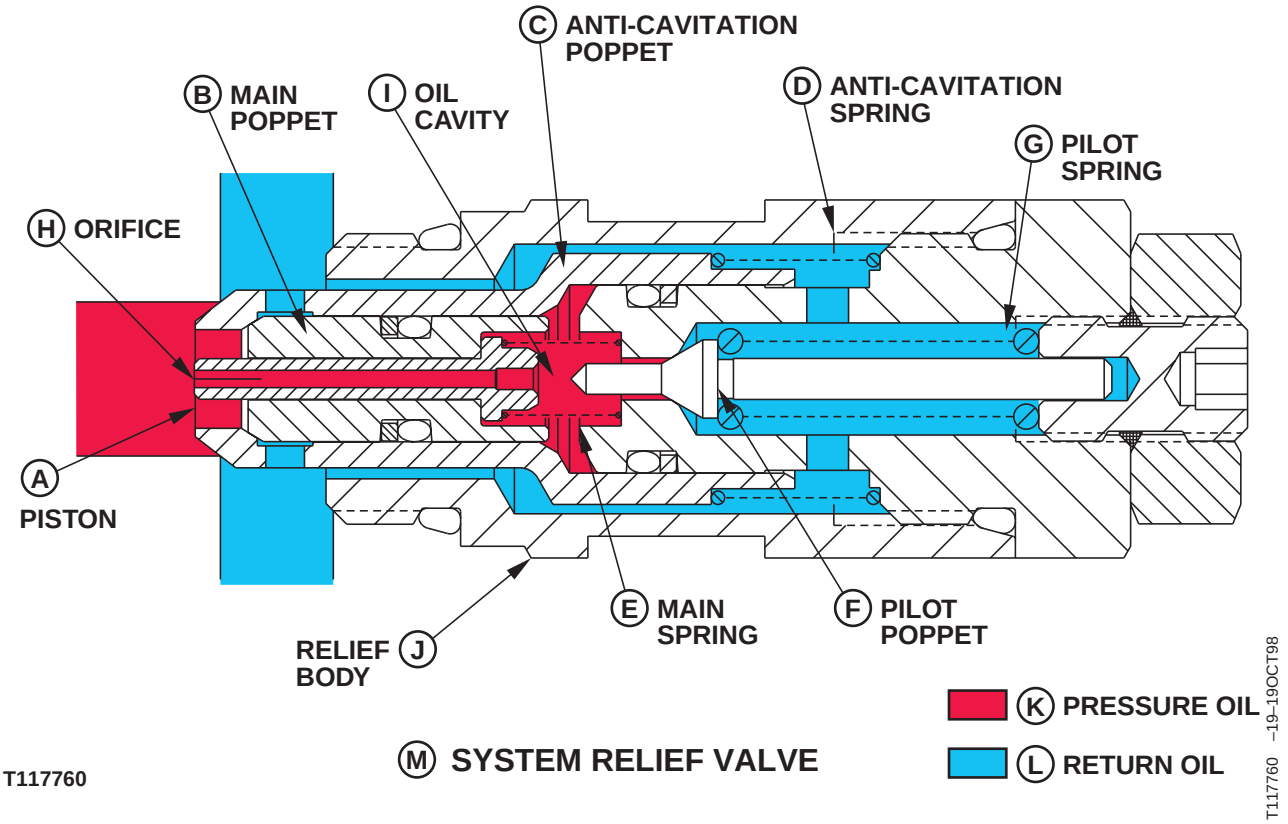
Cuando el control de suspensión está ACTIVADO, el solenoide (8) y la válvula (6) están activados. Los picos de presión de los cabezales (2 y 4) de los cilindros derecho e izquierdo del aguilón fluyen hacia el interior del acumulador a medida que se absorben. Los extremos de varilla (1 y 3) de los cilindros derecho e izquierdo del aguilón quedan abiertos al retorno. El aceite (11) de retorno puede fluir libremente hacia el interior y el exterior de los extremos de varilla. Es posible bajar el aguilón, pero sólo a causa del peso del aguilón y el cucharón. No es posible bajar el aguilón con potencia mientras el control de suspensión esté ACTIVADO. El control de suspensión puede ser activado durante la carga del cucharón, pero puede ser APAGADO si se necesita un funcionamiento más rígido.



TX03768,0000B1C –63–02OCT00–3/3

9025
05
19

Válvula de alivio del sistema



9025
05
20

A—Pistón
B—Leva principal
C—Leva anticavitación
D—Resorte anticavitación
E—Resorte principal
F—Leva de circuito piloto
G—Resorte de circuito piloto
H—Orificio
I—Cavidad de aceite
J—Cuerpo de alivio
K—Aceite a presión
L—Aceite de retorno
M—Válvula de alivio del sistema

Esta válvula de alivio está accionada por el circuito piloto y puede ajustarse con un tornillo.

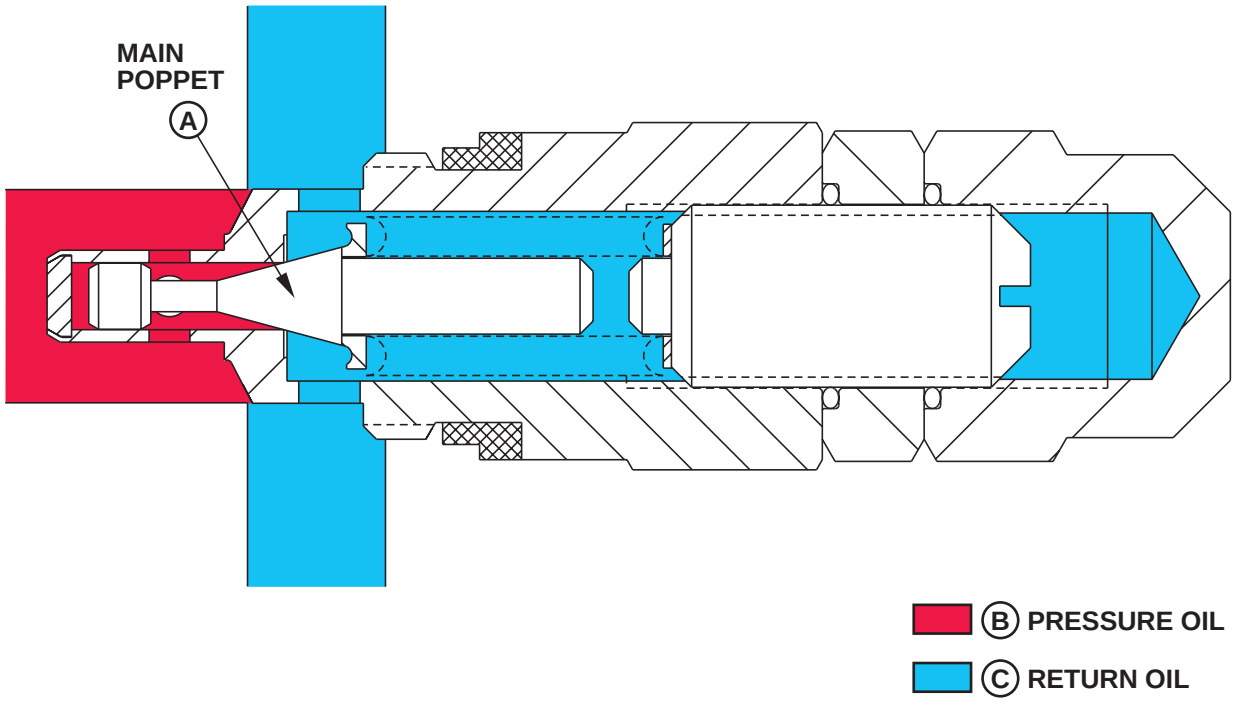
El ajuste de la válvula de alivio se controla con una carga (G) de resorte, que mantiene la leva (F) de circuito piloto apoyada en su asiento. Este ajuste puede cambiarse girando el tornillo de ajuste del final de la válvula de alivio.

Durante el funcionamiento normal, el aceite con una presión inferior a la del ajuste de la válvula de alivio fluye a través del orificio (H) hacia la cavidad (I). En este momento, la presión del aceite es igual a ambos lados de la leva (B) principal y de la leva (C) anticavitación. Dado que la superficie de las levas es mayor en el lado (I) anticavitación que en el lado de la lumbrera de trabajo, el área efectiva y la tensión del resorte mantendrán las dos levas en la posición cerrada.

Durante el funcionamiento de alivio, la presión del aceite presiona la leva (F) de circuito piloto, con lo cual el aceite fluye desde la lumbrera presurizada, a través del orificio (H), hacia el interior de la cavidad (I) más allá de la leva (F) de circuito piloto y de ahí hacia el tanque, a través de una ruta abierta entre el cuerpo (J) de alivio y la leva (C) anticavitación. Cuando la leva (F) del circuito piloto está fuera de su asiento, se produce un descenso de la presión en la cavidad (I). La caída de presión crea una diferencia de presión a través del pistón (A), haciendo que éste empuje el resorte (E) principal hasta que el pistón queda apoyado contra la leva (F) del circuito piloto. Cuando esto se produce, el orificio (H) se cierra, lo que reduce aún más la presión de la cavidad (I). Cuando la diferencia de presión es lo suficientemente grande para superar el *efecto del área de superficie* y la tensión del resorte, la leva (B) principal se desplaza fuera de su asiento y permite el flujo de aceite desde la lumbrera de trabajo hacia la lumbrera de retorno.

TX,9025,RR7471 –63–16AUG96–1/1

Válvula de alivio del circuito sin anticavitación



T101165

D CIRCUIT RELIEF VALVE WITHOUT ANTI-CAVITATION

9025
05
21

A—Leva principal

B—Aceite a presión

C—Aceite de retorno

D—Válvula de alivio del circuito sin anticavitación

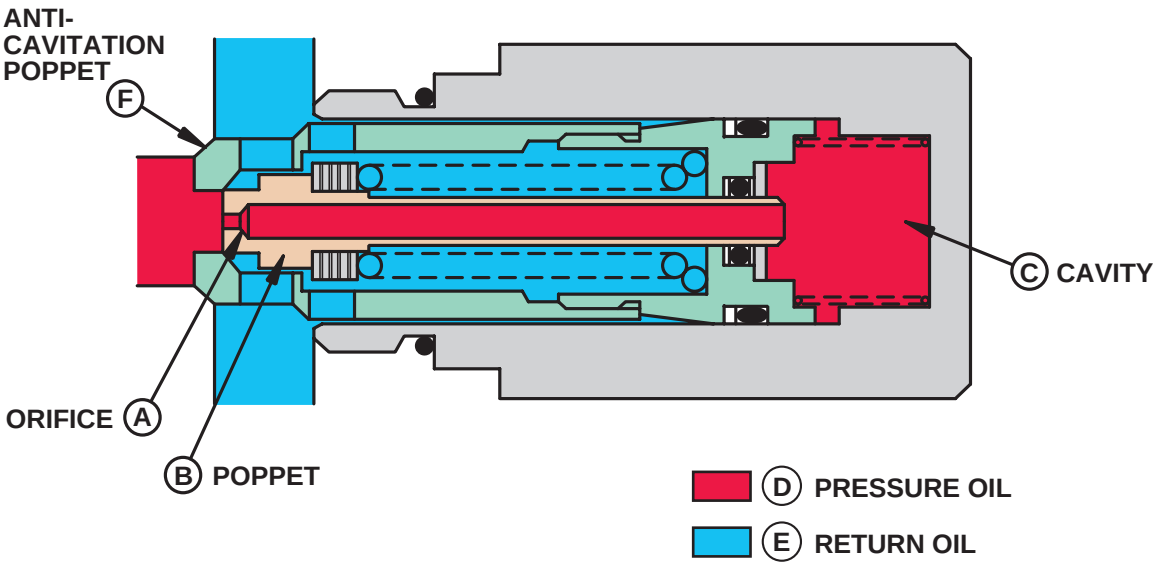
La válvula de alivio de acción directa y ajustable por tornillo no dispone de funcionamiento de anticavitación.

El ajuste de presión puede cambiarse girando el tornillo de ajuste del final de la válvula de alivio.

En el modo de alivio, el aceite a presión supera la resistencia de la leva (A) principal y el aceite fluye desde la lumbrera presurizada hacia el tanque.

TX,9025,RR7472 –63–12AUG96–1/1

Válvula de alivio del circuito con anticavitación—Giro de retroexcavadora, bajada de aguilón



T7742AE –19–10SEP98

9025
05
22

TXC7742AE CV

A—Orificio
B—Leva de alivio
C—Cavidad
D—Aceite a presión
E—Aceite de retorno
F—Leva anticavitación

Esta válvula de alivio es de acción directa y dispone de funcionamiento de anticavitación.

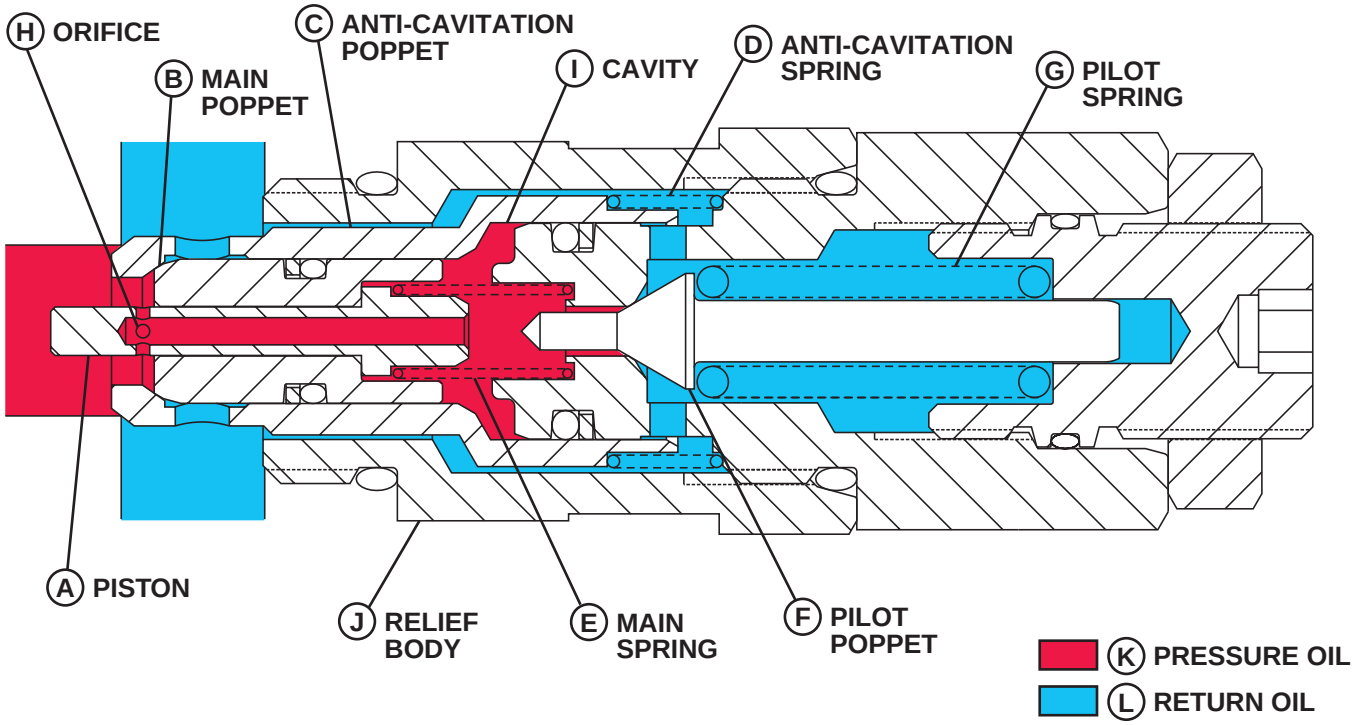
Durante el funcionamiento normal, el aceite con una presión inferior a la del ajuste de la válvula de alivio fluye a través del orificio (A) hacia la cavidad (C). En este momento, la presión del aceite es igual a ambos lados de la leva (B) principal y de la leva (F) anticavitación. Dado que el área efectiva de las levas del lado (I) anticavitación es mayor que el del lado de la lumbrera de trabajo, el *efecto del área de superficie* y la tensión del resorte mantendrán las dos levas en la posición cerrada.

En el funcionamiento de alivio, el aceite presurizado supera el ajuste de presión de la leva (B) de alivio y abre una ruta al retorno.

Durante la operación anticavitación, la presión en la lumbrera de trabajo es menor que en la lumbrera de retorno. La diferencia de presión impulsa la leva (F) anticavitación fuera de su asiento y permite que el aceite fluya desde la lumbrera de retorno hasta la lumbrera de trabajo para impedir la cavitación.

CED,TX03768,2798 –63–29AUG00–1/1

Válvula de alivio del circuito con anticavitación—Retracción de cucharón de retroexcavadora y descarga de cucharón de cargadora



M CIRCUIT RELIEF VALVE WITH ANTI-CAVITATION

T133578

T133578 –19–01SEP00

9025
05
23

A—Pistón
B—Leva principal
C—Leva anticavitación
D—Resorte anticavitación
E—Resorte principal
F—Leva de circuito piloto
G—Resorte de circuito piloto
H—Orificio
I—Cavidad de aceite
J—Cuerpo de alivio
K—Aceite a presión
L—Aceite de retorno
M—Válvula de alivio del circuito con anticavitación

Esta válvula de alivio accionada por el circuito piloto y ajustable por tornillo dispone de funcionamiento de anticavitación.

El ajuste de la válvula de alivio se controla con una carga (G) de resorte, que mantiene la leva (F) de circuito piloto apoyada en su asiento. Este ajuste puede cambiarse girando el tapón de ajuste de la válvula de alivio.

Durante el funcionamiento normal, el aceite con una presión inferior a la del ajuste de la válvula de alivio fluye a través del orificio (H) hacia la cavidad (I). En este momento, la presión del aceite es igual a ambos lados de la leva (B) principal y de la leva (C) anticavitación. Dado que la superficie de las levas es mayor en el lado (I) anticavitación que en el lado de la lumbrera de trabajo, el área efectiva y la tensión del resorte mantendrán las dos levas en la posición cerrada.

Durante el funcionamiento de alivio, la presión del aceite presiona la leva (F) de circuito piloto, con lo cual el aceite fluye desde la lumbrera presurizada, a través del orificio (H), hacia el interior de la cavidad (I) más allá de la leva (F) de circuito piloto y de ahí hacia el tanque, a través de una ruta abierta entre el cuerpo (J) de alivio y la leva (C) anticavitación. Cuando la leva (F) del circuito piloto está fuera de su asiento, se produce un descenso de la presión en la cavidad (I). La caída de presión crea una diferencia de presión a través del pistón (A), haciendo que éste empuje el resorte (E) principal hasta que el pistón queda apoyado contra la leva (F) del circuito piloto. Cuando esto se produce, el orificio (H) se cierra, lo que reduce aún más la presión de la cavidad (I). Cuando la diferencia de presión es lo suficientemente grande para superar el *efecto del área de superficie* y la tensión del resorte, la leva (B) principal se desplaza fuera de su asiento y permite el flujo de aceite desde la lumbrera de trabajo hacia la lumbrera de retorno.

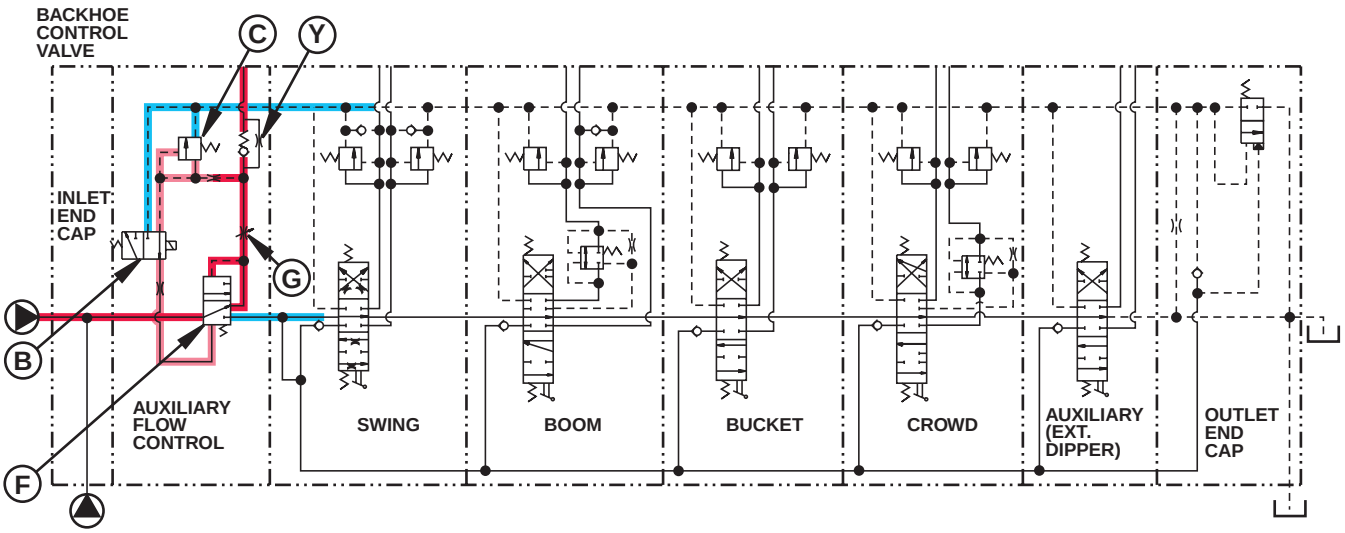
Continúa en la pág. siguiente

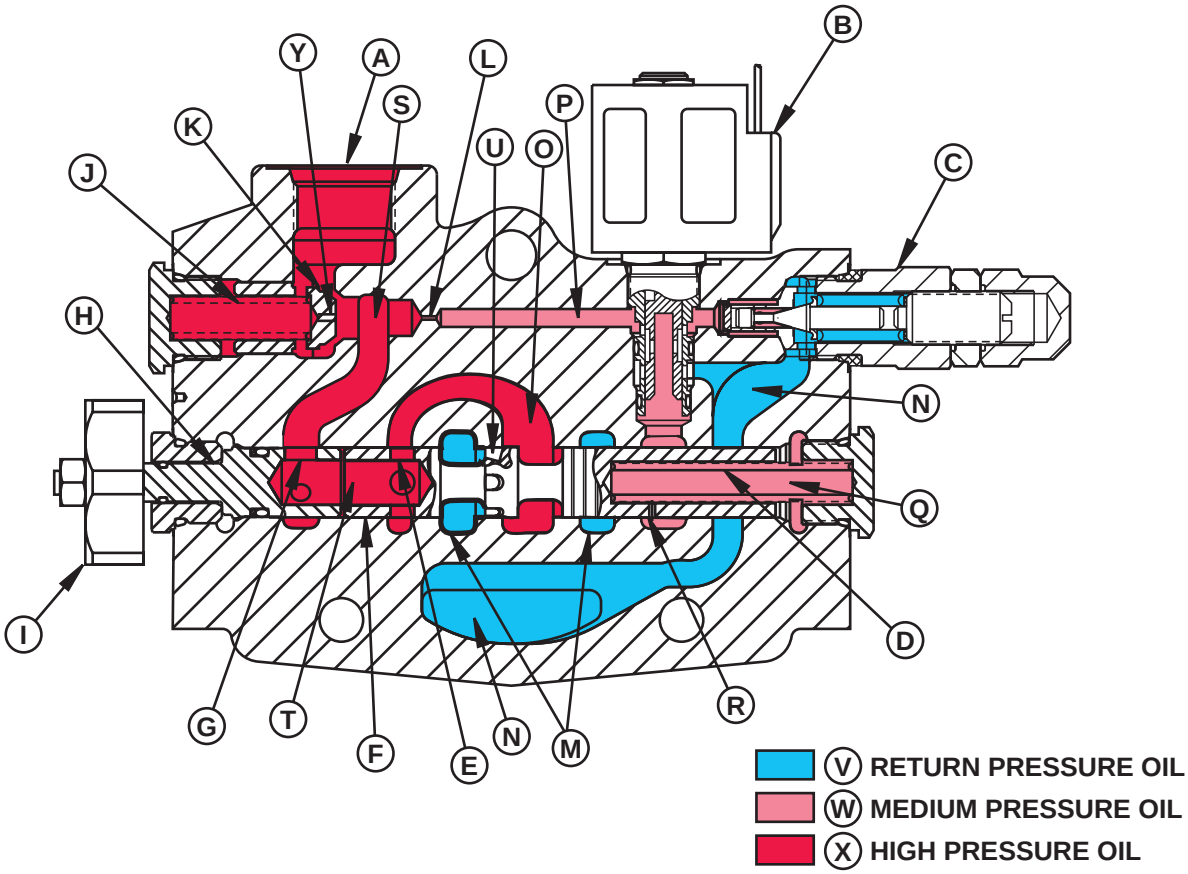
CED,TX03768,2799 –63–29AUG00–1/2

Durante la operación anticavitación, la presión en la lumbrera de trabajo [y en la cavidad (I)] es menor que en la lumbrera de retorno. La diferencia de presión impulsa la leva (C) anticavitación fuera de su asiento y permite que el aceite fluya desde la lumbrera de retorno hasta la lumbrera de trabajo para impedir la cavitación.

CED,TX03768,2799 –63–29AUG00–2/2

Sección de control de flujo auxiliar de la válvula de la retroexcavadora—Si está instalada





Z BACKHOE AUXILIARY FLOW VALVE — SOLENOID ENERGIZED

T133601

T133601 –19–05SEP00

9025 05 26

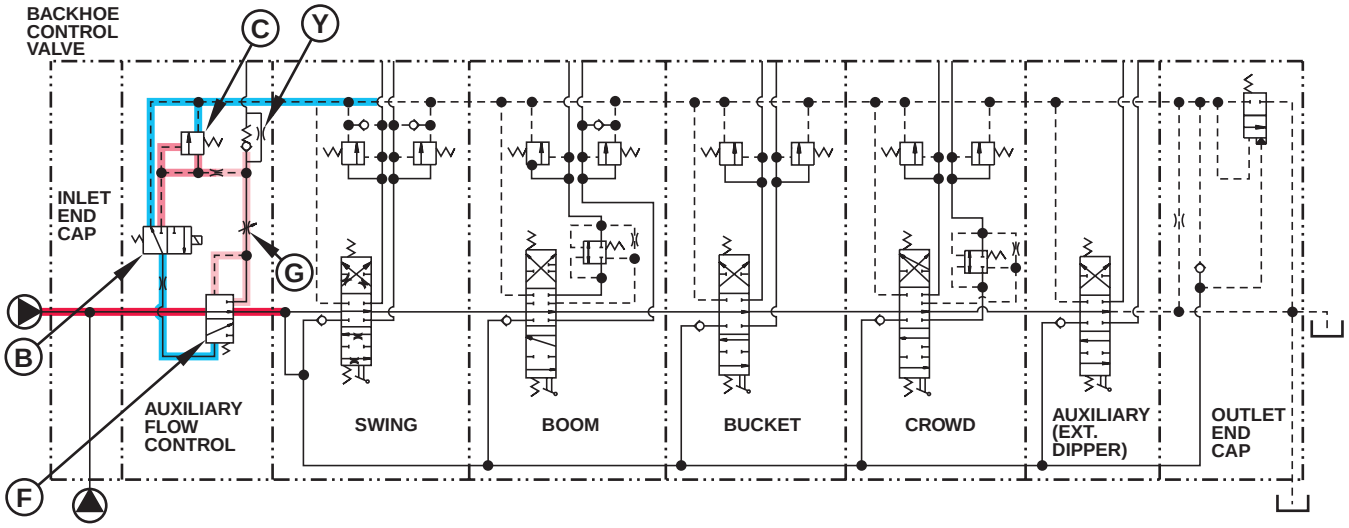
Continúa en la pág. siguiente

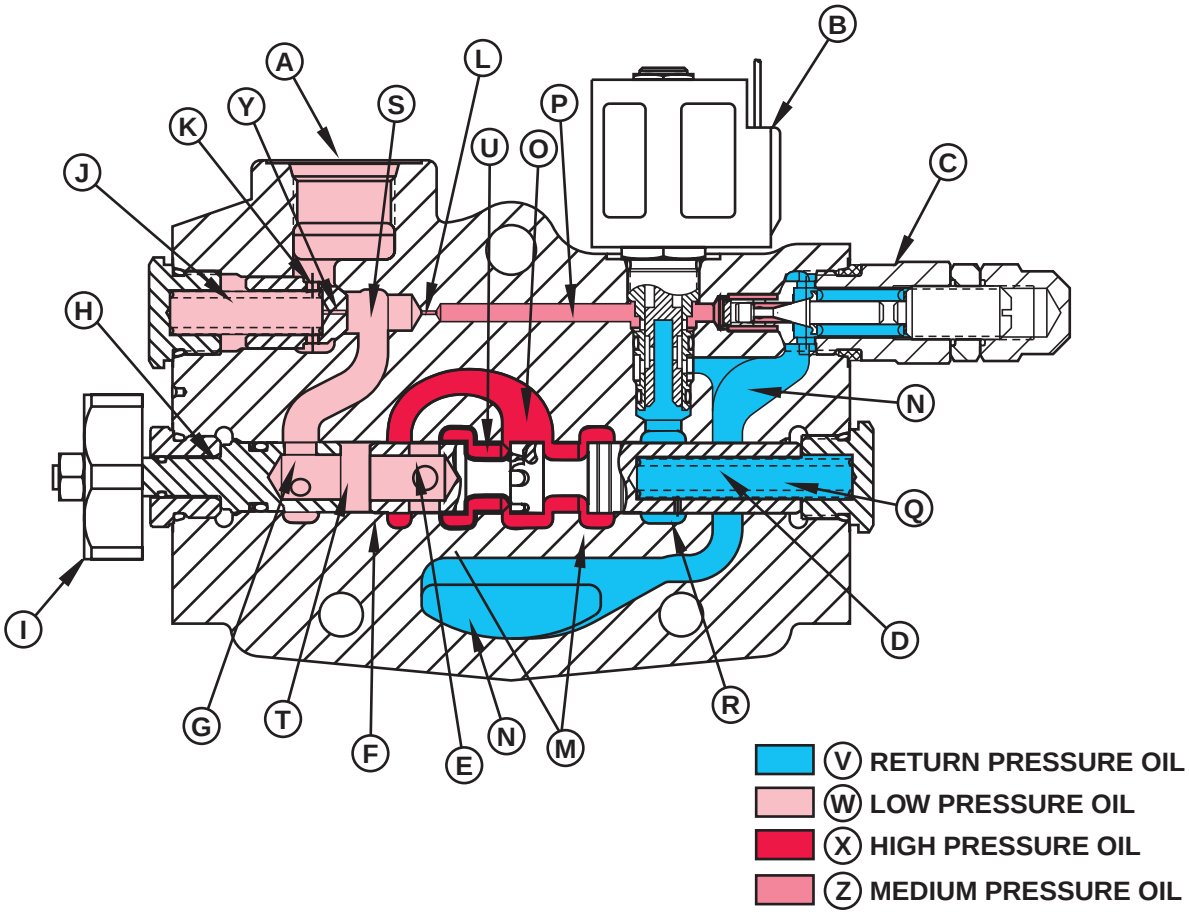
TX,9025,RR7480 –63–08FEB00–1/5

A—Lumbrera de flujo controlado
B—Solenoide
C—Válvula de alivio
D—Resorte
E—Orificios de medida
F—Carrete
G—Orificio de control
H—Válvula de ajuste de flujo
I—Tornillo de ajuste de flujo
J—Resorte
K—Limitador
L—Orificio
M—Conducto a las funciones de la retroexcavadora
N—Conducto de retorno
O—Conducto de la bomba
P—Conducto
Q—Conducto de final de carrete
R—Orificio
S—Conducto de flujo
T—Conducto de final de carrete
U—Muescas de medida
V—Aceite a baja presión
W—Aceite a media presión
X—Aceite a alta presión
Y—Orificio
Z—Aceite a media presión
AA—Válvula de flujo auxiliar de la retroexcavadora-Solenoide sin alimentación

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7480 –63–08FEB00–2/5





AA BACKHOE AUXILIARY FLOW VALVE — SOLENOID DE-ENERGIZED

T133602

T133602 –19–05SEP00

9025 05 28

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7480 –63–08FEB00–3/5

La sección de flujo prioritario mantiene un caudal específico en los accesorios hidráulicos auxiliares, independientemente de los cambios de carga del sistema hidráulico. Al apagar el motor, el carrete (F) es empujado hacia la izquierda por el resorte (D) de inclinación, cerrando el conducto (O) de la bomba, que continúa hacia las funciones (M) de la retroexcavadora, y continúa hacia los orificios (E) de medida del carrete para crear un conducto de aceite hacia la lumbrera (A) de flujo controlado.

Cuando el solenoide no recibe alimentación, el conducto (P) está bloqueado respecto de la cavidad (Q) mediante la válvula (B) de solenoide. La cavidad (Q) está conectada a través del orificio (R) y la válvula (B) al conducto (N) de retorno.

Al arrancar la máquina, todo el flujo de la bomba se encamina a través de los orificios (E) de medición hacia el interior de la cavidad (R) y hacia el exterior del orificio (G) de control y de ahí al conducto (S). El flujo está bloqueado respecto de la lumbrera (A) de flujo controlado, mediante un limitador (K) accionado por un resorte. La presión necesaria para abrir el limitador (K) se ha diseñado para que sea algo mayor que la presión generada por el resorte (D) de inclinación del carrete.

Con el flujo bloqueado, la presión aumenta en la lumbrera (T). Esto hace que el carrete (F) se desplace hacia la derecha contra el resorte (D) de inclinación y reduzca la abertura que atraviesa el carrete, mediante el cierre de los orificios (E) de medición. Este movimiento de carrete abre simultáneamente las muescas (U) de medición y crea un conducto entre el aceite (O) de la bomba y las funciones (M) de retroexcavadora más allá del elemento. Siempre y cuando la válvula de solenoide no se active, el carrete conservará una posición que mantiene una presión en la cavidad (T) que mantiene el carrete desplazado hacia la derecha y equilibrado contra el resorte (D) de inclinación.

El solenoide se activa cuando se requiere flujo en el exterior de la lumbrera (A) de flujo controlado. En este momento, la válvula genera una presión suficiente en el conducto (S) para superar la resistencia del limitador (K) y abre un conducto hacia la lumbrera (A) de flujo controlado. El conducto (P) queda ahora conectado a la cavidad (Q) a través de la válvula (B) de solenoide y el orificio (R). La cavidad (Q) queda ahora desconectada del conducto (N) de retorno por la válvula (B) de solenoide.

Con el solenoide activado, la válvula puede detectar la carga inducida por los accesorios auxiliares. La presión de carga de la lumbrera (A) de flujo controlado se encamina a través del orificio (L) hacia el conducto (P), y del solenoide (B) a la cavidad (Q) del lado del resorte de inclinación del carrete. Esta presión, junto con el resorte (D), actúan en contra de la presión del circuito piloto de la cavidad (T) para mover el carrete hacia la izquierda. Esto hace que se restrinja el flujo hacia las funciones de la retroexcavadora, mientras que los orificios (P) de medición de carrete de prioridad se abren para permitir el flujo hacia la lumbrera (A) de flujo controlado. El carrete tendrá una posición que mantiene una presión en la cavidad (T) igual a la combinación de la presión de carga y la presión del resorte (D) de inclinación.

Si la bomba no puede suministrar un flujo adecuado para mantener las velocidades de las funciones de retroexcavadora seleccionadas ni la presión de carga de salida en la lumbrera (A) de flujo controlado, el carrete (F) se desplaza hacia la izquierda y restringe el flujo hacia las funciones (M) de la retroexcavadora hasta que se restablece la presión. Si como consecuencia del uso de las funciones de la retroexcavadora la presión de la entrada aumenta por encima de la presión que necesita el accesorio, el carrete (F) se desplaza hacia la derecha y restringe el flujo hacia la lumbrera (A) de flujo controlado.

9025
05
29

La salida de flujo se controla con el tamaño del orificio (G) de control. A medida que el flujo atraviesa este orificio, se produce una caída de presión desde la cavidad (T) hacia el conducto (S). Cuando esta caída de presión es igual al efecto del resorte (D) de inclinación, el caudal se mantiene en ese nivel. Los caudales pueden ser modificados mediante el giro del control (H) de ajuste de flujo, que varía el tamaño del orificio (G) de control de flujo. El control (H) de ajuste de flujo está conectado a un ajustador (I) de tope que puede moverse a seis posiciones diferentes. Es posible seleccionar los flujos siguientes:

- 34 l/min. (9 gpm)
- 49.21 l/min. (13 gpm)
- 60.60 l/min. (16 gpm)
- 68 l/min (18 gpm)
- 83.3 l/min. (22 gpm)
- 94.64 l/min. (25 gpm)

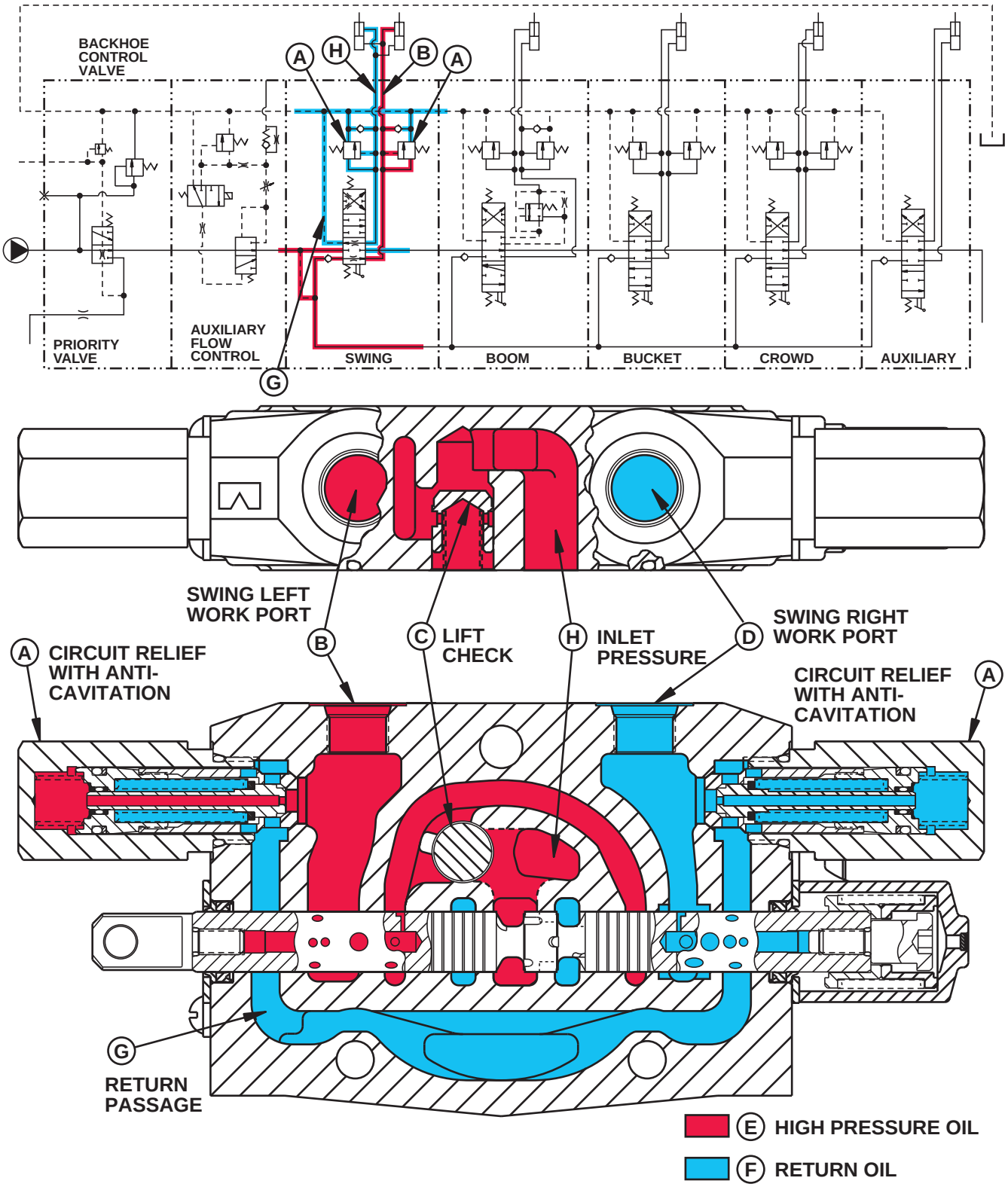
Continúa en la pág. siguiente

La presión de carga de la lumbrera (A) de flujo controlado está limitada por una válvula (C) de alivio. El conducto (P) está conectado al alivio. Cuando la presión de la lumbrera (A) de flujo controlado alcanza el punto de alivio ajustado, el aceite pasa al conducto (N) de retorno a través del alivio. El orificio (L) limita la cantidad de aceite que se descarga al retorno cuando se abre el alivio. Este alivio limita la presión máxima que puede suministrarse a la cavidad (Q). En este momento, la válvula no puede suministrar ninguna presión de salida mayor en la lumbrera (A) de flujo controlado.

El limitador (K) dispone de un orificio que permite eliminar la posibilidad de que el aceite a alta presión quede atrapado en la lumbrera (A) de flujo controlado cuando se elimina la alimentación del control de flujo. El aceite atrapado dificultaría la conexión o la desconexión de los adaptadores hidráulicos de acoplamiento rápido.

TX,9025,RR7480 –63–08FEB00–5/5

Sección de giro de la válvula de la retroexcavadora—Posición de giro a la izquierda



T117763

(I) BACKHOE VALVE SWING SECTION — SWING LEFT POSITION

T117763 –19–19OCT98

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7481 –63–13OCT98–1/2

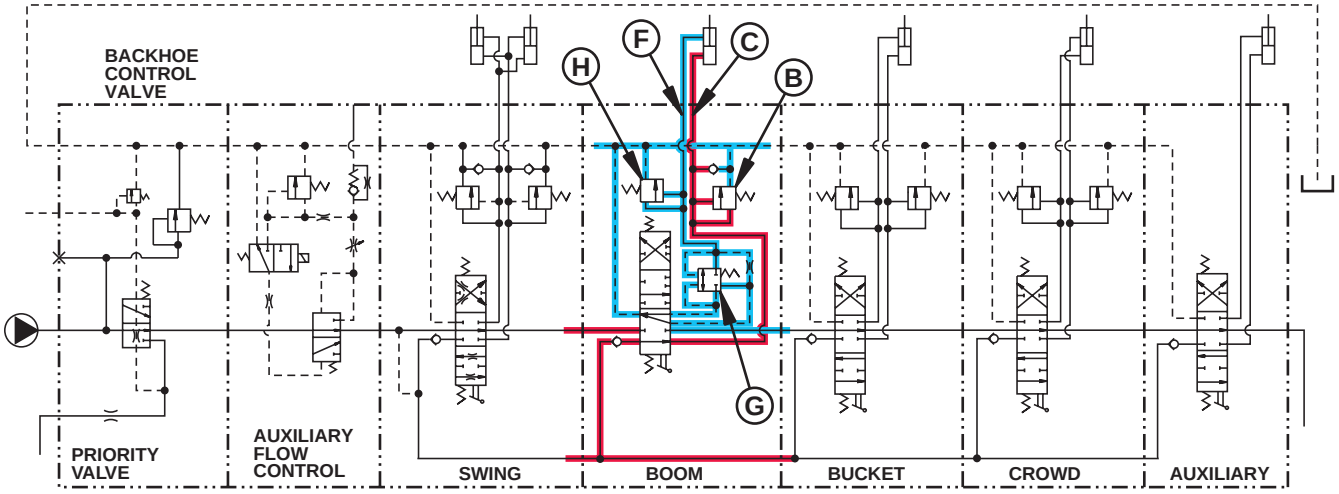
A—Válvulas de alivio de circuito con anticavitación (2)
B—Lumbrera de trabajo de giro a la izquierda
C—Retención de elevación
D—Lumbrera de trabajo de giro a la derecha
E—Aceite a alta presión
F—Aceite de retorno
G—Conducto de retorno
H—Presión de entrada
I—Sección de giro de la válvula de la retroexcavadora—Posición de giro a la izquierda

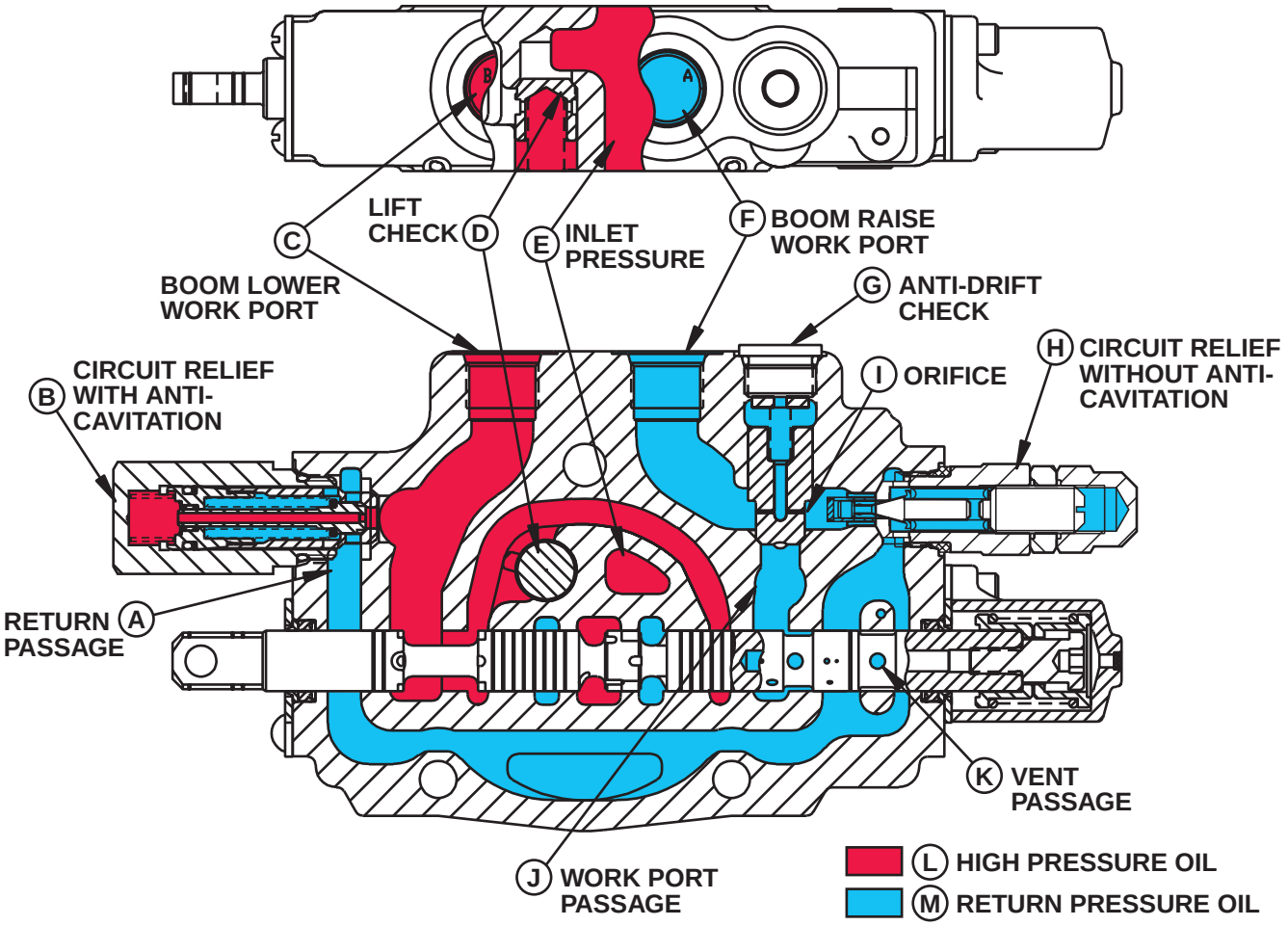
La sección de giro es una válvula de carrete de tres posiciones, cuatro vías y centro abierto. La válvula contiene dos válvulas (A) de alivio de circuito y anticavitación combinadas.

Durante los giros hacia la izquierda, el aceite fluye hasta la retención de elevación (C) y de ahí hacia el interior del conducto de presión a través de los orificios de la bobina y hacia el exterior por la lumbrera (B) de trabajo. El aceite de retorno del cilindro fluye hacia el interior de la lumbrera (D) de trabajo, más allá del carrete y hacia el interior del conducto (G) de retorno.

TX,9025,RR7481 –63–13OCT98–2/2

Sección de aguilón de la válvula de la retroexcavadora—Posición de bajada de aguilón





T133736

N BACKHOE BOOM SECTION — BOOM LOWER POSITION

T133736 –19–21SEP00

Continúa en la pág. siguiente

TX03768,0000B06 –63–12SEP00–1/2

A—Conducto de retorno
B—Alivio de circuito con anticavitación
C—Lumbrera de trabajo de bajada de aguilón
D—Retención de elevación
E—Presión de entrada
F—Lumbrera de trabajo de elevación de aguilón
G—Válvula de retención anticaída
H—Alivio de circuito sin anticavitación
I—Orificio
J—Conducto de lumbrera de trabajo
K—Conducto de ventilación
L—Aceite a alta presión
M—Aceite de retorno a presión
N—Sección de aguilón de la válvula de la retroexcavadora—Posición de bajada de aguilón

La sección del aguilón es una válvula de tres posiciones, de cuatro vías y de carrete. Contiene una retención (D) de elevación, una válvula de alivio de circuito con retención (B) anticavitación, una válvula de alivio de circuito sin retención (H) de cavitación y una retención (G) anticaída.

Al mover el carrete para accionar una función, el aceite fluye desde el conducto (E) de entrada de la función, pasa por la retención (D) de elevación y el carrete principal y continúa hacia al exterior de la lumbrera de trabajo hasta los cilindros. El aceite de retorno de los cilindros fluye hacia la otra lumbrera de trabajo, más allá del carrete principal hacia el conducto (A) de retorno, y de ahí hacia al exterior de la válvula de control hacia el depósito del sistema. El carrete principal tiene acanaladuras radiales que controlan el aceite que atraviesa la válvula, para que los arranques y las paradas se realicen con suavidad.

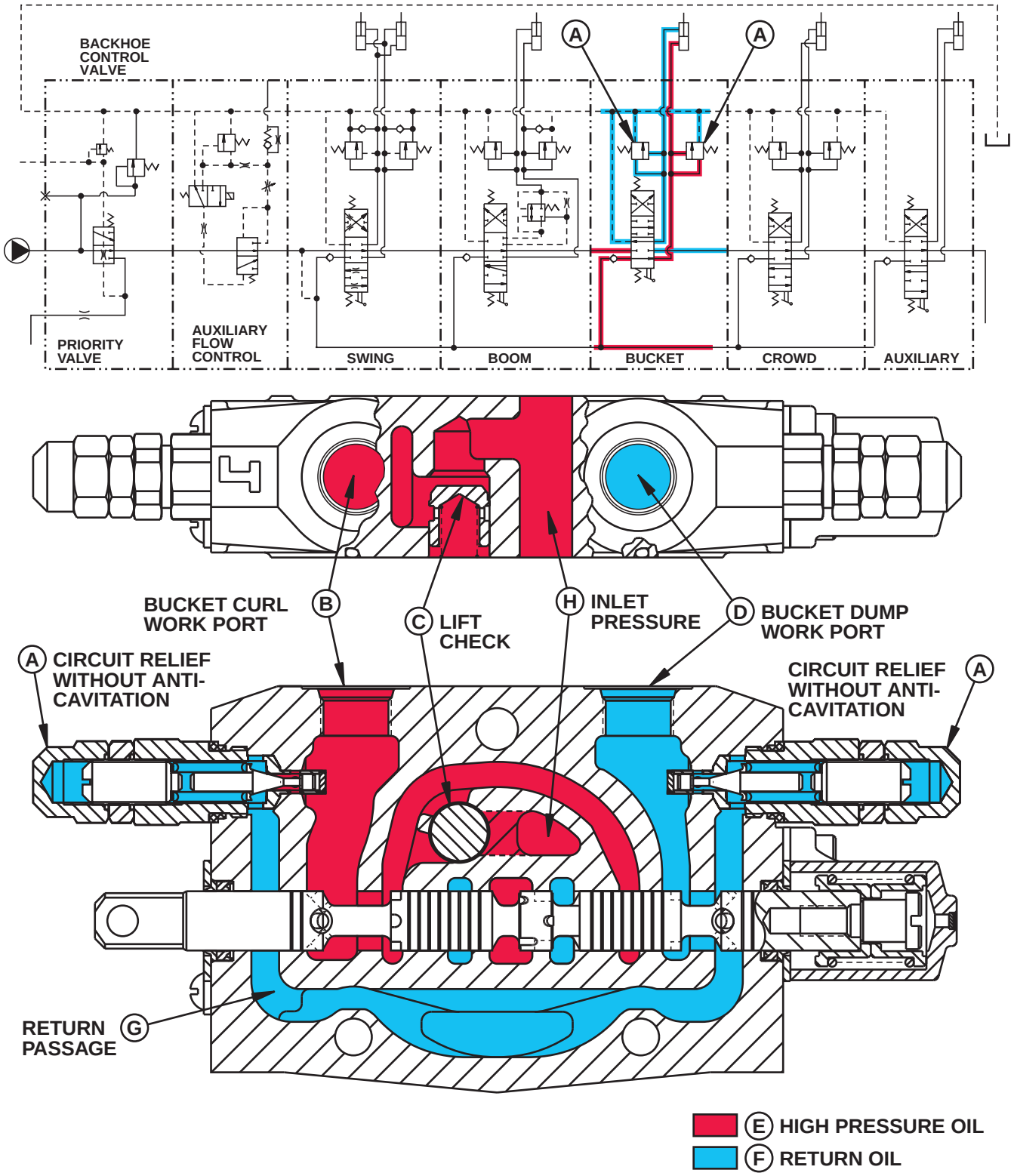
La retención (G) anticaída tiene como fin controlar las fugas de aceite que retornan hacia el interior de la lumbrera (F) de trabajo de elevación del aguilón. Con la válvula en punto muerto, la retención (G) de elevación está presionada por el resorte hacia la posición cerrada. La presión de la lumbrera (F) de trabajo entra en el orificio (I) y se envía al lado de resorte de la válvula de retención. La presión del conducto (J) de la lumbrera de trabajo desciende a causa de la fuga de aceite más allá del carrete hacia el conducto (A) de retorno. La presión de la lumbrera de trabajo, algo mayor en el lado de resorte de la válvula de retención, hace que la válvula quede firmemente apoyada en su asiento, formando un sello. El lado de resorte de la válvula de retención puede ser vaciado hacia el conducto (A) de retorno a través de un conducto (K) de vaciado. Este conducto se abre o cierra en función de la posición del carrete principal. Con el carrete principal en punto muerto o con la posición de elevación de aguilón, el conducto (K) de vaciado se cierra hacia el conducto (A) de retorno. Cuando el carrete principal se mueve hacia la posición de bajada de aguilón, el conducto (K) de vaciado se abre. El aceite fluye desde la lumbrera (F) de trabajo a través del orificio (I) de la válvula (G) de retención anticaída, hasta el conducto (A) de retorno. La caída de presión que se produce entre los dos lados del orificio (I) hace que la presión del lado de resorte de la válvula de retención descienda por debajo de la presión de la lumbrera (F) de trabajo. Este desequilibrio de presión hace que la válvula (G) de retención anticaída se abra, permitiendo el flujo hacia el carrete principal.

Cuando la presión de la función de bajada de aguilón del circuito es inferior a la presión de retorno, el aceite fluye desde el conducto (A) de retorno, más allá de la válvula (B) anticavitación y hacia el interior del circuito de bajada de aguilón.

9025
05
35

TX03768,0000B06 –63–12SEP00–2/2

Sección de cucharón de la válvula de la retroexcavadora—Posición de retracción de cucharón



T117765

I BACKHOE VALVE BUCKET SECTION — BUCKET CURL POSITION

T117765 –19–19OCT98

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7483 –63–13OCT98–1/2

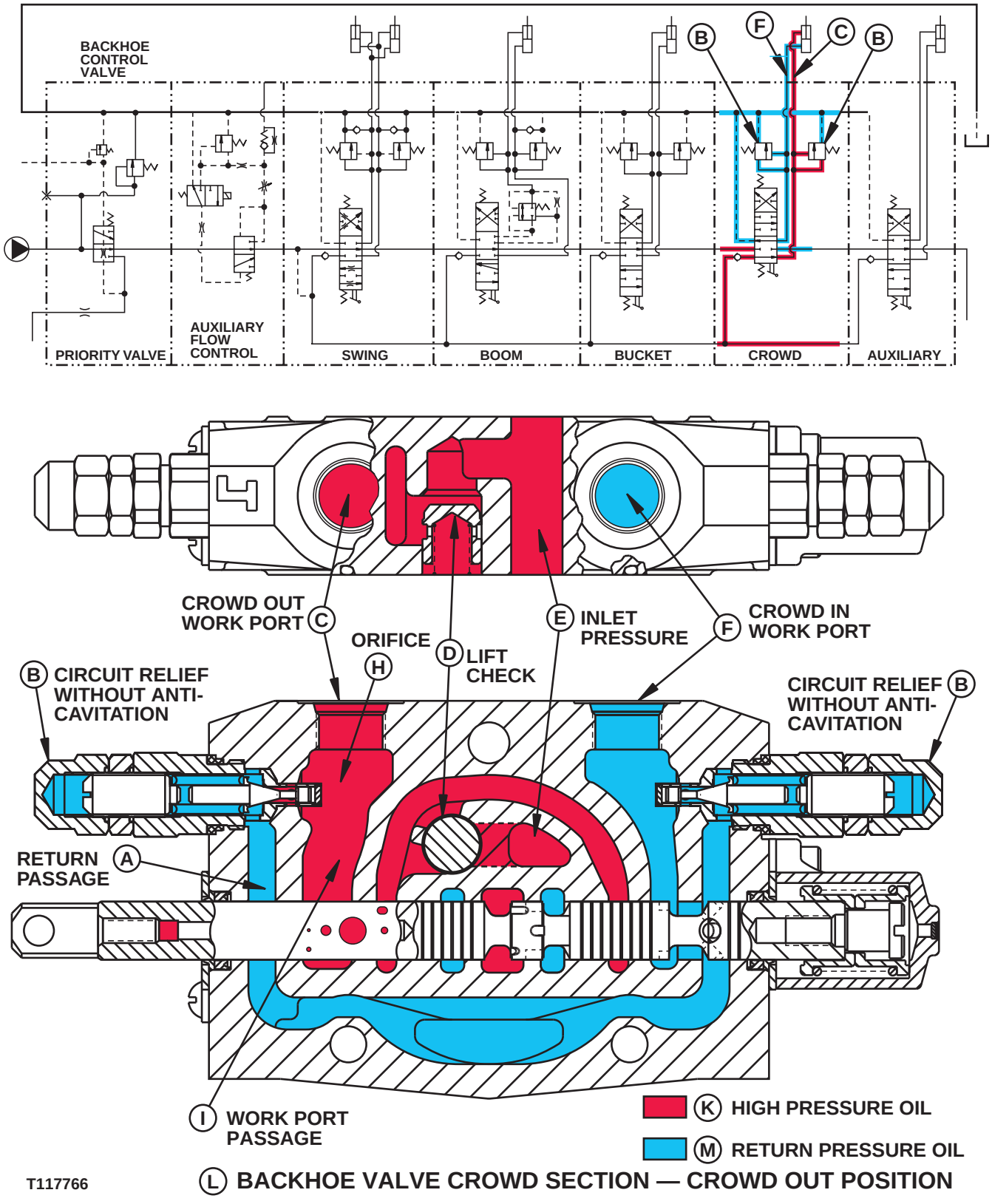
A—Válvulas de alivio de circuito sin anticavitación (2)
B—Lumbrera de trabajo de retracción de cucharón
C—Retención de elevación
D—Lumbrera de trabajo de descarga de cucharón
E—Aceite a alta presión
F—Aceite de retorno a presión
G—Conducto de retorno
H—Presión de entrada
I—Sección de cucharón de la válvula de la retroexcavadora—Posición de retracción de cucharón

La sección del cucharón es una válvula de tres posiciones, de cuatro vías y de carrete. Contiene una válvula (C) de retención de elevación y dos válvulas de alivio de circuito sin retenciones (A) anticavitación.

Al mover el carrete para accionar una función, el aceite fluye desde el conducto (H) de entrada de la función, pasa por la retención (C) de elevación y el carrete principal y continúa hacia al exterior de la lumbrera de trabajo hasta los cilindros. El aceite de retorno de los cilindros fluye hacia la otra lumbrera de trabajo, más allá del carrete principal hacia el conducto (G) de retorno, y de ahí hacia al exterior de la válvula de control hacia el depósito del sistema. El carrete principal tiene ranuras que controlan el aceite que atraviesa la válvula, para que los arranques y las paradas se realicen con suavidad.

TX,9025,RR7483 –63–13OCT98–2/2

Sección de empuje de la válvula de la retroexcavadora—Posición de empuje hacia fuera



T117766

L BACKHOE VALVE CROWD SECTION — CROWD OUT POSITION

T117766 –19–19OCT98

9025 05 38

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7484 –63–13OCT98–1/2

A—Conducto de retorno
B—Alivio de circuito sin anticavitación
C—Lumbrera de trabajo de empuje hacia fuera
D—Retención de elevación
E—Presión de entrada
F—Lumbrera de trabajo de empuje hacia dentro
G—No se usa
H—Orificio
I—Conducto de lumbrera de trabajo
K—Aceite a alta presión
L—Sección de empuje de la válvula de la retroexcavadora—Posición de empuje hacia fuera
M—Aceite de retorno a presión

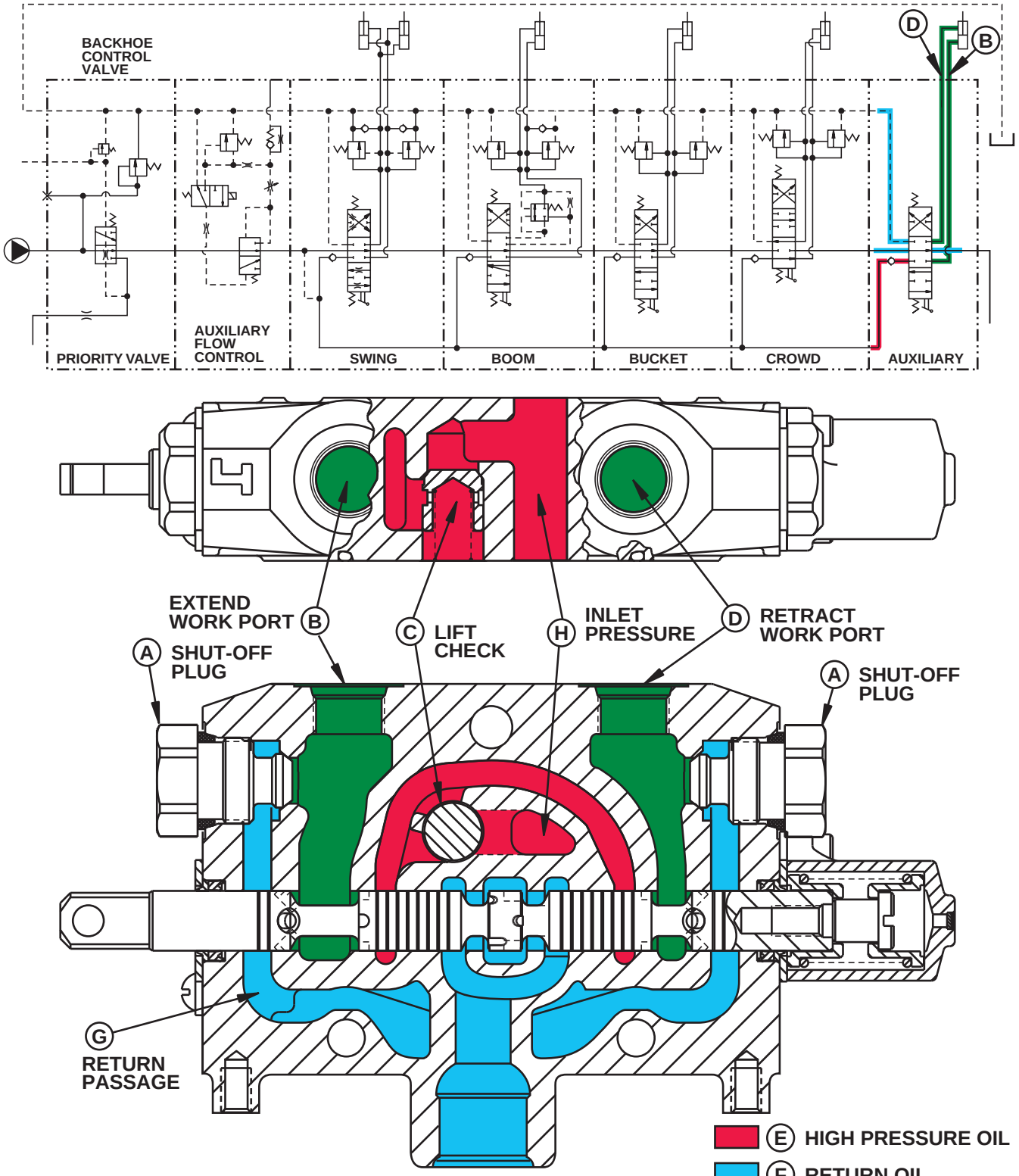
La sección de empuje es una válvula de tres posiciones, de cuatro vías y de carrete. Contiene una válvula (D) de retención de elevación y dos válvulas de alivio de circuito sin retenciones (B) anticavitación.

Al mover el carrete para accionar una función, el aceite fluye desde el conducto (E) de entrada de la función, pasa por la retención (D) de elevación y el carrete principal y continúa hacia al exterior de la lumbrera de trabajo hasta los cilindros. El aceite de retorno de los cilindros fluye hacia la otra lumbrera de trabajo, más allá del carrete principal hacia el conducto (A) de retorno, y de ahí hacia al exterior de la válvula de control hacia el depósito del sistema. El carrete principal tiene acanaladuras que controlan el aceite que atraviesa la válvula, para que los arranques y las paradas se realicen con suavidad.

Si la máquina dispone de una válvula de cuatro funciones, la sección de empuje tiene una lumbrera de salida hidráulica situada en lado de chasis principal de la válvula. La lumbrera es similar a la lumbrera de la sección auxiliar de la válvula de la retroexcavadora, mostrada en este grupo.

TX,9025,RR7484 –63–13OCT98–2/2

Sección auxiliar de la válvula de la retroexcavadora—Punto muerto y función ascendente accionada



J BACKHOE VALVE AUXILIARY SECTION — NEUTRAL POSITION WITH UPSTREAM FUNCTION ACTIVATED

T117767

T117767 –19–19OCT98

Continúa en la pág. siguiente

TX03768,0000B07 –63–12SEP00–1/2

A—Tapones de corte (2)
B—Lumbrera de trabajo de extensión
C—Retención de elevación
D—Lumbrera de trabajo de retracción
E—Aceite a alta presión
F—Aceite de retorno
G—Conducto de retorno
H—Presión de entrada
I—Aceite atrapado
J—Sección auxiliar de la válvula de la retroexcavadora—Punto muerto y función ascendente accionada

La sección auxiliar es una válvula de tres posiciones, de cuatro vías y de carrete. Contiene una válvula (C) de retención de elevación y dos tapones (A) de corte.

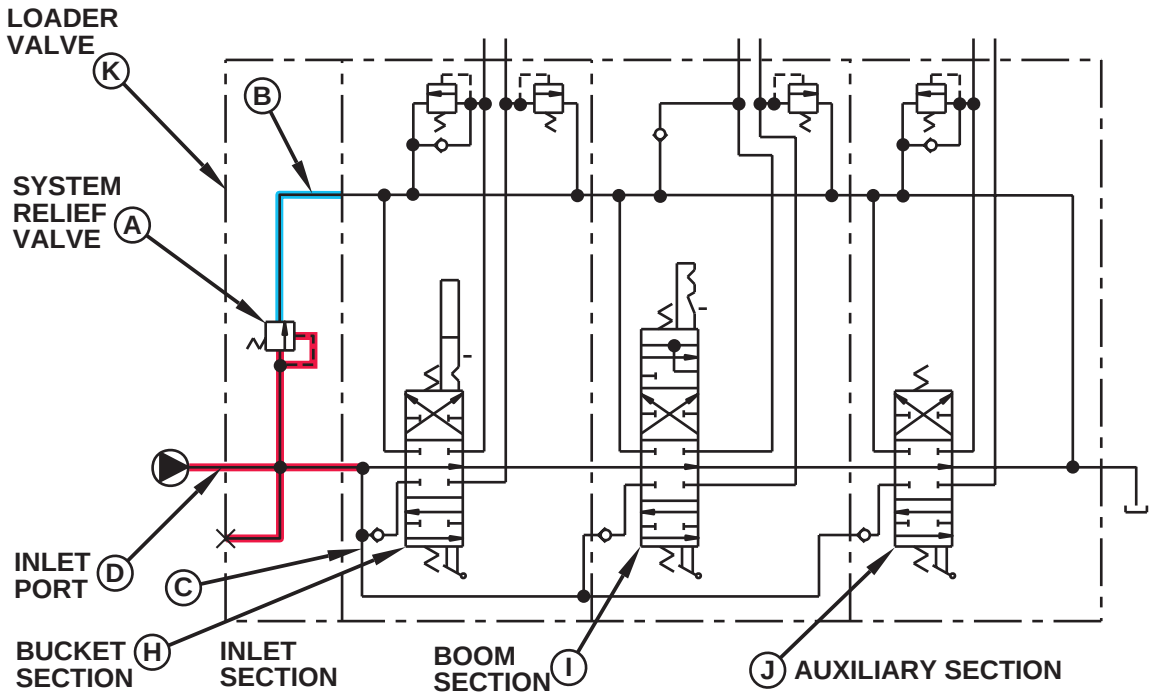
Al mover el carrete para accionar una función, el aceite fluye desde el conducto de entrada (H) de la función, más allá de la retención (C) de elevación y hacia al exterior de la lumbrera de trabajo hasta los cilindros. El aceite de retorno de los cilindros fluye hacia el interior de otra lumbrera de trabajo, más allá del carrete principal y hacia el interior del conducto (G) de retorno. El aceite del conducto de retorno continúa hacia el filtro hidráulico principal y de ahí hacia el depósito.

Esta sección dispone de una lumbrera de salida hidráulica en la válvula. Cuando el carrete se encuentra en punto muerto, el aceite se encamina a través de este puerto para suministrar aceite a alta presión a las válvulas de estabilizador y cargadora.

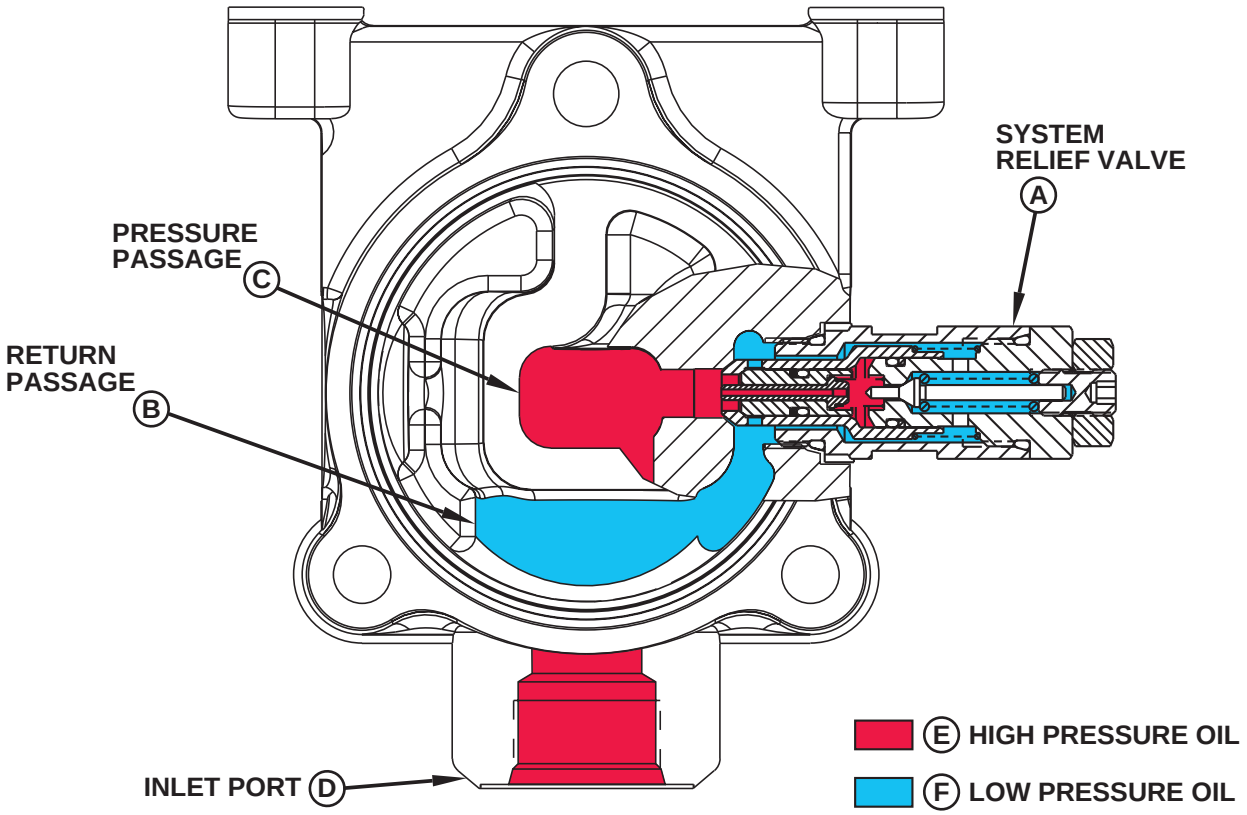
TX03768,0000B07 –63–12SEP00–2/2

9025
05
41

Sección de entrada de la válvula de la cargadora



9025
05
42



T133598

G LOADER CONTROL VALVE INLET SECTION

T133598 –19–06SEP00

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03768,2800 –63–29AUG00–1/2

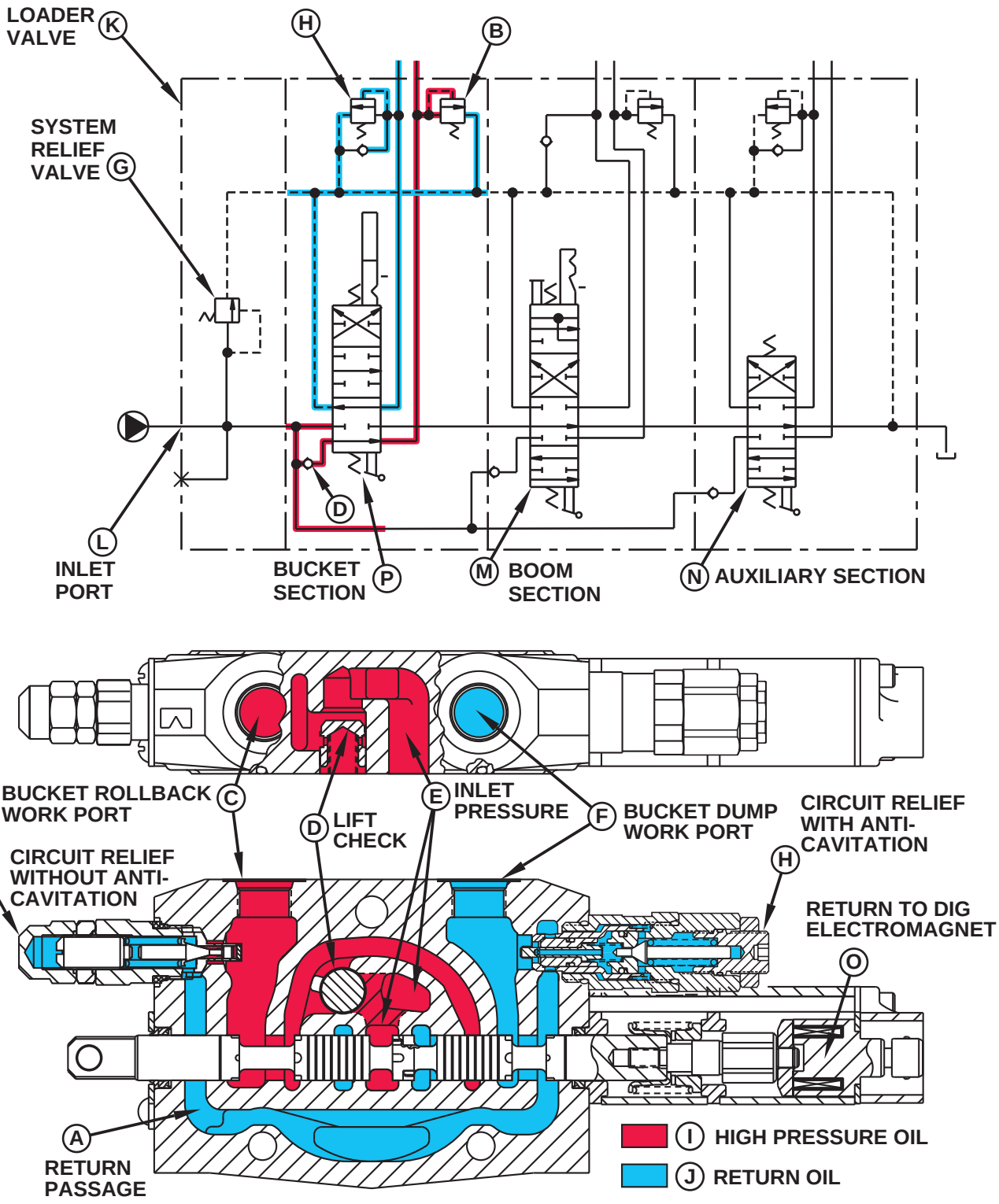
A—Válvula de alivio del sistema
B—Conducto de retorno
C—Conducto de presión
D—Lumbrera de entrada desde la bomba
E—Aceite a alta presión
F—Aceite a baja presión
G—Sección de entrada de la válvula de control de la cargadora
H—Sección de cucharón
I—Sección de aguilón
J—Sección auxiliar
K—Válvula de cargadora

El aceite se recibe de la retroexcavadora a través de la válvula del estabilizador y por la lumbrera (D) de entrada. A continuación, se conduce hacia las funciones de la válvula de control de la cargadora a través del conducto (C) de presión. La sección de entrada de control de la cargadora contiene una válvula (A) de alivio del sistema separada, exclusiva para la válvula de control de la cargadora. Si durante el funcionamiento normal el aceite a alta presión que fluye a las funciones de la cargadora sufre una restricción, ello hará que la presión del aceite aumente hasta la presión ajustada en el alivio (A) principal del sistema. Cuando la presión del aceite alcanza el ajuste seleccionado, el alivio se abre y permite el flujo del aceite desde el conducto de presión hacia el conducto (B) de retorno. El aceite se desplaza a través del conducto (B) de retorno, regresa al filtro y de ahí continúa hacia el depósito.

CED,TX03768,2800 –63–29AUG00–2/2

9025
05
43

Sección de cucharón de la válvula de la cargadora—Posición de retracción del cucharón



Ⓟ LOADER BUCKET VALVE SECTION — BUCKET ROLLBACK POSITION

T133597

T133597 –19–05SEP00

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03768,2801 –63–29AUG00–1/2

A—Conducto de retorno
B—Válvula de alivio del circuito sin anticavitación
C—Lumbrera de trabajo de retracción de cucharón
D—Retención de elevación
E—Conducto de presión de entrada
F—Lumbrera de trabajo de descarga de cucharón
G—Válvula de alivio del sistema
H—Alivio de circuito con anticavitación
I—Aceite a alta presión
J—Aceite de retorno
K—Válvula de cargadora
L—Lumbrera de entrada
M—Sección de aguilón
N—Sección auxiliar
O—Electroimán de retorno para excavar
P—Sección de cucharón de la válvula de la cargadora—Posición de carga del cucharón

La sección del cucharón es una válvula de tres posiciones, de cuatro vías y de carrete. Contiene una válvula (D) de retención de elevación y dos válvulas de alivio de circuito. La válvula (H) de alivio de circuito incluye una válvula anticavitación para el circuito de descarga de cucharón.

En la posición de retracción de cucharón, el aceite fluye desde el conducto (E) de entrada, más allá de la retención (D) de elevación y el carrete, hacia el exterior de la lumbrera (C) de trabajo de retracción de cucharón hasta el cilindro. El aceite de retorno del cilindro fluye hacia la lumbrera (F) de trabajo de descarga de cucharón, más allá del carrete hacia el conducto (A) de retorno, hacia al exterior de la válvula de control hacia el circuito de retorno.

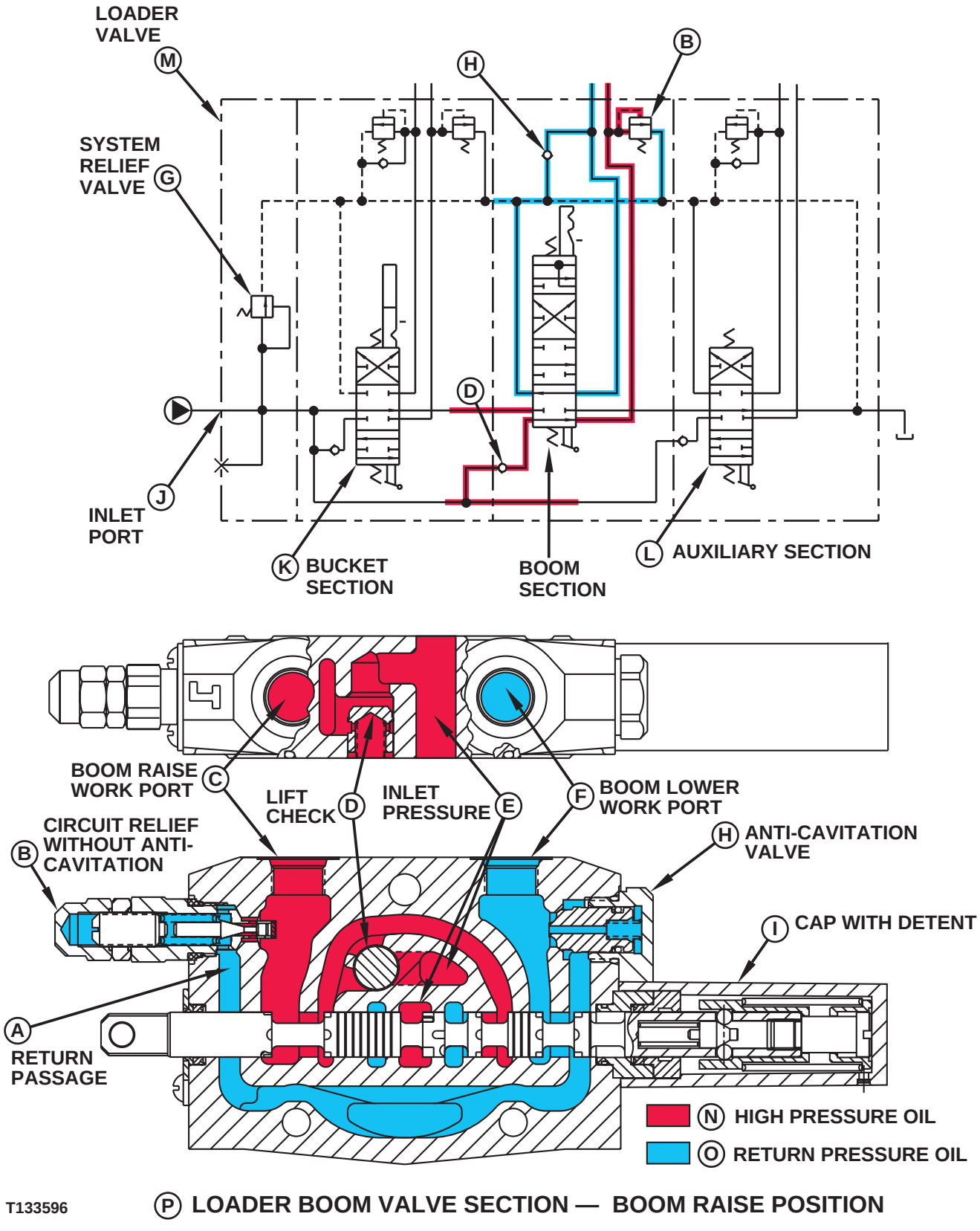
Cuando la presión del circuito de la función de descarga de cucharón es inferior a la presión de retorno, el aceite fluye desde el conducto (A) de retorno, más allá de la válvula (H) anticavitación y hasta la lumbrera (F) de trabajo de descarga de cucharón.

La válvula dispone de una función de retorno para excavar. Cuando se sitúa la palanca de control de la cargadora en la posición de retracción de cucharón, una placa fijada al extremo del carrete de la válvula entra en contacto con un electroimán (O). Si el cucharón se encuentra en la posición de descarga, el interruptor del retorno para excavar se cierra y hace que el electroimán reciba alimentación y mantenga el carrete en la posición de carga. Cuando el cucharón se retrae a la posición de excavación, un varillaje mecánico abre el interruptor de retorno para excavar, lo cual elimina la alimentación del electroimán (O) y deja que el resorte de centrado del carrete traslade el carrete al punto muerto.

CED,TX03768,2801 –63–29AUG00–2/2

9025
05
45

Sección de aguilón de la válvula de la cargadora—Posición de elevación de aguilón



T133596

P LOADER BOOM VALVE SECTION — BOOM RAISE POSITION

T133596 –19–07SEP00

9025 05 46

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03768,2802 –63–29AUG00–1/2

A—Conducto de retorno
B—Válvula de alivio del circuito sin anticavitación
C—Lumbrera de trabajo de elevación de aguilón
D—Retención de elevación
E—Presión de entrada
F—Lumbrera de trabajo de bajada de aguilón
G—Válvula de alivio del sistema
H—Válvula anticavitación
I—Tapón con tope
J—Lumbrera de entrada
K—Sección de cucharón de la válvula
L—Sección auxiliar de la válvula
M—Válvula de cargadora
N—Aceite a alta presión
O—Aceite de retorno a presión
P—Sección de aguilón de la válvula de la cargadora—Posición de elevación de aguilón

La sección del aguilón es una válvula de cuatro posiciones, de cuatro vías y de carrete. Contiene una válvula (D) de retención de elevación, una válvula (B) de alivio de circuito y una retención (H) anticavitación.

Al mover el carrete para accionar una función, el aceite fluye desde el conducto (E) de entrada de la función, pasa por la retención (D) de elevación y el carrete principal y continúa hacia al exterior de la lumbrera de trabajo hasta los cilindros. El aceite de retorno de los cilindros fluye hacia la otra lumbrera de trabajo, más allá del carrete principal hacia el conducto (A) de retorno, de ahí hacia al exterior de la válvula de control hacia el filtro de retorno y por último hacia el depósito. El carrete principal tiene ranuras que controlan el aceite que atraviesa la válvula, para que los arranques y las paradas se realicen con suavidad.

Cuando la presión de la función de bajada de aguilón del circuito es inferior a la presión de retorno, el aceite fluye desde el conducto (A) de retorno, más allá de la válvula (H) anticavitación y hacia la lumbrera (F) de trabajo de bajada de aguilón.

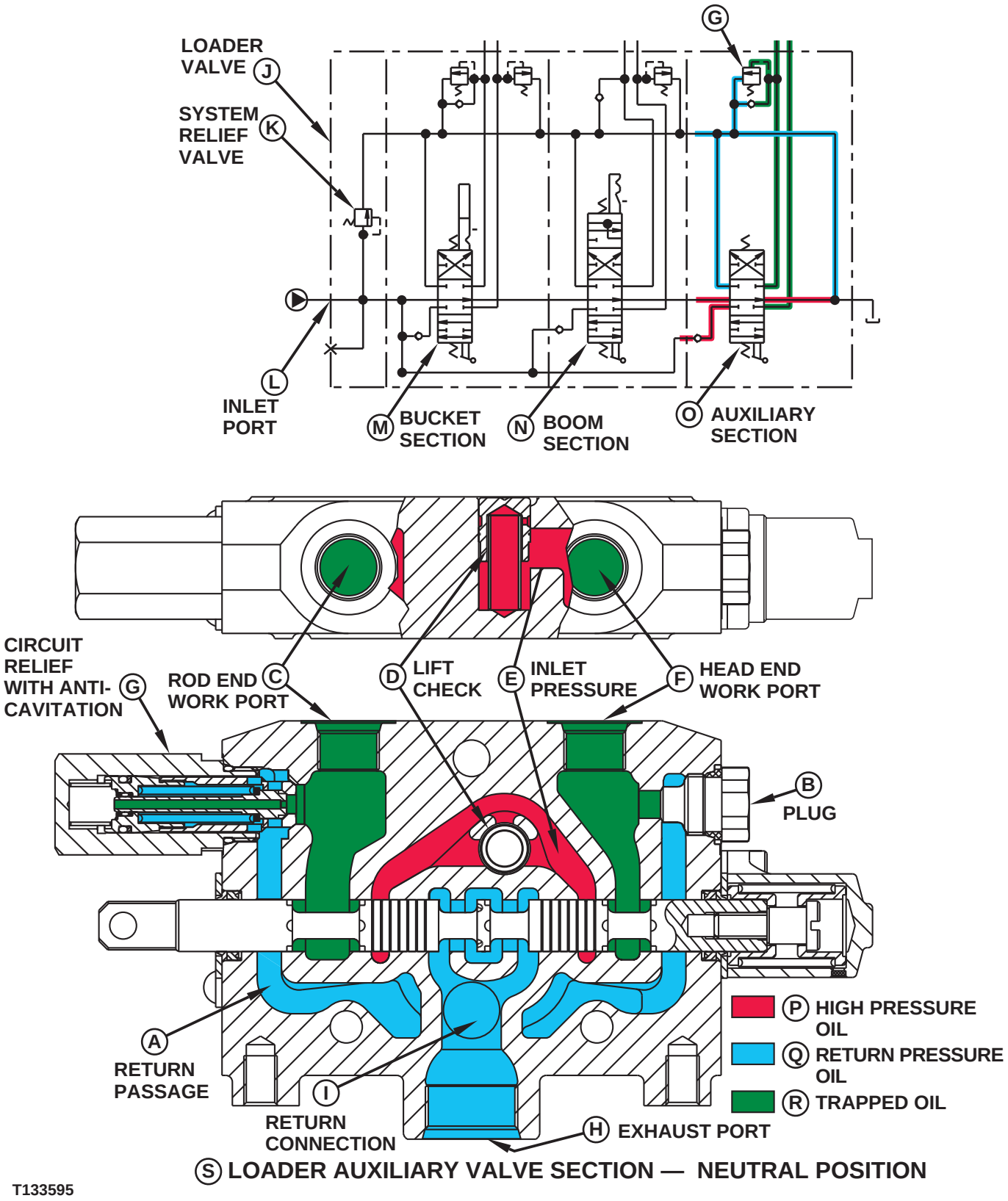
Cuando el carrete principal se sitúa en la posición de aguilón flotante (tope), las dos lumbreras (C y F) de trabajo se abren hacia el conducto (A) de retorno, permitiendo el flujo libre del aceite desde el cabezal hacia el extremo de varilla, y de ahí hacia el retorno.

Si la máquina dispone de una válvula de dos funciones, la sección de aguilón tiene una lumbrera de salida hidráulica situada en lado de chasis delantero de la válvula. La lumbrera es similar a la lumbrera de la sección auxiliar de la cargadora, explicada en este grupo.

CED,TX03768,2802 –63–29AUG00–2/2

9025
05
47

Sección auxiliar de la válvula de la cargadora—Punto muerto



9025 05 48

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX03768,2803 –63–29AUG00–1/2

A—Conducto de retorno
B—Tapón
C—Lumbrera de trabajo del extremo de varilla
D—Retención de elevación
E—Conducto de presión de entrada
F—Lumbrera de trabajo del cabezal
G—Alivio de circuito con anticavitación
H—Lumbrera de escape
I—Conexión de retorno
J—Válvula de cargadora
K—Válvula de alivio del sistema
L—Lumbrera de entrada
M—Sección de cucharón
N—Sección de aguilón
O—Sección auxiliar
P—Aceite a alta presión
Q—Aceite de retorno a presión
R—Aceite atrapado
S—Sección auxiliar de la válvula de la cargadora—Punto muerto

La sección (S) auxiliar de la válvula de la cargadora es una válvula de tres posiciones, de cuatro vías y de carrete. Contiene una retención (D) de elevación, una válvula de alivio con anticavitación (G) y un tapón (B). El carrete de la válvula regresa a punto muerto mediante un resorte de centrado en la tapa del extremo del carrete.

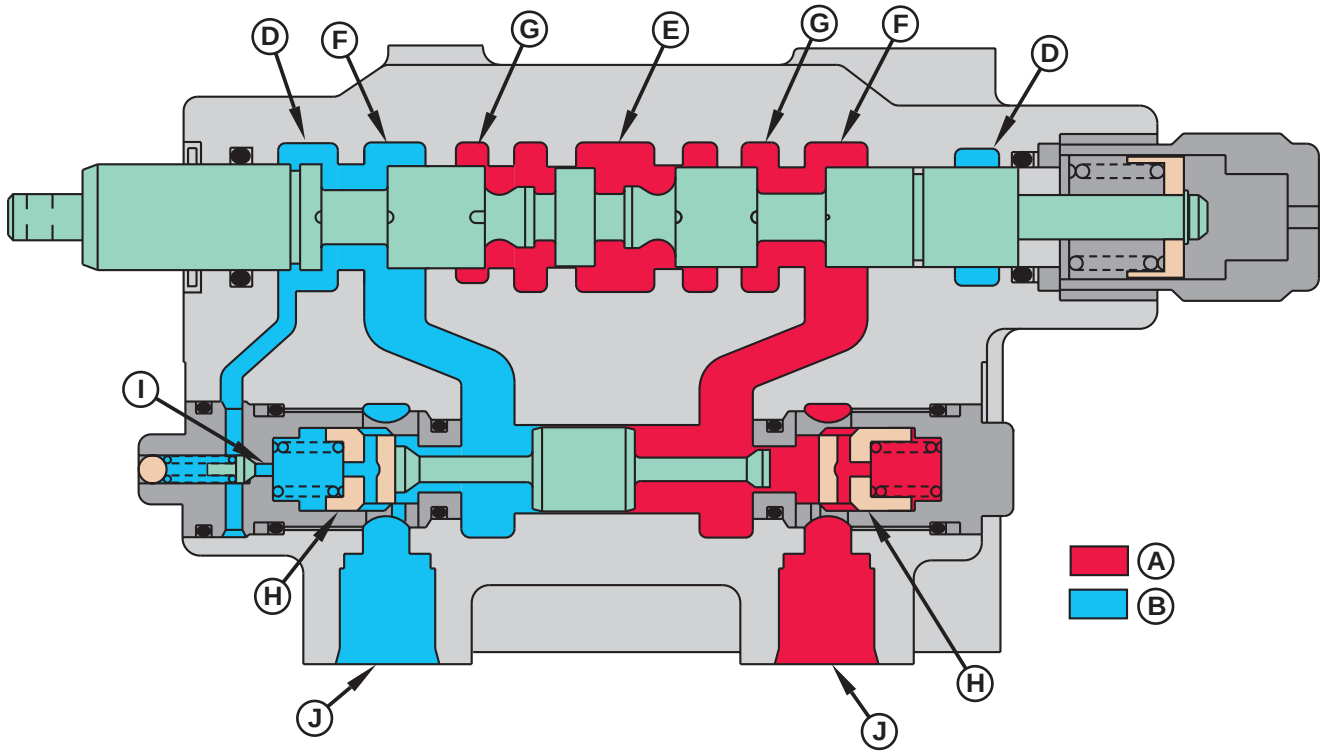
La válvula auxiliar suele utilizarse para controlar un cucharón bivalvo u otras funciones hidráulicas montadas en la parte delantera de la máquina. Si una válvula auxiliar se instala en el campo, es necesario sustituir tanto la sección de aguilón como la auxiliar. La sección de aguilón de las válvulas de cargadora de dos funciones dispone de una lumbrera (H) de escape que no es compatible con la instalación de una válvula auxiliar de tercera función.

Cuando la válvula auxiliar se mueve hacia la posición de extensión, el aceite fluye desde el conducto (E) de presión de entrada, más allá de la retención (D) de elevación y el carrete, hacia el exterior de la lumbrera (F) de trabajo y de ahí hacia el cabezal del cilindro. El aceite del extremo de varilla del cilindro fluye de nuevo hacia la válvula a través de la lumbrera (C) de trabajo hacia el conducto (A) de retorno. El aceite del conducto de retorno se envía hacia el filtro hidráulico principal y de ahí hacia el depósito.

CED,TX03768,2803 –63–29AUG00–2/2

9025
05
49

Funcionamiento de la válvula estabilizadora



TXC7348AD

T7348AD –19–10SEP98

9025
05
50

Ⓒ STABILIZER VALVE - LOWER

A—Aceite a presión
B—Aceite de retorno
C—Válvula estabilizadora—Bajada
D—Conducto de retorno
E—Conducto de presión
F—Conducto de conexión
G—Conducto de potencia
H—Levas (2)
I—Válvula de alivio térmico
J—Lumbrera de trabajo

La válvula estabilizadora es una válvula de dos carretes que contiene dos levas de bloqueo para cada carrete. Cuando el carrete está en punto muerto, el aceite de la bomba hidráulica fluye a través del conducto (E) de presión hacia la válvula de control de la retroexcavadora. Cuando se mueve el carrete para bajar el estabilizador (como se muestra), el carrete es arrastrado hacia el exterior. Esto hace que el aceite se dirija hacia el conducto (F) de conexión, empujando la válvula de vaivén contra la leva (H) izquierda. A medida que aumenta la presión, se abre la leva izquierda para permitir que la lumbrera de trabajo se conecte al conducto (D) de retorno. Con el aumento de presión, la leva (H) derecha es empujada fuera de su asiento, llenando la lumbrera (J) del cabezal del cilindro y empujando hacia abajo el brazo estabilizador.

Cuando el carrete regresa al punto muerto, la válvula de vaivén y las levas cortan el aceite a presión. Las levas son empujadas hacia sus asientos por el aceite a presión de la lumbrera de trabajo del cilindro, y se mantienen en esa posición por la presión del aceite atrapado. La válvula (I) de alivio térmico se abre cuando se produce una expansión del aceite del circuito atrapado como consecuencia del calor del exterior.

TX,9025,RR7514 –63–13OCT98–1/1

Usar estos siete pasos básicos para diagnosticar y probar el sistema hidráulico

1. DEBE CONOCER EL SISTEMA. Estudiar la información de funcionamiento del sistema y de los componentes, que aparece en el Grupo 9025-05. Comprender los principios básicos de la hidráulica leyendo el manual de Fundamentos de servicio referido al sistema hidráulico.

2. PREGUNTAR AL OPERADOR. El operador puede explicar cómo se comportó la máquina cuando comenzó a fallar y qué resultaba extraño. Intentar averiguar si el propio operador ha realizado alguna operación de servicio técnico. Preguntar cómo se utilizó la máquina y cuándo se realizó el servicio técnico.

3. HACER FUNCIONAR LA MAQUINA. ¿Son normales las lecturas de los indicadores? ¿Qué rendimiento presenta la máquina? ¿Es normal la forma en que se comportan los controles? ¿Se huele o se oye algo inusual?

4. INSPECCIONAR LA MAQUINA. Utilizar la vista, el oído y el olfato para detectar signos de problemas. Comprobar el nivel y el estado del aceite hidráulico. ¿Está sucio el aceite? ¿Están obturados los filtros? ¿Están las líneas hidráulicas más calientes de lo normal, presentan suciedad, se ha perdido la pintura a causa del calor, están abolladas o aplastadas, muestran signos de fugas?

5. ENUMERAR LAS CAUSAS POSIBLES. ¿Qué situaciones inusuales encontró cuando inspeccionó la máquina? ¿Cuáles son las posibles causas? ¿Existen otras posibilidades? Recuerde que una avería suele conducir a otra.

NOTA: Puede usar la Hoja de revisión previa del sistema hidráulico, para enumerar las causas posibles.

6. LLEGAR A CONCLUSIONES. Decidir qué causas posibles son las más probables y cuál es la forma más sencilla de verificarlas. Ver Localización de problemas del sistema hidráulico. (Pasar al Grupo 9025-15.)

7. COMPROBAR SUS CONCLUSIONES. Realizar pruebas de componentes concretos para comprobar su conclusión, antes de reparar o sustituir componentes.

9025
15
1

CED,OUO1010,389 –63–14OCT98–1/1

Realizar una inspección previa y una revisión operacional de la máquina

1. Escriba la información de la inspección previa y de la revisión operacional en la Hoja de revisión previa del sistema hidráulico (el formulario M-5107 está disponible a través de Deere & Company, Centro de distribución de servicio técnico).

2. Ver Localización de problemas del sistema hidráulico. (Pasar al Grupo 9025-15). Intentar determinar la causa de la reclamación del cliente. Si es necesario, realizar pruebas de componentes individuales para comprobar la existencia de la avería.

3. Reparar o cambiar el componente averiado.

TX,9025,RR7487 –63–14OCT98–1/1

Revisión previa del sistema hidráulico

1. Limpiar la máquina en la medida en que sea necesario.

2. Realizar todas las inspecciones.

3. Corregir cualquier problema.

4. Realizar las revisiones operacionales:

   - Aceite hidráulico:
     – Aceite correcto
     – Nivel correcto
     – Burbujas en el aceite
   - Válvula(s) de control:
     – Varillaje doblado
     – Ajuste correcto del varillaje
   - Filtros: Hidráulico, Transmisión:
     – Roto
     – Taponado
     – Partículas de metal
     – Partículas de guarnición
     – Instalar un filtro nuevo
   - Enfriador de aceite:
     – Eliminar la suciedad y los residuos
     – Daños en ventilador o envuelta
     – Tensión y estado de correas
     – Fugas en líneas o enfriador
   - Sistema hidráulico:
     – Líneas dobladas o dañadas
     – Líneas con restos de aceite en el exterior
     – Varillas de cilindros dobladas
     – Sellos y adaptadores rotos

TX,9025,RR7488 –63–09AUG96–1/1

Localización de averías del sistema hidráulico

Avería	Causa	Solución
El depósito se vacía durante el cambio del filtro hidráulico	El agujero de ventilación del tubo de retorno en el depósito podría estar obturado	Retirar, inspeccionar y reparar. (Ver el Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)
	Tubo de ventilación roto dentro del depósito	Sacar y reparar. (Ver el Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)
No hay funciones hidráulicas de la cargadora o dirección	Bajo nivel de aceite	Agregar aceite hasta el nivel correcto.
	Eje impulsor de la bomba defectuoso	Sustituir. (Ver el Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)
		Sacar y limpiar el tamiz del depósito hidráulico.
	Avería en la bomba	Sacar el filtro hidráulico e inspeccionar. Si el filtro contiene cantidades excesivas de material metálico, retirar e inspeccionar la bomba. (Ver el Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)
	Válvulas o líneas de aceite obturadas	Inspeccionar en busca de líneas comprimidas o carretes de válvula pegados. (En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la dirección, ver el Grupo 0960 del Manual de reparaciones.)
No hay funciones hidráulicas de la cargadora (sin problemas en la dirección)	Avería en la válvula de alivio de sistema de la cargadora	Revisar la válvula de alivio de sistema de la cargadora. Ver Presión de alivio de sistema de la cargadora. (Pasar al Grupo 9025-25.)
Potencia hidráulica insuficiente en la cargadora	Ajuste incorrecto de la presión de alivio del sistema de la cargadora	Comprobar el ajuste de alivio en la válvula de la cargadora. Ver Presión de alivio de sistema de la cargadora. (Pasar al Grupo 9025-25.)
Potencia hidráulica insuficiente	Aceite hidráulico con aire	Aceite de tipo incorrecto. Vaciar y llenar. (Ver el Grupo 9004-04.) Fuga de aire en la manguera de aspiración. Inspeccionar y apretar.
	Fugas en el sistema hidráulico	Comprobar si existen fugas en los componentes.

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Fugas en el circuito operacional	Comprobar si existen fugas en el circuito.
	Bajo nivel de aceite	Revisar los niveles de aceite.
	Ajuste incorrecto de la presión de alivio del sistema	Comprobar el alivio de sistema en la válvula de la cargadora.
	Ajuste incorrecto de la presión de alivio del sistema de la retroexcavadora	Revisar la válvula de alivio de sistema de la retroexcavadora.
Lentitud en las funciones hidráulicas de la dirección	Válvula prioritaria	Comprobar el funcionamiento de la válvula prioritaria.
	Fugas en la válvula de la dirección	Ver Fugas en el sistema de dirección. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Fugas en los cilindros de la dirección	Ver Fugas en los cilindros de dirección. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Varillaje de la dirección	Inspeccionar y reparar. (Ver el Grupo 0230 del Manual de reparaciones.)
No hay funciones hidráulicas de la dirección (sin problemas en las funciones hidráulicas de la cargadora)	Avería en válvula prioritaria	Ver Presión de alivio de sistema de prioridad de la dirección. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Avería en la válvula reguladora de presión de la dirección	Ver Presión de alivio de sistema de prioridad de la dirección. (Pasar al Grupo 9025-25.)
Velocidad de avance insuficiente de la máquina	Avería en el motor o la transmisión	(Ver el Grupo 9020-15.)
La potencia del motor se reduce en exceso durante el funcionamiento de la cargadora	Ajuste demasiado alto en presión de alivio de sistema de la cargadora	Ver Presión de alivio de sistema de la cargadora. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	El motor no rinde según lo especificado	Ajustar la velocidad del motor. Ver Ajuste de ralentí lento y rápido. (Pasar al Grupo 9010-20.)
La potencia del motor se reduce en exceso durante el funcionamiento de la retroexcavadora	Ajuste demasiado alto en presión de alivio de sistema de la retroexcavadora	Ver Presión de alivio de sistema de la retroexcavadora o del estabilizador. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	El motor no rinde según lo especificado	Ajustar la velocidad del motor. Ver Ajuste de ralentí lento y rápido. (Pasar al Grupo 9010-20.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
Lentitud en las funciones hidráulicas	Bajo flujo de la bomba	Ver Flujo de las bombas. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Fuga en la válvula de alivio del sistema	Ver Alivio del sistema. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Velocidad del motor insuficiente	Ver Ralentí lento y rápido. (Pasar al Grupo 9010-20.)
	Bajo nivel de aceite	Agregar aceite hasta el nivel correcto.
	Aire en el aceite hidráulico	Aceite de tipo incorrecto. Vaciar y llenar. Fuga de aire en la manguera de aspiración. Inspeccionar y apretar. (Ver el Grupo 9000-04.)
	Fugas en las líneas o mangueras	Inspeccionar y apretar los adaptadores.
	Válvula de alivio del sistema pegada o con fugas	Retirar, limpiar y probar. (En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la retroexcavadora, ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.)
La cargadora o la retroexcavadora funciona lentamente en una función	Palanca de control y varillaje desajustados	Inspeccionar la palanca y el varillaje. Ver Ajuste de varillaje de válvula de retroexcavadora. (Pasar el Grupo 9025-20). Se debe obtener el mismo recorrido de carrete en ambas dirección.
	Fuga por el tapón o la válvula de alivio del circuito de la válvula de control	Retirar, inspeccionar y reparar los anillos selladores de la válvula de alivio o del tapón. (En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la retroexcavadora, ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.)
	Fugas en los cilindros hidráulicos	Ver Fugas en cilindros. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Línea torcida u obturada	Inspeccionar y reparar.

9025
15
5

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Funcionamiento incorrecto de la válvula de control hidráulico	Ver Caída de función. (Pasar al Grupo 9025-25.) Retirar, inspeccionar y reparar. (En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la retroexcavadora, ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.)
No hay potencia en una función de la cargadora o retroexcavadora	Palanca de control y varillaje desajustados	Ver Ajuste de varillaje de válvula de retroexcavadora. Ajustar para obtener el mismo recorrido para los carretes en cada dirección.
	Fuga por la válvula de alivio o el tapón de la válvula de control	Retirar, inspeccionar y reparar los anillos selladores de la válvula de alivio o del tapón. (En la cargadora, Ver Retirar e instalar la válvula de control de la cargadora (Pasar al Grupo 3160 en el Manual de reparaciones.) En el caso de la retroexcavadora: Ver Retirar e instalar la válvula de control de la retroexcavadora. (Pasar al Grupo 3360 en el Manual de reparaciones.)
	Línea torcida u obturada	Inspeccionar y reparar.
	Funcionamiento incorrecto de la válvula de control hidráulico	Ver Caída de función. (Pasar al Grupo 9025-25.) Retirar, inspeccionar y reparar. (En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la retroexcavadora, ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.)
Funciones hidráulicas lentas de la cargadora y retroexcavadora (bajo flujo de la bomba)	Aire en el aceite hidráulico	Aceite de tipo incorrecto. Vaciar y llenar. (Ver el Grupo 9000-04.) Fuga de aire en la manguera de aspiración. Inspeccionar y apretar.
	Ajuste incorrecto de la válvula de alivio del sistema	Ver Presión de alivio de sistema de la cargadora. (Pasar al Grupo 9025-25.) Sustituir o reparar. (En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la retroexcavadora, ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Bomba principal desgastada	Ver Rendimiento de la bomba hidráulica. (Pasar al Grupo 9005-10.) Ver Flujo de las bombas. (Pasar al Grupo 9025-25.) Desmontar el filtro hidráulico e inspeccionar. Si el filtro contiene cantidades excesivas de material metálico, retirar e inspeccionar la bomba. Ver Retirada e instalación de la bomba hidráulica. (Pasar al Grupo 2160 en el Manual de reparaciones.)
Baja potencia hidráulica (baja presión hidráulica)	Bajo nivel de aceite (aire en el aceite)	Agregar aceite hasta el nivel correcto.
	Aire en el aceite hidráulico	Aceite de tipo incorrecto. Vaciar y llenar. (Ver el Grupo 9000-04.) Fuga de aire en la manguera de aspiración. Inspeccionar y apretar.
	Válvula de alivio del sistema incorrecta	Ver Alivio del sistema. (Pasar al Grupo 9025-25.)
		Reparar o sustituir. (En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la retroexcavadora, ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.)
	Fugas en el circuito operacional	Tocar los componentes para determinar si están calientes. Ver Fugas en cilindros. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Exceso de fugas en el sistema hidráulico	Ver Caída de función. (Pasar al Grupo 9025-25.)
Una función hidráulica produce un “castañeteo”	Bajo nivel de aceite	Agregar aceite hasta el nivel correcto.
	Aire en el aceite hidráulico	Aceite de tipo incorrecto. Vaciar y llenar. (Ver el Grupo 9000-04.) Fuga de aire en la manguera de aspiración. Inspeccionar y apretar.
	Válvula de alivio desgastada o incorrecta instalada en la válvula de la retroexcavadora	Inspeccionar, desmontar y reparar. (Ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.)

9025
15
7

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
Caída de las funciones	Fugas de aceite más allá de los cilindros o la válvula	Comprobar si existen fugas en los cilindros o las válvulas. Ver Caída de función. (Pasar al Grupo 9025-25.)
La válvula de control se pega o está dura	Atascos del varillaje de la palanca de la válvula de control	Ver Inspeccionar y reemplazar el varillaje. (Ver el Grupo 9025-20.) Inspeccionar los carretes de la válvula. (En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la retroexcavadora, ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.)
	Sobrecalentamiento del sistema hidráulico	Ver Fugas en componentes. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	El resorte de retorno roza contra la tapa de resorte	Inspeccionar y ajustar. (En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la retroexcavadora, ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.)
	Resorte de retorno roto	Desmontar y reemplazar. (En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la retroexcavadora, ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.)
	Contaminación de la válvula de control	Quitar y limpiar. (En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la retroexcavadora, ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.) Buscar la fuente de la contaminación. Reparar. Limpiar el aceite del sistema.
	Cavidad de la válvula rayada o carrete doblado	(En el caso de la cargadora, ver el Grupo 3160 del Manual de reparaciones.) (En el caso de la retroexcavadora, ver el Grupo 3360 del Manual de reparaciones.)
El aceite hidráulico se sobrecalienta	Carga excesiva	Reducir la carga.
	El operador mantiene la función hidráulica sobre la posición de alivio	Mover las palancas a punto muerto cuando no estén en uso.

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Nivel de aceite muy bajo en el depósito	Revisar el nivel y añadir aceite. Usar el aceite recomendado. Ver Aceite hidráulico. (Pasar al Grupo 9000-04.)
	Se usa aceite de baja viscosidad en clima caluroso	Ver Aceite hidráulico. (Pasar al Grupo 9000-04.)
	Restricciones en el sistema de enfriamiento hidráulico	Limpiar el radiador y los enfriadores. Ver Restricción del enfriador de aceite hidráulico. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Ajuste de presión incorrecto de la válvula de alivio	Ver Ajuste de la válvula de alivio del sistema. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Problema en la válvula prioritaria	Ver Presión de alivio de sistema de prioridad de la dirección. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Conductos del sistema de enfriamiento obturados	Ver Restricción del enfriador de aceite hidráulico. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Exceso de fugas en el sistema hidráulico	Ver Caída de función. (Pasar al Grupo 9025-25.)
El aceite hace espuma	Nivel de aceite demasiado bajo o demasiado alto	Revisar el nivel de aceite. Agregar hasta la marca de lleno en el rango de la mirilla.
	Tipo de aceite incorrecto	Vaciar y volver a llenar. Ver Aceite hidráulico. (Pasar al Grupo 9000.)
	Fuga de aire en el lado de aspiración de la bomba	Ubicar y reparar la fuga. (Ver el Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)
	No se ha hecho el mantenimiento del aceite	Ver Aceite hidráulico. (Pasar al Grupo 9000.)
Fugas en la bomba hidráulica	Los pernos que mantienen unidas las secciones de la bomba están sueltos	Apretar según las especificaciones. (Ver el Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)
	Sello del eje desgastado	Sustituir el sello. (Ver el Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)
	Rotura en el sello de la bomba o en la empaquetadura de refuerzo	Sustituir el sello o la empaquetadura. (Ver el Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)

9025
15
9

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7489 –63–14OCT98–7/9

Avería	Causa	Solución
	Sobrecalentamiento del aceite hidráulico	Determinar la causa. Ver Localización de problemas del sistema hidráulico. (Pasar al Grupo 9025-15.)
Ruido excesivo en la bomba	Bajo nivel de aceite	Agregar aceite hasta el nivel correcto.
	Castañeteo en la válvula derivadora del filtro hidráulico	Sustituir el filtro. Inspeccionar, limpiar y reparar. (Ver el Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)
	Impulsor de la bomba desgastado	Inspeccionar y reparar. (Ver el Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)
	Las líneas de aceite tocan el puesto del operador (aislantes de caucho desgastados en la cabina, la transmisión o el techo)	Inspeccionar, reparar o reemplazar. (En el caso de los aislantes de la transmisión, ver el Grupo 0300 del Manual de reparaciones.) (En el caso de los aislantes de la cabina/ROPS, ver el Grupo 1800 del Manual de reparaciones.)
	Tornillería suelta en elementos de montaje de la bomba	Volver a apretar según lo especificado. (Ver el Grupo 2160 del Manual de reparaciones.)
	Fugas en el circuito hidráulico	Ver Caída de función. (Pasar al Grupo 9025-25.)
La válvula de la dirección no regresa al punto muerto	Resortes centradores rotos	Inspeccionar la válvula de la dirección. (Ver el Grupo 0960 del Manual de reparaciones.)
	Manguito de la válvula de la dirección dañado	Inspeccionar la válvula de la dirección. (Ver el Grupo 0960 del Manual de reparaciones.)
No hay respuesta al dar girar el volante de la dirección	Bajo nivel de aceite	Revisar el nivel en el depósito.
	Fugas externas	Buscar fugas. Reparar si es necesario.
	Válvula prioritaria desgastada	Ver Presión de alivio de sistema de prioridad de la dirección. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Fugas en la válvula de la dirección	Ver Fugas en el sistema de dirección. (Pasar al Grupo 9025-25.)

Continúa en la pág. siguiente

Avería	Causa	Solución
	Fugas en los cilindros de la dirección	Ver Fugas en los cilindros de dirección. (Pasar al Grupo 9025-25.)
	Bomba principal desgastada	Ver Flujo de las bombas. (Pasar al Grupo 9025-25.)
La máquina vira en el sentido opuesto al del volante	Líneas de los cilindros de la dirección mal conectadas	Conectar las líneas de los cilindros de la dirección a las lumbreras opuestas.
Vibración excesiva en el volante de la dirección	Desalineación de la bomba de engranajes de la válvula de la dirección	Alinear la bomba de engranajes de la válvula de la dirección. (Ver el Grupo 0960 del Manual de reparaciones.)
La máquina vira cuando la válvula de la dirección está en punto muerto	Fugas en la válvula de la dirección	Ver Fugas en el sistema de dirección. (Pasar al Grupo 9025-25.)
		Columna de la dirección mal alineada con la válvula de la dirección. (Ver el Grupo 0960 del Manual de reparaciones.)
Contragolpe del volante de la dirección	Revisar si hay fugas en la válvula.	Inspeccionar la válvula de retención de la lumbrera “P” de la válvula de la dirección. (Ver el Grupo 0960 del Manual de reparaciones.)
	El volante de la dirección gira con dificultad	Comprobar el orificio de la lumbrera “P”. (Ver el Grupo 0960 del Manual de reparaciones.)

TX,9025,RR7489 –63–14OCT98–9/9

9025
15
11

Ajuste del varillaje autonivelador del cucharón y del interruptor de retorno para excavar

Cuando el varillaje autonivelador está correctamente ajustado, la palanca de control de la cargadora se mueve de la RETRACCION DE CUCHARON a PUNTO MUERTO cuando se eleva el aguilón de la cargadora a su altura máxima, nivelando el cucharón automáticamente y evitando así derramar su contenido.

Si el varillaje autonivelador y el interruptor de retorno para excavar están debidamente ajustados, la función de retorno para excavar hace que el cucharón de la cargadora frontal se retraiga hasta quedar plano sobre el suelo, o ligeramente inclinado hacia el frente cuando se baja el aguilón hasta el suelo después de descargar el cucharón.

NOTA: El varillaje autonivelador y el interruptor de retorno para excavar del cucharón de la cargadora frontal deben ajustarse juntos para garantizar un funcionamiento correcto. Efectuar estos tres procedimientos EN EL ORDEN DADO para obtener el ajuste correcto.

1. Ajustar la horquilla del varillaje de la palanca acodada a la palanca de control de la cargadora. (Ver Ajuste de la horquilla de varillaje de la palanca acodada a la palanca de control de la cargadora.)

2. Ajustar el tubo sensor a la horquilla accionadora. (Ver Ajuste del tubo sensor a la horquilla accionadora.)

3. Ajustar el interruptor de retorno para excavar. (Ver Ajuste del interruptor de retorno para excavar.)

Continúa en la pág. siguiente

Ajuste de horquilla de varillaje de la palanca acodada a la palanca de control de la cargadora

1. Apoyar el cucharón sobre el suelo, dejándolo horizontal, y apagar el motor.

NOTA: Es necesario ajustar la horquilla del varillaje de la palanca acodada a la palanca de control, de modo que la separación sea la especificada cuando se extiende por completo el varillaje y la palanca de control de la cargadora está completamente en la posición de DESCARGA DE CUCHARON.

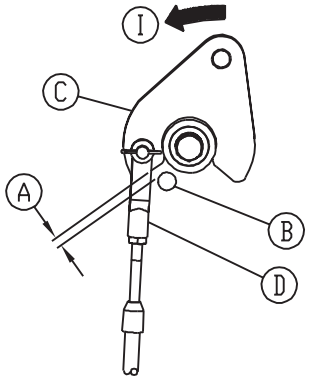
2. Girar la horquilla (C) acodada completamente en sentido horario (I). Con la horquilla acodada en esta posición, el varillaje debe tirar completamente de la palanca de control de la cargadora hasta el tope de la posición (K) de DESCARGA DE CUCHARON.

3. Medir el espacio (A) entre el protector/tope (B) y la palanca (C) acodada.

Valor especificado

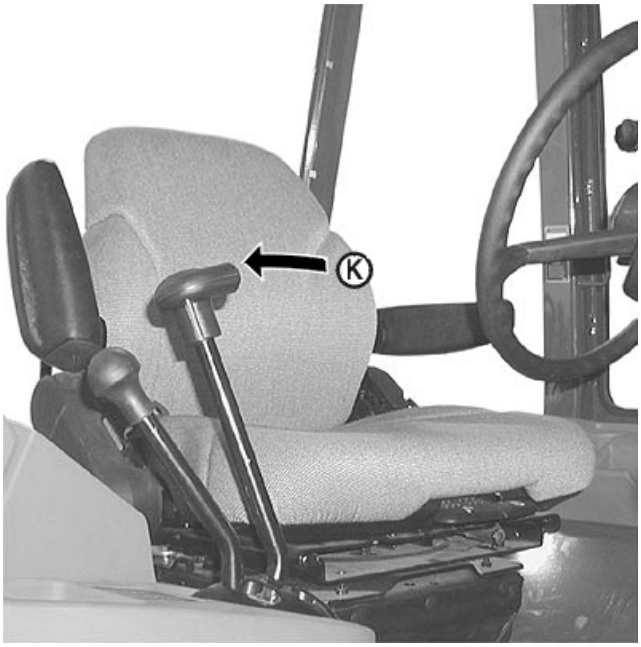
Protector/tope a palanca acodada—Separación ..... 1—2 mm (0.04—0.08 in.)

4. Si el espacio no concuerda con la especificación, ajustar la horquilla (D) del varillaje de la palanca acodada al control de la cargadora para obtener el espacio correcto.



T132550

T132550 –UN–10NOV00



T133654B –UN–11SEP00

A—Separación entre protector/tope y palanca acodada
B—Protector/tope
C—Palanca acodada
D—Horquilla de varillaje de la palanca acodada a la palanca de control de la cargadora
I—Giro completo en sentido horario
K—Palanca de control de cargadora—Posición de DESCARGA DE CUCHARON

Continúa en la pág. siguiente

CED,OUO1079,470 –63–17JUL00–2/4

9025
20
2

Ajuste del tubo sensor a la horquilla accionadora

NOTA: El tubo sensor y la horquilla accionadora deben ajustarse de modo tal que la separación entre ellos sea la especificada cuando la palanca de control de la cargadora está en punto muerto, pero la palanca acodada ha sido girada para aplicar una tensión leve en el varillaje entre la palanca acodada y la palanca de control de la cargadora.

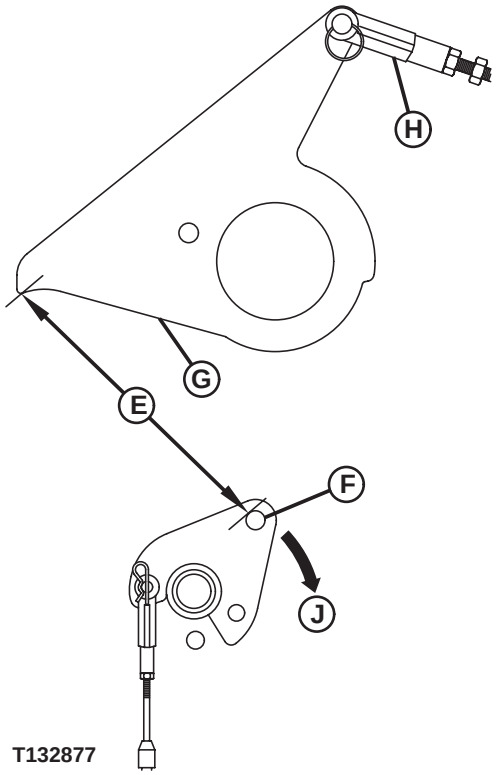
1. Girar parcialmente la palanca acodada en sentido contrahorario (J) para que la palanca de control de la cargadora retorne a la posición (L) de PUNTO MUERTO. Sujetar la palanca acodada en una posición parcialmente girada, para mantener una ligera tensión en el varillaje de la palanca de control de la cargadora.

2. Medir el espacio (E) entre la parte superior del pasador (F) de la palanca acodada y la parte inferior de la lengüeta accionadora (G).

Valor especificado	
Parte superior de pasador de palanca acodada a parte inferior de lengüeta accionadora—Separación	140 mm (5.5 in.)

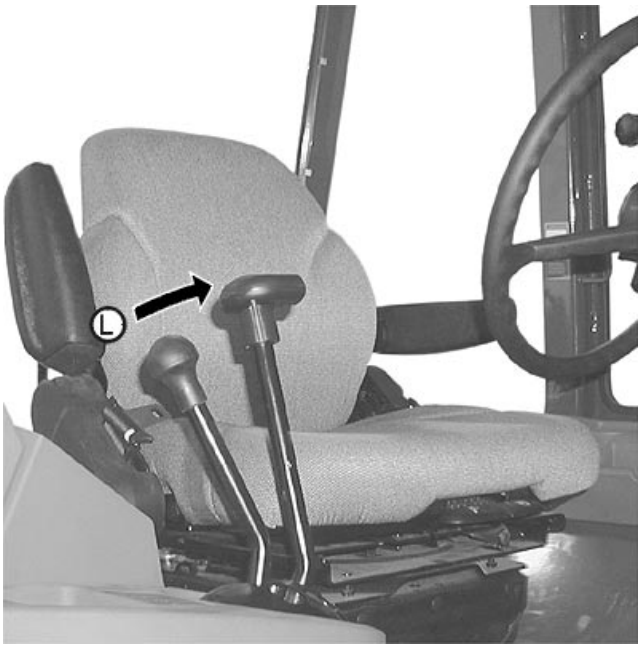
3. Si el espacio no concuerda con la especificación, ajustar el tubo sensor y la horquilla accionadora (H) para obtener la separación correcta.

E—Distancia de la parte superior del pasador de la palanca acodada a la parte inferior de lengüeta accionadora
F—Pasador de palanca acodada
G—Lengüeta accionadora
H—Tubo sensor a horquilla accionadora
J—Parcialmente en sentido contrahorario
L—Palanca de control de cargadora—PUNTO MUERTO



T132877

T132877 –UN–10NOV00



T133655B –UN–11SEP00

9025
20
3

Continúa en la pág. siguiente

CED,OUO1079,470 –63–17JUL00–3/4

Ajuste del interruptor de retorno para excavar

1. Aflojar el perno (A) y mover el interruptor de retorno para excavar de modo que el rodillo (B) quede tocando la superficie (C) de la leva, como se muestra.

2. Apretar el perno sin cambiar la posición del interruptor de retorno para excavar.

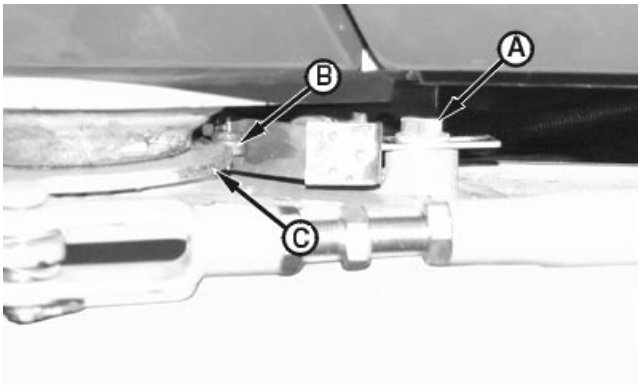
3. Probar el funcionamiento del interruptor de retorno para excavar.

   a. Desconectar la horquilla del tubo sensor del accionador autonivelador.

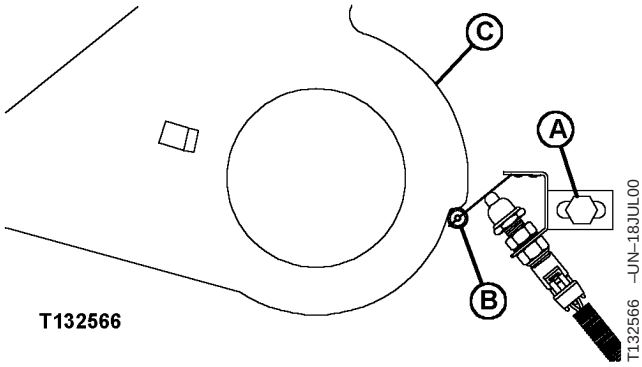
NOTA: Asegurarse de que el rodillo y el brazo del interruptor no toquen la caja del interruptor.

   b. Mover el accionador autonivelador en ambos sentidos mientras se observa el movimiento del rodillo del interruptor de retorno para excavar sobre la superficie de la leva. Si la superficie de la leva impacta contra la escuadra del interruptor, o si el brazo del rodillo del interruptor de retorno para excavar toca la caja del interruptor al oprimirlo, ajustar la posición del interruptor de retorno para excavar. Repetir los pasos del 1 al 3.

   c. Volver a conectar la horquilla del tubo sensor al accionador autonivelador.



T132567B –UN–18JUL00



T132566

T132566 –UN–18JUL00

A—Perno
B—Rodillo
C—Superficie de leva

CED,OUO1079,470 –63–17JUL00–4/4

9025
20
4

Ajuste de varillaje de válvula de la retroexcavadora

Revisión del varillaje de la palanca de control a la válvula de la retroexcavadora

NOTA: Las palancas deben ajustarse correctamente para tener suficiente espacio libre con respecto al asiento por todo su recorrido.

1. Mover las palancas de control de la retroexcavadora a PUNTO MUERTO.

2. Colocar un pedazo de cinta adhesiva a través de la superficie trasera de los postes traseros de la ROPS, a la altura de las perillas de las palancas de la retroexcavadora.

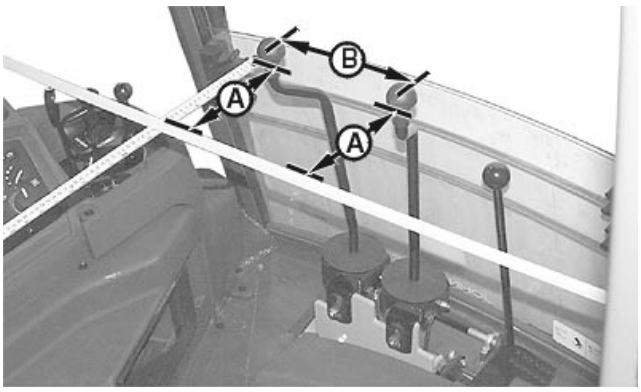
3. Medir la distancia de los bordes de las perillas a la cinta. Ajustar las dos distancias (A) entre los bordes de las perillas y la cinta, según las especificaciones. (Ver Ajuste de varillaje de palanca de control a válvula de la retroexcavadora.)

	Valor especificado
Borde de perilla a cinta— Distancia	240 mm (9.5 in.)

4. Medir la distancia entre los centros de las perillas. Ajustar la distancia (B) entre los centros de las perillas según las especificaciones. (Ver Ajuste de varillaje de palanca de control a válvula de la retroexcavadora.)

	Valor especificado
Centro a centro de perillas— Distancia	260 mm (10.25 in.)

5. Comprobar si las palancas tienen su recorrido completo y si funcionan correctamente. Las varillas no deben tocarse con la palanca en ninguna de sus posiciones.



Configuración con dos palancas

A—Distancia del borde de la perilla a la cinta
B—Distancia del centro al centro de la perilla

Continúa en la pág. siguiente

CED,OUO1079,490 –63–21JUL00–1/3

9025
20
5

Ajuste de varillaje de palanca de control a válvula de la retroexcavadora

ATENCION: Para evitar lesiones, impedir que la máquina se mueva inesperadamente. NUNCA usar solamente el selector de sentido de marcha para mantener la máquina parada. Siempre aplicar el freno de estacionamiento para mantener la máquina parada.

Para evitar lesiones, impedir que la máquina se mueva inesperadamente. Bajar todo el equipo al suelo y liberar la presión hidráulica antes de trabajar cerca del equipo hidráulico.

1. Aplicar el freno de estacionamiento. Bajar todo el equipo al suelo. Apagar el motor. Aliviar la presión hidráulica, moviendo las palancas de control hasta que el equipo deje de moverse. (Ver Mantenimiento seguro, en el capítulo Seguridad, para más información.)

2. Retirar el felpudo trasero, los pernos y la cubierta de la consola de la palanca de la retroexcavadora.

3. Levantar las ventanas trasera superior, trasera central y trasera inferior a su altura máxima. Instalar el tornillo para sujetar la ventana trasera inferior en la posición levantada.

4. Ajustar la distancia del borde de la perilla a la cinta para cada palanca de control de la retroexcavadora y ajustar a continuación la distancia entre centros de perillas.

   Para ajustar cada varillaje:

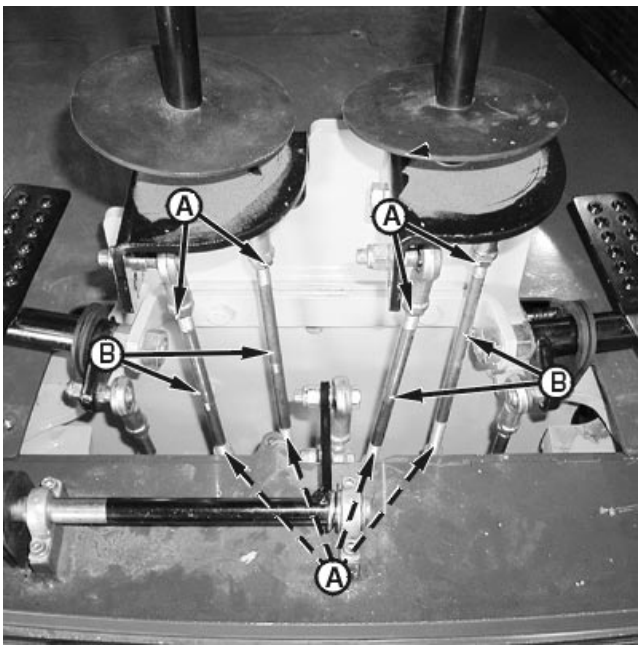
   a. Aflojar las contratuercas (A).

   b. Girar la varilla (B) para ajustar la posición de la palanca.

   c. Medir la posición de la palanca. Repetir los pasos b y c tantas veces como sea necesario para cumplir con las especificaciones.

	Valor especificado
Borde de perilla a cinta— Distancia	240 mm (9.5 in.)
Centro a centro de perillas— Distancia	260 mm (10.25 in.)

   d. Apretar las contratuercas.



T132841B –UN–24JUL00

Configuración John Deere con dos palancas

A—Contratuercas (2 por cada varilla)
B—Varilla (1 por cada válvula de control)

9025
20
6

Continúa en la pág. siguiente

CED,OUO1079,490 –63–21JUL00–2/3

5. Situar las ventanas traseras según la preferencia del operador.

6. Instalar la cubierta de la consola de palancas de la retroexcavadora, los pernos y el felpudo trasero.

CED,OUO1079,490 –63–21JUL00–3/3

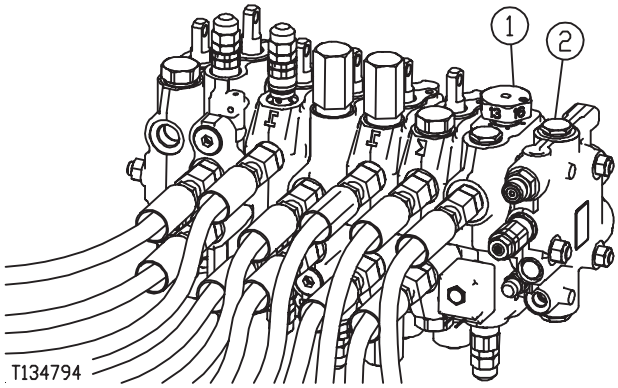
Ajuste de válvula de control de flujo auxiliar—Si está instalada

La válvula hidráulica auxiliar ubicada en la válvula (2) de control de la retroexcavadora viene equipada con seis ajustes de flujo diferentes. Cada ajuste se identifica por medio de una etiqueta graduada en la perilla (1) de ajuste, cuyas graduaciones representan valores de caudal en galones por minuto (gpm).

Para ajustar el flujo, aflojar la contratuerca y girar la perilla de control de flujo al valor adecuado. Apretar la contratuerca.

Estas posiciones son:

- 34 l/min. (9 gpm)
- 49.21 l/min. (13 gpm)
- 60.60 l/min. (16 gpm)
- 68 l/min (18 gpm)
- 83.3 l/min. (22 gpm)
- 94.64 l/min. (25 gpm)



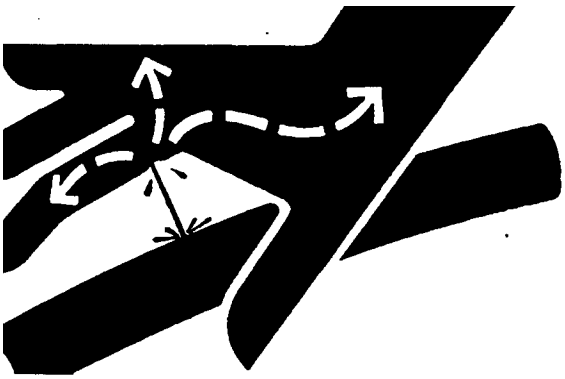
T134794 –UN–24OCT00

1—Perilla de flujo auxiliar
2—Válvula de control de retroexcavadora

9025
20
7

TX03768,0000B08 –63–12SEP00–1/1

Carga del acumulador del control de suspensión



X9811 –UN–23AUG88

ATENCION: El aceite hidráulico puede escapar de los componentes del circuito de solenoide del control de suspensión a una presión lo suficientemente elevada como para penetrar en la piel, si se retiran los componentes sin antes descargar este acumulador. El aceite hidráulico del acumulador puede almacenarse a presiones iguales o superiores a las presiones de alivio del sistema. Los fluidos a presión que escapan del sistema pueden penetrar en la piel, causando lesiones graves. Evitar el peligro aliviando la presión antes de desconectar las mangueras hidráulicas u otros conductos. Apretar las conexiones antes de aplicar presión. Para localizar fugas de aceite hidráulico, poner un pedazo de cartón sobre las conexiones. Proteger las manos y el cuerpo de los fluidos a alta presión.

En caso de accidente, acudir al médico de inmediato. El fluido inyectado en la piel debe extraerse quirúrgicamente en pocas horas. De lo contrario podría producirse gangrena. Los médicos que no tengan experiencia en tratar este tipo de lesiones pueden dirigirse a un centro médico especializado. Esta información puede obtenerse de Deere & Company Medical Department en Moline, Illinois, EE.UU.

9025
20
8

Valor especificado	
Aceite—Temperatura	40°C (104°F)
Carga del acumulador del control de suspensión—Presión de precarga	2930 ± 241 kPa (29 ± 2.4 bar) (425 ± 35 psi)

TX03768,0000B0D –63–19SEP00–1/5

Grifo de gas JT01735

Acumulador de carga

TX03768,0000B0D –63–19SEP00–2/5

Continúa en la pág. siguiente

TX03768,0000B0D –63–19SEP00–3/5

1.

IMPORTANTE: Cargar el acumulador sólo con nitrógeno seco. El nitrógeno seco no se mezcla con el aceite y no es inflamable. No causará oxidaciones ni condensaciones dentro del acumuladores y no resulta dañino para los sellos de pistón. NO utilizar aire ni ningún gas combustible, dado que éstos pueden causar oxidaciones y condensaciones. La oxidación y la condensación son dañinas para el sello del pistón y para el acumulador.

Si es necesario cargar el acumulador montado en la máquina y aún queda presión de nitrógeno, poner la llave de contacto en la posición de ENCENDIDO. Mover el interruptor de control de suspensión en la posición de APAGADO y de nuevo en la de ENCENDIDO. Mover la palanca de control a la posición de flotación, para vaciar el aceite del acumulador.

2. Aflojar el adaptador de manguera de la parte inferior del acumulador del control de suspensión, para eliminar cualquier presión de aceite atrapada. Dejar flojo el adaptador hasta completar el proceso de presión de carga.

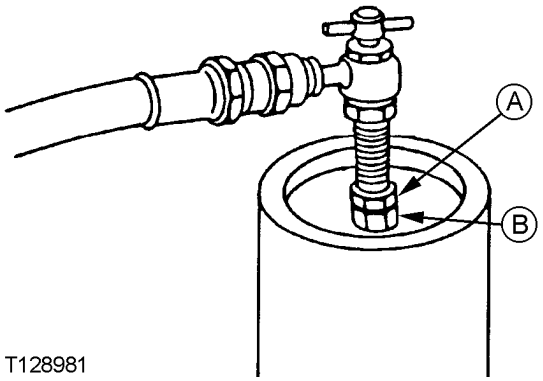
3. Retirar la cubierta y la tapa de la parte superior del acumulador.

4. Girar completamente el asa del grifo de gas en sentido contrahorario. Conectar el grifo de gas, la manguera y el regulador al acumulador.

ATENCION: Aflojar únicamente la tuerca (A) superior. La tuerca (B) inferior es en realidad el adaptador de la válvula de gas del acumulador. No aflojar el adaptador inferior. Si se afloja el adaptador con presión, pueden producirse lesiones.

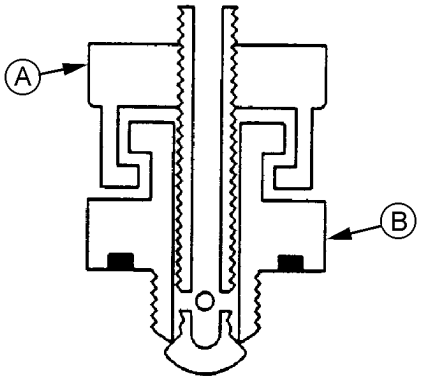
5. Aflojar la tuerca (A) superior 2 vueltas y media (en sentido contrahorario) para abrir la válvula de gas del acumulador. (Puede existir cierta resistencia tras una vuelta y media aproximadamente.)

6. Abrir lentamente la válvula reguladora para presurizar el acumulador hasta la presión especificada, de 2930 kPa (29 bar)(425 psi).



T128981

T128981 –UN–03MAR00



T128982

T128982 –UN–03MAR00

A—Tuerca superior
B—Tuerca inferior

9025
20
9

Continúa en la pág. siguiente

7. Apretar la tuerca (A) en sentido horario hasta que quede bien ceñida, para cerrar la válvula de gas.

8. Cortar la presión de gas del tanque de nitrógeno.

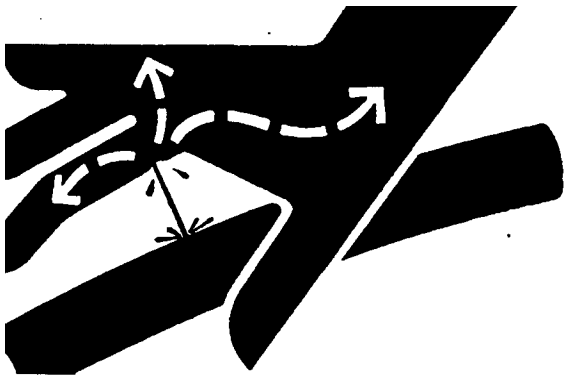
9. Aflojar lentamente el conector de la válvula reguladora de presión para liberar la presión de la manguera.

10. Retirar el grifo de gas del acumulador e instalar la tapa.

11. Apretar el adaptador de la manguera hidráulica de la parte inferior del acumulador.

TX03768,0000B0D –63–19SEP00–5/5

Comprobación de la carga del acumulador del control de suspensión



X9811 –UN–23AUG88

ATENCION: El aceite hidráulico puede escapar de los componentes del circuito de solenoide del control de suspensión a una presión lo suficientemente elevada como para penetrar en la piel, si se retiran los componentes sin antes descargar este acumulador. El aceite hidráulico del acumulador puede almacenarse a presiones iguales o superiores a las presiones de alivio del sistema. Los fluidos a presión que escapan del sistema pueden penetrar en la piel, causando lesiones graves. Evitar el peligro aliviando la presión antes de desconectar las mangueras hidráulicas u otros conductos. Apretar las conexiones antes de aplicar presión. Para localizar fugas de aceite hidráulico, poner un pedazo de cartón sobre las conexiones. Proteger las manos y el cuerpo de los fluidos a alta presión.

En caso de accidente, acudir al médico de inmediato. El fluido inyectado en la piel debe extraerse quirúrgicamente en pocas horas. De lo contrario podría producirse gangrena. Los médicos que no tengan experiencia en tratar este tipo de lesiones pueden dirigirse a un centro médico especializado. Esta información puede obtenerse de Deere & Company Medical Department en Moline, Illinois, EE.UU.

	Valor especificado
Aceite—Temperatura	40°C (104°F)
Carga del acumulador del control de suspensión—Presión de precarga	2930 ± 241 kPa (29 ± 2.4 bar) (425 ± 35 psi)

Se debe utilizar el procedimiento siguiente para cargar el acumulador si ya está montado en la máquina.

Continúa en la pág. siguiente

TX03768,0000B30 –63–21OCT00–1/3

9025
20
11

1. Para determinar la carga de nitrógeno que resulta adecuada para la máquina, instalar un manómetro (1) en el cabezal del cilindro de la cargadora.

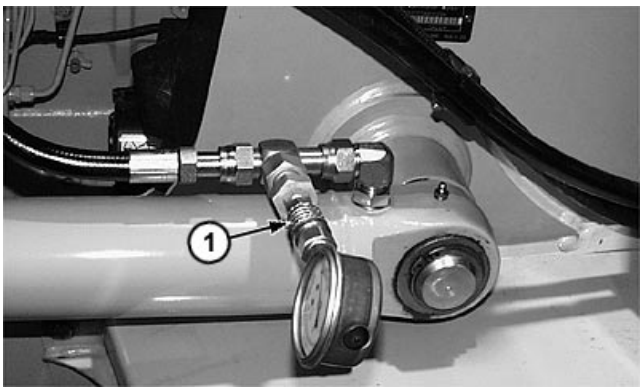
2. Elevar la cargadora a 3 ó 4 pies del suelo. Anotar la presión de cabezal que se necesita para soportar la cargadora. (La presión de carga del acumulador debe ser inferior en 50 psi a esta presión.)

3. Si es necesario cargar el acumulador montado en la máquina y aún contiene nitrógeno a presión, poner la llave de contacto en la posición de ENCENDIDO. Mover el interruptor de control de suspensión en la posición de APAGADO y de nuevo en la de ENCENDIDO. Mover la palanca de control a la posición de flotación, para vaciar el aceite del acumulador.

4. Aflojar el adaptador de manguera de la parte inferior del acumulador del control de suspensión, para eliminar cualquier presión de aceite atrapada. Dejar flojo el adaptador hasta completar el proceso de presión de carga.

5. Retirar la cubierta y la tapa de la parte superior del acumulador.

6. Girar completamente el asa del grifo de gas en sentido contrahorario. Conectar el grifo de gas, la manguera y el regulador al acumulador.



T134279B –UN–06OCT00

9025
20
12

Continúa en la pág. siguiente

TX03768,0000B30 –63–21OCT00–2/3

7.

ATENCION: Aflojar únicamente la tuerca (A) superior. La tuerca (B) inferior es en realidad el adaptador de la válvula de gas del acumulador. No aflojar el adaptador inferior. Si se afloja el adaptador con presión, pueden producirse lesiones.

Aflojar la tuerca (A) superior 2 vueltas y media en sentido contrahorario para abrir la válvula de gas del acumulador. (Puede existir cierta resistencia tras una vuelta y media aproximadamente.)

8. Abrir lentamente la válvula reguladora para presurizar el acumulador a 345 kPa (3.5 bar)(50 psi) menos que la presión medida anteriormente en el cabezal.

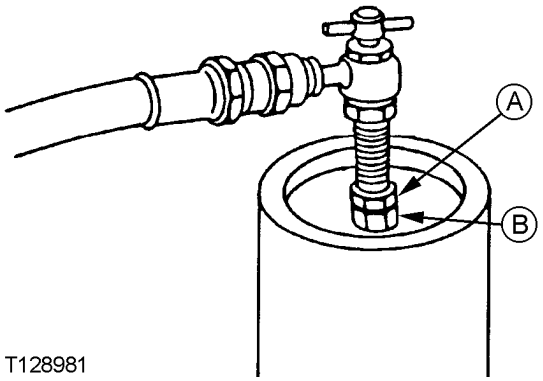
9. Apretar la tuerca (A) en sentido horario hasta que quede bien ceñida, para cerrar la válvula de gas.

10. Cortar la presión de gas del tanque de nitrógeno.

11. Aflojar lentamente el conector de la válvula reguladora de presión para liberar la presión de la manguera.

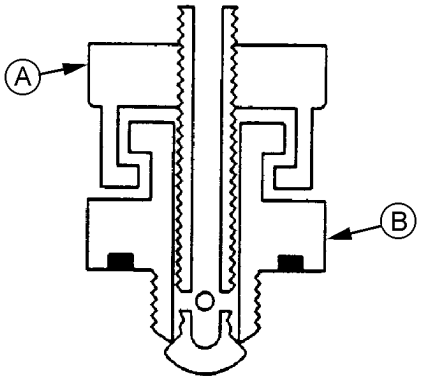
12. Retirar el grifo de gas del acumulador e instalar la tapa.

13. Apretar el adaptador de la manguera hidráulica de la parte inferior del acumulador.



T128981

T128981 –UN–03MAR00



T128982

T128982 –UN–03MAR00

A—Tuerca superior
B—Tuerca inferior

9025
20
13

TX03768,0000B30 –63–21OCT00–3/3

Procedimiento de descarga del acumulador del control de suspensión

ATENCION: Evitar la posibilidad de lesionarse como resultado del movimiento inesperado del aguilón o cucharón en máquinas equipadas con control de suspensión. Es necesario descargar la energía almacenada en el acumulador del control de suspensión antes de trabajar en los componentes hidráulicos. Girar la llave de contacto a la posición de ENCENDIDO y mover la palanca de control de la cargadora a la posición de flotación.

1. Situar el cucharón de la cargadora a 30 cm (1 ft) del suelo.

2. Asegurarse de que no haya nadie cerca del cucharón y desconectar el control de suspensión.

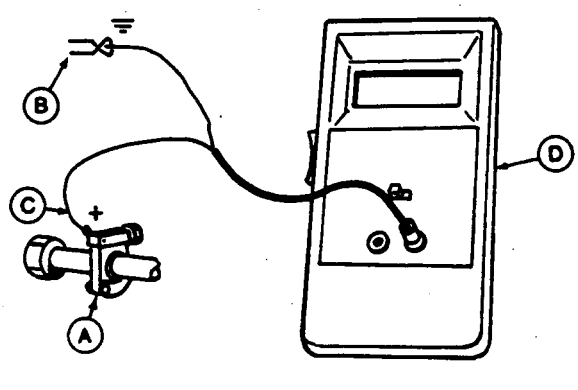
3. Situar la llave de contacto en la posición de ENCENDIDO, pero sin arrancar el motor. Poner el control de suspensión en la posición conectada.

4. Mover la palanca de control de la cargadora en la posición de flotación. El cucharón debe bajarse al suelo.

TX03768,0000B2F –63–21OCT00–1/1

Instalación de tacómetro electrónico con abrazadera JT05801

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro JT05801
A—Transductor con abrazadera. Usar tela de esmeril para quitar la pintura de una sección recta de una línea de inyección ubicada a menos de 100 mm (4 in.) de la bomba y conectar. Apretar solamente a mano. NO apretar en exceso.
B—Pinza negra (–). Conectar al chasis.
C—Pinza roja (+). Conectar al transductor.
D—Pantalla del tacómetro. Instalar el cable.

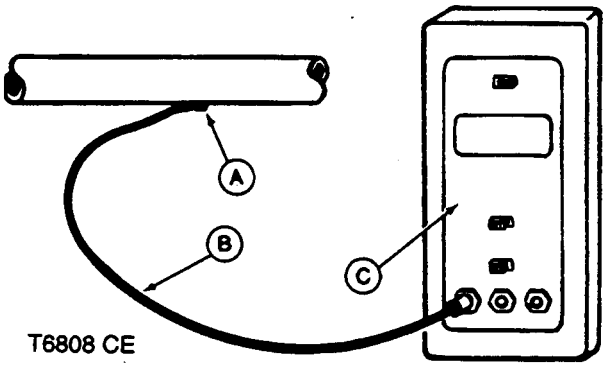


T6813AG –UN–28FEB89

TX,9025,RR7494 –63–10AUG95–1/1

Instalación del termómetro digital JT05800

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Termómetro digital
A—Sonda de temperatura. Apretar a una línea de metal al descubierto, con una banda de amarre. Envolver con un paño de taller.
B—Cable
C—Termómetro digital



T6808CE –UN–28FEB89

TX,9025,RR7495 –63–28FEB95–1/1

Procedimiento de calentamiento del aceite hidráulico

ESPECIFICACIONES	
Velocidad del motor	Ralentí rápido

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Termómetro JT05800

1. Instalar una sonda de temperatura en el depósito.
2. Poner el selector de sentido de marcha en punto muerto y aplicar el freno de estacionamiento.
3. Arrancar el motor. Manejar a la velocidad especificada.

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... Ralentí rápido

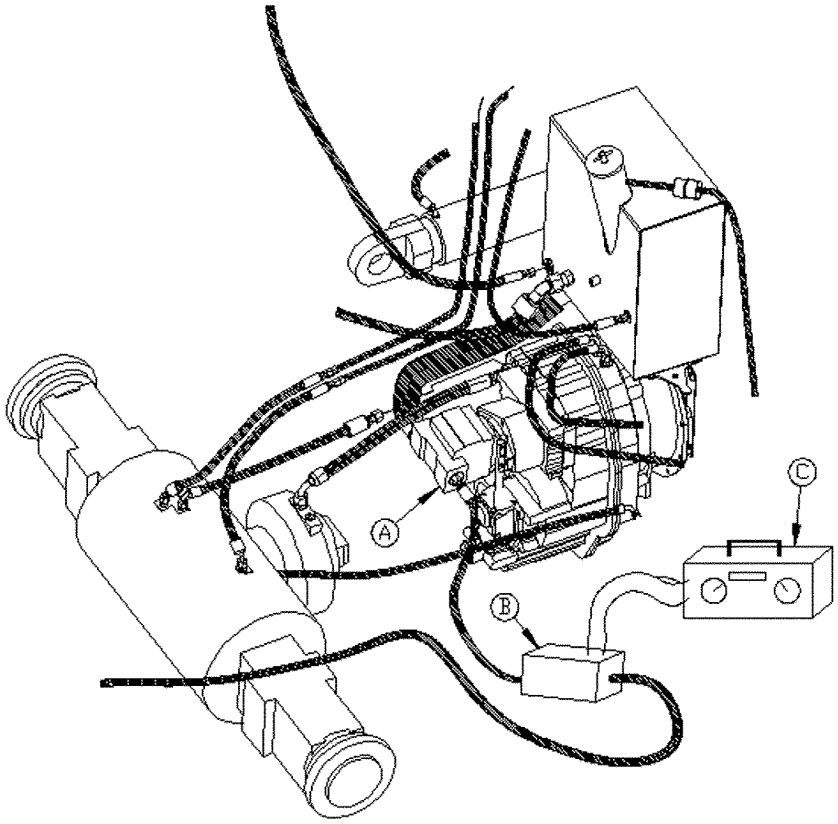
4. Elevar el aguilón de la retroexcavadora hasta la máxima altura y sujetar la palanca de control en la posición de ELEVACION para calar el sistema hidráulico. Esto fuerza el sistema hidráulico más allá de la posición de alivio, haciendo que el aceite se caliente.

   Mantenga la palanca más allá de la posición de alivio durante un minuto, apagar y encender la función para reducir el sobrecalentamiento localizado en la válvula de control y para igualar la temperatura de los circuitos que se desea probar. Repetir el ciclo hasta que el aceite cumpla las especificaciones de la prueba (comprobar después de cada ciclo).

CED,OUO1010,306 –63–17SEP98–1/1

9025 25 2

Flujo de las bombas



T102196

Flujo de las bombas

T102196 –UN–16AUG96

9025
25
3

A—Bomba **B—Flujómetro** **C—Analizador hidráulico**

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	49 ± 5°C (120 ± 10°F)
Velocidad del motor	2000
Presión del flujómetro	13 700 ± 70 kPa (137 ± 0.7 bar) (2000 ± 10 psi)
Flujo (mínimo) en una bomba nueva	89 l/min (23.5 gpm)
Flujo (mínimo) en una bomba usada	71.2 l/min (18.8 gpm)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Adaptadores JT05688—1-1/16-12 M 37° x -8 F ORFS (2)
Unión 38H1279-8 M x -8 M ORFS

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Tacómetro digital JT05801
Termómetro JT05800
Probador hidráulico digital JT07148 (Flujómetro)

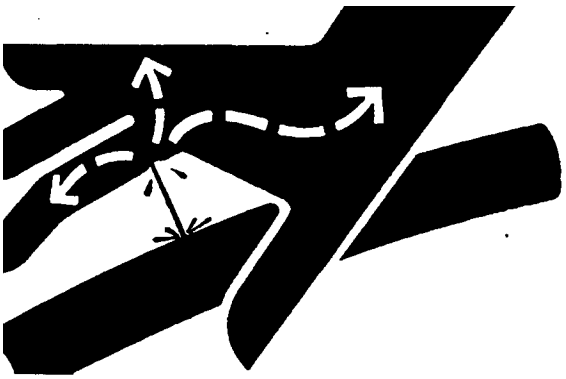
1. Poner el selector de sentido de marcha y las palancas de control de la transmisión en punto muerto y aplicar el freno de estacionamiento.
2. Apagar el motor. Accionar todas las válvulas de control hidráulico para aliviar la presión del sistema hidráulico.
3. Instalar el tacómetro digital.
4. Instalar el sensor del termómetro digital en el depósito.

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7497 –63–22AUG96–1/2

ATENCION: Los fluidos a presión que escapan del sistema pueden penetrar en la piel, causando lesiones graves. Evitar el peligro aliviando la presión antes de desconectar las mangueras hidráulicas u otros conductos. Apretar las conexiones antes de aplicar presión. Para localizar fugas de aceite hidráulico, poner un pedazo de cartón sobre las conexiones. Proteger las manos y el cuerpo de los fluidos a alta presión.

En caso de accidente, acudir al médico de inmediato. El fluido inyectado en la piel debe extraerse quirúrgicamente en pocas horas. De lo contrario podría producirse gangrena. Los médicos que no tengan experiencia en tratar este tipo de lesiones pueden dirigirse a un centro médico especializado. Esta información puede obtenerse de Deere & Company Medical Department en Moline, Illinois, EE.UU.



X9811 –UN–23AUG88

5. Conectar el flujómetro (B) y el analizador (C) a la lumbrera de salida de la bomba (A), mediante los dos adaptadores JT05688 y la unión 38H1279.

IMPORTANTE: La válvula de control de flujo del flujómetro debe estar completamente abierta. Si la válvula no está totalmente abierta, pueden producirse daños en la bomba.

6. Abrir completamente la válvula de control de flujo.

7. Calentar el aceite a la temperatura especificada. (Ver Calentamiento del aceite hidráulico, en este grupo.)

Valor especificado	
Aceite—Temperatura	49 ± 5°C (120 ± 10°F)

8. Hacer funcionar el motor a la velocidad especificada.

Valor especificado	
Velocidad del motor—Velocidad	2000

9. Girar la válvula de control de flujo del flujómetro hasta que la presión del aceite sea la especificada. Anotar la lectura de flujo.

Valor especificado	
Flujómetro—Presión	13 700 ± 70 kPa (137 ± 0.7 bar) (2000 ± 10 psi)
Bomba nueva (mínimo)—Flujo	89 l/min (23.5 gpm)
Bomba usada (mínimo)—Flujo	71.2 l/min (18.8 gpm)

TX,9025,RR7497 –63–22AUG96–2/2

Presión de alivio de sistema de la retroexcavadora o del estabilizador

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite hidráulico	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	Ralentí rápido
Presión de alivio de sistema de la retroexcavadora	25 000 ± 690 kPa (249 ± 0.7 bar) (3625 ± 100 psi)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Adaptadores JT05688—1-1/16-12 M 37° x -8 F ORFS (2)
Unión 38H1279-8 M x -8 M ORFS

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Manómetro de 34 474 kPa (345 bar) (5000 psi)
Tacómetro digital JT05801
Termómetro JT05800

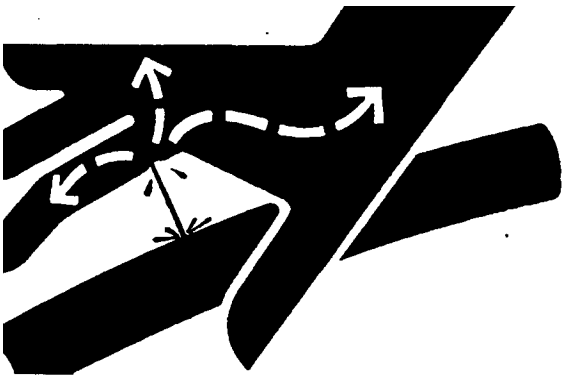
1. Poner el selector de sentido de marcha y las palancas de control de la transmisión en punto muerto y aplicar el freno de estacionamiento.
2. Apagar el motor. Accionar todas las válvulas de control hidráulico para aliviar la presión del sistema hidráulico.

Continúa en la pág. siguiente

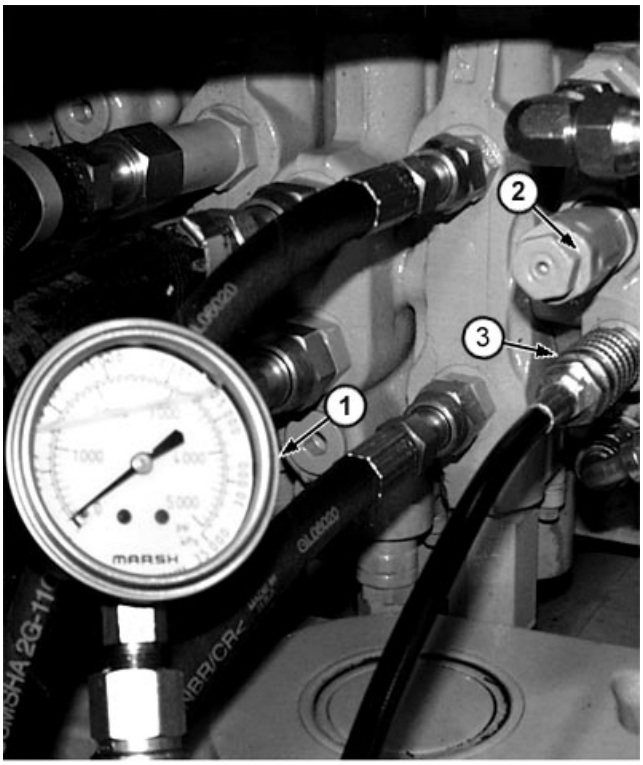
TX03768,0000B31 –63–21OCT00–1/2

ATENCION: Los fluidos a presión que escapan del sistema pueden penetrar en la piel, causando lesiones graves. Evitar el peligro aliviando la presión antes de desconectar las mangueras hidráulicas u otros conductos. Apretar las conexiones antes de aplicar presión. Para localizar fugas de aceite hidráulico, poner un pedazo de cartón sobre las conexiones. Proteger las manos y el cuerpo de los fluidos a alta presión.

En caso de accidente, acudir al médico de inmediato. El fluido inyectado en la piel debe extraerse quirúrgicamente en pocas horas. De lo contrario podría producirse gangrena. Los médicos que no tengan experiencia en tratar este tipo de lesiones pueden dirigirse a un centro médico especializado. Esta información puede obtenerse de Deere & Company Medical Department en Moline, Illinois, EE.UU.



X9811 –UN–23AUG88



T134567B –UN–23OCT00

1—Manómetro
2—Lumbrera de prueba
3—Válvula de alivio del sistema

3. Instalar el manómetro (1) en la lumbrera (3) de prueba que se encuentra en la sección de la válvula prioritaria. Usar el adaptador JT05688 y la unión 38H1279 para conectar el manómetro a la lumbrera de prueba.

9025
25
6

4. Instalar el tacómetro digital.

5. Instalar la sonda del termómetro digital en el depósito.

6. Calentar el aceite a la temperatura especificada. (Ver Calentamiento del aceite hidráulico, en este grupo.)

Valor especificado	
Aceite hidráulico—Temperatura	65 ± 5°C (150 ± 10°F)

7. Hacer funcionar el motor a la velocidad especificada.

Valor especificado	
Motor—Velocidad	Ralentí rápido

8. Elevar completamente el aguilón de la retroexcavadora y mantenerlo más allá de la posición de alivio. Anotar la indicación del manómetro.

9. Si es necesario, ajustar la válvula (2) de alivio al valor especificado.

Valor especificado	
Alivio de sistema de la retroexcavadora—Presión	25 000 ± 690 kPa (249 ± 0.7 bar) (3625 ± 100 psi)

TX03768,0000B31 –63–21OCT00–2/2

Presión de alivio de sistema de prioridad de la dirección

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite hidráulico	49 ± 5°C (120 ± 10°F)
Velocidad del motor	Ralentí rápido
Presión de alivio de prioridad (detección de carga)	20684 +1378— 690 kPa (206 +14 — 6 bar) (3000 +200 — 100 psi)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Adaptadores JT05688—1-1/16-12 M 37° x -8 F ORFS (2)
Unión 38H1279-8 M x -8 M ORFS

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Manómetro de 34 474 kPa (345 bar) (5000 psi)
Tacómetro digital JT05801
Termómetro JT05800

TX,9025,RR7499 –63–08JAN01–1/5

Manómetro de 34 474 kPa (345 bar) (5000 psi)

Para medir la presión del sistema hidráulico.

TX,9025,RR7499 –63–08JAN01–2/5

Adaptadores (2) . . . . . JT05688—1-1/16-12 M 37° x -8 F ORFS

Para conectar el manómetro.

Unión . . . . . 38H1279-8 M x -8 M ORFS

Para conectar el manómetro.

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7499 –63–08JAN01–3/5

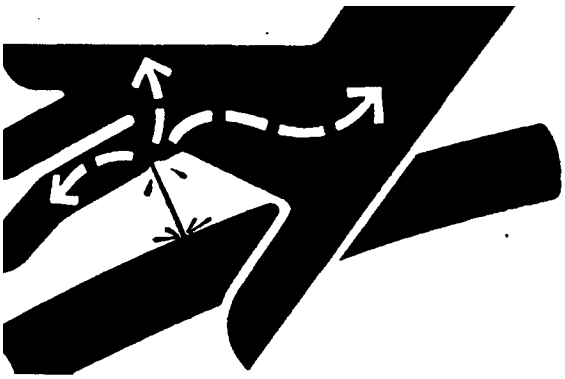
1. Poner el selector de sentido de marcha y las palancas de control de la transmisión en punto muerto y aplicar el freno de estacionamiento.

2. Apagar el motor. Accionar todas las válvulas de control hidráulico para aliviar la presión del sistema hidráulico.

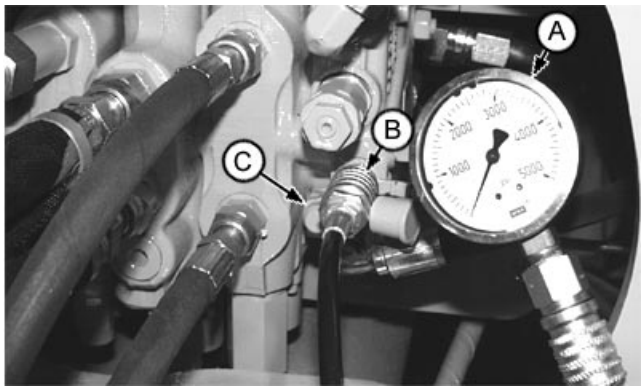
Continúa en la pág. siguiente

ATENCION: Los fluidos a presión que escapan del sistema pueden penetrar en la piel, causando lesiones graves. Evitar el peligro aliviando la presión antes de desconectar las mangueras hidráulicas u otros conductos. Apretar las conexiones antes de aplicar presión. Para localizar fugas de aceite hidráulico, poner un pedazo de cartón sobre las conexiones. Proteger las manos y el cuerpo de los fluidos a alta presión.

En caso de accidente, acudir al médico de inmediato. El fluido inyectado en la piel debe extraerse quirúrgicamente en pocas horas. De lo contrario podría producirse gangrena. Los médicos que no tengan experiencia en tratar este tipo de lesiones pueden dirigirse a un centro médico especializado. Esta información puede obtenerse de Deere & Company Medical Department en Moline, Illinois, EE.UU.



X9811 –UN–23AUG88



T136768B –UN–22DEC00

A—Medidor
B—Lumbrera de prueba
C—Tornillo de ajuste de detección de carga

3. Instalar el manómetro (A) en la lumbrera (B) de prueba que se encuentra en la sección de la válvula prioritaria. Usar el adaptador JT05688 y la unión 38H1279 para conectar el manómetro a la lumbrera de prueba.

4. Instalar el tacómetro digital.

5. Instalar la sonda del termómetro digital en el depósito.

6. Calentar el aceite a la temperatura especificada. (Ver Calentamiento del aceite hidráulico, en este grupo.)

Valor especificado

Aceite hidráulico—Temperatura ..... 49 ± 5°C (120 ± 10°F)

7. Hacer funcionar el motor a la velocidad especificada.

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... Ralentí rápido

8. Girar completamente el volante de la dirección hacia el tope derecho o izquierdo y mantenerlo en esa posición. Anotar la indicación del manómetro.

9. Ajustar el tornillo (C) hasta que la presión de alivio de detección de carga coincida con las especificaciones.

Valor especificado

Alivio de detección de carga de dirección (prioridad)—Presión ..... 20684 +1378— 690 kPa (206 +14 — 6 bar) (3000 +200 — 100 psi)

9025 25 9

TX,9025,RR7499 –63–08JAN01–5/5

Presión de alivio de sistema de la cargadora

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite hidráulico	49 ± 5°C (120 ± 10°F)
Velocidad del motor	Ralentí rápido
Presión de alivio del sistema de cargadora	18960— 20340 kPa (190 — 203 bar) (2750 — 2950 psi)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Adaptadores JT05688—1-1/16-12 M 37° x -8 F ORFS (2)
Unión 38H1279-8 M x -8 M ORFS

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Manómetro de 34 474 kPa (345 bar) (5000 psi)
Tacómetro digital JT05801
Termómetro JT05800

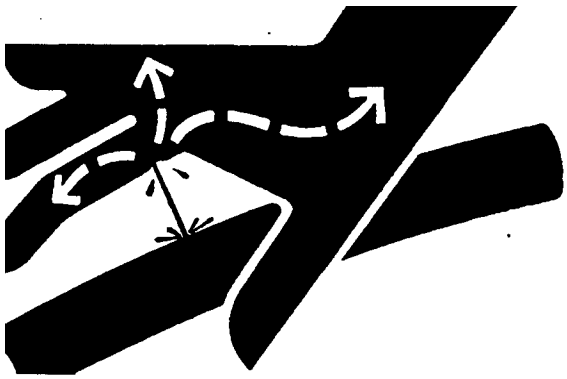
1. Poner el selector de sentido de marcha y las palancas de la transmisión en punto muerto y aplicar el freno de estacionamiento.

2. Apagar el motor. Accionar todas las válvulas de control hidráulico para aliviar la presión del sistema hidráulico.

Continúa en la pág. siguiente

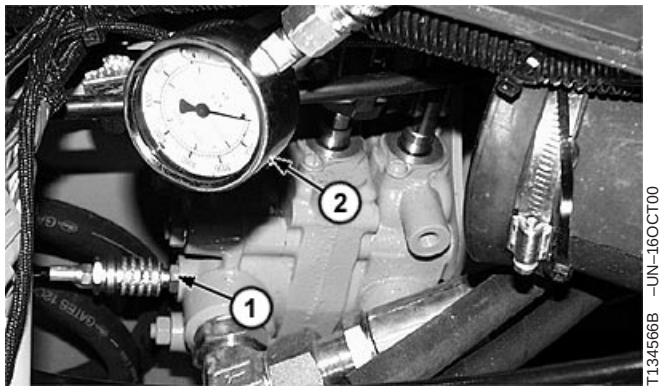
ATENCION: Los fluidos a presión que escapan del sistema pueden penetrar en la piel, causando lesiones graves. Evitar el peligro aliviando la presión antes de desconectar las mangueras hidráulicas u otros conductos. Apretar las conexiones antes de aplicar presión. Para localizar fugas de aceite hidráulico, poner un pedazo de cartón sobre las conexiones. Proteger las manos y el cuerpo de los fluidos a alta presión.

En caso de accidente, acudir al médico de inmediato. El fluido inyectado en la piel debe extraerse quirúrgicamente en pocas horas. De lo contrario podría producirse gangrena. Los médicos que no tengan experiencia en tratar este tipo de lesiones pueden dirigirse a un centro médico especializado. Esta información puede obtenerse de Deere & Company Medical Department en Moline, Illinois, EE.UU.



X9811 –UN–23AUG88

3. Instalar el manómetro (2) en la lumbrera (1) de prueba (se encuentra en la parte superior de la válvula de control de la cargadora). Usar el adaptador JT05688 y la unión 38H1279 para conectar el manómetro a la lumbrera de prueba.



T134566B –UN–16OCT00

4. Instalar el tacómetro digital.

5. Instalar la sonda del termómetro digital en el depósito.

6. Calentar el aceite a la temperatura especificada. (Ver Calentamiento del aceite hidráulico, en este grupo.)

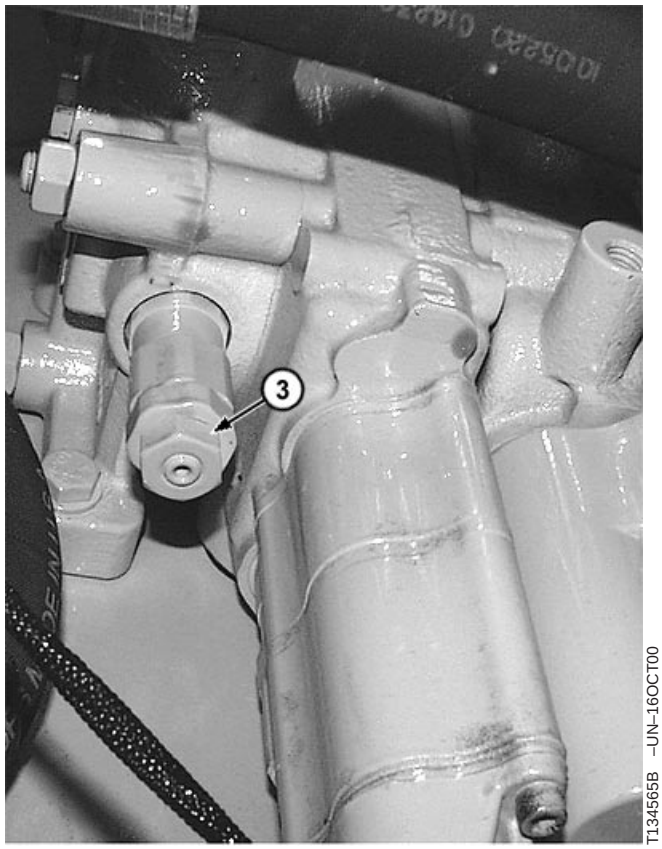
Valor especificado	
Aceite hidráulico—Temperatura	49 ± 5°C (120 ± 10°F)

7. Hacer funcionar el motor a la velocidad especificada.

Valor especificado	
Motor—Velocidad	Ralentí rápido

8. Elevar completamente el aguilón de la cargadora y mantenerlo más allá de la posición de alivio. Anotar la indicación del manómetro.

9. Ajustar el tornillo (3) hasta que la presión de alivio de sistema de la cargadora coincida con las especificaciones.



T134565B –UN–16OCT00

1—Lumbrera de prueba
2—Medidor
3—Válvula de alivio del sistema

9025
25
11

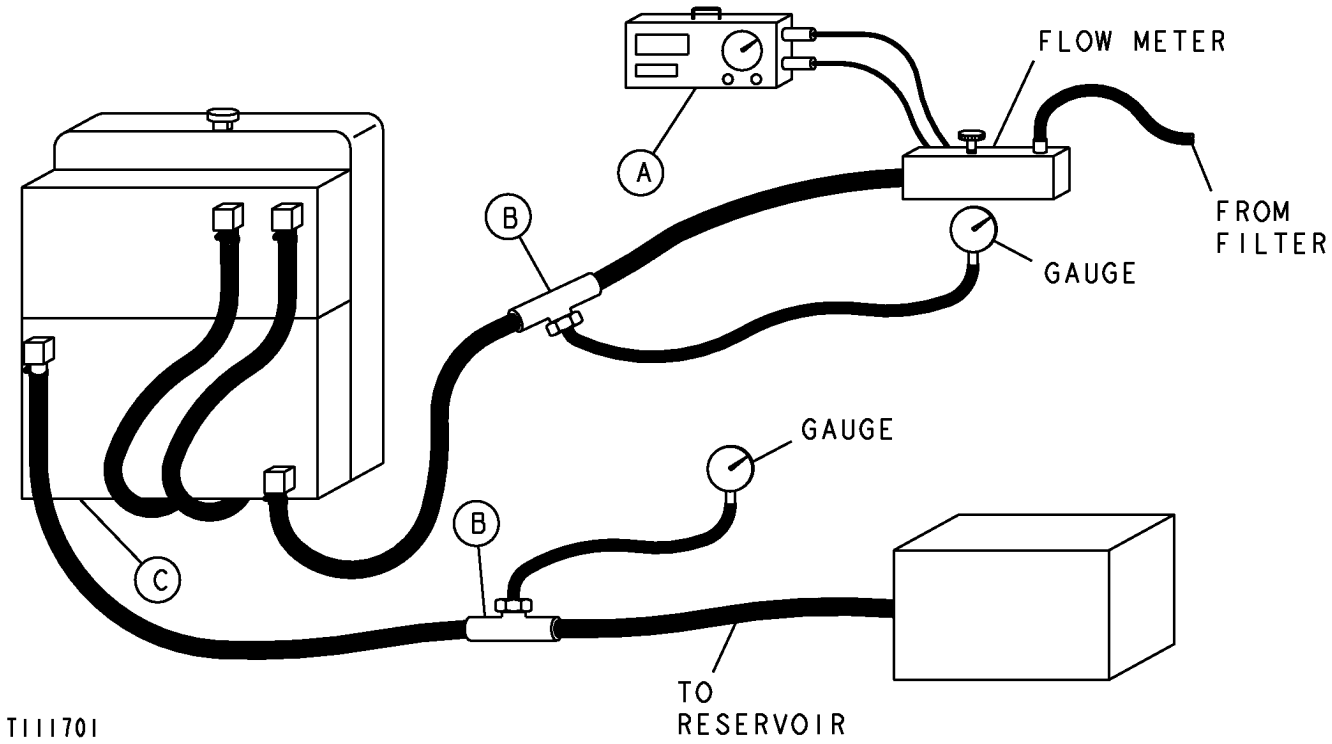
Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7500 –63–20DEC00–2/3

	Valor especificado
Alivio del sistema de cargadora—	
Presión.....	18960— 20340 kPa (190 — 203 bar) (2750 — 2950 psi)

TX,9025,RR7500 –63–20DEC00–3/3

Restricción del enfriador de aceite hidráulico



T111701 –19–15OCT97

9025 25 13

A—Analizador hidráulico **B—Adaptadores en T (2)** **C—Enfriador de aceite**

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	65 ± 5°C (120 ± 10°F)
Flujo del flujómetro	28.4 l/min. (7.5 gpm)
Diferencia máxima de presión	379 kPa (3.8 bar) (55 psi)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Adaptador roscado
JT03012 1-1/16 F 37° SW x 3/4 F NPT
JT03048 1-1/16 M ORB x 1-1/16 M 37°
Uniones en T JT03348 (2)
Adaptadores JT03213 (6)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Probador hidráulico digital JT07148 (flujómetro con termómetro)
Manómetro de 0—345 kPa (0—3.5 bar) (0—50 psi)

1. Hacer las conexiones de prueba con los siguientes adaptadores y equipos de prueba:
   - Adaptador roscado
   - Adaptador JT03012
   - Adaptador JT03048
   - Uniones en T JT03348 (2)
   - Adaptadores JT03213 (6)
   - Probador hidráulico digital JT07148 (flujómetro con termómetro)
   - Manómetro de 0—345 kPa (0—3.5 bar) (0—50 psi)

IMPORTANTE: La válvula de control de flujo del flujómetro debe estar completamente abierta. Si la válvula no está totalmente abierta, pueden producirse daños en la bomba.

2. Abrir completamente la válvula de control de flujo.
3. Calentar el aceite a la temperatura especificada. (Ver Calentamiento del aceite hidráulico, en este grupo.)

Valor especificado

Aceite—Temperatura..... 65 ± 5°C (120 ± 10°F)

4. Aumentar la velocidad del motor hasta que el flujo alcance el valor especificado.

Continúa en la pág. siguiente TX,9025,RR7501 –63–12AUG96–1/2

Valor especificado

Flujómetro—Flujo..... 28.4 l/min. (7.5 gpm)

NOTA: La diferencia en las lecturas del manómetro es la caída de presión del enfriador.

5. Observar los manómetros de la entrada y la salida del enfriador. La diferencia de presión debe estar dentro de las especificaciones.

Valor especificado

Diferencia máxima—Presión ..... 379 kPa (3.8 bar) (55 psi)

TX,9025,RR7501 –63–12AUG96–2/2

Válvula de alivio del circuito—Con bomba remota

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite	40 ± 6°C (104 ± 10°F)
Circuitos de la cargadora	
Tolerancia especificada para las presiones del circuito de la cargadora	+ 1380 – 0 kPa (+ 13.8 – 0 bar) (+ 200 – 0 psi)
Presión auxiliar de extensión	26 200 kPa (262 bar) (3800 psi)
Presión de retracción del cucharón	31 715 kPa (317 bar) (4600 psi)
Presión de descarga del cucharón	31 715 kPa (317 bar) (4600 psi)
Presión de elevación del aguilón	34 473 kPa (344 bar) (5000 psi)
Circuitos de la retroexcavadora	
Tolerancia especificada para las presiones del circuito de la retroexcavadora	+ 1380 – 0 kPa (+ 13.8 – 0 bar) (+ 200 – 0 psi)
Presión de empuje hacia fuera	32 800 kPa (327 bar) (4750 psi)
Presión de retracción del cucharón	31 700 kPa (317 bar) (4600 psi)
Presión de bajada del aguilón	14 800 kPa (148 bar) (2150 psi)
Presión de giro a la izquierda	26200 kPa (262 bar) (3800 psi)
Presión de giro a la derecha	26 200 kPa (262 bar) (3800 psi)
Presión de elevación del aguilón	34 500 kPa (345 bar) (5000 psi)
Presión de descarga del cucharón	31 700 kPa (317 bar) (4600 psi)
Presión de empuje hacia dentro	26 200 kPa (262 bar) (3800 psi)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Bomba eléctrica/hidráulica JT07192
Tuerca 38H1355 (-10 ORFS)
Reductor 38H1470 (-10FX-6M, ORFS)
Tuerca 38H1356 (-12 ORFS)
Reductor 38H1473 (-12-6, ORFS)
Tuerca 38H1358 (-16 8, ORFS)
Reductor 38H1475 (-8 -6, ORFS)
Reductor 38H1481

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Termómetro JT05800
Manómetro 3500 kPa (0—350 bar) (0—5000 psi)

IMPORTANTE: La válvula de alivio del circuito es sensible al flujo. Un caudal mayor de 7.5 l/min (2 gpm) inunda la válvula, produciendo una indicación inexacta de la presión. Para que la indicación sea precisa, debe utilizarse una fuente hidráulica que proporcione un flujo constante.

1. Instalar la sonda del termómetro digital en el depósito.
2. Calentar el aceite a la temperatura especificada. (Ver Calentamiento del aceite hidráulico, en este grupo.)

Valor especificado

Aceite—Temperatura..... 40 ± 6°C (104 ± 10°F)

3. Detener el motor y accionar las funciones hidráulicas para aliviar la presión.
4. Situar una bandeja (C) debajo de las mangueras para capturar cualquier fuga de aceite.

ATENCION: Para evitar lesiones causadas por una fuga de fluido a alta presión es imprescindible detener el motor y dejar el sistema sin presión antes de desconectar o conectar líneas hidráulicas u otras líneas a presión. Apretar las conexiones antes de aplicar presión.

5. Desconectar la línea de presión de la lumbrera de entrada de la válvula de alivio que se desea comprobar. Taponar la línea.

9025
25
15

Continúa en la pág. siguiente TX,9025,RR7502 –63–08FEB00–1/2

6. Conectar la manguera (A) de presión de la bomba de prueba a la manguera de entrada. Instalar el manómetro (B).

NOTA: Efectuar la lectura cuando la presión del manómetro comience a descender. El punto en que desciende la presión es la presión de apertura de la válvula de alivio.

7. Arrancar la bomba remota para presurizar la entrada de la válvula. Anotar la lectura de presión.

8. Ajustar o sustituir según sea necesario.

A—Manguera de la prueba de presión de la bomba
B—Manómetro
C—Bandeja



T102189 –UN–23AUG96

TX,9025,RR7502 –63–08FEB00–2/2

9025
25
16

Prueba de fugas en el sistema de dirección

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite hidráulico	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	Ralentí lento
Par aplicado al volante de la dirección	11.3 N•m (100 lb-in.)
Velocidad del volante de la dirección	7 como máximo

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Tapones[a] 38H1145 (-4 ORFS) (2)
Tuercas[a] 38H1352 (-4 ORFS) (2)
Tapón[a] 38H1138 (-4 ORFS) (2)
[a]Este adaptador ORFS se debe solicitar a través de los canales normales de pedido de repuestos.

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Termómetro digital


T93024 –UN–26OCT88

1. Montar el termómetro digital. (Ver Instalación del termómetro digital JT05800, en este grupo.)
2. Calentar el aceite hidráulico a la temperatura especificada. (Ver Calentamiento del aceite hidráulico, en este grupo.)

Valor especificado

Aceite hidráulico (fugas en el sistema de dirección)—Temperatura ..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

3. Aplicar el freno de estacionamiento y poner la transmisión en punto muerto.
4. Hacer funcionar el motor a ralentí lento.

Valor especificado

Motor (fugas en el sistema de dirección)—Velocidad ..... Ralentí lento

5. Retirar la tapa del volante de la dirección.
6. Apartar la pestaña de bloqueo de la tuerca del volante de la dirección.
7. Girar las ruedas hasta el máximo hacia la derecha, alcanzando el tope.

9025
25
17

Continúa en la pág. siguiente

CED,OUO1010,419 –63–02NOV98–1/3

8. Seguir girando el volante de la dirección en sentido horario, para obtener un par constante de 11.3 N•m (100 lb-in.). A la vez que se mantiene el par especificado, seguir girando el volante de la dirección y contar las revoluciones por minuto del volante de la dirección.

Valor especificado	
Volante (fugas en el sistema de dirección)—Par de apriete	11.3 N•m (100 lb-in.)
Volante (fugas en el sistema de dirección)—Velocidad	7 como máximo

9. Girar el volante hasta la posición máxima hacia la izquierda y repetir los pasos 7 y 8.

10. Si el volante de la dirección se puede girar en una dirección más rápido que las 7 rpm, es señal de una fuga excesiva. Realizar los pasos del 12 al 17 para aislar la fuga de la válvula de la dirección o del cilindro de la dirección.

11. Si no es posible girar el volante más rápido que 7 rpm en ambas direcciones, la válvula y el cilindro de la dirección se encuentran en buen estado. Detener la prueba aquí.

9025
25
18

12. Apagar el motor.

13. Accionar todas las válvulas de control hidráulico para aliviar la presión del sistema.

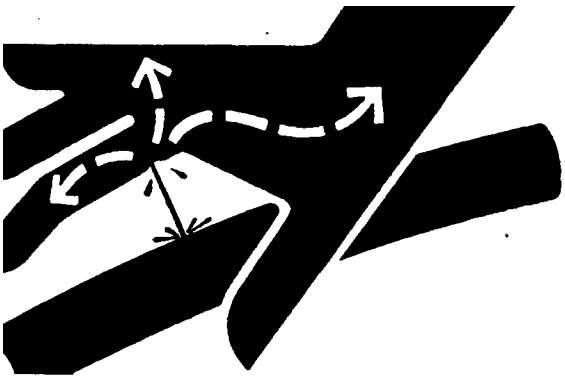
Continúa en la pág. siguiente

CED,OUO1010,419 –63–02NOV98–2/3

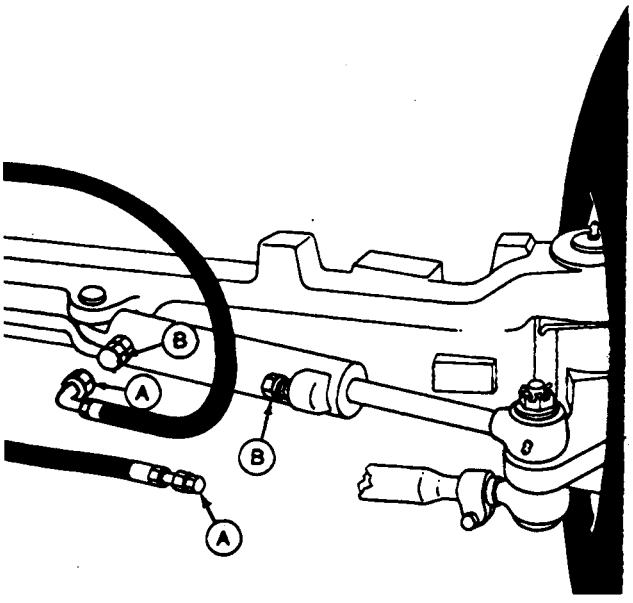
ATENCION: Los fluidos a presión que escapan del sistema pueden penetrar en la piel, causando lesiones graves. Evitar el peligro aliviando la presión antes de desconectar las mangueras hidráulicas u otros conductos. Apretar las conexiones antes de aplicar presión. Para localizar fugas de aceite hidráulico, poner un pedazo de cartón sobre las conexiones. Proteger las manos y el cuerpo de los fluidos a alta presión.

En caso de accidente, acudir al médico de inmediato. El fluido inyectado en la piel debe extraerse quirúrgicamente en pocas horas. De lo contrario podría producirse gangrena. Los médicos que no tengan experiencia en tratar este tipo de lesiones pueden llamar al departamento médico de Deere & Company en Moline, Illinois, o cualquier otro centro especializado.

14. Desconectar las líneas hidráulicas del cilindro de la dirección e instalar las tapas (B) y los tapones (A).
15. Arrancar el motor y hacerlo funcionar a ralentí lento.
16. Girar el volante de la dirección en sentido contrahorario y a continuación a la derecha, con un par constante de 11.3 N•m (100 lb-in.). Contar las rpm.
17. Si el volante de la dirección se puede girar en una dirección más rápido que 7 rpm, es señal de que la válvula de la dirección tiene unas fugas excesivas. Si la velocidad es inferior a 7 rpm, ver Fugas en los cilindros de dirección en este grupo.



X9811 –UN–23AUG88



T6076AM –UN–25MAY89

Se muestra un eje sin TDM

A—Tapones (2)
B—Tapas (2)

9025
25
19

CED,OUO1010,419 –63–02NOV98–3/3

Fugas en cilindros de dirección

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite hidráulico	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	Ralentí lento
Fugas en cilindros de la dirección	5 ml/min (1/6 oz/min)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Tapón[a] 38H1145 (-4 ORFS)
[a]Este adaptador ORFS debe pedirse a través de los canales normales de piezas de repuesto.

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Termómetro digital JT05800

1. Instalar la sonda del termómetro digital en el depósito.
2. Calentar el aceite hidráulico a la temperatura especificada. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

Aceite hidráulico—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

3. Poner el selector de sentido de marcha en punto muerto y aplicar el freno de estacionamiento.
4. Arrancar el motor. Girar el volante de la dirección hasta el tope de giro a la izquierda, para extender la varilla del cilindro.
5. Apagar el motor. Girar el volante de la dirección en uno y otro sentido para aliviar la presión hidráulica.

9025
25
20

Continúa en la pág. siguiente

6. Desconectar la manguera del extremo de varilla e instalar el tapón (A). Situar un vaso de boca ancha debajo de la lumbrera del cilindro.

7. Arrancar el motor. Con una presión constante, mantener el volante de la dirección en la posición de giro máximo a la izquierda durante un minuto.

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... Ralentí lento

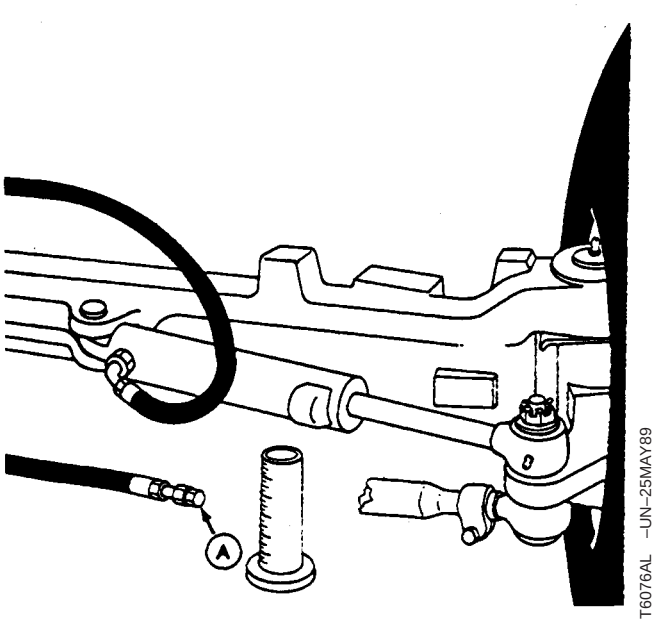
8. Apagar el motor.

9. Medir el aceite recogido y conectar de nuevo la manguera. Si el aceite recogido excede de la cantidad especificada, reparar el cilindro. (Ver el Grupo 0960 del Manual de reparaciones.)

Valor especificado

Cilindro de la dirección—Fugas ..... 5 ml/min (1/6 oz/min)

A—Tapón

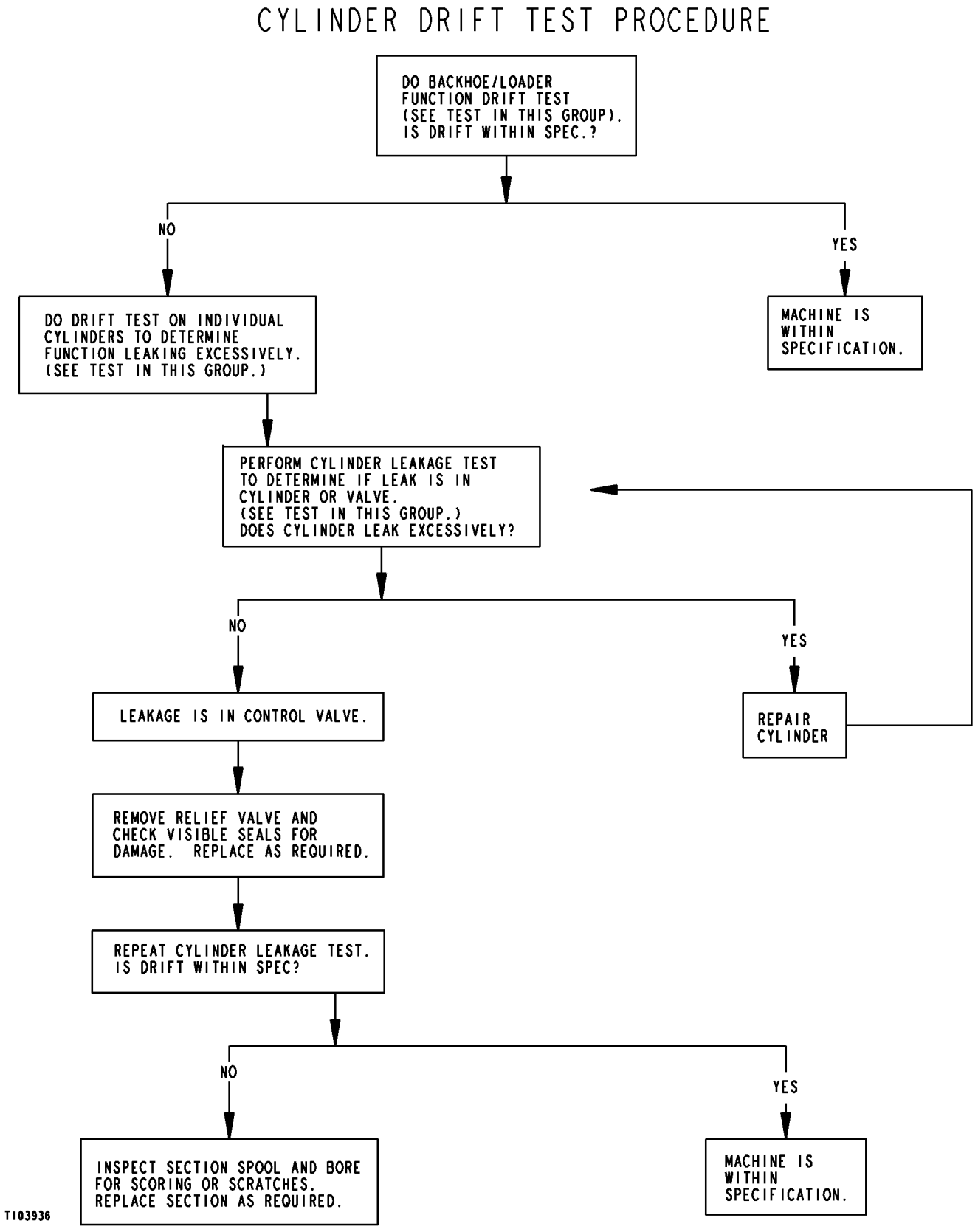


Se muestra un eje sin TDM

TX,9025,RR7504 –63–21JUL94–2/2

9025
25
21

Procedimiento de prueba de caída de cilindros hidráulicos



TX,9025,RR7505 –63–09MAR93–1/1

Caída de función

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite hidráulico	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	Ralentí lento
CAIDA DE FUNCION (máximo permitido):	
Circuito de la retroexcavadora	40 mm/min (1.58 in./min)
Circuito de la cargadora	20 mm/min (0.79 in./min)
CAIDA DE CILINDROS DE LA RETROEXCAVADORA:	
Aguilón (brazo estándar)	3 mm/min (0.12 in./min)
Empuje (brazo estándar)	3 mm/min (0.12 in./min)
Cucharón	3 mm/min (0.12 in./min)
Cilindro con brazo extensible	6 mm/min (0.25 in./min)
Cilindro de giro (derecho o izquierdo) (máximo permitido)	100 mm/min (3.94 in./min)
CAIDA DE CILINDROS DE LA CARGADORA:	
Aguilón	2 mm/min (0.08 in./min)
Cucharón	3 mm/min (0.12 in./min)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Termómetro digital JT05800

NOTA: Las pruebas siguientes se utilizan para comprobar la cantidad de fuga que se produce en los sellos de los pistones de los cilindros y a través de los carretes y alivios de la válvula de control principal.

No es necesario lastrar la máquina para realizar estas pruebas.

En las máquinas con brazo extensible, retraer completamente el brazo para todas las pruebas.

1. Instalar la sonda del termómetro digital en el depósito.
2. Calentar el aceite hidráulico a la temperatura especificada. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

Aceite hidráulico—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

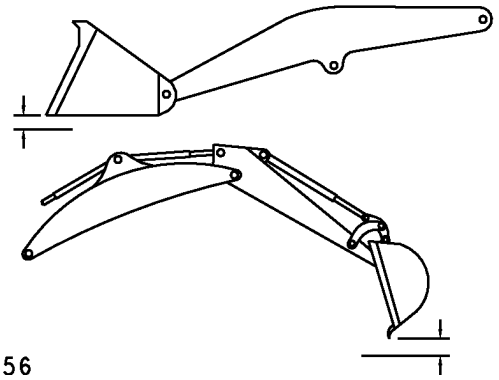
3. Poner el selector de sentido de marcha en punto muerto y aplicar el freno de estacionamiento.

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7330 –63–09SEP96–1/5

NOTA: La prueba de caída de funciones de los circuitos hidráulicos de la cargadora o de la retroexcavadora pueden ser realizados de forma separada o simultánea.

Cuando se comprueba la caída de las funciones, se comprueba si se producen unas fugas excesivas en el circuito hidráulico completo de la cargadora o de la retroexcavadora.



TI02956

T102956 –UN–19SEP96

4. **Comprobación de caída de funciones:**

   a. Elevar el cucharón de la cargadora de modo que esté nivelado y que el borde de corte se encuentre a aproximadamente 51 mm (2.0 in.) del suelo.

   b. Situar el cucharón de la retroexcavadora de forma que los cortadores laterales queden situados con un ángulo de 45° respecto del suelo, con el brazo extendido como se muestra. Bajar el aguilón hasta que el borde cortante del cucharón esté a 51 mm (2.0 in.) del suelo.

   c. Hacer funcionar el motor a la velocidad especificada y observar los bordes cortantes del cucharón durante un minuto.

9025
25
24

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... Ralentí lento

   d. Si los cucharones no descienden o si los bordes de corte tardan más de un minuto en tocar el suelo, las fugas de los circuitos hidráulicos se encuentran en un nivel aceptable y la prueba ha concluido.

      Si cualquiera de los bordes de corte del cucharón toca el suelo en menos de un minuto, quiere decir que existe un nivel de fuga excesivo en los cilindros o en la válvula de control del sistema hidráulico afectado. Pasar a Fugas en cilindros en este grupo para determinar si la fuga se produce en los cilindros.

Valor especificado

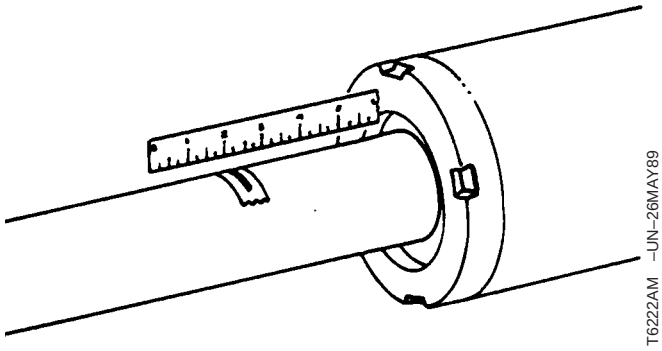
Función de retroexcavadora:—
Caída (máximo permitido): ..... 40 mm/min (1.58 in./min)
Función de cargadora:—Caída
(máximo permitido): ..... 20 mm/min (0.79 in./min)

Continúa en la pág. siguiente

5. **Circuito de la retroexcavadora—Comprobación de caída de cilindros de aguilón, empuje y cucharón:**

   a. Situar los cilindros del aguilón, de empuje y de cucharón de forma que la varilla de cada uno de los cilindros quede extendida hasta una distancia de 20—50 mm (0.75—2.00 in.) de la posición de retracción máxima. Marcar las varillas de los cilindros con cinta, como se muestra.

   b. Medir el movimiento de las varillas de los cilindros de aguilón, empuje y cucharón después de cinco minutos. Dividir entre cinco la caída de varilla medida para determinar la caída por minuto.



Caída de cilindros de la retroexcavadora

Valor especificado	
Aguilón de la retroexcavadora (brazo estándar)—Caída	3 mm/min (0.12 in./min)
Empuje de la retroexcavadora (brazo estándar)—Caída	3 mm/min (0.12 in./min)
Cucharón de la retroexcavadora—Caída	3 mm/min (0.12 in./min)

6. **Circuito de la retroexcavadora—Comprobación de caída del cilindro del brazo extensible:**

   a. Con la máquina en la posición de transporte, retraer completamente el cucharón de la retroexcavadora.

   b. Retirar el pasador de bloqueo del brazo extensible.

   c. Medir la caída del extremo del brazo hasta el suelo, después de cinco minutos. Dividir entre cinco la caída medida para determinar la caída por minuto.

Valor especificado	
Cilindro con brazo extensible—Caída	6 mm/min (0.25 in./min)

9025
25
25

Continúa en la pág. siguiente TX,9025,RR7330 –63–09SEP96–3/5

7. **Comprobación de caída de cilindros de giro de la retroexcavadora**

   a. Inclinar la máquina, mediante la extensión completa del estabilizador derecho.

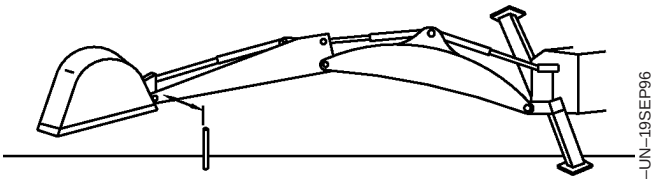
   b. Extender completamente el brazo y el cucharón en línea recta, sobrepasando y siguiendo la línea central de la máquina.

   c. Situar el cucharón a aproximadamente 300 mm (12 in.) del suelo, con el aguilón paralelo al suelo.

   d. Elevar el estabilizador izquierdo a 75 mm (3 in.) del suelo.

   e. Insertar una varilla verticalmente en el suelo, junto al cucharón (ver la ilustración).

   f. Después de cinco minutos, medir la caída de giro desde el lado del cucharón hasta la varilla vertical que insertó en el suelo. Dividir entre cinco la caída medida para determinar la caída por minuto.



T102957 –UN–19SEP96

T102957

Valor especificado	
Cilindro de giro de la retroexcavadora (derecho o izquierdo)—Caída (máximo permitido):	100 mm/min (3.94 in./min)

9025
25
26

   g. Medir la caída del giro en la dirección opuesta, invirtiendo las posiciones de los estabilizadores y de la varilla vertical.

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7330 –63–09SEP96–4/5

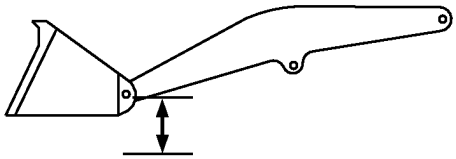
8. **Comprobación de caída de cilindros de aguilón y cucharón de la cargadora:**

   a. Situar el aguilón de la cargadora de forma que el pasador de pivote del cucharón quede a 1 metro (36 in.) del suelo, con el cucharón nivelado como se muestra.

   b. Marcar las varillas de los cilindros del aguilón y del cucharón con cinta, como se muestra. Medir el movimiento de las varillas de los cilindros después de cinco minutos. Dividir entre cinco la caída de varilla medida para determinar la caída por minuto.

Valor especificado

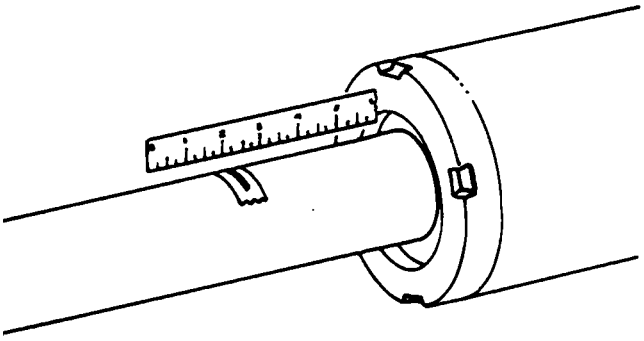
Cilindro de aguilón de la cargadora—Caída	2 mm/min (0.08 in./min)
Cilindro de cucharón de la cargadora—Caída	3 mm/min (0.12 in./min)



T117309 –UN–24SEP98

T117309

Medir la distancia entre el pasador de pivote del cucharón y el suelo



T6222AM –UN–26MAY89

Medir la caída del cilindro

9025
25
27

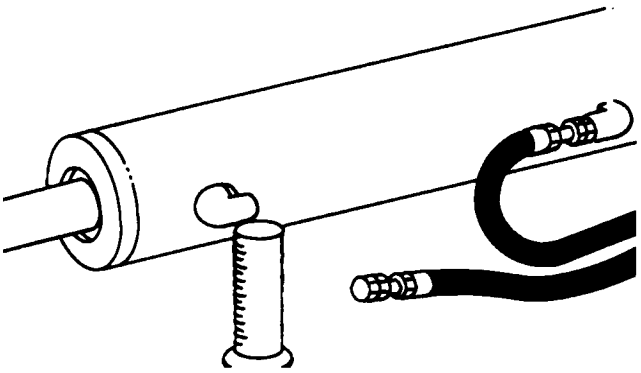
TX,9025,RR7330 –63–09SEP96–5/5

Prueba de fugas en cilindros

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite hidráulico	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	Ralentí lento
Fugas en cilindro	5 ml/min (1/6 oz/min)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Tuerca[a] 38H1353 (-6 ORFS)
Tapón[a] 38H1139 (-6 ORFS)
Tuerca[a] 38H1354 (-8 ORFS)
Tapón[a] 38H1140 (-8 ORFS)
Tapón[a] 38H1146 (-6 ORFS)
Tapón[a] 38H1147 (-8 ORFS)
[a]Este adaptador ORFS debe pedirse a través de los canales normales de piezas de repuesto.

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Termómetro digital JT05800



1. Instalar la sonda del termómetro digital en el depósito.
2. Calentar el aceite hidráulico a la temperatura especificada. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

9025
25
28

Valor especificado

Aceite hidráulico—Temperatura..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

3. Poner el selector de sentido de marcha en punto muerto y aplicar el freno de estacionamiento.
4. Arrancar el motor. Extender completamente la varilla del cilindro.
5. Apagar el motor. Accionar una función hidráulica para aliviar la presión del sistema.
6. Desconectar la manguera del extremo de varilla y taponar el extremo de la manguera.

Continúa en la pág. siguiente

TX,9025,RR7507 –63–19AUG96–1/2

NOTA: Este procedimiento también puede hacerse en la válvula de control, lo cual requeriría el taponamiento de la lumbrera de la válvula de control y la inserción del extremo de la manguera en un vaso de boca ancha de medición, después de que el aceite deje de gotear.

7. Una vez que el aceite ha dejado de gotear por la lumbrera del cilindro, situar un vaso de boca ancha de medición debajo de la lumbrera del cilindro, para recoger el aceite.

8. Arrancar el motor y accionar la función de extensión del cilindro durante un minuto.

	Valor especificado
Motor—Velocidad	Ralentí lento

9. Apagar el motor. Medir el aceite recogido y conectar la manguera.

	Valor especificado
Cilindro—Fugas	5 ml/min (1/6 oz/min)

10. Si la cantidad de aceite medida no coincide con las especificaciones, hacer las reparaciones necesarias en el cilindro. (Ver los Grupos 3160 y 3360 del Manual de reparaciones.)

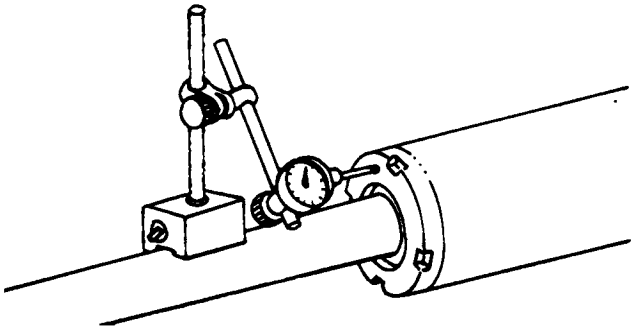
11. Repetir el procedimiento para probar cada uno de los cilindros.

TX,9025,RR7507 –63–19AUG96–2/2

Fugas en el bloqueo de la válvula estabilizadora

ESPECIFICACIONES	
Temperatura de aceite hidráulico	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Velocidad del motor	Ralentí lento
Distancia (recorrido máximo de la varilla) del cilindro del estabilizador	0.25 mm/min (0.010 in./min)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Termómetro digital JT05800
Indicador de cuadrante



1. Instalar la sonda del termómetro digital en el depósito.
2. Calentar el aceite hidráulico a la temperatura especificada. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

Valor especificado

Aceite hidráulico—Temperatura ..... 65 ± 5°C (150 ± 10°F)

3. Bajar los estabilizadores para elevar la máquina del suelo. Comprobar el movimiento de la varilla del cilindro, mediante el indicador de cuadrante.

9025
25
30

Valor especificado

Motor—Velocidad ..... Ralentí lento
Cilindro de estabilizador
(recorrido máximo de la varilla)—
Distancia ..... 0.25 mm/min (0.010 in./min)

NOTA: La válvula estabilizadora dispone de bloqueos que impiden la caída del cilindro hacia arriba o hacia abajo. Si la caída de la varilla del cilindro es superior al valor especificado, eliminar el bloqueo y comprobar si el asiento o la leva presentan rasguños. Sustituir si fuese necesario. Comprobar que el émbolo de bloqueo que se desliza entre los dos bloqueos no está pegado. Comprobar también si existe suciedad en el asiento de la leva de alivio o en la empaquetadura del cilindro.

TX,9025,RR7518 –63–02OCT96–1/1

Especificaciones de tiempos de ciclaje

Pieza	Medida	Valor especificado
Aceite	Temperatura	65 ± 5°C (150 ± 10°F)
Motor	Velocidad	Ralentí rápido

ESPECIFICACIONES DE TIEMPO DE CICLAJE DE LOS CIRCUITOS INDIVIDUALES		
Temperatura de aceite: 65 ± 5°C (150 ± 10°F)		
Velocidad del motor: Ralentí rápido		
Función	Condiciones de funcionamiento	Tiempo de ciclaje máximo en segundos
Elevación del aguilón de la cargadora	Cucharón plano en el suelo hasta altura máx. (incluida la autonivelación del cucharón)	4.9
Bajada del aguilón de la cargadora		2.8
Vaciado del cucharón de la cargadora	El cucharón apenas se separa del suelo	2.3
Retracción del cucharón de la cargadora	El cucharón apenas se separa del suelo	2.3
Elevación del aguilón de la retroexcavadora	Retroexcavadora al alcance máx. con dientes del cucharón en el suelo hasta el punto de amortiguación del cilindro	2.7
Bajada del aguilón de la retroexcavadora	Retroexcavadora al alcance máx. Posición de transporte hasta dientes del cucharón en el suelo	2.9
Empuje hacia dentro	Aguilón en posición de transporte	3.6
Empuje hacia fuera		3.4
Vaciado del cucharón de la retroexcavadora		2.1
Retracción del cucharón de la retroexcavadora		3.0
Giro de la retroexcavadora	Aguilón elevado al punto de amortiguación, cucharón retraído, brazo paralelo al suelo. Tiempo necesario para llegar al bloque amortiguador del cilindro.	4.1
Bajada de estabilizador derecho	Altura máx. hasta el nivel del suelo	2.8
Bajada de estabilizador izquierdo	Altura máx. hasta el nivel del suelo	1.9
Elevación del estabilizador der. e izq.	Nivel del suelo hasta altura máx.	2.4
Extensión y retracción del brazo extensible		3.2
		VUELTAS
Giro del volante de derecha a izq.	Vueltas	2.3 a 3
Giro del volante de izq. a derecha	Vueltas	2.3 a 3
Giro del volante de derecha a izq. (TDM)	Vueltas	2.3 a 3
Giro del volante de izq. a derecha (TDM)	Vueltas	2.3 a 3

ESPECIFICACIONES DE TIEMPO DE CICLAJE DE LOS CIRCUITOS INDIVIDUALES		
Temperatura de aceite: 65 ± 5°C (150 ± 10°F)		
Velocidad del motor: Ralentí rápido		
		Tiempo máximo de ciclo
Función	**Condiciones de funcionamiento**	**310G**
La bomba hidráulica principal	Cucharón plano en el suelo hasta altura máx. (incluida la autonivelación del cucharón)	15 seg.

TX,9025,RR7509 –63–21OCT00–1/1

Sección 9031
Calefacción y acondicionamiento de aire

Índice

Página

Grupo 05—Teoría de funcionamiento
Manejo correcto del refrigerante 9031-05-1
Precauciones con el refrigerante R134a 9031-05-1
Teoría de funcionamiento del refrigerante R134a 9031-05-2
Especificaciones del circuito del acondicionador de aire. 9031-05-4
Información de manejo del circuito del acondicionador de aire. 9031-05-5
Teoría de funcionamiento del circuito del acondicionador de aire. 9031-05-6
Diagrama del circuito del acondicionador de aire 9031-05-8
Acondicionador de aire
Diagrama de alambrado 9031-05-9
Diagrama de alambrado 9031-05-10
Información de manejo del circuito del ventilador del calefactor. 9031-05-11
Teoría de funcionamiento del circuito del ventilador del calefactor. 9031-05-11
Diagrama del circuito del ventilador del calefactor. 9031-05-12
Funcionamiento del receptor/secador 9031-05-13
Funcionamiento de la válvula de expansión 9031-05-15
Funcionamiento de la válvula de alivio del compresor 9031-05-16
Control de temperatura 9031-05-16
Funcionamiento del interruptor de control de congelación 9031-05-17

Grupo 15—Información de diagnóstico
Componentes eléctricos del acondicionador de aire. 9031-15-1
Ubicación de los componentes del acondicionador de aire. 9031-15-2

Grupo 20—Ajustes
Herramientas especiales o esenciales. 9031-20-1
Calefacción y acondicionamiento de aire
Equipo y útiles de servicio 9031-20-2
Otros materiales 9031-20-3
Especificaciones 9031-20-3
Manejo correcto del refrigerante 9031-20-4
Precauciones con el refrigerante R134a 9031-20-4

Página

Carga de aceite de compresor para el R134a 9031-20-5
Retirada del aceite del compresor para R134a 9031-20-5
Carga de aceite de componentes para R134a 9031-20-6
Procedimiento de instalación de la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R134a 9031-20-8
Recuperación del sistema R134a 9031-20-9
Evacuación del sistema R134a 9031-20-10
Carga del sistema R134a 9031-20-12
Procedimientos de limpieza del sistema de acondicionador de aire 9031-20-13
Purga del sistema de acondicionador de aire 9031-20-14
Lavado del sistema de acondicionador de aire 9031-20-15

Grupo 25—Prueba
Herramientas especiales o esenciales. 9031-25-1
Calefacción y acondicionamiento de aire
Equipo y útiles de servicio 9031-25-2
Especificaciones 9031-25-3
Manejo correcto del refrigerante 9031-25-4
Precauciones con el refrigerante R12 y R134a 9031-25-4
Prueba del sistema del acondicionador de aire con R134a 9031-25-5
Tabla de diagnósticos de presión 9031-25-7
Funcionamiento de la válvula de expansión 9031-25-8
Interruptor del ventilador 9031-25-9
Resistencia del ventilador 9031-25-10
Motor de ventilador del calefactor 9031-25-11
Control de congelación 9031-25-11
Interruptor del acondicionador de aire 9031-25-12
Interruptor de baja presión del acondicionador de aire. 9031-25-12
Interruptor de alta presión del acondicionador de aire 9031-25-14
Bobina del embrague del compresor del acondicionador de aire. 9031-25-16
Interruptor de control de congelación 9031-25-17

Continúa en la pág. siguiente

Página

Prueba de fugas 9031-25-17
Inspección de las mangueras y tubos de
refrigerante 9031-25-18

Manejo correcto del refrigerante

La EPA de los EE.UU. (la Agencia para la protección del medio ambiente) prohibe la descarga de cualquier refrigerante a la atmósfera y obliga a recuperar el refrigerante mediante equipos de recuperación autorizados.

IMPORTANTE: Usar estaciones adecuadas para recuperar, reciclar y cargar el refrigerante. NO usar refrigerantes, mangueras, adaptadores, componentes ni aceites refrigerantes desarrollados para el refrigerante R12.

Las estaciones de recuperación, reciclaje y carga de los refrigerantes R12 y R134a no son iguales y NO pueden intercambiarse. Los sistemas que utilizan el refrigerante R12 utilizan un aceite distinto que los sistemas que usan el R134a. Algunos sellos no son compatibles con los dos tipos de refrigerantes.

CED,OUTX466,1304 –63–28SEP98–1/1

Precauciones con el refrigerante R134a

ATENCION: NO permitir el contacto del refrigerante en estado líquido con los ojos ni la piel. El refrigerante en estado líquido congela los ojos o la piel en caso de contacto. Usar gafas, guantes y prendas protectoras.

Si el refrigerante en estado líquido entra en contacto con los ojos o la piel, NO frotar el área afectada. Aplicar grandes cantidades de agua FRIA en el área afectada. Visitar inmediatamente a un médico o un hospital para recibir tratamiento.

NO permitir el contacto del refrigerante con llamas desprotegidas o superficies muy calientes, como arcos eléctricos de soldadura, elementos calefactores eléctricos y materiales humeantes.

NO calentar el refrigerante por encima de 52°C (125°F) en un recipiente cerrado. El refrigerante caliente desarrolla altas presiones que pueden romper el contenedor.

Mantener los contenedores de refrigerante alejados de fuentes de calor. Almacenar el refrigerante en un lugar fresco.

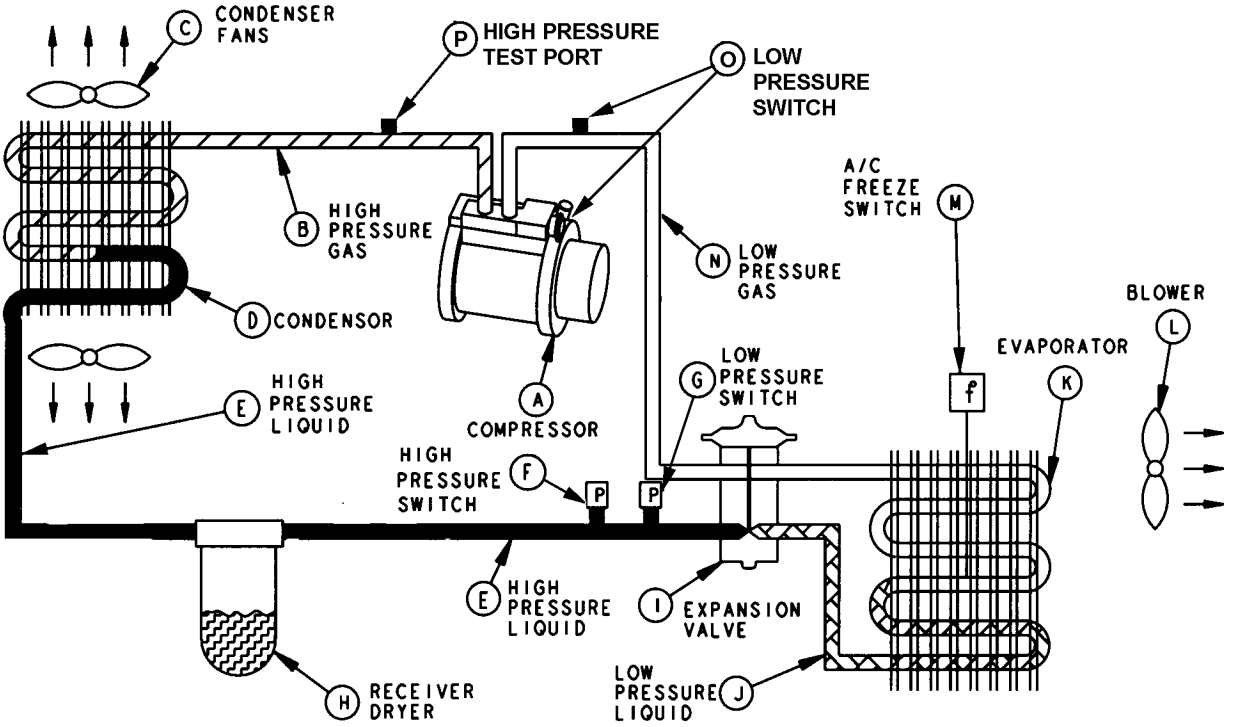
NO manejar los recipientes de refrigerante líquido sin protegerse las manos. La piel puede congelarse y adherirse al recipiente. Usar guantes.

Si la piel se adhiere al contenedor, aplicar agua FRIA sobre el contenedor para liberar la piel. Visitar inmediatamente a un médico o un hospital para recibir tratamiento.

9031
05
1

CED,OUTX466,1305 –63–28SEP98–1/1

Teoría de funcionamiento del refrigerante R134a



T132734

T132734 –19–31JUL00

A—Compresor
B—Gas a alta presión
C—Ventiladores del condensador
D—Condensador
E—Líquido a alta presión
F—Interruptor de alta presión
G—Interruptor de baja presión
H—Receptor/secador
I—Válvula de expansión
J—Líquido a baja presión
K—Evaporador
L—Soplador
M—Interruptor de congelación de A/A
N—Gas a baja presión
O—Lumbrera de prueba a baja presión
P—Lumbrera de prueba de alta presión

9031 05 2

El compresor (A) toma gas (N) a baja presión desde del evaporador (K) y lo comprime para generar gas (B) a alta presión. El aumento de presión del refrigerante R134a hace que su punto de ebullición aumente hasta una temperatura superior que la temperatura del aire libre.

El gas (B) a alta presión sale del compresor (A) y atraviesa el condensador (D). Los ventiladores del condensador (C) hacen pasar aire a través del núcleo del condensador, para enfriar el refrigerante R134a. El enfriamiento del refrigerante hace que se condense y que salga del condensador (D) en forma de un líquido (E) a alta presión.

El refrigerante fluye del receptor-secador (H) hacia la válvula (I) de expansión. La válvula (I) de expansión es un orificio variable que se utiliza para provocar el descenso de la presión y de la temperatura del refrigerante, lo que hace que éste se evapore. La válvula (I) de expansión es una de las líneas divisoras entre el lado de alta presión y el lado de baja presión del sistema del acondicionador de aire. En este punto del sistema, el líquido R134a a alta presión y alta temperatura se pulveriza hacia el interior del evaporador (K), donde se transforma en un gas.

El líquido a alta presión atraviesa los dos interruptores (F y G). Estos interruptores monitorean la presión del refrigerante R134a. Si la presión es demasiado elevada o insuficiente, se abre el interruptor de alta presión o baja presión y el compresor se detiene, para interrumpir el ciclo. Tras los interruptores, el líquido a alta presión fluye hacia el receptor-secador (H), que elimina la humedad y las contaminaciones.

Continúa en la pág. siguiente

El diafragma de la válvula de expansión se activa mediante la detección de la temperatura y la presión del interior del cuerpo de la válvula. La ampolla interior detecta la temperatura y la presión del refrigerante en R134a la salida o la descarga del evaporador, a medida que atraviesa de nuevo la válvula hacia el lado de baja presión o succión del compresor. Ver Funcionamiento de la válvula de expansión, en este Grupo, para obtener más información acerca de la teoría de funcionamiento correspondiente.

Si fluye demasiado refrigerante hacia el interior del evaporador, el refrigerante en estado líquido se sigue evaporando cuando sale del evaporador, lo que provoca un descenso de la temperatura en la salida del evaporador. Esta baja temperatura hace que el orificio variable de la válvula de expansión se haga más pequeño, para restringir el flujo del refrigerante. Si la temperatura de salida del evaporador es demasiado elevada, el orificio aumenta de tamaño, permitiendo el paso de más cantidad de refrigerante hacia el evaporador.

Si la temperatura del evaporador (K) es demasiado baja, el interruptor (M) de congelación de A/A interrumpe el flujo de corriente hacia la bobina del embrague del compresor, lo que detiene el funcionamiento del sistema hasta que la temperatura regrese a sus valores normales, entre 31° y 36°.

Valor especificado

Evaporador—Temperatura	Entre 31° y 36°

CED,TX14826,12664 –63–16JUN00–2/2

9031
05
3

Especificaciones del circuito del acondicionador de aire

Pieza	Medida	Valor especificado
Interruptor de alta presión (normalmente cerrado)		
El interruptor de alta presión se abre a	Presión	Por encima de 2760 ± 138 kPa (400 ± 20 psi)
El interruptor de alta presión se cierra a	Presión	Por debajo de 1310 ± 138 kPa (190 ± 20 psi)
Interruptor de baja presión (normalmente abierto)		
El interruptor de baja presión se cierra a	Presión	Por encima de 345 ± 35 kPa (50 ± 5 psi)
El interruptor de baja presión se abre a	Presión	Por debajo de 173 ± 35 kPa (25 ± 5 psi)
Válvula de alivio del compresor (normalmente cerrada)		
La válvula de alivio del compresor se abre a	Presión	Por encima de 4137 kPa (600 psi)
Interruptor de control (ciclo de embrague) de congelación (normalmente cerrado)		
El interruptor de control (ciclo de embrague) de congelación se abre a	Temperatura	Por debajo de -0.56 ± 0.84°C (31 ± 1.5°F)
El interruptor de control (ciclo de embrague) de congelación se cierra a	Temperatura	Más de 2.22 ± 0.84°C (36 ± 1.5°F)

CED,TX14826,12665 –63–07DEC00–1/1

9031 05 4

Información de manejo del circuito del acondicionador de aire

Para que el circuito del acondicionador de aire funcione, deben cumplirse las condiciones siguientes:

- Llave de contacto ENCENDIDA
- Máquina en funcionamiento
- Interruptor del acondicionador de aire ENCENDIDO
- Interruptor del ventilador en la posición baja, intermedia o alta

CED,TX14826,12666 –63–16JUN00–1/1

9031
05
5

Teoría de funcionamiento del circuito del acondicionador de aire

La alimentación del fusible de ventilador/compresor de A/A fluye hacia el interruptor del calefactor.

Cuando el interruptor del ventilador está en la posición 1, 2, 3 ó 4, la alimentación fluye hacia la resistencia del ventilador y de ahí al motor del ventilador del calefactor. Ver Circuito de ventilador, en este Grupo, para obtener más información.

La alimentación también fluye del borne (1) del interruptor del ventilador al interruptor del modo de desempañador de A/A.

Con el interruptor del modo de desempañador de A/A “ENCENDIDO” para el A/A, los bornes 5B y 4 están conectados y la alimentación fluye a través de los interruptores de alta y baja presión hacia el compresor.

Con el interruptor del modo de desempañador de A/A “ENCENDIDO” para el modo de desempañador, los bornes 2B y 1 están conectados y la alimentación fluye hacia el relé de la puerta de modo, para alimentar el relé que envía la alimentación al motor de la puerta de modo.

Con el interruptor del modo de desempañador de A/A “ENCENDIDO” para el modo de A/A y de desempañado, los bornes 5B y 6 están conectados y los bornes 2B y 3 están conectados. A continuación, la alimentación se envía tanto al compresor como al motor de la puerta de modo.

9031
05
6

Interruptor de baja presión:

El interruptor de baja presión está normalmente abierto, pero se cierra cuando la presión del refrigerante es normal y se abre si la presión es demasiado baja, para evitar daños en el compresor. El interruptor de baja presión se abre si el sistema del acondicionador de aire pierde su carga de refrigerante. Este interruptor se abre para detener el flujo de corriente al compresor e impedir así la activación del compresor. El interruptor de baja presión se encuentra en la línea de alta presión.

Continúa en la pág. siguiente

Interruptor de alta presión:

El interruptor de alta presión está normalmente cerrado y se abre para apagar el compresor si la presión del refrigerante es demasiado elevada para un funcionamiento seguro. El interruptor de alta presión protege al sistema de las altas presiones. Si una avería o una restricción de la línea provoca el aumento de la presión del refrigerante por encima del ajuste del interruptor, el interruptor se abre para detener el flujo de corriente al embrague del compresor. El interruptor de alta presión se encuentra en la línea de alta presión.

Interruptor de control de congelación:

El interruptor de control de congelación está normalmente cerrado y se abre para apagar el compresor si la temperatura del evaporador es demasiado baja. El interruptor de control de congelación se utiliza para medir la temperatura del núcleo del evaporador. Si la temperatura es demasiado baja, el interruptor de control de congelación se abre, lo que apaga el compresor. Cuando aumenta la temperatura en el núcleo del evaporador, el interruptor se cierra y envía voltaje al compresor.

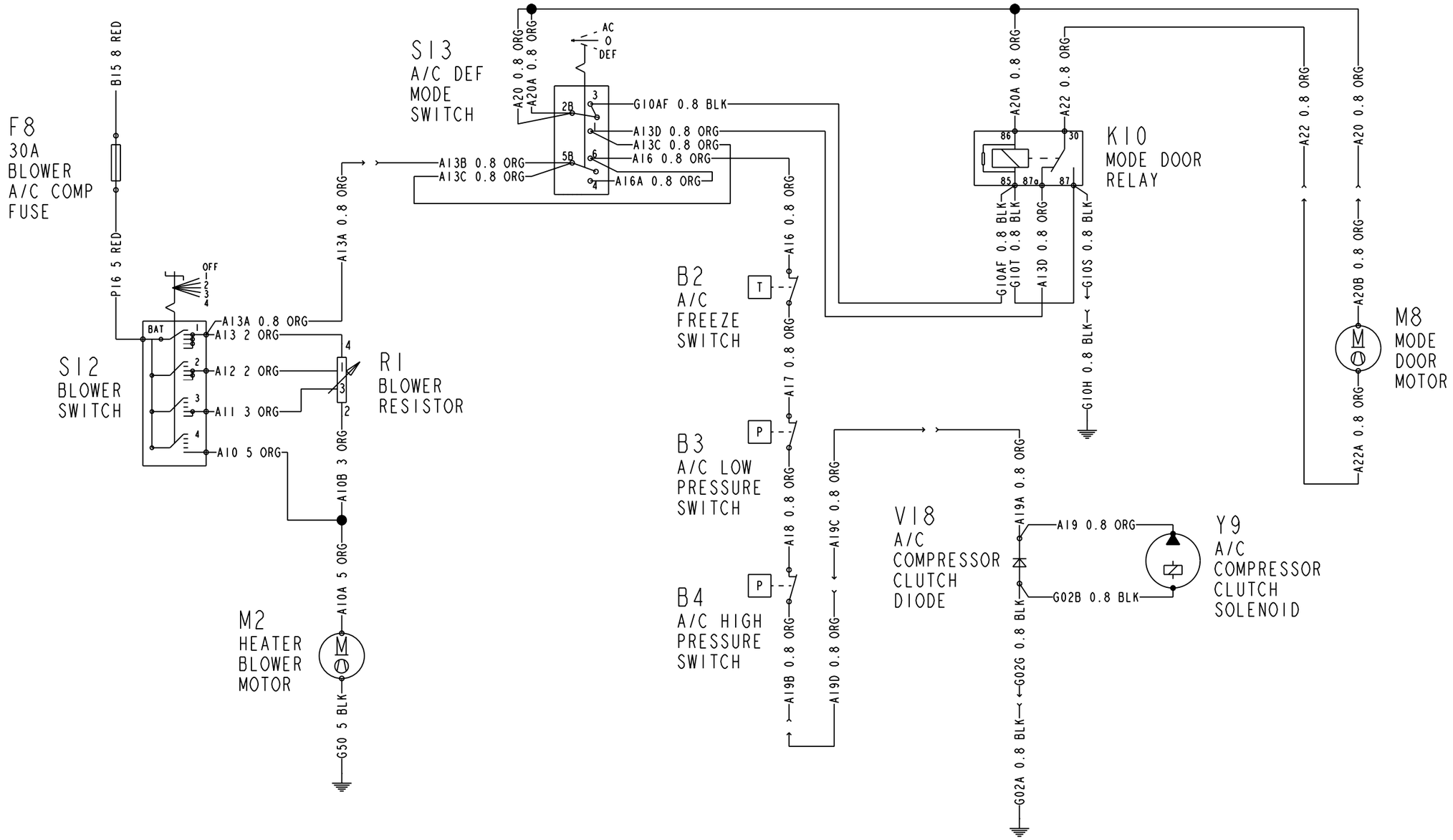
NOTA: Para obtener una descripción de los códigos de identificación de componentes, ver el Diagrama funcional en el Grupo 9015-10. Ver Leyenda de diagramas de alambrado y esquemáticos.

CED,TX14826,12667 –63–16JUN00–2/2

9031
05
7

Diagrama del circuito del acondicionador de aire

T132840 –19–07SEP00

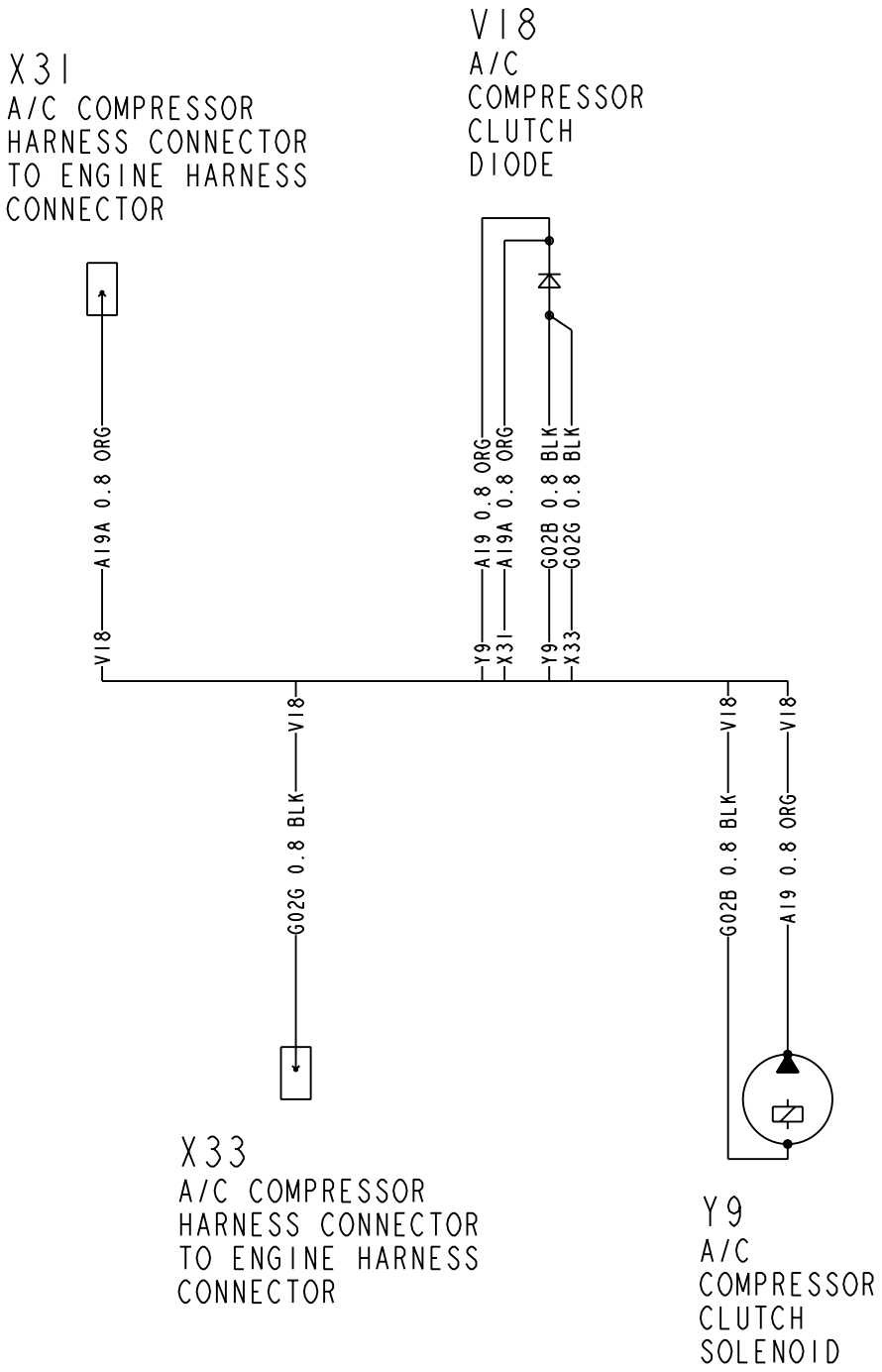


T132840

A/C CIRCUIT SCHEMATIC

REF AT187725 | 1.0

Diagrama de alambrado del compresor del acondicionador de aire (W9)



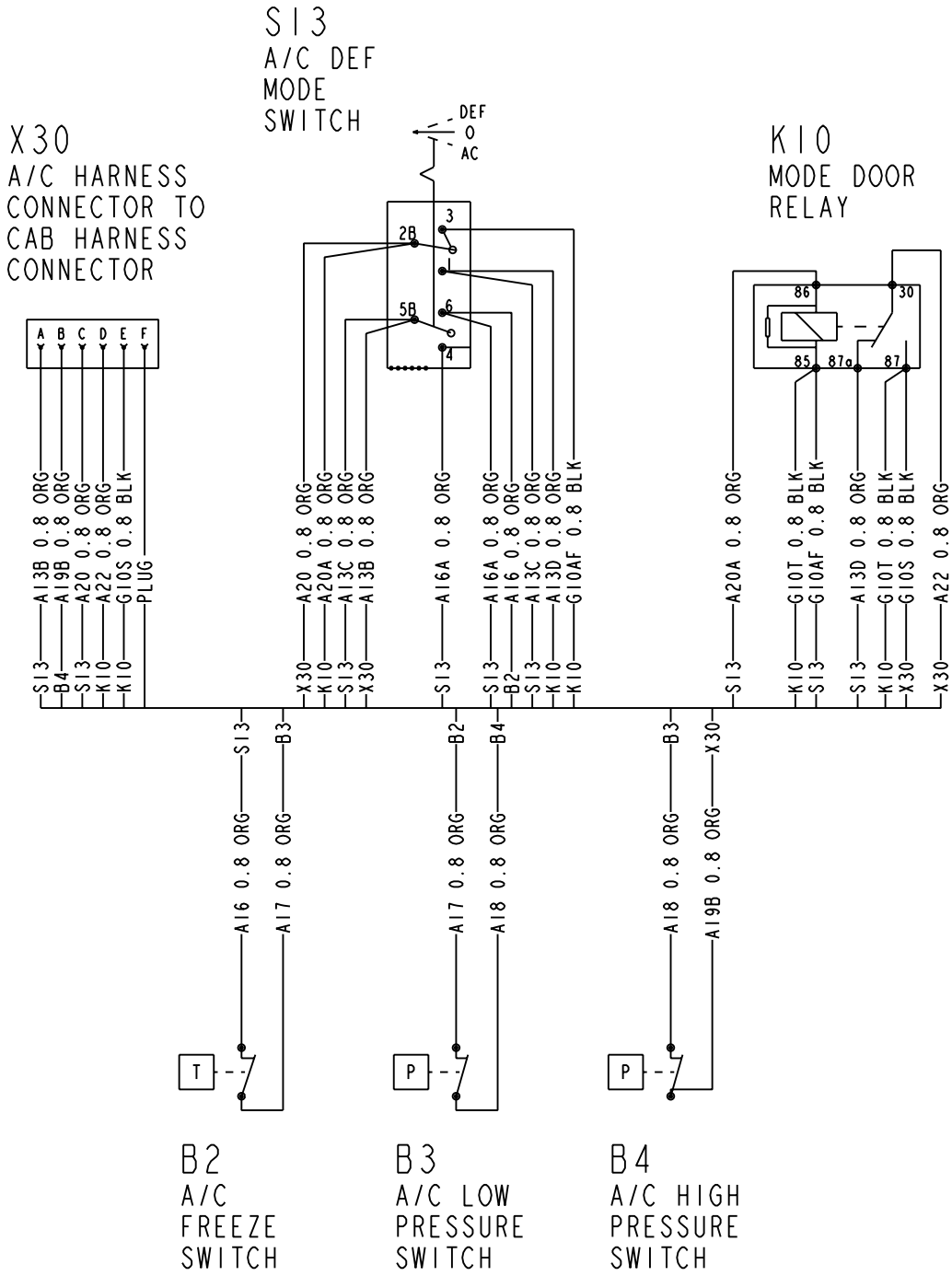
T132614 –19–07SEP00

T132614 | W9 A/C COMPRESSOR HARNESS WIRING DIAGRAM | REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12669 –63–16JUN00–1/1

9031
05
9

Diagrama de alambrado de cabina del acondicionador de aire (W10)



T132613 –19–07SEP00

T132613	W10 A/C CAB HARNESS WIRING DIAGRAM	REF AT187725 | 1.0

CED,TX14826,12669 –63–16JUN00–1/1

Información de manejo del circuito del ventilador del calefactor

Para que el circuito del ventilador del calefactor funcione, deben cumplirse las condiciones siguientes:

- Llave de contacto ENCENDIDA o en la posición ACC
- Interruptor del ventilador del calefactor ENCENDIDO

CED,TX14826,12670 –63–16JUN00–1/1

Teoría de funcionamiento del circuito del ventilador del calefactor

La potencia del fusible del ventilador del calefactor se envía al interruptor del ventilador. Cuando el interruptor del ventilador del calefactor se encuentra en la posición 1, se envía alimentación a la resistencia del ventilador. El voltaje recorre toda la resistencia y se reduce hasta aproximadamente 3.0 voltios.

Cuando el interruptor del ventilador del calefactor está en la posición 2, se envía alimentación a través de la resistencia del ventilador y se reduce hasta aproximadamente 6.0 voltios.

Cuando el interruptor del ventilador del calefactor está en la posición 3, se envía alimentación a través de la resistencia del ventilador y se reduce hasta aproximadamente 9.0 voltios.

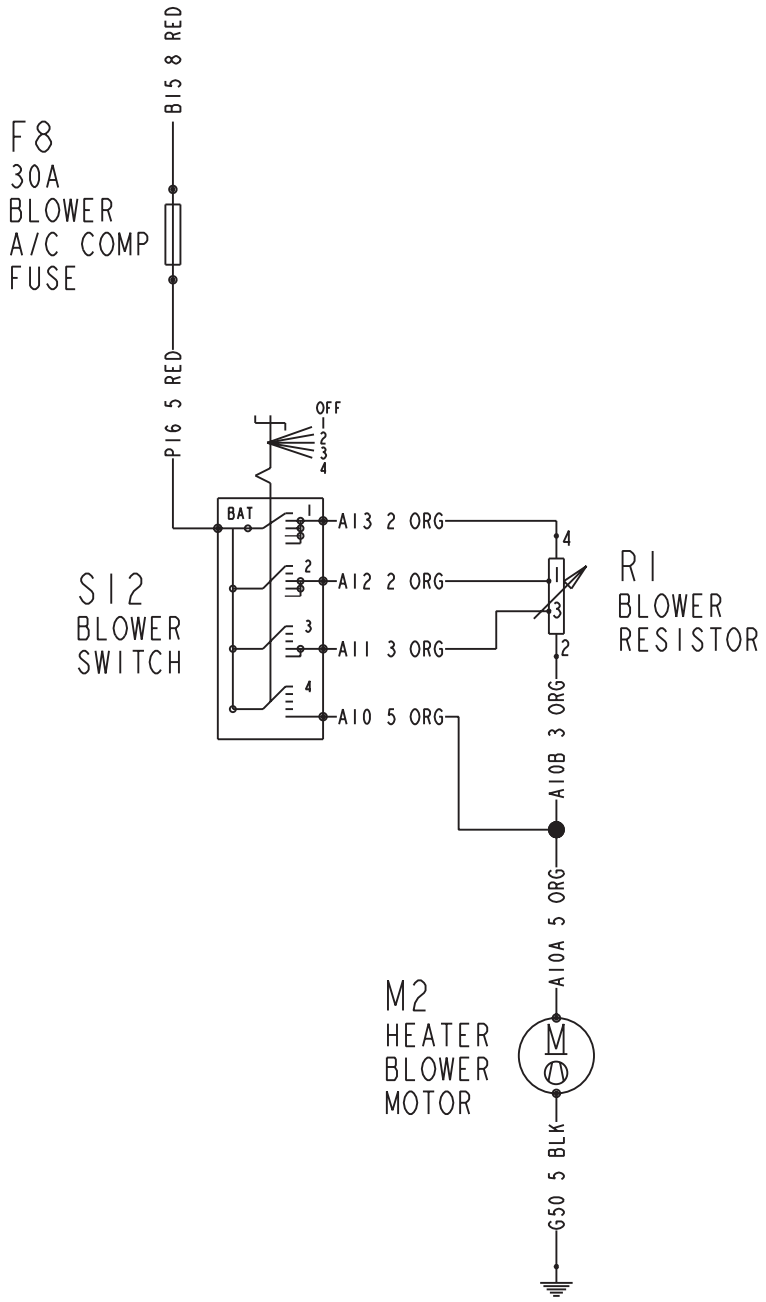
Con el interruptor del ventilador del calefactor en la posición 4, la alimentación no pasa por la resistencia y se aplican 12 voltios al motor del ventilador, lo que hace que éste funcione a alta velocidad.

NOTA: Para obtener una descripción de los códigos de identificación de componentes, ver el Diagrama funcional en el Grupo 9015-10. Ver Leyenda de diagramas de alambrado y esquemáticos.

CED,TX14826,12671 –63–16JUN00–1/1

9031
05
11

Diagrama del circuito del ventilador del calefactor



T132839 –19–08SEP00

T132839	BLOWER CIRCUIT SCHEMATIC	REF AT187725	1.0

CED,TX14826,12672 –63–16JUN00–1/1

9031
05
12

Funcionamiento del receptor/secador

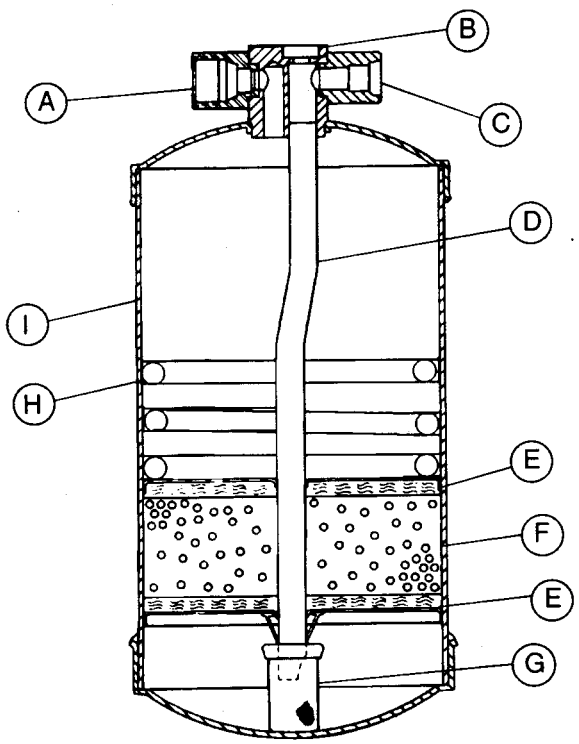
El receptor/secador es un depósito que almacena el exceso de líquido refrigerante del sistema. El exceso de refrigerante se necesita por dos motivos:

La temperatura y la humedad del aire del exterior afectan a la cantidad mínima de refrigerante que se requiere en el sistema para que el acondicionador de aire funcione con la máxima eficiencia. Cuanto mayores son la temperatura y la humedad, mayor es la cantidad de refrigerante que necesita el sistema. Esta cantidad de refrigerante se necesita debido a que la válvula de expansión se abre más y permite el paso de más refrigerante hacia el lado de baja presión del sistema.

Las mangueras refrigerantes permiten el escape de una pequeña cantidad de refrigerante a través de sus paredes. El refrigerante adicional almacenado en el sistema permite alargar el tiempo de funcionamiento antes de que sea necesario agregar más refrigerante.

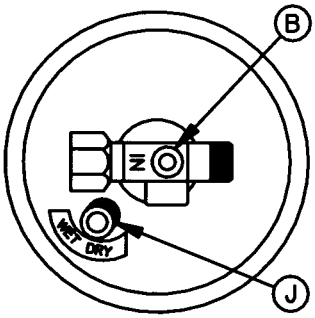
El receptor/secador también contiene dos filtros (E) y un desecante (F) entre los filtros. Los filtros eliminan los residuos sólidos que pueden aparecer como consecuencia de averías en el compresor, restos dejados dentro del sistema a causa de procedimientos de servicio incorrectos o partículas resultantes de la corrosión de los metales a causa de la humedad y los ácidos del sistema (también a causa de procedimientos de servicio incorrectos).

El desecante se usa para absorber la humedad. Si penetra demasiada humedad en el sistema, es posible que el desecante no pueda absorberla en su totalidad. Cuando la humedad se mezcla con el aceite refrigerante, se forma lodo. Este lodo impide una lubricación adecuada de las piezas móviles. Cuando la humedad se mezcla con el refrigerante, se forman ácidos hidrofluorúricos e hidroclorúricos. Estos ácidos resultan muy corrosivos para las superficies metálicas y en un momento dado pueden producirse fugas. Si el sistema del acondicionador de aire se deja abierto durante cierto tiempo o si se retiran los tapones del receptor/secador, el desecante absorberá la humedad del aire. El receptor/secador cuenta con un indicador de humedad por colores. El color azul indica que el desecante está seco. El color rosado indica humedad en el desecante. No basta con vaciar el sistema para eliminar la humedad del desecante. Debe sustituir el receptor/secador.



T8104AE CV

T8104AE –UN–19OCT93



T8104AF CV

T8104AF –UN–10JAN94

A—Lumbrera de entrada
B—Mirilla
C—Lumbrera de salida
D—Tubo de aspiración
E—Filtro
F—Desecante
G—Colador
H—Resorte
I—Receptor/secador
J—Indicador de humedad/sequedad

9031
05
13

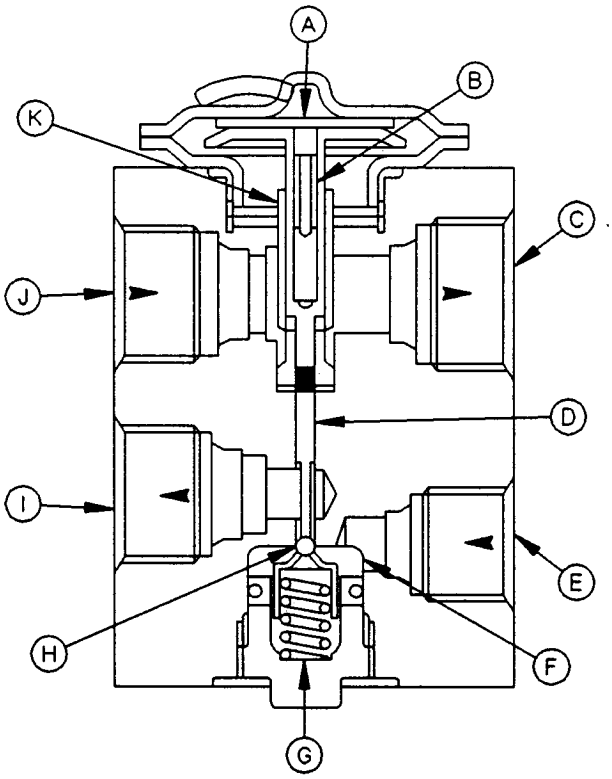
Continúa en la pág. siguiente

CED,OUTX466,1315 –63–28SEP98–1/2

La lumbrera de salida del receptor/secador dispone de una mirilla. Si el nivel de refrigerante es demasiado bajo, el líquido que sale del receptor/secador presentará un flujo estable de burbujas de gas. Estas burbujas de gas pueden verse a través de la mirilla e indican que es necesario cargar el sistema. Sin embargo, las burbujas pueden aparecer cuando se acopla el embrague del compresor, en cuyo caso desaparecen tras unos segundos. Si la mirilla no presenta burbujas, el sistema tiene una carga suficiente o está totalmente descargado.

CED,OUTX466,1315 –63–28SEP98–2/2

Funcionamiento de la válvula de expansión



T7828AY (CV)

T7828AY –19–24SEP92

A—Diafragma de la válvula
B—Ampolla sensora sellada
C—Salida al compresor
D—Pasador accionador
E—Flujo de entrada
F—Orificio de medida
G—Resorte de válvula
H—Asiento de la bola
I—Salida al evaporador
J—Descarga del evaporador
K—Conducto interno de igualación

9031
05
15

La válvula de expansión se utiliza para regular la cantidad de refrigerante que fluye hacia el interior del evaporador. En este punto del sistema, el líquido a alta presión y alta temperatura se pulveriza hacia el interior del evaporador, donde se transforma en un gas.

El diafragma (A) de la válvula se activa mediante la detección de la temperatura y la presión del interior del cuerpo de la válvula. La ampolla (B) sensora sellada detecta la temperatura y la presión del refrigerante en la descarga (J) del evaporador, a medida que atraviesa de nuevo la válvula hacia el lado de baja presión o succión del compresor.

El área (H) del orificio (F) de medida y del asiento de la bola de la válvula de expansión es relativamente pequeña. El refrigerante en rápida expansión que atraviesa este área puede hacer que la humedad presente en el sistema se congele en este punto y bloquee el paso del refrigerante. Otros contaminantes del sistema también pueden hacer que las válvulas dejen de funcionar. Si la válvula de expansión se avería, será necesario sustituirla. La válvula de expansión no puede repararse.

CED,OUTX466,1316 –63–28SEP98–1/1

Funcionamiento de la válvula de alivio del compresor

La válvula de alivio del compresor es una válvula limitadora de presión por acción directa. Si el sistema sufre una avería que podría provocar altas presiones, por ejemplo si se restringe una línea, la válvula se abre a una presión aproximada de 4137 kPa (41.4 bar) (600 psi) y permanece abierta hasta que la presión desciende por debajo del ajuste de la válvula.

	Valor especificado
La válvula de alivio del compresor se abre a—Presión.....	Cercana a 4137 kPa (41.4 bar) (600 psi)

Si se abre la válvula de alivio, puede escucharse una sucesión de chasquidos fuertes. Es posible que se pierda una parte de aceite del sistema. Corregir cualquier situación que haya hecho que se abra la válvula.

CED,OUTX466,1317 –63–28SEP98–1/1

Control de temperatura

Perilla de control de temperatura del calefactor: El control de temperatura se ajusta mediante las posiciones de la perilla de temperatura del calefactor, en la cabina. La perilla está conectada eléctricamente a la válvula de agua que se encuentra debajo de la placa de piso, por debajo de los conectores de abrazadera y de arnés. Cuando se gira la perilla de temperatura del calefactor hacia el máximo de calor (rojo) y/o hacia el máximo de frío (azul), la válvula se abre y cierra respectivamente para controlar el flujo de refrigerante por el núcleo de calefactor de debajo del asiento y por el número de calefactor de la cabina, si está instalado, lo que mantiene controlada la temperatura interior de la cabina.

En algunas situaciones, cuando se enciende el interruptor del acondicionador de aire y el interruptor del ventilador se encuentra en la posición baja, la temperatura de la cabina puede seguir siendo demasiado baja. Puede ser necesario mezclar aire caliente con aire frío para obtener una temperatura de cabina agradable.

9031 05 16

CED,OUTX466,1318 –63–28SEP98–1/1

Funcionamiento del interruptor de control de congelación

NOTA: Ver Ubicación de los componentes del acondicionador de aire, en el grupo 9031—15, para saber dónde se encuentra este elemento en la máquina.

El interruptor de control de congelación se encuentra en la parte posterior del evaporador. Tiene un tubo capilar que se inserta en el evaporador para medir la temperatura de núcleo.

El interruptor de control de congelación controla la temperatura del evaporador mediante el encendido y el apagado del compresor en función de la temperatura de la bobina. Si la temperatura de la bobina se reduce hasta 1°C (31 ± 1.5°F), el interruptor se abre y apaga el compresor. Cuando la temperatura de la bobina aumenta hasta los 2°C (36 ± 1.5°F), los contactos del interruptor se cierran y encienden el compresor.

El interruptor de control de congelación está ajustado de forma que se impida que la temperatura del evaporador descienda hasta un punto en el que pueda congelarse la humedad que se condensa en el evaporador. Este es el motivo por el cual el tubo capilar debe estar situado en la ubicación correcta, para medir la temperatura en el punto más frío de la bobina del evaporador. También es importante insertar la longitud correcta del tubo capilar en la bobina y evitar doblar el tubo.

CED,OUTX466,1319 –63–28SEP98–1/1

Componentes eléctricos del acondicionador de aire

NOTA: Las tablas de localización de averías están organizadas partiendo del problema más probable y más simple de verificar al menos probable y más difícil de verificar. Recordar los pasos siguientes cuando se esté localizando un problema:

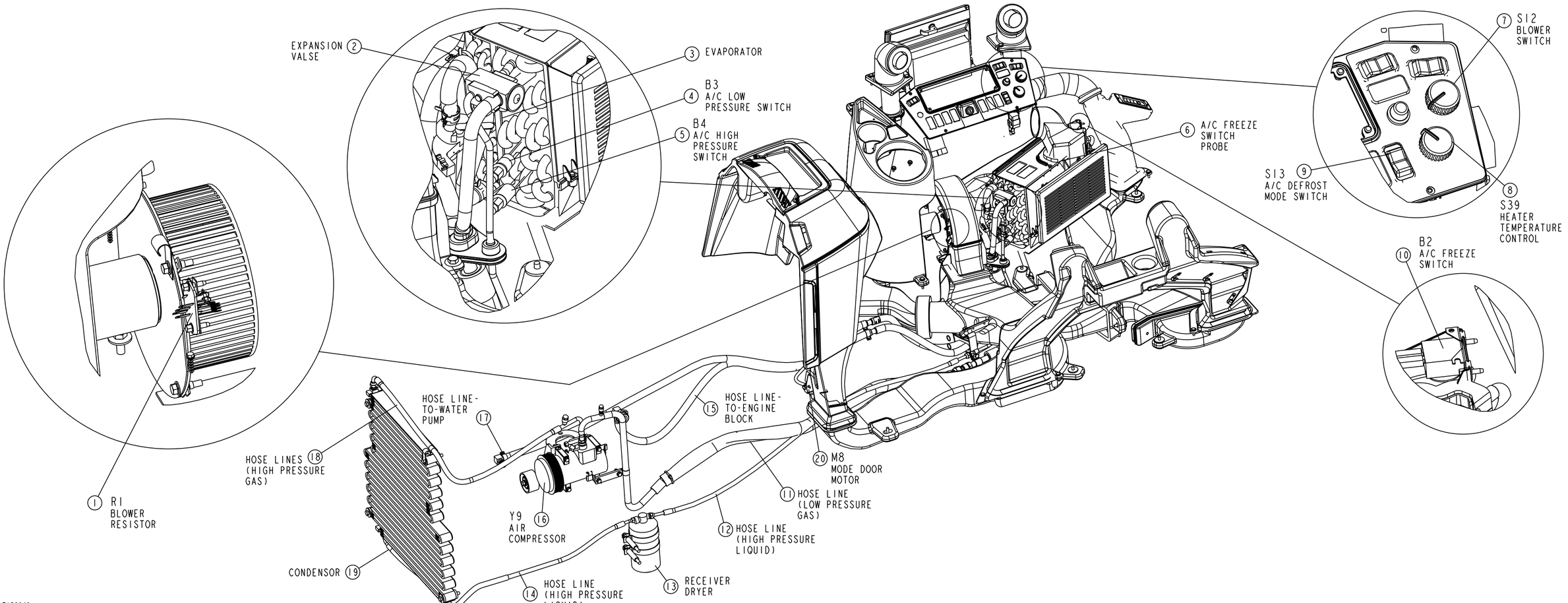
- *Paso 1. Procedimiento de revisión operacional*
- *Paso 2. Tablas de diagnósticos*
- *Paso 3. Ajustes y/o pruebas*

Avería	Causa	Solución
El sistema de acondicionador de aire no funciona	Fusible (F8) de ventilador de calefactor	Cambiar el fusible. Ver Especificaciones de fusibles.
	Interruptor del ventilador	Ver Interruptor del ventilador. En el Grupo 9031-25.
	Resistencia del ventilador	Ver Resistencia del ventilador. En el Grupo 9031-25.
	Motor de calefactor/ventilador	Ver Motor de ventilador de calefactor. En el Grupo 9031-25.
	Interruptor de congelación de A/A	Ver Interruptor de control de congelación. En el Grupo 9031-25.
	Interruptor del acondicionador de aire	Ver Interruptor del acondicionador de aire. En el Grupo 9031-25.
	Interruptor de baja presión	Ver Interruptor de baja presión. En el Grupo 9031-25.
	Interruptor de alta presión	Ver Interruptor de alta presión. En el Grupo 9031-25.
	Bobina del embrague del compresor.	Ver Bobina del embrague del compresor de A/A. En el Grupo 9031-25.
	Circuito del acondicionador de aire	Ver Diagrama del circuito del acondicionador de aire. En el Grupo 9031-05.
	Circuito del ventilador del calefactor	Ver Diagrama del circuito del ventilador del calefactor. En el Grupo 9031-05.

CED,TX14826,12673 –63–16JUN00–1/1

Ubicación de los componentes del acondicionador de aire

T136946 –19–09JAN01



1—R1-Resistencia del ventilador
2—Válvula de expansión
3—Evaporador
4—B3-Interruptor de baja presión del acondicionador de aire
5—B4-Interruptor de alta presión del acondicionador de aire
6—Sonda del interruptor de congelación de A/A
7—S12-Interruptor de ventilador
8—S39-Control de temperatura del calefactor
9—S13-Interruptor del modo de desempañado de A/A
10—B2-Interruptor de congelación de A/A
11—Línea de manguera (gas a baja presión)
12—Línea de manguera (gas a alta presión)
13—Receptor/secador
14—Línea de manguera (líquido a alta presión)
15—Bloque de línea de manguera a motor
16—Y9-Compresor de A/A
17—Bloque de línea de manguera a bomba de agua, al motor
18—Línea de manguera (gas a alta presión)
19—Condensador
20—M8-Motor de la puerta de modo

NOTA: Para obtener una descripción de los códigos de identificación de componentes, ver el Diagrama funcional en el Grupo 9015-10. Ver Leyenda de diagramas de alambrado y esquemáticos.

CED,TX14826,12674 –63–05JAN01–2/2

Herramientas especiales o esenciales

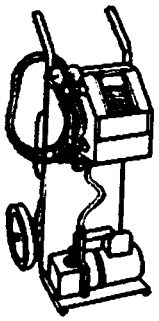
NOTA: Pedir las herramientas según la información dada en el catálogo SERVICEGARD™ en los EE.UU. o del catálogo de herramientas en microficha (MTC) en Europa.

SERVICEGARD es una marca registrada de Deere & Company.

CED,OUTX466,1323 –63–28SEP98–1/4

Estación de carga JT02046

Se utiliza junto con la Estación de recuperación y reciclaje JT02050. La Estación de recuperación, reciclaje y carga JT02047 puede usarse en lugar de las estaciones JT02046 y JT02050. Servicio técnico de sistemas de acondicionador de aire con refrigerante R134a

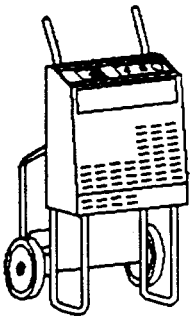


RW21595 –UN–17AUG92

CED,OUTX466,1323 –63–28SEP98–2/4

Estación de recuperación y reciclaje JT02050

Se utiliza con la Estación de carga JT02046. La Estación de recuperación, reciclaje y carga JT02050 puede usarse en lugar de las estaciones JT02046 y JT02050. Servicio técnico de sistemas de acondicionador de aire con refrigerante R134a



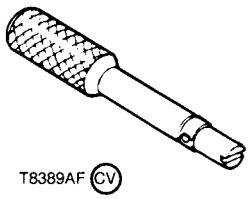
RW21613 –UN–17AUG92

9031
20
1

CED,OUTX466,1323 –63–28SEP98–3/4

Herramienta para válvulas Schrader JT02130

Para reemplazar la válvula Schrader del colector del compresor en sistemas de A/A con R134a.



T8389AF –UN–03JAN95

CED,OUTX466,1323 –63–28SEP98–4/4

Equipo y útiles de servicio

NOTA: Para pedidos de herramientas, usar el catálogo SERVICEGARD™ en los EE.UU. o el catálogo de herramientas en microficha (MTC) en Europa. Algunas herramientas pueden obtenerse a través de un proveedor local.

SERVICEGARD es una marca de Deere & Company.

CED,OUTX466,1324 –63–28SEP98–1/4

Detector de fugas electrónico JT02081

Para detectar fugas de refrigerante

CED,OUTX466,1324 –63–28SEP98–2/4

Juego de adaptadores para acondicionador de aire JT02098

Se usa con el JT02075 para lavar sistemas de acondicionador de aire que usan el R134a.

CED,OUTX466,1324 –63–28SEP98–3/4

Lavador de acondicionador de aire JT02075

Para lavar sistemas de acondicionador de aire que usan el R134a.

9031 20 2

CED,OUTX466,1324 –63–28SEP98–4/4

Otros materiales

Referencia	Denominación	Aplicación
TY16134 (EE.UU.)	Disolvente de lavado para R134a	Para lavar sistemas de acondicionador de aire que usan el R134a.
TY15949 (12 oz) (EE.UU.)	Refrigerante R134a	Para cargar sistemas de acondicionador de aire que usan el R134a.
TY15950 (15 lb) (EE.UU.)	Refrigerante R134a	Para cargar sistemas de acondicionador de aire que usan el R134a.
TY15951 (30 lb) (EE.UU.)	Refrigerante R134a	Para cargar sistemas de acondicionador de aire que usan el R134a.
TY22025 (8.5 oz) (EE.UU.)	Aceite de compresor para R134a	Para lubricar sistemas de acondicionador de aire que usan el R134a.

CED,OUTX466,1325 –63–28SEP98–1/1

Especificaciones

Pieza	Medida	Valor especificado
Aceite de compresor	Capacidad	45 ml (1.5 fl oz)
Aceite del condensador	Capacidad	133.1 ml (4.5 fl oz)
Aceite del evaporador	Capacidad	171.5 ml (5.8 fl oz)
Aceite del receptor/secador	Capacidad	30 ml (1.0 fl oz)
Aceite del sistema del acondicionador de aire	Capacidad	440.6 ml (14.8 fl oz)
Refrigerante del sistema de acondicionador de aire	Capacidad	3.062 kg (6.75 lb)

CED,TX14826,12675 –63–07DEC00–1/1

Manejo correcto del refrigerante

La EPA de los EE.UU. (la Agencia para la protección del medio ambiente) prohibe la descarga de cualquier refrigerante a la atmósfera y obliga a recuperar el refrigerante mediante equipos de recuperación autorizados.

IMPORTANTE: Usar estaciones adecuadas para recuperar, reciclar y cargar el refrigerante. NO usar refrigerantes, mangueras, adaptadores, componentes ni aceites refrigerantes desarrollados para el refrigerante R12.

Las estaciones de recuperación, reciclaje y carga de los refrigerantes R12 y R134a no son iguales y NO pueden intercambiarse. Los sistemas que utilizan el refrigerante R12 utilizan un aceite distinto que los sistemas que usan el R134a. Algunos sellos no son compatibles con los dos tipos de refrigerantes.

CED,OUTX466,1327 –63–28SEP98–1/1

Precauciones con el refrigerante R134a

ATENCION: NO permitir el contacto del refrigerante en estado líquido con los ojos ni la piel. El refrigerante en estado líquido congela los ojos o la piel en caso de contacto. Usar gafas, guantes y prendas protectoras.

Si el refrigerante en estado líquido entra en contacto con los ojos o la piel, NO frotar el área afectada. Aplicar grandes cantidades de agua FRIA en el área afectada. Visitar inmediatamente a un médico o un hospital para recibir tratamiento.

NO permitir el contacto del refrigerante con llamas desprotegidas o superficies muy calientes, como arcos eléctricos de soldadura, elementos calefactores eléctricos y materiales humeantes.

NO calentar el refrigerante por encima de 52°C (125°F) en un recipiente cerrado. El refrigerante caliente desarrolla altas presiones que pueden romper el contenedor.

Mantener los contenedores de refrigerante alejados de fuentes de calor. Almacenar el refrigerante en un lugar fresco.

NO manejar los recipientes de refrigerante líquido sin protegerse las manos. La piel puede congelarse y adherirse al recipiente. Usar guantes.

Si la piel se adhiere al contenedor, aplicar agua FRIA sobre el contenedor para liberar la piel. Visitar inmediatamente a un médico o un hospital para recibir tratamiento.

9031
20
4

CED,OUTX466,1328 –63–28SEP98–1/1

Carga de aceite de compresor para el R134a

Desmontar el compresor si se detectó y reparó una fuga de refrigerante R134a. Ver Desmontaje y montaje del compresor, en el manual de reparación.

Vaciar el aceite del compresor y anotar la cantidad obtenida. Ver el procedimiento Retirada del aceite del compresor, en este Grupo.

NOTA: Vaciar el aceite y conservarlo, si se trata de un compresor nuevo.

Si el aceite vaciado de un compresor desmontado durante la operación tiene un color muy oscuro o si se recuperan menos de 6 ml (0.2 fl oz), realizar lo siguiente:

Valor especificado

Aceite de compresor—Volumen..... 6 ml (0.2 fl oz) mínimo

1. Desmontar y desechar el receptor-secador.
2. Desmontar y limpiar la válvula, pero sin desensamblarla.
3. Lavar la totalidad del sistema con el disolvente de lavado TY16134 para acondicionadores de aire.
4. Si el compresor puede repararse, verter disolvente de lavado a través de las lumbreras del colector y lavar el aceite antiguo del interior.
5. Instalar un nuevo receptor-secador.
6. Introducir la cantidad requerida de aceite refrigerante TY22025 en el compresor. Ver Carga de aceite de componentes para R134a. En este Grupo.
7. Conectar todos los componentes, evacuar el sistema y cargarlo.

CED,OUTX466,1329 –63–28SEP98–1/1

Retirada del aceite del compresor para R134a

1. Desmontar el compresor de la máquina. Ver Desmontaje y montaje del compresor, en el manual de reparación.
2. Desmontar el colector de admisión/salida del compresor y la cubierta antipolvo del embrague.
3. Vaciar el aceite a un recipiente graduado mientras se gira el eje del compresor.
4. Anotar la cantidad de aceite medida y desechar correctamente el aceite.
5. Introducir aceite nuevo. Ver Carga de aceite de componentes para R134a. En este Grupo.
6. Montar el compresor. Ver Desmontaje y montaje del compresor, en el manual de reparación.

CED,OUTX466,1330 –63–28SEP98–1/1

Carga de aceite de componentes para R134a

ATENCION: Todos los compresores se cargan con una mezcla de nitrógeno, refrigerante R134a y aceite refrigerante TY22025 (para R134a). Usar gafas de seguridad y descargar lentamente el compresor, para evitar posibles accidentes.

Los compresores pueden dividirse en tres categorías a la hora de determinar la carga correcta de aceite del sistema.

- Compresor nuevo recibido del departamento de repuestos
- Compresor usado retirado de la máquina
- Compresor lavado internamente con disolvente de lavado

Seguir el procedimiento siguiente para determinar la cantidad de carga de aceite del sistema antes de instalar el compresor en una máquina.

1. Si se ha lavado todo el sistema, las líneas y los componentes, agregar la cantidad correcta de aceite, indicada a continuación.

   - Los compresores nuevos recibidos del departamento de repuestos contienen una cantidad de 230 ± 20 ml (7.7 ± 0.7 fl oz) de aceite nuevo. El sistema requiere una cantidad adicional de 210 ml (7.1 fl oz) de aceite nuevo.

Valor especificado

Aceite, instalación de nuevo compresor, sistema completo lavado—Volumen	230 ± 20 ml (7.7 ± 0.7 fl oz) suministrado por el departamento de repuestos
Volumen	Se requiere una cantidad adicional de 210 ml (7.1 fl oz)

   - Los compresores usados retirados de la máquina, vaciados de aceite y lavados requieren 438 ml (14.8 fl oz) de aceite nuevo.

Valor especificado

Aceite, instalación de compresor usado, sistema completo lavado—Volumen	438 ml (14.8 fl oz)

2. Si no se lavó la totalidad del sistema, agregar la cantidad correcta de aceite para el compresor, más la cantidad de aceite que requieran los distintos componentes reparados.

   - Si es un compresor nuevo recibido del departamento de repuestos, vaciar y llenar de nuevo 45 ml (1.5 fl oz) de aceite del compresor. (Ver el procedimiento Retiro del aceite del compresor, en este Grupo.)

Valor especificado

Aceite, instalación de nuevo compresor, sistema completo no lavado—Volumen	Vaciar y devolver 45 ml (1.5 fl oz)

   - Compresor usado retirado de la máquina y aceite vaciado. (Ver el procedimiento Retiro del aceite del compresor, en este Grupo.) Agregar 45 ml (1.5 fl oz) de aceite nuevo.

Valor especificado

Aceite, instalación de compresor usado, sistema completo no lavado, aceite vaciado—Volumen	Agregar 45 ml (1.5 fl oz)

   - Los compresores usados retirados de la máquina, vaciados de aceite y lavados requieren 60 ml (2.0 fl oz) de aceite nuevo.

Valor especificado

Aceite, instalación de compresor usado, sistema completo no lavado, aceite vaciado, lavado—Volumen	Agregar 60 ml (2.0 fl oz)

9031 20 6

Continúa en la pág. siguiente

NOTA: Mangueras = 3 ml por cada 0.3 m (0.1 fl oz por ft). La longitud total aproximada es de 12.5 m (41.0 ft).

3. Si se retira y se lava o se sustituye cualquier sección de las mangueras, medir la longitud de la manguera y usar la fórmula para determinar la cantidad correcta de aceite que debe agregarse.

ATENCION: NO dejar abiertos ni el sistema ni los recipientes de aceite de compresor para R134a. El aceite absorbe con facilidad la humedad. NO verter aceite de compresor para R134a sobre tejidos acrílicos ni plásticos ABS. Este aceite deteriora rápidamente estos materiales. Identificar los contenedores e instrumentos de medida de aceite para R134a, para evitar la mezcla accidental de aceites diferentes.

En el caso de los componentes enumerados a continuación y retirados, vaciados o lavados, se requiere el desmontaje del compresor para determinar la carga correcta de aceite. Usar la tabla siguiente como guía para la adición de aceite a los componentes:

Pieza	Medida	Valor especificado
Compresor	Carga de aceite	45 ml (1.5 fl oz)
Evaporador	Carga de aceite	171.5 ml (5.8 fl oz)
Condensador	Carga de aceite	133.1 ml (4.5 fl oz)
Receptor/secador	Carga de aceite	30 ml (1.0 fl oz)
Mangueras	Carga de aceite	Aproximadamente 60 ml (2.0 fl oz)

CED,TX14826,12676 –63–16JUN00–2/2

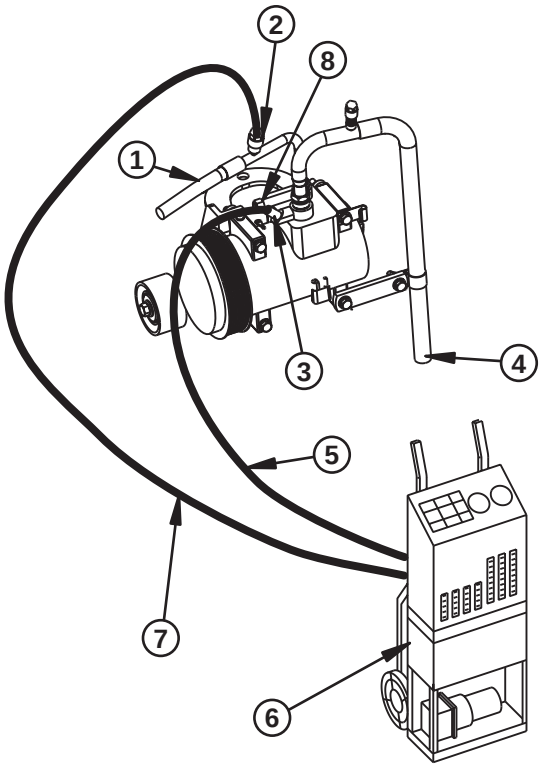
Procedimiento de instalación de la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R134a

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Estación de recuperación/reciclaje y carga de refrigerante R134a JT02045[a]
[a]Pueden usarse las estaciones de recuperación y carga JT02046 y JT02050 en lugar de la estación JT02045.

ATENCION: No retirar la válvula (A) de alivio de alta presión. El sistema del acondicionador de aire puede descargarse rápidamente y provocar accidentes.

IMPORTANTE: Usar estaciones adecuadas para recuperar, reciclar y cargar el refrigerante. NO mezclar refrigerantes, mangueras, adaptadores, componentes ni aceites refrigerantes de tipos diferentes.

1. Cerrar las válvulas de alta y baja presión de la estación (6) de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante.
2. Quitar la tapa de la lumbrera (3) de prueba de baja presión.
3. Conectar la manguera (5) azul de baja presión de la estación (6) de recuperación, reciclaje y carga a la lumbrera (3) de prueba de presión del compresor.
4. Conectar la manguera (7) roja de alta presión (desconexión rápida) a la lumbrera (2) de prueba de alta presión.
5. Seguir las instrucciones del fabricante para usar la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante.



T132733

T132733 –UN–11AUG00

1—Manguera de alta presión
2—Lumbrera de prueba de alta presión
3—Lumbrera de prueba a baja presión
4—Manguera de baja presión
5—Manguera azul
6—Estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante
7—Manguera roja
8—Válvula de alivio de alta presión

9031
20
8

CED,TX14826,12677 –63–16JUN00–1/1

Recuperación del sistema R134a

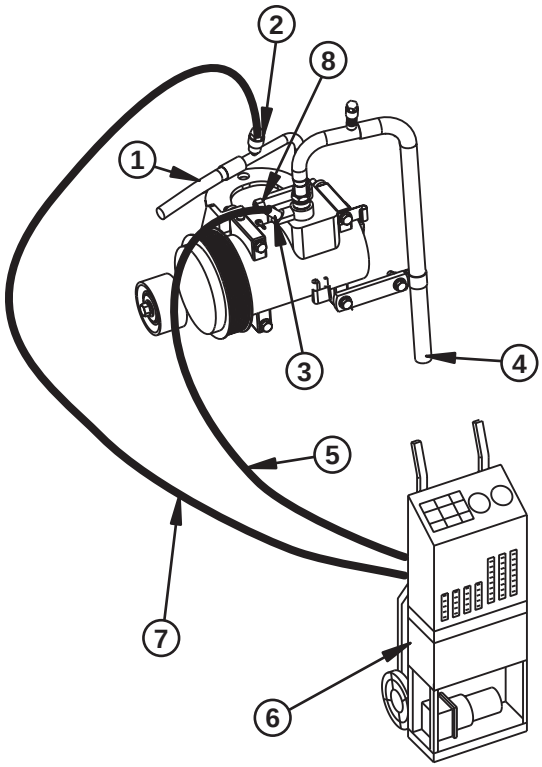
HERRAMIENTAS ESENCIALES
Estación de recuperación/reciclaje y carga de refrigerante R134a JT02045[a]
[a]Pueden usarse las estaciones de recuperación y carga JT02046 y JT02050 en lugar de la estación JT02045.

ATENCION: No retirar la válvula (A) de alivio de alta presión. El sistema del acondicionador de aire puede descargarse rápidamente y provocar accidentes.

IMPORTANTE: Usar estaciones adecuadas para recuperar, reciclar y cargar el refrigerante. NO mezclar refrigerantes, mangueras, adaptadores, componentes ni aceites refrigerantes de tipos diferentes.

NOTA: Hacer funcionar el acondicionador de aire durante tres minutos, para acelerar el proceso de recuperación. Apagar el acondicionador de aire antes de continuar con los demás pasos de recuperación.

1. Conectar la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante. Ver Procedimiento de instalación de la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R134a. En este Grupo.
2. Seguir las instrucciones del fabricante para usar la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante.



T132733 –UN–11AUG00

T132733

1—Manguera de alta presión
2—Lumbrera de prueba de alta presión
3—Lumbrera de prueba a baja presión
4—Manguera de baja presión
5—Manguera azul
6—Estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante
7—Manguera roja
8—Válvula de alivio de alta presión

9031
20
9

CED,TX14826,12678 –63–16JUN00–1/1

Evacuación del sistema R134a

ESPECIFICACIONES	
Presión de vacío al nivel del mar	98 kPa (980 mbar) (29 in Hg)
Presión de vacío sobre el nivel del mar	Restar 3.4 kPa (34 mbar) (1 in. Hg) de la presión de 98 kPa (980 mbar) (29 in. Hg) por cada 300 m (1000 ft) de altitud.

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Estación de recuperación/reciclaje y carga de refrigerante R134a JT02045[a]
[a]Pueden usarse las estaciones de recuperación y carga JT02046 y JT02050 en lugar de la estación JT02045.

ATENCION: No retirar la válvula (A) de alivio de alta presión. El sistema del acondicionador de aire puede descargarse rápidamente y provocar accidentes.

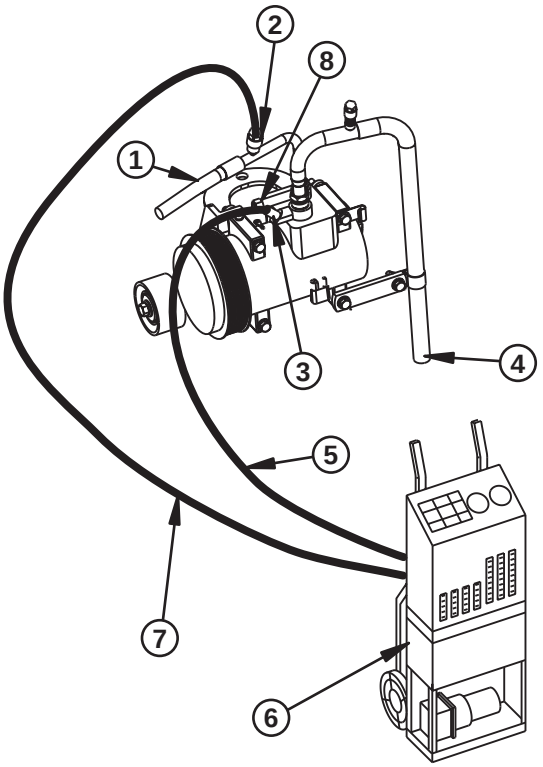
IMPORTANTE: Usar estaciones adecuadas para recuperar, reciclar y cargar el refrigerante. NO mezclar refrigerantes, mangueras, adaptadores, componentes ni aceites refrigerantes de tipos diferentes.

No hacer funcionar el compresor durante la evacuación.

1. Conectar la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante. Ver Procedimiento de instalación de la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R134a. En este Grupo.
2. Abrir las válvulas de alta y baja presión de la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante.
3. Seguir las instrucciones del fabricante para evacuar el sistema.

NOTA: Las especificaciones de vacío indicadas corresponden al nivel del mar. Restar 3.4 kPa (34 mbar) (1 in. Hg) de la presión de 98 kPa (980 mbar) (29 in. Hg) por cada 300 m (1000 ft) de altitud sobre el nivel del mar.

4. Evacuar el sistema hasta que el manómetro de baja presión indique un vacío de 98 kPa (980 mbar) (29 in. Hg).



T132733

T132733 –UN–11AUG00

1—Manguera de alta presión
2—Lumbrera de prueba de alta presión
3—Lumbrera de prueba a baja presión
4—Manguera de baja presión
5—Manguera azul
6—Estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante
7—Manguera roja
8—Válvula de alivio de alta presión

9031
20
10

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX14826,12679 –63–16JUN00–1/2

Si no se consigue un vacío de 98 kPa (980 mbar) (29 in. Hg) en 15 minutos, revisar el sistema en busca de fugas. (Ver Fugas, en el Grupo 9031-25.) Reparar cualquier fuga.

Valor especificado

Vacío—Presión al nivel del mar..... 98 kPa (980 mbar) (29 in Hg)
Presión sobre el nivel del mar ..... Restar 3.4 kPa (34 mbar) (1 in. Hg) de la presión de 98 kPa (980 mbar) (29 in. Hg) por cada 300 m (1000 ft) de altitud.

5. Cuando el vacío sea de 98 kPa (980 mbar) (29 in. Hg), cerrar las válvulas de los lados de alta presión y baja presión. Apagar la bomba de vacío.

6. Si el vacío desciende por debajo de 3.4 kPa (34 mbar) (1 in. Hg) en 5 minutos, existe una fuga en el sistema.

7. Reparar las fugas.

8. Comenzar la evacuación.

9. Abrir las válvulas de los lados de baja y alta presión.

10. Evacuar el sistema durante 30 minutos tras alcanzar el vacío de 98 kPa (980 mbar) (29 in. Hg).

11. Cerrar las válvulas de los lados de baja y alta presión. Detener la evacuación.

12. Cargar el sistema. Ver Carga del sistema R134a. En este Grupo.

CED,TX14826,12679 –63–16JUN00–2/2

9031
20
11

Carga del sistema R134a

ESPECIFICACIONES	
Peso del refrigerante	3.062 Kg (6.75 lbs)

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Estación de recuperación/reciclaje y carga de refrigerante R134a JT02045[a]
[a]Pueden usarse las estaciones de recuperación y carga JT02046 y JT02050 en lugar de la estación JT02045.

ATENCION: No retirar la válvula (A) de alivio de alta presión. El sistema del acondicionador de aire puede descargarse rápidamente y provocar accidentes.

IMPORTANTE: Usar estaciones adecuadas para recuperar, reciclar y cargar el refrigerante. NO mezclar refrigerantes, mangueras, adaptadores, componentes ni aceites refrigerantes de tipos diferentes.

1. Conectar la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R134a JT02045. Ver Procedimiento de instalación de la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R134a. En este Grupo.

2. Evacuar el sistema. Ver Evacuación del sistema R134a. En este Grupo.

NOTA: Antes de comenzar a cargar el sistema de aire acondicionado, deben cumplirse las condiciones siguientes: El motor debe estar PARADO y la bomba debe ser capaz de conseguir un vacío de al menos 28.6 in. Hg (a nivel del mar). Restar 3.4 kPa (34 mbar) (1 in. Hg) de la presión de 98 kPa (980 mbar) (29 in. Hg) por cada 300 m (1000 ft) de altitud sobre el nivel del mar.

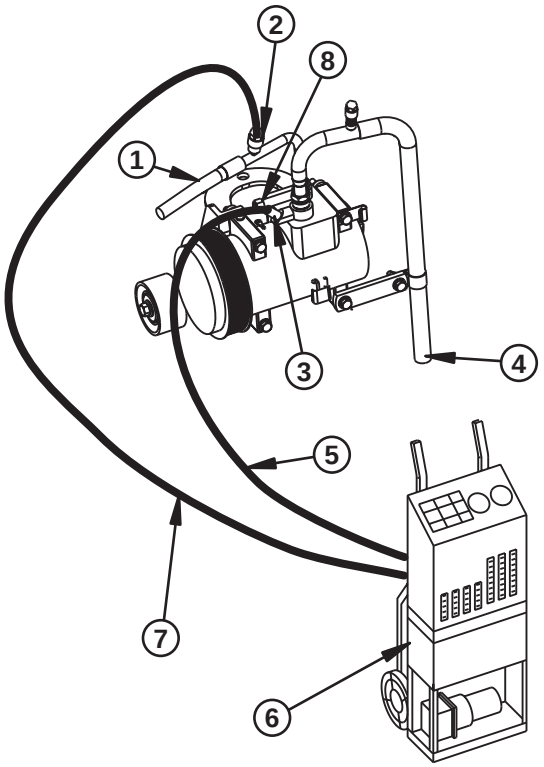
3. Seguir las instrucciones del fabricante para cargar el sistema.

4. Agregar refrigerante hasta que el sistema tenga una carga de 3.062 Kg (6.75 lbs).

Valor especificado

Refrigerante—Peso ..... 3.062 Kg (6.75 lbs)

5. Realizar las pruebas del acondicionador de aire del manual TM2769, Grupo 9031-25.



T132733 –UN–11AUG00

T132733

1—Manguera de alta presión
2—Lumbrera de prueba de alta presión
3—Lumbrera de prueba a baja presión
4—Manguera de baja presión
5—Manguera azul
6—Estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante
7—Manguera roja
8—Válvula de alivio de alta presión

9031
20
12

CED,TX14826,12680 –63–16JUN00–1/1

Procedimientos de limpieza del sistema de acondicionador de aire

Lavado: El lavado del sistema o de sus componentes es un proceso de limpieza que utiliza un disolvente líquido para eliminar el aceite y los restos. Siempre es necesario realizar una purga después del lavado, para eliminar el disolvente del sistema o del componente.

A continuación aparece una lista con las situaciones que requieren que se realice un procedimiento de purgado.

1. Si el compresor tiene una avería interna.
2. Si no hay restos de aceite en el compresor utilizado.
3. Si el aceite vaciado del compresor tiene un aspecto o un olor que indica que se sobrecalentó.
4. Si el sistema fue contaminado con una mezcla de aceites refrigerantes.
5. Si el sistema se dejó abierto a la atmósfera el tiempo suficiente como para que penetre suciedad, humedad o restos en los tubos o componentes.
6. Si el compresor tiene un bloqueo interno.

Se recomienda usar el disolvente siguiente para lavar sistemas de acondicionador de aire. Utilice únicamente disolventes que tengan hojas de datos de seguridad de materiales equivalentes.

- Disolvente de lavado de sistema de acondicionador de aire TY16134

Purgado: El purgado del sistema o de sus componentes es un proceso de limpieza que utiliza un gas para forzar la salida del líquido del sistema. No basta con purgar el sistema para eliminar todo el aceite refrigerante.

A continuación aparece una lista con las situaciones que requieren que se realice un procedimiento de purgado.

- Después de lavar el sistema con disolvente, para impedir la disolución del aceite
- Si el sistema fue contaminado por nitrógeno o dos refrigerantes diferentes.
- Si el sistema se dejó abierto a la atmósfera y no pudo realizarse el lavado.
- Si fue necesario instalar nuevas líneas, un condensador o un evaporador.

Evacuación: La evacuación del sistema es un proceso que implica la eliminación del aire y la humedad del sistema, mediante la creación de un vacío.

CED,OUTX466,1337 –63–28SEP98–1/1

9031
20
13

Purga del sistema de acondicionador de aire

ESPECIFICACIONES	
Presión de purgado de nitrógeno.	275 kPa (40 psi) (2.75 bar) durante dos minutos

IMPORTANTE: Los compresores de aire utilizados para purgar los sistemas deben tener un separador de agua. Si se realiza el purgado sin separador, penetrará humedad que dará lugar a ácido fluorhídrico cuando se combina con el aceite refrigerante. Este ácido es corrosivo para los tubos metálicos.

1. Conectar una manguera de nitrógeno seco a la manguera central del colector del manómetro.
2. Conectar la manguera de succión del colector del manómetro a la lumbrera de succión del compresor y abrir las válvulas.
3. Conectar la manguera de descarga del colector del manómetro a la lumbrera de descarga del compresor y abrir la válvula. Desconectar la manguera de descarga del colector del manómetro, para purgar el nitrógeno a la atmósfera.
4. Abrir la válvula del tanque de nitrógeno y ajustar el regulador a la especificación. Purgar el sistema durante dos minutos. Desconectar el suministro de nitrógeno.

	Valor especificado
Purgado de nitrógeno—	
Presión	275 kPa (40 psi) (2.75 bar) durante dos minutos

5. Evacuar el sistema. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

CED,OUTX466,1338 –63–28SEP98–1/1

9031
20
14

Lavado del sistema de acondicionador de aire

ESPECIFICACIONES	
Cantidad de disolvente de lavado del compresor	240 ml (8 fl oz) en lumbrera de succión
Cantidad de disolvente de lavado del compresor	120 ml (4 fl oz) en lumbrera de descarga
Capacidad del tanque de lavado	4 l (1 gal)
Presión de aire regulada	620 kPa (6.2 bar) (90 psi) mínimo
Tiempo de purgado del condensador	10—12 minutos
Tiempo de purgado del evaporador	12—15 minutos

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Lavador de acondicionador de aire JT02075
Juego de adaptadores JT02098
JT02099 y JT02100 con tapa JT03194
Adaptador JT02102

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Adaptador JT03188
Adaptador JT02101

Agregar disolvente al sistema con el Lavador de acondicionador de aire JT02075 y el Juego de adaptadores JT02098.

NOTA: El lavado puede realizarse con el sistema montado en el vehículo.

1. Recuperar el refrigerante. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

2. Desmontar el compresor y medir la cantidad de aceite vaciada por las dos lumbreras del colector.

3. Limpiar el compresor de la forma siguiente:

   a. Verter la cantidad especificada de disolvente de lavado por la lumbrera de succión y la cantidad especificada de disolvente de lavado por la lumbrera de descarga. Taponar las dos lumbreras del colector del compresor, con las tapas.

Valor especificado

Disolvente de lavado del compresor—Cantidad ..... 240 ml (8 fl oz) en lumbrera de succión

Cantidad..... 120 ml (4 fl oz) en lumbrera de descarga

   b. Girar el extremo del compresor para tener acceso al extremo y hacerlo rodar hacia los lados.

   c. Desmontar los dos tapones de las lumbreras del colector y vaciar el disolvente del compresor.

   d. Conectar la alimentación de la batería a la bobina del embrague del compresor. Girar la polea al menos cinco vueltas, para mover el disolvente hacia el exterior de los cilindros.

   e. Invertir el compresor y girarlo longitudinal y transversalmente. Vaciar meticulosamente.

   f. Dejar el compresor en la posición invertida de tres a cinco minutos.

   g. Repetir los dos pasos anteriores al menos tres veces.

4. Desmontar y desechar el receptor-secador.

5. Dividir el sistema en dos circuitos:

   a. Condensador, incluidas las mangueras de entrada y salida. (Pasos 6—12)

   b. Evaporador, incluidas las mangueras de entrada y salida. (Pasos 13—26)

IMPORTANTE: NO intentar lavar con el compresor y el receptor-secador montados. El lavado a través de la válvula de expansión es aceptable si el aceite refrigerante tiene un aspecto y un olor normales.

6. **Para lavar/purgar el condensador:**

   Conectar la manguera de salida del lavador a la línea de descarga del compresor, con el adaptador JT02102.

7. Conectar una manguera de retorno y la boquilla aireadora a la salida de la manguera de entrada del receptor-secador, con el adaptador JT03197. Insertar la boquilla en el contenedor para recoger el disolvente de lavado.

8. Llenar el tanque del lavador con 4 l (1 gal) de disolvente y sujetar todas las conexiones.

9031
20
15

Continúa en la pág. siguiente CED,OUTX466,1339 –63–28SEP98–1/2

Valor especificado	
Tanque del lavador— Capacidad	4 l (1 gal)

NOTA: La presión del aire debe ser de al menos 620 kPa (6.2 bar) (90 psi) para el lavado y el purgado.

9. Conectar una línea de entrada de aire comprimido seco o nitrógeno seco a la válvula de aire del lavador. Ajustar el regulador según las especificaciones.

Valor especificado	
Aire regulado—Presión	620 kPa (6.2 bar) (90 psi) mínimo

10. Abrir la válvula de aire para forzar la entrada de disolvente en el circuito del condensador. El tanque del lavador está vacío cuando cesa la pulsación de la manguera. Si el sistema presenta un alto grado de contaminación con aceite quemado o partículas de metal, se necesitan ciclos adicionales de lavado.

NOTA: El purgado del circuito del condensador requiere de 10—12 minutos para eliminar totalmente el disolvente.

Valor especificado	
Purgado del condensador— Tiempo	10—12 minutos

11. Desconectar la manguera de la boquilla de aireación para comprobar si el circuito contiene disolvente. Sostener la manguera junto a un fragmento de cartón. Seguir purgando hasta que el cartón se deje de impregnar.

12. Pasar al paso 13 para lavar el evaporador. Pasar al paso 22 si el evaporador no requiere lavado.

13. **Para lavar el evaporador:**

    Si el sistema está contaminado con aceite refrigerante o restos, desmontar y lavar el evaporador de lavado en el banco. Pasar al paso 18 para lavar el evaporador a través de la válvula de expansión, si el aspecto del aceite es normal. Desmontar el evaporador. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

14. Forzar la entrada del disolvente a través de la entrada del evaporador, con aire comprimido.

15. Purgar el sistema hasta que esté seco.

16. Montar de nuevo el evaporador.

17. Continuar con el paso 22.

18. **Para lavar el evaporador a través de la válvula de expansión:**

    Conectar la manguera de salida del lavador a la conexión de la manguera de salida del receptor-secador, mediante el adaptador JT03188.

19. Conectar una manguera y una boquilla de aireación a la línea de entrada del compresor, con el adaptador JT02101. Insertar la boquilla en el contenedor para recoger el disolvente.

20. Repetir los pasos 8, 9 y 10 para lavar el evaporador.

NOTA: El purgado del circuito del evaporador requiere de 12—15 minutos para eliminar totalmente el disolvente.

21. Desconectar la manguera de la boquilla de aireación para comprobar si el circuito contiene disolvente. Sostener la manguera junto a un fragmento de cartón. Seguir purgando hasta que la cartulina deje de impregnarse.

22. Instalar un nuevo receptor-secador compatible con el refrigerante R134a. Apretar las conexiones y la escuadra de montaje.

23. Añadir el aceite necesario. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

24. Instalar el compresor y conectar las líneas de refrigerante al colector.

25. Conectar el alambre de la bobina del embrague. Instalar la correa impulsora.

26. Purgar el sistema. (Ver el procedimiento correspondiente en este grupo.)

9031
20
16

CED,OUTX466,1339 –63–28SEP98–2/2

Herramientas especiales o esenciales

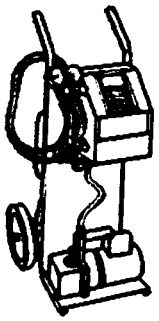
NOTA: Pedir las herramientas según la información dada en el catálogo SERVICEGARD™ en los EE.UU. o del catálogo de herramientas en microficha (MTC) en Europa.

SERVICEGARD es una marca registrada de Deere & Company.

CED,OUTX466,1340 –63–28SEP98–1/6

Estación de carga JT02046

Para el servicio técnico de sistemas de acondicionador de aire

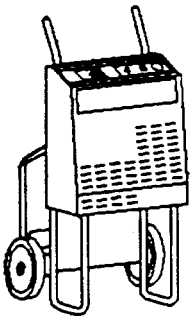


RW21595 –UN–17AUG92

CED,OUTX466,1340 –63–28SEP98–2/6

Estación de recuperación y reciclaje JT02050

Para el servicio técnico de sistemas de acondicionador de aire

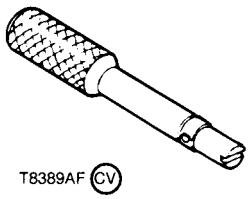


RW21613 –UN–17AUG92

CED,OUTX466,1340 –63–28SEP98–3/6

Herramienta para válvulas Schrader JT02130

Para sustituir la válvula Schrader del colector del compresor



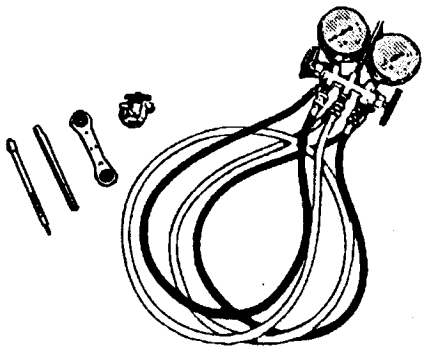
T8389AF –UN–03JAN95

Continúa en la pág. siguiente

CED,OUTX466,1340 –63–28SEP98–4/6

Juego de equipos de prueba del acondicionador de aire D18018KD

Para probar el acondicionador de aire.

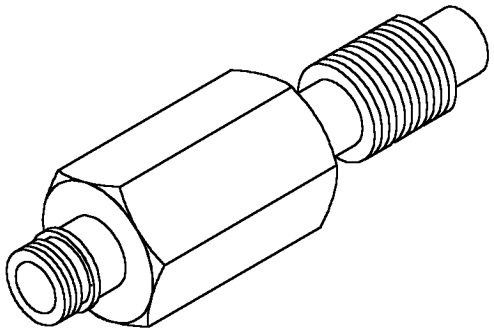


T7541AD –UN–29MAY91

CED,OUTX466,1340 –63–28SEP98–5/6

Conector recto JT02148

Para probar los interruptores de alta y baja presión del acondicionador de aire.



T105533

T105533 –UN–04DEC96

CED,OUTX466,1340 –63–28SEP98–6/6

Equipo y útiles de servicio

NOTA: Para pedidos de herramientas, usar el catálogo SERVICEGARD™ en los EE.UU. o el catálogo de herramientas en microficha (MTC) en Europa. Algunas herramientas pueden obtenerse a través de un proveedor local.

9031
25
2

SERVICEGARD es una marca de Deere & Company.

CED,OUTX466,1341 –63–28SEP98–1/6

Conjunto de manómetros de presión para colector. JT02051

Para probar el sistema de acondicionador de aire.

CED,OUTX466,1341 –63–28SEP98–2/6

Detector de fugas electrónico JT02081

Para detectar fugas de refrigerante.

Continúa en la pág. siguiente

CED,OUTX466,1341 –63–28SEP98–3/6

Prueba

Juego de adaptadores para servicio técnico del acondicionador de aire JT05419

Para conectar los equipos de prueba.

CED,OUTX466,1341 –63–28SEP98–4/6

Juego de adaptadores para acondicionador de aire JT02098

Se usa con el JT02075 para lavar sistemas de acondicionador de aire que usan el R134a.

CED,OUTX466,1341 –63–28SEP98–5/6

Voltímetro-ohmímetro-amperímetro

Para probar el interruptor de termostato.

CED,OUTX466,1341 –63–28SEP98–6/6

Especificaciones

Pieza	Medida	Valor especificado
Aceite del sistema del acondicionador de aire	Capacidad	438 ml (14.8 fl oz)
Refrigerante del sistema de acondicionador de aire	Capacidad	3.062 kg (6.75 lb)
Interruptor de control de congelación abierto	Temperatura	—0.56 ± 0.84°C (31 ± 1.5°F)
Interruptor de control de congelación cerrado	Temperatura	2.22 ± 0.84°C (36 ± 1.5°F)
Interruptor de baja presión abierto	Descenso de presión	173 ± 35 kPa (1.73 ± 0.3 bar) (25 ± 5 psi)
Interruptor de baja presión cerrado	Aumento de presión	345 ± 35 kPa (3.45 ± 0.3 bar) (50 ± 5 psi)
Interruptor de alta presión abierto	Aumento de presión	2760 ± 138 kPa (27.6 ± 1.38 bar) (400 ± 20 psi)
Interruptor de alta presión cerrado	Descenso de presión	1310 ± 138 kPa (13.11 ± 1.38 bar) (190 ± 20 psi)

CED,TX14826,12681 –63–16JUN00–1/1

9031
25
3

Manejo correcto del refrigerante

La EPA de los EE.UU. (la Agencia para la protección del medio ambiente) prohibe la descarga de cualquier refrigerante a la atmósfera y obliga a recuperar el refrigerante mediante equipos de recuperación autorizados.

IMPORTANTE: Usar estaciones adecuadas para recuperar, reciclar y cargar el refrigerante. NO usar refrigerantes, mangueras, adaptadores, componentes ni aceites refrigerantes desarrollados para el refrigerante R12.

Las estaciones de recuperación, reciclaje y carga de los refrigerantes R12 y R134a no son iguales y NO pueden intercambiarse. Los sistemas que utilizan el refrigerante R12 utilizan un aceite distinto que los sistemas que usan el R134a. Algunos sellos no son compatibles con los dos tipos de refrigerantes.

CED,OUTX466,1344 –63–28SEP98–1/1

Precauciones con el refrigerante R12 y R134a

ATENCION: NO permitir el contacto del refrigerante en estado líquido con los ojos ni la piel. El refrigerante en estado líquido congela los ojos o la piel en caso de contacto. Usar gafas, guantes y prendas protectoras.

Si el refrigerante en estado líquido entra en contacto con los ojos o la piel, NO frotar el área afectada. Aplicar grandes cantidades de agua FRIA en el área afectada. Visitar inmediatamente a un médico o un hospital para recibir tratamiento.

NO permitir el contacto del refrigerante con llamas desprotegidas o superficies muy calientes, como arcos eléctricos de soldadura, elementos calefactores eléctricos y materiales humeantes.

NO calentar el refrigerante por encima de 52°C (125°F) en un recipiente cerrado. El refrigerante caliente desarrolla altas presiones que pueden romper el contenedor.

Mantener los contenedores de refrigerante alejados de fuentes de calor. Almacenar el refrigerante en un lugar fresco.

NO manejar los recipientes de refrigerante líquido sin protegerse las manos. La piel puede congelarse y adherirse al recipiente. Usar guantes.

Si la piel se adhiere al contenedor, aplicar agua FRIA sobre el contenedor para liberar la piel. Visitar inmediatamente a un médico o un hospital para recibir tratamiento.

(SOLO PARA R12) Si se expone a altas temperaturas, el refrigerante genera gas fosgeno. La inhalación del gas fosgeno tóxico puede dar lugar a enfermedades graves o muerte. El gas fosgeno tiene un olor parecido al del heno recién cortado o el maíz verde. Si inhala el gas fosgeno, visitar inmediatamente a un médico o un hospital para recibir tratamiento.

CED,OUTX466,1345 –63–28SEP98–1/1

9031
25
4

Prueba del sistema del acondicionador de aire con R134a

ESPECIFICACIONES	
Velocidad del motor	2200

HERRAMIENTAS ESENCIALES
Estación de recuperación/reciclaje y carga de refrigerante R134a JT02045

Temperatura ambiente (F)	Temperatura máxima de persiana (F)	Presión de aspiración	Presión de descarga
38—43°C (100—110°F)	13°C (55°F)	69—124 kPa (0.68—1.24 bar) (10—18 psi)	1448—1724 kPa (17.24—14.48 bar) (210—250 psi)

IMPORTANTE: Usar estaciones adecuadas para recuperar, reciclar y cargar el refrigerante. NO usar refrigerantes, mangueras, adaptadores, componentes ni aceites refrigerantes desarrollados para el refrigerante R12.

1. Conectar la estación de recuperación/reciclaje y carga de refrigerante R134a. Ver Procedimiento de instalación de la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R134a. Ver el procedimiento de instalación en el Grupo 9031-20.
2. Cerrar las válvulas de alta y baja presión de la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante.
3. Abrir las puertas y las ventanas de la cabina.

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX14826,12729 –63–20JUL00–1/2

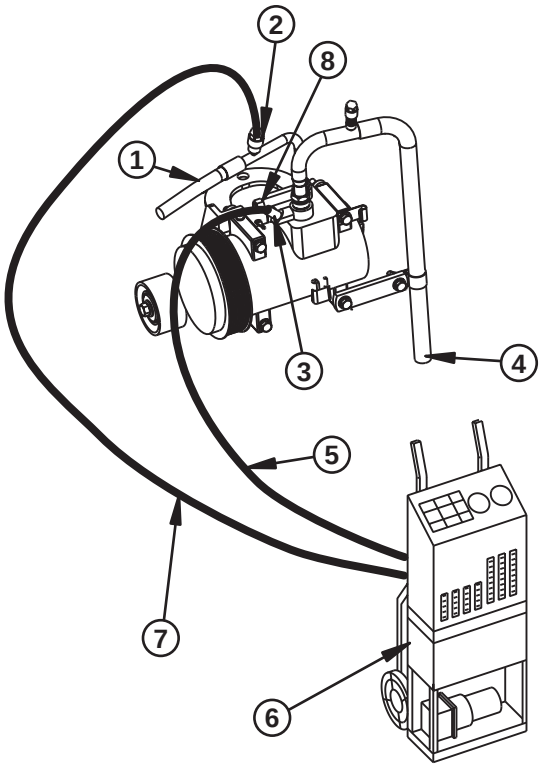
9031 25 5

4. Conectar la manguera (4) azul de baja presión de la estación (6) de recuperación, reciclaje y carga a la lumbrera (3) de prueba de presión del compresor.
5. Conectar la manguera (7) roja de alta presión a la desconexión rápida (2) de alta presión del compresor.
6. Seguir las instrucciones del fabricante para usar la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante.
7. Arrancar el motor y hacerlo funcionar a la velocidad especificada para el motor.

Valor especificado	
Velocidad del motor—Velocidad	2200

8. Poner el interruptor de control de temperatura en posición de máxima refrigeración.
9. Poner el interruptor del ventilador en posición de alta velocidad.
10. Revisar la mirilla del receptor-secador.
11. Hacer funcionar la máquina durante al menos 5 minutos.
12. Medir la temperatura del aire en la admisión de aire del condensador y en los conductos del acondicionador de aire.
13. Comparar la temperatura de los conductos de aire con las temperaturas incluidas en las especificaciones.
14. Observar los manómetros de alta y baja presión de la estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante.
15. Comparar la presión con las presiones incluidas en las especificaciones.

    Usar la Tabla de diagnósticos de presión, en este Grupo, para diagnosticar la avería. Ver la Tabla de diagnósticos de presión.



T132733 –UN–11AUG00

T132733

1—Manguera de alta presión
2—Lumbrera de prueba de alta presión
3—Lumbrera de prueba a baja presión
4—Manguera de baja presión
5—Manguera azul
6—Estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante
7—Manguera roja
8—Válvula de alivio de alta presión

CED,TX14826,12729 –63–20JUL00–2/2

Tabla de diagnósticos de presión

Condición	Lado bajo kPa (bar/psi)	Lado alto kPa (bar/psi)	Mirilla	Línea de aspiración	Receptor/ secador	Línea de líquido	Línea de descarga	Aire de salida
Falta de refrigerante	Muy baja	Muy baja	Sin burbujas	Un poco fresco	Un poco tibio	Un poco tibio	Un poco tibio	Tibio
Pérdida de refrigerante	Baja	Baja	Burbujas	Fresco	Tibio a caliente	Tibio	Tibio a caliente	Un poco fresco
Falta de refrigerante y presencia de aire	Normal (no cae)	Normal	Burbujas de vez en cuando	Tibio a caliente	Tibio	Tibio	Tibio	Un poco fresco
Defecto de compresor	Alta	Baja	Sin burbujas	Fresco	Tibio	Tibio	Tibio	Un poco fresco
Defecto de condensador	Alta	Alta	Sin burbujas o burbujas de vez en cuando	Un poco fresco a tibio	Caliente	Caliente	Caliente	Tibio
Humedad en el sistema	Normal (puede caer)	Normal (puede caer)	Sin burbujas	Fresco	Tibio	Tibio	Caliente	Fresco a tibio
Refrigerante contaminado y presencia de aire	Alta	Alta	Burbujas	Tibio a caliente	Tibio	Tibio	Caliente	Tibio
Válvula de expansión abierta	Alta	Alta	Sin burbujas	Frío - Mucha condensación o hielo	Tibio	Tibio	Caliente	Un poco fresco
Válvula de expansión cerrada	Baja	Baja	Sin burbujas	Frió - Mucha condensación o hielo en la salida de la válvula	Tibio	Tibio	Caliente	Un poco fresco
Restricción en lado alto	Baja	Baja	Sin burbujas	Fresco	Fresco o con condensación o hielo	Fresco o con condensación o hielo	Caliente hasta el punto de restricción	Un poco fresco
Normal	Normal 7-500 kPa (0,07-5 bar/ 1-35 psi)	Normal 700-2100 kPa (7-21 bar/ 100-300 psi)	Sin burbujas	Fresco - Posibilidad de ligera condensación	Tibio	Tibio	Caliente	Fresco - 11° a 17° C (20° F a 30° F) debajo de temp. ambiente

T6609AB –63–28FEB89

9031 25 7

CED,OUTX466,1346 –63–28SEP98–1/1

Funcionamiento de la válvula de expansión

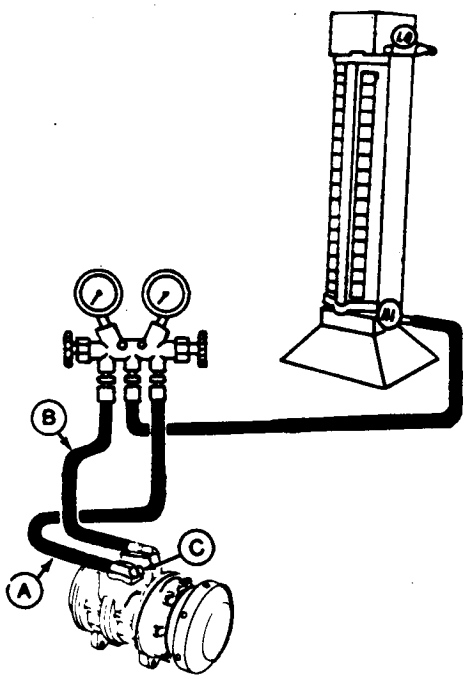
EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Conjunto de manómetros de acondicionador de aire D18018KD

1. Cerrar las válvulas del conjunto de manómetros del acondicionador de aire.
2. Conectar la manguera (B) azul al adaptador de servicio técnico de baja presión.
3. Conectar la manguera (A) roja al adaptador de servicio técnico de alta presión.
4. Buscar la válvula de expansión.
5. Arrancar el motor y hacerlo funcionar a 2000 rpm.
6. Poner el interruptor del ventilador en la posición máxima.
7. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
8. Girar el control de temperatura del calefactor en sentido horario hasta la posición de calor máximo.

NOTA: Cualquier solución que no contribuya al deterioro de la capa de ozono y que permita una refrigeración por debajo de cero es aceptable para esta prueba.

9. Pulverizar la parte superior de la válvula de expansión con nitrógeno seco, para refrigerar y cerrar la válvula de expansión. Haga que otra persona esté pendiente del lado de baja presión.
10. Dejar que la válvula de expansión se caliente. De nuevo, haga que otra persona esté pendiente del lado de baja presión.

    Si la presión del lado de baja presión se reduce cuando se enfría la parte superior de la válvula y se calienta cuando aumenta la temperatura de la válvula, la válvula de expansión está funcionando correctamente. Si no es así, cambiar la válvula de expansión.



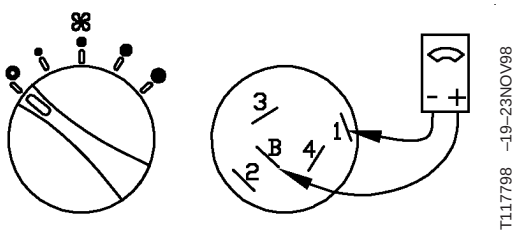
T6579AC –UN–21OCT88

A—Manguera de alta presión (roja)
B—Manguera de baja presión (azul)
C—Válvula de alivio de alta presión

CED,OUTX466,1347 –63–28SEP98–1/1

9031
25
8

Interruptor del ventilador



1. Desconectar el arnés del interruptor del ventilador.
2. Usar un multímetro para comprobar la continuidad.
3. Mover el interruptor del ventilador a la posición 1 para comprobar la continuidad entre los bornes B y 1, a la posición 2 para comprobar los bornes B y 2, a la posición 3 para comprobar los bornes B y 3 y a la posición 4 para comprobar los bornes B y 4.
4. ¿Se mide continuidad en todas las posiciones del interruptor?

   SI: El interruptor del ventilador se encuentra en buen estado.

   NO: Sustituir el interruptor del ventilador.

CED,TX14826,12682 –63–16JUN00–1/1

Resistencia del ventilador

1. Desconectar el conector (5) del arnés de la resistencia.
2. Conectar el ohmímetro al borne (2) exterior de la resistencia y al borne (4).
3. ¿Se leen aproximadamente 1.0 ohmios en el ohmímetro?

Valor especificado

Borne (2) exterior de la resistencia a borne (4)—Resistencia ..... 1.0 ohmios

4. Conectar el ohmímetro al borne (2) exterior de la resistencia y al borne (1).
5. ¿Se leen aproximadamente 0.5 ohmios en el ohmímetro?

Valor especificado

Borne (2) exterior de la resistencia a borne (1)—Resistencia ..... 0.5 ohmios

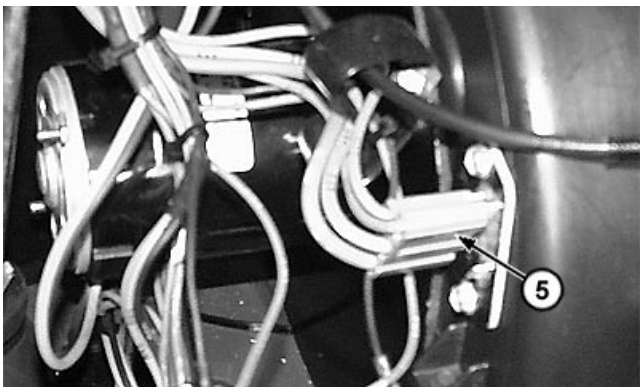
6. Conectar el ohmímetro al borne (2) exterior de la resistencia y al borne (3).
7. ¿Lee el ohmímetro 0.2 ohmios?

Valor especificado

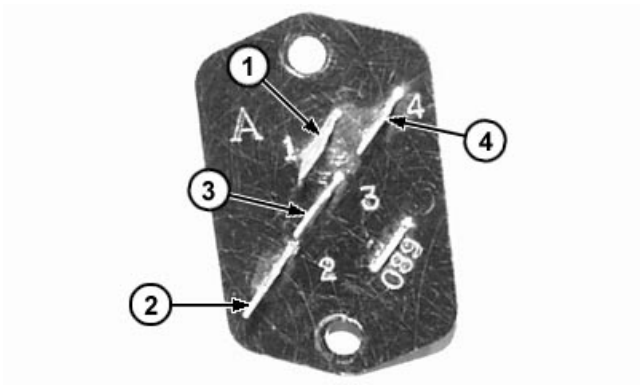
Borne (2) exterior de la resistencia a borne (3)—Resistencia ..... 0.2 ohmios

SI: La resistencia se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado.

NO: Sustituir la resistencia.



T133889B –UN–21SEP00



T133859B –UN–21SEP00

1—Borne 1
2—Borne 2
3—Borne 3
4—Borne 4
5—Conector del arnés

CED,TX14826,12683 –63–16JUN00–1/1

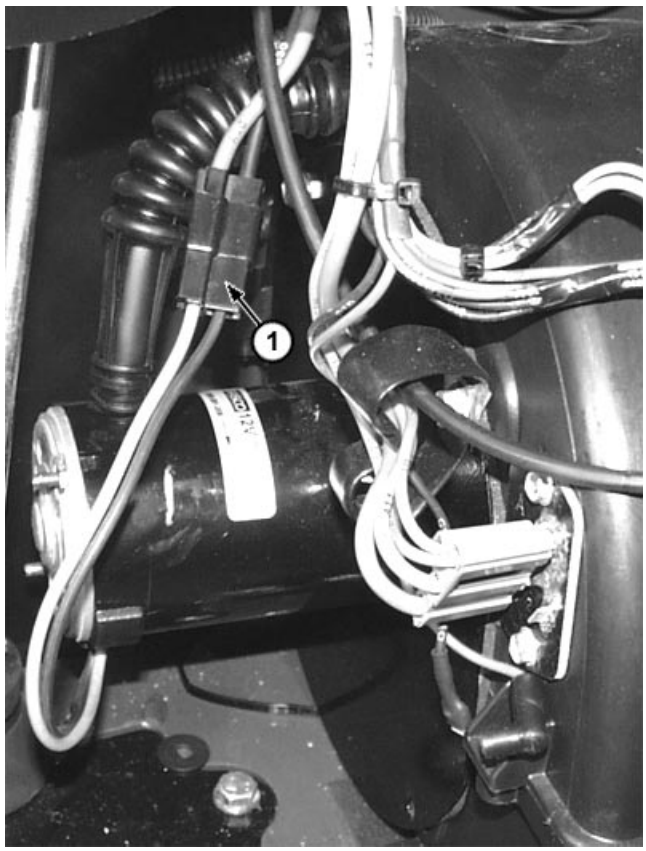
9031
25
10

Motor de ventilador del calefactor

1. Desconectar el conector (1) del arnés del motor del ventilador del calefactor.
2. Conectar 12 voltios al conector que tiene el alambre rojo en el motor del ventilador del calefactor que tiene un alambre rojo y conectar a tierra el conector que tiene el alambre negro en el motor ventilador del calefactor.
3. ¿Funciona el motor del ventilador del calefactor?

   SI: El motor del ventilador del calefactor se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado.

   NO: Sustituir el motor del ventilador del calefactor.



T133888B –UN–21SEP00

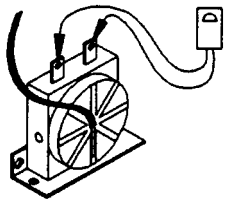
CED,TX14826,12684 –63–16JUN00–1/1

Control de congelación

1. Con el interruptor del control de congelación a temperatura ambiente.
2. Desconectar el arnés del interruptor.
3. Medir la continuidad entre los bornes del interruptor.
4. ¿Existe continuidad?

   SI: Realizar la prueba del interruptor del control de congelación. Ver el Grupo 9031-25. Si el interruptor se encuentra en buen estado: Revisar el arnés de alambrado.

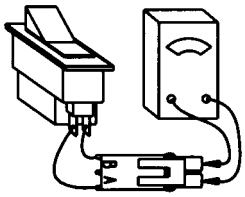
   NO: El interruptor se ha averiado. Sustituir el interruptor.



T7835AV –19–24SEP92

CED,TX14826,12730 –63–24JUL00–1/1

Interruptor del acondicionador de aire


T8274AQ –UN–08JUL94

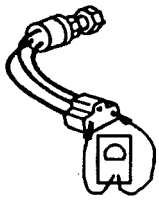
1. Desconectar el arnés del interruptor del acondicionador de aire.
2. Encender el interruptor y medir la continuidad entre los bornes del conector.
3. ¿Existe continuidad?

   SI: El interruptor del A/A se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado.

   NO: Sustituir el interruptor del A/A.

CED,TX14826,12685 –63–16JUN00–1/1

Interruptor de baja presión del acondicionador de aire


T8093AB –UN–05OCT93

1. Desconectar el arnés del interruptor.
2. Comprobar si hay continuidad entre los bornes exteriores. ¿Existe continuidad?

   SI: Cambiar el interruptor.

   NO: Continuar con esta revisión.

9031
25
12

3. Desmontar el interruptor del sistema. (La línea que se conecta al interruptor de baja presión tiene una válvula que impide la descarga del sistema del acondicionador de aire cuando se desmonta el interruptor.)
4. ¿Lee el ohmímetro que el circuito está abierto?

   SI: El interruptor se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado.

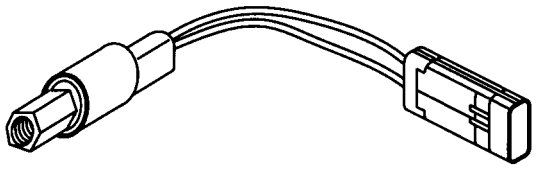
   NO: Ver Interruptor de baja presión del acondicionador de aire. En el Grupo 9031-25.

CED,TX14826,12006 –63–29OCT98–1/1

Interruptor de baja presión del acondicionador de aire

ESPECIFICACIONES	
El interruptor de baja presión (normalmente abierto) se abre al descender la presión	173 ± 35 kPa (1.73 ± 0.3 bar) (25 ± 5 psi)
El interruptor de baja presión (normalmente abierto) se cierra al aumentar la presión	345 ± 35 kPa (3.45 ± 0.3 bar) (50 ± 5 psi)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Multímetro JT05791



T8426AD CV

T8426AD –UN–06MAR95

NOTA: El interruptor de baja presión está normalmente abierto cuando se desmonta de la máquina. Cuando se monta, el interruptor se cierra a causa de la presión normal del sistema.

1. Situar la llave de contacto en posición de encendido pero NO ARRANCAR el motor. Encender el interruptor del ventilador. Situar el interruptor de control de temperatura en posición de máxima refrigeración.

2. Desconectar y conectar el interruptor de baja presión en el lado del conector del arnés. El embrague del compresor debe activarse y desactivarse (clic).

NOTA: La línea que se conecta al interruptor de baja presión tiene una válvula que impide la descarga del sistema del acondicionador de aire cuando se desmonta el interruptor.

3. Desconectar el arnés del interruptor y desmontar el interruptor de la línea. Conectar el interruptor de baja presión al arnés.

   El embrague del compresor no debe activarse (clic).

4. El ajuste de presión real del interruptor puede comprobarse mediante la conexión del interruptor a una fuente de presión regulada, por ejemplo de nitrógeno seco.

Valor especificado

El interruptor de baja presión (normalmente abierto) se abre a—Descenso de presión ..... 173 ± 35 kPa (1.73 ± 0.3 bar) (25 ± 5 psi)

El interruptor de baja presión (normalmente abierto) se cierra a—Aumento de presión..... 345 ± 35 kPa (3.45 ± 0.3 bar) (50 ± 5 psi)

9031
25
13

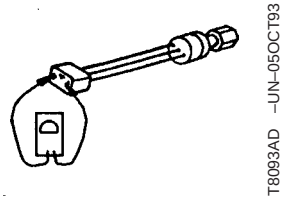
Continúa en la pág. siguiente

CED,TX14826,12686 –63–16JUN00–1/2

5. El interruptor no debe tener continuidad entre los bornes hasta que la presión aumente hasta la especificación de presión de cierre del interruptor. Liberar lentamente la presión. El interruptor debe tener continuidad hasta que la presión disminuya hasta la especificación de presión de apertura del interruptor.

CED,TX14826,12686 –63–16JUN00–2/2

Interruptor de alta presión del acondicionador de aire


T8093AD –UN–05OCT93

1. Desconectar el arnés del interruptor.
2. Medir la continuidad entre los bornes exteriores del interruptor.
3. ¿Se lee continuidad en el ohmímetro?

   SI: Continuar con esta revisión.

   NO: Sustituir el interruptor.
4. Desmontar el interruptor del sistema. (La línea que se conecta al interruptor de alta presión tiene una válvula que impide la descarga del sistema del acondicionador de aire cuando se desmonta el interruptor.)

9031
25
14

5. Medir la continuidad entre los bornes del interruptor.

   ¿Se lee continuidad en el ohmímetro?

   SI: El interruptor se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado.

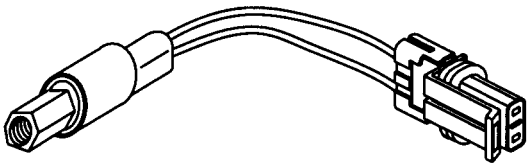
   NO: La presión del sistema es demasiado elevada. Ver la Tabla de diagnósticos de presión. Pasar al Grupo 9031-25.

CED,TX14826,12687 –63–16JUN00–1/1

Interruptor de alta presión del acondicionador de aire

ESPECIFICACIONES	
El interruptor de alta presión (normalmente cerrado) se abre al aumentar la presión	2760 ± 138 kPa (27.6 ± 1.38 bar) (400 ± 20 psi)
El interruptor de alta presión (normalmente cerrado) se cierra al descender la presión	1310 ± 138 kPa (13.11 ± 1.38 bar) (190 ± 20 psi)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Multímetro
Conjunto de manómetros de acondicionador de aire D18018KD



T8426AE CV

T8426AE –UN–06MAR95

NOTA: La línea que se conecta al interruptor de alta presión tiene una válvula que impide la descarga del sistema del acondicionador de aire cuando se desmonta el interruptor. El interruptor de alta presión está normalmente cerrado cuando se desmonta de la máquina. Cuando se instala en el sistema de A/A, no se cierra hasta que la presión es superior a la especificada.

1. Desmontar el interruptor de alta presión.
2. Conectar una fuente de presión regulada, por ejemplo de nitrógeno líquido, al interruptor de alta presión.
3. El interruptor debe tener continuidad entre los bornes hasta que la presión aumente hasta la especificación de presión de apertura del interruptor.

Valor especificado

El interruptor de alta presión (normalmente cerrado) se abre
a—Aumento de presión..... 2760 ± 138 kPa (27.6 ± 1.38 bar) (400 ± 20 psi)

El interruptor de alta presión (normalmente cerrado) se cierra
a—Descenso de presión..... 1310 ± 138 kPa (13.11 ± 1.38 bar) (190 ± 20 psi)

4. Liberar lentamente la presión. El interruptor no debe tener continuidad hasta que la presión disminuya hasta la especificación de presión de cierre del interruptor.
5. También es posible comprobar el interruptor sin desmontarlo del sistema de acondicionador de aire. Sin embargo, se necesita mucho tiempo para aumentar la presión hasta la especificación de la prueba.

9031
25
15

Continúa en la pág. siguiente

CED,TX14826,12688 –63–16JUN00–1/2

Conectar un conjunto de manómetros de acondicionador de aire a los adaptadores de servicio del compresor. Cubrir el condensador con papel o plástico para bloquear el flujo de aire. Accionar el acondicionador de aire con la máxima refrigeración. Anotar la presión del lado de alta presión cuando se abre y se vuelve a cerrar el interruptor de alta presión.

CED,TX14826,12688 –63–16JUN00–2/2

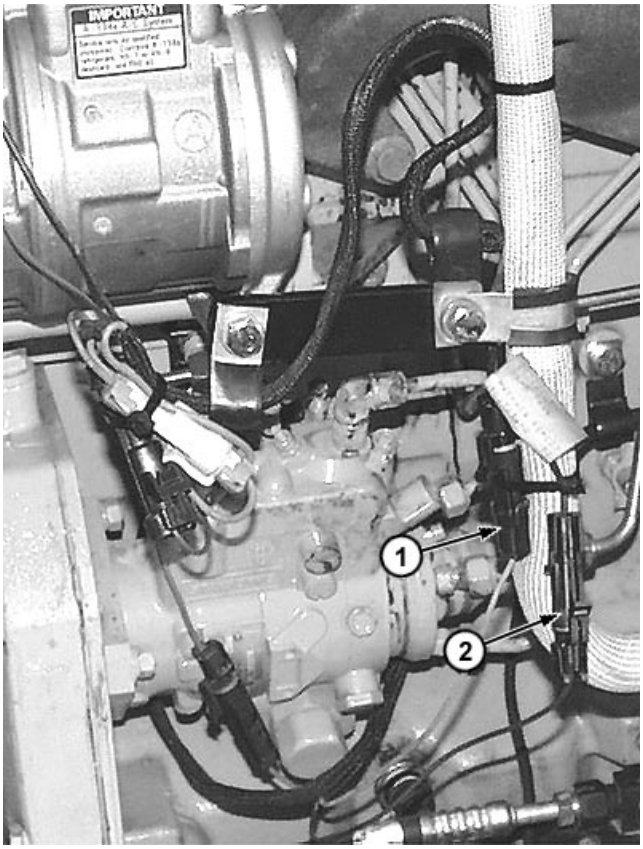
Bobina del embrague del compresor del acondicionador de aire

1. Desconectar los conectores (1) y (2) del arnés del compresor.
2. Aplicar 12 voltios al conector que tiene el alambre anaranjado en el arnés del compresor y conectar a tierra el conector que tiene el alambre negro en arnés del compresor.
3. ¿Se escucha el clic del embrague?

   SI: La bobina del embrague del compresor de A/A se encuentra en buen estado. Revisar el arnés de alambrado.

   NO: Comprobar el arnés y el diodo del compresor. Si se encuentran en buen estado, sustituir la bobina del embrague.

1—Conector del arnés
2—Conector del arnés



T133858B –UN–21SEP00

CED,TX14826,12689 –63–16JUN00–1/1

Interruptor de control de congelación

ESPECIFICACIONES	
El interruptor de control de congelación (normalmente cerrado) se abre cuando la temperatura desciende a	-0.56 ± 0.84°C (31 ± 1.5°F)
El interruptor de control de congelación (normalmente cerrado) se cierra cuando la temperatura aumenta a	2.22 ± 0.84°C (36 ± 1.5°F)

EQUIPO Y UTILES DE SERVICIO
Multímetro JT05791



T7199EZ –UN–13NOV90

1. Desmontar el interruptor de control de congelación del evaporador.
2. Conectar un ohmímetro a los bornes del interruptor. El interruptor debe estar cerrado a temperatura ambiente.
3. Introducir el interruptor en un congelador. La temperatura debe ser inferior a los -0.56 ± 0.84°C (31 ± 1.5°F). El interruptor debe estar abierto y no debe leerse continuidad.

Valor especificado

El interruptor de control de congelación (normalmente cerrado) se abre a—Descenso de temperatura ..... -0.56 ± 0.84°C (31 ± 1.5°F)

El interruptor de control de congelación (normalmente cerrado) se cierra a—Aumento de temperatura ..... 2.22 ± 0.84°C (36 ± 1.5°F)

4. Sacar el interruptor del congelador. Introducir el tubo del sensor en un vaso de agua caliente. El interruptor debe cerrarse y debe leerse continuidad.
5. Si el interruptor no se abre y se cierra durante las pruebas, instalar un nuevo interruptor.

CED,OUTX466,1350 –63–28SEP98–1/1

9031
25
17

Prueba de fugas

1. Inspeccionar todas las líneas, adaptadores y componentes para ver si presentan manchas de polvo o aceite. Si el sistema sufre fugas de refrigerante, éste arrastra una pequeña cantidad de aceite.
2. Puede pulverizar una solución de jabón y agua sobre los componentes del sistema para que se formen burbujas en la fuente de la fuga.
3. Si se utiliza un detector de fugas, mover la sonda del detector por debajo de las mangueras y alrededor de las conexiones, a una velocidad de 25 mm (1 in.) por segundo.
4. Algunos fabricantes de refrigerantes agregan tintes para facilitar la detección de fugas.

CED,OUTX466,1351 –63–28SEP98–1/1

Inspección de las mangueras y tubos de refrigerante

IMPORTANTE: Las paredes de las mangueras usadas en los sistemas de acondicionamiento de aire contienen barreras especiales que impiden la salida del gas refrigerante al exterior.

NO usar mangueras hidráulicas como sustitutas de las mangueras del sistema de acondicionador de aire. Usar SOLO mangueras certificadas que cumplan la norma SAE J51B.

Cuando se desconecta un componente del sistema, debe ponerse un cuidado especial para inspeccionar las mangueras y los tubos en busca de humedad, grasa, suciedad, óxido u otras sustancias extrañas. Si las mangueras, los tubos o los adaptadores presentan estos restos y no es posible eliminarlos con una limpieza, sustituir las piezas.

Los adaptadores que presentan restos de grasa o de suciedad deben limpiarse con un paño humedecido con alcohol. Los disolventes con contenido de cloro (por ejemplo el tricloroetileno) son contaminantes y no deben usarse para la limpieza.

Para reducir la posibilidad de fugas en las uniones, aplicar una pequeña cantidad de aceite refrigerante limpio y de la viscosidad correcta a todas las conexiones de mangueras y tubos. Humedecer los anillos “O” con aceite de la viscosidad adecuada antes de montarlos.

CED,OUTX466,1352 –63–28SEP98–1/1

Índice alfabético

Página

A

Aceite
Especificaciones, TDM 9000-04-6
Especificaciones, transmisión 9000-04-6
Hidráulico, especificaciones 9000-04-7
Líneas y conectores 9000-03-5
Aceite de motor
Diesel 9000-04-4
Aceite para motores diesel 9000-04-4
Acondicionador de aire
Diagrama 9031-05-8
Interruptor de control de congelación 9031-05-17
Lavado 9031-20-15
Procedimientos de limpieza 9031-20-13
Prueba del sistema 9031-25-5
Purgado 9031-20-14
Acondicionador de aire, sistema
Especificaciones 9031-25-3
Acondicionamiento de aire y calefacción 9031-20-1, 9031-25-1
Acumulador del control de suspensión 9025-20-8
Acumulador, control de suspensión 9025-20-8
Ajuste de interruptor de retorno para excavar 9025-20-1
Ajuste del varillaje autonivelador 9025-20-1
Alivio del circuito
Con anticavitación. 9025-05-22
Prueba con bomba remota 9025-25-15
Sin anticavitación 9025-05-21
Alivio del sistema de cargadora 9025-25-10
Almacenamiento de lubricantes 9000-04-9
Alternadores
Ver el CTM77 (disponible en inglés solamente). 9015-20-1
Arrancadores
Ver el CTM77 (disponible en inglés solamente). 9015-20-1
Avería en el circuito
Sistema eléctrico. 9015-05-2
Averías eléctricas, diagnóstico 9031-15-1

B

Batería
Arranque con baterías de refuerzo 9015-20-7
Averías 9015-20-4
Especificaciones 9015-20-3
Funcionamiento 9015-20-2
Nivel de electrólito 9015-20-5

Página

Bomba 9025-05-7
Prueba de flujo 9025-25-3
Bomba, transmisión
Funcionamiento 9020-05-8
Brazo
Especificaciones de grasa. 9000-04-8

C

Caída de función 9025-25-23
Caída, procedimiento para cilindros 9025-25-22
Calefacción y acondicionamiento de aire 9031-20-1, 9031-25-1
Calentamiento del aceite hidráulico 9025-25-2
Calibración
Tacómetro. 9015-20-10
Cambio manual, avance y retroceso
Prueba de presión 9020-25-16
Carga de aceite, componentes 9031-20-6
Carga del acumulador del control de suspensión 9025-20-8
Cargadora
Ajuste, varillaje autonivelador del cucharón e interruptor de retorno para excavar . . .9025-20-1
Sección auxiliar de la válvula 9025-05-48
Sección de aguilón de la válvula. 9025-05-46
Sección de cucharón de la válvula 9025-05-44
Sección de entrada de la válvula de control 9025-05-42
Cargadora frontal
Ajuste del varillaje autonivelador del cucharón y del interruptor de retorno para excavar 9025-20-1
Cilindro
Procedimiento de prueba de caída 9025-25-22
Prueba de fugas 9025-25-28
Circuito de control de suspensión. 9025-05-16
Circuito de control de transmisión con cambio manual
Funcionamiento-Avance 9020-05-20
Funcionamiento-Punto muerto 9020-05-18
Funcionamiento-Retroceso 9020-05-22
Circuito de control de transmisión, cambio manual
Funcionamiento-Avance 9020-05-20
Funcionamiento-Punto muerto 9020-05-18
Funcionamiento-Retroceso 9020-05-22
Circuito del ventilador del calefactor
Diagrama 9031-05-12
Información de manejo 9031-05-11
Teoría de funcionamiento 9031-05-11
Circuito, teoría de funcionamiento 9031-05-6

Indx 1

Página

Combustible
Capacidad del tanque 9000-04-3
Diesel 9000-04-1
Combustible diesel 9000-04-1
Almacenamiento 9000-04-2
Compresor
Carga de aceite 9031-20-5
Retirada del aceite 9031-20-5
Conectores de resalte de anillo “O” 9000-03-6
Conjunto de embragado
Funcionamiento en avance o retroceso 9020-05-5
Control de suspensión
Acumulador
Procedimiento de descarga 9025-20-13
Control de temperatura. 9031-05-16
Control de velocidad del motor
Ajustar el varillaje 9010-20-4
Ajuste de tensión de la palanca 9010-20-2
Convergencia
Ajuste 9020-20-5
Convertidor de par
Funcionamiento 9020-05-4
Velocidad de calado, prueba. 9020-25-6
Convertidor, par
Funcionamiento 9020-05-4
Prueba de calado 9020-25-6
Corriente de aire
Radiador 9010-25-4
Cucharón
Cargadora frontal
Ajuste, varillaje autonivelador e interruptor de retorno para excavar 9025-20-1

D

Definición
Circuito abierto 9015-05-4
Circuito con alta resistencia 9015-05-3
Circuito con derivación a tierra 9015-05-6
Circuito de sensor con derivación a sí mismo 9015-05-12
Circuito de sensores con derivación a alimentación 9015-05-10
Circuito de sensores con derivación a tierra 9015-05-14
Cortocircuito 9015-05-8
Diagnósticos. 9025-15-1
Diagrama
Información 9015-05-17
Símbolos. 9015-05-26

Página

Ver un diagrama. 9015-05-18
Diagrama de alambrado
Acondicionador de aire 9031-05-9, 9031-05-10
Información 9015-05-17
Interpretación de diagramas de alambrado 9015-05-20
(W10) Arnés de cabina de A/A 9015-10-47
(W13) Arnés de control de suspensión 9015-10-50
(W14) Arnés de control de suspensión 9015-10-52
(W15) Arnés de control de calefactor del dosel 9015-10-55
(W16) Arnés de flujo selectivo 9015-10-57
(W5) Arnés de techo de cabina. 9015-10-17
(W6) Arnés de cabina/ROPS 9015-10-21
(W7) Arnés de motor/transmisión 9015-10-32
(W8) Arnés de radio 9015-10-43
(W9) Arnés de compresor de A/A 9015-10-45
Diagrama de extremo de conector
Diagrama de extremo de conector 9015-05-24
Diagrama funcional del sistema
Información 9015-05-17
Ver un diagrama. 9015-05-18
Diferencial de la TDM-Misma tracción
Funcionamiento 9020-05-41
Diferencial de la TDM-Tracción desigual
Funcionamiento 9020-05-39
Diferencial estándar
Funcionamiento 9020-05-1
Dirección
Funcionamiento de la válvula 9025-05-11
Prueba de alivio del sistema de prioridad 9025-25-7
Prueba de fugas en cilindros. 9025-25-20

E

Enfriador de aceite hidráulico
Prueba de restricción 9025-25-13
Entrada y salida del enfriador
Prueba de presión de la transmisión. . .9020-25-26
Especificaciones
Aceite de la transmisión 9000-04-6
Aceite de TDM 9000-04-6
Aceite hidráulico 9000-04-7
Grasa del brazo extensible 9000-04-8
Tiempos de ciclaje 9025-25-31
310G. 9000-02-1
Especificaciones de tiempos de ciclaje. . .9025-25-31
Especificaciones del circuito 9031-05-4

Página

Estación de recuperación/carga
Procedimiento de instalación. 9031-20-8
Estructura protectora contra vuelcos
Valores de par de apriete 9000-03-1

F

Filtro, hidráulico 9025-05-8
Filtro, transmisión
Funcionamiento 9020-05-9
Freno
Ajuste de pedales 9020-20-2
Estacionamiento, funcionamiento 9020-05-37
Servicio, funcionamiento 9020-05-36
Freno de estacionamiento
Funcionamiento 9020-05-37
Prueba de presión de liberación 9020-25-12
Freno de servicio
Funcionamiento 9020-05-36
Frenos, purga. 9020-20-3
Fugas del circuito de solenoide
Prueba 9020-25-28
Funcionamiento de la válvula de alivio del sistema 9025-05-20
Funcionamiento de la válvula prioritaria. 9025-05-14
Funcionamiento del diferencial 9020-05-26
Funcionamiento del receptor/secador 9031-05-13
Fusible
Códigos de colores 9015-10-2
Especificaciones 9015-10-3
Posición 9015-10-3

G

Grasa
Especificaciones, brazo. 9000-04-8
Universal para presión extrema. 9000-04-8

I

Información de manejo del circuito 9031-05-5
Inspección de mangueras y tubos 9031-25-18
Instalación de tacómetro. 9015-20-1
Instalación del termómetro digital 9010-25-1, 9020-25-2, 9025-25-1
Instalación del termómetro, digital 9020-25-2, 9025-25-1

Página

Instalación del termómetro, Digital 9010-25-1
Interruptor de control de congelación, funcionamiento 9031-05-17

L

Leyenda
Diagramas de alambrado y esquemáticos 9015-10-4
Sección del diagrama funcional del sistema 9015-10-8
Líneas de aceite y conectores 9000-03-5
Localización de averías
Alta resistencia 9015-05-3
Circuito abierto 9015-05-4
Circuito con derivación a tierra 9015-05-6
Circuito de sensor con derivación a sí mismo 9015-05-12
Circuito de sensores con derivación a alimentación 9015-05-10
Circuito de sensores con derivación a tierra 9015-05-14
Cortocircuito 9015-05-8
Localización de averías del sistema hidráulico 9025-15-3
Lubricantes
Almacenamiento 9000-04-9
Alternativos. 9000-04-8
Mezcla 9000-04-9
Sintéticos 9000-04-8
Lubricantes sintéticos 9000-04-8

M

Manejo del refrigerante. 9031-05-1, 9031-20-4, 9031-25-4
Mezcla de lubricantes. 9000-04-9
Motor
Ajuste del ralentí 9010-20-8
Arranque con baterías de refuerzo 9015-20-7
Inspección visual. 9010-15-2
Localización de averías. 9010-15-4
Multímetro
Descripción básica 9015-05-15

P

Par de apriete
Conector de cierre frontal de anillo “O”. 9000-03-8

Indx 3

Página

Conector de pestaña de cuatro pernos métricos de rueda 9000-03-9
Conector de pestaña de cuatro pernos no métricos SAE 9000-03-10
Conector de resalte de anillo “O” 9000-03-6
Perno métrico 9000-03-3
Precauciones con el refrigerante 9031-25-4
Precauciones con el refrigerante R134a 9031-05-1, 9031-20-4
Presión de la válvula reductora
Prueba 9020-25-18
Presión del sistema
Prueba 9020-25-14
Procedimiento de remolcado 9020-20-1
Procedimientos de revisión operacional . . . 9005-10-1
Prueba
Alivio del sistema de cargadora 9025-25-10
Alivio del sistema de prioridad de dirección 9025-25-7
Alivios del circuito con bomba remota 9025-25-15
Bobina del embrague del compresor del acondicionador de aire 9031-25-16
Caída de cilindros hidráulicos 9025-25-22
Caídas de función 9025-25-23
Calentamiento del sistema hidráulico . . . 9025-25-2
Control de congelación 9031-25-11
Diagnósticos hidráulicos 9025-15-1
Flujo de las bombas 9025-25-3
Fugas en cilindro 9025-25-28
Fugas en cilindros de la dirección 9025-25-20
Fugas en el bloqueo de la válvula estabilizadora 9025-25-30
Instalación del tacómetro 9025-25-1
Interruptor de alta presión de A/A 9031-25-15
Interruptor de baja presión de A/A 9031-25-13
Interruptor de control de congelación 9031-25-17
Interruptor del A/A 9031-25-12
Interruptor del ventilador 9031-25-9
Motor de ventilador del calefactor 9031-25-11
Presión de alivio del estabilizador 9025-25-5
Realizar una prueba previa de la máquina 9025-15-1
Resistencia del ventilador 9031-25-10
Restricción del enfriador hidráulico 9025-25-13
Sistema hidráulico 9025-15-2
Válvula de expansión 9031-25-8
Prueba de alivio
Sistema de estabilizador 9025-25-5
Sistema de retroexcavadora 9025-25-5
Prueba de alivio del sistema de prioridad 9025-25-7

Página

Prueba de alivio del sistema del estabilizador 9025-25-5
Prueba de fugas 9031-25-17
Prueba de los circuitos eléctricos
Procedimiento de siete pasos 9015-05-16
Prueba de presión de refuerzo del turboalimentador 9010-25-8
Prueba de restricción del enfriador 9025-25-13
Purga de los frenos 9020-20-3

R

Radiador
Prueba de corriente de aire 9010-25-4
Refrigerante
Motor diesel 9000-04-5
Retroexcavadora
Controles
Ajuste del varillaje 9025-20-5
Prueba de alivio del sistema 9025-25-5
Sección auxiliar de la válvula 9025-05-40
Sección de aguilón de la válvula 9025-05-34
Sección de cucharón de la válvula 9025-05-36
Sección de empuje de la válvula 9025-05-38
Sección de giro de la válvula 9025-05-32
Sección de la válvula de flujo auxiliar 9025-05-26
Revisión
Interruptor de alta presión de A/A 9031-25-14
Interruptor de baja presión de A/A 9031-25-12
Revisiones operacionales
Accesorios 9005-10-20
Cabina 9005-10-21
Conducción 9005-10-10
Indicadores 9005-10-3
Interruptores 9005-10-2
Medidores e indicadores 9005-10-1
Sistema de dirección 9005-10-8
Sistema de frenos 9005-10-6
Sistema hidráulico 9005-10-15
Solenoide de desembrague 9005-10-9
TDM 9005-10-14
Varios 9005-10-27

S

Sección auxiliar de la válvula
Cargadora 9025-05-48
Retroexcavadora 9025-05-40

Página

Sección de aguilón de la válvula 9025-05-34, 9025-05-46
Sección de control de flujo auxiliar, retroexcavadora 9025-05-26
Sección de cucharón de la válvula
Cargadora. 9025-05-44
Retroexcavadora. 9025-05-36
Sección de empuje de la válvula, retroexcavadora 9025-05-38
Símbolos del circuito hidráulico 9020-15-19
Sincronización de la bomba de inyección. 9010-25-11
Sincronizador
Funcionamiento 9020-05-6
Sistema de aire
Prueba de fugas de admisión de aire . . .9010-25-2
Sistema de dirección
Prueba de fugas 9025-25-17
Sistema eléctrico
Avería en el circuito 9015-05-2
Circuito abierto 9015-05-4
Circuito con alta resistencia 9015-05-3
Circuito con derivación a tierra 9015-05-6
Circuito de alimentación 9015-15-1
Circuito de arranque 9015-15-5
Circuito de carga. 9015-15-11
Circuito de sensor con derivación a sí mismo 9015-05-12
Circuito de sensores con derivación a alimentación 9015-05-10
Circuito de sensores con derivación a tierra 9015-05-14
Circuito de sentido de marcha
Circuito de freno de estacionamiento. 9015-15-35
Circuito del indicador 9015-15-25
Circuito del monitor de pantalla. 9015-15-24
Cortocircuito 9015-05-8
Diagrama de alambrado, interpretación. 9015-05-20
Diagrama de extremo de conector 9015-05-24
Diagrama funcional del sistema 9015-10-9
Diagramas funcionales del sistema, interpretación de los diagramas. 9015-05-18
Equipos de prueba 9015-05-15
Esquema, diagrama de alambrado e información de ubicación de componentes. 9015-05-17
Identificación de componentes 9015-10-1
Inspección visual. 9015-05-1
Leyenda de diagramas de alambrado y esquemáticos 9015-10-4

Página

Leyenda del diagrama funcional del sistema 9015-10-8
Procedimiento de prueba 9015-05-16
Programación del monitor de pantalla 9015-20-11
Símbolos del diagrama 9015-05-26
Ubicación de componentes. 9015-05-22
Sistema hidráulico
Bomba 9025-05-7
Centro abierto, teoría de funcionamiento 9025-05-1
Diagnósticos 9025-15-1
Diagrama 9025-05-6
Especificaciones del aceite 9000-04-7
Filtro 9025-05-8
Inspección de prueba previa. 9025-15-1
Localización de averías. 9025-15-3
Realizar una prueba previa del sistema 9025-15-2
Sistema principal. 9025-05-2
Sistema hidráulico de centro abierto. 9025-05-1
Sistema hidráulico principal 9025-05-2
Sistema R134a
Carga 9031-20-12
Evacuación 9031-20-10
Recuperación 9031-20-9

T

Tabla de diagnósticos de presión 9031-25-7
Tabla de diagnósticos, presión 9031-25-7
Tacómetro electrónico
Instalación. 9020-25-1
JT05801 con abrazadera . . .9010-20-1, 9010-25-1
Tacómetro JT05801 9025-25-1
Tacómetro, electrónico
Instalación. 9020-25-1
JT05801 con abrazadera . . .9010-20-1, 9010-25-1
TDM
Especificaciones del aceite 9000-04-6
Funcionamiento 9020-05-14
Prueba de presión 9020-25-24
Teoría de funcionamiento del refrigerante 9031-05-2
Termómetro JT05800 9025-25-1
Tornillería no métrica, par de apriete 9000-03-4
Traba del diferencial
Funcionamiento 9020-05-28
Prueba de presión 9020-25-22
Tracción delantera, mecánica
Funcionamiento 9020-05-14

Página

Transmisión
Bomba, funcionamiento. 9020-05-8
Bomba, prueba de flujo. 9020-25-29
Calentamiento del aceite. 9020-25-3
Conexiones de prueba en general 9020-25-4
Entrada y salida del enfriador, prueba. 9020-25-26
Especificaciones del aceite 9000-04-6
Filtro, funcionamiento 9020-05-9
Funcionamiento de la primera marcha 9020-05-10
Funcionamiento de la tercera marcha 9020-05-12
Presión de válvula de modulación. 9020-25-20
Prueba de presión de válvula reductora. 9020-25-18
Prueba de presión del sistema 9020-25-14
Válvula de control, funcionamiento 9020-05-16
Transmisión con cambio manual
Funcionamiento de la primera marcha 9020-05-10
Funcionamiento de la tercera marcha 9020-05-12
Tren de mando
Reseña. 9020-05-2
Tren de mando con cambio manual
Localización de averías. 9020-15-1

U

Ubicación de componentes 9031-15-2
Arnés (W10) de cabina de A/A 9015-10-48
Arnés (W5) de techo de cabina. 9015-10-18
Arnés (W6) de cabina/ROPS 9015-10-25
Arnés (W7) de motor/transmisión 9015-10-34
Arnés (W8) de radio 9015-10-44
Arnés (W9) de compresor de A/A 9015-10-46
Información. 9015-05-17
Interpretación de diagramas de componentes. 9015-05-22
(W13) Arnés de control de suspensión 9015-10-51
(W14) Arnés de control de suspensión 9015-10-53
(W15) Arnés de control de calefactor del dosel 9015-10-56
(W16) Arnés de flujo selectivo 9015-10-58

V

Valores de par de apriete
Estructura protectora contra vuelcos. . . .9000-03-1

Página

in. 9000-03-4
Tornillería métrica 9000-03-2
Válvula
Alivio de circuito con anticavitación. . . .9025-05-23
Alivio de circuito sin anticavitación . . . 9025-05-21, 9025-05-22
Alivio de entrada del convertidor, prueba. 9020-25-8
Alivio del sistema 9025-05-20
Control de transmisión, funcionamiento 9020-05-16
Estabilizadora 9025-05-50
Fugas en el bloqueo del estabilizador 9025-25-30
Funcionamiento de la dirección. 9025-05-11
Modulación, funcionamiento 9020-05-24
Modulación, prueba de presión. 9020-25-20
Prioritaria 9025-05-14
Reducción de presión, prueba 9020-25-18
Sección auxiliar de la cargadora 9025-05-48
Sección auxiliar de la retroexcavadora. 9025-05-40
Sección de aguilón de la cargadora . . .9025-05-46
Sección de aguilón de la retroexcavadora. 9025-05-34
Sección de cucharón de la cargadora 9025-05-44
Sección de cucharón de la retroexcavadora. 9025-05-36
Sección de empuje de la retroexcavadora. 9025-05-38
Sección de entrada de la cargadora . . .9025-05-42
Sección de flujo auxiliar de la retroexcavadora. 9025-05-26
Sección de giro de la retroexcavadora. 9025-05-32
Válvula de alivio de entrada del convertidor
Prueba 9020-25-8
Válvula de alivio del compresor, funcionamiento 9031-05-16
Válvula de control de flujo
Auxiliar 9025-20-7
Válvula de control de suspensión. 9025-05-18
Válvula de expansión, funcionamiento . . .9031-05-15
Válvula de freno Mico. 9020-05-30
Válvula de freno, Mico 9020-05-30
Válvula de frenos
Prueba de fugas 9020-25-10
Válvula de modulación
Funcionamiento 9020-05-24
Prueba de presión 9020-25-20
Válvula estabilizadora
Fugas en el bloqueo. 9025-25-30

Indx
6

Página

Funcionamiento 9025-05-50
Válvula, control de suspensión 9025-05-18
Válvula, de freno, Mico 9020-05-30

Cargadora retroexcavadora 310G

TM2769 (10JAN01)