Sección C

Electricidad

Sección 1 - Información general

Sección 2 - Cuidados y seguridad

Sección 3 - Mantenimiento de rutina

Sección B - Carrocería y Armazón

Sección C - Electricidad

Sección E - Hidráulica

Sección F - Transmisión

Sección J - La oruga y el mecanismo de marcha

Sección K - Motor

Publicación N°

9803/6513-03

Copyright © 2004 JCB SERVICE. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación de datos, ni transmitida de ninguna manera ni mediante ningún otro medio, electrónico, mecánico, de fotocopiado o de otro modo, sin previa autorización de JCB SERVICE.

Editado por JCB Technical Publications, JCB Aftermarket Training, Woodseat, Rocester, Staffordshire, ST14 5BW, Inglaterra. Tel +44 1889 591300 Fax +44 1889 591400

World Class
Customer Support

Página en blanco

Indice **Página**

Datos técnicos
Fusibles ..... C - 1
Caja de fusibles A ..... C - 1

Funcionamiento básico del sistema
Mandos y componentes ..... C - 3
Mandos y interruptores del conductor ..... C - 5
Consola derecha ..... C - 5
Consola izquierda ..... C - 7
Panel monitor ..... C - 8
Tablero de instrumentos ..... C - 13
Interruptor de respaldo de emergencia ..... C - 14
Controles del calentador/aire acondicionado ..... C - 15
Luces interiores de la cabina ..... C - 16
Radio (si se instala) ..... C - 16
Palancas/Pedales de mando ..... C - 17
Palancas de conducción ..... C - 17
Interruptor de cambio de velocidad de conducción ..... C - 17
Palancas de mando ..... C - 18
Pedal circuito opcional (si está montada) ..... C - 18
Método de trabajo ISO ..... C - 18
Símbolos de los circuitos ..... C - 19
Entradas y salidas ..... C - 19
Identificación de componentes ..... C - 20
JS200/JS210/JS220/JS240/JS260 ..... C - 20
Diagrama esquemático ..... C - 23
Identificación de componentes ..... C - 24
JS200/JS210/JS220/JS240/JS260 ..... C - 24
Diagrama esquemático ..... C - 27
A.M.S (Sistema de Control Avanzado) ..... C - 28
Trabajo ..... C - 28
El sistema AMS ..... C - 29
Conceptos de circuitos ..... C - 30
Entradas ..... C - 30
Salidas ..... C - 32
Modulación de duración de impulsos (PWM) ..... C - 33
Alimentación y red de la ECU 1 / EMS / Tablero de instrumentos ..... C - 34
Alimentación de la ECU 1 a los excitadores de salida ..... C - 35
Control del acelerador del motor ..... C - 36
Sistema de control del acelerador ..... C - 37
Circuito de control del acelerador ..... C - 37
Control del acelerador del motor para cada modo ..... C - 40
Procedimiento de ajuste de solenoide de parada ..... C - 44
Presión intensificada automática ..... C - 45
Trabajo ..... C - 45
Prevención de la rotación inversa del motor ..... C - 48
Trabajo ..... C - 48
Precalentamiento del motor (bujías incandescentes) ..... C - 49
Trabajo ..... C - 49
Calentamiento automático del motor ..... C - 52
Trabajo ..... C - 52
Ralentí automático del motor ..... C - 54
Trabajo ..... C - 54

Indice **Página**

Ralentí del motor un toque ..... C - 55
Trabajo ..... C - 55
Ralentí automático del motor y Ralentí del motor por un solo botón C - 56
Arranque y parada del motor ..... C - 57
Trabajo ..... C - 57
Sistema de modo débil ..... C - 59
Trabajo ..... C - 59
Control de bomba para cada modo ..... C - 61
Trabajo ..... C - 61
El par de la bomba es establecido por la señal mA de control de la bomba ..... C - 61
"A' - Modo Automático ..... C - 63
"E' - Modo Economizador ..... C - 63
"L' - Modo de Izada y 'P' - Modo de Precisión ..... C - 63
Bloqueo de la palanca ..... C - 65
Trabajo ..... C - 65
Aislador de servomandos ..... C - 66
Trabajo ..... C - 66
Bloqueo de palancas y aislador de servomandos ..... C - 67
Limpiador ..... C - 68
Trabajo ..... C - 68
Limpiaparabrisas inferior (opcional) ..... C - 70
Trabajo ..... C - 70
Arandela ..... C - 72
Trabajo ..... C - 72
Bocina ..... C - 74
Trabajo ..... C - 74
Alarma cadenas ..... C - 76
Trabajo ..... C - 76
Suave/duro (amortiguamiento) ..... C - 78
Trabajo ..... C - 78
Retardo de bajada de la pluma (si se instala) ..... C - 80
Trabajo ..... C - 80
Selección de prioridad de giro horizontal / operación de la pluma (volcado desde punto álgido) ..... C - 82
Trabajo ..... C - 82
Bloqueo de giro (freno de giro al 100%) ..... C - 84
Trabajo ..... C - 84
Desplazamiento a tres velocidades ..... C - 86
Trabajo ..... C - 86
Modos 'E' - Economizador, 'P' - Precisión y 'A' - Automático ..... C - 87
Relación entre los modos de desplazamiento A/E + P, la posición de la placa motriz del motor de desplazamiento y la "salida de corte máximo Q" de la bomba" ..... C - 88
"Modo 'L' - Izada ..... C - 88
Lámparas de trabajo ..... C - 90
Trabajo ..... C - 90
Sensor/aviso de nivel de combustible ..... C - 92
Trabajo ..... C - 92
Sensor/aviso de temperatura del motor ..... C - 95
Trabajo ..... C - 95
Aviso de nivel de refrigerante ..... C - 98
Trabajo ..... C - 98
Aviso de filtro de aire bloqueado ..... C - 99
Trabajo ..... C - 99

Indice **Página**

Lámparas indicadoras testigo ..... C - 100
Sensor/aviso de temperatura del aceite hidráulico ..... C - 101
Trabajo ..... C - 101
Aviso de alternador / sin carga ..... C - 104
Trabajo ..... C - 104
Relé de batería y carga del alternador ..... C - 105
Quickhitch (opción) ..... C - 106
Trabajo ..... C - 106
Precaución de sobrecarga (opción) ..... C - 108
Trabajo ..... C - 108
Radiofaro ..... C - 110
Trabajo ..... C - 110
Garra/giro ..... C - 112
Trabajo ..... C - 112
Martillo ..... C - 114
Trabajo ..... C - 114
Opción de imán de chatarra ..... C - 118
Trabajo ..... C - 118
Lámpara interior de la cabina ..... C - 119
Trabajo ..... C - 119
Bomba de repostar ..... C - 121
Aire acondicionado ..... C - 122
Asiento caldeado ..... C - 123
Conversor de 24 a 12 Voltios, radio y encendedor ..... C - 124
Conversor de 24 a 12 Voltios ..... C - 124
Radio ..... C - 124
Encendedor ..... C - 124
Aviso de revisión requerida ..... C - 126
Trabajo ..... C - 126
Cancelación del indicador de revisión ..... C - 127
Menú de Configuración del EMS. ..... C - 128
Menú de Configuración + Modo (5 segundos) del EMS ..... C - 129
Menú de Configuración + Modo (20 segundos) del EMS. ..... C - 131
Servicio no (Service off) ..... C - 131
Calibración del acelerador (Throttle calibration) ..... C - 131
Anulación de solenoide ..... C - 131
Función de registro de datos de control de potencia ..... C - 132

Localización de averías

Service Master de JCB ..... C - 133
Uso del Service Master ..... C - 134
Selección de las Aplicaciones de Herramientas de Servicio ..... C - 135
Páginas de la máquina Service Master 2 ..... C - 136
JS páginas ..... C - 136
Menús de sistema ..... C - 138
Visión de conjunto de HPSetup ..... C - 139
Características ..... C - 139

Indice **Página**

Uso de HPSetup ..... C - 140
1 Conexión del Adaptador de Enlace de Datos (DLA) ..... C - 141
2 Inicio de HPSetup ..... C - 141
3 Definición de un Perfil de Vehículo ..... C - 142
4 Escritura del Perfil de Vehículo <F12> ..... C - 143
5 Lectura del Perfil de Vehículo <F11> ..... C - 143
6 Cierre de HPSetup ..... C - 143
7 Opciones - Soporte multilingüe ..... C - 143
Directrices para configurar un vehículo utilizando la herramienta de instalación. ..... C - 144
Referencia cruzada de idiomas alternativos ..... C - 145
Configuración del puerto DLA ..... C - 147
Adaptador del enlace de datos ..... C - 149
Guía de localización de fallos del DLA ..... C - 149
HPDataLogs ..... C - 150
Uso de HPDataLogs ..... C - 150
Aplicación de programación FLASH ..... C - 162
Guía de formación "FLASHECU" ..... C - 162
Uso de FLASHECU ..... C - 162
Introducción a la herramienta de diagnóstico ..... C - 164
Conexión al vehículo ..... C - 165
Inicio del modo de diagnóstico ..... C - 166
Diagramas de circuitos ..... C - 167
Luces indicadoras (LED) ..... C - 168
Parada del modo de diagnóstico ..... C - 169
Ajuste de idiomas ..... C - 170
Lista de mensajes de texto mostrados en el EMS ..... C - 171
Tabla 1: Mensajes de error ..... C - 171
Tabla 2: Mensajes de estado ..... C - 171
Tabla 3: Códigos de error de los fallos del sistema AMS.- Para la versión 7 del software y versiones anteriores. ..... C - 172
Errores del acelerador ..... C - 174
Tabla 3: Código de error de avería eléctrica - Software de la versión 8 y versiones posteriores. ..... C - 176
Localización de fallos sin utilizar la herramienta de diagnóstico
JCB Service Master ..... C - 180
Introducción ..... C - 180
Cambio de los componentes de la máquina ..... C - 180
Diagnóstico de fallos (general) ..... C - 182
Alimentación permanente de batería. (encendido desconectado) C - 182
Encendido conectado ..... C - 182
Pruebas de puesta a tierra. ..... C - 182
Pruebas de red Can - Bus. ..... C - 182
Pruebas de mazos de cables ..... C - 182
Pruebas de unidades. ..... C - 182
Diagnóstico de fallos - ECU-1 ..... C - 183
Fallo del EMS ..... C - 183
Diagnóstico de fallos - Panel de interruptores del tablero de instrumentos (FSP) ..... C - 184

Indice **Página**

Procedimientos de mantenimiento
Empleo del multimedidor ..... C - 185
Medición del voltaje de corriente directa ..... C - 186
Medición de la resistencia ..... C - 186
Medición de la continuidad ..... C - 187
Medición de la frecuencia ..... C - 187
Prueba de un diodo o hilo de diodo ..... C - 188
Prueba de las entradas y salidas de la ECU ..... C - 189
Prueba de la entrada del lado Bajo ..... C - 189
Prueba de la entrada del lado Alto ..... C - 189
Prueba de la salida del lado Bajo ..... C - 190
Prueba de la salida del lado Alto ..... C - 190
Reparación de los mazos de cableado ..... C - 191
Introducción ..... C - 191
Procedimiento de reparación ..... C - 191
Batería ..... C - 194
Mantenimiento ..... C - 194
Primeros Auxilios - Electrólito ..... C - 194
Pruebas ..... C - 195
Prueba de densidad relativa ..... C - 196

Datos de los mazos de cables
Posición del conector del mazo de cables principal ..... C - 197
Clave de conectores ..... C - 197
Clave de colores de cables ..... C - 198
Mazo principal A ..... C - 201
Mazo principal B ..... C - 202
Mazo principal C ..... C - 203
Mazo principal D ..... C - 204
Datos sobre el mazo de cables principal ..... C - 205
Empalme - Ejemplo: CTAP A31 ..... C - 206
Empalme - Ejemplo: S/Joint 13 ..... C - 207
Posición del conector del mazo de cables con el cuadro ..... C - 208
Datos del mazo de enlace del tablero 'A ..... C - 210
Datos del mazo de enlace del tablero 'B ..... C - 211
Datos relativos al mazo de cables de conexión al cuadro ..... C - 212
Empalme - Ejemplo: CTAP A31 ..... C - 212
Empalme - Ejemplo: S/Joint 13 ..... C - 212
Posición del conector del mazo de cables de la cabina ..... C - 213
Datos del mazo de la cabina 'A ..... C - 215
Datos del mazo de la cabina 'B ..... C - 216
Datos del mazo de la cabina 'C ..... C - 217
Datos del mazo de la cabina 'D ..... C - 218
Datos del mazo de la cabina 'E ..... C - 219
Datos del mazo de la cabina 'F ..... C - 220
Datos sobre el mazo de cables de la cabina ..... C - 221
Empalme - Ejemplo: CTAP A31 ..... C - 224
Empalme - Ejemplo: S/Joint 13 ..... C - 225

Página en blanco

C - vi

Datos técnicos

Fusibles

⚠ PRECAUCION

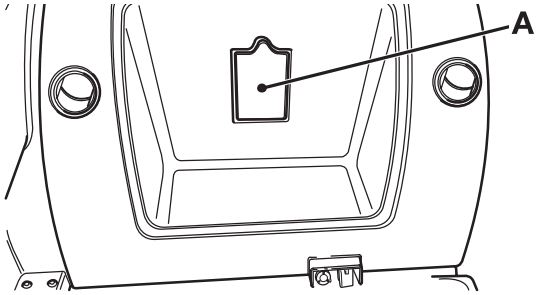
Fusibles

Cambie siempre los fusibles por otros de la intensidad correcta para evitar que sufra daños la instalación eléctrica.

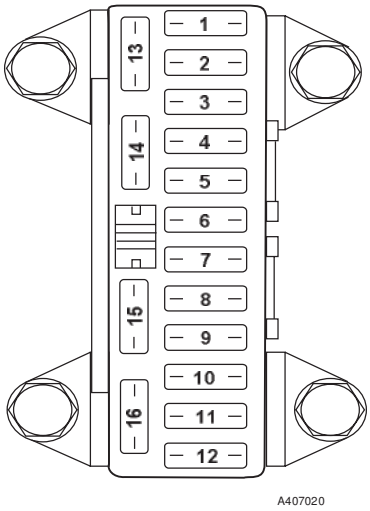
ES-8-3-3-5

Los circuitos eléctricos están protegidos por fusibles. Los fusibles están ubicados en la caja de fusibles **A** (que se muestra sin la tapa) en la consola trasera, a la derecha, detrás del asiento del conductor. Abra la tapa del espacio de almacenaje trasero y retire la tapa de la caja de fusibles soltando el enganche de la parte superior. La etiqueta **B** está fijada en la parte trasera de la cubierta para identificación del fusible.

Si salta un fusible, averigüe la causa antes de colocar otro nuevo.



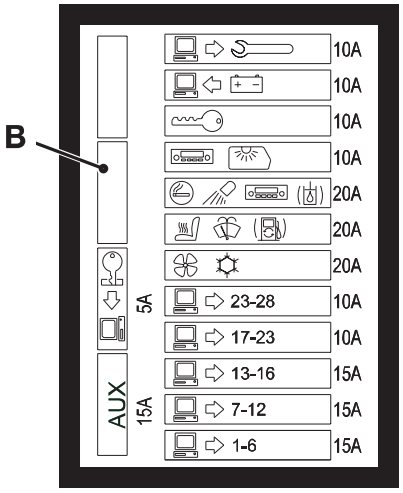
F-1.



F-2.

Caja de fusibles A

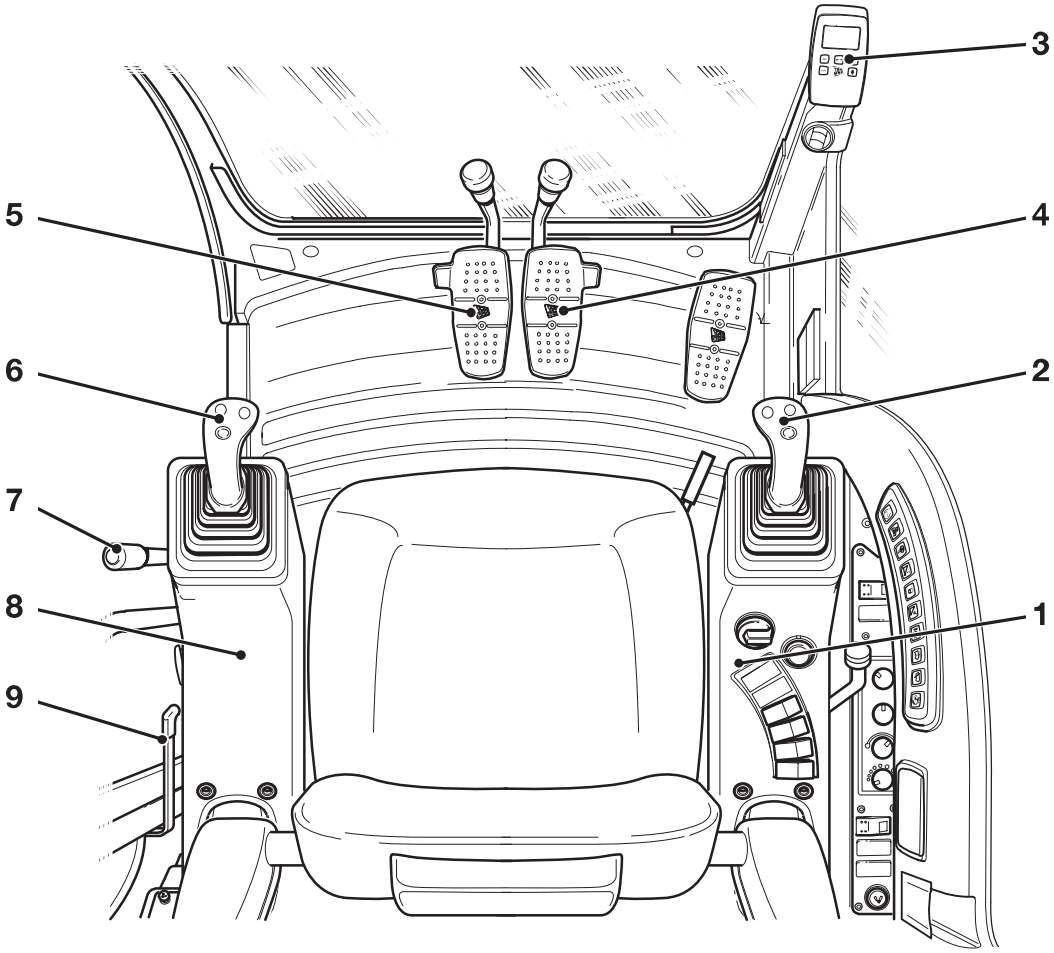
Fusible	Circuito(s) protegido(s)	Capacidad
1	Diagnóstico	10A
2	ECU-STD, EMS, Alimentación batería	10A
3	Interruptor con llave	10A
4	Radio (memoria), Interruptor de luz de interior de cabina	10A
5	Luces de trabajo, operación hidráulica, radio (encendido), encendedor.	20A
6	Bomba de combustible, limpiaparabrisas, calefacción del asiento	20A
7	Calefacción/Aire acondicionado, ventilador automático	20A
8	Salidas 23-28 del controlador	10A
9	Salidas 17-22 del controlador	10A
10	Salidas 13-16 del controlador	15A
11	Salidas 7-12 del controlador	15A
12	Salidas 1-6 del controlador	15A
13	Reserva	
14	Reserva	
15	ECU-STD, EMS, Alimentación ignición y tablero de instrumentos.	5A
16	Auxiliar	15A


B
10A
10A
10A
10A
20A
20A
20A
5A
23-28
10A
17-23
10A
13-16
15A
AUX
15A
7-12
15A
1-6
15A

F-3.

Funcionamiento básico del sistema

Mandos y componentes



F-4.

1 Consola derecha, Vea ⇨ ***Consola derecha (C-5)***

2 Palanca omnidireccional derecha de la excavadora,

3 Monitor de visualización (vista ajustable), vea ⇨ ***Panel monitor (C-8)***

4 Control banda derecha de la oruga, vea ⇨ ***Palancas/ Pedales de mando (C-17)***

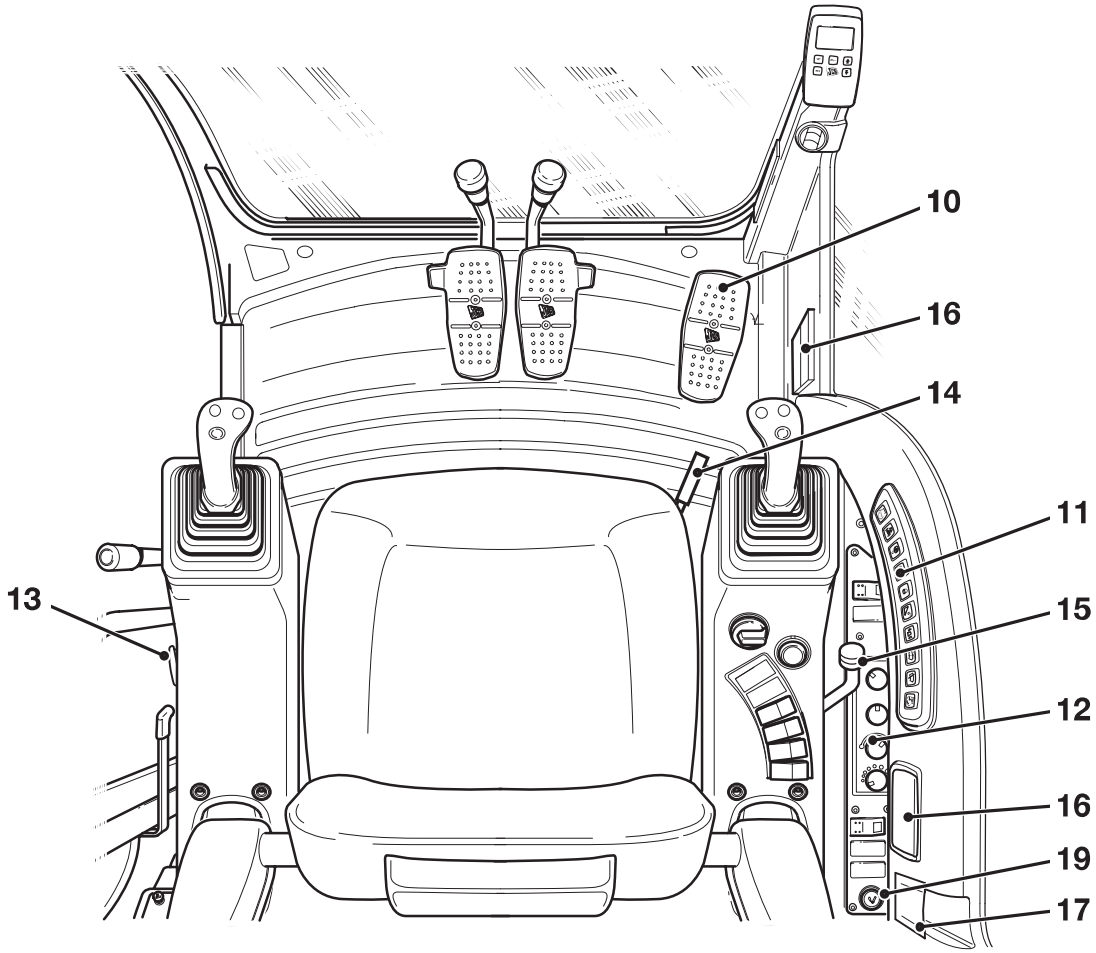
5 Control banda izquierda de la oruga vea ⇨ ***Palancas/ Pedales de mando (C-17)***

6 Palanca omnidireccional izquierda de la excavadora,

7 Palanca trabadora de los mandos, vea ⇨ ***Consola izquierda (C-7)***

8 Consola izquierda, vea ⇨ ***Consola izquierda (C-7)***

9 Palanca de suelta de cerradura de la puerta



F-5.

10 Pedal circuito opcional (si está montada), vea ⇨ *Palancas/Pedales de mando (C-17)*

11 Tablero de instrumentos, vea ⇨ *Tablero de instrumentos (C-13)*

12 Controles del acondicionador/calefactor de aire, vea ⇨ *Controles del calentador/aire acondicionado (C-15)*

13 Interruptor de la luz interior (temporizado), vea ⇨ *Luces interiores de la cabina (C-16)*

14 Palanca de ajuste del asiento/consola

15 Palanca de mando de la explanadora, vea ⇨ *Palanca de mando de la explanadora (si se instala). (C-6)*

16 Soporte para vasos

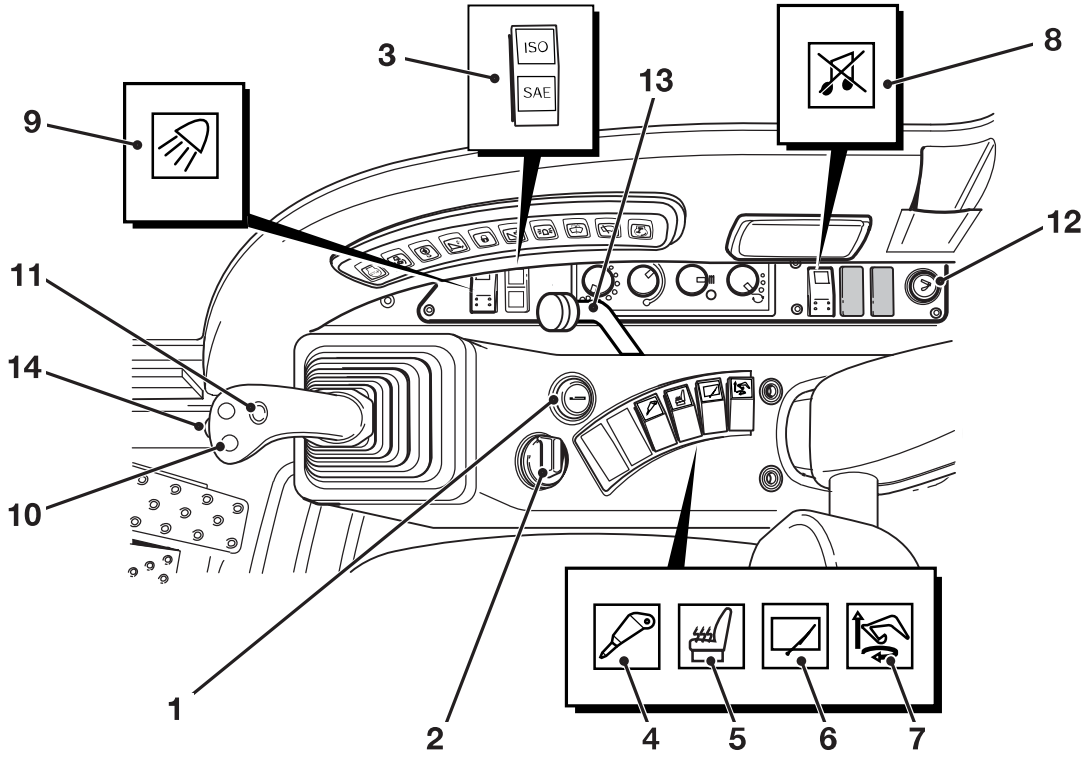
17 Soporte para teléfono móvil

18 Cenicero

19 Encendedor de cigarrillos/ Cargador de teléfono móvil

Mandos y interruptores del conductor

Consola derecha



F-6.

1 Interruptor de arranque.

Esta acción se opera con el interruptor del arranque del motor. Tiene cuatro posiciones. La llave sólo puede extraerse en la posición **'O'**.

'O' Off/Detener motor. Gire la llave a esta posición para parar el motor. Cerciórese de que los controles estén en punto muerto y la excavadora y la niveladora estén abajo antes de detener el motor.

I - Conectado. Al girar la llave hasta esta posición la batería se conecta a los circuitos eléctricos. La llave vuelve por sí sola hasta esta posición al soltarla desde II.

II - Posición de calentamiento. Manteniendo la llave en esta posición se conectan las bujías de incandescencia. Las bujías de incandescencia calientan las cámaras de combustión del motor para arrancar en tiempo frío. No mantenga la llave en esta posición más de 60 segundos. Al soltar la llave, volverá a la posición I por la acción de un muelle.

III - Arranque. Acciona el motor de arranque que hace girar el motor principal. El interruptor de arranque tiene un enclavamiento que impide que se conecte el interruptor cuando el motor está en marcha.

Nota: *No haga funcionar el motor de arranque más de 20 segundos seguidos.*

2 Dial acelerador.

Este control rotativo provee un dial progresivo de la velocidad del motor en toda la gama.

Si se arranca el motor sin que el dial del acelerador esté en la posición mínima, no podrá controlarse la velocidad del motor hasta que se haya girado el dial a la posición mínima.

Nota: *Si la velocidad del motor no cambia, ni siquiera después de haber girado el dial del acelerador, es porque el ralentí automático o el interruptor de un soló toque está conectado. Oprima el interruptor de ralentí a la posición OFF para reactivar el dial del acelerador.*

3 Luz indicadora SAE/ISO (si se instala).

La luz indica el modo de funcionamiento de los servocontroles. La luz indicadora estará siempre encendida en el modo seleccionado cuando el motor esté en marcha.

4 Interruptor del martillo/auxiliar (si está montada).

Oprima el interruptor para cambiar el circuito hidráulico adicional, de circuito auxiliar (pleno caudal) a circuito del martillo (caudal reducido).

5 Interruptor de la calefacción del asiento (si está montada).

El interruptor enciendo o apaga la calefacción del asiento.

Nota: *El elemento del asiento sólo se caldeará cuando el termostato del mismo decaiga por debajo de 20°C.*

6 Interruptor del limpiaparabrisas inferior (si está montada).

El interruptor pone en marcha o para el limpiaparabrisas inferior.

7 Interruptor prioridad pluma (si está montada)

Pulse el interruptor para cambiar la prioridad de la pluma, pasando de izar a girar. El seleccionar el interruptor de prioridad de la pluma, mientras se gira horizontalmente y se acciona la pluma, restringirá el flujo al motor de giro horizontal y, por lo tanto, aportará un mayor caudal a la operación de subida de la pluma.

Al pulsar el interruptor, la pantalla presentará el mensaje de reconocimiento BOOM PRIOR ("PLUMA PRIORITARIA").

8 Interruptor silenciador de la radio.

Este interruptor se utiliza para desconectar temporalmente el sonido de la radio. Cuando se acciona este interruptor se enciende la luz indicadora. Cuando se vuelve a accionar el interruptor, se restablece el sonido de la radio y la luz indicadora se apaga.

9 Interruptor de la luz de trabajo.

Apriete este interruptor hasta la primera posición para encender las luces de trabajo estándar (en el balancín y a la derecha de la máquina). Apriete el interruptor hasta la segunda posición para encender las luces opcionales (en la cabina y en el contrapeso - si están montadas).

10 Interruptor de circuito auxiliar (bajo caudal).

Este interruptor basculante de 3 posiciones, movido por resorte a la posición central (OFF), provee un caudal bidireccional para los accesorios apropiados, tal como la cortadora de maleza y la rotación de la garra. Oprima el interruptor a la derecha o a la izquierda, según proceda, manteniéndolo oprimido mientras utiliza el accesorio. Suelte el interruptor para detener el accesorio.

11 Interruptor ralentí 'Un Soló Toque.

Al pulsar este interruptor cambiará instantáneamente las rpm del motor entre la velocidad seleccionada para el trabajo y la velocidad de "ralentí" (y viceversa. Cuando se ha seleccionado 'ralentí bajo' aparece el mensaje 'RALENT BAJO' en el Monitor de Indicaciones. Esta función queda anulada cuando se pone en 'Auto' el interruptor de Cambio Manual/Auto'.

12 Encendedor/ 12v Punto de potencia

Para hacer funcionar el encendedor, introdúzcalo a fondo en su base. Cuando esté suficientemente caliente saltará saliendo un poco de su base. Entonces puede sacarlo y usarlo. RECUERDE QUE ESTA CALIENTE. Después de usarlo, vuelva el encendedor a su base.

Esta máquina está equipada con un sistema a 12 voltios y puede usarse para cargadores de teléfono móvil o para cualquier otro dispositivo alimentado a 12 voltios (consumo máximo 5 amperios).

13 Palanca de mando de la explanadora (si se instala).

La explanadora está controlada por una palanca de mando. Esta palanca se mueve por su resorte a la posición central. En esta posición no se mueve la explanadora.

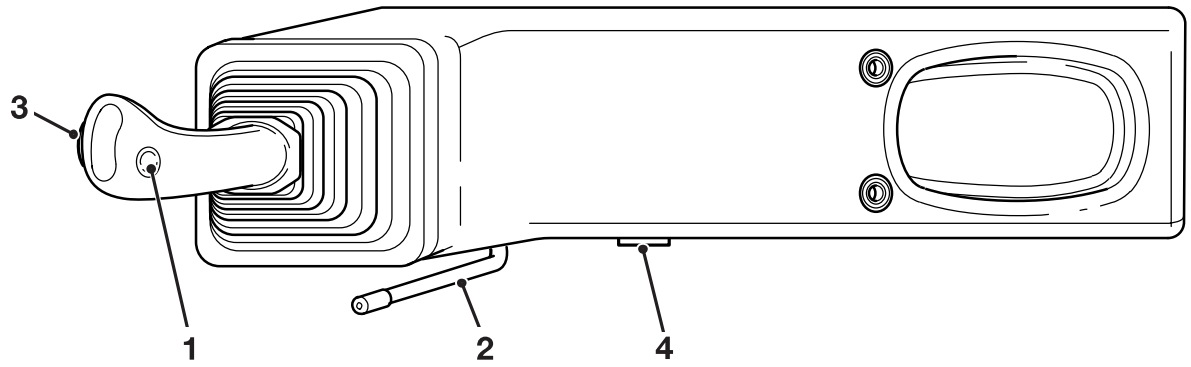
Para alzar la explanadora tire de la palanca hacia atrás. Al llegar a la posición deseada, suelte la palanca.

Para bajar la explanadora empuje la palanca hacia el frente hasta sentir una mayor resistencia al moverse la explanadora. Al llegar a la posición deseada, suelte la palanca.

14 Interruptor cambio gama velocidad de la oruga.

Este interruptor permite alterar la velocidad de la máquina entre alta, media o baja ⇨ ***Interruptor de cambio de velocidad de conducción (C-17)***

Consola izquierda



F-7.

1 Interruptor de la bocina.

Al oprimir este interruptor suena la bocina.

Nota: *Oprima siempre este interruptor para sonar la bocina y dar señales, al arrancar la máquina o al seleccionar la conducción o el giro.*

2 Palanca trabadora de los mandos.

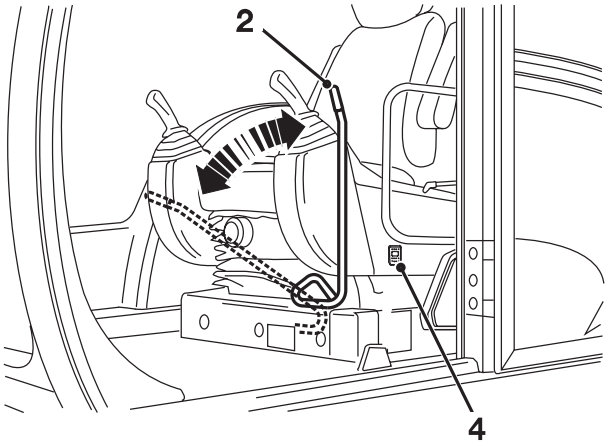
Subiendo la palanca se tiene un método para aislar los controles hidráulicos y es una parte integral del procedimiento para marcharse de la cabina. Baje la palanca para activar los controles hidráulicos.

3 Interruptor prioridad pluma.

Pulse y mantenga pulsado el interruptor para cambiar la prioridad de la pluma de giro horizontal a subida. Suelte el interruptor para deseleccionar la prioridad de la pluma.

4 Luz de cortesía.

Se ha instalado una luz de cortesía si se necesita iluminación en la cabina al entrar o al prepararse para salir. El interruptor temporizado está situado al lado de la consola izquierda de control, frente a la puerta en **4**. La luz se apagará sola transcurridos 5 minutos o si se aprieta de nuevo el interruptor.



F-8.

Panel monitor

1 Pantalla.

El panel monitor está situado en el frente de la cabina, en línea de visión directa desde el asiento del operador. Provee el interfaz con el sistema de la máquina. La pantalla tiene gráficos de barras de 20 segmentos para las indicaciones de combustible, temperaturas del agua y aceite hidráulico, reloj, velocidad seleccionada, potencia, modo de trabajo y cuentahoras. También incluye un área de mensajes de once caracteres.

2 Interruptor de modo.

Oprima este interruptor para seleccionar el modo de trabajo. La máquina estará en el modo en que estaba la última vez que se pare el motor. Cada vez que se pulsa el interruptor recorre los modos como sigue:

E - **A** - **P** - **L** - **E**

(El modo seleccionado se indica al lado del mensaje POWER MODE - MODO DE POTENCIA.)

Seleccione el modo de trabajo más apropiado para el trabajo en cuestión:

A - MODO AUTO Para excavación difícil o carga de trabajo aumentada y excavación general. No se recomienda en la nivelación debido a las variaciones en el régimen del motor y al control de la bomba.

E - MODO ECONOMICO - Excavación y carga con bajo consumo de combustible.

P - MODO P RECISION Para trabajos ligeros o de precisión.

L - MODO E L EVACION Para trabajos que requieren máxima precisión, incluyendo la elevación, con presión hidráulica adicional disponible al requerirse.

3 Tecla SET.

Oprima la tecla SET (Reglaje) para obtener acceso al menú del monitor. El menú puede recorrerse con las teclas de Flecha Arriba y Flecha Abajo.

4 Tecla ACK.

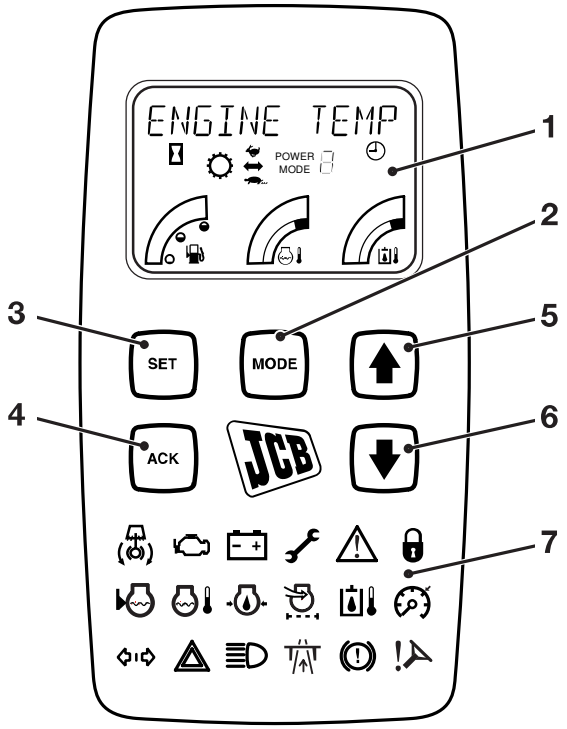
Oprima esta tecla para aceptar las advertencias que aparecen en la pantalla. Esto hará que desaparezca el mensaje pero no apaga los testigos. La tecla ACK permite cancelar el zumbador de alerta para silenciarlo.

5 Tecla de Flecha Arriba.

6 Tecla de Flecha Abajo.

7 Testigos.

El monitor incluye 18 indicadores del tipo de testigo.



F-9.

Indica que las horas de trabajo de la máquina se muestran en la parte superior izquierda de la pantalla. Este símbolo parpadea cuando está trabajando la máquina, indicando que se incrementa el tiempo de servicio en el cuentahoras.

Indica la hora en la parte superior derecha de la pantalla.

Indica que la información de la transmisión se muestra en la parte superior central de la pantalla.

⚠ PRECAUCION

Todos los testigos deben apagarse a los 10 segundos de arrancar el motor. Subsane los fallos inmediatamente.

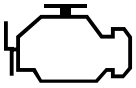
ES-0009

Luces de aviso

Trabador del giro ON

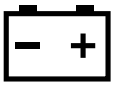
Se enciende si está aplicado el trabador del giro de la máquina. Oprima la tecla del trabador del giro para soltarlo.

Diagnósticos del motor



Se enciende al producirse un error en el motor. La pantalla indica el código de error del motor. Vea el Manual de Servicio del Motor.

Fallo del sistema de carga



Se enciende cuando es baja la tensión de la batería. Si se enciende este testigo, compruebe el circuito eléctrico.

Requerido servicio

Se enciende este testigo para indicar que requiere efectuarse un servicio de la máquina. Parpadea el testigo cuando se trata de un servicio de menor importancia (250 horas) y puede cancelarse oprimiendo la tecla ACK en el monitor. El testigo se mantiene continuamente encendido cuando se trata de un servicio más importante (500 horas). Si se mantiene encendido, contacte con su Concesionario JCB.

Indicador de fallo

Véase el mensaje en la pantalla de presentación.

Aislador de servomandos ON

Se enciende si está aplicado el aislador de servomandos de la máquina. Baje la palanca trabadora u oprima el interruptor del aislador para quitar el aislador.

Bajo nivel de agua

Se enciende si baja demasiado el nivel del agua del motor. Inspeccione y reponga el nivel de agua.

Alta temperatura del agua del motor

Se enciende si sube demasiado la temperatura del agua del motor. Reduzca las revoluciones del motor a ralentí y aguarde a que se normalice la temperatura (inspeccione y limpie el radiador).

Baja presión del aceite del motor

Se enciende si la presión de aceite del motor baja demasiado. Debe apagarse la luz cuando haya arrancado el motor. Si se enciende este testigo, pare el motor, compruebe el nivel de aceite y compruebe si hay fugas.

Filtro de aire del motor atorado

Se enciende si está atorado el filtro de aire del motor. Cambie el elemento filtrante.

Alta temperatura del aceite hidráulico_

Se enciende si sube demasiado la temperatura del aceite hidráulico. Reduzca las revoluciones del motor a ralentí y aguarde a que se normalice la temperatura (inspeccione y limpie el radiador).

Mando de control de la velocidad de crucero (sólo máquinas con ruedas)

Se enciende al activar el mando de control de la velocidad de crucero que se encuentra en el cuadro de interruptores de la consola izquierda.

Testigo de dirección (Sólo máquinas con ruedas)

Destella con los indicadores de cambio de dirección. (También destella cuando están encendidas las luces de aviso de peligro). Use los indicadores para señalizar antes de girar.

Testigo de preseñalizadores intermitentes (Sólo máquinas con ruedas).

Destella con las luces de aviso de peligro (incluso con el interruptor del motor de arranque en OFF (Apagado)). Encienda los indicadores de destellos siempre que la máquina constituya un posible peligro.

Testigo de luz alta (Sólo máquinas con ruedas)

Se enciende cuando los faros principales están encendidos.

Modo de conducción (Sólo máquinas con ruedas)

Se enciende cuando en el cuadro de interruptores de la consola izquierda se enciende el indicador de desplazamiento por carretera.

Baja presión del freno (Sólo máquinas con ruedas)

Se enciende cuando la presión del circuito del freno decae por debajo del mínimo aceptable predeterminado.

Modo de dirección de emergencia (Sólo máquinas con ruedas)

Se enciende para indicar que ha fallado la presión de la dirección asistida. Se puede conducir, pero con mucho más esfuerzo.

Panel monitor

Interruptor SET

Oprima el interruptor SET para acceder al menú del monitor. Podrá cambiar aquí los parámetros de algunas de las funciones de la máquina. El menú puede recorrerse usando las teclas de Flecha Arriba y Flecha Abajo. Cuando aparezca el elemento requerido o después de ajustar los parámetros, oprima el interruptor ACK para confirmar.

Velocidad de barrido intermitente: permite ajustar el retardo para el barrido intermitente del limpiaparabrisas.

SEG.LIMPIA (INT WIPER S)	
ACK	
VEL LIMPIA -1 (WIPER SPD -1)	Utilice las teclas de flecha para cambiar la velocidad.
ACK	

Language - Se usa para cambiar el idioma de los mensajes.

Fecha - Se usa para ajustar la fecha

PONER FECHA (DATE)	
ACK	
02-10-1999	Utilice las teclas de flecha para cambiar la fecha.
ACK	

Poner reloj - Para ajustar la hora indicada en el reloj.

PONER RELOJ (CLOCK)	
ACK	
12/24?	Utilice las teclas de flecha para seleccionar el uso horario de 12 ó 24 horas.
ACK	
12:10	Utilice las teclas de flecha para cambiar la hora.
ACK	

Horas del martillo - Sirve para ver el total acumulativo de horas en que se ha usado el martillo, así como para reposicionar el cuentahoras desde el último mantenimiento del martillo.

H.MARTILLO (HAMMER HRS)	
ACK	
12345 (Total horas de uso del martillo)	1234 (Horas desde el último mantenimiento del martillo)
ACK	
ANULA HORAS? (RESET HORS?)	Reposiciona el cuentahoras desde el último mantenimiento del martillo
ACK	

Velocidad del motor para el martillo - Permite ajustar la velocidad máxima del motor al utilizar el martillo Romperroca. Al usar el martillo podrá tener que limitarse la velocidad del motor - consulte con el Concesionario JCB.

RPM MARTILL (HAMMER RPM)	
ACK	
RPM 1200	Utilice las teclas de flecha para cambiar las rpm.
ACK	

Tiempo de ralentí automático - Permite ajustar el retardo para el sistema de ralentí automático.

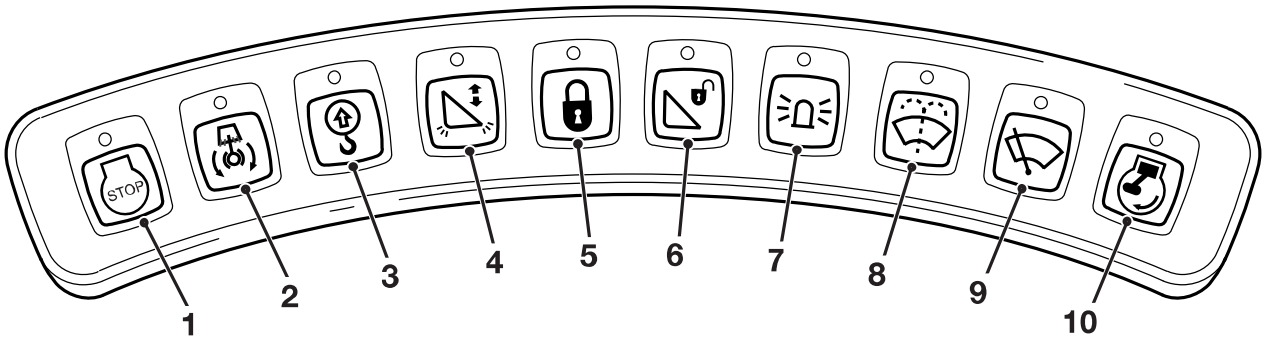
T.AUTORALEN (AUTO IDLE T)	
ACK	
5	Utilice las teclas de flecha para cambiar la hora.
ACK	

Cuando haya completado los ajustes, o en cualquier otro momento, vuelva a oprimir el interruptor SET para salir del menú SET y regresar a la pantalla normal.

Lista de los mensajes del monitor

Mensaje indicado	Significado
RALENTI (LOW IDLE)	Motor a bajas revoluciones (en el modo de ralentí automático o en el modo de ralentí "un toque").
BLOQUE GIRO (SWING LOCK)	Activado el trabador del giro.
SOBRECARGA (OVERLOAD)	Aviso dado cuando la máquina excede de la carga máxima admisible.
PESO MAX SI (OVERLOAD ON)	Activado sistema de alerta de sobrecarga - Se alerta si la carga levantada excede de la capacidad de seguridad.
AUTO CALENT (AUTO WARM)	Activado el sistema de calentamiento automático del motor (se cancela el calentamiento automático si se oprime el botón de ralentí "un toque", si se mueve el dial del acelerador o si se mueven las palancas omnidireccionales de la excavadora).
PRECALENTAR (PREHEAT)	Precalentamiento del motor activado. Si la temperatura es baja, el ECM del motor enciende automáticamente el precaldeo.
Comprobar Q/H	Inspeccione visualmente que el enganche rápido está conectado, tras lo que sonará la alarma. (Pulse ACK (RECONOCIMIENTO) para confirmar, tras lo que la alarma se parará).
E-R DESCON? (Q/H DISCON?)	Desconectar el enganche rápido del cucharón? (Oprima ACK para confirmar)
E-R DESCON (Q/H DISCON)	Enganche rápido del cucharón desconectado.
DIESEL BAJO (LOW FUEL)	Bajo nivel de combustible en el depósito.
RESERVA (RES FUEL)	Nivel de reserva en el depósito de combustible.
PARO EMERGE (EMER STOP)	Parada de emergencia (se corta el motor y hay que oprimir de nuevo el interruptor para que pueda volver a arrancarse).
SIN ACELERA (NO THROTTLE)	Fallo en sistema de control del motor; consulte con el concesionario JCB.
MODO EMERGE (LIMP MODE)	La máquina está en modo de respaldo de emergencia (⇨ ***Interruptor de respaldo de emergencia (C-14)***).
AUTOMÁTICO (AUTO)	Para excavación difícil o incremento de carga de trabajo y excavación general.
ECONOMIA (ECONOMY)	Excavación y carga con bajo consumo de combustible.
PRECISION	Para trabajo ligero o de precisión.
ELEVACION (LIFT)	Para operaciones que requieren la máxima exactitud, incluida la elevación, con presión hidráulica adicional, si es necesaria.
SIN REARRANQUE	**NO APAGUE**. Imposible rearrancar por estar el motor averiado. Lleve la máquina hasta un lugar seguro antes de apagarla.
BAJA POTENCIA	Motor con poca potencia por estar averiado.

Tablero de instrumentos



F-10.

1 Parada de emergencia.

Oprímalo para detener el motor. Aparece en el monitor el mensaje de confirmación 'PAROEMERGE' (EMER STOP). Vuelva a oprimirlo para que pueda volver a arrancarse el motor.

2 Bloqueo del giro

Oprima este interruptor para aplicar el trabador del giro. El monitor presentará el mensaje de confirmación 'BLOQUEGIRO' (SWING LOCK). Vuelva a oprimir el interruptor para soltar el trabador del giro. Éste vuelve a la posición OFF cuando se pone en marcha de nuevo el motor.

3 Alerta de sobrecarga (opcional).

En los modos A, E y P el sistema de alerta de sobrecarga está desactivado (OFF). Oprima este interruptor para activar el sistema. En el modo L el sistema de alerta de sobrecarga está activado (ON). Oprima este interruptor para desactivarlo (OFF). Al estar activado el sistema, si se levanta una carga que excede de la capacidad de elevación de la máquina, aparece en el monitor el mensaje de alerta 'SOBRECARGA' (OVERLOAD) y suena un zumbador.

4 Amortiguamiento.

Este interruptor selecciona o retira el modo amortiguado de operación para los cilindros de elevación/descenso de la pluma y cilindros de extensión/retracción del balancín.

Se activa automáticamente el modo blando al arrancar la máquina. Oprima este interruptor para cambiar al modo duro. Aparece en el monitor el mensaje de confirmación 'MODO BRUSCO' (HARD MODE). Vuelva a oprimirlo para seleccionar el modo amortiguado.

5 Aislador.

Oprímalo para aislar el sistema de servomando. Aparece en el monitor el mensaje de confirmación 'AISLADOR' (ISOLATOR). Al oprimir este botón, se aislan los mandos y se cortan los movimientos de la máquina.

6 Enganche rápido (opcional) - Coloque el cazo en el suelo.

Cuando se instala un enganche 'Quick-Hitch', oprima este interruptor para soltar el enganche. Se indicará en el monitor 'Q/H DESCON?' y suena la alarma. Oprima el interruptor ACK en el monitor dentro de 5 segundos. El monitor presenta entonces el mensaje de confirmación 'Q/H DESCON'.

Vuelva a oprimir el interruptor para aplicar el enganche 'Quick-Hitch. El monitor presentará CHECK Q/H tras lo que sonará la alarma. Inspeccione visualmente el enganche rápido y pulse el interruptor ACK de reconocimiento en la pantalla para confirmar, tras lo que sonará la alarma.

7 Luz rotativa (opcional).

Cuando se instala una luz rotativa, oprima esta tacla para encenderla. El monitor presentará el mensaje de confirmación 'ROTATIVASI' (BEACON ON). El interruptor conecta la corriente a la toma de jack en la que se enchufa la luz rotativa o la lámpara de inspección.

8 Lavaparabrisas.

Oprímalo para usar el lavaparabrisas. Al soltarlo se detiene el lavaparabrisas. Al usar el lavaparabrisas actúa también el limpiaparabrisas.

9 Limpiaparabrisas.

Oprímalo una vez para operar el parabrisas en el modo intermitente. Aparece en el monitor el mensaje de confirmación 'LIMPIA INTE' (WIPER INT). La frecuencia de barrido puede ajustarse desde el menú del monitor. Oprímalo por segunda vez para operar el limpiaparabrisas en el modo continuo. Aparece en el monitor el mensaje de confirmación 'LIMPIA CONT' (WIPER ON).

10 Ralentí automático.

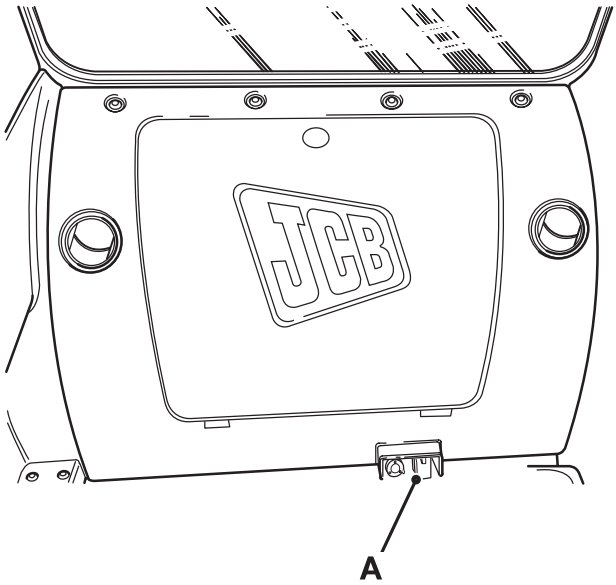
Oprima este interruptor para activar el sistema de ralentí automático del motor. Aparece en el monitor el mensaje de confirmación 'RALENTIAUT' (AUTO IDLE). Se reduce la velocidad del motor a ralentí a los 5 segundos de no trabajar con la máquina y aparece en el monitor 'RALENTBAJO' (LOW IDLE). La frecuencia de barrido puede ajustarse desde el menú del monitor. ⇨ ***Panel monitor (C-8)*** Tecla SET.)

Nota: *En el modo automático, esta función está activada permanentemente.*

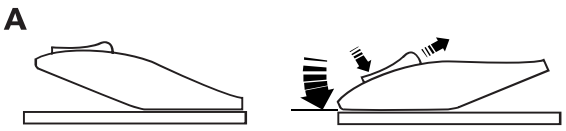
Interruptor de respaldo de emergencia

En las condiciones normales, el interruptor **A** está desactivado (OFF). En condiciones de emergencia se requiere oprimir este interruptor para activarlo (ON). El interruptor tiene un pestillo que debe deslizarse hacia el centro del interruptor al oprimirlo.

Activando el interruptor Redundante (Respaldo) permitirá arrancar el motor y operar las funciones hidráulicas. Al seleccionar el modo de respaldo de emergencia, el motor funcionará a la velocidad de ralentí y se muestra en el monitor 'MODO MANUAL' (LIMP MODE). Sólo debe operarse la máquina en este modo para poder moverla a una posición segura.



F-11.

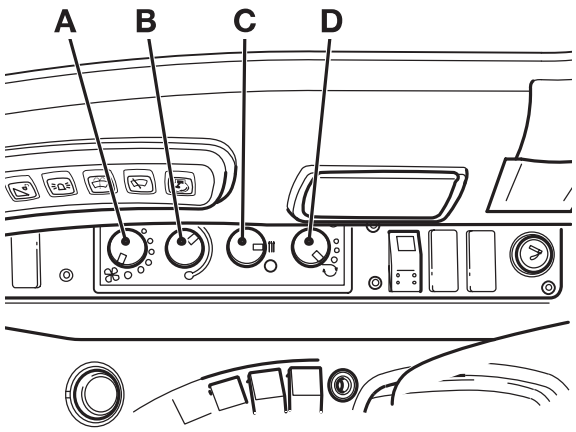


F-12.

Controles del calentador/aire acondicionado

Los mandos de la calefacción / aire acondicionado, situados en la consola derecha, se utilizan conjuntamente con los mandos del ventilador de la calefacción.

Mandos de la calefacción



F-13.

Ventilador de la calefacción

Gire el interruptor rotativo **A** a derechas para poner en marcha el ventilador del calefactor. El volumen de aire del calefactor aumenta al seguir girando el conmutador a derechas.

Temperatura.

Gire el interruptor rotativo **B** totalmente a izquierdas para mínima temperatura, o totalmente a derechas para máxima temperatura. (Las posiciones intermedias proveen temperaturas intermedias.)

Mandos de aire acondicionado (si está montada).

Gire el interruptor rotativo **C** a derechas seleccionar el aire acondicionado, y gire lo c totalmente a derechas para mínima temperatura. (las posiciones intermedias dan una refrigeración intermedia.)

Aire fresco/ aire recirculado.

Gire totalmente a izquierdas el interruptor rotativo **D** para obtener aire fresco, gírelo totalmente a derechas para aire recirculado (las posiciones intermedias proveen una combinación de aire fresco y aire recirculado).

Uso del aire acondicionado

1 Para obtener condiciones de trabajo confortables en tiempo cálido:

- **a** Cierre la puerta y las ventanillas.
- **b** Gire el mando **D** totalmente a izquierdas para que no entre aire cálido del exterior.
- **c** Ajuste el control **A** hasta el tope a derechas para dirigir el aire hacia el interior de la cabina.
- **d** Gire el mando **B** totalmente a izquierdas para no calentar el aire acondicionado deshumidificado. Si baja demasiado la temperatura en el interior de la cabina, ajuste el mando de la calefacción girándolo a derechas para remediar la situación.

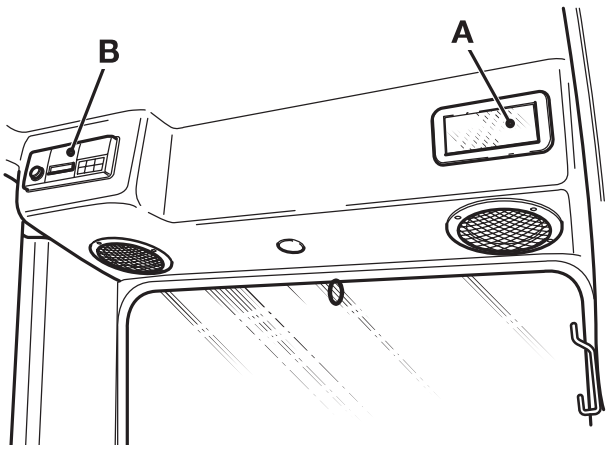
2 En tiempo frío/húmedo para minimizar el empañado.

- **a** Cierre la puerta y las ventanillas.
- **b** Gire el mando **D** totalmente a izquierdas para que no entre aire húmedo del exterior.
- **c** Ajuste el control **A** hasta el tope a derechas para dirigir el aire hacia el parabrisas.
- **d** Gire el mando **B** totalmente a derechas para calentar el aire acondicionado deshumidificado, desempañar el parabrisas y deshumidificar el aire en la cabina.

Luces interiores de la cabina

La luz interior **A** está situada a la izquierda, en la pared posterior de la cabina.

Para encenderla, apriete uno de los lados de la luz. Para apagarla, apriete el lado de la luz para volverla a la posición central. La lámpara puede encenderse también durante un período de 5 minutos usando el interruptor en la consola del lado izquierdo.



F-14.

Radio (si se instala)

El aparato de radio **B**, situado en la pared trasera de la cabina, sobre el asiento, sólo funciona con el interruptor de arranque en la posición ON. Tiene los siguientes controles:

1 Control de tono

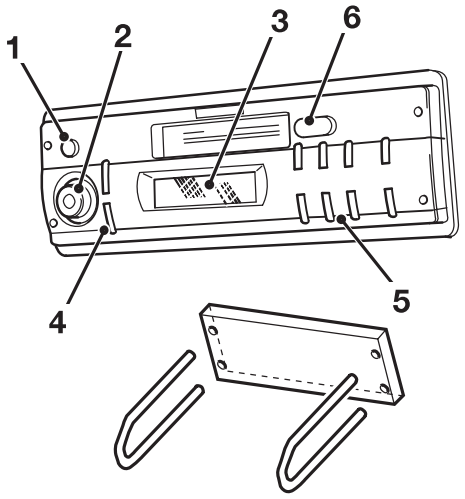
2 Interruptor de encendido/apagado y control de volumen

3 Visualizador de sintonía (banda de ondas, número de memoria, frecuencia)

4 Botones de selección de banda de ondas/frecuencia

5 Botones de selección/almacenamiento en memoria prefijada

6 Funciones de carga/control de cassettes



F-15.

Desmontaje

Quite los tornillos del receptáculo y desmonte el receptáculo. Quite la tuerca de retención, situada detrás de la radio, a la cual se accede a través del espacio para el receptáculo. Inserte los arcos de alambre, como se muestra. Trabe los arcos de alambre y oprímalos hacia afuera para soltar los pestillos de retención. Extraiga el aparato de radio.

Reinstalación

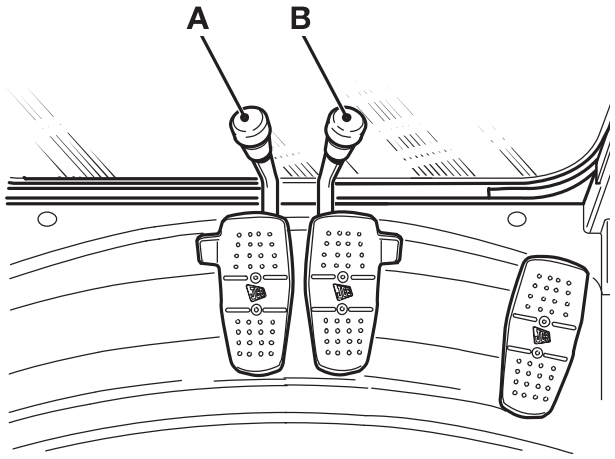
Inserte la radio hasta encajarla con los pestillos de retención y coloque la tuerca de retención. Vuelva a colocar el receptáculo y los tornillos de retención.

Nota: *Esta máquina está provista de un botón para silenciar la radio. Asegúrese que el interruptor está en posición correcta al encender la radio.*

Palancas/Pedales de mando

Palancas de conducción

La conducción de la máquina está controlada por las dos palancas/pedales **A** y **B** en el frente de la cabina. Cada palanca controla la banda de la oruga en ese lado, es decir, la palanca izquierda controla la banda izquierda cuando la cabina está mirando hacia el frente (hacia las unidades de retroceso. Antes de mover la palanca de conducción, compruebe si el bastidor inferior está mirando hacia el frente o hacia atrás.



F-16.

Nota: *Cuando no conduce la máquina, no coloque los pies sobre los pedales de conducción.*

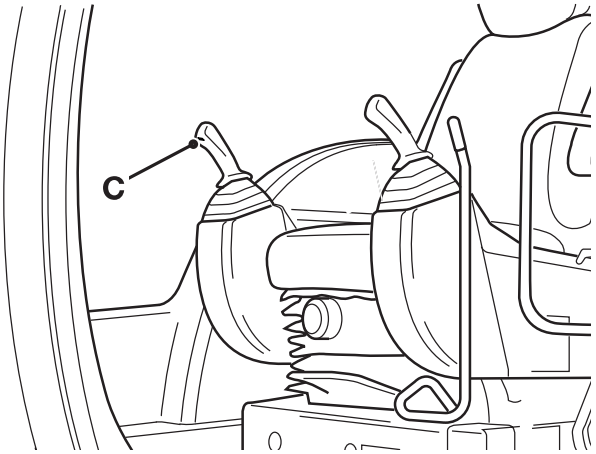
⚠ ADVERTENCIA

Cuando la cabina se gire alrededor de forma que quede de cara al extremo del motor de la oruga del tren de tracción, se invierte la acción de los controles de la oruga. ¡Tener mucho cuidado!

ES-8-2-8-1

Interruptor de cambio de velocidad de conducción

La velocidad de conducción de la máquina puede cambiarse entre alta, media y baja. (Se memoriza la velocidad de marcha al parar el motor y vuelve a aplicarse dicha velocidad la próxima vez que se arranca el motor). Cada vez que se oprime el interruptor **C** cambia a la próxima velocidad más alta. (Cuando está en alta, selecciona entonces la velocidad baja).

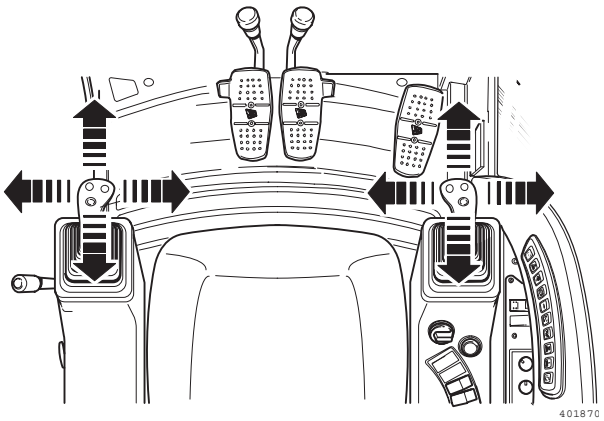


F-17.

Modo de conducción	Opción seleccionada
	Velocidad alta. Utilice esta opción en terreno llano. Al subir una pendiente y aumentar la carga, cambia automáticamente a la velocidad media y cuando se reduce la carga retorna automáticamente a la velocidad alta.
	Velocidad media
	Velocidad baja. Utilice esta opción al subir y bajar pendientes o en terreno accidentado. No cambia automáticamente.

Palancas de mando

Los movimientos de la pluma, brazo, cazo y giro pueden controlarse en forma individual o simultánea. La velocidad de funcionamiento varía conforme al grado de movimiento de la palanca de mando. Al soltar la palanca de mando, ésta regresa automáticamente a la posición neutra.

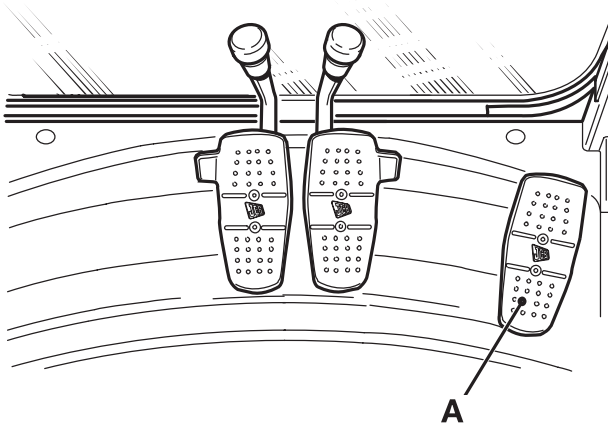


F-18.

Nota: *Cuando la palanca del giro regresa a la posición neutra, la máquina continuará girando por inercia. Tenga esto en cuenta al efectuar giros. Se invierte el funcionamiento del accesorio de la cuchara cuando ésta se coloca al revés.*

Pedal circuito opcional (si está montada)

Este pedal **A** permite controlar un martillo hidráulico o romperroca (si está montada).



F-19.

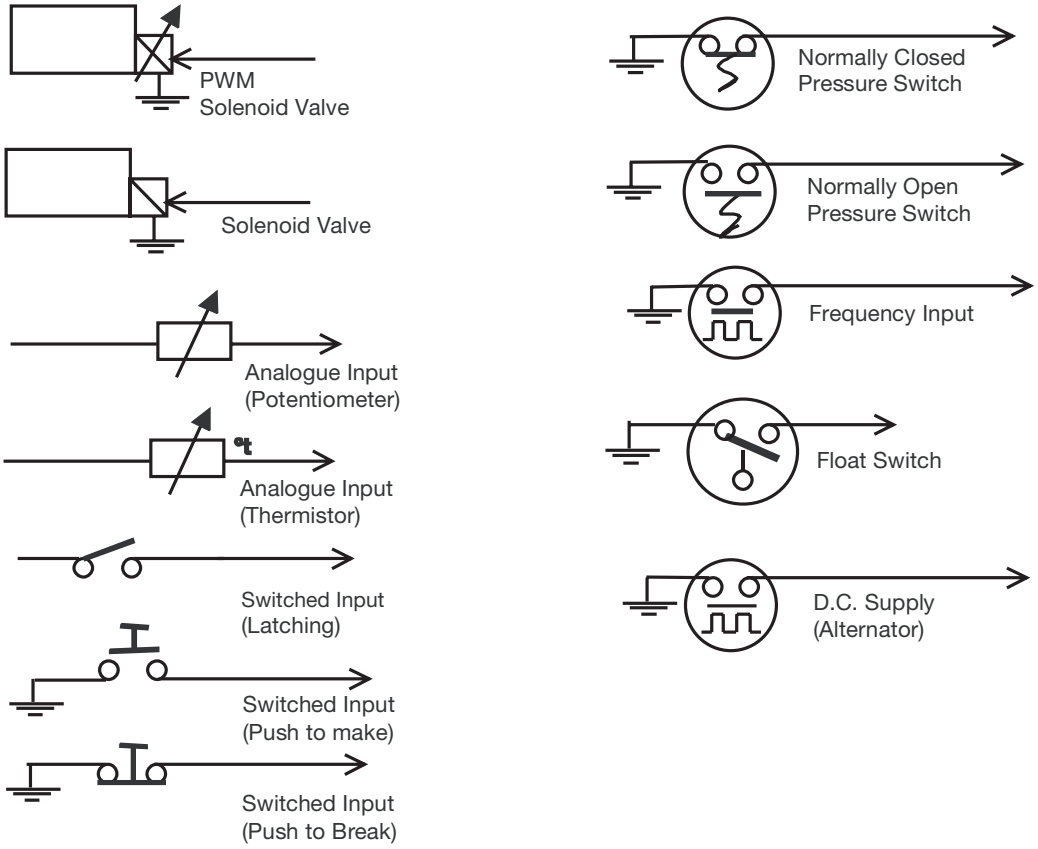
Nota: *Cuando no utilice este pedal, no lleve apoyado el pie en el mismo.*

Método de trabajo ISO

Esta máquina trabaja de conformidad al método de trabajo ISO, a menos que vaya dotada con un interruptor de conversión ISO a SAE.

Símbolos de los circuitos

Las siguientes anotaciones se utilizan en los dibujos de circuitos de descripción funcional

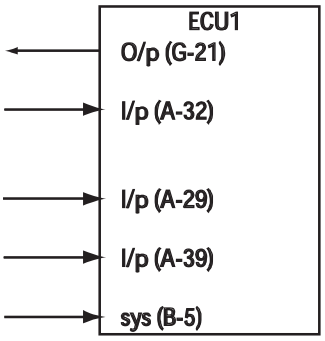


F-20.

Entradas y salidas

Las letras Entr. y Sal. se refieren a entrada y salida.

Las letras entre paréntesis, por ejemplo, (C-21) se refieren al conector y número de patilla.



F-21.

Identificación de componentes

JS200/JS210/JS220/JS240/JS260

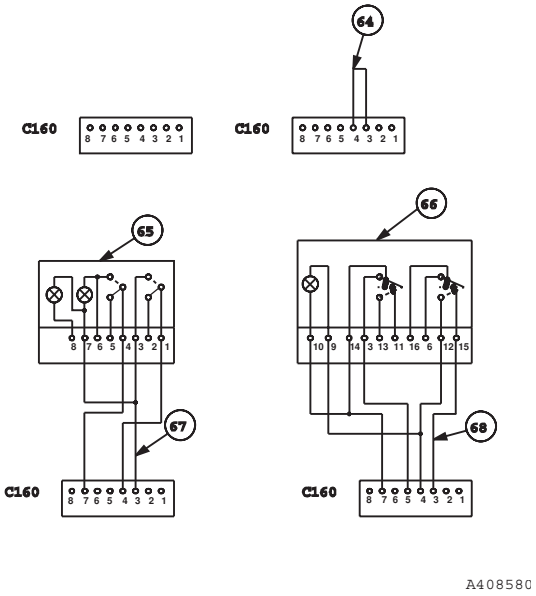
Para JS200/210/220 hasta el número de serie 1202887,
JS240/260 hasta el número de serie 1040099

Los números de referencia en la siguiente tabla se identifican en los Esquemas de Cableado en esta sección.
⇒ *F-24. (C-23)*

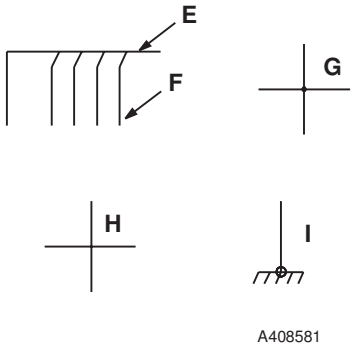
Artículo	Número de pieza	Descripción	Ubicación
1	728/18500	Unidad Control Electrónico 1	Tras el panel posterior de la cabina.
2	728/19700	Sistema monitor electrónico	Frente de la cabina.
3	701/80369	Panel interruptores tablero	Lado derecho de la cabina.
4		Caja fusibles	Tras el panel posterior de la cabina.
5	716/30070	Dial acelerador	En la consola derecha.
6	701/80184	Interruptor de llave	En la consola derecha.
7	701/80214	Interruptor (redundancia)	Tras el asiento del operador
8	30/925585	Aire acondicionado	Bajo el panel posterior de la cabina.
9	30/926227	Calentador	Bajo el panel posterior de la cabina.
10	30/925588	Controlador (aire ac.)	En la consola derecha.
11	701/60030	Cuerpo interruptor	Bajo la consola derecha.
12	701/58826	Tapa interruptor (lámpara trabajo)	En la consola derecha.
13	717/12900	Encendedor (12 V)	En la consola derecha.
14	717/09200	Radiocasete	Parte posterior de la cabina, en el techo.
15	701/80215	Interruptor limitador (palanca)	Bajo la barra de bloqueo de las palancas.
16	701/60041	Interruptor (luz cabina)	Lado externo de la consola izquierda.
18	700/43900	Lámpara trabajo	Caja de herramientas.
19	JHR0151	Lámpara trabajo	Pluma
20	JHR0183	Interruptor piloto martillo	Bajo la cabina, pedal del martillo.
21	25/220836	Interruptor palanca lado izquierdo	Palanca Joystick izquierda.
22	25/220837	Interruptor palanca lado derecho	Palanca Joystick derecha.
23	717/20154	Reductor voltaje	Tras el panel posterior de la cabina, encima de la caja de la calefacción.
25	6900/0624	Limpiador	Parabrisas delantero.
26	6900/0587	Lámpara techo	Parte posterior de la cabina, en el techo.
27	716/30205	Relé batería	En el compartimiento izquierdo.
28	708/10020	Batería	En el compartimiento izquierdo.
29	KHR1589	Fusible cinta (25A)	En el compartimiento izquierdo.
30	KHR1592	Fusible cinta (60A)	En el compartimiento izquierdo.
31	716/30091	Relé de parada	En el compartimiento derecho de las bombas.
32	25/220829	Válvula solenoide de 8 carretes	En el compartimiento derecho de las bombas.
33	25/220996	Válvula del freno del giro	Bajo la cabina.
34	01/145151	Motor (200/210/220)	Parte posterior de la máquina.
34	01/145152	Motor (240/260)	Parte posterior de la máquina.
35	701/80374	Interruptor piloto, superior	Interruptor inferior en lado derecho de válvula de control principal.

Artículo	Número de pieza	Descripción	Ubicación
36	701/80375	Interruptor piloto, cadenas	Interruptor superior en lado derecho de válvula de control principal.
37	701/80373	Interruptor piloto x 2, giro y pluma	En el colector, debajo de la cabina.
38	716/30180	Sensor de posición del acelerador	En el compartimiento derecho de las bombas.
39	928/60027	Solenoide de control de motor	En el compartimiento derecho de las bombas.
40	717/07700	Alarma cadenas	Bajo el contrapeso.
41	20/925309	Bomba (200/210/220)	En el compartimiento derecho de las bombas.
41	20/925310	Bomba (240/260)	En el compartimiento derecho de las bombas.
42	20/925546	Bomba repostar	Caja de herramientas.
43	215/11950	Limpiaparabrisas inferior	Bajo la cabina.
44	700/26700	Luz rotativa	Sección central.
45	714/40226	Compresor aire ac.	Al frente del motor.
46	30/925618	Interruptor binario aire ac.	En condensador de aire acondicionado en el compartimiento del radiador.
47	704/36300	Bocina	Entre los cilindros de la pluma.
48	JHN0160	Recipiente de lavaparabrisas	Caja de herramientas.
49	AEH0021	Relé de precalentamiento	En el compartimiento izquierdo, bajo el relé de la batería.
50	716/30129	Sensor temperatura	En el tubo de aspiración de la bomba hidráulica.
51	701/80328	Interruptor de recalentamiento	En el tubo de aspiración de la bomba hidráulica.
52	716/30142	Sensor nivel combustible	En el lado izquierdo del depósito de combustible.
53	331/13929	Interruptor nivel agua	En la botella de expansión en el compartimiento del radiador.
54	JNH0070	Interruptor filtro aire atorado	En el tubo de admisión de aire.
55	701/80192	Interruptor presión sobrecarga	Tras el colector, entre las patas de los cilindros de la pluma.
56	701/80372	Interruptor piloto, modo automático	En el colector, debajo de la cabina.
57	701/80371	Interruptor piloto, intensificador automático	En parte delantera inferior de bloque de válvulas principal.
58	701/60000	Interruptor (silenciamiento radio)	En la consola derecha.
59	701/60031	Interruptor (asiento caldeado)	En la consola derecha.
60	40/910552	Interruptor asiento caldeado	En la cabina.
61	JRJ0343	Válvula control sentido marcha	En el compartimiento del lado derecho.
62	25/220536	Válvula solenoide	En el compartimiento del lado derecho.
63	35/910041	Válvula de prioridad (desbrozadora)	En el compartimiento del lado derecho.
	35/910042	Válvula de prioridad (rotación de garra)	En el compartimiento del lado derecho.
64	721/10455	Conector sólo Martillo	
65	701/60032	Interruptor de martillo/aux.	
66	701/80223	Interruptor Martillo/Aux./ Combinar	
67	721/10456	Mazo de cables para la conexión del martillo y accesorios opcionales	
68	721/10457	Mazo enlace de martillo/aux./ combin.	

Nota: *Las partes 64 a 68 son números de pieza para los mazos de empalme e interruptores para el interruptor de Opción en la consola del lado derecho.*



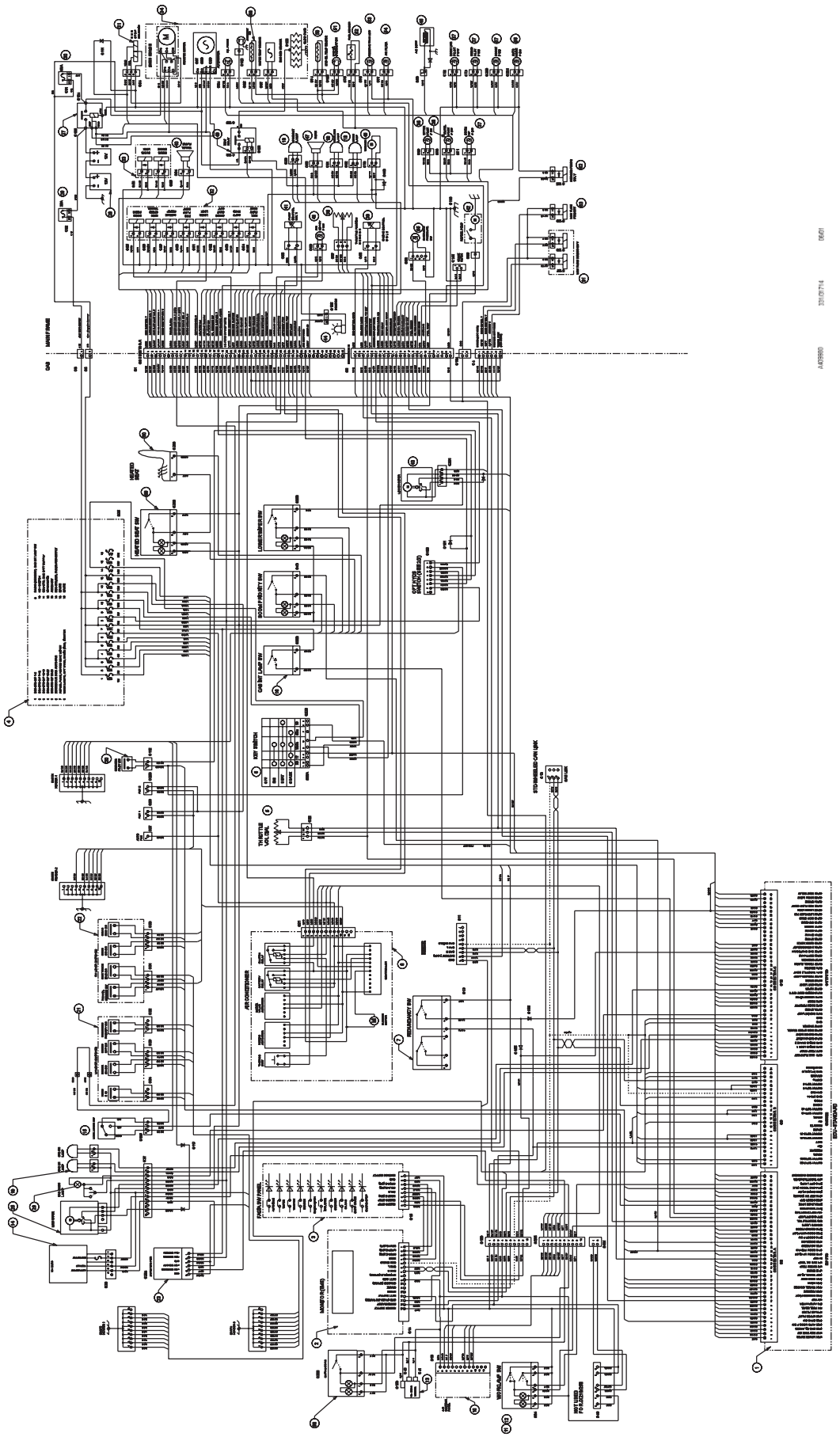
F-22.



F-23.

E Cables múltiples
F Cables sencillos
G Cables empalmados
H Cable no empalmado
I Cables de masa

Diagrama esquemático



F-24.

Identificación de componentes

JS200/JS210/JS220/JS240/JS260

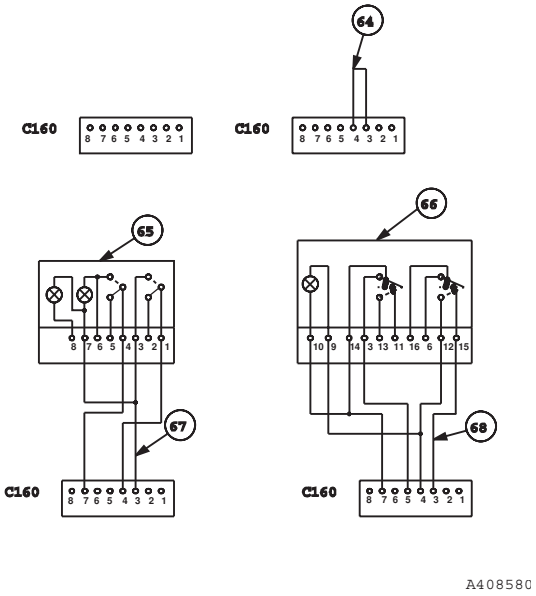
Para JS200/210/220 hasta el número de serie 1202888,
JS240/260 hasta el número de serie 1040100

Los números de referencia en la siguiente tabla se identifican en los Esquemas de Cableado en esta sección.
⇒ *F-27. (C-27)*

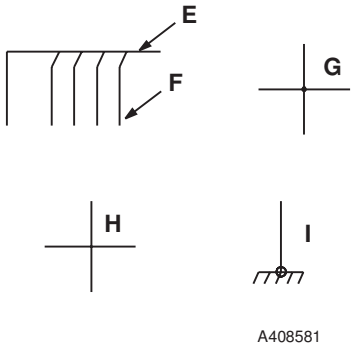
Artículo	Número de pieza	Descripción	Ubicación
1	728/29900	Unidad Control Electrónico 1	Tras el panel posterior de la cabina.
2	728/19700	Sistema monitor electrónico	Frente de la cabina.
3	701/80369	Panel interruptores tablero	Lado derecho de la cabina.
4		Caja fusibles	Tras el panel posterior de la cabina.
5	716/30070	Dial acelerador	En la consola derecha.
6	701/80184	Interruptor de llave	En la consola derecha.
7	701/80214	Interruptor (redundancia)	Tras el asiento del operador
8	30/926848	Aire acondicionado	Bajo el panel posterior de la cabina.
9	30/926483	Calentador	Bajo el panel posterior de la cabina.
10	30/925588	Controlador (aire ac.)	En la consola derecha.
11	701/60030	Cuerpo interruptor	Bajo la consola derecha.
12	701/58826	Tapa interruptor (lámpara trabajo)	En la consola derecha.
13	717/12900	Encendedor (12 V)	En la consola derecha.
14	717/09200	Radiocasete	Parte posterior de la cabina, en el techo.
15	701/80215	Interruptor limitador (palanca)	Bajo la barra de bloqueo de las palancas.
16	701/60041	Interruptor (luz cabina)	Lado externo de la consola izquierda.
18	700/43900	Lámpara trabajo	Caja de herramientas.
19	700/50022	Lámpara trabajo	Pluma
20	JHR0183	Interruptor piloto martillo	Bajo la cabina, pedal del martillo.
21	25/220836	Interruptor palanca lado izquierdo	Palanca Joystick izquierda.
22	25/220837	Interruptor palanca lado derecho	Palanca Joystick derecha.
23	717/20154	Reductor voltaje	Tras el panel posterior de la cabina, encima de la caja de la calefacción.
25	Se informará	Limpiador	Parabrisas delantero.
26	6900/0587	Lámpara techo	Parte posterior de la cabina, en el techo.
27	716/30205	Relé batería	En el compartimiento izquierdo.
28	708/10020	Batería	En el compartimiento izquierdo.
29	KHR1589	Fusible cinta (25A)	En el compartimiento izquierdo.
30	KHR1592	Fusible cinta (60A)	En el compartimiento izquierdo.
31	716/30091	Relé de parada	En el compartimiento derecho de las bombas.
32	25/220829	Válvula solenoide de 8 carretes	En el compartimiento derecho de las bombas.
33	25/220996	Válvula del freno del giro	Bajo la cabina.
34	01/145151	Motor (200/210/220)	Parte posterior de la máquina.
34	01/145152	Motor (240/260)	Parte posterior de la máquina.
35	701/80374	Interruptor piloto, superior	Interruptor inferior en lado derecho de válvula de control principal.

Artículo	Número de pieza	Descripción	Ubicación
36	701/80375	Interruptor piloto, cadenas	Interruptor superior en lado derecho de válvula de control principal.
37	701/80373	Interruptor piloto x 2, giro y pluma	En el colector, debajo de la cabina.
38	716/30069	Sensor de posición del acelerador	En el compartimiento derecho de las bombas.
39	928/60027	Solenoide de control de motor	En el compartimiento derecho de las bombas.
40	717/07700	Alarma cadenas	Bajo el contrapeso.
41	20/925309	Bomba (200/210/220)	En el compartimiento derecho de las bombas.
41	20/925310	Bomba (240/260)	En el compartimiento derecho de las bombas.
42	20/951277	Bomba repostar	Caja de herramientas.
43	Se informará	Limpiaparabrisas inferior	Bajo la cabina.
44	700/26700	Luz rotativa	Sección central.
45	714/40226	Compresor aire ac.	Al frente del motor.
46	30/925618	Interruptor binario aire ac.	En condensador de aire acondicionado en el compartimiento del radiador.
47	704/36300	Bocina	Entre los cilindros de la pluma.
48	JHN0160	Recipiente de lavaparabrisas	Caja de herramientas.
49	AEH0021	Relé de precalentamiento	En el compartimiento izquierdo, bajo el relé de la batería.
50	716/30129	Sensor temperatura	En el tubo de aspiración de la bomba hidráulica.
51	701/80328	Interruptor de recalentamiento	En el tubo de aspiración de la bomba hidráulica.
52	716/30142	Sensor nivel combustible	En el lado izquierdo del depósito de combustible.
53	331/13929	Interruptor nivel agua	En la botella de expansión en el compartimiento del radiador.
54	JNH0070	Interruptor filtro aire atorado	En el tubo de admisión de aire.
55	701/80192	Interruptor presión sobrecarga	Tras el colector, entre las patas de los cilindros de la pluma.
56	701/80372	Interruptor piloto, modo automático	En el colector, debajo de la cabina.
57	701/80371	Interruptor piloto, intensificador automático	En parte delantera inferior de bloque de válvulas principal.
58	701/60000	Interruptor (silenciamiento radio)	En la consola derecha.
59	701/60031	Interruptor (asiento caldeado)	En la consola derecha.
60	40/910552	Interruptor asiento caldeado	En la cabina.
61	JRJ0343	Válvula control sentido marcha	En el compartimiento del lado derecho.
62	25/220536	Válvula solenoide	En el compartimiento del lado derecho.
63	25/221757	Válvula de prioridad (desbrozadora)	En el compartimiento del lado derecho.
	25/221758	Válvula de prioridad (rotación de garra)	En el compartimiento del lado derecho.
64	721/10455	Conector sólo Martillo	
65	701/60032	Interruptor de martillo/aux.	
66	701/80223	Interruptor Martillo/Aux./ Combinar	
67	721/10456	Mazo de cables para la conexión del martillo y accesorios opcionales	
68	721/10457	Mazo enlace de martillo/aux./ combin.	

Nota: *Las partes 64 a 68 son números de pieza para los mazos de empalme e interruptores para el interruptor de Opción en la consola del lado derecho.*



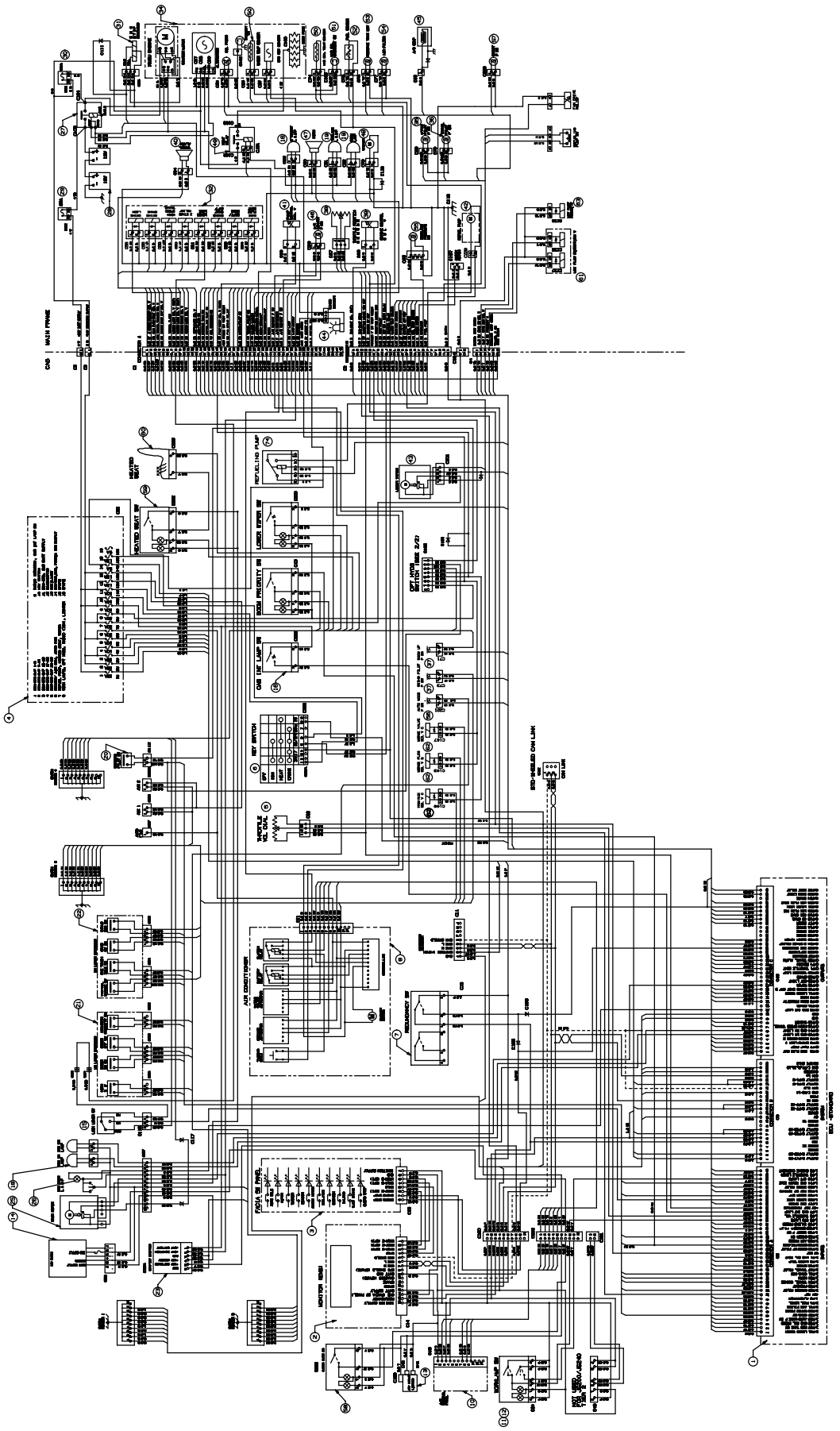
F-25.



F-26.

E Cables múltiples
F Cables sencillos
G Cables empalmados
H Cable no empalmado
I Cables de masa

Diagrama esquemático



F-27.

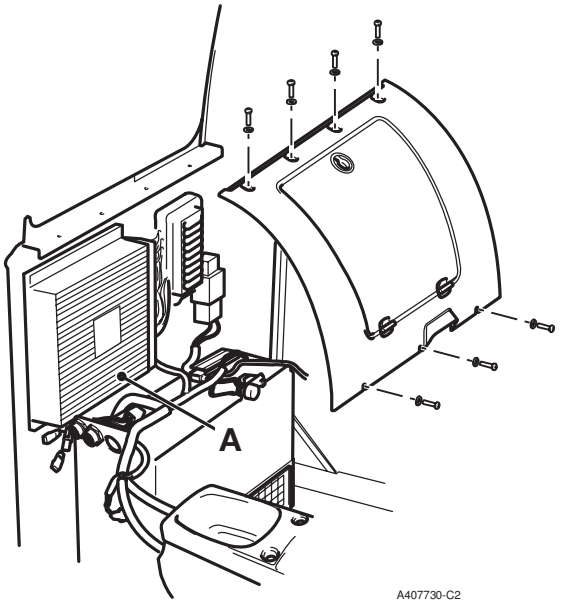
A.M.S (Sistema de Control Avanzado)

Trabajo

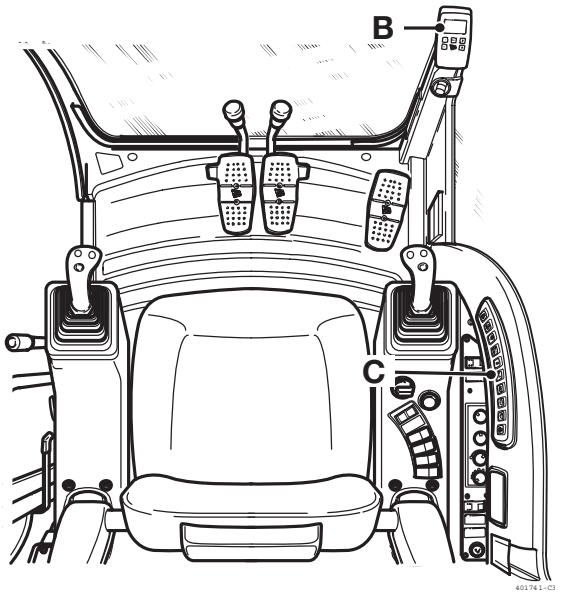
El sistema AMS de JCB es un sistema de control electrónico para toda la máquina. El sistema controla la velocidad del motor, la potencia de la bomba, la transmisión, las funciones de la excavadora, las luces, el limpiaparabrisas, los circuitos auxiliares, las lámparas de aviso, etc. El sistema es un sistema "CAN BUS" que enlaza las Unidades Electrónicas de Control (ECUs) en el vehículo. CAN significa "Red de Área Controlada" y utiliza un cable especial en el mazo de cables del vehículo que comprende dos hilos de señales trenzados y cubiertos por lámina metalizada para impedir la interferencia eléctrica. Estos hilos de señales forman el "CAN - BUS. El "CAN - BUS" se utiliza para enviar texto y códigos de fallos entre las ECUs. Las unidades electrónicas reciben entradas de los interruptores y sensores y salidas de excitación, por ej: solenoides, bombillas de lámpara y motores. Las salidas de las ECU son conforme a la corriente requerida por el actuador.

El sistema comprende los componentes electrónicos principales siguientes.

- **A** Unidad Electrónica de Control - 1 (ECU-1)
- **B** Sistema monitor electrónico (EMS)
- **C** Panel de interruptores del tablero de instrumentos (FSP).

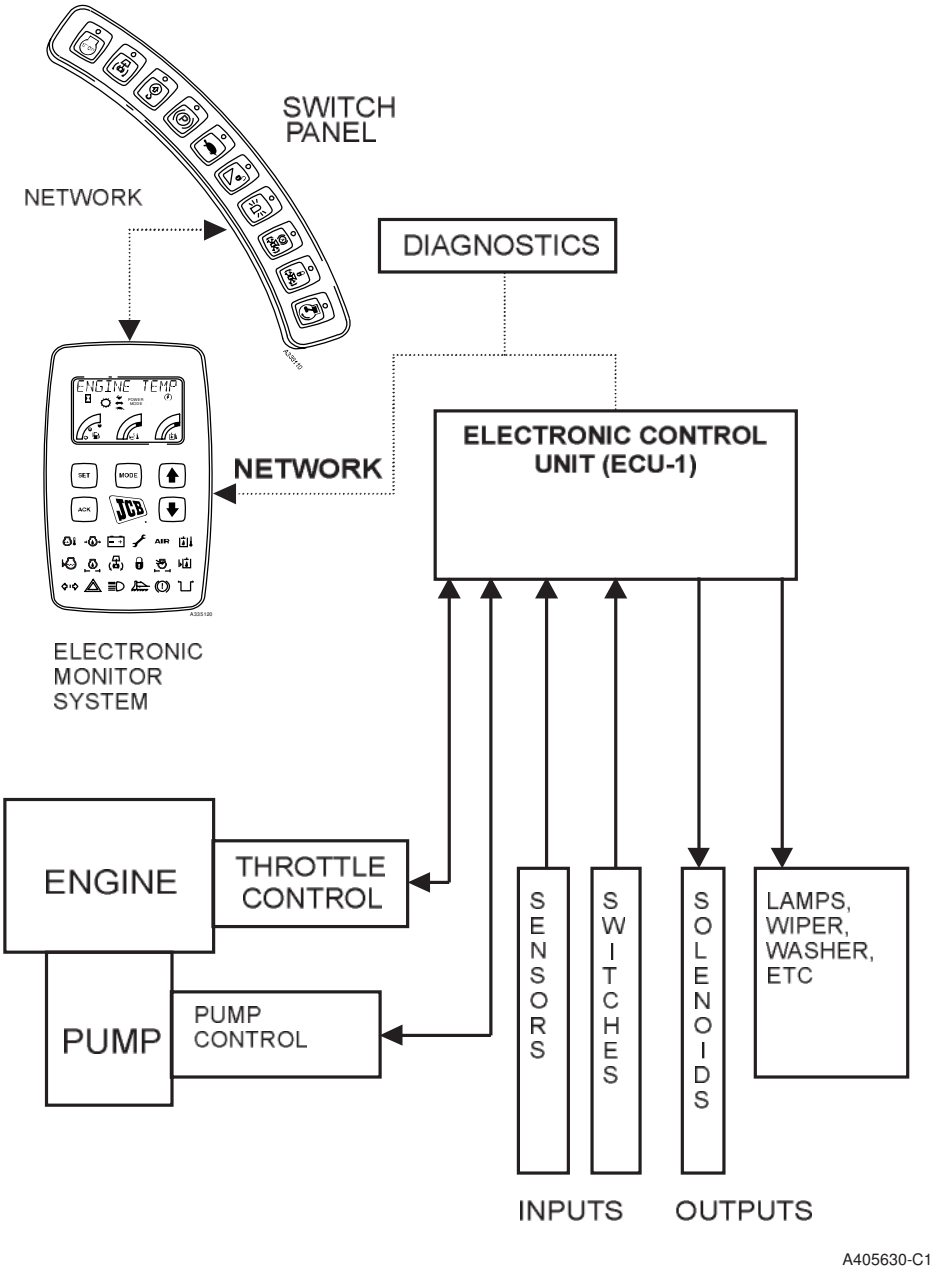


F-28.



F-29.

El sistema AMS



F-30.

Conceptos de circuitos

Entradas

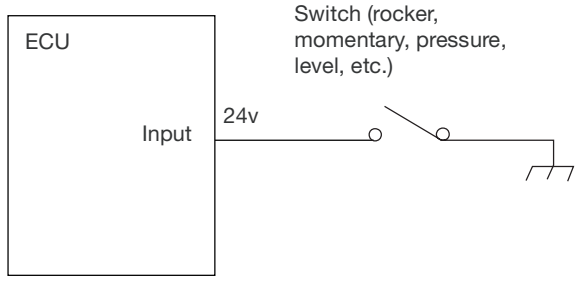
Hay dos tipos principales de entradas.

Las entradas de tipo digital son del tipo de conexión/ desconexión (por ej. interruptores) y pueden ser entradas del lado Bajo o entradas del lado Alto. Las entradas del lado Bajo son entradas que proporcionan una toma a tierra a la ECU. Las entradas del lado Alto son entradas que proporcionan una alimentación positiva a la ECU.

Las entradas analógicas son entradas del tipo de sensor que proporcionan una entrada de tipo variable a la ECU; esta entrada podría ser del tipo de resistencia o de frecuencia.

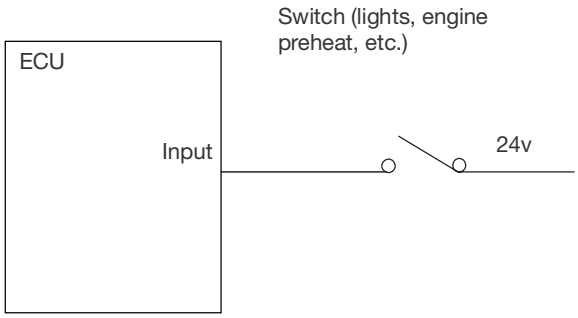
Entradas digitales (entradas del tipo de interruptor de conexión/desconexión)

1 Entrada del lado bajo. ab La entrada del lado Bajo es la utilizada con mayor frecuencia en el sistema AMS. La entrada de lado bajo viene de interruptores basculantes o de interruptores de presión.



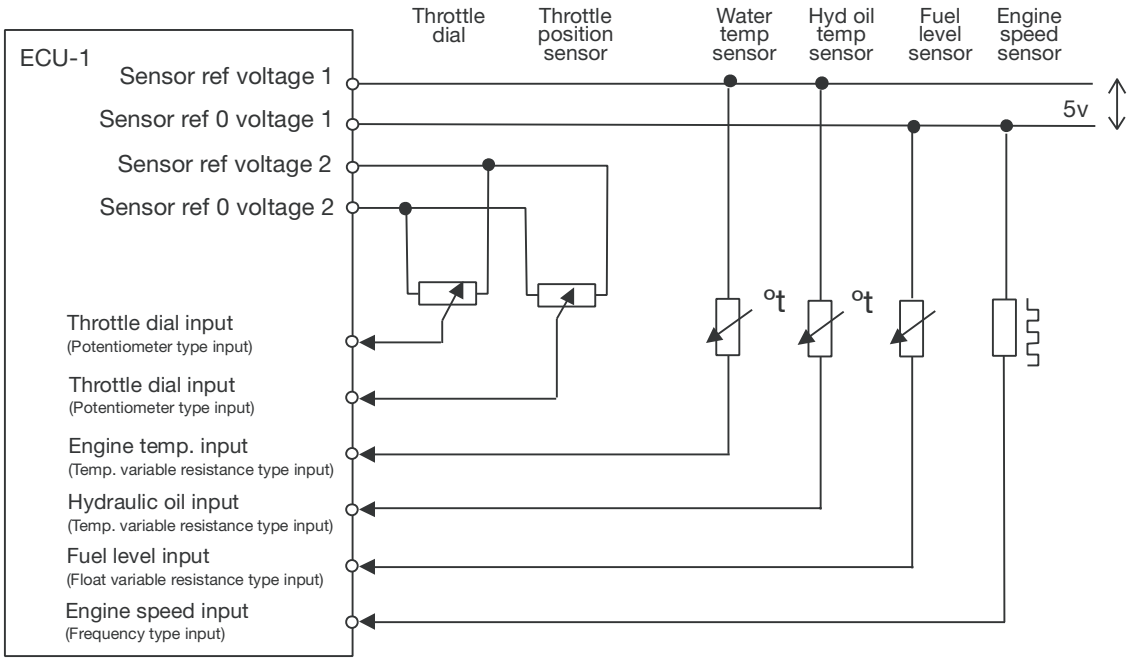
F-31.

2 Entrada del lado alto. La entrada del lado Alto se utiliza en los circuitos que requieren una alimentación positiva cuando el encendido está desconectado. Por ej: las luces laterales de posición o las luces preseñalizadores. La entrada del lado Alto se utiliza también en el circuito de precalentamiento del motor.



F-32.

Entrada analógica (por ej. entradas del tipo de sensor)



F-33.

Salidas

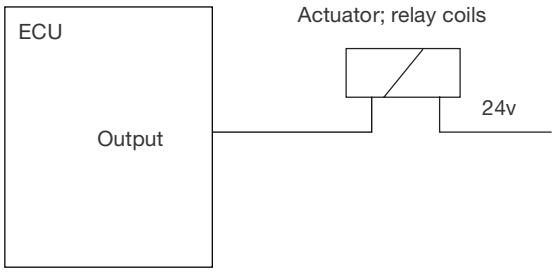
Hay tres tipos principales de salidas: Salida del lado Bajo, salida del lado Alto y salida Modulada.

En el circuito de salida del lado Bajo, el accionador (solenoide, relé, etc.) que está siendo ya impulsado tiene una alimentación positiva disponible y la ECU proporciona el lado de toma a tierra del circuito.

En el circuito de salida del lado Alto, el accionador que está siendo ya impulsado tiene una toma a tierra disponible y la ECU proporciona el lado positivo del circuito.

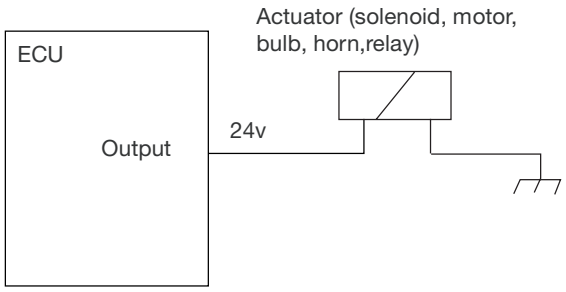
En el circuito de salida Modulada, la ECU proporciona una señal PWM (modulación de duración de impulsos) a una válvula proporcional. Cuando la ECU varía el factor de trabajo de la señal, la válvula proporcional seleccionará más o menos de acuerdo con el cambio en el factor de trabajo.

1 Salida del lado bajo. Los circuitos que utilizan la salida del lado Bajo son el relé de precalentamiento, el relé del solenoide de parada y las luces de trabajo.



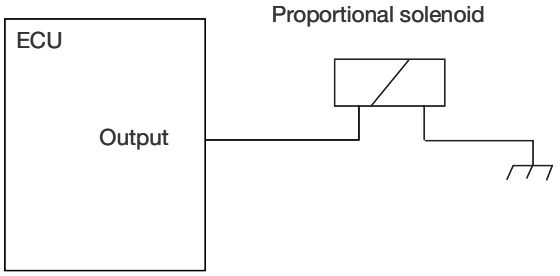
F-34.

2 Salida del lado alto. La salida del lado Alto se utiliza para accionar los solenoides, las bombillas y la bocina.



F-35.

3 Salidas moduladas. Los circuitos que utilizan la salida modulada son el control del acelerador, el control de la bomba y la prioridad de pluma.

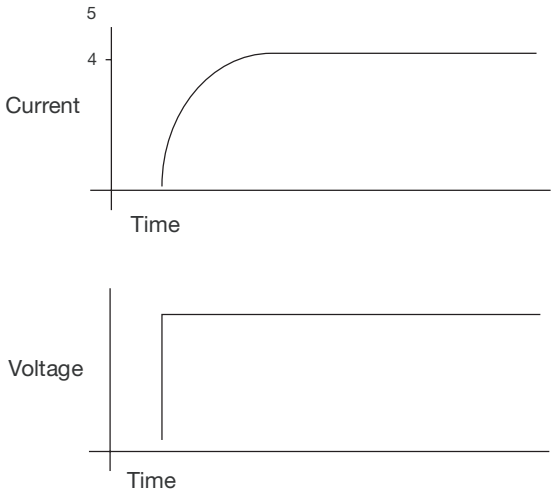


F-36.

Modulación de duración de impulsos (PWM)

Según la ley de Ohm, la cantidad de flujo de corriente en un circuito es determinada por la tensión y la resistencia. Un circuito de 24 V con una resistencia de 6 ohmios, extraería una corriente de 4 amperios. Este sería el caso para un solenoide estándar, que está conectado o desconectado.

Una vez que se aplique el voltaje al circuito, está presente todo el tiempo. Esto se conoce como un factor de trabajo del. Por consiguiente, el circuito extraería 4 amperios constantemente.



F-37.

Un solenoide proporcional requiere diferentes cantidades de corriente, de acuerdo con su condición. Como la bobina tiene una resistencia fija, el cambio de la capacidad nominal de corriente puede hacerse de dos maneras.

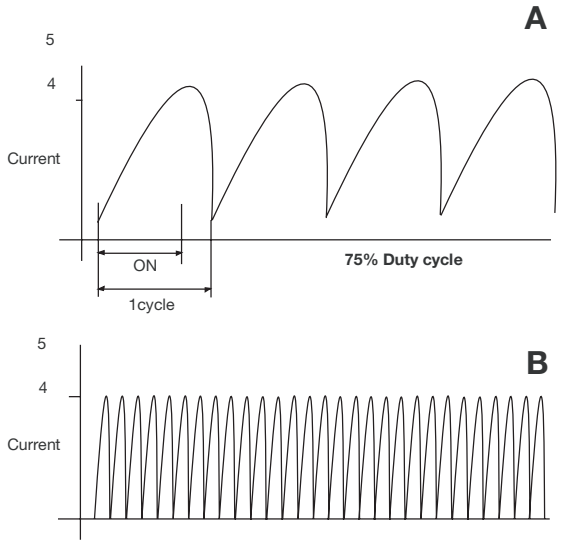
1 Por medio de muchos resistores diferentes conmutados dentro o fuera del circuito en diferentes momentos para cambiar el flujo de corriente.

2 Cambiando el factor de trabajo del solenoide.

Es más fácil, más económico y más fiable cambiar el factor de trabajo del circuito, especialmente empleando la tecnología de ordenador/controlador moderna.

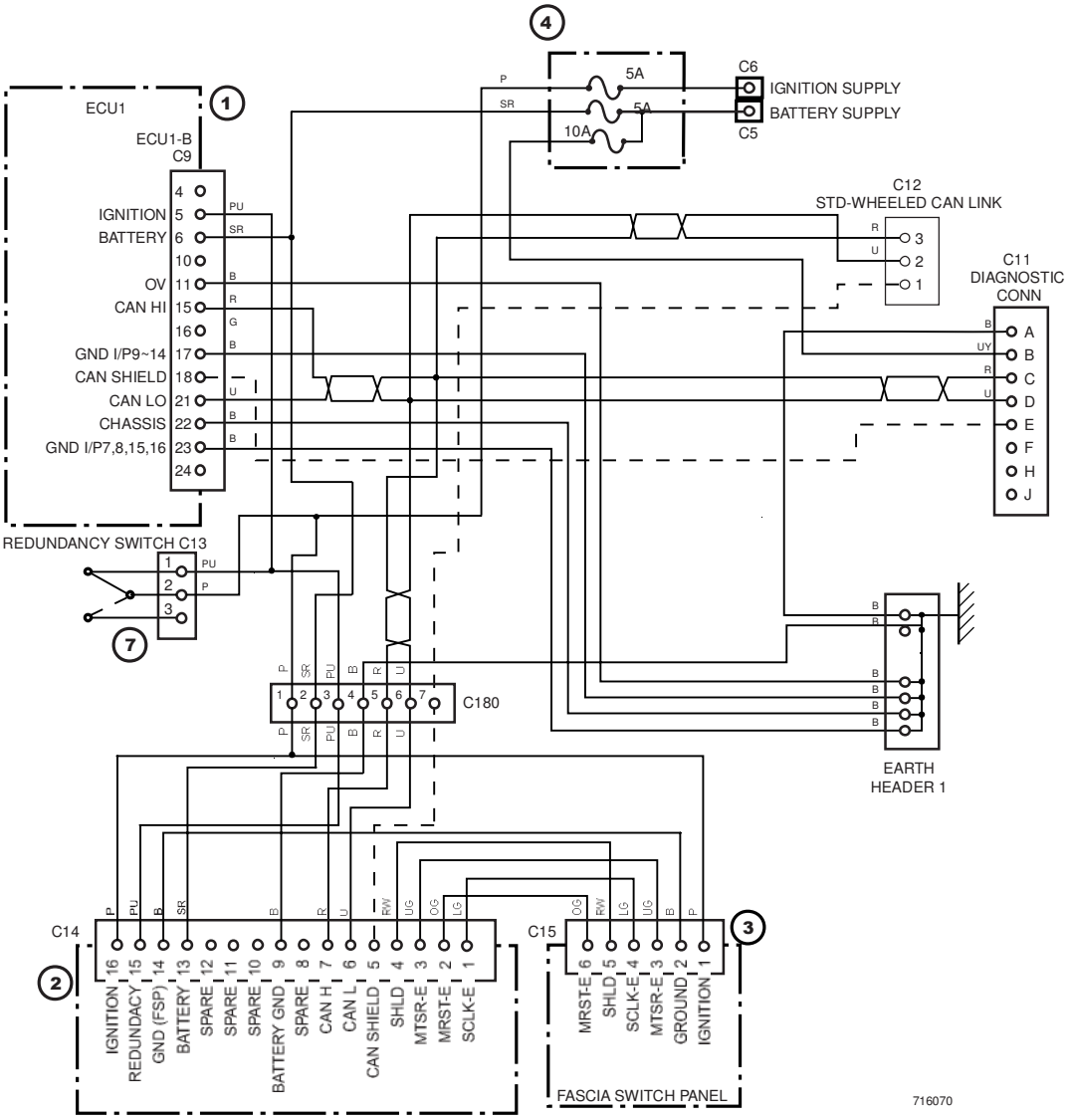
El factor de trabajo es la cantidad de tiempo que un componente está conectado en comparación con el tiempo que está desconectado. Si un solenoide está conectado durante tres segundos, desconectado durante un segundo, conectado durante tres, desconectado durante uno, etc., este valor sería un factor de trabajo del 75%.

El gráfico A, aunque inestable, daría una capacidad nominal de corriente de tres amperios. Para estabilizar la corriente en el circuito, sería necesario aumentar la frecuencia. Si la escala de tiempo en el gráfico A era de un segundo, la frecuencia sería de 4Hz (Hertz (ciclos por segundo)). El gráfico B muestra el mismo factor de trabajo, pero a una frecuencia superior de 32 Hz. Los solenoides proporcionales instalados en las máquinas JS funcionan a una frecuencia de 125 Hz.



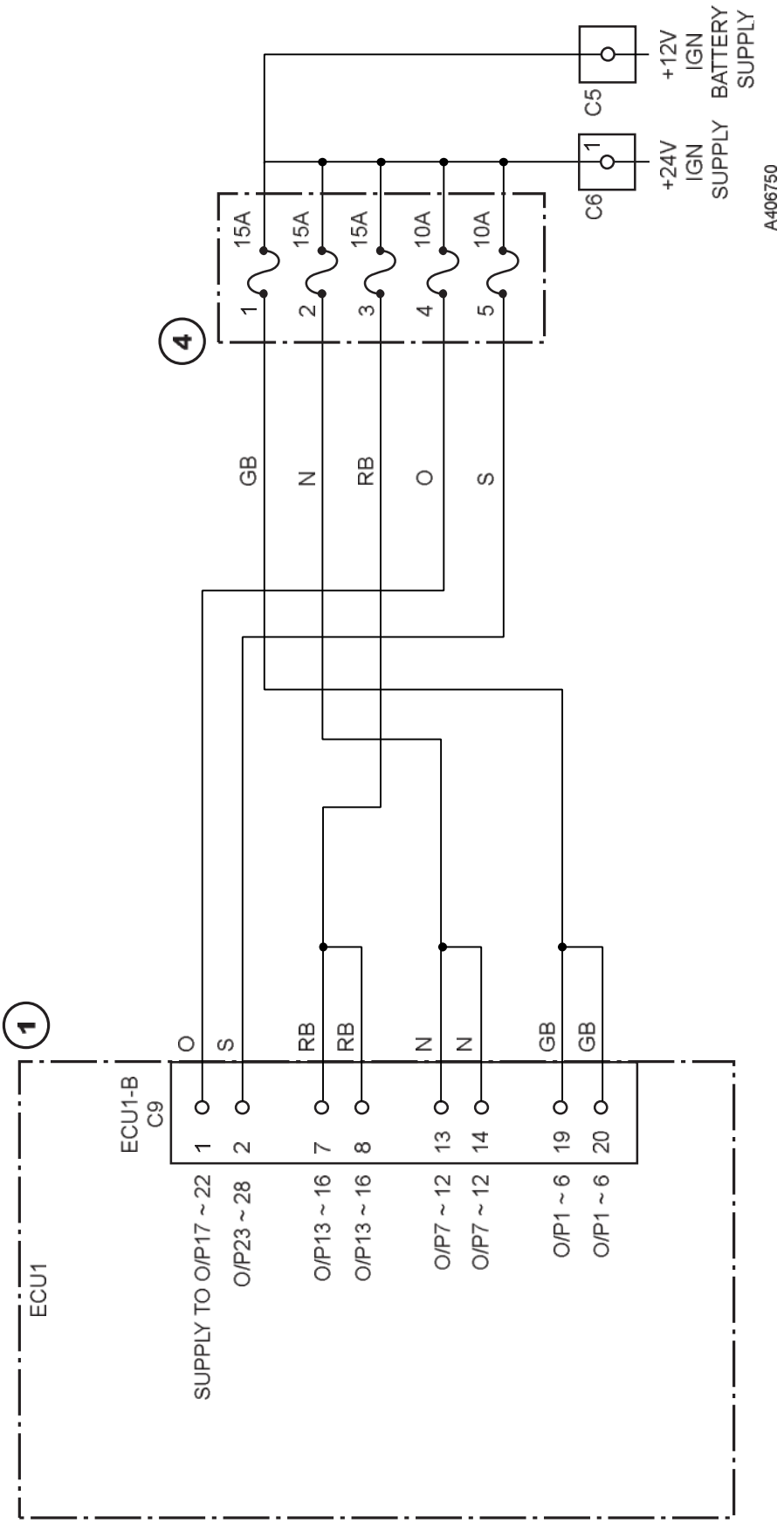
F-38.

Alimentación y red de la ECU 1 / EMS / Tablero de instrumentos



F-39.

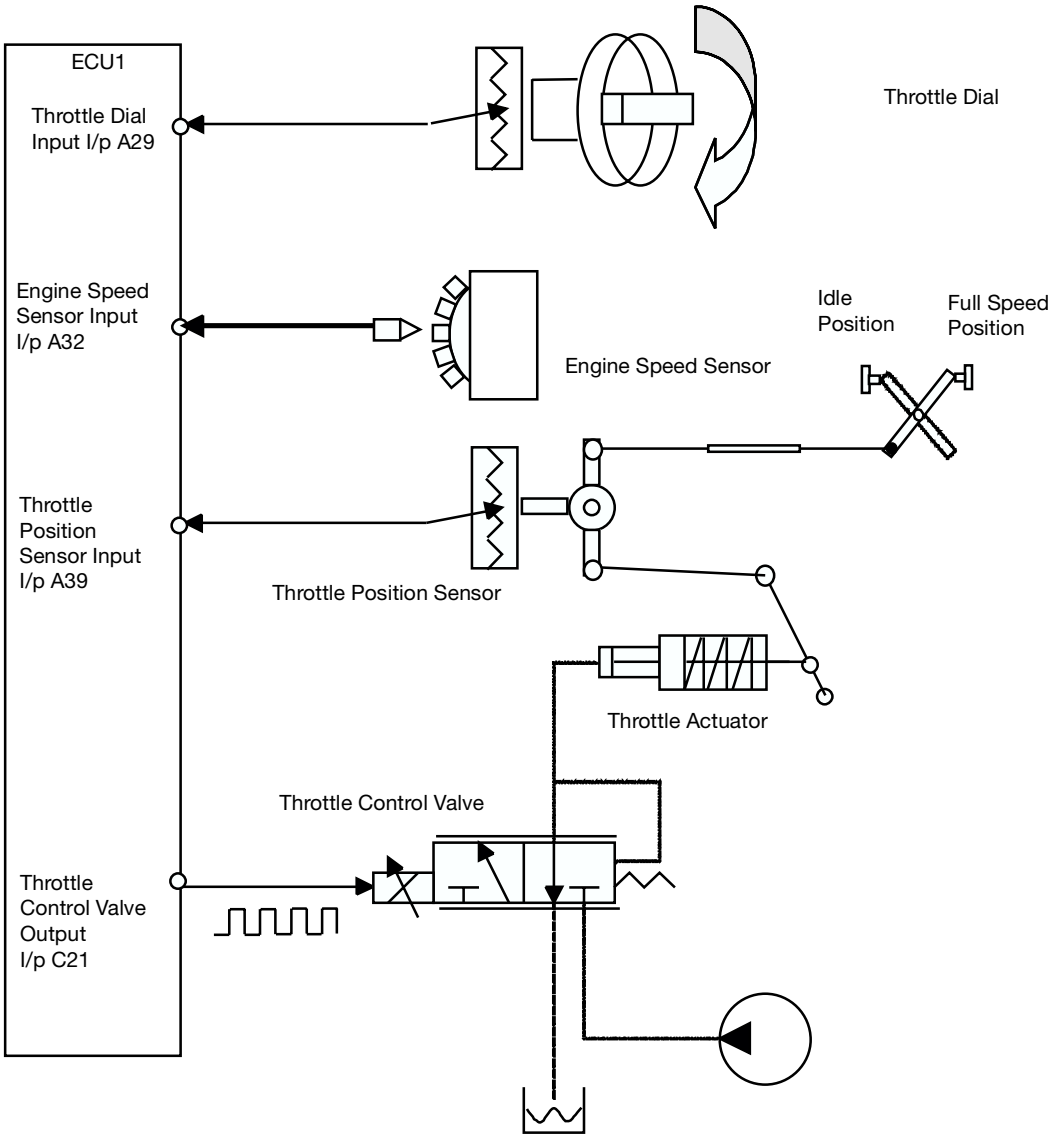
Alimentación de la ECU 1 a los excitadores de salida



F-40.

Control del acelerador del motor

La velocidad del motor está controlada por el sistema de control de acelerador electrohidráulico. El sistema comprende una válvula reductora de presión proporcional (válvula de control del acelerador), un cilindro hidráulico (accionador del acelerador), un sensor de posición del acelerador, un sensor de velocidad del motor y un cuadrante del acelerador (potenciómetro).



F-41.

Sistema de control del acelerador

El control del acelerador se consigue por medio de un solenoide proporcional electrohidráulico. La ECU suministra una salida modulada (determinada por el modo de trabajo seleccionado y la posición del cuadrante del acelerador), la válvula de control del acelerador actúa como una válvula reductora de la presión y suministra presión hidráulica al accionador del acelerador el cual, a su vez, mueve el cable del acelerador para aumentar/reducir la velocidad del motor. Un sensor en la palanca del acelerador suministra realimentación a la ECU sobre la posición de la palanca del acelerador.

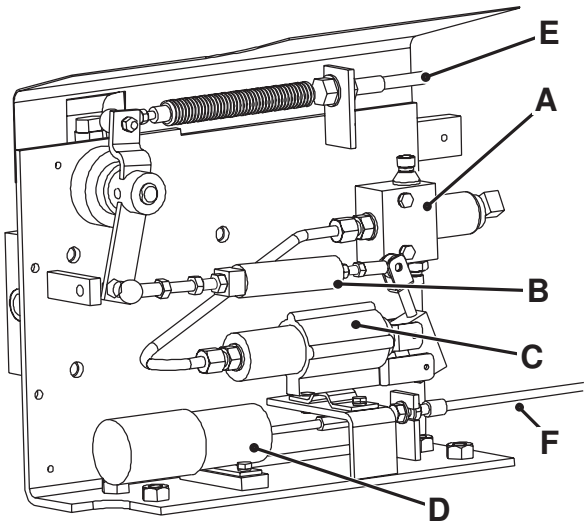
Circuito de control del acelerador

Se han llevado a cabo otros avances para mejorar el funcionamiento del acelerador y también para proteger el motor contra los procedimientos de conducción deficientes por parte del operador.

Si se arranca el motor con el cuadrante del acelerador por encima de la posición de velocidad máxima, el motor arrancará a ralentí. No será posible controlar la velocidad del motor hasta que el operador no haga girar el cuadrante del acelerador a una posición que esté por debajo de la posición de velocidad máxima. El control del acelerador funcionará entonces normalmente.

Si el operador para el motor desde la velocidad máxima, el accionador del acelerador bajará en rampa durante un periodo de dos segundos, reduciendo las revoluciones del motor antes de pararse.

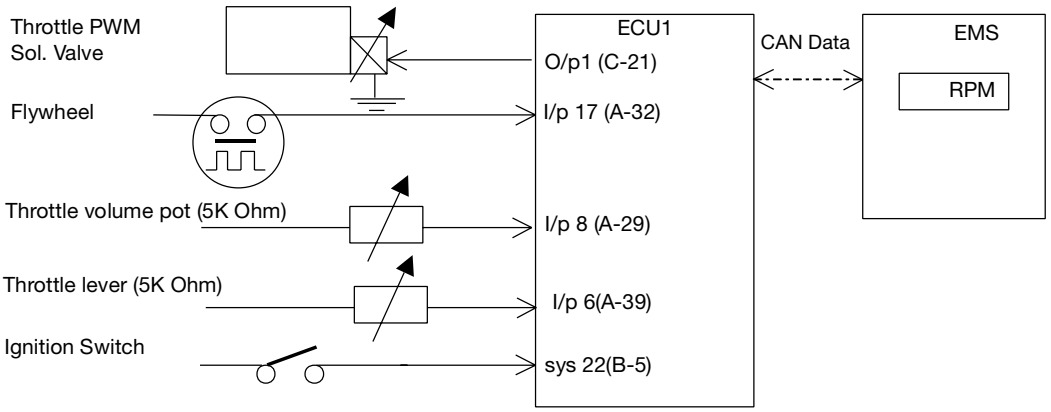
Si el operador ha seleccionado la función de ralentí de un toque antes de parar el motor, entonces, cuando el motor vuelva a arrancar, el control del acelerador estará todavía en el modo de ralentí de un toque (es decir, la ECU recuerda que la función de ralentí de un toque estaba seleccionada).



F-42.

Nota: *Sensor de posición del acelerador (detrás de la palanca del acelerador).*

- Válvula de control del acelerador **42-A**
- Varillaje del acelerador **42-B**
- Accionador del acelerador **42-C**
- Solenoide de parada **42-D**
- Cable del acelerador **42-E**
- Cable de parada **42-F**



F-43.

Trabajo

La velocidad del motor está controlada por la presión de la válvula de control del acelerador que mueve el accionador del acelerador, el cual, a su vez, mueve el varillaje del acelerador. La señal PWM suministrada a la válvula desde la ECU determina la presión de salida de la válvula de control del acelerador.

La señal PWM suministrada a la válvula de control del acelerador por la ECU se determina mediante:

- La posición del cuadrante del acelerador
- El modo seleccionado
- Si el ralentí automático/ralentí de un toque está o no seleccionado.

Cuando se suministra presión al accionador del acelerador, mueve el varillaje del acelerador. El movimiento del varillaje del acelerador ajusta la posición del potenciómetro de la palanca del acelerador; éste envía seguidamente una señal de voltaje a la ECU, que indica la posición del varillaje del acelerador. Cuando la ECU detecta que el varillaje del acelerador está en la posición correcta, la ECU mantiene el ciclo de servicio en el estado adecuado para mantener una posición constante del potenciómetro de la palanca, manteniendo de este modo una velocidad constante del motor.

El sistema cuenta también con una función de autoprueba: Cuando la máquina arranca, la ECU detecta el ajuste de resistencia (ralentí) cerrado del sensor de posición del acelerador. El valor de resistencia debe ser menos del 5% del valor de resistencia de ralentí previamente registrado. Si no está dentro de la tolerancia o si el operador cambia la posición del potenciómetro del cuadrante del acelerador, y tras 20 segundos el valor objetivo del sensor de posición del acelerador habrá sido detectado por el EMS (es decir, el varillaje del acelerador no se ha movido a la posición correcta), la pantalla mostrará el mensaje de error "SIN ACELERA'.

Cuando se calibra el sistema del acelerador, el cuadrante del acelerador tiene que moverse entre las posiciones mínima y máxima; esto da a la ECU los parámetros de trabajo de dicho cuadrante. La ECU envía a continuación un ciclo de servicio del 90% al solenoide proporcional (muy superior a lo requerido) y el varillaje del acelerador se mueve a la posición del tope máximo en la bomba de inyección, además de comprimir el resorte amortiguador. El sensor de velocidad del motor indica continuamente a la ECU la velocidad del motor, enviando una señal de frecuencia a la ECU.

La ECU comenzará a reducir el ciclo de servicio desde el 90%, en incrementos del 1%. Esto retira la compresión en el amortiguador, pero no cambia las rpm del motor hasta que el ciclo de servicio se haya reducido a un 60% aproximadamente. 60%.

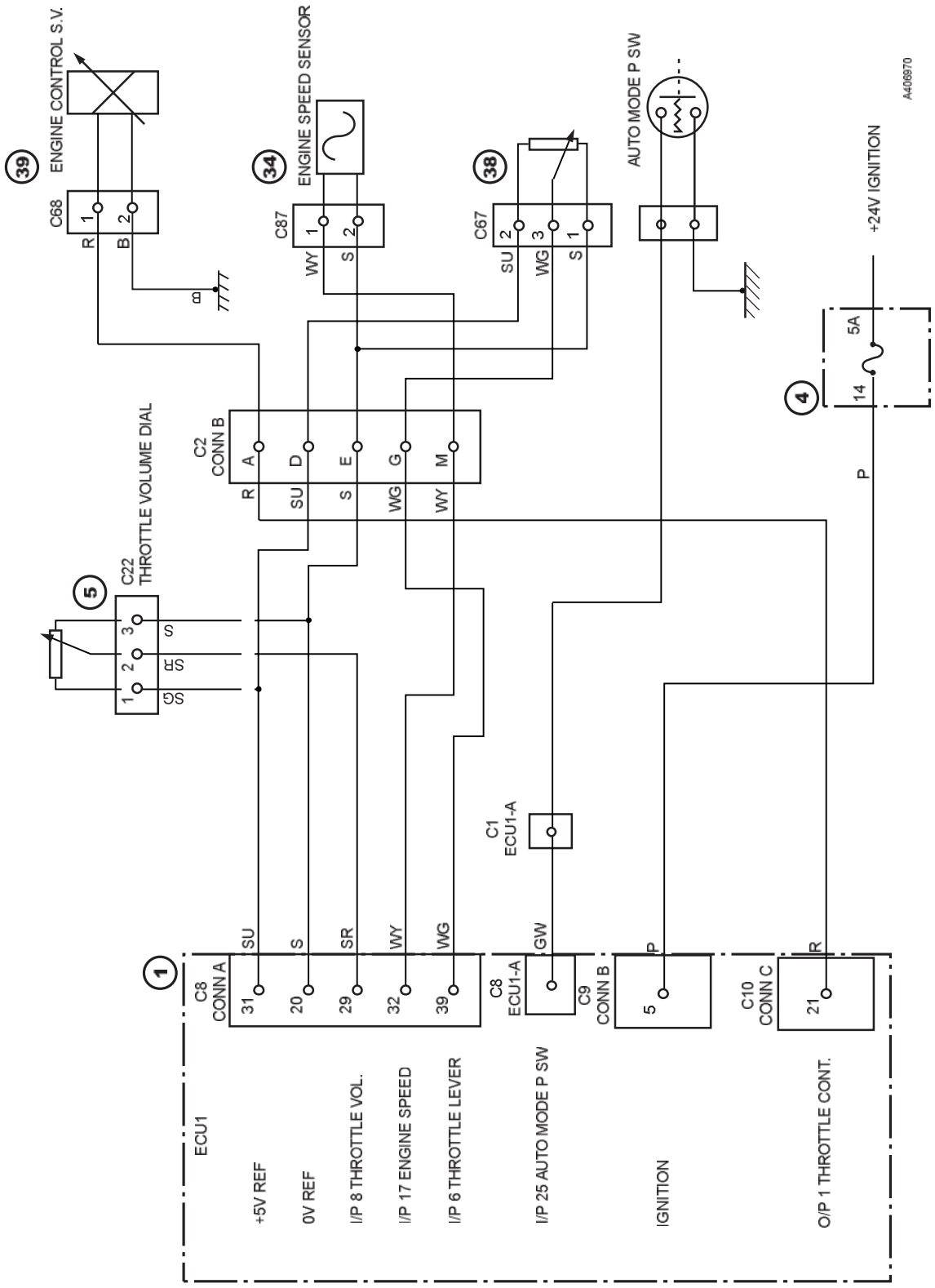
Cuando la velocidad del motor cambia, la ECU recuerda la posición del potenciómetro de la palanca. Esta pasa a ser el máximo de revoluciones para el modo A, las revoluciones del motor se reducen otras 100 rpm y la ECU recuerda la posición del potenciómetro de la palanca, que pasa a convertirse en la velocidad máxima del motor en el modo E. Se repite este procedimiento para los modos L y P (que tienen las mismas revoluciones del motor). La ECU reduce en rampa el ciclo de servicio que, a su vez, reduce la velocidad del motor.

Cuando ya no se reduce más la velocidad del motor (debido al tendido del cable), es decir, no cambia la frecuencia del transductor. La ECU recuerda la posición del potenciómetro de la palanca, que pasa a ser el ciclo de servicio del 20% aproximadamente.

A partir del proceso de calibración, la ECU tiene ahora el rango operativo del cuadrante del acelerador y las posiciones correspondientes para la palanca.

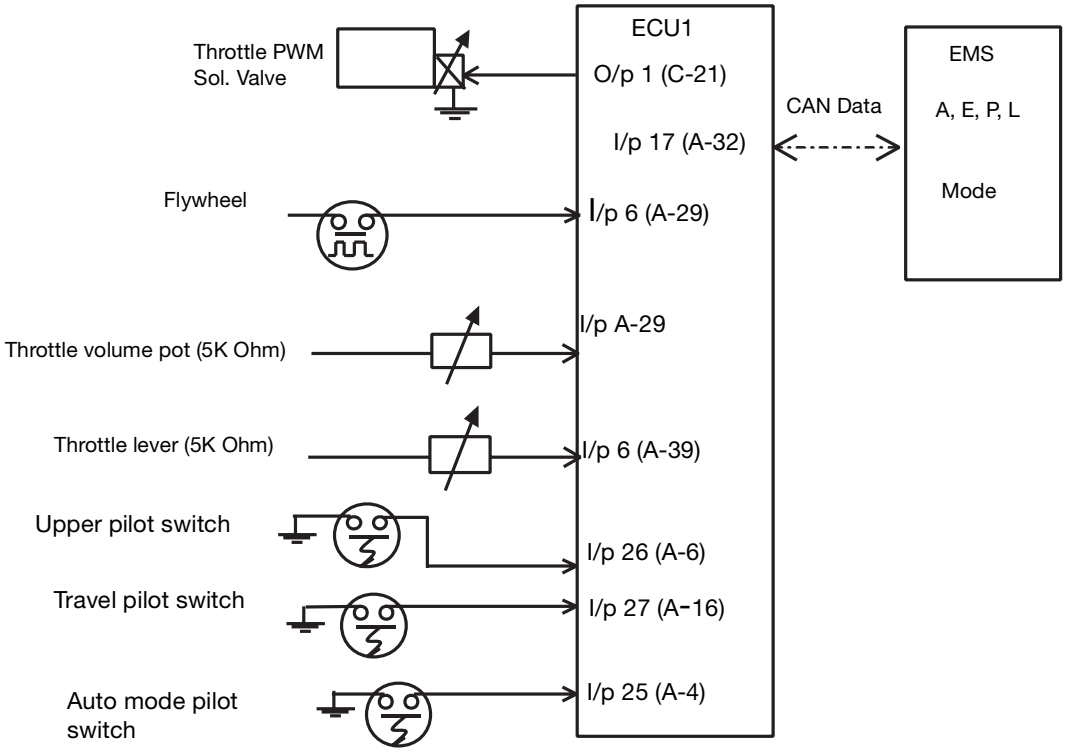
Nota: *No regresan a la ECU las mismas señales de voltaje.*

Si se detiene la máquina antes de completar la calibración, cuando vuelve a arrancarse la máquina aparece en el EMS el mensaje "CALIBRAR" y tendrá que volver a efectuarse la calibración del acelerador.


ENGINE CONTROL S.V.
ENGINE SPEED SENSOR
AUTO MODE P SW
+24V IGNITION
A406970
C68
C87
C67
C2
CONN B
C22
THROTTLE VOLUME DIAL
C1
ECU1-A
C8
CONN A
C8
ECU1-A
C9
CONN B
C10
CONN C
ECU1
+5V REF
0V REF
I/P 8 THROTTLE VOL.
I/P 17 ENGINE SPEED
I/P 6 THROTTLE LEVER
I/P 25 AUTO MODE P SW
IGNITION
O/P 1 THROTTLE CONT.
5A

F-44.

Control del acelerador del motor para cada modo



F-45.

Trabajo

Las máquinas JS pueden funcionar en uno de cuatro modos diferentes, de acuerdo con la aplicación requerida. Los modos se seleccionan por medio del botón "Modo" en el EMS. El EMS muestra el modo seleccionado junto a la leyenda del modo de potencia. La selección de los diferentes modos tiene el efecto de ajustar la velocidad del motor máxima posible para cada modo de trabajo. Presionando sucesivamente el interruptor de Modo se avanzará a través de los modos diferentes en el orden mostrado a continuación.

Nota: *El último modo de funcionamiento seleccionado cuando se paró la máquina será el que se restablecerá al volver a arrancar la máquina.*

F-46.

E	Económico
A	Automatico
P	Precisión
L	Subida

'A' - Modo Automático

En el modo Automático, el EMS muestra la palabra 'AUTO' y la letra 'A' al lado del icono del modo de potencia. El motor puede operar en su rango seleccionado de revoluciones, definido por su límite de revoluciones programado y la entrada de sentido del acelerador (ECU1, I/p 6), en proporción directa a la entrada del acelerador. El límite máximo de revoluciones es el mismo que las revoluciones máximas admisibles del motor.

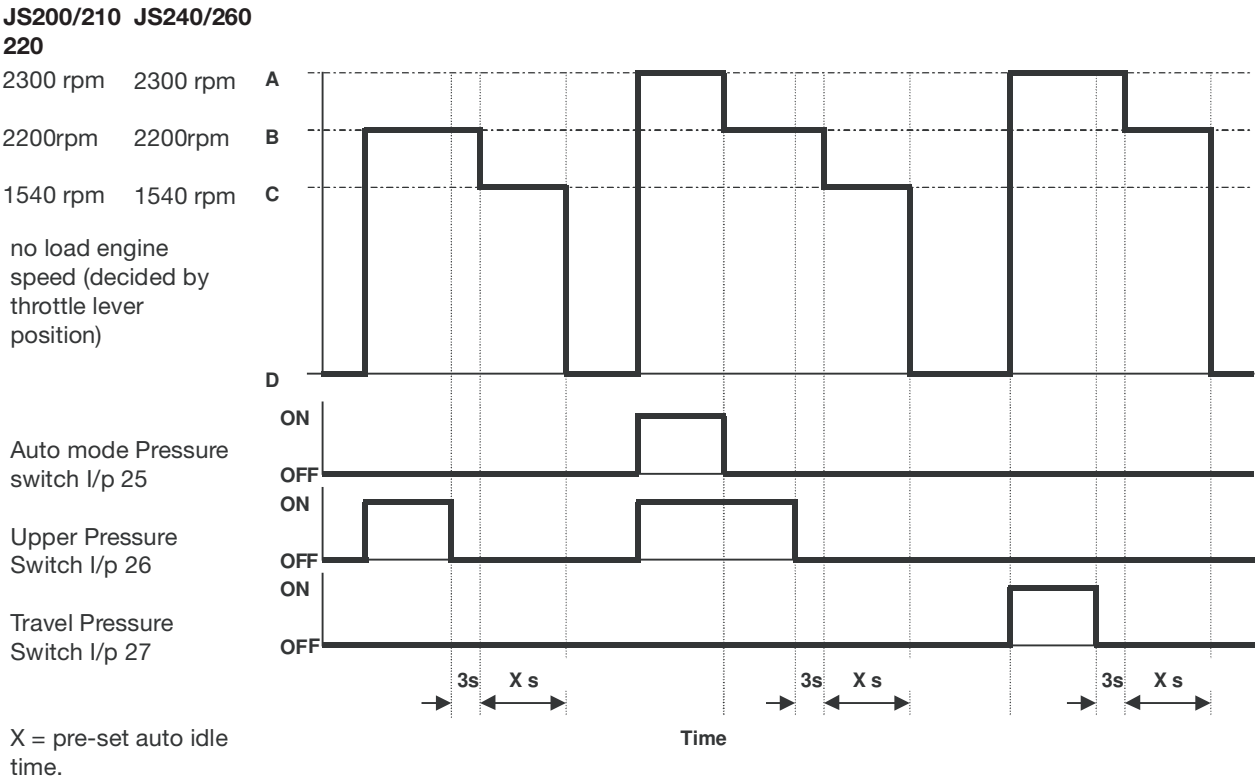
Al operar en el modo automático está siempre activada la función de ralentí automático. Si se cambia la posición del dial del acelerador, no variará la velocidad del motor hasta que se haya cerrado el interruptor de presión de la oruga (Entr. 27), el interruptor de presión superior (Entr. 26) o el interruptor de presión del modo automático (Entr. 25).

Cuando se cierra el interruptor de presión superior, la velocidad del motor aumentará al valor de plena velocidad menos 100 rpm (o en proporción a la entrada fijada del acelerador si es inferior al 100%). Cuando vuelve a abrirse el interruptor de presión superior, la velocidad del motor permanecerá en esta posición durante 3 segundos y luego se reducirá al 70% de esta posición durante el tiempo de ralentí automático prefijado, después de lo cual se reducirá a ralentí.

Cuando se cierra el interruptor de presión del modo automático, la velocidad del motor aumentará al valor de plena velocidad disponible del motor. Cuando vuelve a abrirse el interruptor de presión del modo automático, la velocidad del motor se reducirá al valor de plena velocidad menos 100 rpm durante 3 segundos y luego se reducirá al 70% de esta posición durante el tiempo de ralentí automático prefijado, después de lo cual se reducirá a ralentí.

Cuando se cierra el interruptor de presión de la oruga, la velocidad del motor aumentará al valor de plena velocidad disponible del motor. Cuando vuelve a abrirse el interruptor de presión de la oruga, el motor permanecerá a plena velocidad durante 3 segundos y luego se reducirá al valor de plena velocidad menos 100 rpm durante el tiempo de ralentí automático prefijado, después de lo cual se reducirá a ralentí.

La velocidad del motor variará conforme a la siguiente característica: ⇨ *F-47. (C-41)*



F-47.

'E' - Modo Economizador.

En el modo estándar, el EMS muestra la palabra 'ECONOMY' y la letra 'E' al lado del icono del modo de potencia. El motor puede funcionar en el rango de revoluciones seleccionado de acuerdo con su límite de revoluciones programadas y la entrada del sensor del acelerador (ECU1 Entr. A39) en proporción directa a la entrada del acelerador. Sin embargo, se impone un límite de revoluciones máximas de 100 r.p.m. por debajo del valor máximo admisible. Así pues, para un reglaje del potenciómetro de plena aceleración, el motor funciona a 100 revoluciones menos que en el modo Automático.

Precisión 'P'

En el modo de Precisión, el EMS muestra la palabra 'PRECISION' y la letra 'P' al lado del icono del modo de potencia. El motor puede funcionar en el rango de revoluciones seleccionado de acuerdo con su límite de revoluciones programadas y la entrada del sensor del acelerador (ECU1 Entr. A39) en proporción directa a la entrada del acelerador. Sin embargo, se impone un límite de revoluciones máximas de 200 r.p.m. por debajo del valor máximo admisible. Así pues, para un reglaje del potenciómetro de plena aceleración, el motor funciona a 200 revoluciones menos que en el modo Automático, lo mismo que para el modo de Izada.

Modo de Izada 'L'

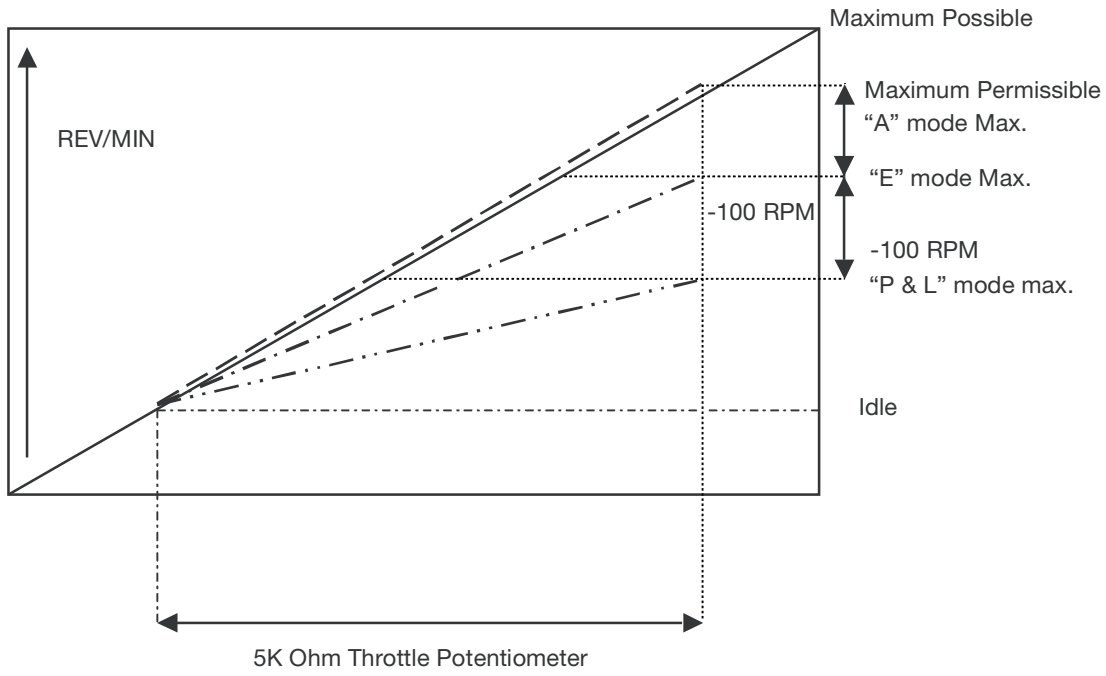
En el modo de Izada, el EMS muestra la palabra 'LIFTING' y la letra 'L' al lado del icono del modo de potencia. El motor puede funcionar en el rango de revoluciones seleccionado de acuerdo con su límite de revoluciones programadas y la entrada del sensor del acelerador (ECU1 Entr. A39) en proporción directa a la entrada del acelerador. Sin embargo, se impone un límite de revoluciones máximas de 200 r.p.m. por debajo del valor máximo admisible. Así pues, para un reglaje del potenciómetro de plena aceleración, el motor funciona a 200 revoluciones menos que en el modo Automático, lo mismo que para el modo de Precisión.

Tipo	Tipo	RPM ralentí	RPM máx.	Dientes del volante
JS200-220	6 Cilind.	950	2195	129
JS240/260	6 Cilind.	950	2320	129

Relación entre el modo y las revoluciones por minuto del motor

Durante la calibración, la ECU detectó la velocidad del motor máxima posible y determinó la posición del sensor de posición del acelerador. Este punto pasó a ser el modo "A" máximo. A continuación, el controlador determinó la posición del sensor de posición del acelerador cuando la velocidad del motor era 100 r.p.m. por debajo de la velocidad máxima posible, modo "E" máximo y 200 r.p.m. por debajo del valor máximo de los modos "P" y "L" máximo.

Cuando el modo de trabajo está seleccionado, la ECU graduará la desviación completa del dial del acelerador (Ø - 5V) para regular la velocidad del motor entre la posición de ralentí y la velocidad máxima para el modo particular seleccionado.



F-48.

Procedimiento de ajuste de solenoide de parada

1 Aparque la máquina en suelo firme y nivelado. Pare el motor y saque la llave del encendido.

2 Acceda al cable de parada AMS.

3 Empuje y sostenga el solenoide **A** COMPLETAMENTE INTRODUCIDO. Se puede utilizar un espaciador o útil de fijación del tamaño adecuado **B** para mantener esta posición. ⇨ *T-1. Longitud del espaciador/útil de fijación (C-44)* Esta acción debería eliminar la totalidad del desplazamiento del solenoide disponible.

T-1. Longitud del espaciador/útil de fijación

Modelo	Longitud X
JS200/210/220/240/260	20mm

4 ⇨ *F-49. (C-44)* Coloque el extremo del engrasador del cable **C** en la palanca de corte de combustible **D** y coloque el exterior roscado en el soporte de montaje **E** del motor. Asegúrese de que la arandela **F** y la tuerca de sujeción **G** estén colocados a cada lado del soporte.

5 Ajuste el cable utilizando las tuercas **F** y las arandelas **G** para eliminar las holguras **Y** del cable. Compruebe a continuación que la palanca de corte del combustible esté en la "POSICIÓN MÁXIMA" **FR** y está en parada total.

6 Asegúrese de que el exterior del cable esté situado en una posición central y alineado, evitando cualquier coca.

7 Apriete las tuercas **G** para mantener el ajuste y retire el útil de fijación/espaciador **B** colocado en el paso 3.

8 Empuje manualmente y suelte el solenoide **A** para garantizar el libre movimiento del cable

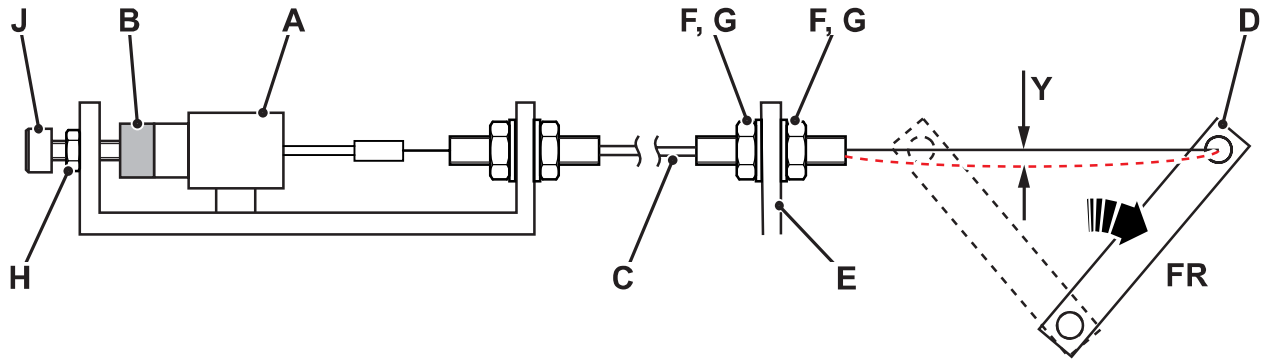
En este momento, debería comprobarse el sistema para garantizar que se detiene el suministro de combustible cuando el solenoide se desenergiza.Si sigue entrando aún combustible en este estado y el motor se pasa de marcha, haga lo siguiente:

a Afloje la tuerca delgada M10 **H** asegurando el perno M10 de ajuste del solenoide **J**

b Desenrosque el perno M10 **J** lentamente hasta que el motor se detenga.

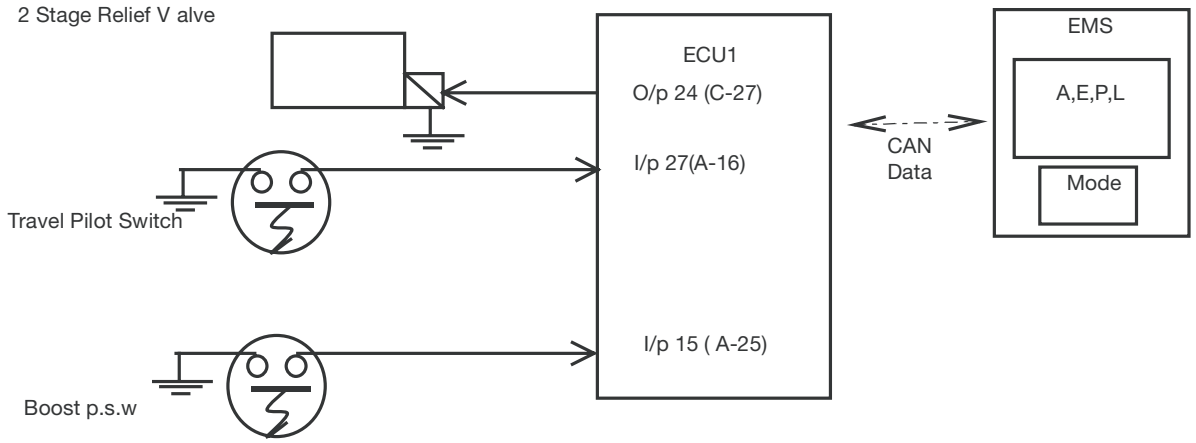
c Apriete la tuerca delgada M10 **H** y vuelva a comprobar la sobremarcha del motor con el solenoide desenergizado.

Nota: *También se puede seguir este proceso para eliminar cualquier estiramiento del cable que se encuentre.*



F-49.

Presión intensificada automática



F-50.

Trabajo

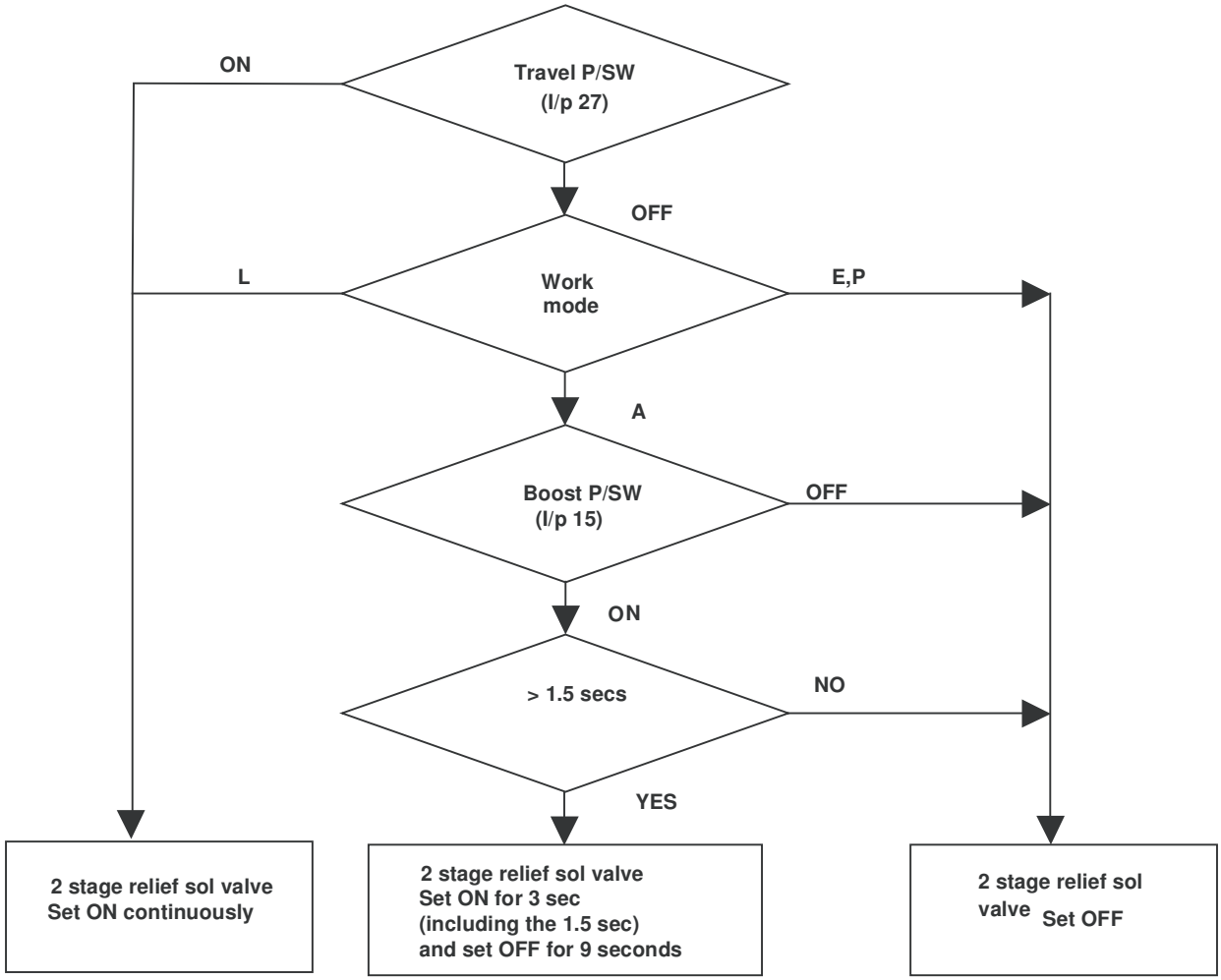
La función de presión intensificada automática sólo está disponible cuando la excavadora está en el modo 'Auto (A. No está disponible implícitamente en el modo de 'Precisión (P)' ni en el modo 'Economizador (E)' y está permanentemente activada (si bien no se indica esto en el EMS) en el modo de 'Izada (L).

En el modo Automático, cuando se cierra el interruptor de presión intensificada se energiza la válvula de seguridad de 2 etapas (ECU1, Sal. 24), conforme al diagrama lógico más abajo). Esto permite obtener un aumento de presión en el circuito hidráulico de la excavadora para generar una "fuerza de excavación adicional."

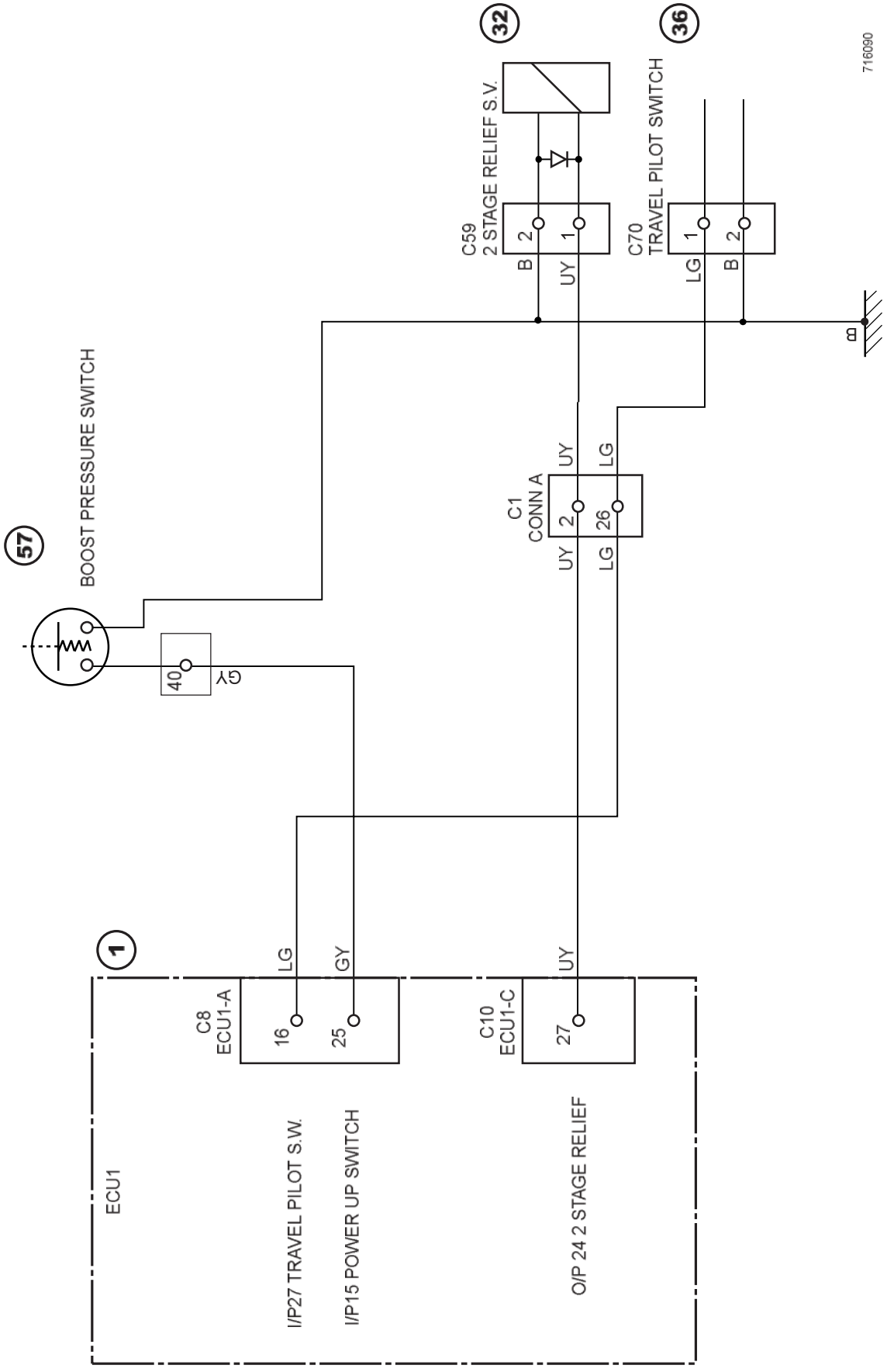
Si el interruptor de presión intensificada se detecta durante menos de 1,5 segundos, se energiza entonces la válvula de seguridad de 2 etapas hasta que se desenergice el interruptor de presión intensificada, lo que reposiciona la secuencia lógica y permite volver a iniciar dicha secuencia.

Si el interruptor de presión intensificada se detecta durante más de 1,5 segundos, la válvula de seguridad de 2 etapas continuará abierta 1,5 segundos más. No puede volver a energizarse la válvula durante 9 segundos después del final de la última activación.

No obstante, durante el funcionamiento de la oruga (indicado por la entrada del interruptor piloto de la oruga), la válvula de seguridad de 2 etapas está energizada. Si el interruptor de presión intensificada se cierra cuando está validado el interruptor de presión de la oruga, el solenoide permanecerá energizado.

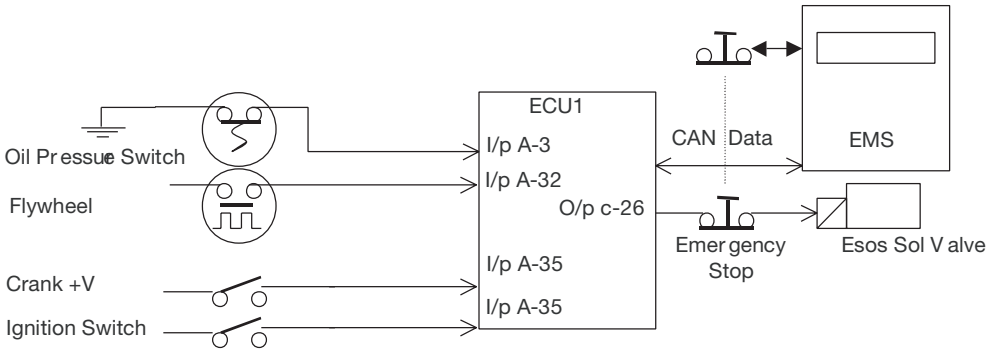

Travel P/SW
(I/p 27)
ON
OFF
Work
mode
L
E,P
A
Boost P/SW
(I/p 15)
OFF
ON
> 1.5 secs
NO
YES
2 stage relief sol valve
Set ON continuously
2 stage relief sol valve
Set ON for 3 sec
(including the 1.5 sec)
and set OFF for 9 seconds
2 stage relief sol
valve Set OFF

F-51.


716090
32
36
C59
2 STAGE RELIEF S.V.
C70
TRAVEL PILOT SWITCH
B
UY
LG
B
57
BOOST PRESSURE SWITCH
40
GY
C1
CONN A
UY
LG
2
26
UY
LG
1
LG
GY
UY
C8
ECU1-A
C10
ECU1-C
16
25
27
ECU1
I/P27 TRAVEL PILOT S.W.
I/P15 POWER UP SWITCH
O/P 24 2 STAGE RELIEF

F-52.

Prevención de la rotación inversa del motor



F-53.

Trabajo

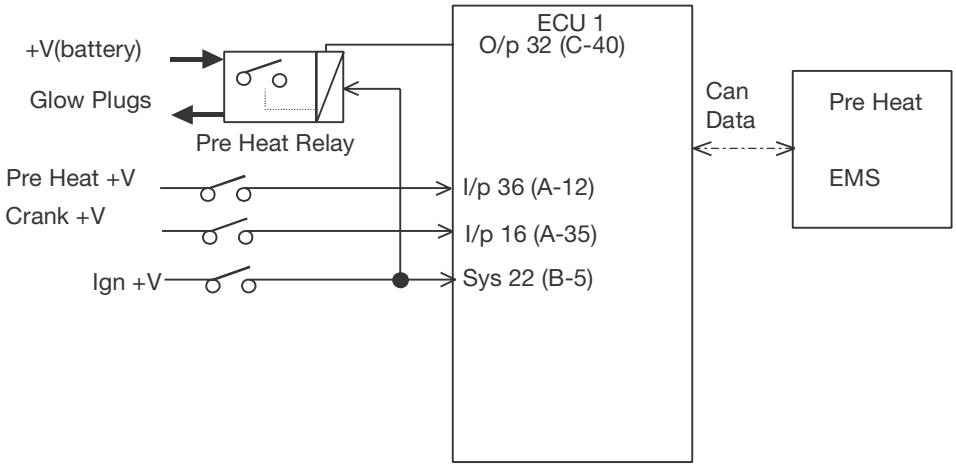
Es posible que el motor gire hacia atrás, lo cual puede dañar el motor y la bomba hidráulica. Esta característica se incluye para evitar daños en estos componentes.

Cuando el motor está girando hacia atrás, la bomba de aceite no puede producir suficiente presión dentro del motor. Si desde el arranque (viraje) del motor, no se detecta presión de aceite durante 12 segundos, la válvula solenoide de parada de emergencia (ESOS) se desactiva (Sal. C26) y, de este modo, se corta el combustible al motor que se detiene. Se establece un retardo de 12 segundos para dar tiempo al motor para arrancar y aumentar la presión del aceite, y evitar una parada falsa del motor a causa de una presión baja del aceite.

La presión baja del aceite del motor se detecta entre 12 y 15 segundos a partir del arranque cuando el interruptor de presión del aceite del motor proporciona una toma a tierra en la Entr. A-3 de la ECU1.

Nota: *El interruptor de presión de aceite del motor está normalmente cerrado cuando el motor está parado y la presión de aceite del motor abre el interruptor de forma que la ECU detecte la baja presión del aceite del motor cuando el interruptor de presión de aceite del motor está cerrado.*

Precalentamiento del motor (bujías incandescentes)



F-54.

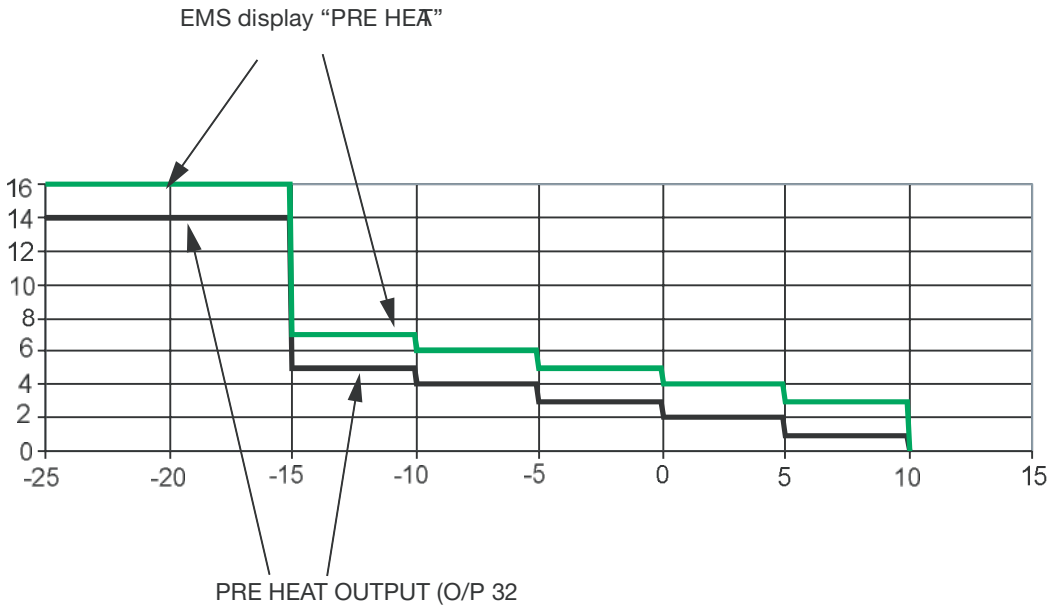
Trabajo

Esta función permite precalentar los cilindros del motor, antes de virarlo, para facilitar el arranque en tiempo frío.

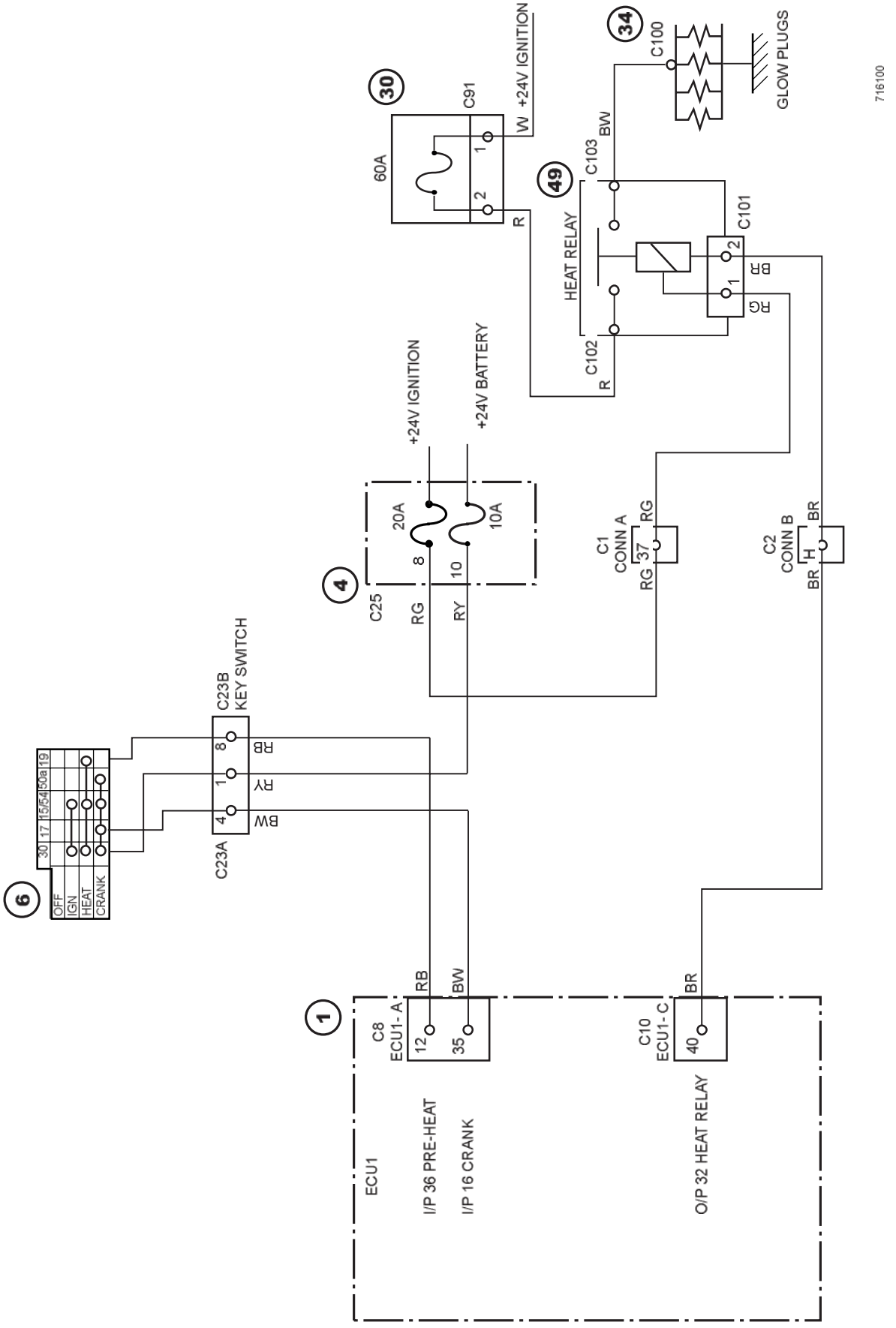
Cuando el operador gira a derechas la llave de ignición a la posición 'Heat' se obtienen 24 V para la bobina del relé de calentamiento desde una alimentación de fase de la ignición. La ECU proporciona una masa para la bobina del relé de calentamiento. Se energiza el relé y esto permite que el voltaje de la batería pase por el relé de calentamiento a las bujías incandescentes, el EMS muestra el mensaje 'PRE HEAT' (Precalentamiento).

La salida de precalentamiento (Sal. 32, 40℃) sólo puede energizarse cuando la temperatura del agua del motor (Entr. A-18) esté por debajo de 5℃ (Si se selecciona el precalentamiento por encima de esta temperatura, el EMS muestra el mensaje de precalentamiento pero no se energiza la salida).

La salida de precalentamiento sólo puede energizarse durante un máximo de 40 seg. y al transcurrir este tiempo la ECU desenergiza la salida. Si el motor arranca a los 5 segundos de seleccionar precalentamiento, el relé de precalentamiento permanece energizado durante el virado del motor pero no aparece ningún mensaje en el monitor. Si el motor arranca 5 segundos después de seleccionar precalentamiento, se desenergiza el relé de precalentamiento.

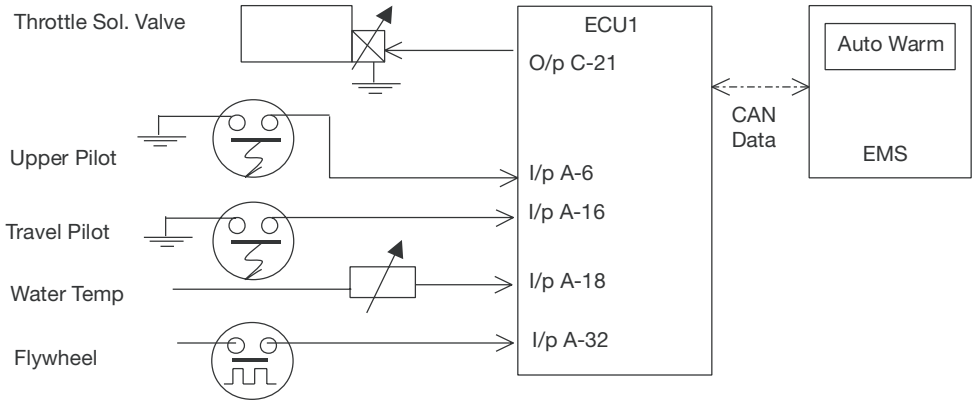

EMS display “PRE HEAT”
16
14
12
10
8
6
4
2
0
-25
-20
-15
-10
-5
0
5
10
15
PRE HEAT OUTPUT (O/P 32

F-55.


716100
30
C91
W +24V IGNITION
60A
1
2
R
34
C100
GLOW PLUGS
BW
49
C103
HEAT RELAY
C101
2
1
BR
RG
C102
R
+24V IGNITION
+24V BATTERY
20A
10A
4
C25
8
10
RG
RY
C1
CONN A
37
RG
C2
CONN B
H
BR
BR
C23B
KEY SWITCH
8
1
4
RB
RY
BW
C23A
6
OFF
IGN
HEAT
CRANK
30
17
15/54
50a
19
1
C8
ECU1- A
12
35
RB
BW
C10
ECU1- C
40
BR
ECU1
I/P 36 PRE-HEAT
I/P 16 CRANK
O/P 32 HEAT RELAY

F-56.

Calentamiento automático del motor



F-57.

Trabajo

Esta característica permite que el motor se caliente rápidamente a la temperatura de funcionamiento normal si el vehículo no se está utilizando.

El calentamiento automático sólo tendrá lugar 15 segundos después de arrancar el motor y siempre que se respeten las condiciones siguientes:

1 La temperatura del agua está por debajo de 50°C. (Entr. A18)

2 El interruptor de presión piloto superior está desconectado (servicios de la excavadora no seleccionados) (Entr. A6)

3 El interruptor de presión piloto de desplazamiento está desconectado (servicio de desplazamiento no seleccionado) (Entr. A16)

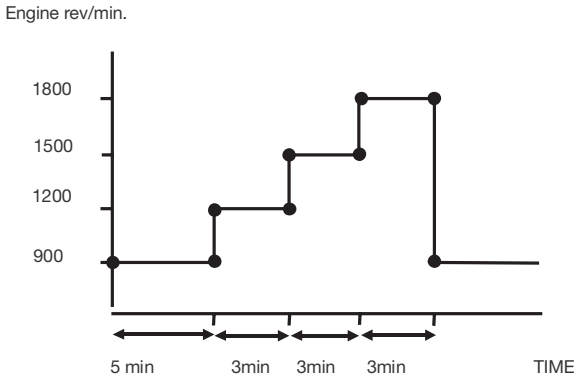
4 Si la entrada de volumen del acelerador cambia durante el calentamiento automático, se cancelará la función de calentamiento automático.

El motor funcionará al ajuste del cuadrante del acelerador durante 5 minutos y a continuación, las revoluciones del motor aumentarán en pasos de 300 r.p.m. en intervalos de 3 minutos hasta un máximo de 1800 r.p.m. Después de 3 minutos de funcionar a 1800 r.p.m., las revoluciones del motor regresarán al ajuste del cuadrante del acelerador.

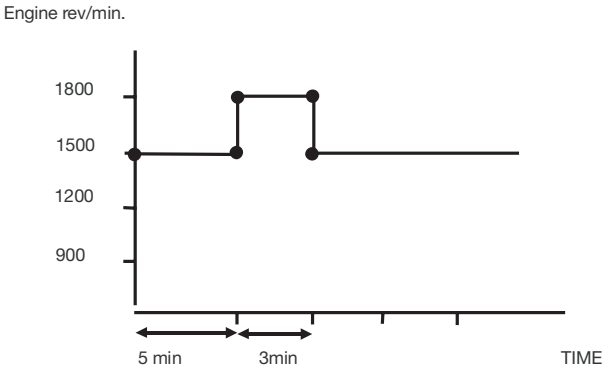
Si durante la secuencia de calentamiento automático, cambia alguna de las condiciones requeridas, por ej., la temperatura del agua del motor alcanza los 50°C o el operador mueve el cuadrante del acelerador o selecciona un servicio de la excavadora, se detendrá el calentamiento automático.

Cuando el calentamiento automático está activado, el EMS muestra el mensaje "AUTO CALENT" (Auto Warm)

Typical example of auto warm up cycle if machine is started at low idle speed of 900 rev/min.

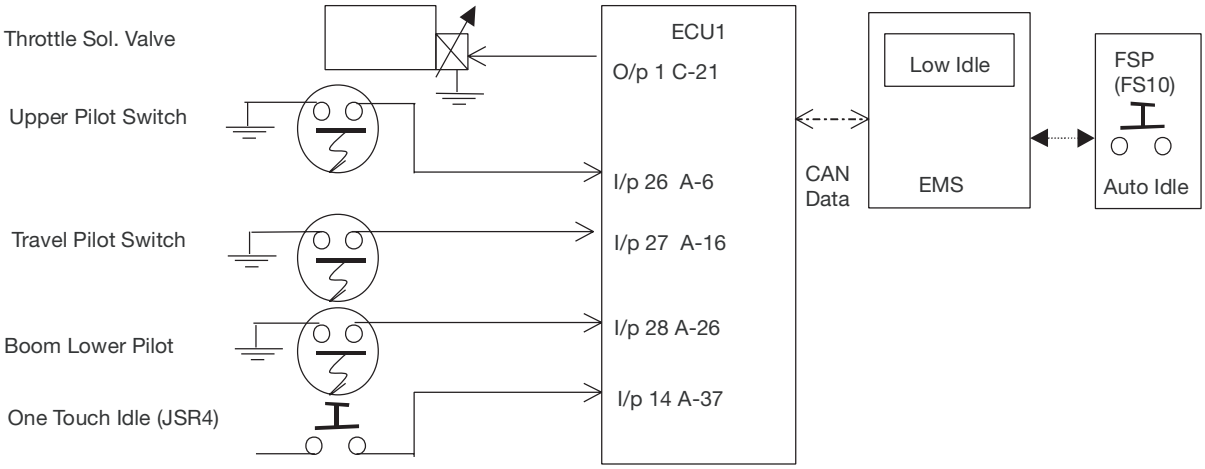


Typical example of auto warmup cycle if machine is started at 1500 rev/min.



F-58.

Ralentí automático del motor



F-59.

Trabajo

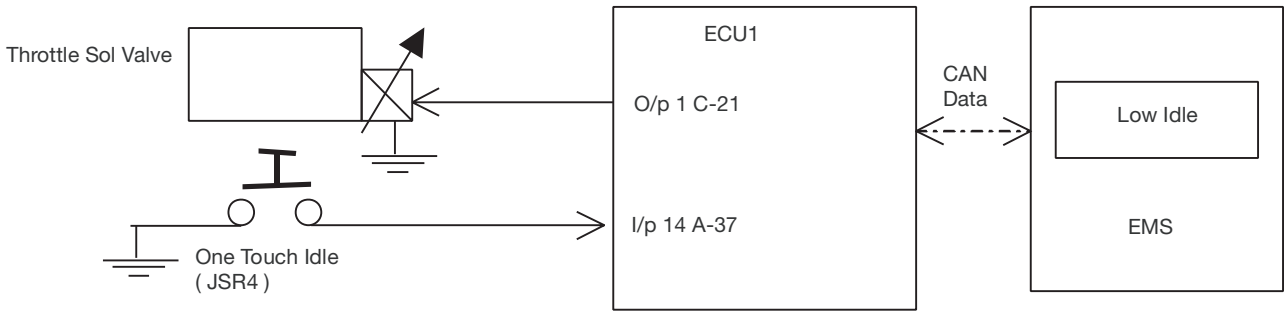
Cuando la función de ralentí automático se ha seleccionado por medio del interruptor situado en el panel de interruptores del tablero de instrumentos (FSP), el motor regresará automáticamente al ajuste de ralentí bajo si no se ha seleccionado ningún servicio durante 5 segundos (tiempo por defecto). Este tiempo puede variar entre 5 y 30 segundos y se selecciona a través del menú de configuración + modo en el EMS.

Si se presiona el interruptor por segunda vez, la función se desactivará. Si los interruptores de piloto superior, de desplazamiento o de descenso de la pluma han estado inactivos durante el periodo de tiempo preestablecido, la función de ralentí automático se activará y las revoluciones del motor bajarán al valor de ralentí. El EMS mostrará el mensaje "Ralentí bajo".

Las revoluciones del motor pueden aumentar presionando el interruptor de ralentí automático en el FSP, o cambiando el estado de los interruptores de los pilotos (por ej.si el servicio de excavadora/desplazamiento está seleccionado). Cuando la función de ralentí automático se desactiva, las revoluciones del motor regresarán al ajuste del cuadrante del acelerador. Por defecto, el ralentí automático está desconectado.

La función de ralentí automático está permanentemente activada en el modo Automático. El interruptor de Ralentí Automático FS10 está inhabilitado al operar en el modo Automático.

Ralentí del motor un toque



F-60.

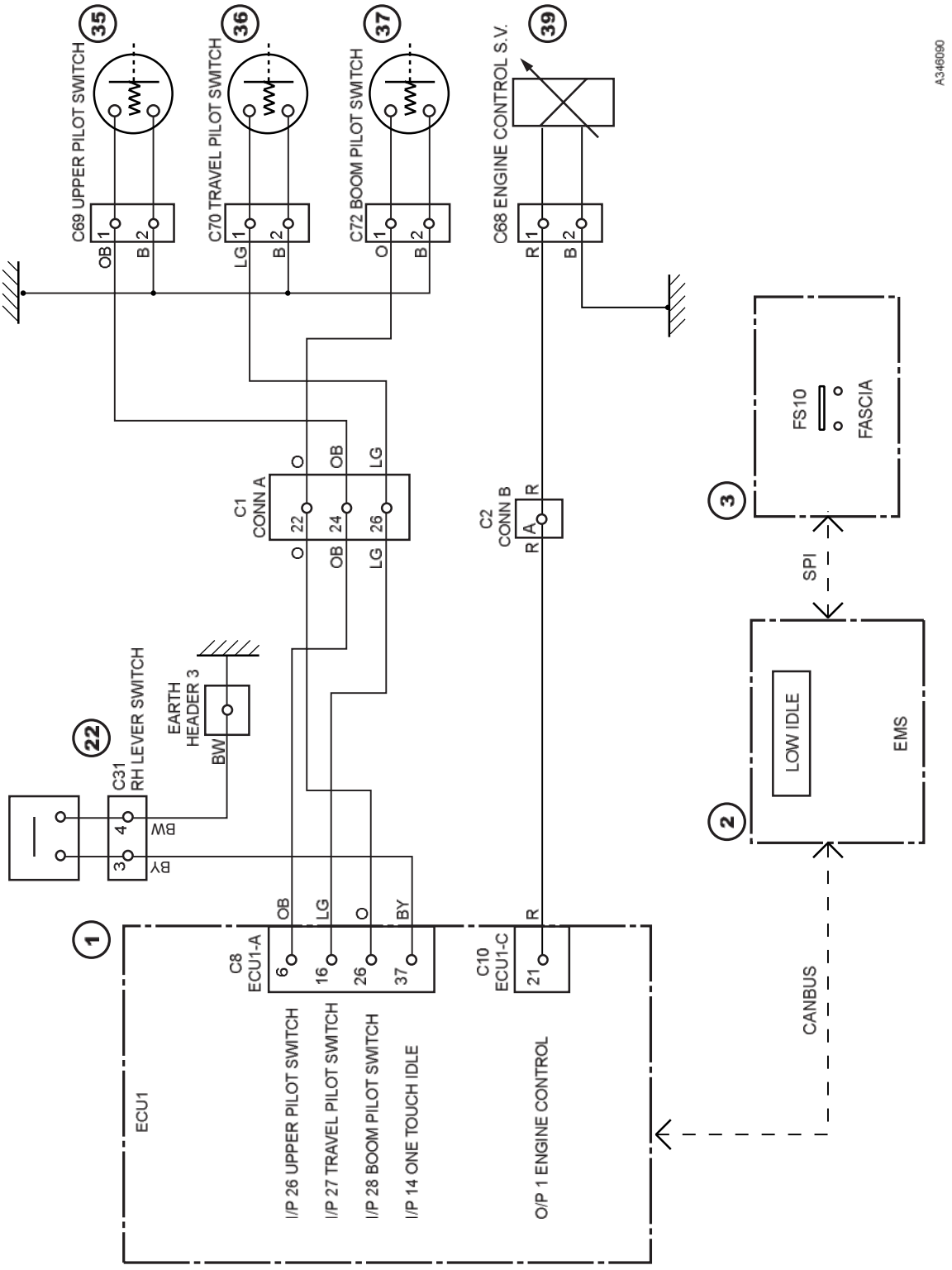
Trabajo

Cuando se selecciona ralentí un toque por medio del botón situado en el controlador derecho, el motor regresará al ajuste de ralentí lento, independientemente de cualquier otra entrada. El EMS mostrará el mensaje "Ralentí bajo" (Low Idle) para confirmar la selección.

La segunda vez que se presione el interruptor, la función se desactivará y las revoluciones del motor regresarán al ajuste del cuadrante del acelerador.

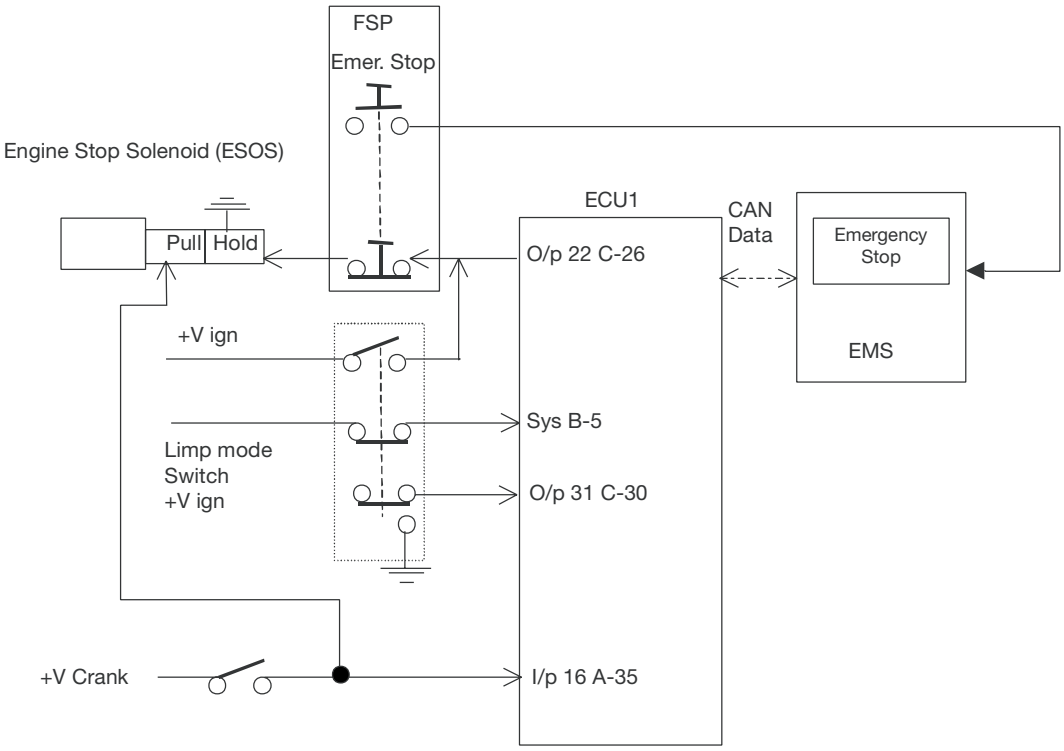
El estado de la función de ralentí de un toque se mantiene cuando se desconecta el encendido (Por ejemplo. es decir, si la función de ralentí de un toque está seleccionada y se desconecta el encendido, cuando vuelva a arrancarse el vehículo, se activará la función de ralentí de un toque).

Ralentí automático del motor y Ralentí del motor por un solo botón



F-61.

Arranque y parada del motor



F-62.

Trabajo

Arranque / parada del motor

Cuando se gira la llave de ignición a la posición de virado, se alimentan 24 V a la ECU por la Entr. A-35. La misma señal de virado actúa en el relé del motor de arranque en la posición S para energizar también la sección de atracción del solenoide de parada.

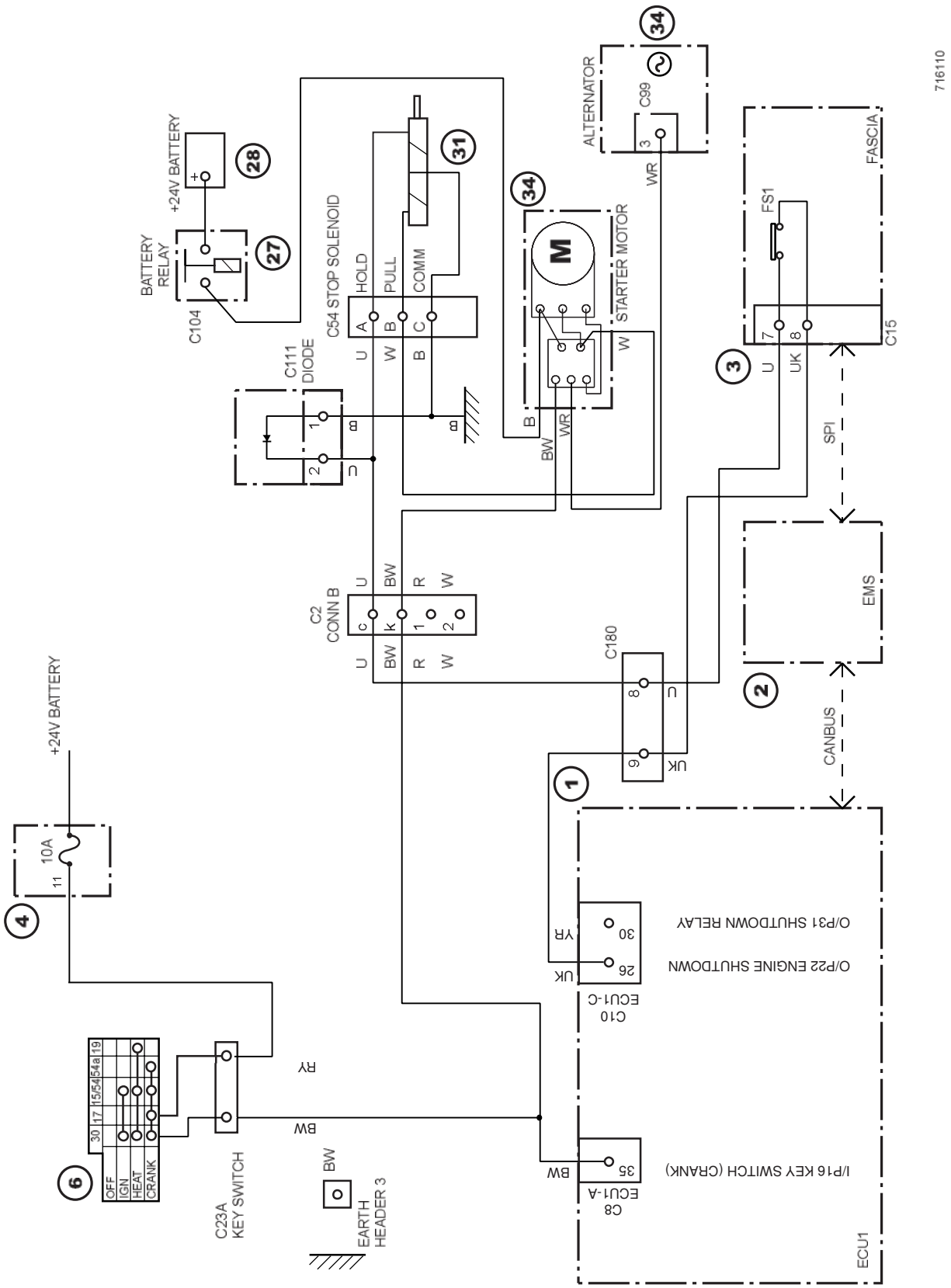
A continuación, el solenoide se energizará y moverá la palanca de combustible en la bomba de inyección a la posición de "combustible conectado. La ECU suministra 24 V en la salida (Sal. C-26, a través de los contactos cerrados del botón de parada de emergencia en el FSP, a la sección de retención del solenoide de parada, con lo cual el solenoide mantiene la palanca de combustible en la posición de "combustible abierto".

Cuando el motor está en marcha, si la llave de contacto está desconectada, el suministro de 24 V que estaba manteniendo el solenoide de parada energizado se pierde debido a que la salida (Sal. C-26) está siendo alimentada desde un fusible con corriente del encendido. El solenoide de parada se desactivará y moverá la palanca de combustible a la posición de "combustible desconectado" y parará el motor.

Pulsación del botón de parada de emergencia

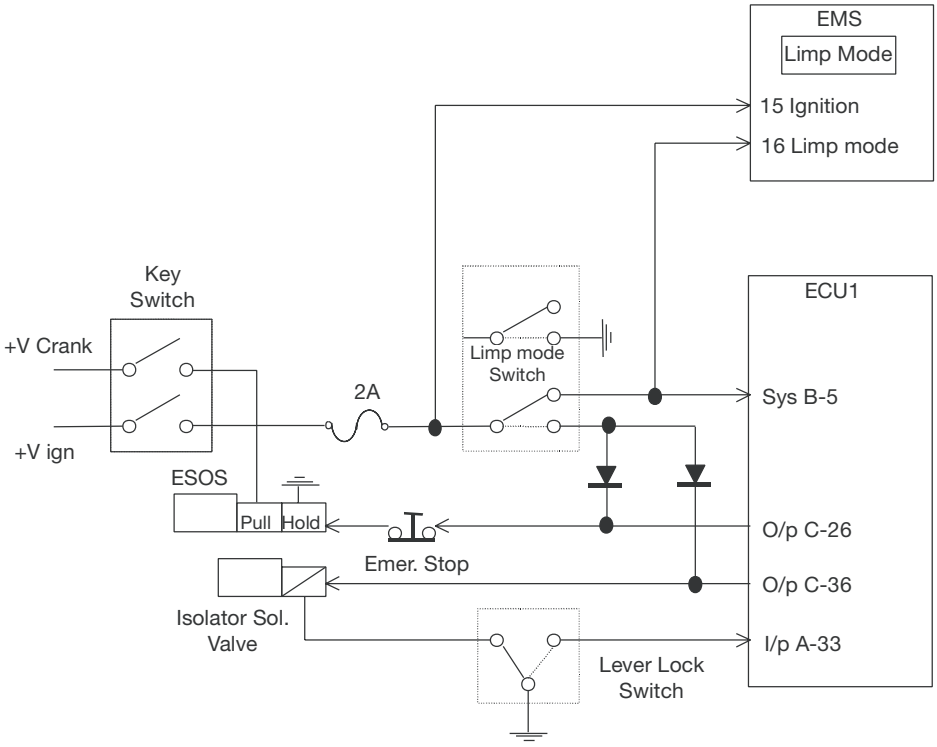
Si se pulsa el botón de parada de emergencia en el FSP mientras la máquina está en marcha, la ECU desconecta el suministro de 24 V desde la salida (Sal. C-26) a la sección de retención del solenoide de parada: el solenoide se desactivará y moverá la palanca de combustible a la posición de "combustible desconectado" y el motor se parará. Al mismo tiempo, el EMS mostrará el mensaje "PARO EMERGE" (EMER STOP). En esta condición, el motor puede virar, pero no arrancará debido a que la sección de retención no recibe ninguna energía.

Si se desconecta el encendido y se vuelve a conectar seguidamente, el sistema retiene la función de parada de emergencia hasta que se vuelva a presionar el botón de parada de emergencia en el FSP.


716110
+24V BATTERY
28
BATTERY RELAY
27
C104
C54 STOP SOLENOID
HOLD
PULL
COMM
31
C111 DIODE
34
STARTER MOTOR
ALTERNATOR
C99
WR
FASCIA
FS1
C15
3
SPI
EMS
2
CANBUS
C2 CONN B
C180
1
+24V BATTERY
10A
4
6
OFF
IGN
HEAT
CRANK
C23A KEY SWITCH
EARTH HEADER 3
O/P31 SHUTDOWN RELAY
O/P22 ENGINE SHUTDOWN
C10 ECU1-C
I/P16 KEY SWITCH (CRANK)
C8 ECU1-A
ECU1

F-63.

Sistema de modo débil



F-64.

Trabajo

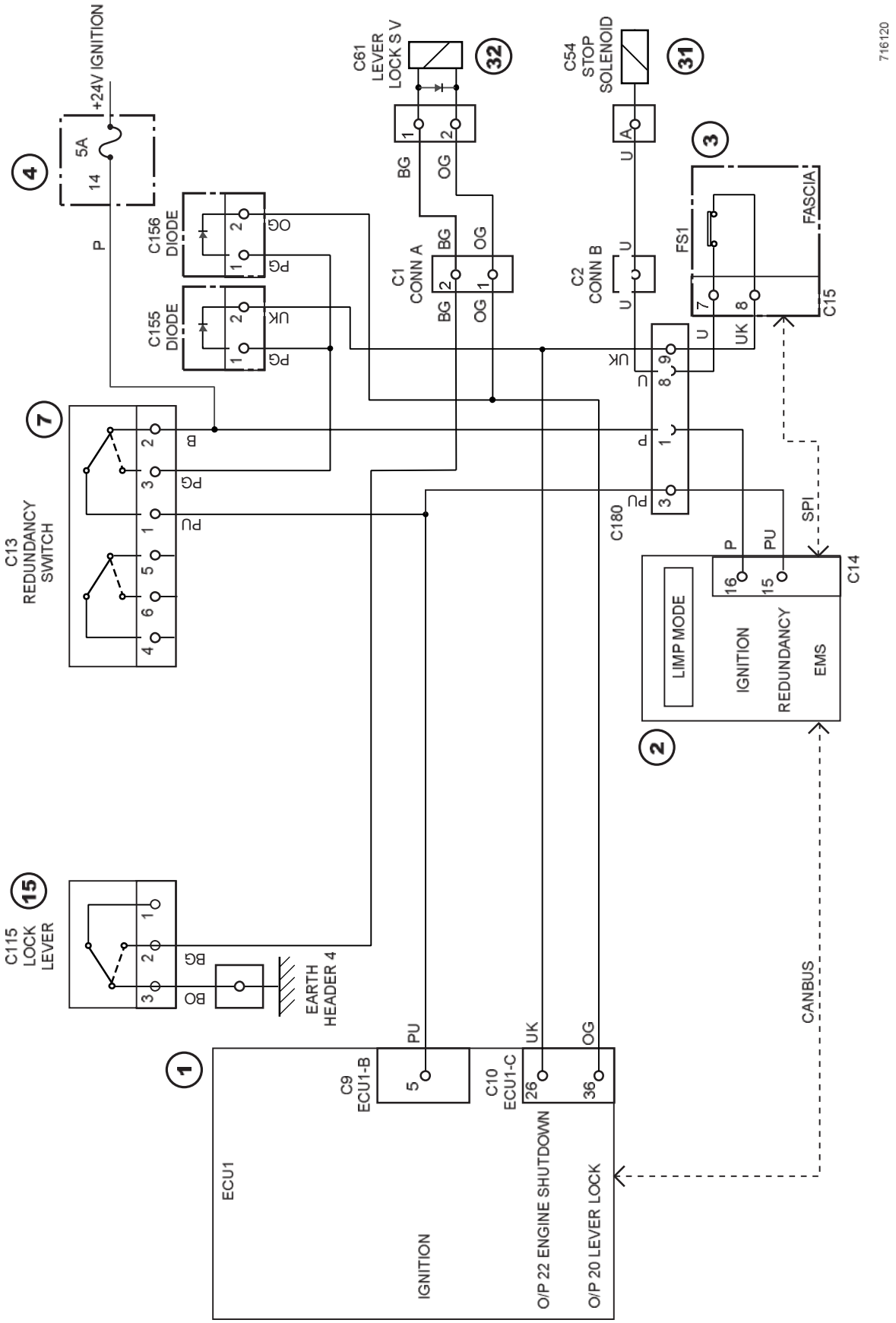
En caso de un fallo de la ECU1 que haga que la máquina no arranque y/o no conecte la válvula solenoide del aislador, se puede seleccionar el interruptor de modo de emergencia para permitir que estas dos funciones se activen.

Se obtienen 24 V por los contactos ahora cerrados del interruptor del modo de emergencia, a través de un diodo, a la sección de retención del solenoide de corte del motor, para mantener la palanca de combustible en la posición de marcha.

Un suministro de 24 V está también disponible a través de los contactos del interruptor de modo de emergencia y a través de un segundo diodo para energizar la bobina del solenoide del aislador del servo.

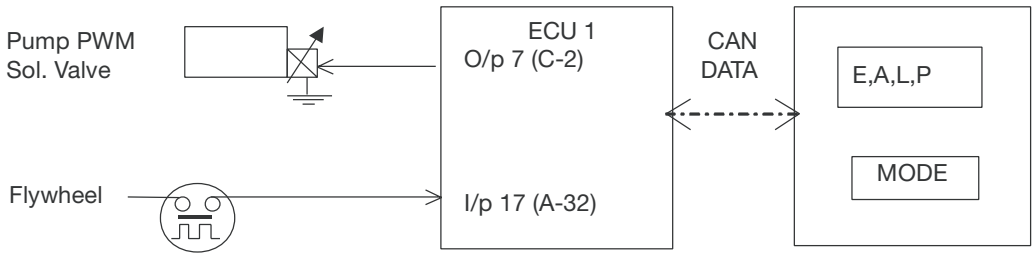
Al mismo tiempo, el EMS mostrará permanentemente el mensaje "MODO EMERGE" y todas las barras de los gráficos de barras se iluminarán a la vez y parpadearán intermitentemente a intervalos de medio segundo. El zumbador de aviso interno sonará también, pero se puede cancelar pulsando el botón "ACK".

Nota: *El motor funcionará a ralentí; solamente podrá aumentarse la velocidad del motor ajustando el tornillo de cancelación que actúa directamente sobre el varillaje del acelerador.*


716120
+24V IGNITION
5A
14
P
4
C61
LEVER
LOCK S V
32
C54
STOP
SOLENOID
31
3
FASCIA
C15
FS1
C156
DIODE
C155
DIODE
C1
CONN A
C2
CONN B
BG
OG
U
UK
PG
7
C13
REDUNDANCY
SWITCH
B
PU
C180
SPI
P
PU
16
15
C14
LIMP MODE
IGNITION
REDUNDANCY
EMS
2
C115
LOCK
LEVER
15
BG
BO
EARTH
HEADER 4
CANBUS
1
ECU1
C9
ECU1-B
C10
ECU1-C
5
26
36
IGNITION
O/P 22 ENGINE SHUTDOWN
O/P 20 LEVER LOCK

F-65.

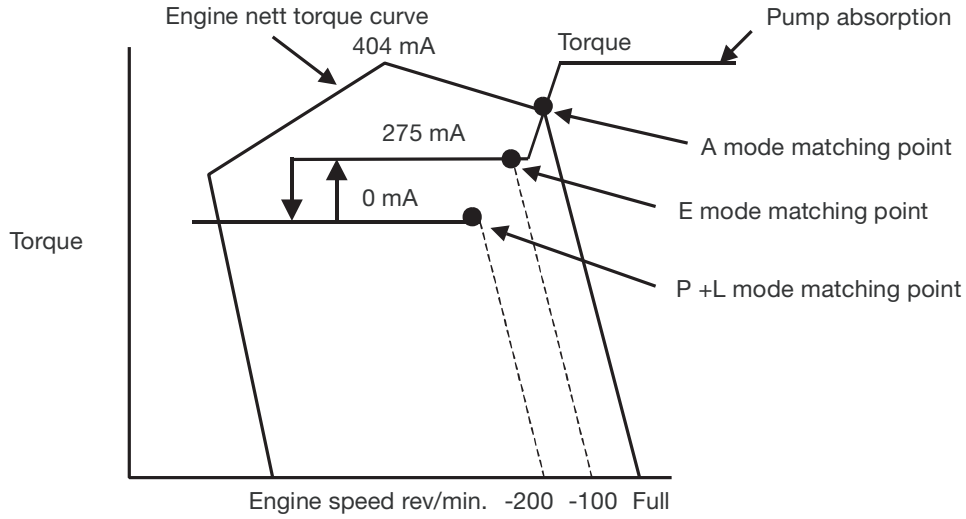
Control de bomba para cada modo



F-66.

Trabajo

La máquina puede funcionar en cuatro modos diferentes, de acuerdo con el tipo de trabajo requerido (véase ***Control delacelerador del motor.*** La potencia de salida de la bomba puede variarse por medio de una señal PWM a la válvula de solenoide de control de la bomba, la cual varía para cada modo. La salida tiene un circuito de detección de corriente interno que se utiliza para suministrar una corriente constante sobre gamas ambientales diferentes (por ej. cambios de temperatura de la bobina de solenoide).



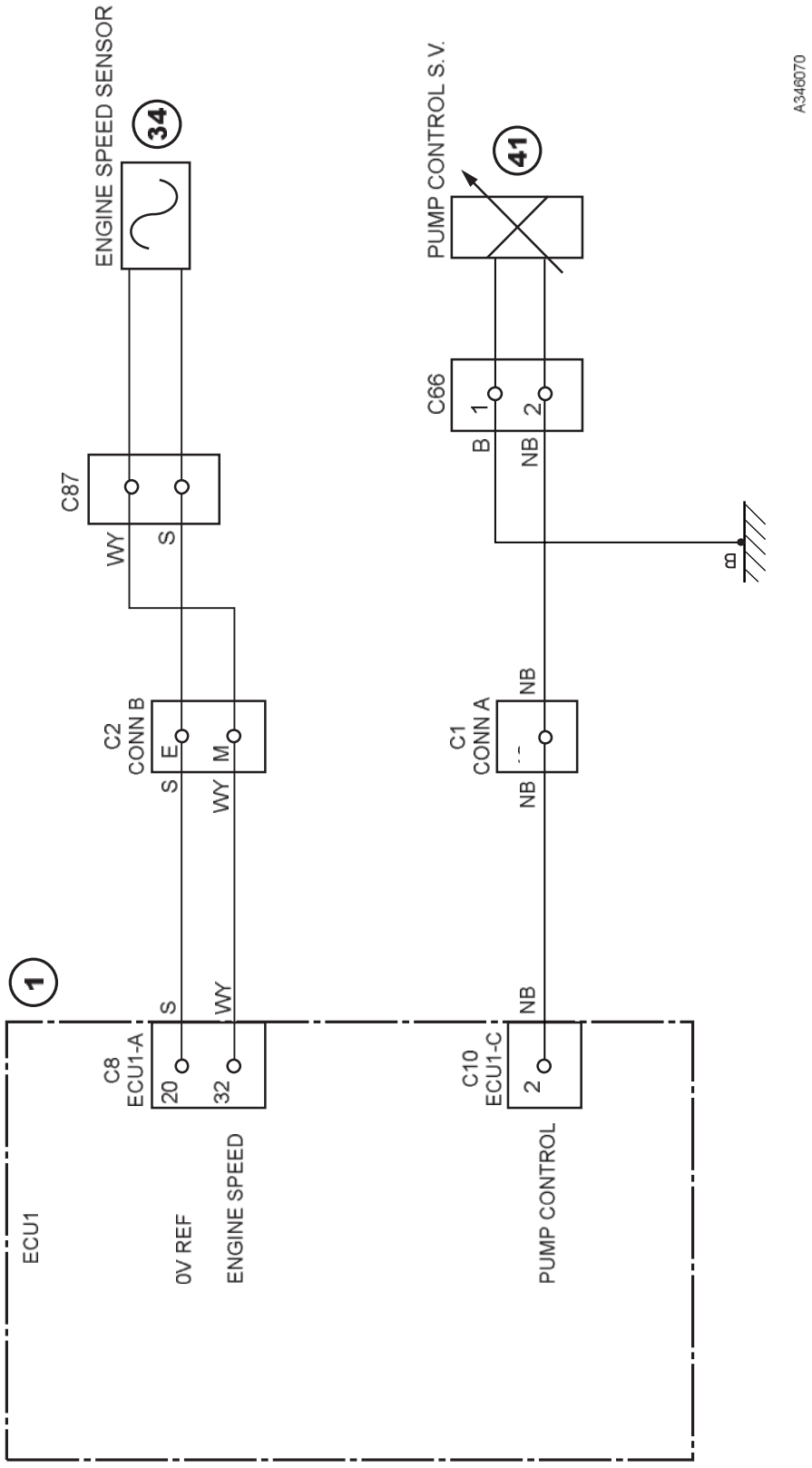
F-67. Adaptación del par del motor y de la bomba

El par de la bomba es establecido por la señal mA de control de la bomba

Modo 'A': Se utiliza la potencia máxima del motor, el motor está ajustado a la velocidad máxima. El par de la bomba está establecido para adaptarse al par del motor en el punto de potencia máxima. El control de la bomba se realiza por detección de la velocidad del motor. Si el par de la bomba excede del par disponible del motor, el par de la bomba se reduce y el control hará un registro minucioso para buscar el punto de adaptación. Si la velocidad del motor está ajustada por debajo del valor máximo, el par de la bomba se ajusta al modo 'E'.

Modo 'E': Se utiliza mejor consumo de combustible, la velocidad máxima del motor se reduce por 100 r.p.m., el par de absorción máximo de la bomba se fija por encima de 1400 r.p.m. Por debajo de 1400 r.p.m. (cuando la velocidad del motor está aumentando), el par de la bomba se ajusta al modo "L" para evitar que el motor se cale.

Modos "L+P": El par de absorción de la bomba se ajusta al valor mínimo para todas las velocidades del motor, la velocidad máxima del motor se reduce por 200 r.p.m.

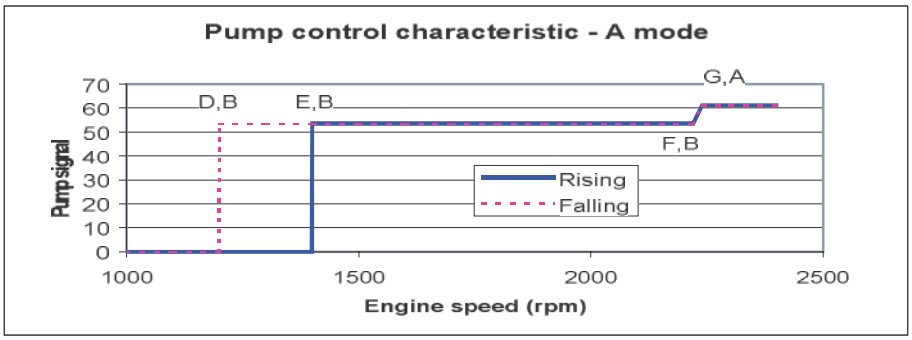

A346070
ENGINE SPEED SENSOR
34
PUMP CONTROL S.V.
41
C87
WY
S
C66
1
2
B
NB
C2
CONN B
E
M
S
WY
C1
CONN A
NB
NB
1
S
WY
NB
C8
ECU1-A
20
32
C10
ECU1-C
2
ECU1
0V REF
ENGINE SPEED
PUMP CONTROL

F-68.

Control de bomba para cada modo

'A' - Modo Automático

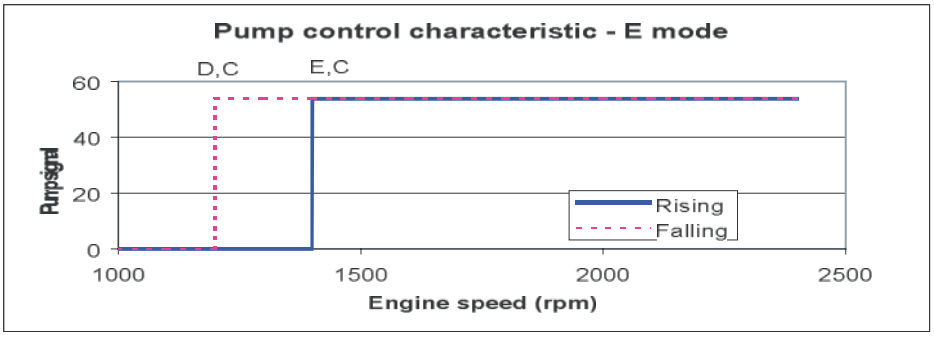
La potencia de salida de la bomba está ajustada para absorber el 100% de la potencia del motor disponible. La señal de control de la bomba varía según la velocidad del motor de acuerdo con la figura siguiente:



F-69.

'E' - Modo Economizador

La potencia de salida de la bomba está ajustada para absorber el 90% de la potencia del motor disponible. La señal de control de la bomba varía según la velocidad del motor de acuerdo con la figura siguiente:

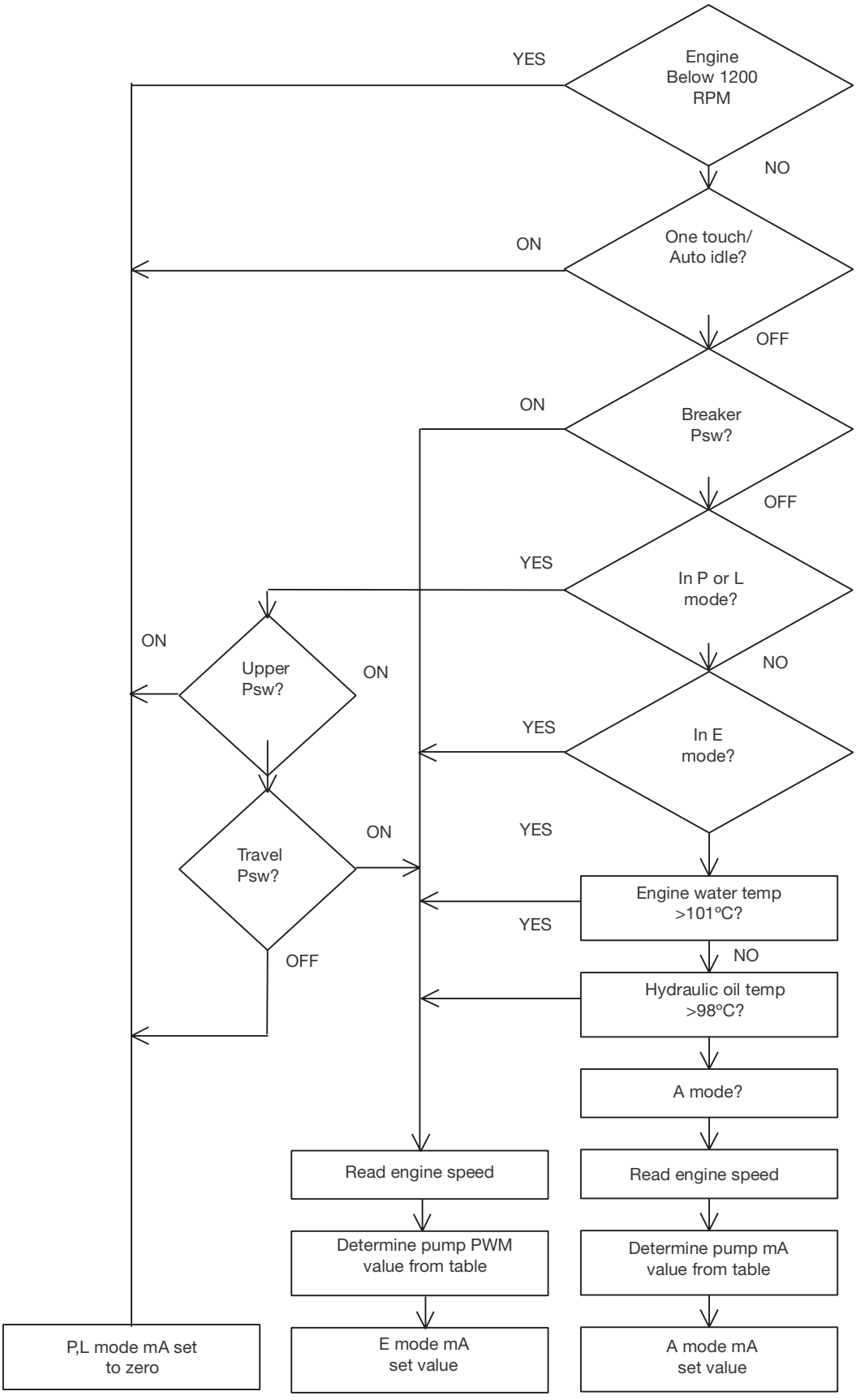


F-70.

'L' - Modo de Izada y 'P' - Modo de Precisión

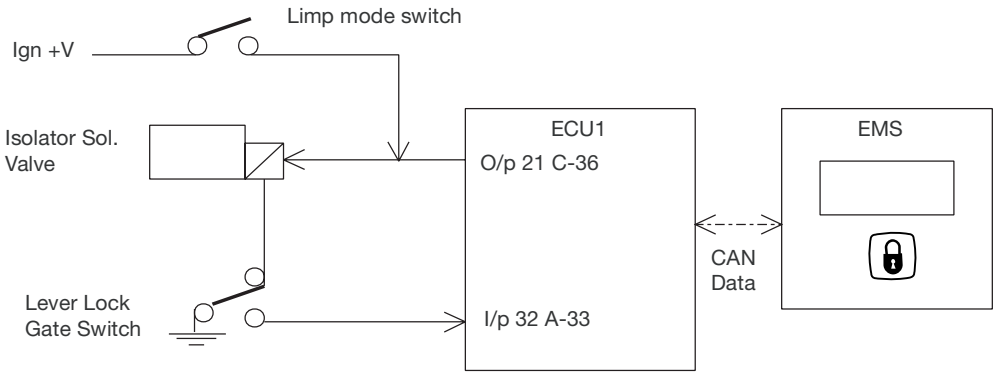
La potencia de salida de la bomba está ajustada para absorber el 70% de la potencia del motor disponible. La señal de control de la bomba está ajustada a 0% de PWM, independientemente de la velocidad del motor.

"A"		Modo "E"	Modo "P y L"	PWM Hz	Velocidad del Motor (rpm)			
Máx (A)	Mín (B)	(C)			(D)	(E)	(F)	(G)+
540	320	320	0	75hZ	1200	1400	1900	2000


Engine Below 1200 RPM
YES
NO
One touch/ Auto idle?
ON
OFF
Breaker Psw?
ON
OFF
In P or L mode?
YES
NO
Upper Psw?
ON
ON
In E mode?
YES
Travel Psw?
ON
YES
Engine water temp >101ºC?
YES
NO
Hydraulic oil temp >98ºC?
OFF
A mode?
Read engine speed
Read engine speed
Determine pump PWM value from table
Determine pump mA value from table
P,L mode mA set to zero
E mode mA set value
A mode mA set value

F-71.

Bloqueo de la palanca



F-72.

Trabajo

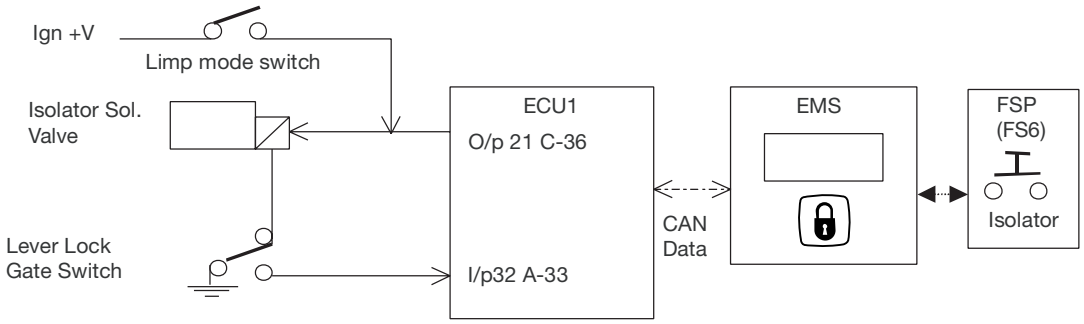
La máquina está equipada con una palanca de bloqueo de control, que debe elevarse para salir de la cabina y bajarse antes de poder accionar cualquier mecanismo hidráulico de la máquina.

Cuando la palanca de bloqueo de control está bajada, no hay toma a tierra disponible para la entrada (Entr. A 33) de la ECU 33. Esto hace que la salida (Sal. C 36) a la válvula del aislador se energice y cuando haya una toma a tierra a través del interruptor de bloqueo de la palanca, será posible accionar los mandos de la excavadora.

Cuando el bloqueo de palanca está elevado a la posición vertical, el circuito de tierra para el solenoide deja de estar cerrado. Hay una entrada de toma a tierra a la Entr. A-33 de la ECU1 y la luz de aviso de bloqueo de palanca se ilumina.

En el modo débil, la válvula de solenoide de bloqueo de la palanca es alimentada directamente desde el interruptor de modo débil.

Aislador de servomandos



F-73.

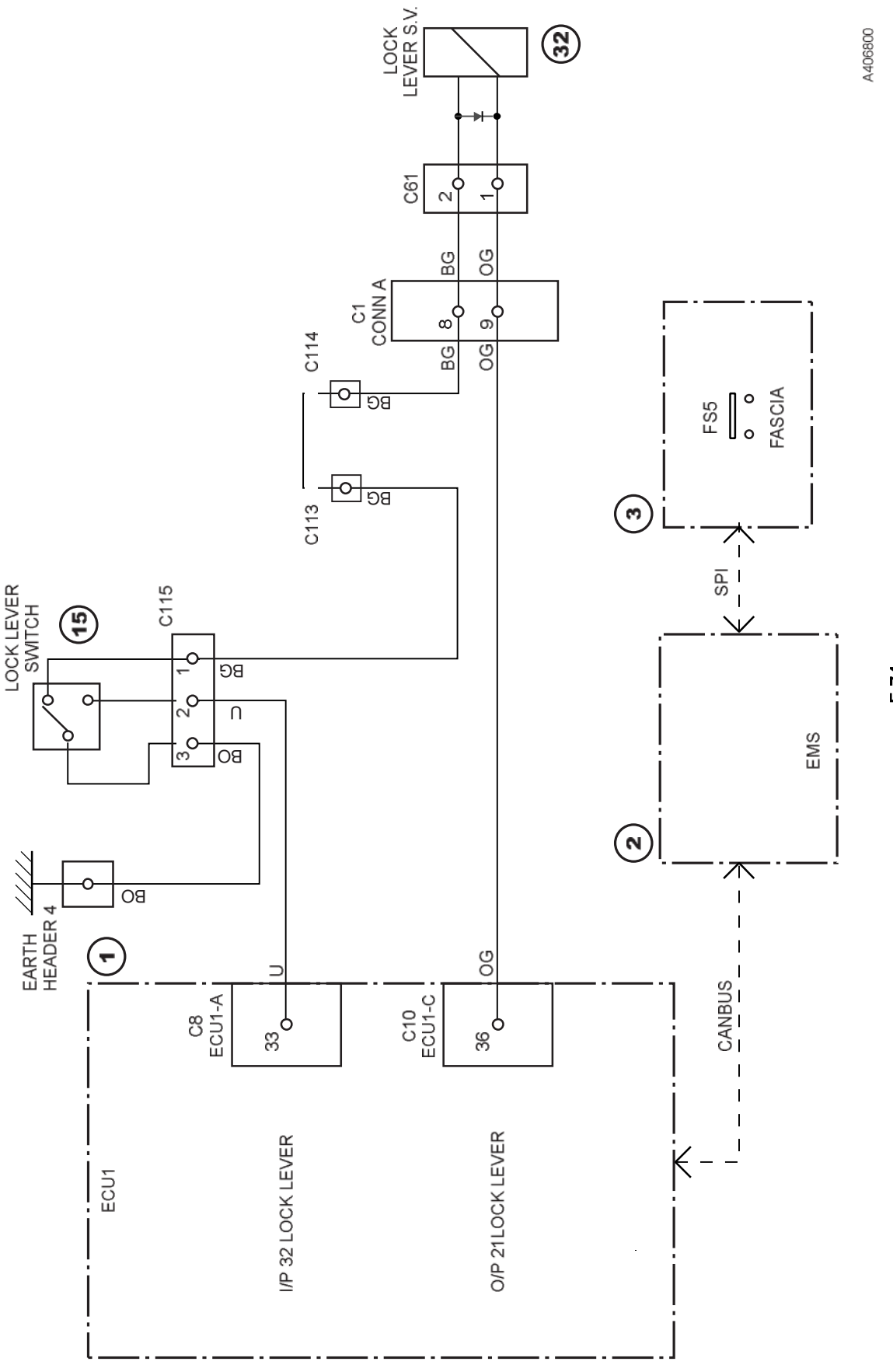
Trabajo

El operador tiene la posibilidad de aislar los mandos de la excavadora presionando el interruptor del aislador en el panel de interruptores del tablero de instrumentos.

Al pulsar el interruptor aislador se encenderán el testigo de aviso y el de indicación de estado. La ECU-1 desenergiza ahora la salida a la válvula solenoide del aislador (Sal. C 36).

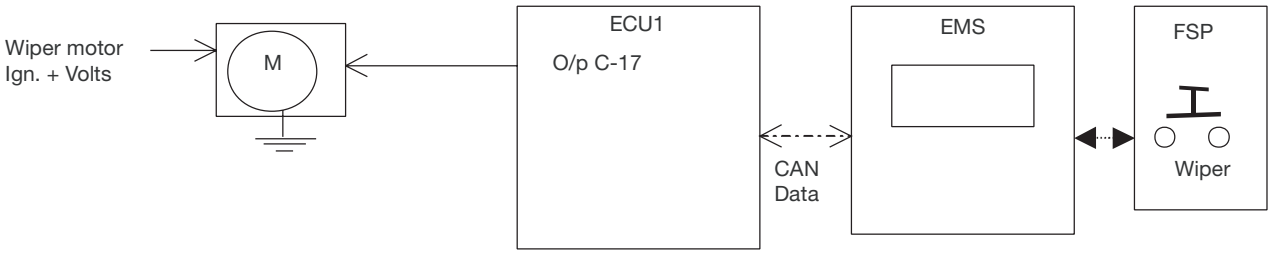
Cuando se presione por segunda vez el interruptor del aislador, se apagará la lámpara de aviso y el indicador de estado del interruptor. La ECU1 energiza ahora la salida del aislador (Sal. C-36) y, con tal que el bloqueo de palanca esté en la posición correcta, será posible accionar los mandos de la excavadora.

Bloqueo de palancas y aislador de servomandos



F-74.

Limpiador



F-75.

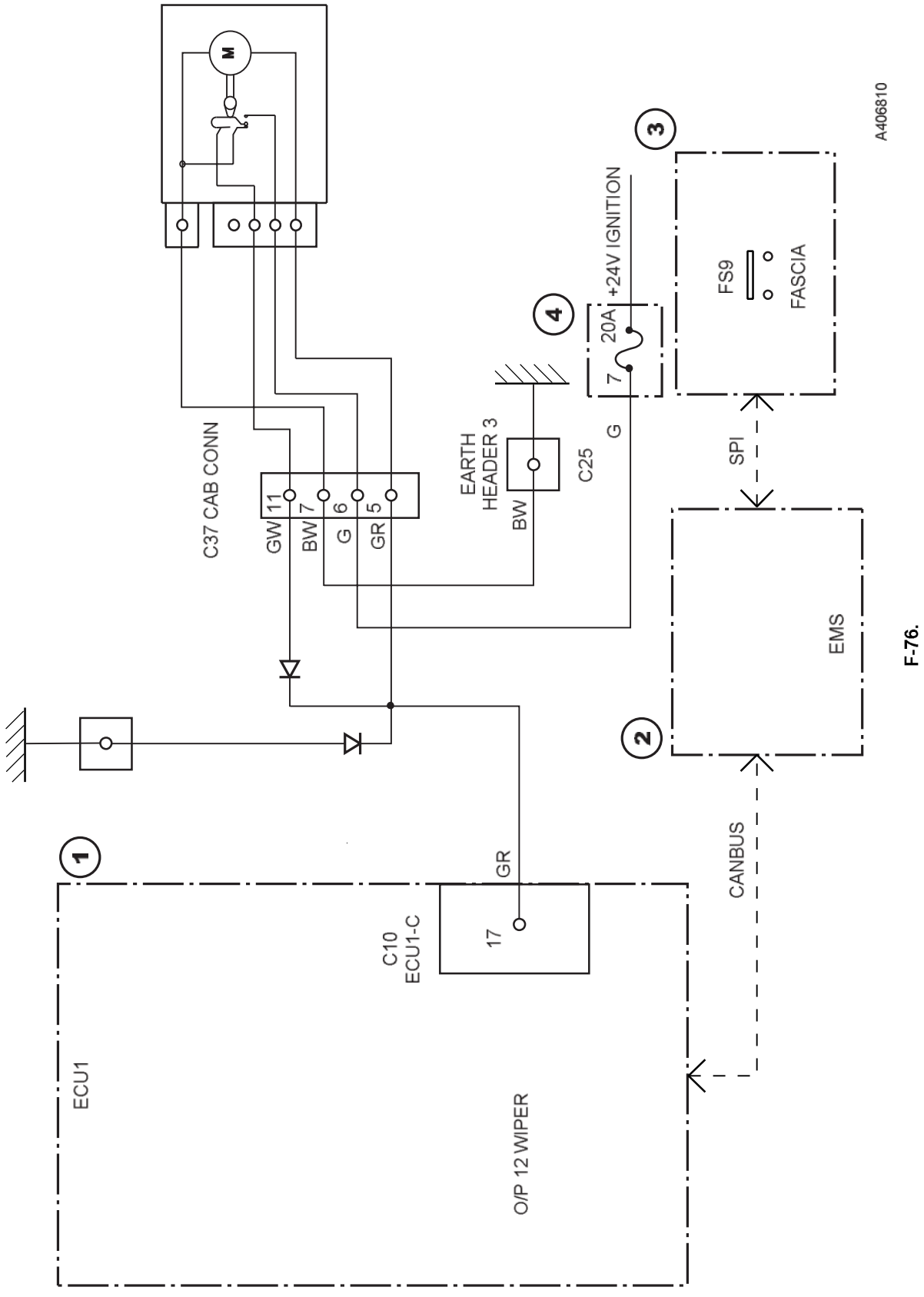
Trabajo

El limpiaparabrisas tiene tres modo de funcionamiento: intermitente, conectado permanentemente y desconectado permanentemente. La temporización del funcionamiento intermitente es determinada por la ECU1, pudiendo variarse a través del menú de configuración en el EMS.

Al oprimir una vez el interruptor del limpiaparabrisas en el Panel de Interruptores del Tablero (FSP), Entr. C-17 en ECU-1 recibe impulsos durante 0,5 segundos para iniciar el movimiento del limpiaparabrisas. Un contacto de retención en el motor mantiene la energía para la carrera de retorno de la escobilla. Se activa un retardo de segundos variables antes de que se vuelva a energizar la salida, permitiendo de este modo el funcionamiento intermitente.

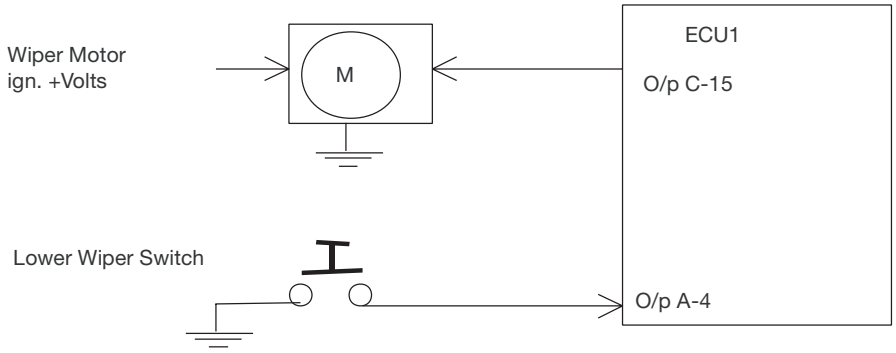
Oprimiendo por segunda vez el interruptor habilita el limpiaparabrisas para funcionamiento continuo y se energiza permanentemente la salida.

La tercera vez que se presione el interruptor, el limpiaparabrisas parará de funcionar.


A406810
M
3
+24V IGNITION
FS9
FASCIA
4
20A
7
G
C25
EARTH
HEADER 3
BW
C37 CAB CONN
GW 11
BW 7
G 6
GR 5
SPI
EMS
2
CANBUS
1
GR
C10
ECU1-C
17
ECU1
O/P 12 WIPER

F-76.

Limpiaparabrisas inferior (opcional)



F-77.

Trabajo

El limpiaparabrisas inferior es una opción seleccionada por el cliente y se instala en el cristal inferior, en el frente de la cabina.

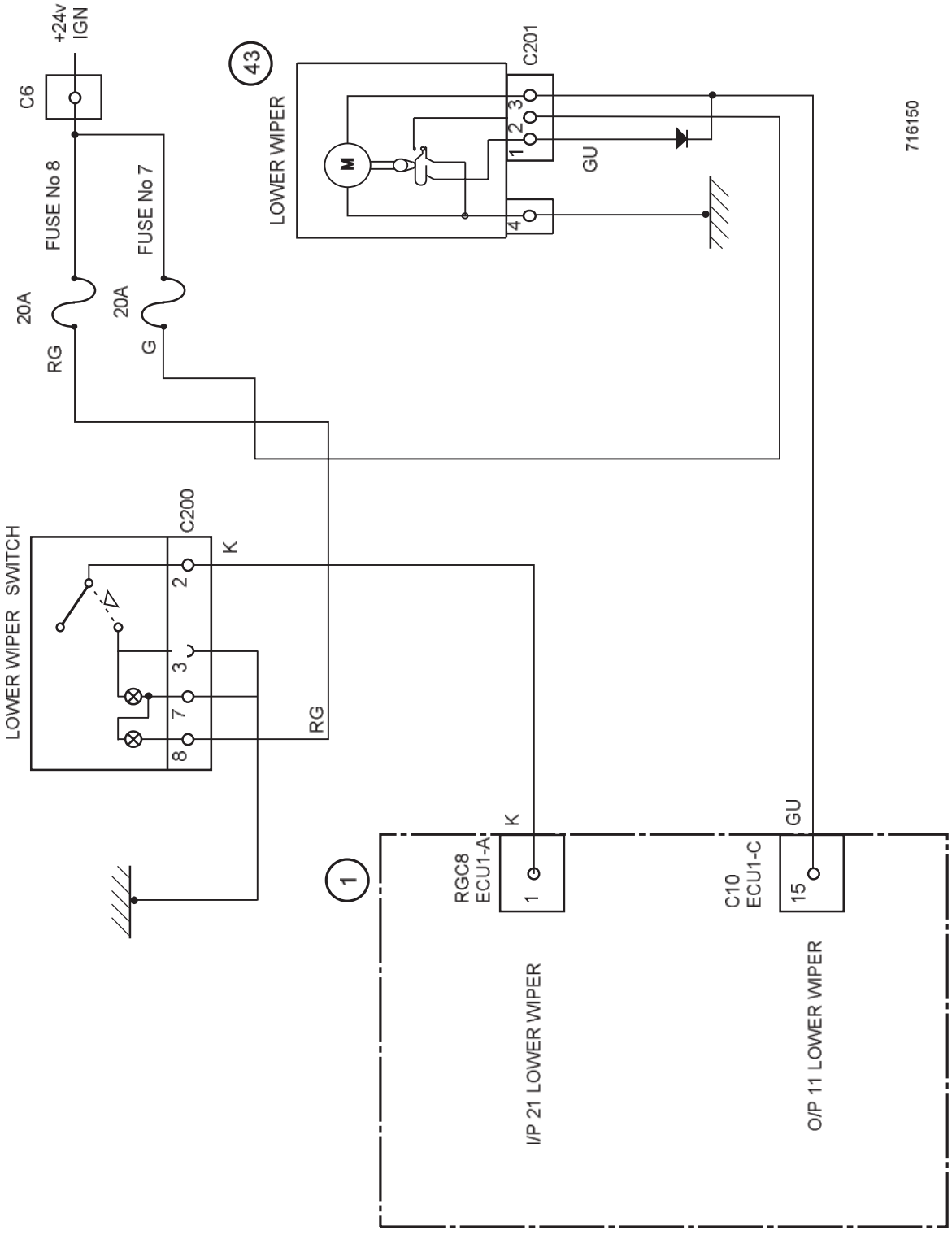
Este limpiaparabrisas tiene tres modos de funcionamiento: Intermitente, continuo y apagado. La función intermitente está temporizada por la ECU. El temporizador utilizado para el limpiaparabrisas estándar se utiliza también para sincronizar los dos limpiaparabrisas.

Cuando se oprime el botón del limpiaparabrisas inferior, se energiza la salida C-15 de ECU-1 para iniciar el movimiento del limpiaparabrisas. Un contacto de retención en el motor mantiene la energía para la carrera de retorno de la escobilla. Se activa un retardo de tiempo, igual al fijado para el limpiaparabrisas principal, antes de que vuelva a energizarse la salida. Esto da el funcionamiento intermitente.

Oprimiendo por segunda vez el interruptor habilita el limpiaparabrisas para funcionamiento continuo y se energiza permanentemente la salida.

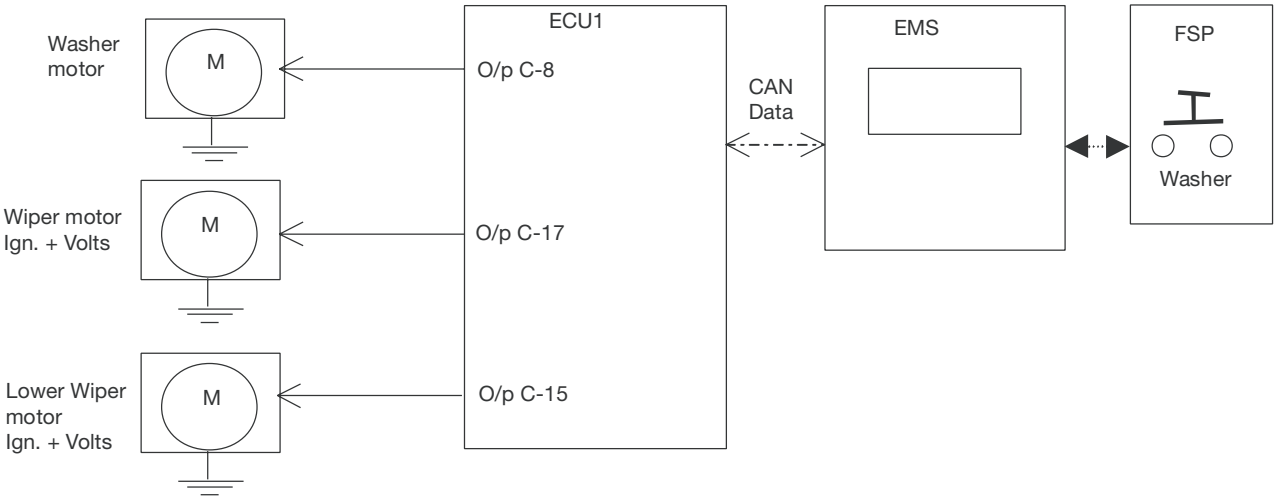
La tercera vez que se presione el interruptor, el limpiaparabrisas parará de funcionar.

Nota: *Si se energiza el limpiaparabrisas superior (principal), se energiza al mismo tiempo la salida del limpiaparabrisas inferior y se sincronizan ambos.*


+24v IGN
C6
FUSE No 8
FUSE No 7
20A
20A
RG
G
43
LOWER WIPER
M
C201
1 2 3
4
GU
716150
LOWER WIPER SWITCH
C200
K
2
3
7
8
RG
1
RGC8 ECU1-A
1
K
I/P 21 LOWER WIPER
C10 ECU1-C
15
GU
O/P 11 LOWER WIPER

F-78.

Arandela



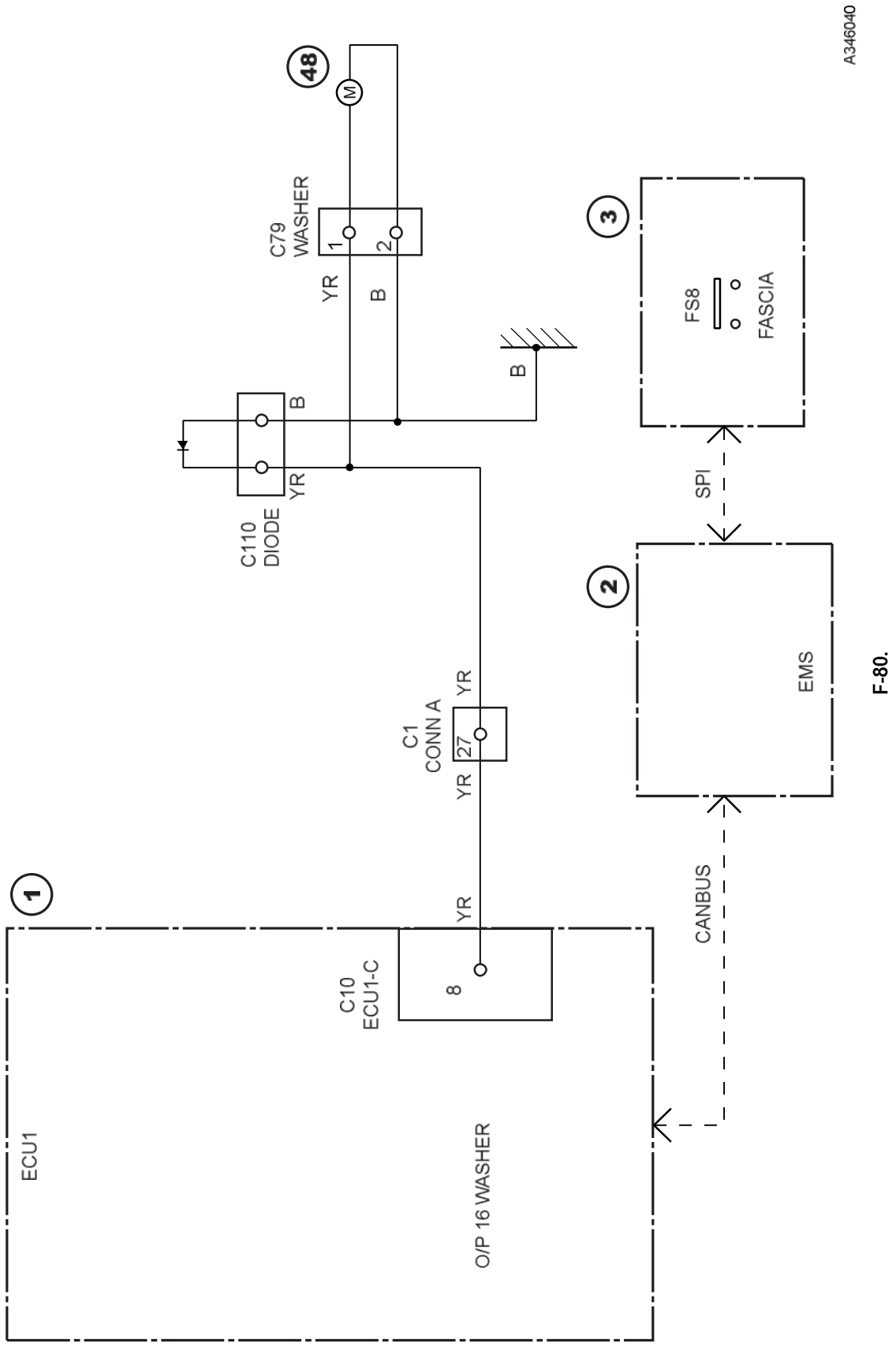
F-79.

Trabajo

Cuando se presiona el interruptor del lavaparabrisas en el panel de interruptores del tablero de instrumentos, la ECU1 activa la salida (Sal. C8) para la bomba del lavaparabrisas. La salida de la ECU está solamente energizada mientras el interruptor del tablero de instrumentos está presionado.

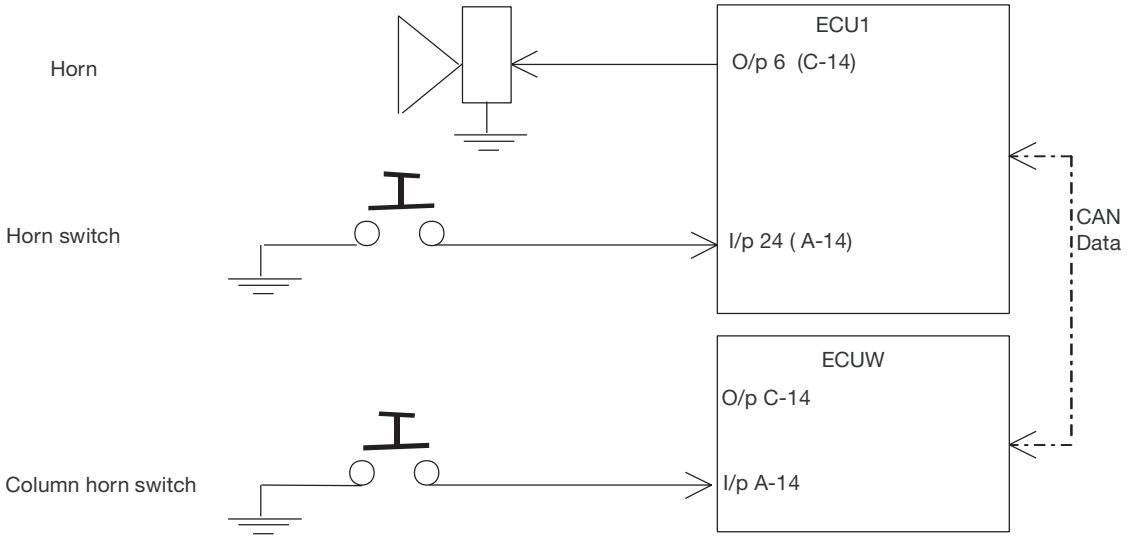
Siempre que la salida del lavaparabrisas esté energizada, la salida del limpiaparabrisas (Sal. C 17 de la ECU1) estará también energizada. Cuando se suelte el manguito del lavaparabrisas, el limpiaparabrisas efectuará tres carreras adicionales y se desconectará seguidamente.

Si se ha seleccionado la opción de limpiaparabrisas inferior, al oprimir el botón del lavaparabrisas se energizan los limpiaparabrisas superior e inferior.


A346040
48
M
C79
WASHER
1
2
YR
B
B
B
C110
DIODE
YR
3
FS8
FASCIA
SPI
2
EMS
C1
CONN A
27
YR
YR
YR
1
CANBUS
C10
ECU1-C
8
ECU1
O/P 16 WASHER

F-80.

Bocina

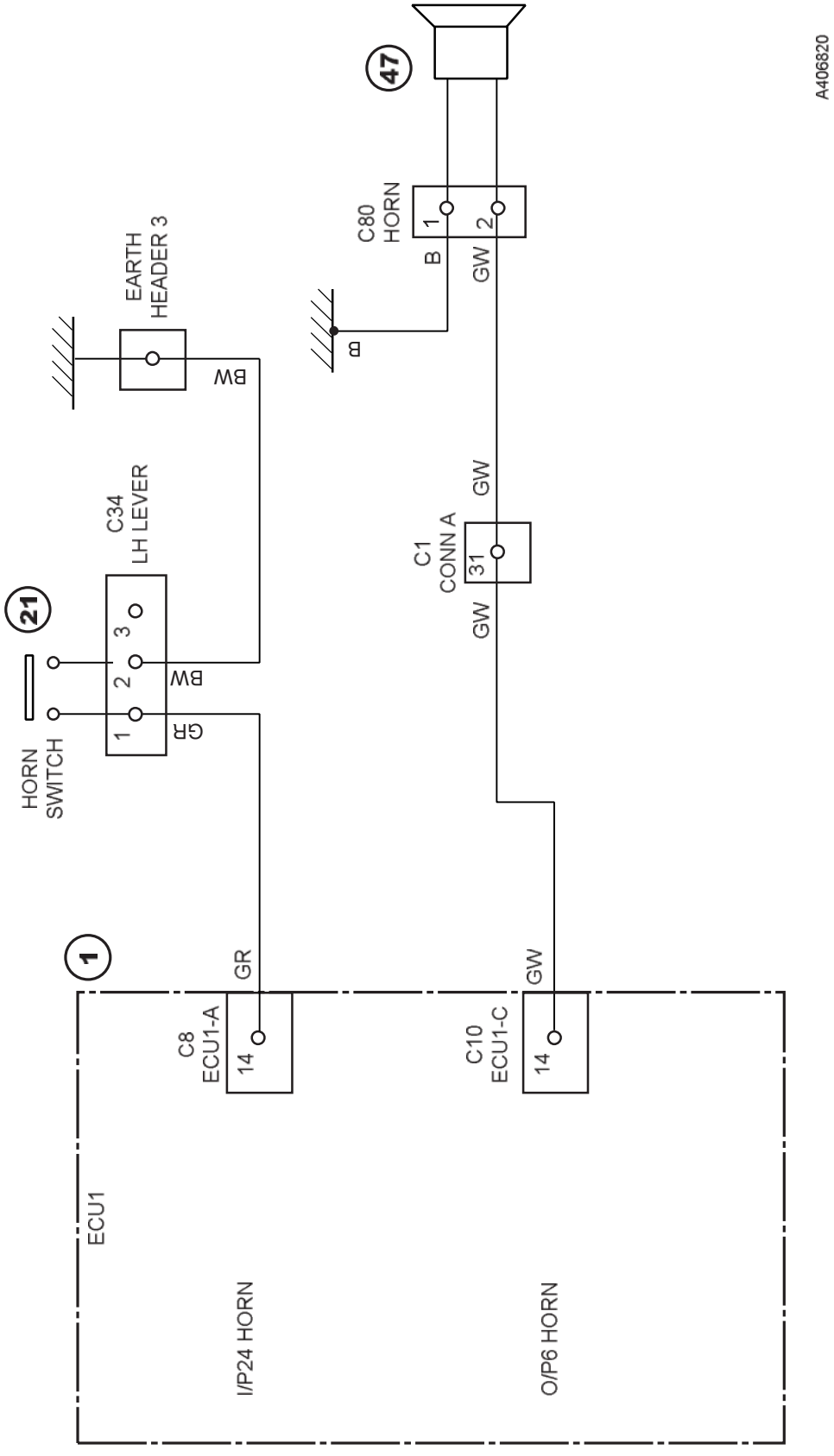


F-81.

Trabajo

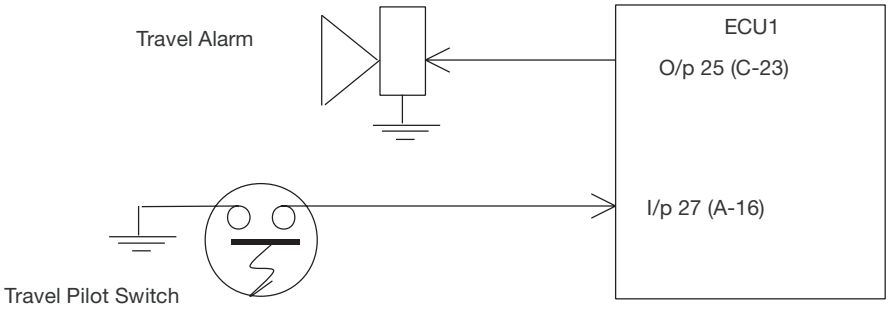
Cuando se oprime el botón trasero en la palanca omnidireccional izquierda, la entrada (Entr. A-14) de ECU-1 selecciona la salida de la bocina. La salida (Sal. A-14) C-14 de ECU-1 se mantiene energizada mientras esté oprimido el botón.

Bocina (máquinas sobre ruedas) Además del botón en la palanca omnidirecciona izquierda, se suministra un botón pulsador de bocina en la columna de la dirección. Cuando se pulsa el botón de tallo, se selecciona la entrada (Entr. A 14) del ECUW. La salida (Sal. C 14) de la ECU1 está energizada mientras el botón está pulsado.


A406820
47
C80
HORN
1
2
B
GW
B
EARTH
HEADER 3
BW
C34
LH LEVER
21
3
2
1
BW
GR
HORN
SWITCH
C1
CONN A
31
GW
GW
1
GR
GW
C8
ECU1-A
14
C10
ECU1-C
14
ECU1
I/P24 HORN
O/P6 HORN

F-82.

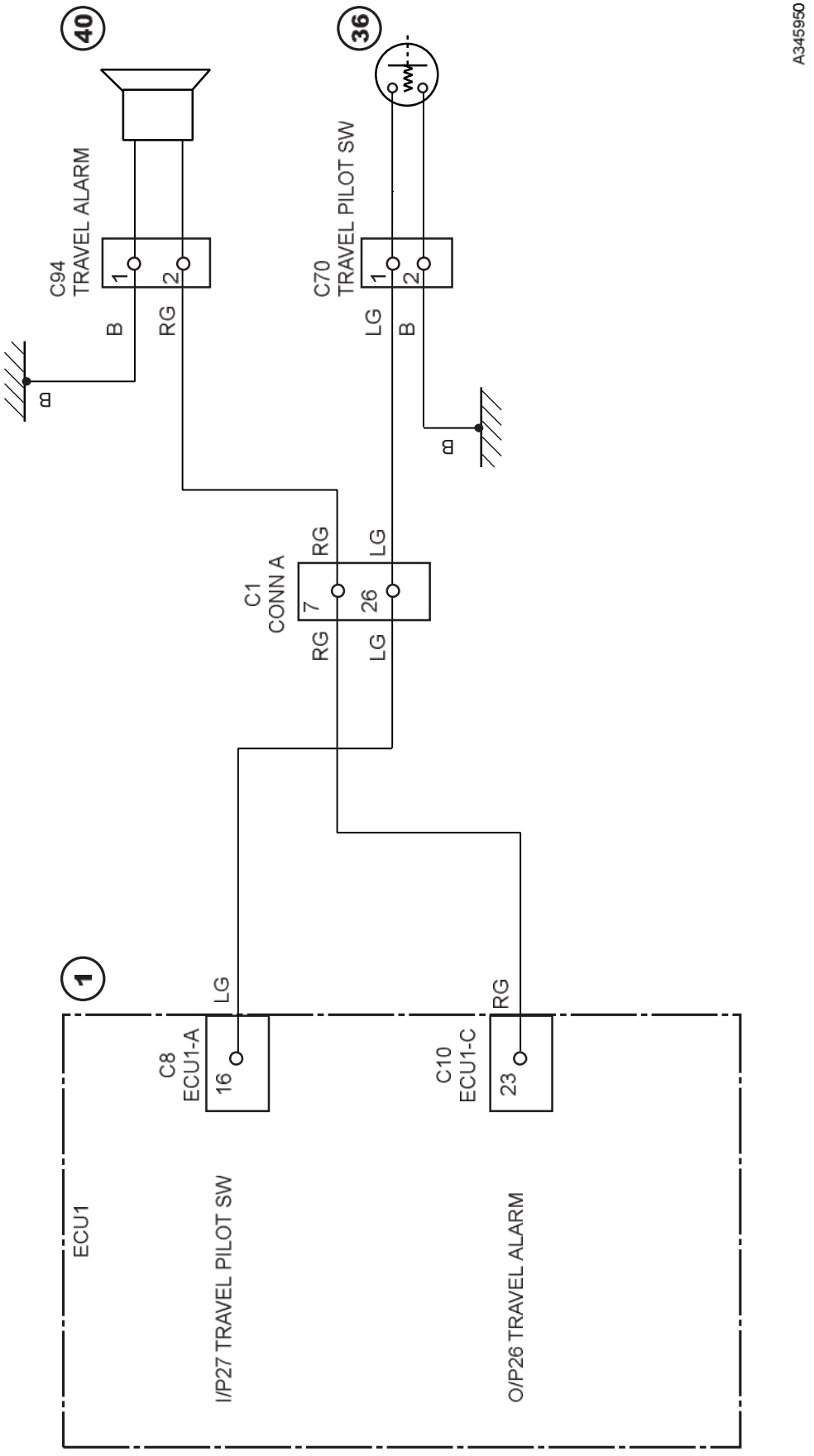
Alarma cadenas



F-83.

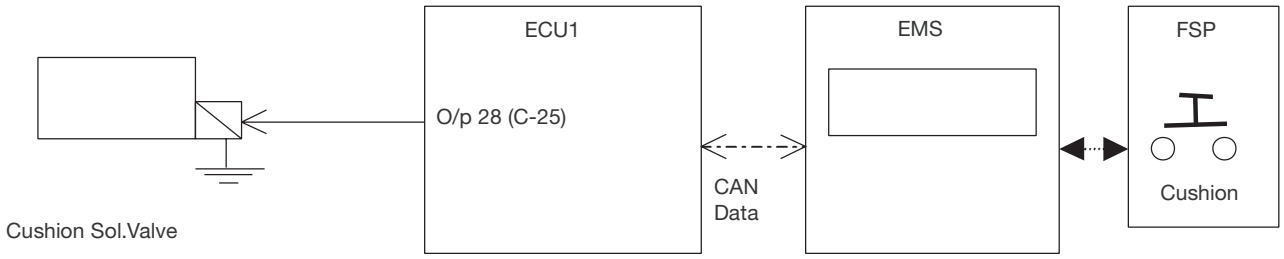
Trabajo

En las máquinas de oruga está disponible opcionalmente la alarma de la oruga. Cuando se solicita el movimiento de la oruga, se selecciona el interruptor de presión de la oruga ECU1, Entrada A. Cuando se pone a masa esta entrada, se energiza la salida de la alarma de la oruga ECU1, Salida C.


A345950
40
36
C94
TRAVEL ALARM
1
2
B
RG
C70
TRAVEL PILOT SW
1
2
LG
B
C1
CONN A
7
26
RG
LG
RG
LG
1
C8
ECU1-A
16
LG
C10
ECU1-C
23
RG
ECU1
I/P27 TRAVEL PILOT SW
O/P26 TRAVEL ALARM

F-84.

Suave/duro (amortiguamiento)



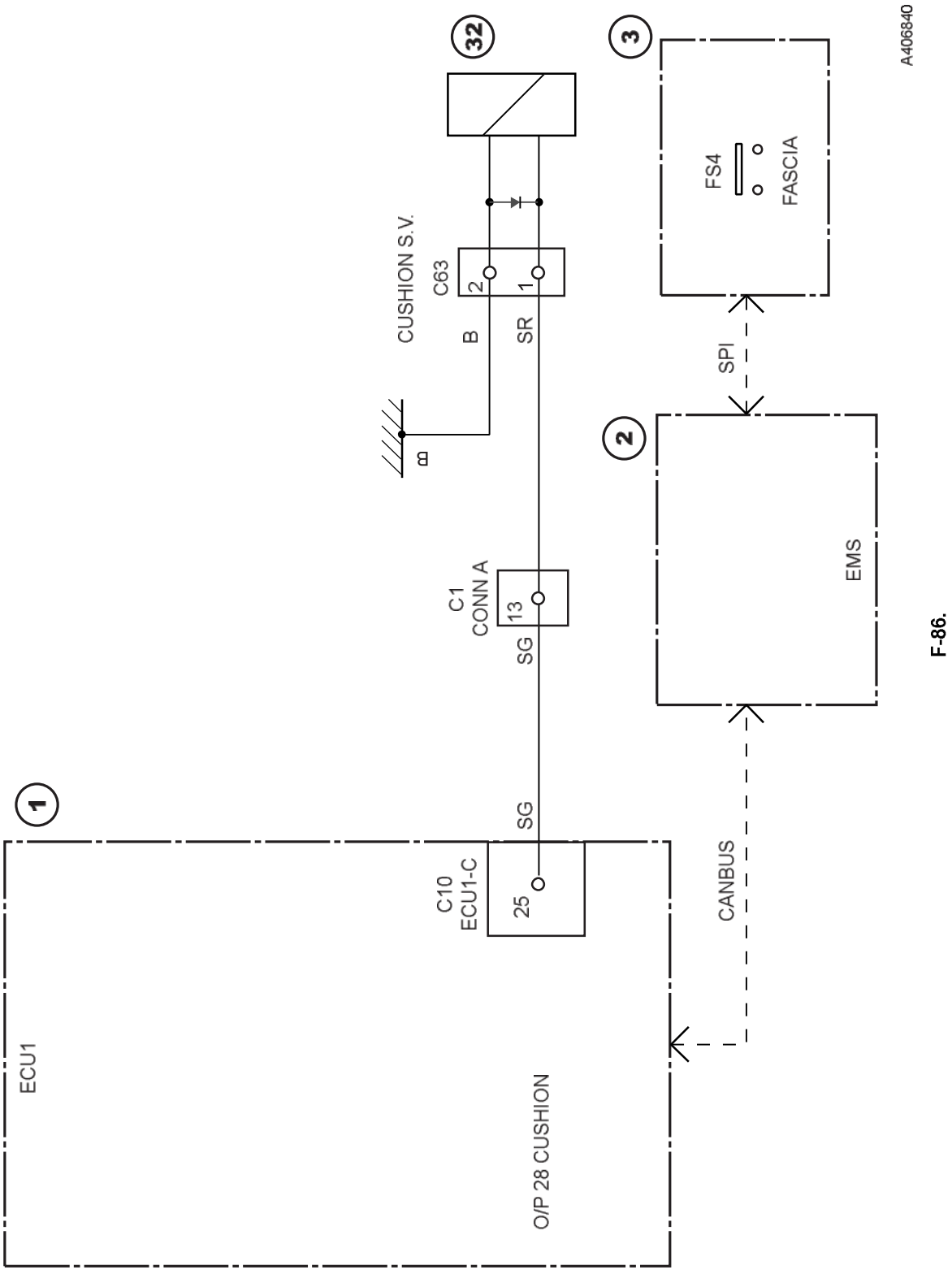
F-85.

Trabajo

El modo suave/duro permite al operador seleccionar la respuesta de los circuitos hidráulicos. El modo suave es controlado y el modo duro es fuerte cuando se deseleccionan las funciones de la pluma y del brazo de penetración. El modo suave es el ajuste por defecto al arrancar la máquina.

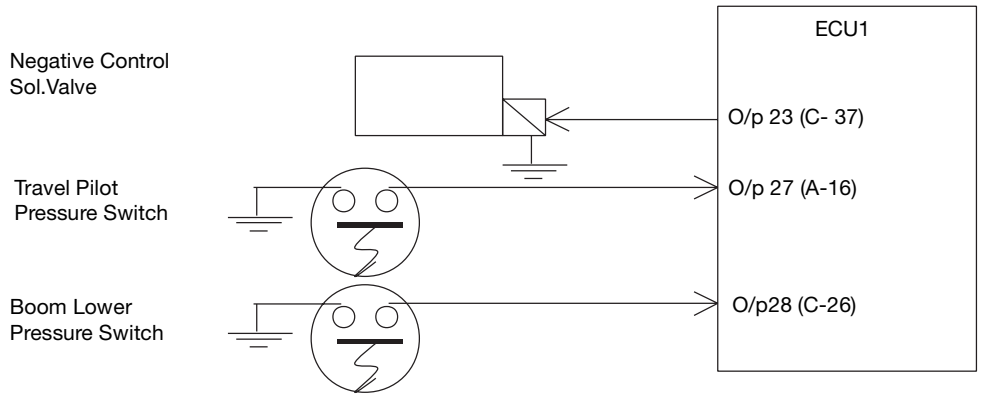
Para cambiar al modo duro, el operador debe seleccionar la opción presionando el interruptor de amortiguamiento en el panel de interruptores del tablero de instrumentos. La salida (Sal. C 25) de la ECU para el solenoide de amortiguamiento está energizada.

El modo duro se cancela desconectando el encendido o presionando el interruptor de amortiguamiento por segunda vez.


A406840
32
3
FS4
FASCIA
CUSHION S.V.
C63
2
1
B
SR
SPI
2
EMS
C1
CONN A
13
SG
1
SG
C10
ECU1-C
25
CANBUS
ECU1
O/P 28 CUSHION

F-86.

Retardo de bajada de la pluma (si se instala)

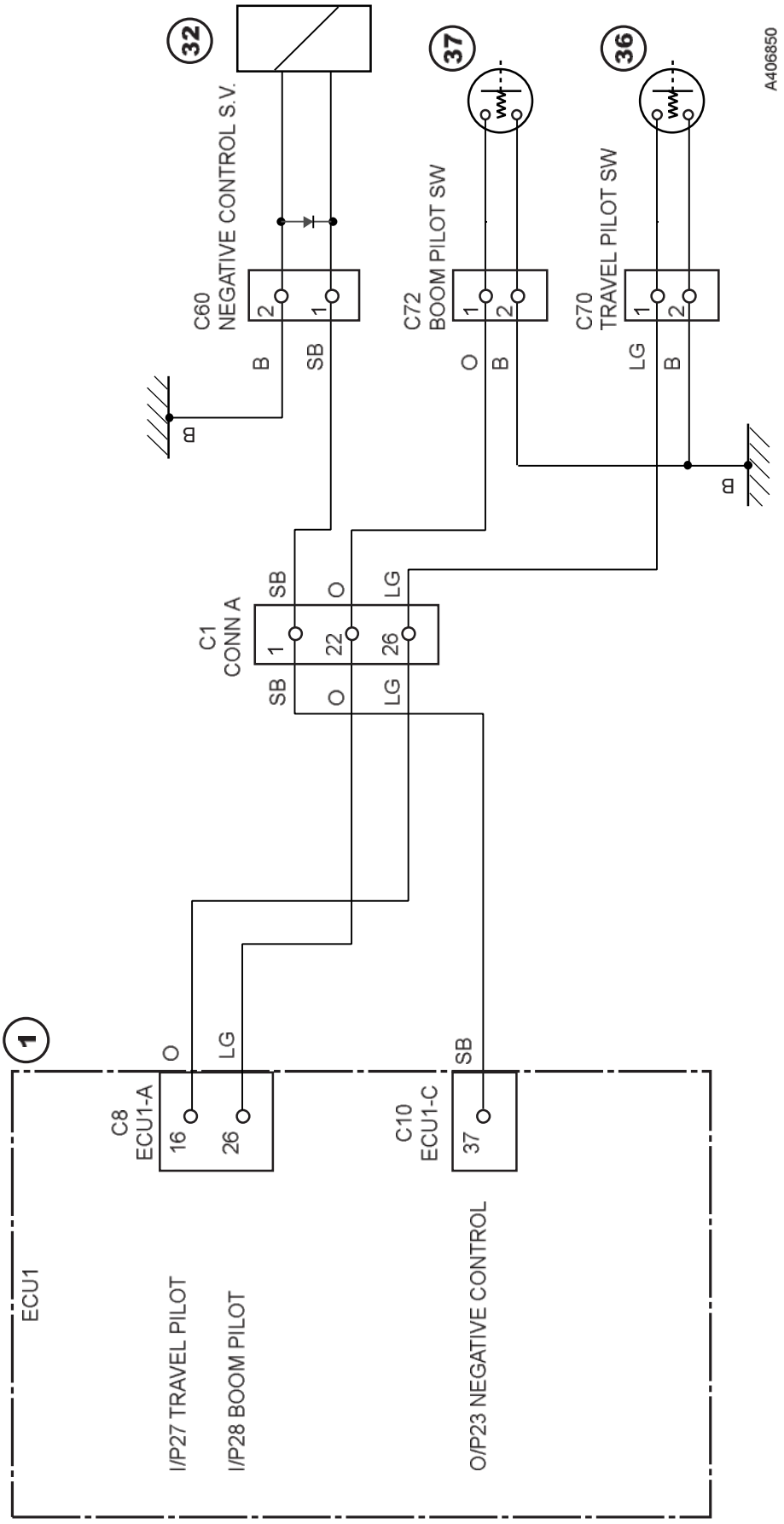


F-87.

Trabajo

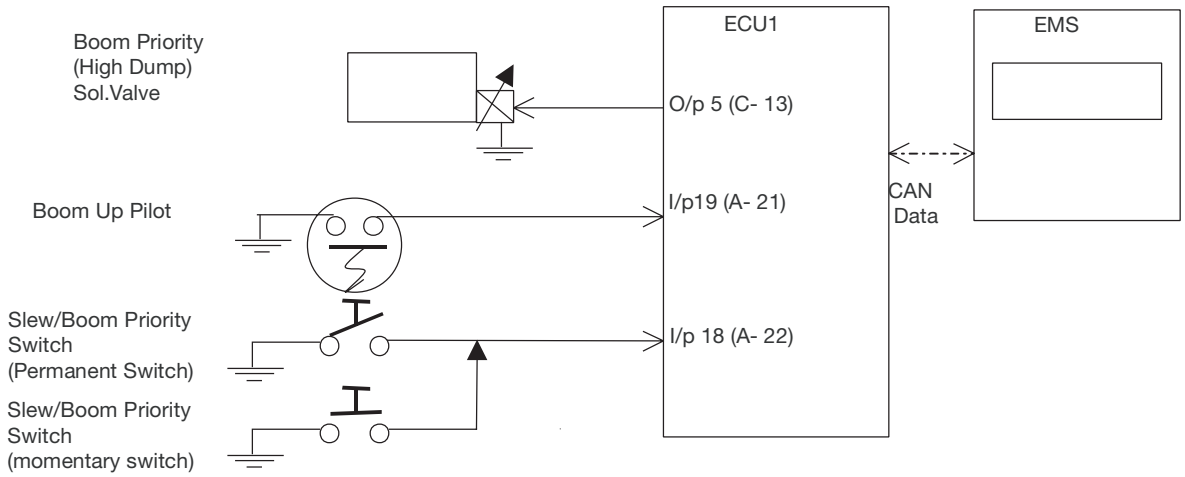
Al seleccionar la Entrada A 26 del presóstato de bajada de la pluma, se activará la salida C 37 de la válvula de solenoide de mando inversor por espacio de 0,4 segundos. Ello mantiene el caudal de la bomba hidráulica al mínimo mientras que la pluma comienza a moverse.

Si al mismo tiempo se ha seleccionado el desplazamiento, se seleccionará también la entrada I/p A 16 del interruptor auxiliar de desplazamiento y al solenoide de retardo de bajada de la pluma no llegará salida alguna.


32
37
36
A406850
C60
NEGATIVE CONTROL S.V.
C72
BOOM PILOT SW
C70
TRAVEL PILOT SW
B
SB
O
LG
C1
CONN A
1
22
26
C8
ECU1-A
16
26
C10
ECU1-C
37
1
ECU1
I/P27 TRAVEL PILOT
I/P28 BOOM PILOT
O/P23 NEGATIVE CONTROL

F-88.

Selección de prioridad de giro horizontal / operación de la pluma (volcado desde punto álgido)



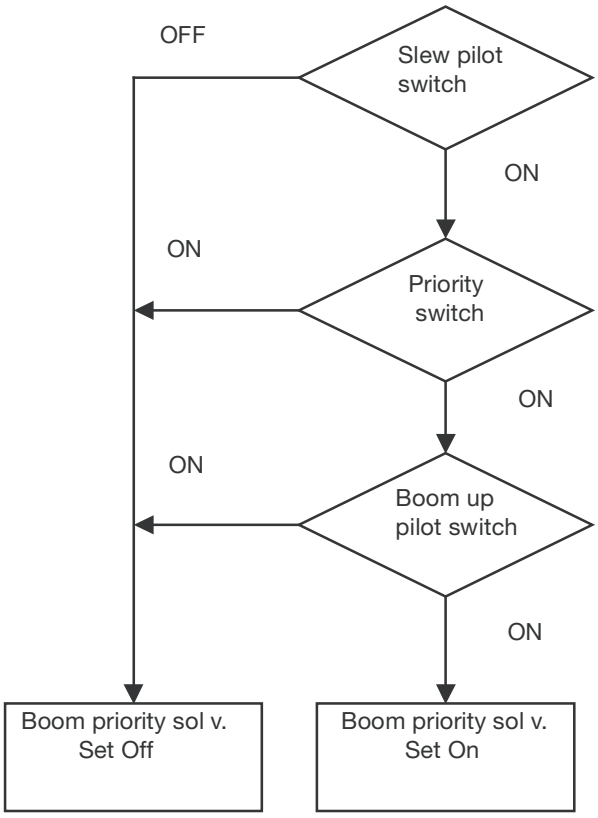
F-89.

Trabajo

Esta característica permite que el operador dé prioridad hidráulica al giro horizontal o a los movimientos de la pluma. Esto se utiliza cuando los vehículos de carga se encuentran a 90 o 180 grados respecto de la actual ruta de trabajo. (Si el vehículo se encuentra a 90 grados, la pluma tendrá prioridad y si el vehículo se encuentra a 180 grados, la prioridad será la de giro horizontal).

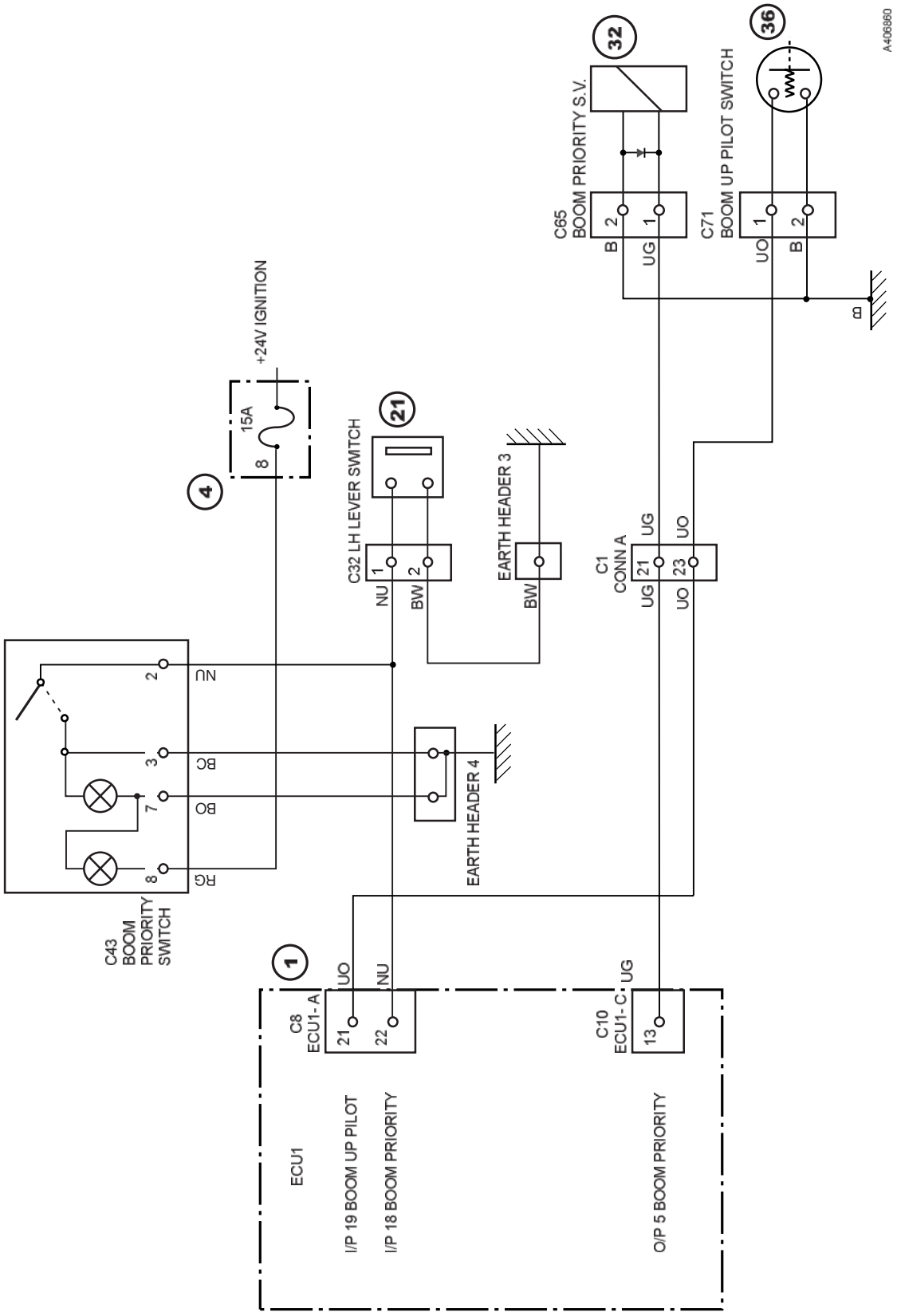
El operador cambia de prioridad de giro horizontal (por omisión) a prioridad de la pluma, activando para ello el interruptor de selección de la prioridad situado en el cuadro de interruptores derecho (RS5).

A condición de que el interruptor (RS5) se active y la señal auxiliar de subida de la pluma (I/p19) sea válida, el dispositivo ECU1 activa la válvula de solenoide del brazo relativa al establecimiento de prioridad. (O/p5) (100 % factor de trabajo).



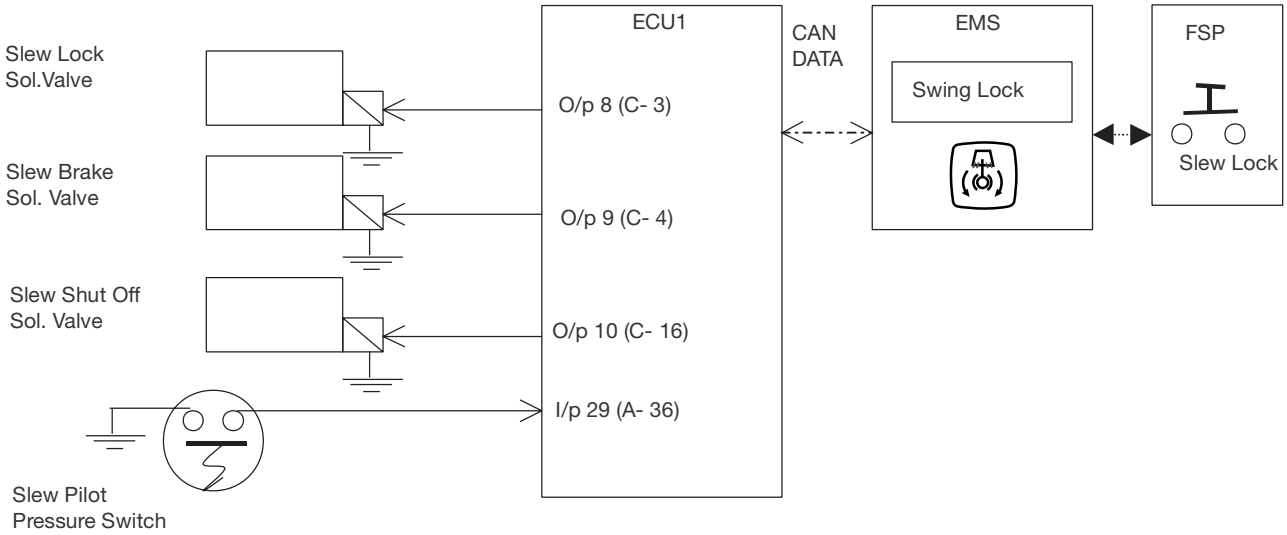
F-90. Diagrama lógico

Selección de prioridad de giro horizontal / operación de la pluma (volcado desde punto álgido)



F-91.

Bloqueo de giro (freno de giro al 100%)



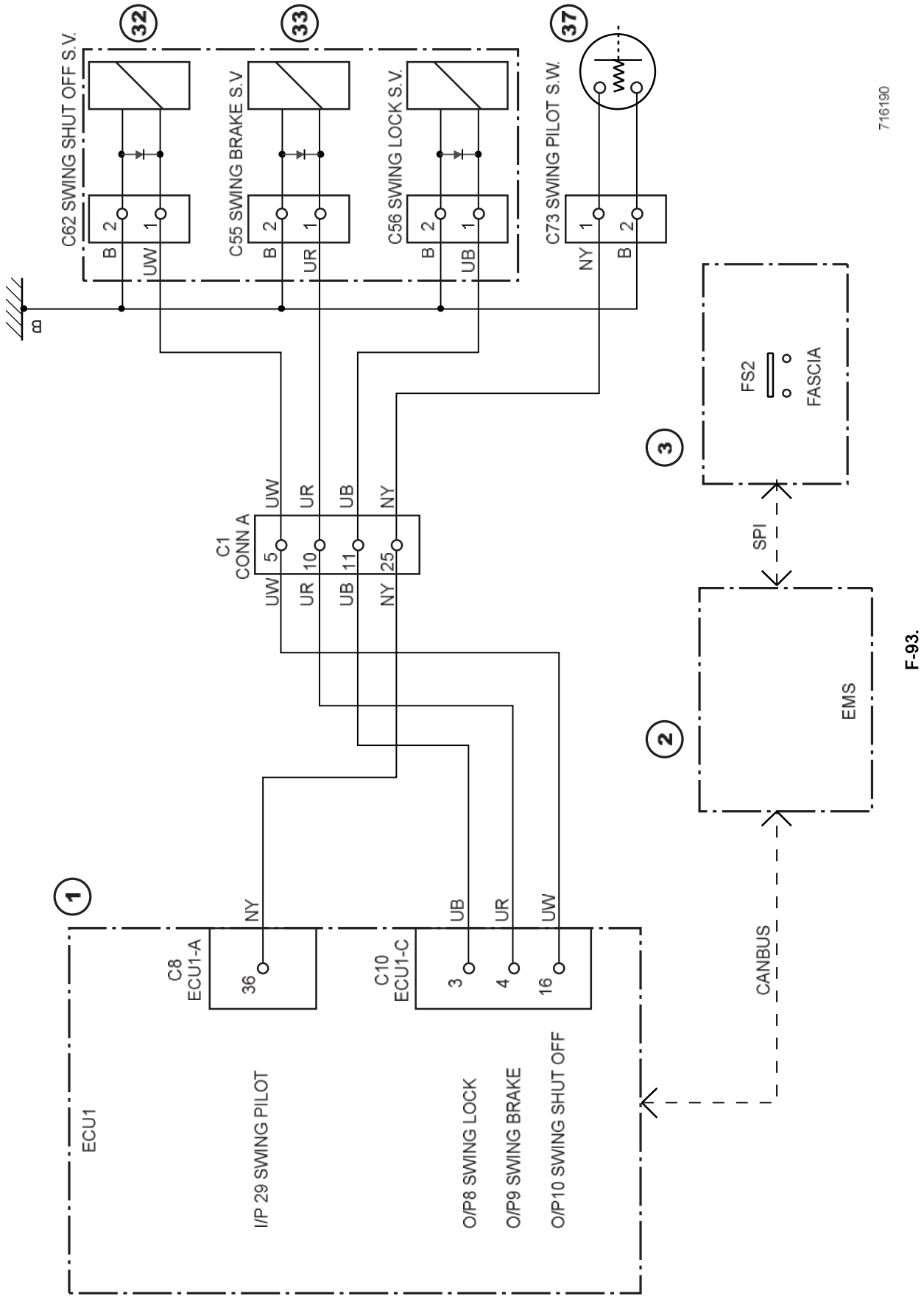
F-92.

Trabajo

La inmovilización del giro horizontal se selecciona pulsando el interruptor de esta función situado en el cuadro de interruptores. Una vez pulsado, el EMS presenta el mensaje visual Slew Lock ("Inmovilización de giro"), tras lo que se iluminarán las luces de aviso. ECU1 excita los solenoides de parada del giro (salida C 16) y de freno de dicho giro (salida C 4) (aislando de hecho la palanca de mando). Ello transfiere la presión auxiliar a ambos extremos del carrete principal del giro horizontal. 5 segundos después, el solenoide de inmovilización del giro se excita (salida C 3), lo que aporta de hecho un par de frenado del 100%. La inmovilización del giro horizontal se desactiva pulsando otra vez el interruptor. Ello ocasiona que se apague el testigo de advertencia de EMS. La ECU1 desenergiza las válvulas solenoide de bloqueo del giro y corte del giro.

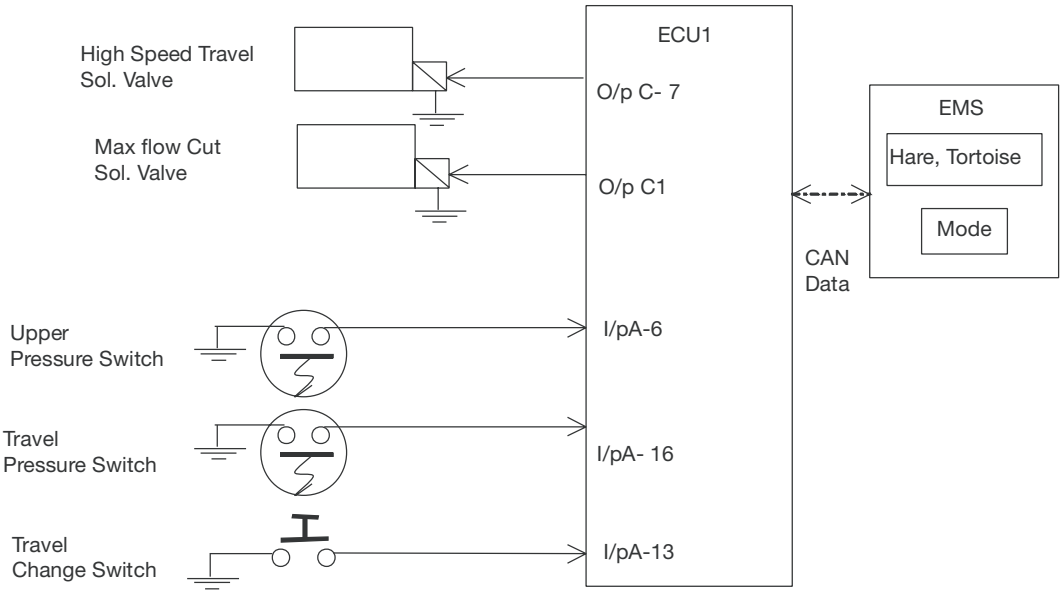
Bloqueo del giro	**Válvula sol. bloqueo del giro** (Sal. C 3)	**Válvula sol. Freno del giro** (Sal. C 4)	**Válvula sol. corte del giro** (O/p A36)	**Pantalla del EMS**
No está seleccionado	OFF (Apagado)	ON (Conectada)	OFF (Apagado)	Sin mensajes
Inmovilización del giro horizontal seleccionada	Se activa a los 5 segundos de haberse seleccionado la inmovilización del giro horizontal	ON (Conectada)	ON (Conectada)	Bloqueo del giro

Bloqueo de giro (freno de giro al 100%)



F-93.

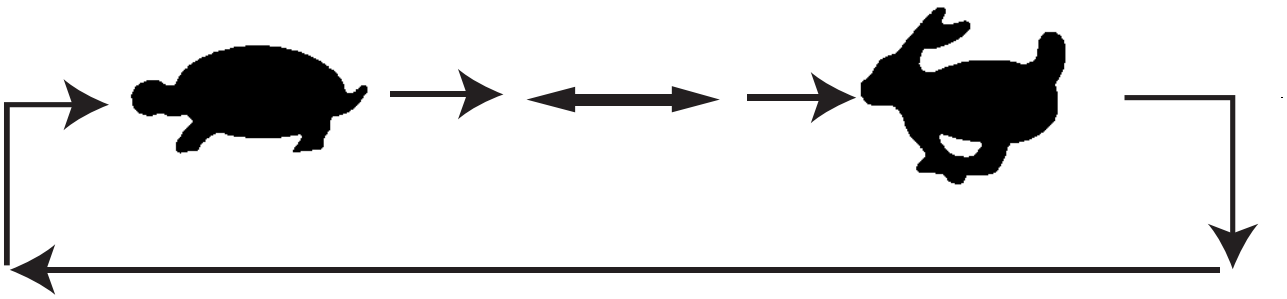
Desplazamiento a tres velocidades



F-94.

Trabajo

Utilizando una combinación de dos solenoides (solenoide de desplazamiento a alta velocidad y solenoide de corte de caudal máximo), el caudal de la bomba y la posición de la placa motriz del motor de desplazamiento se utilizan para suministrar tres velocidades de desplazamiento. La velocidad de desplazamiento seleccionada se indica en el EMS como Liebre (alta), flecha doble (media) o tortuga (lenta) y cambia por pulsaciones sucesivas del interruptor de cambio de desplazamiento. El modo de funcionamiento actual de la máquina altera la lógica en la que funcionan los solenoides.



F-95.

Lenta

Media

Alta

Nota: *La última velocidad de desplazamiento seleccionada cuando se paró la máquina, se reinstalará cuando se vuelva a arrancar la máquina.*

Modos 'E' - Economizador, 'P' - Precisión y 'A' - Automático

A la velocidad de desplazamiento media, la placa motriz del motor está en la posición motriz máxima (baja velocidad) y la bomba está en el ajuste estándar. Los solenoides de cierre de caudal máximo y de desplazamiento a alta velocidad están desenergizados y los estados de los interruptores de presión superior y de desplazamiento se ignoran. El EMS muestra el icono de velocidad de "flecha".

Cuando se presiona el interruptor de cambio de desplazamiento (Entr. A 13 de la ECU1), el EMS muestra el icono de velocidad de "liebre". El solenoide de desplazamiento a alta velocidad está energizado (Sal. C 7 de la ECU1), moviendo de este modo la placa motriz a la posición motriz mínima (alta velocidad). Las entradas del interruptor de presión se ignoran. La máquina está ahora en el modo de desplazamiento a alta velocidad.

Cuando se vuelve a presionar el interruptor de cambio de desplazamiento, el EMS muestra el icono de velocidad de "tortuga". La máquina está ahora en el modo de velocidad de desplazamiento lento. El solenoide de desplazamiento a alta velocidad (Sal. C7 de la ECU1) está desenergizado. Si el interruptor de presión de desplazamiento está activado, es decir, el desplazamiento está seleccionado (Entr. A 16 de la ECU1), el solenoide de corte de caudal máximo está energizado (Sal. C 1 de la ECU1) y la bomba está en el modo de "corte Q". El solenoide de corte de caudal máximo solamente está energizado mientras el interruptor de presión de desplazamiento está activado. La entrada del interruptor de presión superior se ignora. La próxima vez que se pulse el interruptor de cambio de desplazamiento (Entr. A 13 de la ECU1) selecciona la velocidad de desplazamiento media y el EMS muestra el icono de velocidad de "flecha".

Relación entre los modos de desplazamiento A/E + P, la posición de la placa motriz del motor de desplazamiento y la "salida de corte máximo Q" de la bomba"

Velocidad de desplazamiento	Salida del solenoide de desplazamiento a alta velocidad Sal. C 7 de la ECU 1	Salida de solenoide de corte máximo Q C1 de la EU1
Lenta (Tortuga)	OFF (Apagado)	Conectado (24V) solamente cuando el interruptor de presión de desplazamiento ha sido seleccionado, es decir, desplazamiento seleccionado
Media (flecha)	OFF (Apagado)	OFF (Apagado)
Alta (liebre)	CONECTADO (24v)	OFF (Apagado)

"Modo 'L' - Izada

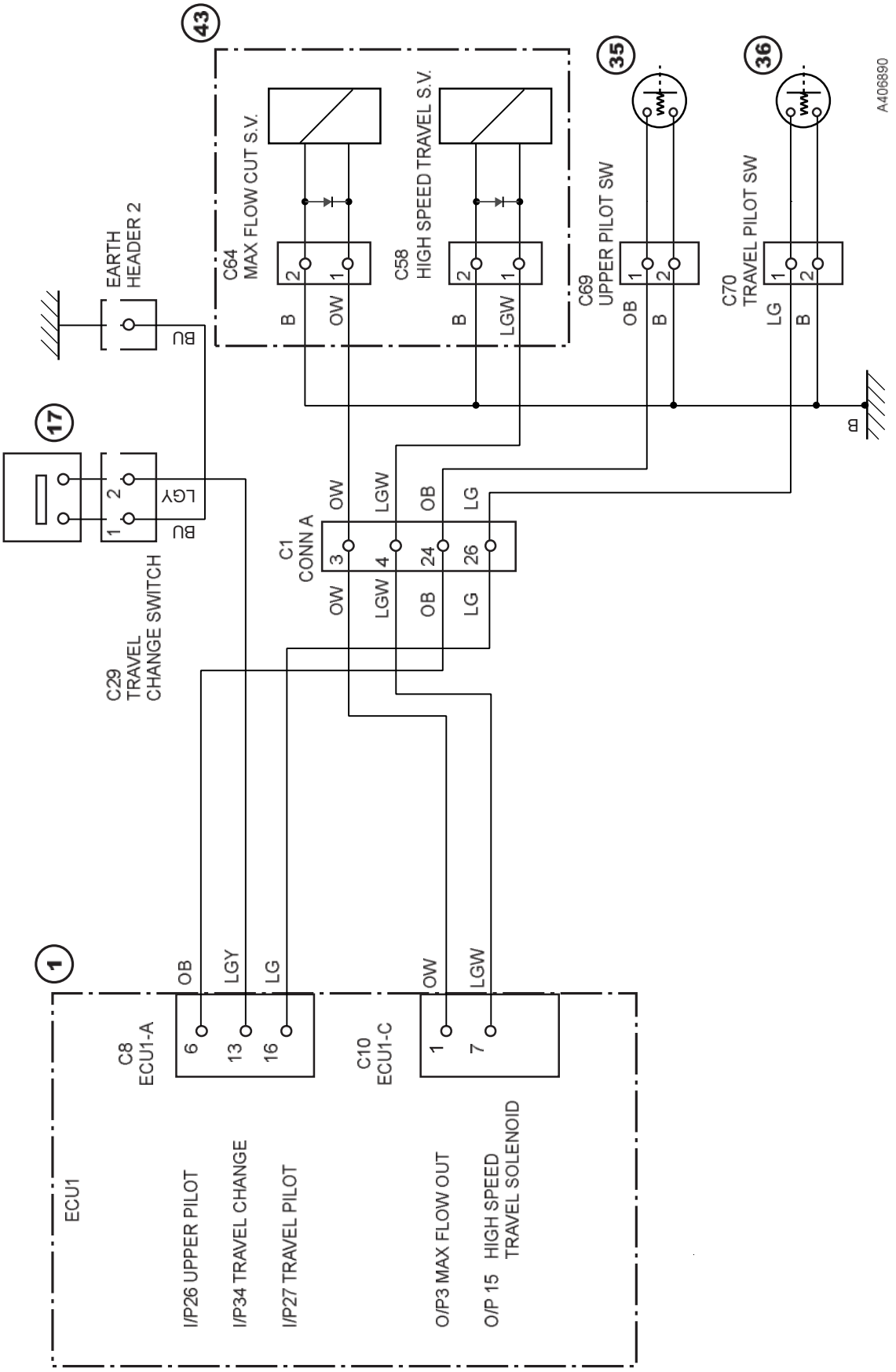
En la velocidad de desplazamiento media, la placa motriz del motor está en la posición motriz máxima (baja velocidad), el solenoide de desplazamiento a alta velocidad (Sal. C 7 de la ECU1) está desenergizado. Cuando solamente el interruptor de presión de desplazamiento (Entr. A 16 de la ECU1) está seleccionado, el solenoide de corte de caudal máximo (Sal. C 1 de la ECU1) está desenergizado. Cuando el interruptor de presión superior (Entr. A 6 de la ECU1) solamente está seleccionado, la válvula de solenoide de corte de caudal máximo está energizada, ajustando de este modo la bomba al ajuste de "corte Q". Si tanto el interruptor de presión de desplazamiento (Entr. A 16 de la ECU1) y el interruptor de presión superior (Entr. A 6 de la ECU1) están seleccionados, el solenoide de corte de caudal máximo (Sal. C 1 de la ECU1) permanece energizado, dejando de este modo la bomba en el modo "corte Q". El EMS muestra el icono de velocidad de "flecha".

Cuando se presiona el interruptor de cambio de desplazamiento (Entr. C 7 de la ECU1), el EMS muestra el icono de velocidad de "liebre". El solenoide de desplazamiento a alta velocidad (Sal. C7 de la ECU1) está energizado, moviendo la placa motriz del motor de desplazamiento a la posición motriz mínima (alta velocidad). Cuando solamente el interruptor de presión de desplazamiento (Entr. A 16 de la ECU1) está seleccionado, el solenoide de corte de caudal máximo (Sal. C 1 de la ECU1) está desenergizado. Cuando el interruptor de presión superior (Entr. 26 de la ECU1) está seleccionado, la válvula de solenoide de corte de caudal máximo está energizada, ajustando de este modo la bomba al ajuste de "corte Q". Si tanto el interruptor de presión de desplazamiento (Entr. A 16 de la ECU1) y el interruptor de presión superior (Entr. A 6 de la ECU1) están seleccionados, el solenoide de corte de caudal máximo (Sal. C 1 de la ECU1) permanece energizado, dejando de este modo la bomba en el modo "corte Q".

Cuando se vuelve a presionar el interruptor de cambio de desplazamiento, el EMS muestra el icono de velocidad de "tortuga. El solenoide de desplazamiento a alta velocidad (Sal. C 7 de la ECU1) está desenergizado, ajustando de este modo la placa motriz a la posición motriz alta (baja velocidad). El solenoide de corte de caudal máximo (Sal. C 1 de la ECU1) está energizado, ajustando así la bomba al modo de "corte Q". La máquina está ahora en el modo de velocidad de desplazamiento lento. El funcionamiento del interruptor de presión de desplazamiento (Entr. A 16 de la ECU1) y el interruptor de presión superior (Entr. A 6 de la ECU1) se ignoran.

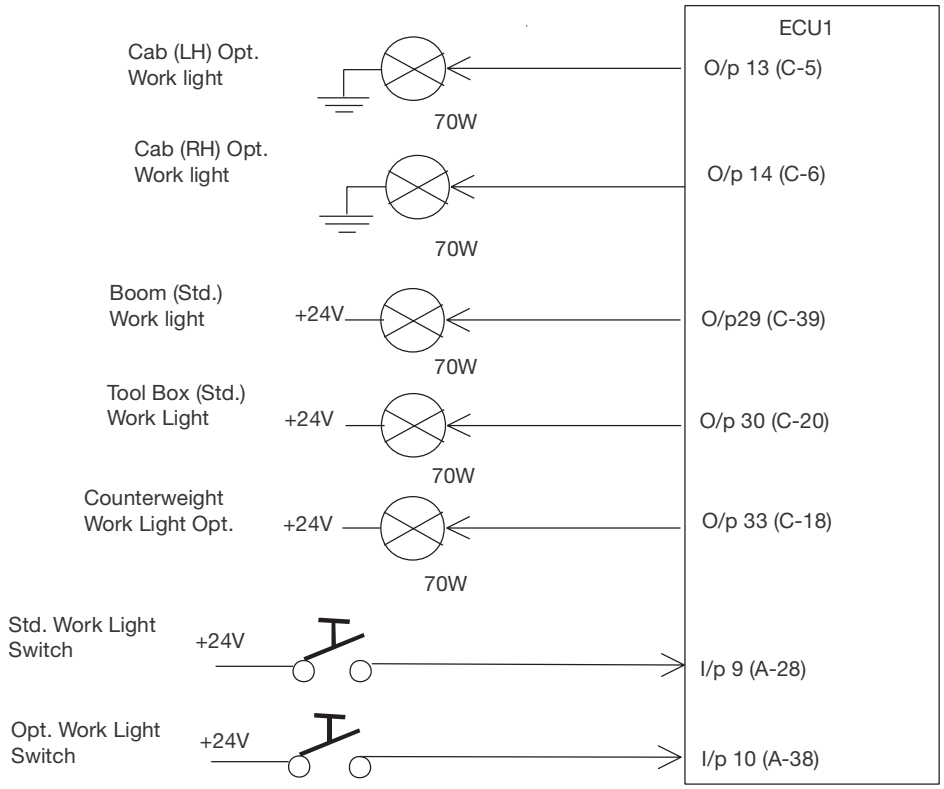
La próxima vez que se presione el interruptor de cambio de desplazamiento (Entr. 34 de la ECU1), se selecciona la velocidad de desplazamiento media y el EMS muestra el icono de velocidad de "flecha".

Combinación de modo L y desplazamiento	
Desplazamiento a velocidad media solamente	- bomba estándar
Excavación solamente	- Corte Q máximo
Desplazamiento y excavación	- Corte Q máximo
Desplazamiento a alta velocidad solamente	- bomba estándar
Excavación solamente	- Corte Q máximo
Desplazamiento y excavación	- Corte Q máximo
Desplazamiento a velocidad lenta solamente	- Corte Q máximo
Excavación solamente	- Corte Q máximo
Desplazamiento y excavación	- Corte Q máximo


43
C64
MAX FLOW CUT S.V.
C58
HIGH SPEED TRAVEL S.V.
35
C69
UPPER PILOT SW
36
C70
TRAVEL PILOT SW
A406890
EARTH
HEADER 2
17
C29
TRAVEL
CHANGE SWITCH
C1
CONN A
1
ECU1
C8
ECU1-A
C10
ECU1-C
I/P26 UPPER PILOT
I/P34 TRAVEL CHANGE
I/P27 TRAVEL PILOT
O/P3 MAX FLOW OUT
O/P 15 HIGH SPEED
TRAVEL SOLENOID

F-96.

Lámparas de trabajo



F-97.

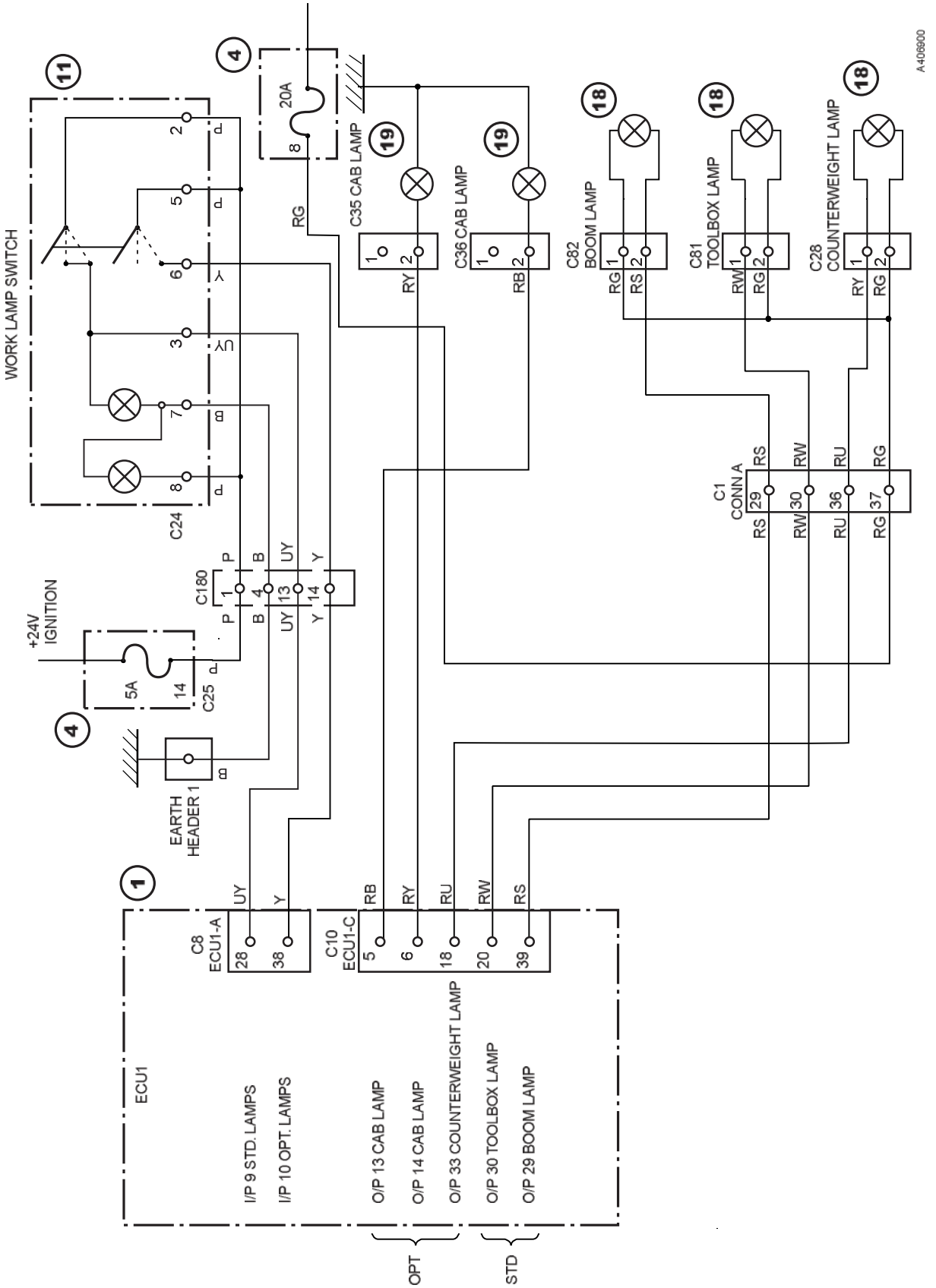
Trabajo

Las luces de trabajo están situadas en la pluma y en la parte delantera (caja de herramientas) de la máquina. Se puede instalar un juego opcional de tres luces de trabajo adicionales en la cabina y en el contrapeso.

Cuando el interruptor de las luces de trabajo se mueve a la primera posición, se selecciona la entrada A28 de la ECU1. Esto a su vez permite conectar las salidas para la pluma (Sal. C39 de la ECU1) y la parte delantera inferior (caja de herramientas) (Sal. C20 de la ECU1).

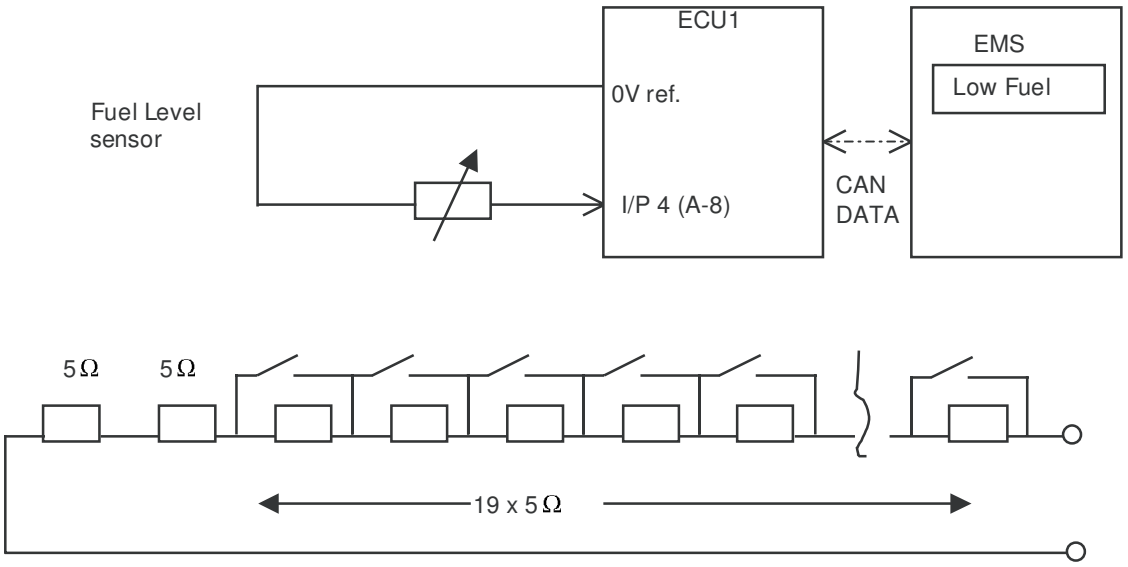
Una segunda pulsación del mismo interruptor selecciona las salidas C39 y C20 de la ECU1, las cuales a su vez energizan el segundo juego opcional de luces de trabajo de la cabina (Sal. C5 y C6 de la ECU1) y del contrapeso (Sal. C18 de la ECU1), si están instaladas y siempre que estas opciones hayan sido seleccionadas con la herramienta de configuración de la máquina.

El interruptor regresa presionando en la dirección inversa y las luces de trabajo de la caja de herramientas y de la pluma y las luces de trabajo opcionales se apagan.


A406600
WORK LAMP SWITCH
C24
C25
20A
5A
+24V IGNITION
EARTH HEADER 1
C180
C35 CAB LAMP
C36 CAB LAMP
C82 BOOM LAMP
C81 TOOLBOX LAMP
C28 COUNTERWEIGHT LAMP
C1 CONN A
C8 ECU1-A
C10 ECU1-C
ECU1
I/P 9 STD. LAMPS
I/P 10 OPT. LAMPS
O/P 13 CAB LAMP
O/P 14 CAB LAMP
O/P 33 COUNTERWEIGHT LAMP
O/P 30 TOOLBOX LAMP
O/P 29 BOOM LAMP
OPT
STD

F-98.

Sensor/aviso de nivel de combustible



F-99.

Trabajo

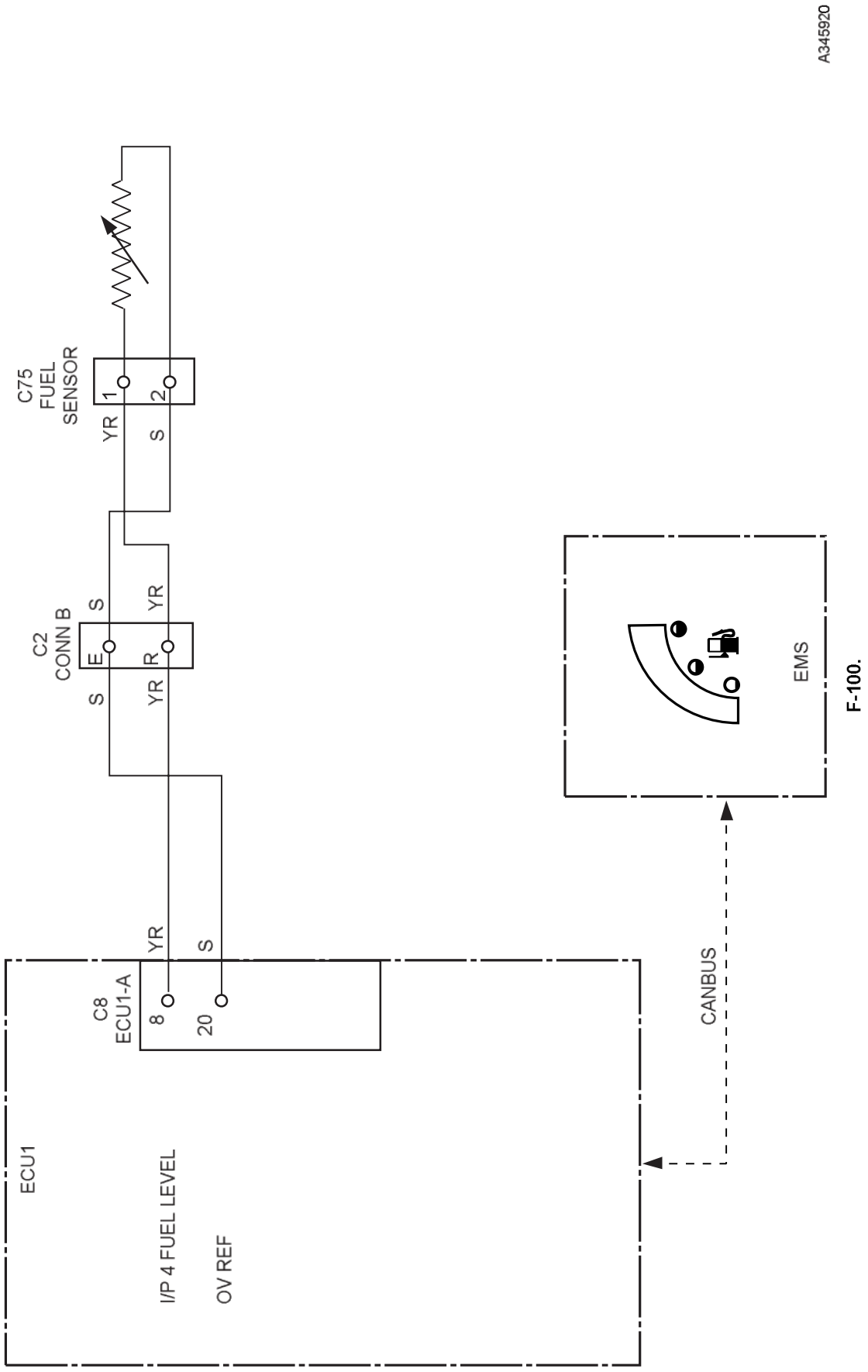
Se instala un sensor de flotador en el depósito de combustible para medir el nivel de combustible en el depósito. Un flotador magnético sube por un tubo que contiene una serie de resistores de 5 ohmios con interruptores en paralelo. El nivel de combustible se muestra al operador en la forma de un gráfico de barras. Los valores reales pueden mostrarse a través del menú de CONFIGURACIÓN + MODO del EMS. Tanto los valores reales como los del gráfico de barras reflejan un promedio de lecturas consecutivas para obtener un grado de amortiguamiento y evitar lecturas falsas.

Se proveen avisos de texto para el combustible de Reserva y condiciones de bajo nivel. Las condiciones de bajo nivel se indican además luciendo en forma intermitente el gráfico de barras. y una alarma audible. La alarma audible puede cancelarse presionando el botón "ACK" en el EMS.

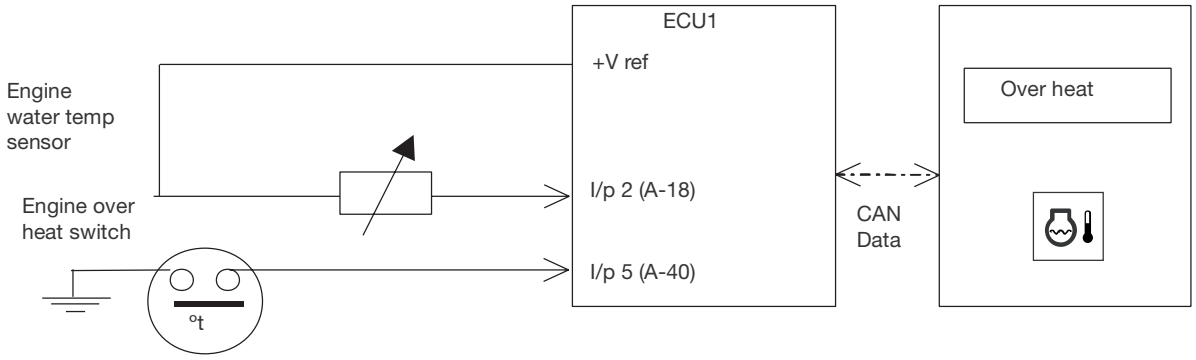
Las condiciones de bajo nivel deben estar presentes durante un minuto consecutivo para que aparezca el mensaje 'BAJO NIVEL' (LOW FUEL).

Las condiciones de combustible de reserva deben estar presentes durante un minuto consecutivo para que aparezca el mensaje 'RESERVA' (RES FUEL).

N° Barra	Símbolo	Altura flotador desde 'Lleno'	Ohmios	Acción del EMS
0	Vacío	Más de 646	Más de 107,5	Gráfico de barras intermitente + 'NIVEL BAJO' (LOW FUEL)
1		646	Más de 102,5	"RESERVA' (RES FUEL)"
2		612	Más de 97,5	
3		578	Más de 92,5	
4		544	Más de 87,5	
5		510	Más de 82,5	
6		476	Más de 77,5	
7		442	Más de 72,5	
8		408	Más de 67,5	
9		374	Más de 62,5	
10	Amediado	340	Más de 57,5	
11		306	Más de 52,5	
12		272	Más de 47,5	
13		238	Más de 52,5	
14		204	Más de 37,5	
15		170	Más de 32,5	
16		136	Más de 27,5	
17		102	Más de 22,5	
18		68	Más de 17.5	
19		34	Más de 12,5	
20	Lleno	0	Menos de 12,5	


A345920
C75
FUEL
SENSOR
1
2
YR
S
C2
CONN B
S
E
R
YR
S
YR
YR
S
C8
ECU1-A
8
20
EMS
F-100.
CANBUS
ECU1
I/P 4 FUEL LEVEL
OV REF

Sensor/aviso de temperatura del motor



F-101.

Trabajo

El motor lleva instalado un sensor de termistor y un interruptor térmico para medir la temperatura del agua. La temperatura se muestra al operador por medio de un indicador de gráfico de barras. Los valores reales pueden mostrarse a través del menú de CONFIGURACIÓN + MODO del EMS.

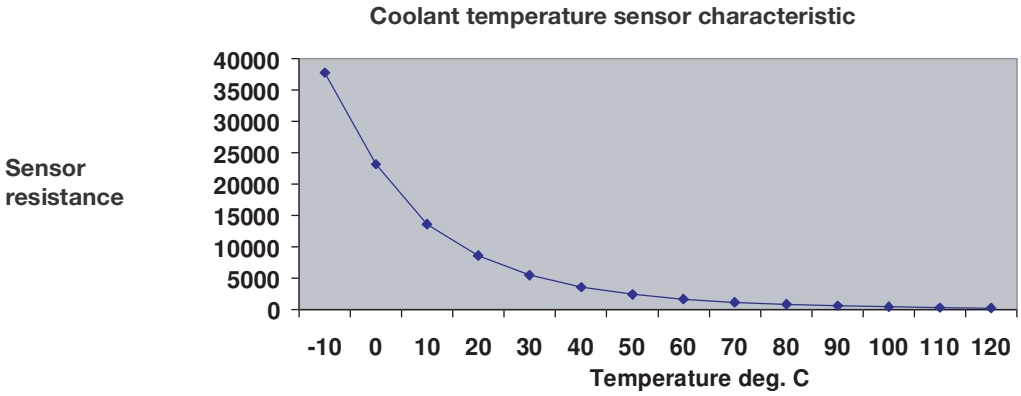
Cuando la temperatura del motor alcanza 98°C, el EMS iluminará el testigo. Si la temperatura continúa subiendo, el gráfico de barras parpadeará, una alarma audible sonará y el mensaje "ENG.TEMP" (Temperatura del motor) aparecerá en el EMS. La alarma audible puede cancelarse presionando el botón "ACK" en el EMS.

Se incluye un interruptor de recalentamiento como medida de seguridad en caso de fallo del termistor. Si esta entrada está puesta a tierra, el EMS iluminará el testigo de aviso, hará sonar la alarma audible y mostrará el mensaje de recalentamiento. La alarma audible puede cancelarse presionando el botón "ACK" en el EMS.

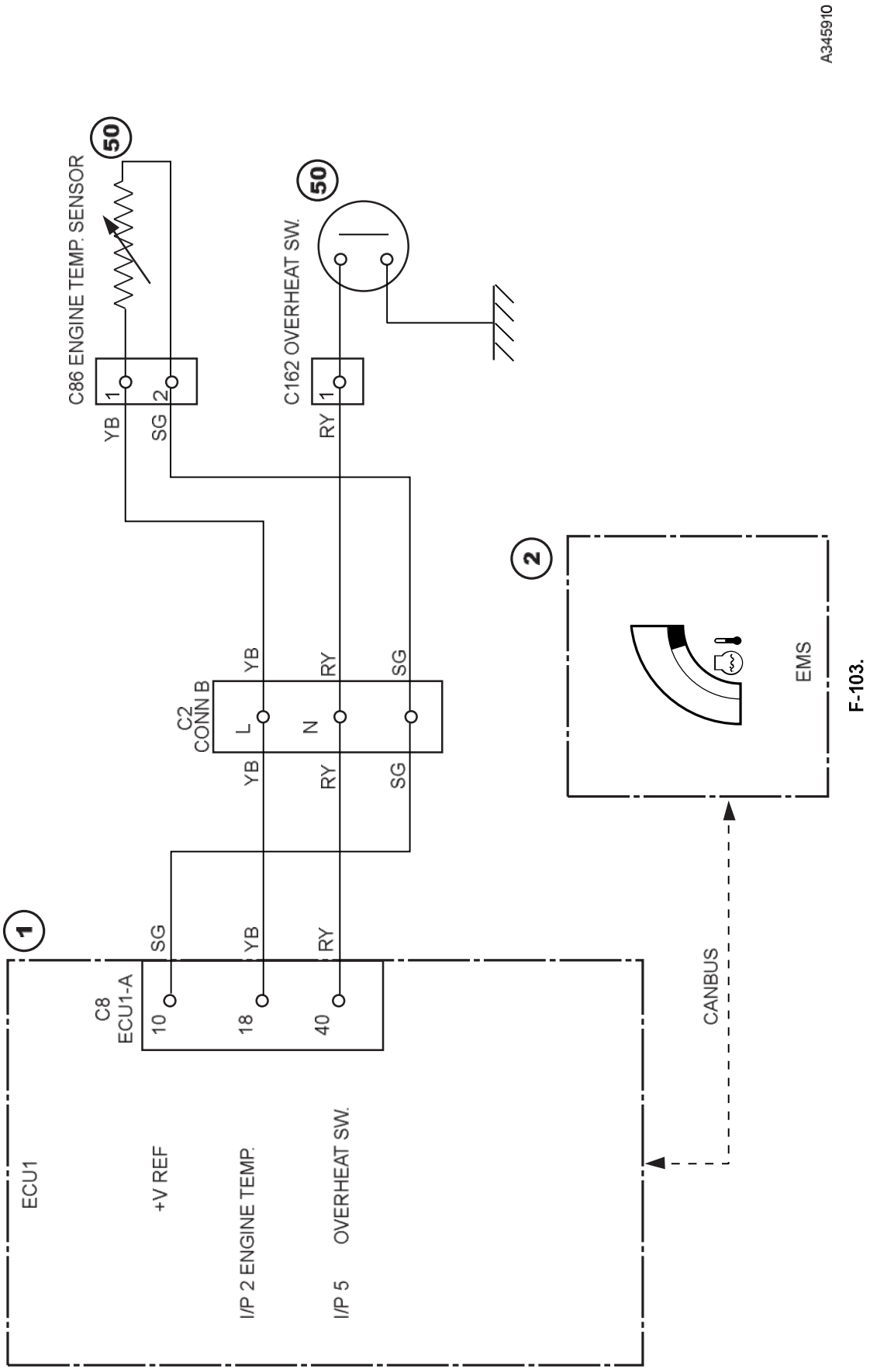
Nota: *Cuando la temperatura llega a 101°C la bomba debe ponerse en el modo E.*

El indicador de gráfico de barras para la Temperatura del Agua del Motor funciona como sigue:

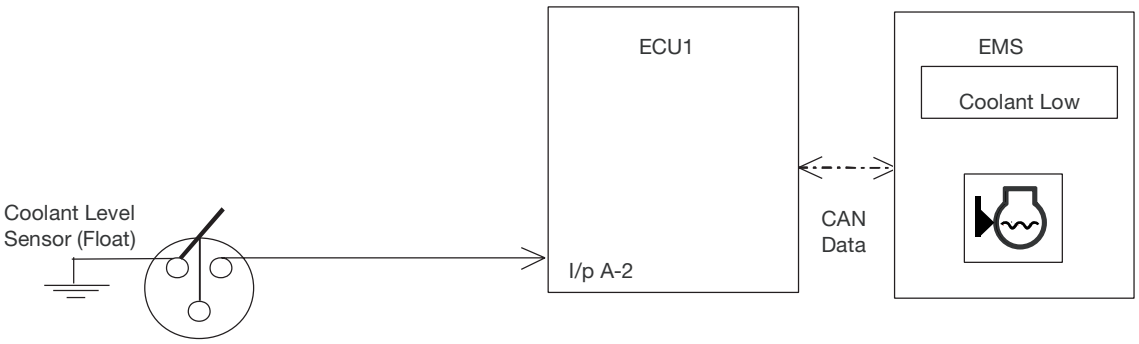
N° Barra	Color	Temp. Activada	Temp. Deactivada	Acción del EMS
1+2	Verde	50	48	
3+4	Verde	75	73	
5+6	Verde	82	80	
7+8	Verde	85	83	
9+10	Verde	88	86	
11+12	Verde	91	89	
13+14	Verde	93	91	
15+16	Verde	95	93	
17+18	Rojo	98	96	LED de advertencia iluminado
19+20	Rojo	101	99	LED de advertencia iluminado + Gráfico de barras intermitente + Mensaje "ENG.TEMP" (Temperatura del motor)
Interruptor de recalentamiento		103	101	LED de advertencia iluminado + Mensaje "RECALENTAMIENTO" (OVERHEAT) + zumbador


Coolant temperature sensor characteristic
Sensor resistance
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
-10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120
Temperature deg. C

F-102.


A345910
50
C86 ENGINE TEMP. SENSOR
1
2
YB
SG
50
C162 OVERHEAT SW.
1
RY
2
EMS
F-103.
C2
CONN B
L
N
YB
RY
SG
YB
RY
SG
1
SG
YB
RY
C8
ECU1-A
10
18
40
CANBUS
ECU1
+V REF
I/P 2 ENGINE TEMP.
I/P 5 OVERHEAT SW.

Aviso de nivel de refrigerante



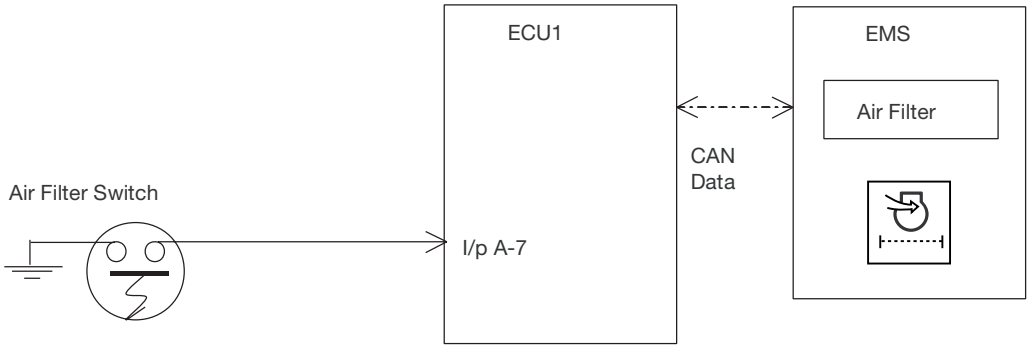
F-104.

Trabajo

Un interruptor de flotador está instalado en el depósito de refrigerante del motor. Cuando el depósito está vacío, el interruptor de flotador, Entr. A-2 de la ECU1, está conectado a tierra. Esto hace que el EMS ilumine el testigo y muestre el mensaje "REFRIG BAJO" (COOLANT LOW). El zumbador interno sonará.

Se puede cancelar el zumbador pulsando el botón "ACK" del EMS.

Aviso de filtro de aire bloqueado



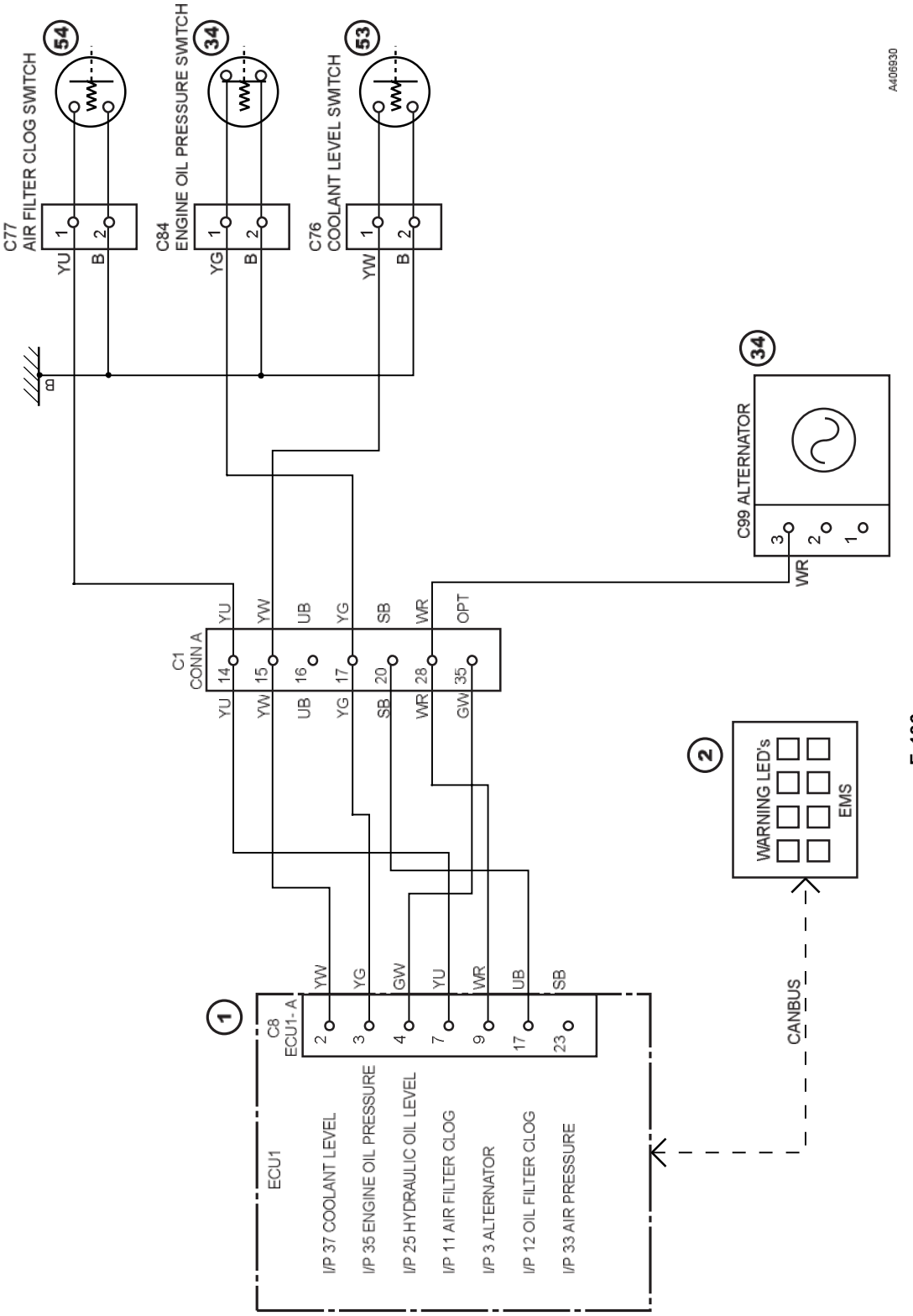
F-105.

Trabajo

Se ha instalado un interruptor de presión en el filtro de aire del motor. Cuando el filtro está bloqueado, la presión aumentará, disparando el interruptor, y la entrada (Entr. A-7) de la ECU1 se conecta a tierra. Esto hace que el EMS ilumine el testigo de aviso y muestre el mensaje 'FILTRO DE AIRE' (AIR FILTER). El zumbador interno sonará.

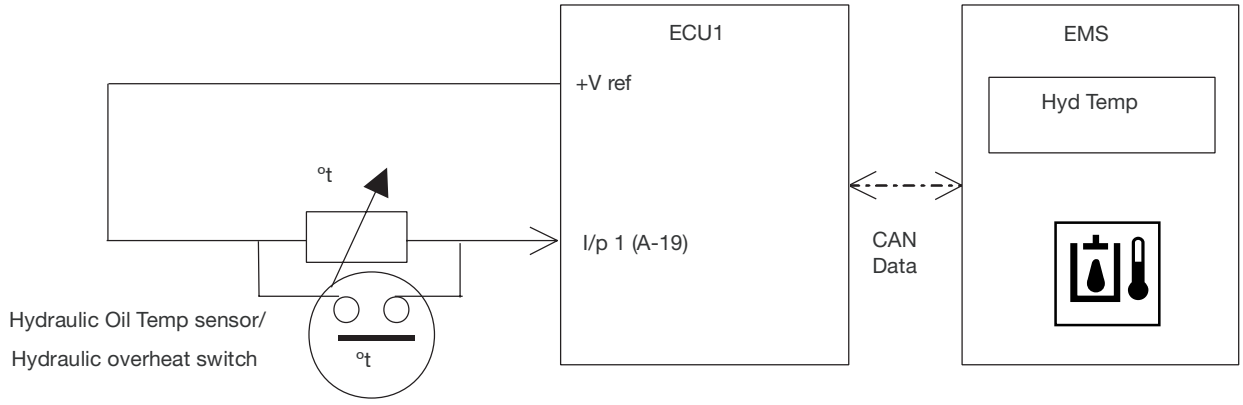
Se puede cancelar el zumbador pulsando el botón "ACK" del EMS.

Lámparas indicadoras testigo



F-106.

Sensor/aviso de temperatura del aceite hidráulico



F-107.

Trabajo

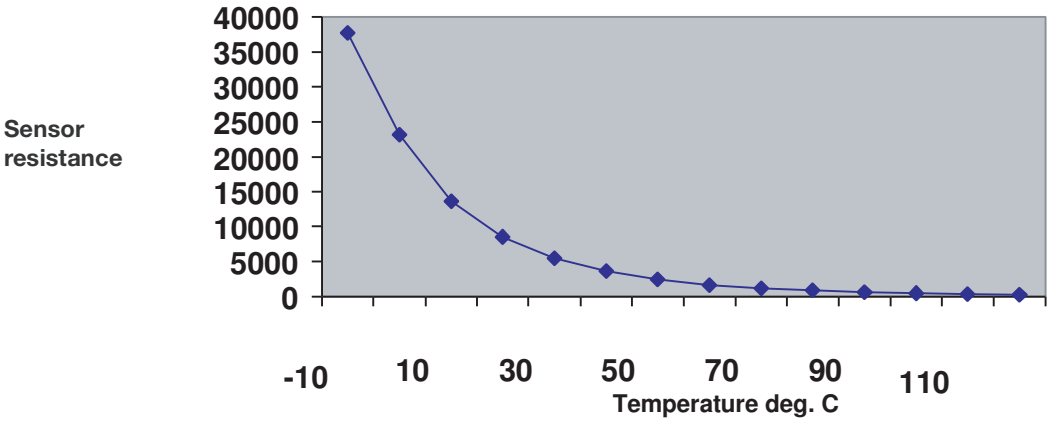
El sistema hidráulico está dotado de un termistor y de un interruptor térmico para medir las temperaturas. La temperatura se muestra al operador por medio de un indicador de gráfico de barras. Los valores reales pueden mostrarse a través del menú de CONFIGURACIÓN + MODO del EMS.

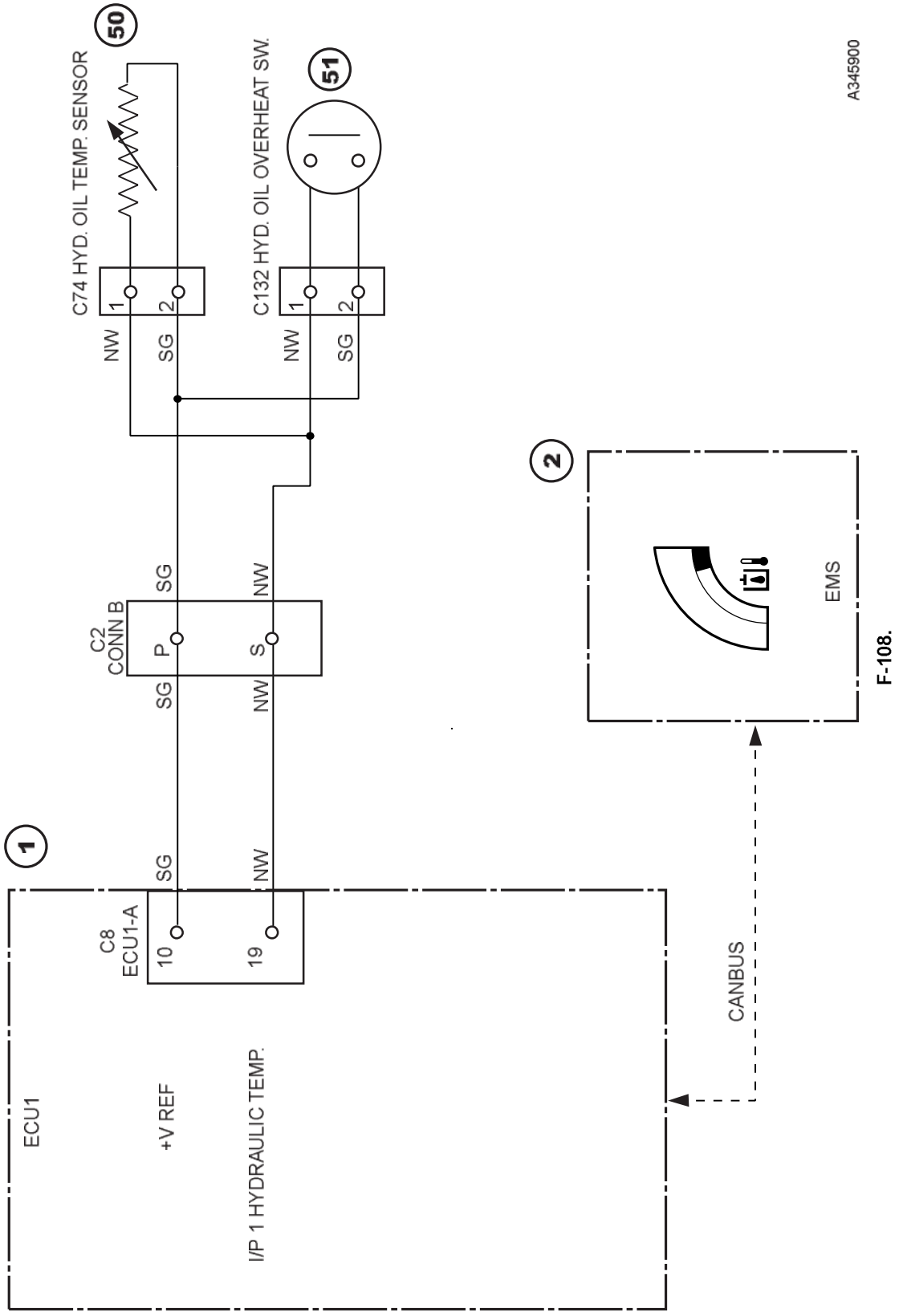
Cuando la temperatura del aceite hidráulico alcance los 95°C, el EMS iluminará el testigo. Si la temperatura continúa subiendo, el gráfico de barras parpadeará, una alarma audible sonará y el mensaje "TEMP. HIDR" (HYD TEMP) aparecerá en el EMS. La alarma audible puede cancelarse presionando el botón "ACK" en el EMS.

Se incluye un interruptor de recalentamiento como medida de seguridad en caso de fallo del termistor. Si esta entrada está puesta a tierra, el EMS iluminará el testigo de aviso, hará sonar la alarma audible y mostrará el mensaje de recalentamiento. La alarma audible puede cancelarse presionando el botón "ACK" en el EMS.

Nota: *Cuando la temperatura llega a 98°C la bomba debe ponerse en el modo E.*

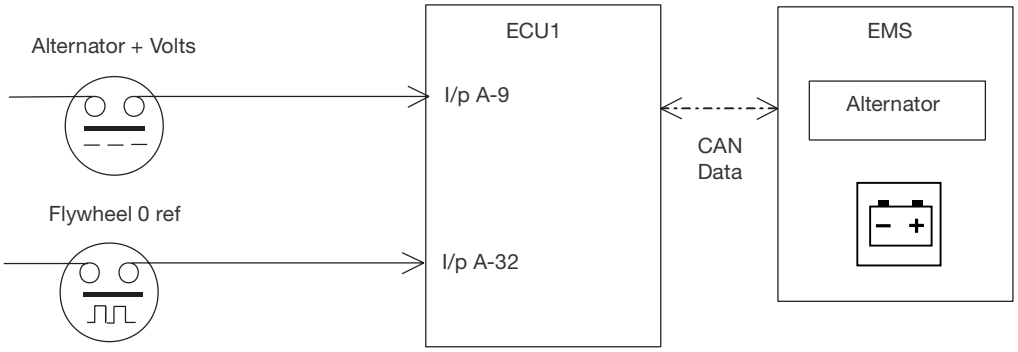
N° Barra	**Color**	**Temp. Activada**	**Temp. Deactivada**	**Acción del EMS**
1+2	Verde	0	-2	
3+4	Verde	20	18	
5+6	Verde	35	33	
7+8	Verde	50	48	
9+10	Verde	60	58	
11+12	Verde	70	68	
13+14	Verde	85	83	
15+16	Verde	95	93	
17+18	Rojo	97	95	LED de advertencia iluminado
19+20	Rojo	98	96	LED de aviso iluminado + Mensaje "TEMP. HIDR." (HYD TEMP) + zumbador
Interruptor de recalentamiento		101		LED de advertencia iluminado + Mensaje "RECALENTAMIENTO" (OVERHEAT) + zumbador


Sensor resistance
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
-10
10
30
50
70
90
110
Temperature deg. C


A345900
50
C74 HYD. OIL TEMP. SENSOR
51
C132 HYD. OIL OVERHEAT SW.
NW
SG
1
2
C2
CONN B
P
S
C8
ECU1-A
10
19
1
2
EMS
CANBUS
ECU1
+V REF
I/P 1 HYDRAULIC TEMP.

F-108.

Aviso de alternador / sin carga



F-109.

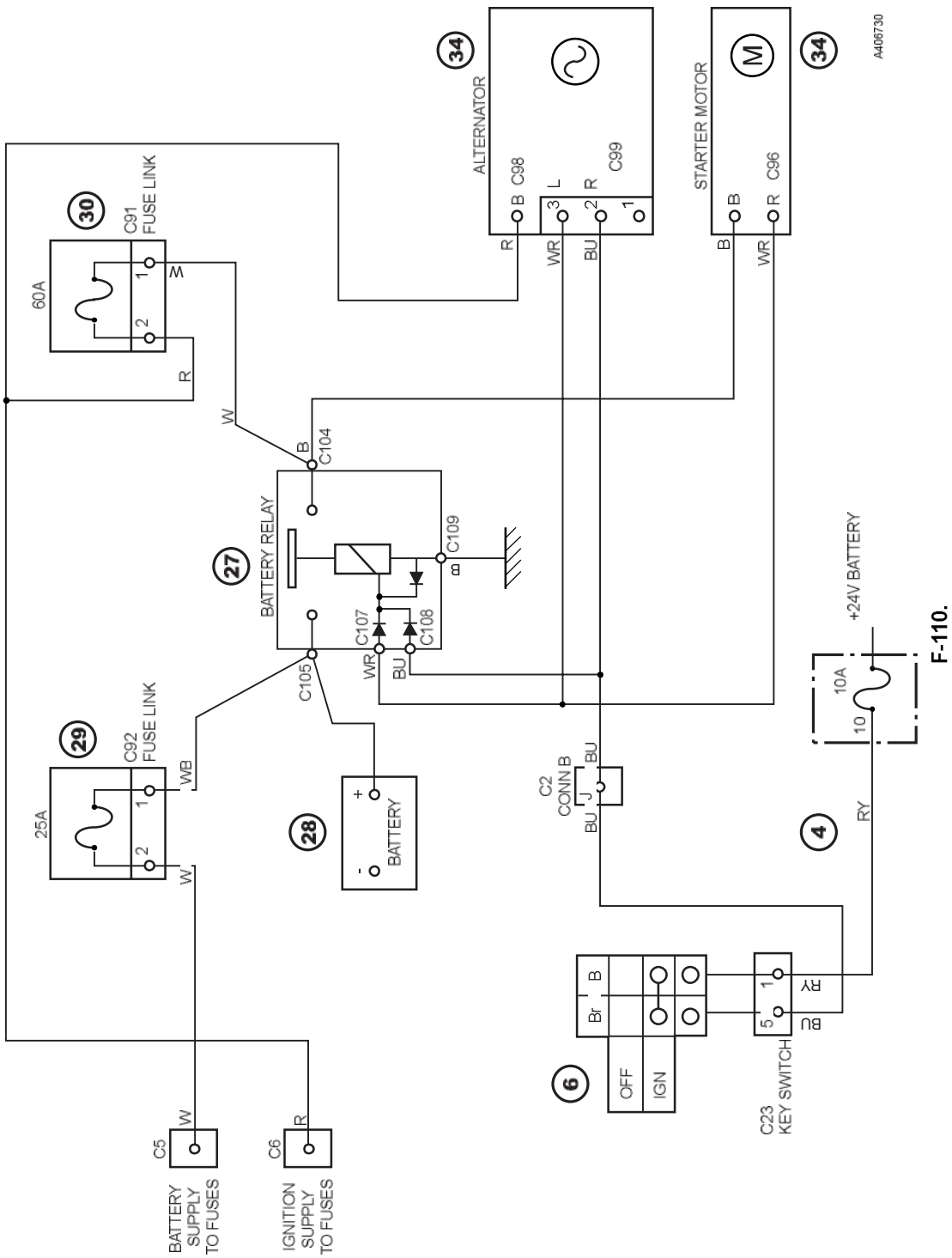
Trabajo

La salida del alternador es monitorizada por la ECU1 y una alarma de aviso suena si el voltaje de salida baja por debajo de un valor establecido.

Cuando el valor de la entrada del alternador (Entr. A-9 de la ECU1) baja por debajo de 23 voltios o sube por encima de 32 voltios, la ECU1 envía un mensaje CAN al EMS el cual, a su vez, ilumina el testigo de aviso.

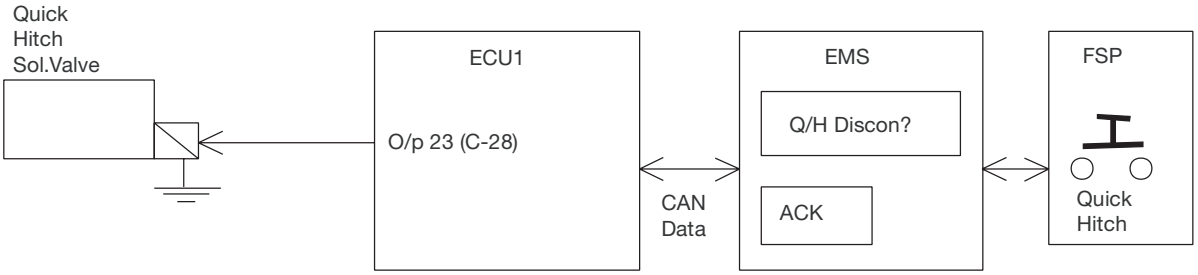
Si el motor está en marcha, detectado por la entrada del volante (Entr. A-32), el zumbador interno sonará en el EMS y el mensaje "alternador" aparecerá, además de la luz de aviso.

Relé de batería y carga del alternador



F-110.

Quickhitch (opción)



F-111.

Trabajo

⚠ ADVERTENCIA

Al utilizar el enganche Quick Hitch Tipo 2, el accesorio puede soltarse inesperadamente del enganche Quick Hitch en cualquiera de los siguientes casos:

Si hay un fallo de energía a la Unidad de Control Electrónica (ECU).

Si está aplicado el interruptor de redundancia

Si falla un componente eléctrico en el sistema Quick Hitch.

ES-0178

La opción del Quickhitch permite al operador cambiar rápidamente el accesorio desde el interior de la cabina.

Hay dos tipos que se pueden instalar y que funcionan de modo diferente.

Quickhitch tipo 1	Enganche rápido desconectado = la salida está conectada Q/H conectado = la salida está desconectada
Quickhitch tipo 2	Q/H desconectado = la salida está desconectada Enganche rápido conectado = la salida está conectada

El sistema puede activarse y conmutarse entre los dos tipos a través del menú de SET (Configuración) + MODE (Modo) (5 segundos):

SET (Configuración) + MODE (Modo) (5 segundos)	Desplazarse a la opción de enganche rápido
ACTIVAR QH? (QH ENABLE)	ACK
QH CONECTADO (QH ON)	Desplazarse arriba/abajo para alternar entre CONECTADO (ON) y DESCONECTADO (OFF), ACK
E-R TIPO? (QH TYPE?)	ACK
E-R TIPO 1 (QH TYPE 1)	Desplazarse arriba/abajo para alternar entre tipo 1 y 2, ACK

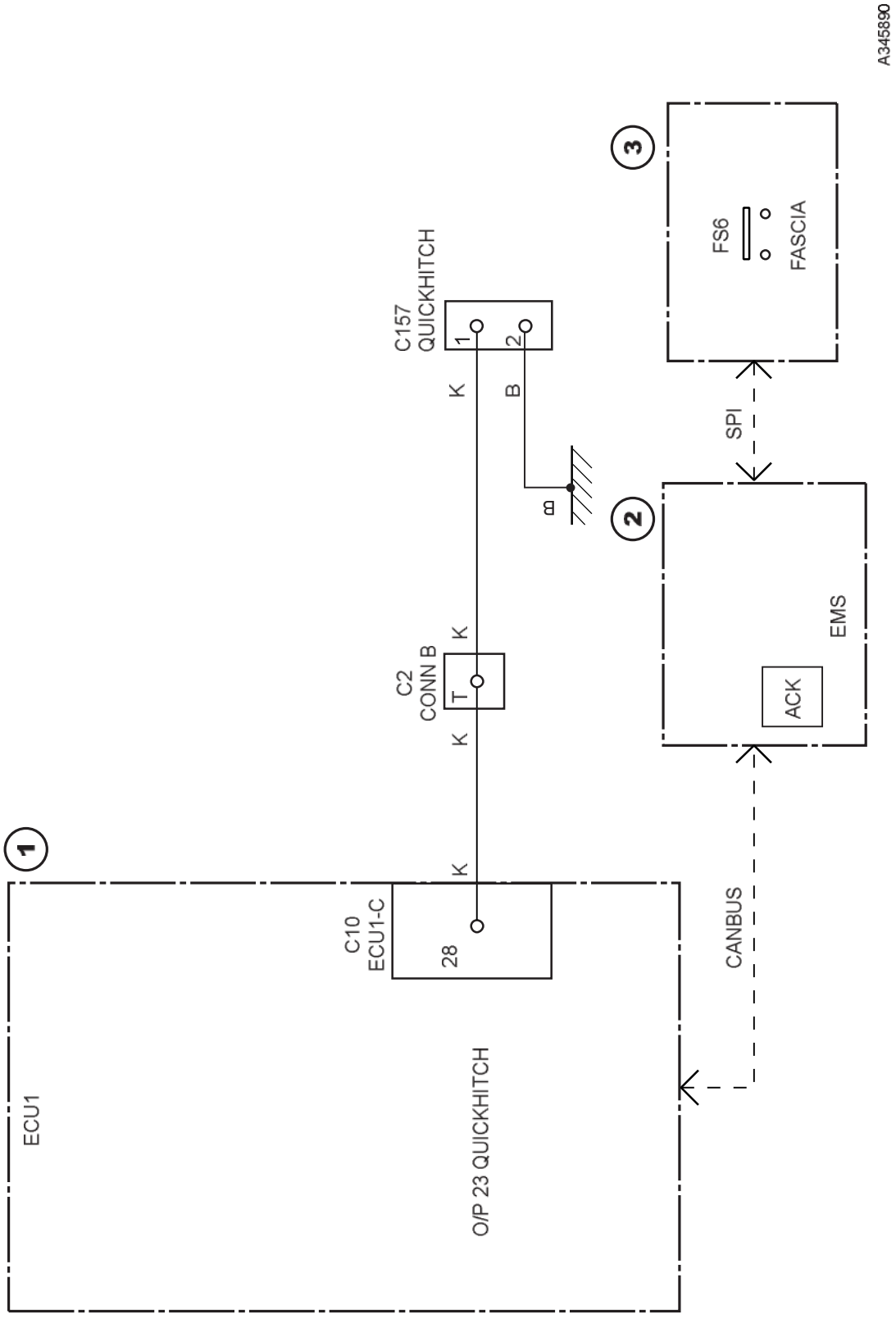
Cuando el interruptor del Quickhitch está activado, el EMS muestra el mensaje "Desconectar Q/H? para verificar el funcionamiento del interruptor y el indicador de estado del interruptor se iluminará.

Si el interruptor "ACK" del EMS no se ha presionado dentro de 5 segundos, la pantalla volverá a la normal y el indicador de estado del interruptor se apagará.

La válvula de solenoide solamente se energizará/ desenergizará una vez que se haya activado el botón "ACK" del EMS. Esto se incluye como una característica de seguridad para impedir el funcionamiento accidental del sistema Quickhitch.

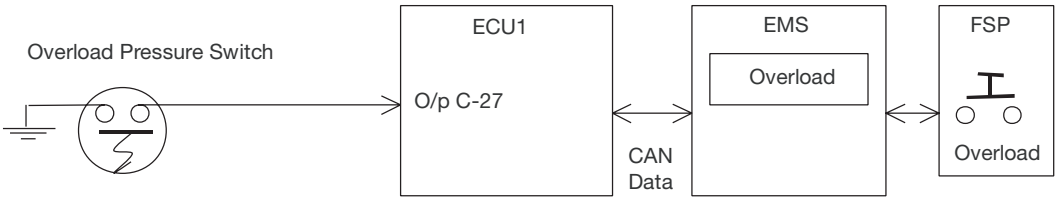
Una vez que se haya presionado el botón "ACK", el EMS mostrará el mensaje "Desconectar Q/H" y la salida (Sal. C-28) de la ECU1 se desenergizará (tipo 1) o energizará (tipo 2). El zumbador sonará mientras el Quickhitch se desconecta.

Una segunda pulsación del botón del enganche rápido cambiará la salida (Sal. C-28 de la ECU1) a energizada (tipo 1) o desenergizada (tipo 2) y el zumbador se apagará.


A345890
3
FS6
FASCIA
C157
QUICKHITCH
1
2
K
B
SPI
2
EMS
ACK
C2
CONN B
K
T
K
K
1
C10
ECU1-C
28
CANBUS
ECU1
O/P 23 QUICKHITCH

F-112.

Precaución de sobrecarga (opción)



F-113.

Trabajo

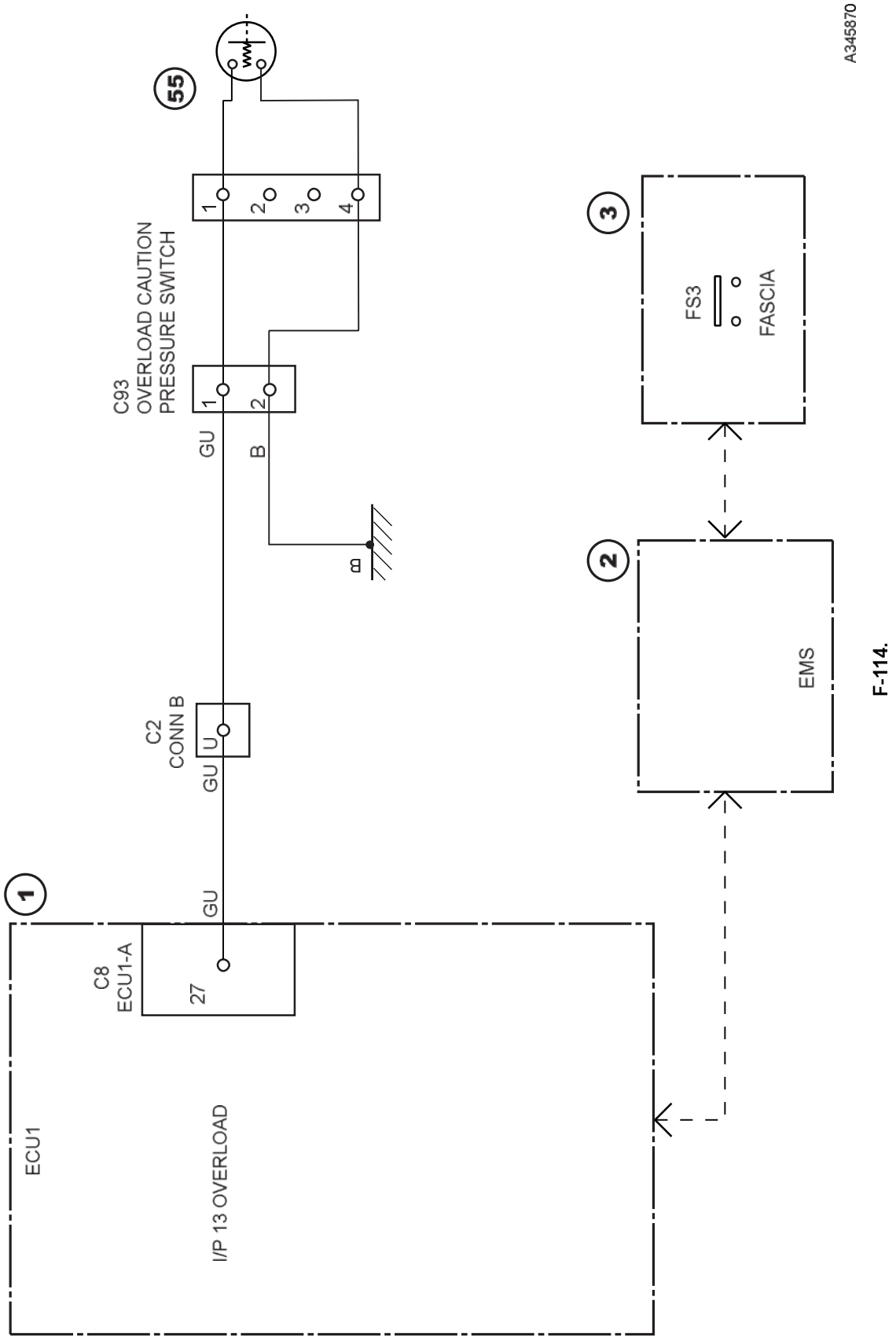
La precaución de sobrecarga se utiliza como aviso para el operador de que la máquina está levantando un peso que excede de su capacidad de carga segura. Una sobrecarga se indica después de que el interruptor de presión de sobrecarga (Entr. A-27 de la ECU1) se ha activado.

Por omisión, no se habilita la opción de sobrecontrol de sobrecarga en los modos A (Automático), E (Economizador) y P (Precisión) hasta que se haya seleccionado el interruptor de sobrecarga. Cuando se selecciona el interruptor de sobrecarga en el panel de interruptores del tablero de instrumentos, el EMS muestra el mensaje de reconocimiento "PESO MAX SI". Al pulsar una segunda vez el interruptor, se desactiva la función de anulación de sobrecarga y se apaga el LED de estado.

Al seleccionar el modo L (Izada), se activa automáticamente el sistema de alerta de sobrecontrol de sobrecarga.

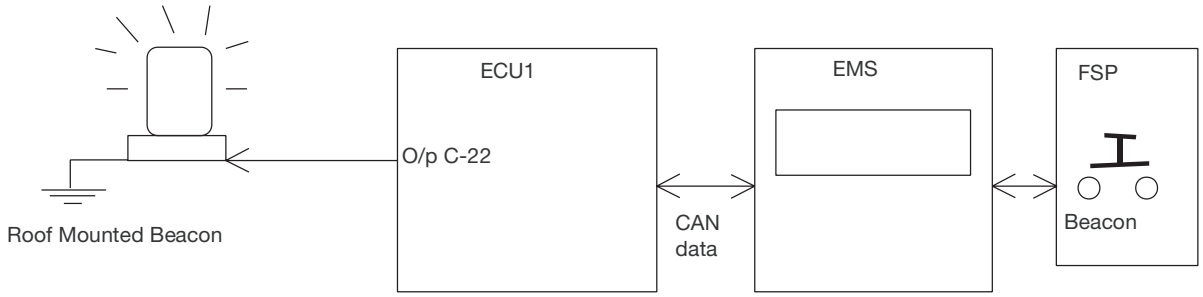
El indicador de estado para FS6 se ilumina. El funcionamiento del interruptor de sobrecarga cancelará el sistema de aviso de sobrecarga.

Si se alcanza una condición de sobrecarga mientras la función de sobrecarga está seleccionada, el EMS mostrará "Sobrecarga" y el zumbador sonará.


A345870
55
C93
OVERLOAD CAUTION
PRESSURE SWITCH
1
2
3
4
GU
B
3
FS3
FASCIA
2
EMS
C2
CONN B
U
GU
1
GU
C8
ECU1-A
27
ECU1
I/P 13 OVERLOAD

F-114.

Radiofaro

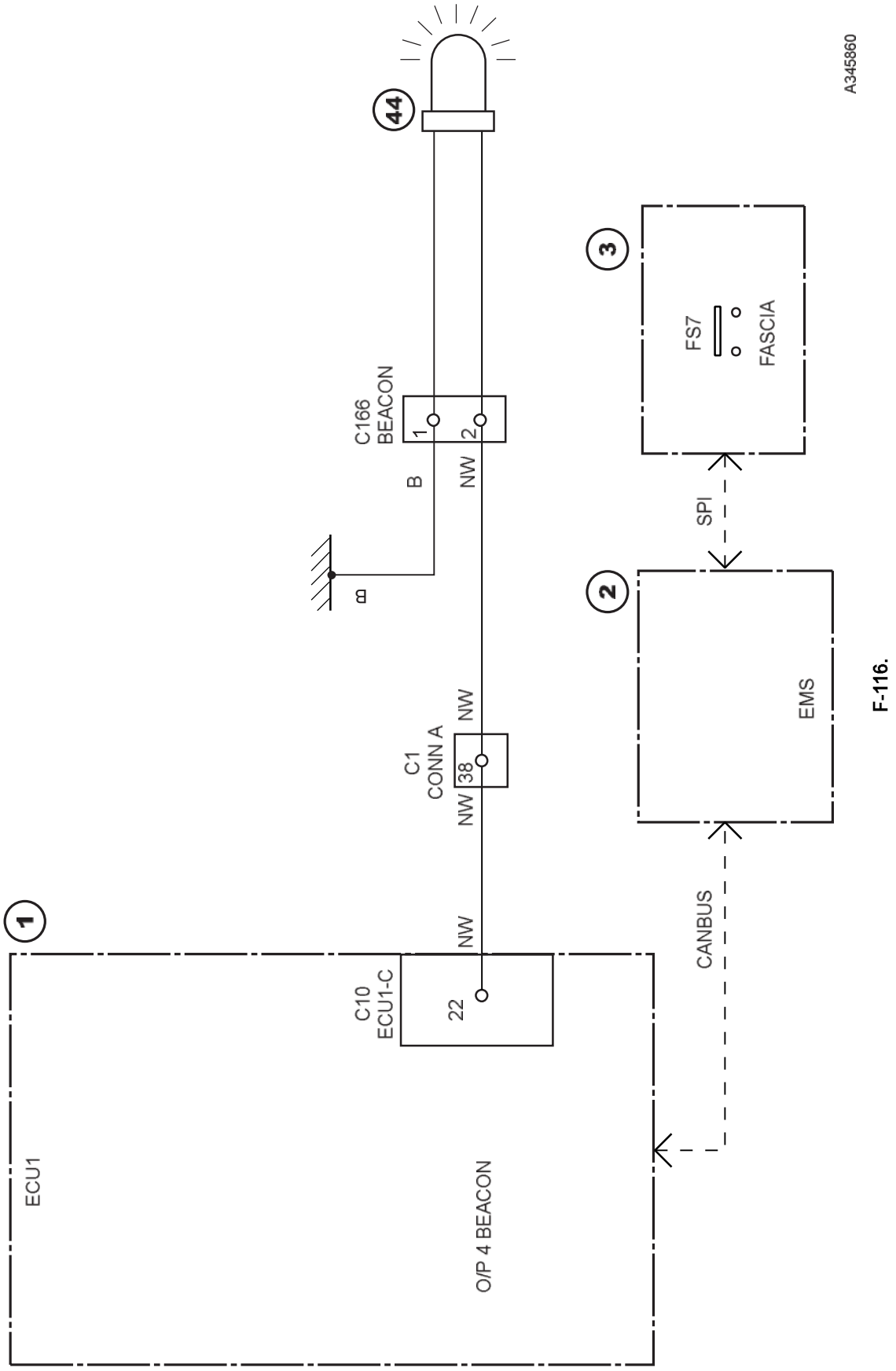


F-115.

Trabajo

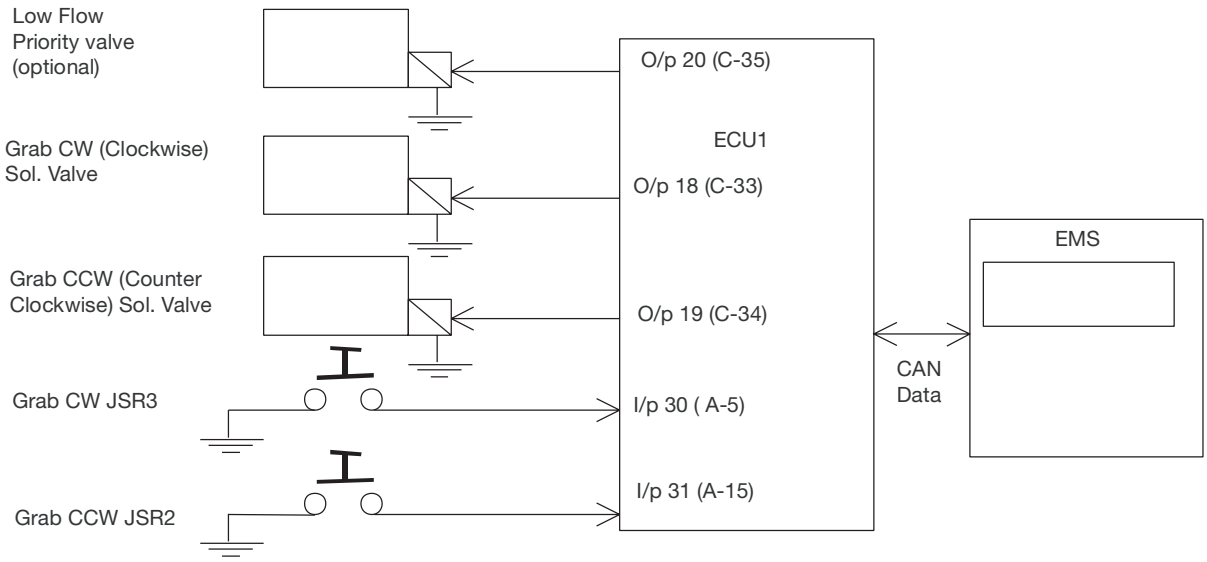
Se enciende la luz rotativa oprimiendo el interruptor correspondiente en el panel de interruptores del tablero; esto energiza la salida C-22 de ECU-1.

El funcionamiento de la luz rotativa se cancela por una segunda pulsación del interruptor del tablero de instrumentos, desactivando la salida de la ECU1 y apagando el LED de estado.


A345860
44
3
FS7
FASCIA
C166
BEACON
1
2
B
NW
SPI
2
EMS
C1
CONN A
38
NW
NW
CANBUS
1
C10
ECU1-C
22
NW
ECU1
O/P 4 BEACON

F-116.

Garra/giro



F-117.

Trabajo

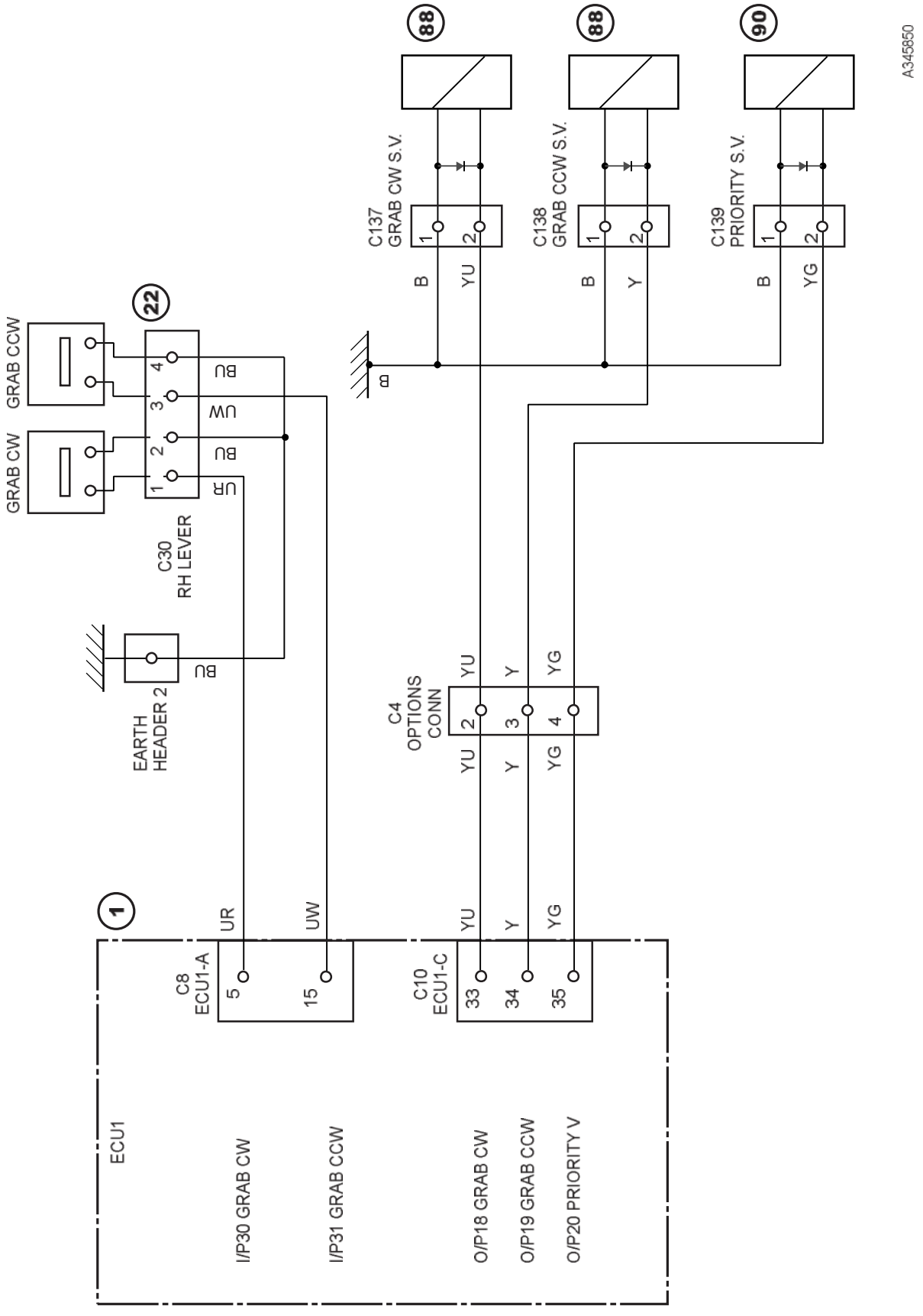
La entrada de la garra puede ser en sentido horario o en sentido antihorario. La ECU1 accionará la válvula solenoide de la dirección correcta mientras el botón de la palanca omnidireccional está pulsado.

Si se ha instalado una válvula solenoide de (prioridad) de bajo caudal, la ECU1 energizará también esta salida si una u otra de las salidas de la garra están energizadas.

Nota: *Para una máquina sobre orugas, cuando el interruptor de presión de desplazamiento está seleccionado, el solenoide de prioridad de bajo caudal se desenergiza.*

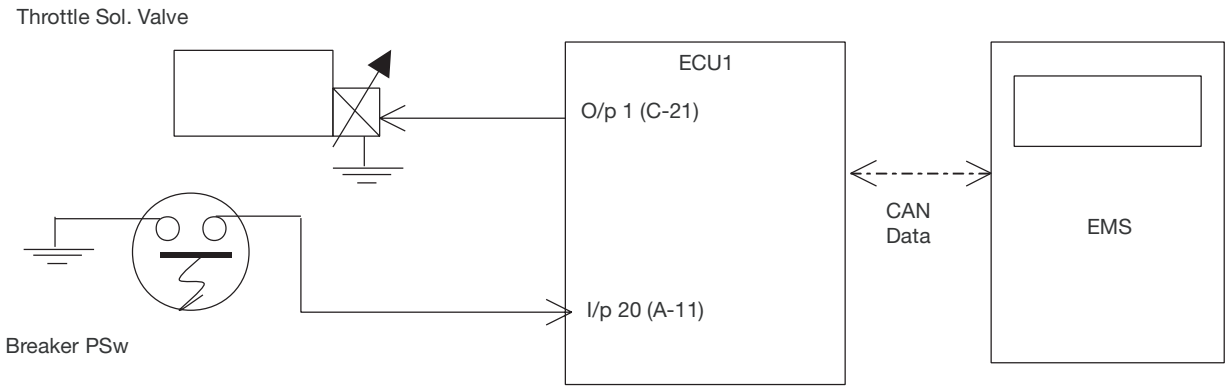
En las máquinas equipadas con la opción de bajo caudal, el operador, utilizando el menú SET + MODE 5 s (FIJAR + MODO 5 seg.), puede habilitar la válvula de prioridad de bajo caudal cuando esté validado el interruptor de presión de la oruga. Por omisión (implícitamente), la válvula de prioridad está normalmente inhabilitada cuando esté validado el interruptor de presión de la oruga. Oprimiendo los botones FIJAR + MODO durante 5 segundos, hasta que aparezca el menú de servicio, el operador puede recorrer la lista hasta llegar a "LF + TRACK" (Bajo Caudal + Oruga) y al oprimir el botón ACK (Aceptar) aparece el mensaje "LF + TR OFF". El sistema puede activarse o desactivarse con los botones de flecha seguidos del botón ACK. Al estar activado, puede energizarse la válvula de prioridad de bajo caudal cuando esté validado el interruptor de presión de la oruga. El estado del sistema se memoriza al apagar la ignición para que se restablezca al mismo estado al encender la ignición. Estos mensajes del EMS no serán traducidos.

Entrada Almeja CW Entr. A-5	**Entrada Almeja CCW** Entr. A-15	**Almeja CW** Sal. C-33	**Almeja CCW** Sal. C-34	**Salida de válvula de bajo caudal** Sal. C-35
OFF (Apagado)	OFF (Apagado)	OFF (Apagado)	OFF (Apagado)	OFF (Apagado)
ON (Conectada)	OFF (Apagado)	ON (Conectada)	OFF (Apagado)	ON (Conectada)
OFF (Apagado)	ON (Conectada)	OFF (Apagado)	ON (Conectada)	ON (Conectada)
ON (Conectada)	ON (Conectada)	OFF (Apagado)	OFF (Apagado)	OFF (Apagado)


A345850
88
88
90
C137
GRAB CW S.V.
C138
GRAB CCW S.V.
C139
PRIORITY S.V.
B
YU
B
Y
B
YG
B
22
GRAB CCW
GRAB CW
BU
UW
BU
UR
C30
RH LEVER
BU
EARTH
HEADER 2
C4
OPTIONS
CONN
YU
Y
YG
YU
Y
YG
1
UR
UW
C8
ECU1-A
5
15
C10
ECU1-C
33
34
35
YU
Y
YG
ECU1
I/P30 GRAB CW
I/P31 GRAB CCW
O/P18 GRAB CW
O/P19 GRAB CCW
O/P20 PRIORITY V

F-118.

Martillo

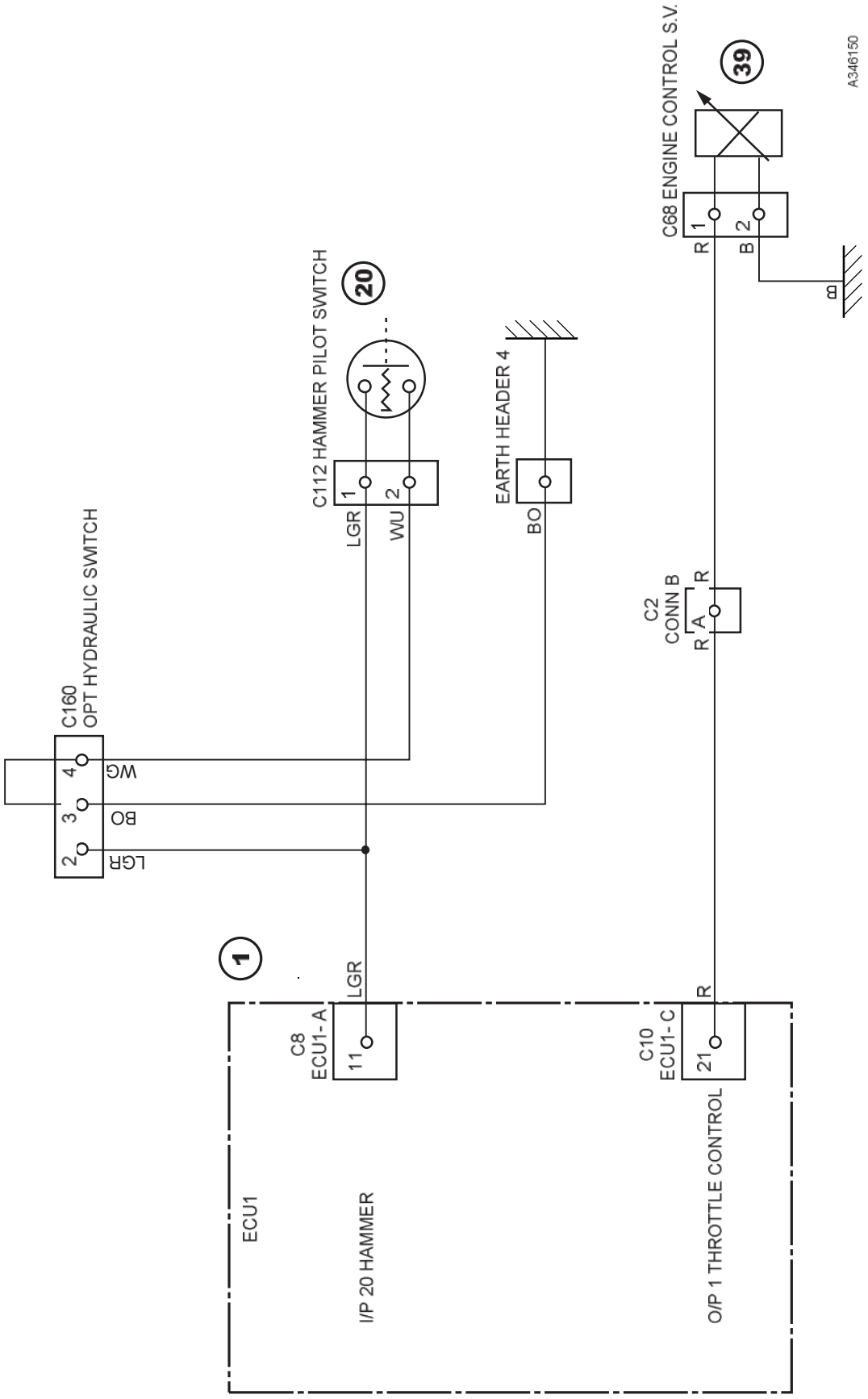


F-119.

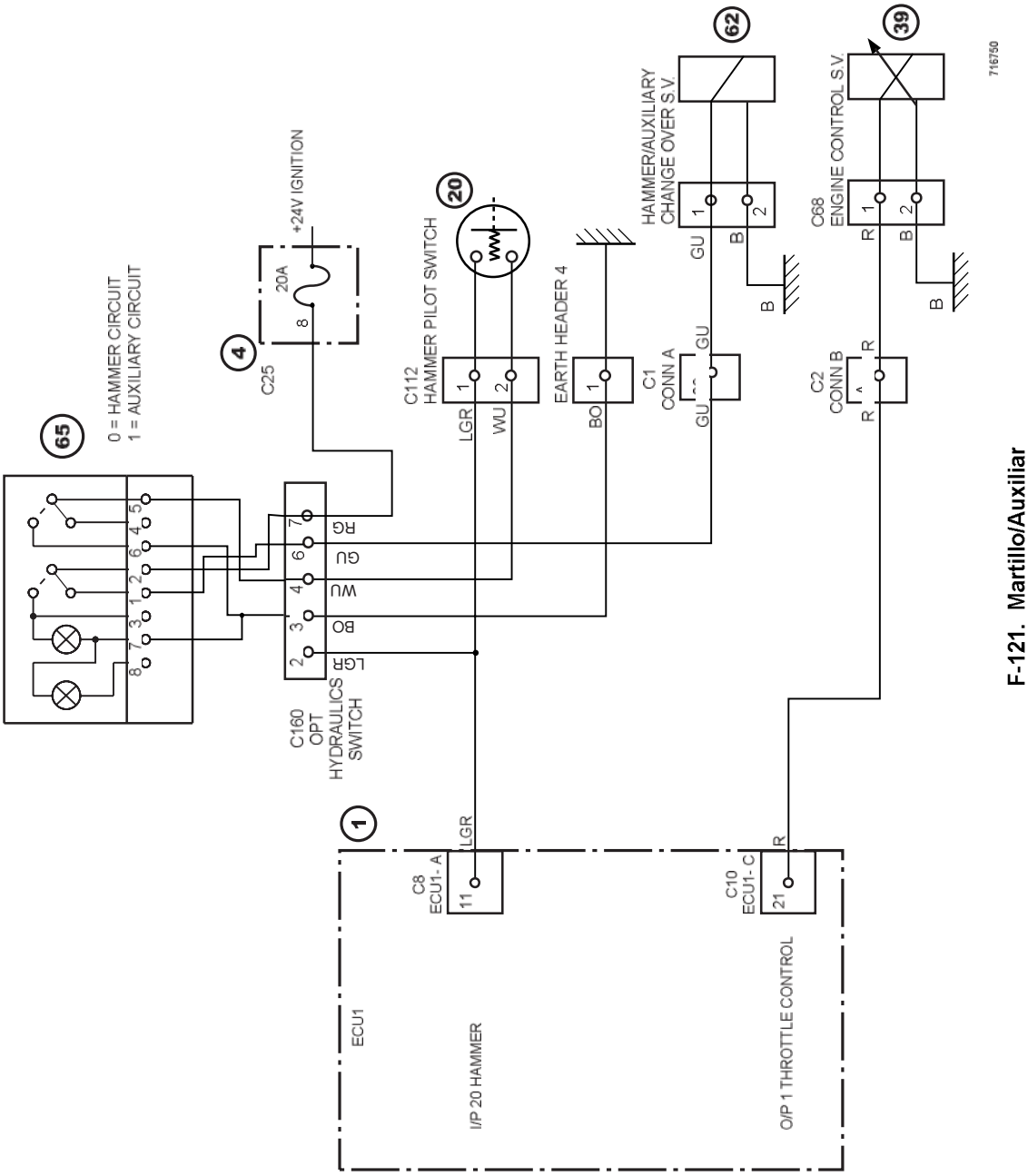
Trabajo

El martillo se acciona por medio de un pedal que envía una señal de presión de la línea piloto a la válvula principal. Un interruptor de presión en la línea piloto detecta el funcionamiento del martillo. Cuando el interruptor de piloto del martillo (Entr. A-11 de la ECU1) se pone a tierra, la velocidad del motor disminuye a un nivel que es establecido en el menú de configuración.

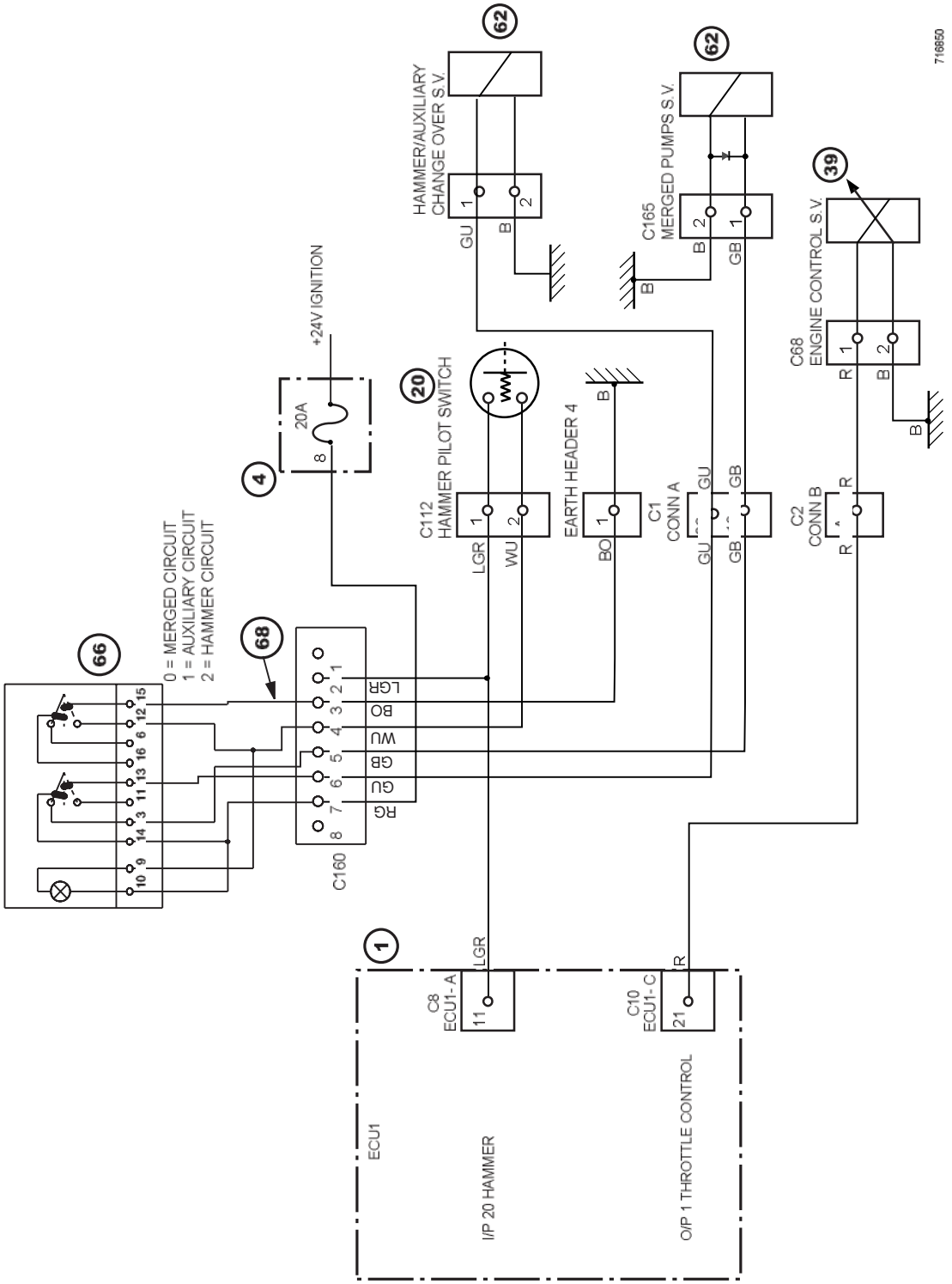
Si las revoluciones del motor son superiores a las revoluciones preestablecidas del martillo, la velocidad del motor se reduce automáticamente al valor preestablecido. El potenciómetro del acelerador tiene la capacidad de aumentar/disminuir las revoluciones del motor hasta, pero sin exceder, el valor preestablecido del martillo, independientemente de su posición máxima. El operador puede establecer las revoluciones máximas del martillo a través del menú "SET" (Configuración) en el EMS. Los botones arriba y abajo aumentarán/disminuirán las r.p.m. por un valor de 25 en una sola pulsación. Sea cual fuere el valor establecido por el operador, dicho valor se guarda y pasa a ser el nuevo valor predeterminado. El valor predeterminado original para las revoluciones del martillo son 1200 r.p.m.



F-120. Sólo martillo

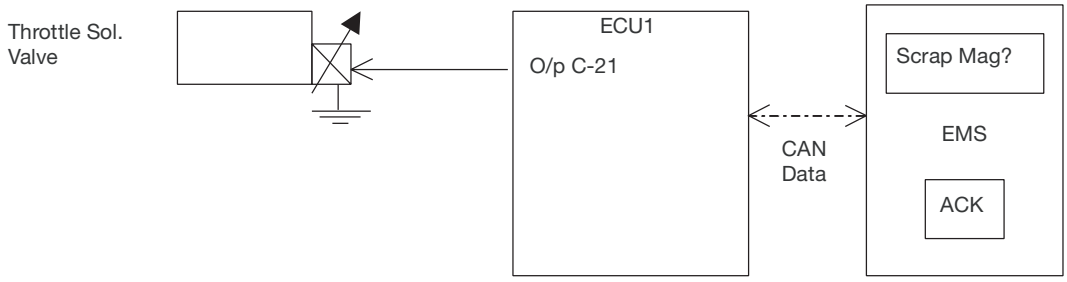


F-121. Martillo/Auxiliar



F-122. Martillo/Auxiliar/Combinado

Opción de imán de chatarra



F-123.

Trabajo

Cuando un accesorio de imán de manejo de chatarra está instalado en la máquina, el alto voltaje requerido para su funcionamiento es suministrado por un generador accionado por motor. Si las r.p.m. mínimas del motor son demasiado bajas, el voltaje de alimentación para el imán puede disminuir hasta el punto en que el material pegado al imán podría desprenderse. Para impedir esto, la máquina está capacitada para establecer la velocidad mínima del motor de forma que no caiga por debajo de un nivel predeterminado mientras se utiliza el imán de chatarra.

La función puede activarse o desactivarse y las revoluciones mínimas se establecen a través del menú de CONFIGURACIÓN en el EMS por la opción "IMÁN CHATARRA" (SCRAP MAG Cuando esta función está activada, el potenciómetro de volumen del acelerador cambia de escala de forma que en la posición mínima, las r.p.m. del motor sean las preestablecidas por medio del procedimiento siguiente.

Para establecer las r.p.m. mínimas del motor para utilización del imán de chatarra

Oprima los botones 'SET + MODE' en el EMS durante 5 segundos y utilice entonces los botones de flecha para recorrer la lista hasta que aparezca "SCRAP MAG" (Imán de Chatarra).

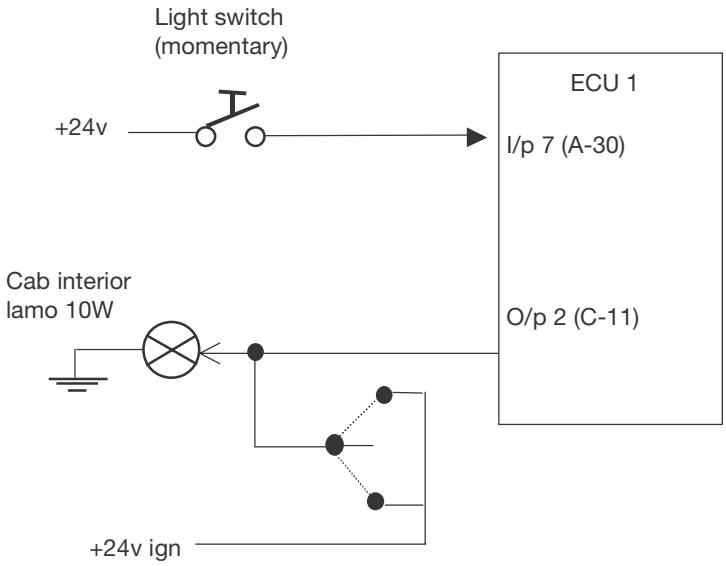
Pulsar el botón "ACK". (Esto alternará entre función conectada/desconectada. Ajuste la pantalla a "ON" y la pantalla alternará entre "MAGNETO SI" (MAG ON) e "MAGNETO NO" (MAG OFF).

Presionar el botón "ACK", la pantalla cambiará a "RPM 1000'. Presionando los botones de desplazamiento, el valor de las r.p.m cambiará en incrementos de 50 r.p.m.(gama admisible: bajo ralentí a velocidad máxima del motor en el modo S para el modelo determinado). El ajuste por defecto para la velocidad mínima del motor es 1000 r.p.m.

El ajuste RPM de esta función se guarda y se utiliza cada vez que se utilice la máquina mientras la función de imán de chatarra está activada. La opción del imán de chatarra se desactiva a través del menú de CONFIGURACIÓN del EMS.

Si se selecciona un valor meta que es inferior a las rpm de ralentí de la máquina, entonces la máquina selecciona implícitamente el valor de ralentí original.

Lámpara interior de la cabina

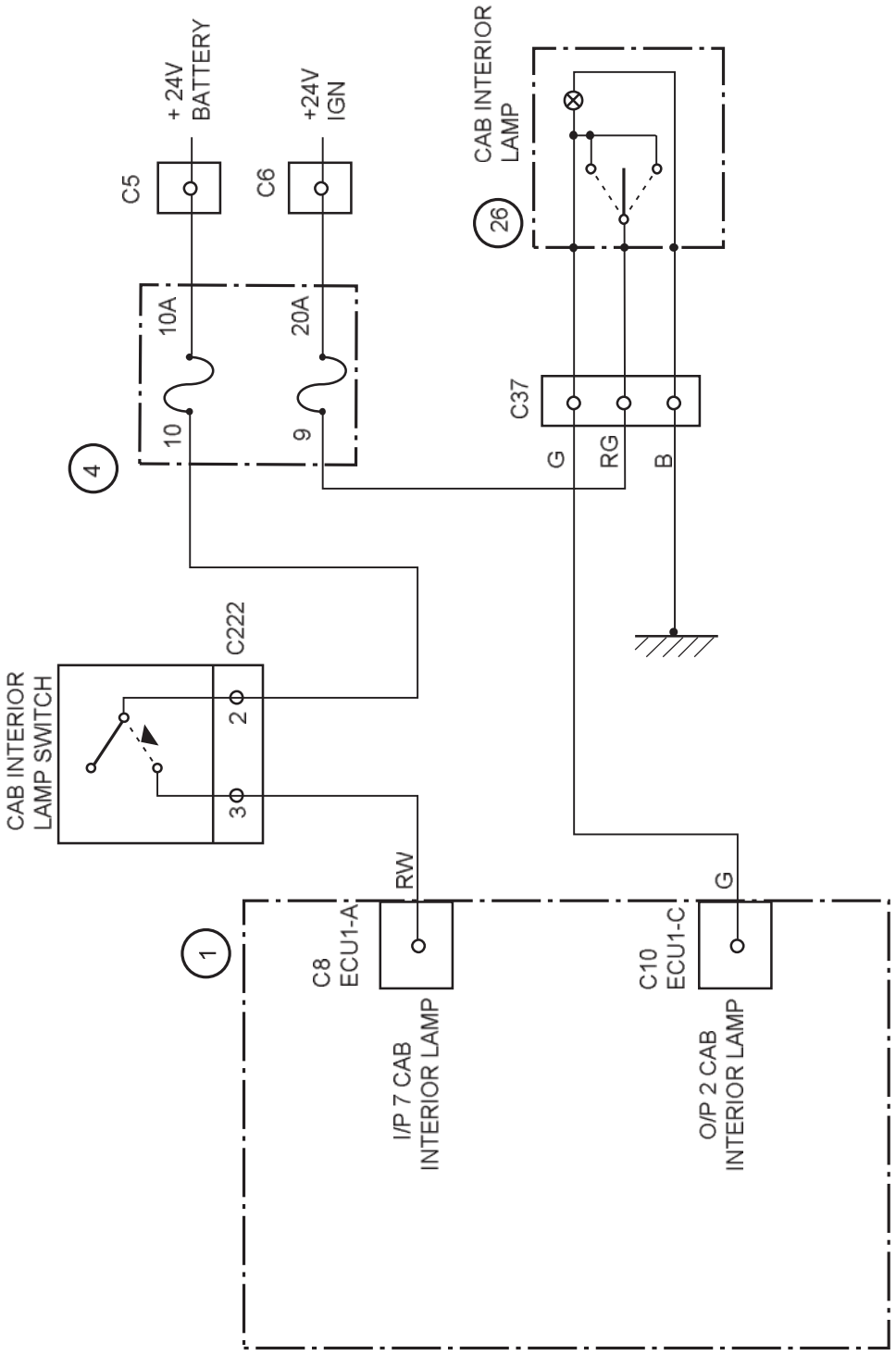


F-124.

Trabajo

Puede oprimirse un interruptor cerca de la puerta de la cabina para encender la luz interior de la cabina y facilitar el acceso a la máquina en la oscuridad. La entrada (Entr. 7) activa la ECU1 cuando está apagada la ignición. Al oprimir este interruptor se enciende la luz de la cabina durante 5 minutos o hasta que vuelva a oprimirse el interruptor de la luz dentro del plazo de 5 minutos.

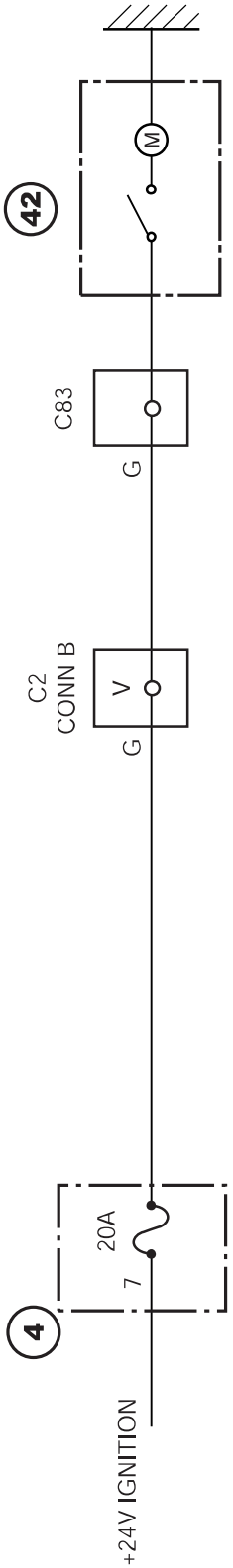
La luz interior de la cabina incorpora un interruptor de sobrecontrol para que pueda encenderse la lámpara independientemente de la ECU1.



401700A

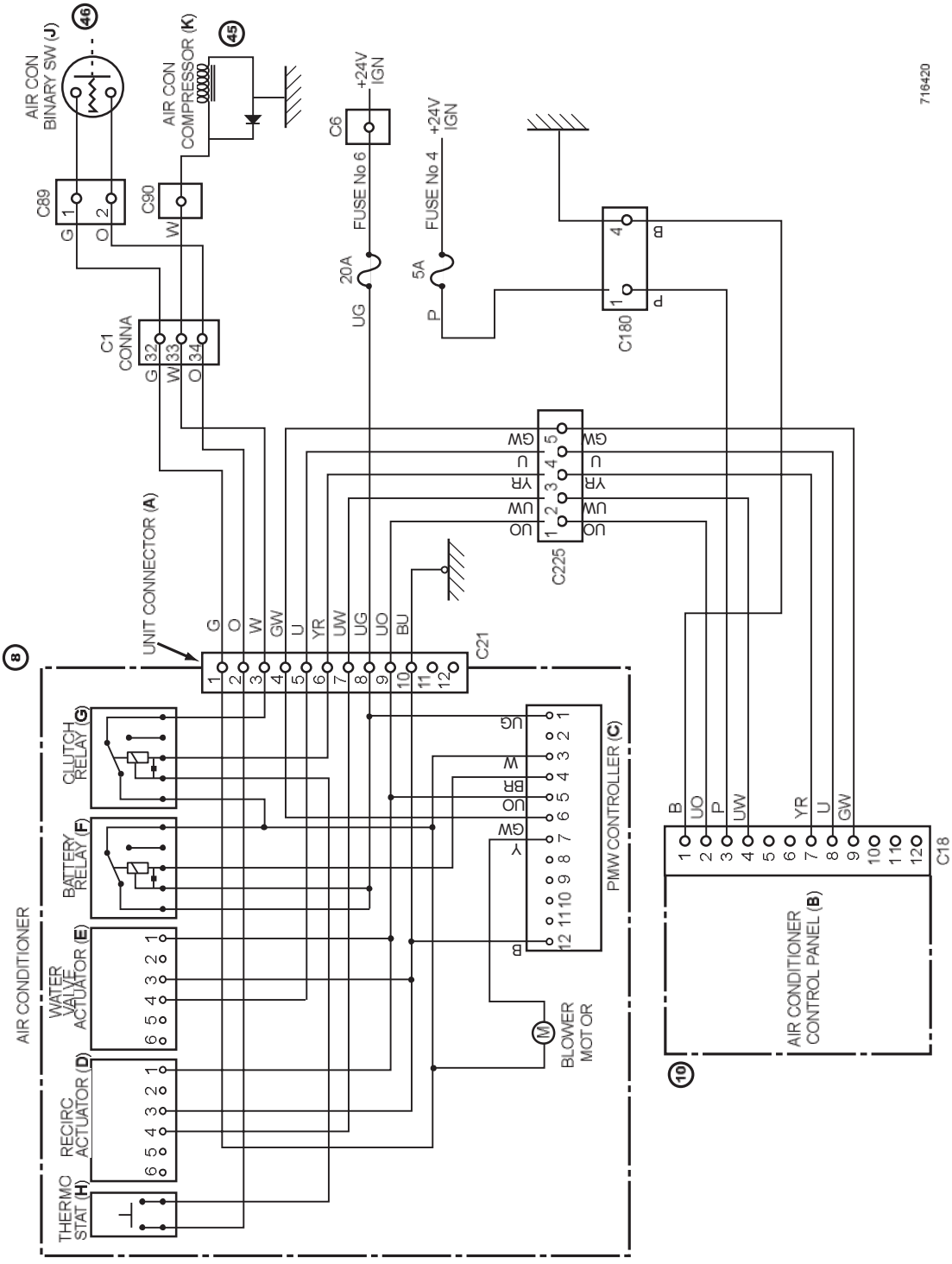
F-125.

Bomba de repostar



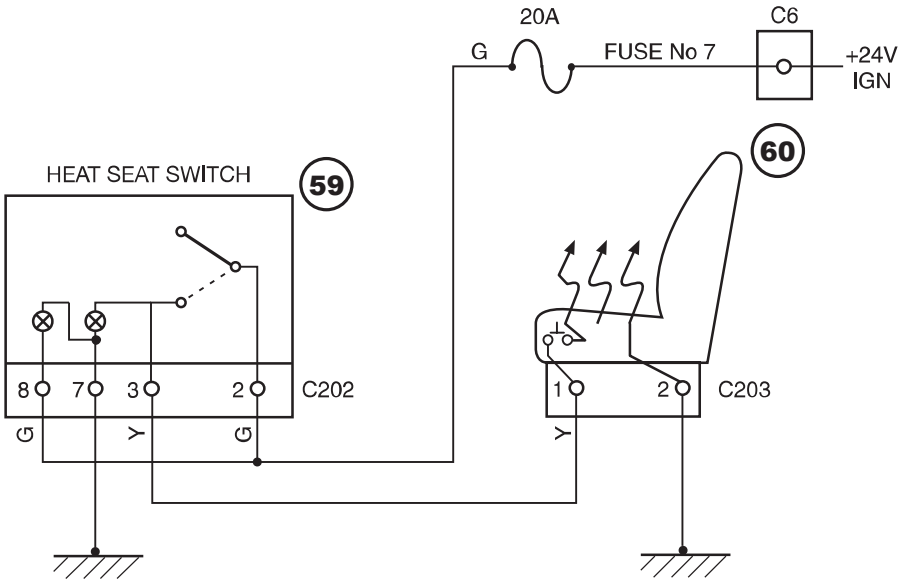
F-126.

Aire acondicionado



F-127.

Asiento caldeado



F-128.

Al seleccionar el interuptor de asiento caldeado, pasa una corriente eléctrica por el termostato del asiento al elemento de caldeo. Este elemento calienta entoces el asiento.

El termostato está ajustado a 20°C - ON y 30°C - OFF.

Cuando se selecciona el interruptor de asiento caldeado durante el arranque inicial, el elemento de caldeo del asiento sólo se enciende si el termostato se encuentra a menos de 30°C. Cuando el termostato llegue a los 30°C se apagará el calefactor. El elemento sólo volverá a calentar cuando la temperatura del termostato se reduzca por debajo de 20°C.

Conversor de 24 a 12 Voltios, radio y encendedor

Conversor de 24 a 12 Voltios

La máquina tiene un conversor de voltaje que suministra energía a la radio y al encendedor / cargador de teléfono móvil.

El conversor de voltaje está ubicado en la parte superior del calefactor de la cabina.

El conversor recibe una alimentación permanente de la batería a través del fusible N° 9, que pasa a la clavija 1 del conversor, junto con una alimentación conmutada a través del fusible N° 8, que pasa a la clavija 2 del conversor. Estas dos alimentaciones entrantes son a 24 voltios.

Se reduce entonces el voltaje y se obtiene una alimentación permanente a 12 voltios en la clavija 4 y una alimentación conmutada a 12 voltios en la clavija 5.

La clavija 3 es la conexión a masa de la unidad.

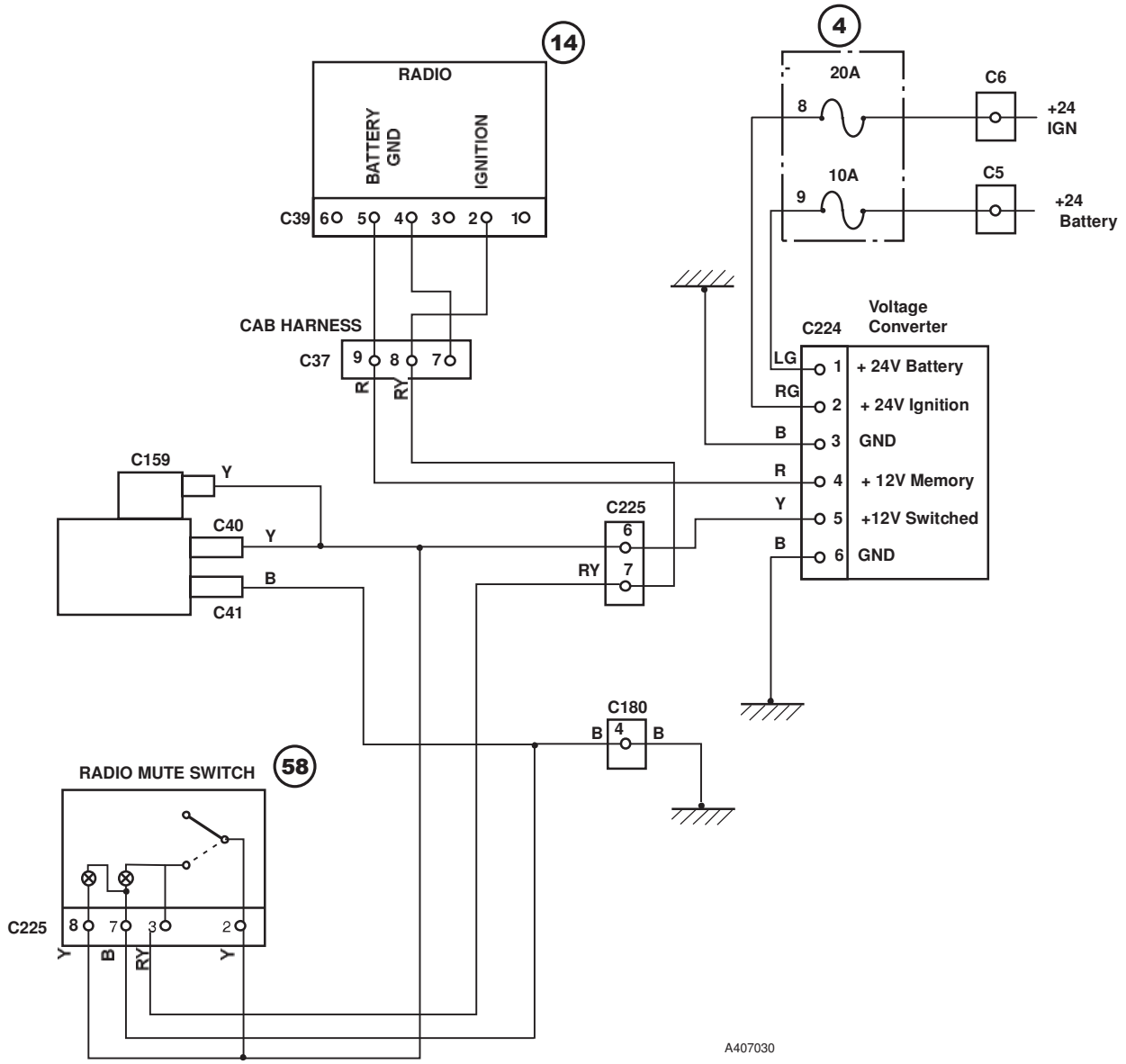
Radio

La radio tiene una alimentación permanente a 12 voltios desde la clavija 4 del conversor a la clavija 5 de la radio. Esta alimentación permanente es para mantener la memoria en la radio.

La alimentación conmutada a 12 voltios para operar la radio pasa de la clavija 5 del conversor de voltaje a la clavija 2 de la radio, a través de un interruptor basculante (botón Silenciador) en la consola del lado derecho de la cabina. Al oprimir el botón Silenciador se corta simplemente la alimentación a la radio.

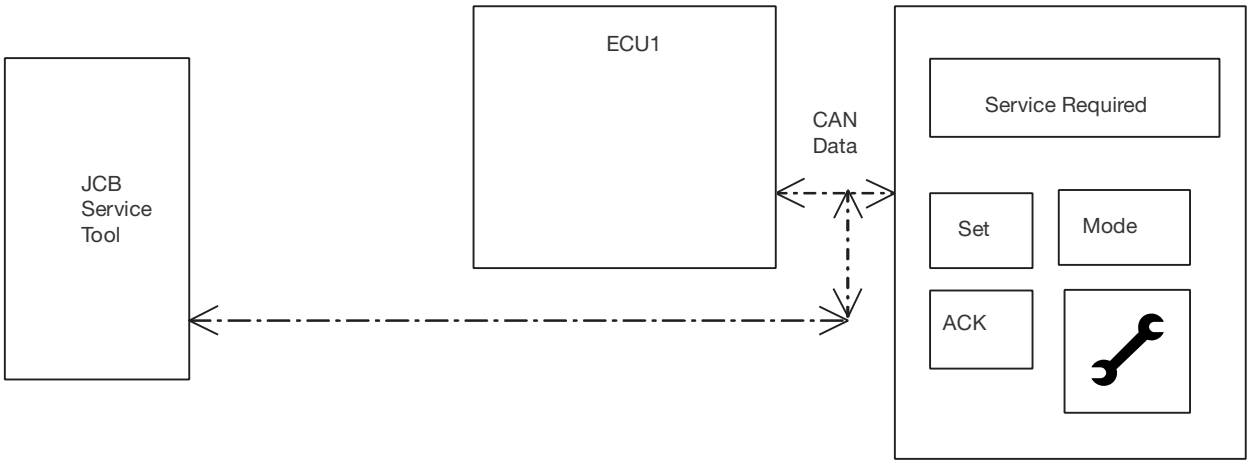
Encendedor

El encendedor / cargador de teléfono móvil recibe una alimentación conmutada solamente.


14
RADIO
BATTERY
GND
IGNITION
C39 6 5 4 3 2 1
4
20A
8
C6
+24
IGN
10A
9
C5
+24
Battery
CAB HARNESS
C37 9 8 7
R
RY
Voltage
Converter
C224
LG 1 + 24V Battery
RG 2 + 24V Ignition
B 3 GND
R 4 + 12V Memory
Y 5 +12V Switched
B 6 GND
C159
Y
C40
Y
B
C41
C225
6
RY 7
C180
B 4 B
RADIO MUTE SWITCH
58
C225 8 7 3 2
Y
B
RY
Y
A407030

F-129.

Aviso de revisión requerida



F-130.

Trabajo

El LED de revisión requerida en el EMS se iluminará (sin zumbador) cuando haya llegado el momento previsto para llevar a cabo la próxima revisión, de acuerdo con el programa de servicio. El tiempo total transcurrido será determinado por el número de horas registradas en el contador horario.

A los intervalos de servicio de 250 horas (indicados por †), el LED parpadeará hasta que se presione el botón "ACK" en el EMS y a continuación se apagará como un evento único. Esto sirve para recordar que se requiere una revisión menor solamente.

A los intervalos de servicio mayor (500 horas), el LED parpadeará 20 horas antes de llegar al tiempo preestablecido de 500 horas. Este LED se iluminará continuamente 20 horas después de haber llegado al tiempo preestablecido de 500 horas desde la revisión anterior y solamente puede volver a ajustarse por uno de los dos métodos detallados a continuación. Si se llega a este punto, se registrará un error en el registro de errores indicando que no se ha llevado a cabo la revisión.

El aviso de revisión puede cancelarse de dos maneras:

1 Por medio de la herramienta de servicio aprobada de JCB.

2 A través del menú de Configuración + Modo del EMS

Los avisos se dan a los intervalos siguientes:

1	† 250 horas	150 horas después de las horas reales de la primera revisión
2	500 horas	250 horas después de las horas reales de la primera revisión
3	† 750 horas	250 horas después de las horas reales de la primera revisión
4	1000 horas	250 horas después de las horas reales de la primera revisión
5	† 1250 horas	250 horas después de las horas reales de la primera revisión
6	Cada 250 horas subsiguientes después de las horas reales de la revisión anterior	

Cancelación del indicador de revisión

El personal de JCB Service podrá cancelar el indicador de revisión principal introduciendo el código de concesionario a partir de la estructura del menú de Configuración + Modo.

Al llegar y entrar en el submenú de Servicio, un mensaje en pantalla pedirá al concesionario que introduzca un código de cuatro dígitos a partir de las teclas "arriba/abajo" y el botón "ACK". El dígito requerido destellará hasta que se presione el botón "ACK", tras lo cual el dígito siguiente destellará hasta que se hayan introducido todos los dígitos. Después de introducir el código y de presionar el botón de Configuración, el aviso de revisión se cancela y el código se guarda en la memoria. Los datos guardados se actualizarán al siguiente intervalo de servicio por el código del concesionario recién introducido.

Nota: *Al código introducido por el concesionario sólo pueden acceder los técnicos de servicio de la fábrica con el software de la herramienta de servicio.*

Paso	**Acción**	**Observaciones**
1	CONFIGURACION + MODO (20 segundos)	
2	SERVICIO DESCONECTADO	
3	ACK	
4	0 0 0 0	
5	Presionar "Arriba/Abajo" para seleccionar el dígito "ACK" para aceptar la selección y pasar al dígito siguiente.	Repetir el procedimiento anterior hasta introducir los cinco dígitos
6	por ejemplo. 1 2 3 4	
7	Presionar "Configurar" (set) para introducir y guardar el código. Reajustar el aviso de revisión y apagar la luz de aviso	
8	Regresar al menú de CONFIGURACION (SET) + Modo	
9	SERVICIO DESCONECTADO	

Menú de Configuración del EMS.

Cuando se presiona el botón de configuración del EMS, aparece una estructura de submenús que permite al operador personalizar las operaciones de la máquina y confirmar la hora/fecha local. Las siguientes funciones están disponibles: Las flechas arriba/abajo sirven para desplazarse por el menú y la opción se selecciona presionando el botón "Ack". Presionando "configuración" (set) en cualquier momento, el operador regresará a la pantalla normal.

Relo:	**12/24? 24**	Formato de reloj. Las teclas de flecha seleccionan el formato de 12/24 horas. Pulse "Ack" para aceptar el formato y, a continuación, la pantalla muestra la hora actual.
	XX:XX	Utilice las teclas de desplazamiento para ajustar la hora actual. Presionar "Ack" para aceptar el valor.
Horas martillo:	**XXXXX - - XXXX**	El total de horas que el interruptor de presión del martillo ha estado activado se muestra a la izquierda de la pantalla (hasta 99,999 como máximo) y los dígitos que destellan a la derecha representan las horas acumuladas desde la última revisión del martillo (hasta un máximo de 9,999) . Los cuatro dígitos que destellan pueden reajustarse presionando el botón "Ack".Esta opción solamente se muestra si ha sido seleccionada previamente en la herramienta de configuración Anula horas? (Reset Hrs?) Al presionar nuevamente el botón "Ack", las horas desde la revisión se pondrán a cero.
Tiempo ralentí:	**5**	Retardo de tiempo para ralentí automático. Las teclas de desplazamiento aumentan/disminuyen automático: el retardo de tiempo. Presionar "Ack" para aceptar el retardo de tiempo nuevo.
Idioma :		Se puede cambiar el idioma hasta un máximo de cuatro idiomas precargados. Los idiomas se instalan durante la configuración de la máquina.
Int. del limpiaparabrisas:	**VEL LIMPIA-1**	Velocidad del limpiaparabrisas intermitente. Las teclas de desplazamiento aumentan/disminuyen parabrisa SPD-1 el retardo entre los tiempos de carrera. Presionar "Ack" para aceptar el valor nuevo.
r.p.m. del martillo (Hammer Rpm):	**RPM XXXX**	Las r.p.m. máximas del martillo permitidas. Utilizar las teclas de desplazamiento para establecer las r.p.m. aumentan/disminuyen en pasos de 50 r.p.m Presionar "Ack" para aceptar el valor nuevo.
Fecha (Date):	**XX-XX-XXXX**	La fecha actual. Utilizar las teclas de desplazamiento para aumentar el valor. Presionar "Ack" para pasar a la sección del mes. Repetir hasta introducir el año y presionar "Ack" para regresar al menú.

Menú de Configuración + Modo (5 segundos) del EMS

Cuando se presionan los botones de configuración y modo durante 5 segundos, aparece una estructura de submenús que permite al operador ver datos más detallados de la máquina y establecer las configuraciones de las opciones. Las siguientes funciones están disponibles:

Modelo (Model): JXXXXX	Muestra el tipo de modelo.
No serie (Serial No) : XXXX	Muestra el número de serie.
Versión software:	Muestra la versión de software.
Versión hardware (Hrdware ver):	Muestra la versión de hardware.
Sw servo (Pilot SW): XXXXX 0ff/ On	Muestra el estado de los interruptores de presión. Utilice las teclas de desplazamiento para avanzar por los interruptores siguientes. El estado actual se mostrará en la pantalla. **Martillo** Estado del interruptor de presión del martillo **Giro** Estado del interruptor de presión de rotación **Desplazamiento** Estado del interruptor de presión de desplazamiento **Superior (Upper)** Estado del interruptor de presión superior **Aumento potencia (Boost)** Estado del interruptor de presión intensificada. **Modo 'A' (A-mode)** Estado del interruptor de presión del Modo Automático.
SEN ACELERA (Sense Pot): XX	Muestra el valor del potenciómetro de realimentación de la bomba de combustible del acelerador en ohmios.
POT ACELERA (Throttle Pot): XX	Muestra el valor del cuadrante de volumen del acelerador en ohmios.
Volt sensor (Sense Volts): XX	Muestra el voltaje de referencia de los sensores.
Volt alt (Alt Volts): XX	Muestra el voltaje de salida del alternador.
Volt bat (Bat Volts): XX	Muestra el voltaje de la batería.
Nivel combustible (Fuel Level): XX	Muestra el valor del sensor de nivel de combustible en %.
Temp agua (Water Temp): XXX	Muestra la temperatura actual del refrigerante del motor en C.
Temp hidrau (HYD Temp): XXX	Muestra la temperatura actual del aceite hidráulico en C.
PWM Acelera (Throttl PWM): XXX	Muestra el ciclo de servicio actual de la válvula solenoide del acelerador como porcentaje (%).
AMP Bomba (PUMP AMPS): XXX	Muestra el ciclo de trabajo actual del solenoide de control de la bomba en mA.
Valor RPM (RPM Value): XXXX	Muestra el valor actual de la velocidad del motor en r.p.m.
E-R Estado? (Q/H enable?)	Las flechas arriba/abajo activan/desactivan la función. Presione "Ack" para entrar en el menú de configuración.

Menú de Configuración + Modo (5 segundos) del EMS

E-R Tipo? (Q/H Type?)	Las teclas de flecha 'Arriba' o 'Abajo' cambian entre los tipos 1 ó 2. Oprima "ACK" para aceptar la selección y regresar.
LF + Track?	Habilita la válvula de prioridad de bajo caudal para operar al manejar la oruga. "ACK" para entrar al menú de configuración. LF+TR OFF - Las teclas de flecha Arriba o Abajo cambian el estado entre ON y OFF. Oprima "ACK" para aceptar la selección y regresar.
Electroiman (Scrap Magnet)	Aparece el estado actual de la función de imán de chatarra. k La tecla de flecha arriba cambia el estado a "conectado" (on) y la tecla de flecha abajo lo cambia a "desconectado" (off). Si se oprime el botón "ACK" aparecen las rpm del imán de chatarra.
Fallos eléctricos (Electrical Fault)	Oprima ACK y recorra entonces la lista de códigos de error eléctrico actuales.
Modo Keroseno (Kerosene Mode)	Oprima ACK. Use los botones de flecha para energizar o desenergizar la función. Oprima ACK.
Ventilador hidráulico (Hydraulic Fan)	Muestra el ciclo de trabajo actual del solenoide de control de la bomba en mA.

Menú de Configuración + Modo (20 segundos) del EMS.

Cuando se presionan los botones de configuración y modo en el EMS durante 20 segundos, aparece una estructura de submenús que permite al personal capacitado de JCB cancelar el aviso de servicio intermedio, calibrar el acelerador y anular la entrada del sensor de velocidad del motor para energizar los solenoides para fines de prueba. Las flechas arriba/abajo sirven para desplazarse por el menú y la opción se selecciona presionando el botón "Ack". Presionando "configuración" (set) en cualquier momento, el operador regresará a la pantalla normal.

Servicio no (Service off)

El aviso de servicio intermedio puede cancelarse desde dentro de este menú. Para entrar en este menú, seguir el procedimiento siguiente:

- Presionar y mantener oprimidos los botones de "Configuración" (set) y "Modo" (mode) en el EMS simultáneamente durante 20 segundos, hasta que el aviso "Servicio desconectado" (Service off) aparezca en la pantalla.
- Pulse el botón "Ack". Ahora está en la rutina de "servicio desconectado" (service off) y cuatro ceros aparecerán en la pantalla y un mensaje le pedirá que introduzca el código de concesionario de JCB.
- **"0"000** aparecerá en la pantalla y el dígito izquierdo parpadeará. Las flechas arriba/abajo se utilizan para seleccionar el valor del dígito y el botón "Ack" para introducir/aceptar el valor y pasar al dígito siguiente. Una vez que se hayan introducido todos los dígitos, la próxima vez que se presione el botón "Ack" se apagará el indicador de servicio y se registrará el evento de servicio (horas, tiempo y código de concesionario en el archivo del historial de servicios).

Nota: *La información guardada en el historial de servicios está disponible a través de la herramienta de diagnóstico de JCB.*

Calibración del acelerador (Throttle calibration)

La calibración del acelerador se obtiene a través del menú de Configuración + Modo (20 segundos) en el EMS. La calibración del acelerador debe llevarse a cabo en cada máquina nueva, cuando se reemplazan las piezas del varillaje del acelerador o cuando el aviso "Sin acelerador" (No throttle) aparece en el EMS.

Para introducir la calibración del acelerador, se debe seguir el procedimiento siguiente:

- El motor debe estar en marcha y calentado a la temperatura normal de funcionamiento.
- Presionar y mantener oprimidos los botones "Configuración" (set) y "Modo" (mode) en el EMS simultáneamente durante 20 segundos hasta que el mensaje "servicio desconectado" (service off) aparezca en la pantalla.
- Utilice las flechas de desplazamiento hasta que el mensaje "Calibrar" (calibrate) aparezca en la pantalla.
- Pulse el botón "Ack". Ahora está en la rutina de calibración del acelerador y el mensaje "Lim inferio" (lower limit) aparecerá en la pantalla.
- Gire el cuadrante de volumen del acelerador a la posición mínima.
- Pulse "Ack". El mensaje "Lim superio" (upper limit) aparecerá en la pantalla.
- Gire el cuadrante de volumen del acelerador a la posición máxima.
- Pulse "Ack". El mensaje "CALIBRANDO" (working) aparecerá en la pantalla y el motor acelerará hasta la velocidad máxima y reducirá lentamente hasta la velocidad de ralentí. Esto tarda 3 minutos aproximadamente.
- Al finalizar, el motor regresará a las revoluciones máximas y el control del acelerador se restablecerá al cuadrante de volumen del acelerador. El EMS regresará a la pantalla normal.

Nota: *Si el motor se para durante la calibración, el mensaje "recalibrar" (recalibrate) aparecerá y el procedimiento deberá iniciarse de nuevo. Si los valores mínimo y máximo del cuadrante de volumen del acelerador son iguales, o están invertidos, el mensaje "recalibrar" (recalibrate) aparecerá también en la pantalla.*

Anulación de solenoide

Funciones controladas por la máquina.

Cuando el encendido está energizado y el motor no está funcionando, lo cual puede ser detectado por la ECU a través de una de las siguientes entradas:

Entrada de la presión de aceite del motor y/o del sensor de velocidad del motor. Las siguientes funciones están permitidas:

a	Limpiador	
b	Arandela	
c	Bocina	
d	Indicadores de dirección	
e	Destellador de faros	
f	Luces de trabajo	(el zumbador sonará pero puede ser cancelado por "ACK")
g	Luces laterales de posición	(el zumbador sonará pero puede ser cancelado por "ACK")
h	Faros	(el zumbador sonará pero puede ser cancelado por "ACK")
i	Radiofaro	(el zumbador sonará pero puede ser cancelado por "ACK")

Con el encendido conectado, pero el motor no arrancado, todos los solenoides, salvo los solenoides ESOS, están desenergizados para reducir la descarga de la batería y la carga del motor al virar.

Para fines de mantenimiento, se incorpora una función de anulación para accionar con seguridad las salidas de los solenoides mientras el motor no está funcionando. Esta función, una vez activada, se cancela automáticamente desconectando el encendido y volviéndolo a conectar seguidamente. Para seleccionar la función de anulación, se debe seguir el procedimiento siguiente:

- Presionar y mantener oprimidos los botones "Configuración" (set) y "Modo" (mode) en el EMS simultáneamente durante 20 segundos hasta que el mensaje "servicio desconectado" (service off) aparezca en la pantalla.
- Utilice las flechas de desplazamiento hasta que el mensaje "Anular?" (over-ride) (over-ride) aparezca en la pantalla.
- Pulse el botón "Ack". Ahora está en la función de anulación de solenoides. Esto se confirma por el mensaje "Anular" (over-ride) y el zumbador interno sonará. Los solenoides pueden accionarse ahora como si el motor estuviera funcionando.

Función de registro de datos de control de potencia

Cuando se selecciona, esta función registrará información sobre la velocidad del motor, los miliamperios de la bomba y el modo a lo largo de un período seleccionable de hasta 15 minutos y mostrará los datos como un gráfico.

- Presionar y mantener oprimidos los botones "Configuración" (set) y "Modo" (mode) en el EMS simultáneamente durante 20 segundos hasta que el mensaje "servicio desconectado" (service off) aparezca en la pantalla.
- Utilice las flechas de desplazamiento hasta que el mensaje "POT BOMBA" (HRSEPWR MON) aparezca en la pantalla.
- Pulse el botón "Ack". Ahora está en la función de registro de datos. Esto se confirma por el mensaje "MINUTOS 1" (MINUTES 1).
- El período de tiempo para el registro puede ajustarse ahora de 1 a 15 minutos por medio de las teclas de flechas.
- Pulse 'ACK' para iniciar el registro, el EMS mostrará "EJECUTANDO" (RUNNING). Al finalizar, regresará a la pantalla normal.
- Los resultados de esta prueba pueden verse por medio de la aplicación de registro de datos Service Master utilizando un ordenador portátil.

Localización de averías

Service Master de JCB

El Service Master es una aplicación de pasarela que permite enlazar un gran número de Aplicaciones de Soporte de Vehículos utilizando una interfaz familiar. La interfaz actúa como herramienta gráfica para seleccionar el vehículo objetivo de una base de datos de Familias de Vehículos y activar la Aplicación de Herramienta de Servicio particular deseada. Esto elimina la necesidad por parte del usuario de "recordar" (remember) cada herramienta de servicio individual disponible y seleccionar la herramienta concebida para una máquina determinada.

El Service Master proporciona también varias características claves que acompañarán a todos los proyectos de JCB, una herramienta de Edición 1e Multilingüe que proporciona un medio de traducción de cadenas de texto individuales para todas las aplicaciones de JCB y los medios para seleccionar una traducción al idioma localizado para cada aplicación de JCB.

El objetivo de este documento es explicar a usted, el usuario, cómo funciona esta aplicación y cómo aprovechar al máximo su funcionalidad.

F-131.

Uso del Service Master

La Aplicación Service Master comprende una base de datos de registros relacionados con las Gamas de Productos de Vehículos y las Aplicaciones de Herramientas de Servicio. A lo máximo, cualquiera de las gamas de productos tiene una aplicación para cada uno de los módulos de Herramientas de Servicio. En la imagen que aparece junto al texto, vemos dos Gamas de Productos JCB ilustradas, la gama de vehículos actualmente seleccionada es la gama "Productos Pesados" de excavadoras. Los botones de aplicación (o iconos) visibles debajo de las imágenes de vehículos son pasarelas (gateways) a las Aplicaciones de Herramientas de Servicio individuales. El usuario sólo necesita decidir qué tipo de herramienta se necesita para la tarea en cuestión y hacer clic en el icono respectivo para abrir la herramienta de servicio.

Selectores de gamas	Utilizar los dos iconos de fecha de productos para desplazarse por la lista de la base de datos de Gamas de Productos soportadas por Service Master.
Botones de aplicación	Estos botones permiten acceder a las aplicaciones de herramientas de servicio subyacentes disponibles para la Gama de Productos seleccionada.
Menús de sistema	Se accede a las funciones haciendo clic en el botón derecho del ratón sobre cualquier punto del formulario principal.

Selección de las Aplicaciones de Herramientas de Servicio

Las Aplicaciones de Herramientas de Servicio se seleccionan localizando primeramente y seleccionando a partir de la lista de Gamas de Productos la gama que contiene el vehículo en el que se va a trabajar. Las Aplicaciones de Herramientas de Servicio que están disponibles para la Gama de Productos seleccionada se vuelven accesibles haciendo clic en uno de los iconos que se mostrarán en la parte inferior de la pantalla principal.

Solamente las aplicaciones que están soportadas por el CFE tendrán un icono visible. A medida que las empresas de software lancen nuevas aplicaciones, éstas se podrán incluir en la gama de productos, actualizando la base de datos de Gamas de Productos.

Configuración del vehículo	Ajustes de los parámetros de funcionamiento, control de opciones/ accesorios, soporte de idiomas alternativos, número de identificación de modelo/número de serie.
Registro de datos	Recopilación de Datos de Funcionamiento, Datos de Trabajo, Estadísticas, Anotación del Registro de Errores de Unidades. ⇨ ***Uso de HPDataLogs (C-150)***.
Historial de servicio	Registros de Horas de Servicio/Motor, Códigos de Servicio del Concesionario. ⇨ ***Uso de HP Service (C-159)***.
Cargador de FLASH	Reprogramación de ECU y actualización/revisión de software.
Diagnóstico	Diagnóstico y pruebas de entradas y salidas (E/S) de ECU.
Datos técnicos	Atajo a la hoja de datos técnicos para prestaciones y reglajes de la máquina. Requiere estar instalado CD3.
Guía Localización Averías JS	Atajo a la guía de localización de averías para las máquinas JS. Requiere estar instalada la guía de localización de averías en CD3.
Herramienta Reposición Registro Errores	Atajo a la función de reposición. Haga doble clic en el icono para obtener acceso a la pantalla de reposición. Haga clic en el botón 'Send' (Enviar) para reposicionar todos los registros de errores.
Configuración del ECM	Específica para las máquinas con motor Nivel 3.
Comprobador del inyector	Atajo para llegar a la herramienta de comprobación del inyector. Esta herramienta posibilita que el usuario active o desactive cada uno de los inyectores según se necesite para diagnosticar sus averías.

Páginas de la máquina Service Master 2

JS páginas

F-132.

Icono de Preparación (Setup) del vehículo

La selección de este icono abrirá en pantalla la herramienta Preparación (Setup) del vehículo que se utiliza para habilitar circuitos o funciones, tales como las luces de trabajo complementarias, el circuito del martillo pilón, el establecimiento prioritario de estabilizadores y brazos, todo lo que es adicional a las funciones básicas de la máquina.

Nota: *Habrá de tomarse nota de que un circuito o función no trabajará si no está habilitado en la herramienta de Preparación.*

Ícono Diagnóstico

La selección de este icono abrirá la herramienta de diagnóstico, lo que posibilitará que el técnico pueda comprobar un número considerable de funciones de la máquina, incluyendo el funcionamiento del solenoide, la velocidad de funcionamiento del motor y la señal de mando de la bomba. Las funciones de diagnóstico se agrupan como sigue: sistemas impulsor y del motor, sistema hidráulico, sistema eléctrico, y las secciones de información CAN y relativas el vehículo.

La selección de una sección funcional visualizará una lista de los circuitos de cada categoría. Puede seleccionarse cada elemento de la lista para observarlo mientras que la herramienta de diagnóstico se encuentra funcionando. Pulse y seleccione la casilla de comprobación que queda a la izquierda del elemento de la lista si desea ver un diagrama del circuito. Tras quedar seleccionada, el diagrama del circuito aparecerá a la derecha de la ventana. Si un elemento no está seleccionado, su diagrama de circuito permanecerá cerrado.

Ícono Historial de servicio

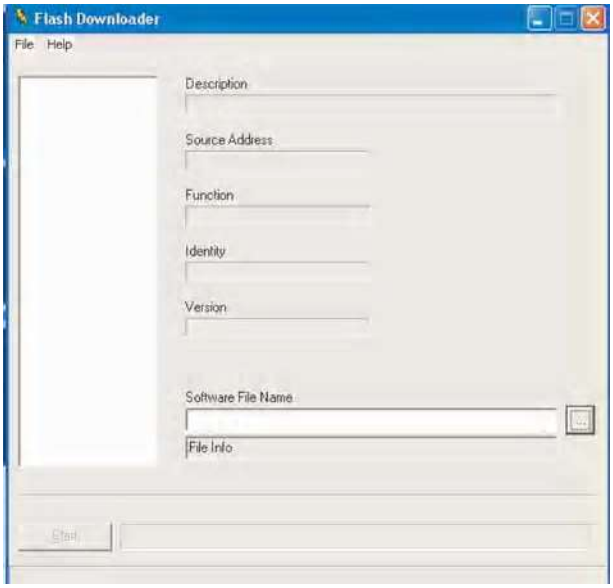
La selección de este icono abrirá la herramienta Historial de servicio. Esta herramienta visualiza un registro cronológico de las tareas de servicio acometidos y sin acometer. Es posible, además, añadir al registro cronológico del servicio una observación adicional sobre el mismo, tal como 'reajuste de presiones' (pressures reset). El registro cronológico de servicio puede también imprimirse o copiarse en un disco flexible.

Ícono Registrador de datos

La selección de este icono abrirá la herramienta Registro cronológico de datos. Esta herramienta almacena y visualiza información sobre las averías eléctricas y los códigos de error. La herramienta registra y visualiza también cronológicamente información sobre el funcionamiento de la máquina, es decir, el número de horas que la máquina ha estado funcionado en cada una de las modalidades de trabajo, así como el número de horas que la máquina ha estado avanzado, girando y excavando. Los registros cronológicos de error pueden también ponerse a cero.

Icono Flashloader de carga de software

La selección de este icono abrirá la herramienta de programación que se utiliza para introducir nuevos programas de software en las máquinas dotadas con software ECU de la versión 8 y versiones posteriores.



F-133.

Icono Flashloader de carga de software HP

La selección de este icono abrirá la herramienta de programación, que se utiliza para introducir nuevos programas de software en las máquinas dotadas con software ECU de versiones anteriores a la 8.

Herramienta de preparación del ECM

La selección de este icono abrirá la herramienta de Preparación de mando del motor (Engine control setup) que se utiliza para programar los ECM. Por ejemplo, pueden copiarse los datos de un ECM antiguo o averiado y cargarlos otro ECM de repuesto.

Comprobador del inyector

La selección de este icono abrirá la herramienta Comprobador del inyector (Injector Checker). Esta herramienta posibilita que el usuario active o desactive cada uno de los inyectores según se necesite para diagnosticar sus averías.

Ícono Guía localización averías

La selección de este icono abrirá la guía de Investigación de averías JS del DVD de Información sobre el Servicio de JCB, si hubiera fallado su instalación durante la Preparación del Service Master 2. La presente guía facilita una información útil sobre los procedimientos de prueba y la investigación de averías relativos a los sistemas eléctricos e hidráulicos JS.

Datos técnicos

La selección de este icono abrirá un documento pdf que contiene diversos datos técnicos sobre las máquinas JS.

Investigación de averías en los motores Tier 3

La selección de este icono abrirá un documento pdf en el que se describe la estructura e investigación de averías de los sistemas de inyección de combustible bajo gestión electrónica (del tipo Acumulador de presión) de los motores 4HK1 y 6HK1 de aplicación industrial (Isuzu T3).

Menús de sistema

Las funciones de los menús de sistema son accesibles haciendo clic en el botón derecho del ratón sobre cualquier punto del formulario principal de Service Master.

Administración de Aplicaciones	Abre el formulario Configurar Aplicaciones que permite al usuario agregar, eliminar o actualizar información relacionada con las aplicaciones soportadas por Gamas de Productos.
Soporte multilingüe	Abre una herramienta de Edición 1e texto que se utiliza para controlar las cadenas de texto de aplicaciones que pueden traducirse a prácticamente todos los idiomas soportados por WINDOWS.
Programador de DLA	Abre una aplicación para la reprogramación del módulo DLA.
Propiedades	Se utiliza para definir varias opciones y ajustes utilizados por la Aplicación de Service Master.
Cuadro Acerca de	Muestra la versión de software, fecha, información sobre los autores, etc.

F-134.

Visión de conjunto de HPSetup

HP Setup forma parte de una serie de módulos de software que han sido diseñados para el Sistema de Gestión Avanzada (AMS). La tarea de HPSetup consiste en asegurar que el vehículo pueda ser configurado en el campo o cuando sale de la línea de producción, conforme a los requisitos del cliente. Incluye la capacidad de establecer varias opciones de accesorios del vehículo para diferentes funciones/diseños de vehículos y la programación de Idiomas Alternativos en el EMS de forma que el operador pueda verb información en su lengua materna.

Características

Función de Lectura y Escritura del Perfil del Vehículo, permitiendo modificar las opciones instaladas en el vehículo.

DLA (Adaptador de enlace de datos) utilizando la interfaz estándar en Bus CAN J1939.

Soporte multilingüe de aplicaciones: opciones que permiten que la aplicación de PC pueda funcionar en varios idiomas diferentes. Téngase en cuenta que esto no es lo mismo que 'Idiomas Alternativos' utilizado en el módulo del EMS. En este caso, nos referimos a las aplicaciones de PC que cambian del inglés estándar a otro idioma deseado.

Uso de HPSetup

A fin de utilizar este software correctamente, debe instalarse utilizando el disco de Instalación de Service Master de JCB para asegurarse de que los archivos, bases de datos y recursos correctos hayan sido inicializados.

1 Conexión al vehículo.

2 Inicio de HPSetup.

3 Definición de un perfil de vehículo.

4 Escritura del perfil de vehículo.

5 Lectura del perfil de vehículo actual.

6 Cierre.

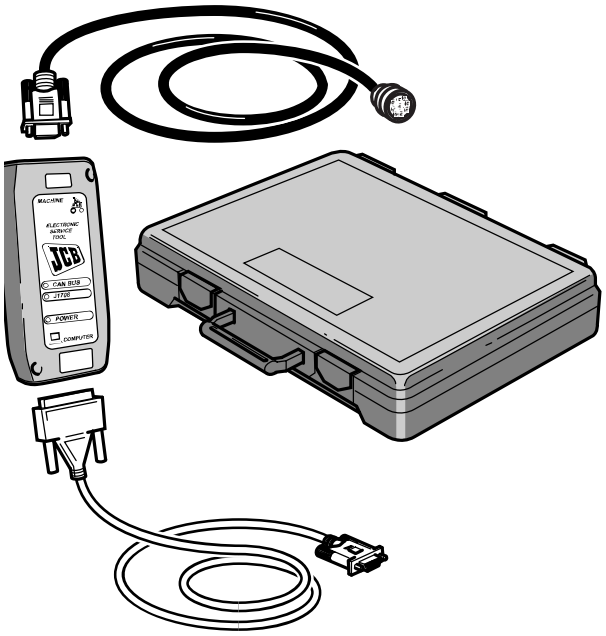
7 Opciones.

1 Conexión del Adaptador de Enlace de Datos (DLA)

El DLA suministrado a JCB y a los concesionarios relacionados es la única herramienta requerida para conectar a la red de datos CAN a bordo del vehículo.

Se requiere un PC con Windows 95 y con todas las Aplicaciones JCB instaladas, así como un puerto Paralelo o Serial libre.

- Conecte el Adaptador de enlace de datos (DLA) a su ordenador.
- Conecte el segundo cable entre el DLA y el conector de servicio del vehículo, localizado en este diagrama.
- Conecte la fuente de energía del vehículo (opcional, la fuente de energía puede ser permanente).
- Asegúrese de que el LED de energía conectada esté iluminado.



F-135.

2 Inicio de HPSetup

Para abrir la aplicación HPSetup:

1 Arrancar el PC en WINDOWS

2 Iniciar el CFE de Service Master de JCB

3 Seleccionar la gama "Productos Pesados" de excavadoras.

4 Hacer clic en el icono para abrir la aplicación HPSetup

La herramienta HPSetup tarda varios segundos en abrirse porque debe buscar la red de vehículos y detectar la presencia de cada ECU conectada e identificarlas. En cuando finaliza el análisis de la red, el formulario principal aparecerá en la pantalla.

Asimismo, se llevan a cabo numerosos controles de errores con respecto al funcionamiento del DLA. Si se experimentan problemas relacionados con errores del DLA, se debe consultar la guía de localización de fallos del DLA.

HPSetup estará ahora listo para utilizarse.

3 Definición de un Perfil de Vehículo

La información Perfil de Vehículo (VP) enviada a la máquina requiere que el usuario seleccione los siguientes campos de datos.

Número de modelo	Lista desplegable de las máquinas actualmente soportadas a partir de la cual el usuario debe seleccionar un valor determinado. Esta selección, a su vez, controla el número y tipo de opciones disponibles (y algunos ajustes por defectos que no pueden cambiarse) para ese modelo en concreto.
Número de serie	Debe especificarse antes de que se pueda escribir el VP para el vehículo.
Fecha de construcción	La fecha en que la máquina fue primeramente programada.
Idiomas alternativos	Texto de visualización predefinido utilizado en el EMS.
Opciones de modelos	Lista de opciones instaladas en el vehículo, según sea necesario para completar los requisitos del cliente (véanse las directrices).

Las opciones instaladas en el vehículo pueden ser seleccionadas seguidamente utilizando las casillas de verificación (si están seleccionadas significa que la opción ha sido "instalada"). La casilla de verificación "Opciones personalizadas" permite al usuario configurar las opciones fuera de las directrices normales para los dispositivos que se han implementado en máquinas determinadas. En general, las máquinas sobre ruedas y sobre orugas tienen varias opciones distintas disponibles que no están siempre disponibles en las otras. "Opciones personalizadas" permite sobrescribir estas opciones a solicitud. Solamente se debe utilizar esta opción bajo las instrucciones de JCB Heavy Products Engineering.

La fecha de construcción es programable una vez solamente; al salir de la línea de producción (construcción real) todas las demás fechas escritas se ignoran.

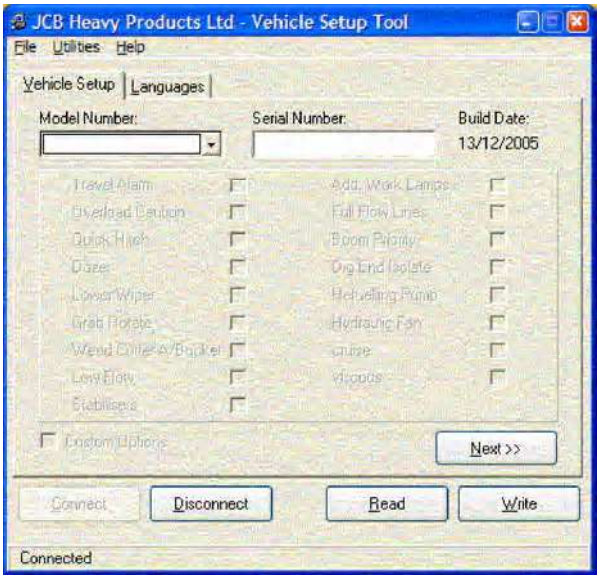
Tras definir el VP, el usuario debe ahora seleccionar los archivos de idiomas alternativos que se van a enviar al módulo del EMS para almacenamiento. El EMS es capaz de seleccionar un idioma operativo alternativo aparte del inglés (el idioma por defecto en todas las máquinas JCB).

Haga clic con el botón izquierdo del ratón o seleccione 'Next' (Próximo) en la Hoja de Idiomas. Utilizar el cuadro de lista desplegable de países para mostrar la lista de idiomas alternativos soportados por HPSetup. Los cuadros de texto que aparecen debajo del cuadro de lista de países muestran hasta tres idiomas alternativos que están almacenados en el EMS. ⇨ ***T-2. Referencias a otros idiomas (C-145)***.

Se ha previsto una opción para programar los idiomas independientemente de la programación del VP completo del vehículo. De esta forma, es un poco más sencillo actualizar el texto del idioma cuando se traslada el vehículo de un sitio a otro.

Ahora se puede escribir el VP.

Hacer clic en el botón **Escribir** (o F12) para escribir el VP actual en la máquina. Los mensajes de diagnóstico recibidos durante las operaciones de lectura y escritura se muestran en el área de lienzo provista. Se puede verificar la escritura haciendo clic en el botón **Leer** (F11). Esta operación lee los datos de la ECU1 (sin embargo, no lee el contenido de las tablas de idiomas alternativos). Cotejar los valores leídos con los ajustes originales.



F-136.

F-137.

4 Escritura del Perfil de Vehículo <F12>

El usuario puede programar el vehículo conectado utilizando el botón **Escribir** en cualquier momento (o presionando la tecla F12). Se llevan a cabo varios controles de programación para comprobar que se han introducido todos los valores requeridos (tipo de modelo, idiomas, etc.) para asegurar que los datos escritos no impongan condiciones no válidas en el sistema del vehículo.

El botón **Escribir** se desactiva si la conexión de la red no está disponible; probar el botón **Conectar** primero si esto ocurre.

5 Lectura del Perfil de Vehículo <F11>

A veces, podría ser necesario volver a leer el VP desde la ECU1 para comprobar los ajustes o precargar los ajustes actuales listos para actualización porque se han instalado nuevas opciones en el vehículo.

Conectar el vehículo al PC a través del DLA, conectar la fuente de energía del vehículo y ejecutar HPSetup.

Haga clic en el botón Read (Leer).

Cuando se hayan leído los datos desde ECU1, vuelven a almacenarse en las casillas de entrada de datos en las Hojas de Configuración del Vehículo y de Idiomas.

Nota: *No es posible extraer el contenido de las tablas de idiomas del EMS.*

6 Cierre de HPSetup

El cierre de HPSetup se lleva a cabo utilizando métodos normales basados en WINDOWS de selección de menú y/ o haciendo clic en el icono "cerrar" en la esquina superior derecha de la barra de título de la ventana.

7 Opciones - Soporte multilingüe

En el menú Utilities, elija 'Select Language' para seleccionar el idioma del país a que requiere traducirse el texto visual para la Aplicación de PC (HPSetup). Esta función permite que HPSetup pueda ser utilizado por usuarios de numerosos países, reduciendo de este modo la necesidad de crear muchas aplicaciones de Herramientas de Servicio de Configuración personalizadas.

Todos los archivos de idiomas suministrados como parte de la herramienta HPSetup serán detectados automáticamente por el software y visualizados en el cuadro de selección. Las representaciones se hacen por la bandera nacional y un texto de identificación (región o dialecto) perteneciente al país seleccionado. Típicamente, esto permite seleccionar varios dialectos regionales de cualquier país individual.

En cuanto se seleccione una bandera nueva, todo el texto basado en WINDOWS será traducido utilizando los archivos de textos de traducción.

F-138.

Directrices para configurar un vehículo utilizando la herramienta de instalación.

Seleccionar las opciones conforme a las directrices siguientes:

Alarma de desplazamiento:	Para todas las máquinas sobre orugas de EE UU o las máquinas dotadas de la alarma de desplazamiento opcional.
Precaución de sobrecarga:	Para todas las máquinas con la opción de válvulas de protección contra estallido de mangueras (HBCV).
Quickhitch:	Máquinas equipadas con la opción de "enganche rápido".
Limpiaparabrisas inferior:	Para todas las máquinas equipadas con la opción de limpiaparabrisas inferior.
Rotación de almeja:	Para las máquinas sobre ruedas con tubería de bajo caudal sin válvula de prioridad.
Cortadora de maleza A/Cuchara:	Para las máquinas sobre ruedas con tubería de bajo caudal con válvula de prioridad.
Bajo caudal:	Para las máquinas sobre orugas con tubería de bajo caudal (cualquier especificación).
Estabilizadores:	Para todas las máquinas sobre ruedas equipadas con estabilizadores.
Añada Lámparas de trabajo:	Máquinas equipadas con luces de cabina y de contrapeso adicionales (incluyendo la JS130HD).
Líneas de caudal total:	Para todas las máquinas equipadas con tubería de caudal total (circuitos de martillo, auxiliar, combinado o de bomba fusionada).
Prioridad de pluma:	Para las máquinas equipadas con opción de prioridad de pluma (opción futura).
Opciones personalizadas:	Esto permite especificar todas las opciones antedichas para cualquier máquina. Se debe utilizar para especiales de ventas solamente.

Referencia cruzada de idiomas alternativos

Las tablas de idiomas programadas en el módulo del EMS se seleccionan utilizando la tabla siguiente. Los idiomas predefinidos se cargan automáticamente cuando el usuario selecciona el Territorio (País) de destino). Hasta tres idiomas pueden guardarse en los módulos del EMS, cada uno de los cuales es seleccionable por el usuario utilizando las funciones del menú del EMS.

T-2. Referencias a otros idiomas

	Abreviaturas de país																														
Idioma	AF	AT	BE	BA HR	CA	CZ	DK	EE	FI	FR	DE	GR	IS	IS	IE	IL	IT	LA	LU	NL	NO	PL	PT	RU	ES	SE	CH	TR	UK	US	HU
Inglés	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Checo						☐																									
Danés							☐																								
Holandés																				☐											
Finlandés										☐																					
Flamenco			☐																												
Francés	☐		☐		☐					☐						☐			☐								☐				
Alemán		☐	☐	☐		☐		☐			☐	☐													☐		☐	☐			☐
Islandés														☐																	
Italiano																	☐										☐				
Noruego																					☐										
Polaco																						☐									
Portugués																		☐						☐							
Español																		☐							☐					☐	
Sueco																										☐					
Húngaro				☐																											☐
Croata				☐																											☐

● Idioma por defecto ☐ Idioma alternativo

Para la explicación de las abreviaturas de país. ⇒ *T-3. Guía de Abreviaturas (C-146)*.

T-3. Guía de Abreviaturas.

País	Abr.	País	Abr.
África	AF	Italia	IT
Austria	AT	América Latina	LA
Bélgica	BE	Luxemburgo	LU
Bosnia/Croacia	BA / HR	Holanda	NL
Canadá	CA	Noruega	NO
Rep. Checa	CZ	Polonia	PL
Dinamarca	DK	Portugal	PT
Europa Oriental	EE	Rusia	RU
Finlandia	FI	España	ES
Francia	FR	Suecia	SE
Alemania	DE	Suiza	CH
Grecia	GR	Turquía	TR
Islandia	IS	RU.	RU.
Irlanda	IE	EE.UU.	US
Israel	IL	Húngaro	HU

⇨ *T-2. Referencias a otros idiomas (C-145)*.

Configuración del puerto DLA

El Service Master 2 puede configurarse para posibilitar la comunicación por puertos específicos del ordenador personal.

1 En cualquier pantalla del Service Master 2, pulse la lengüeta Utilidades (Utilities), desplace la pantalla hacia arriba y pulse Preparación de DLA “DLA setup" ⇨ *F-139. (C-147)*.

F-139.

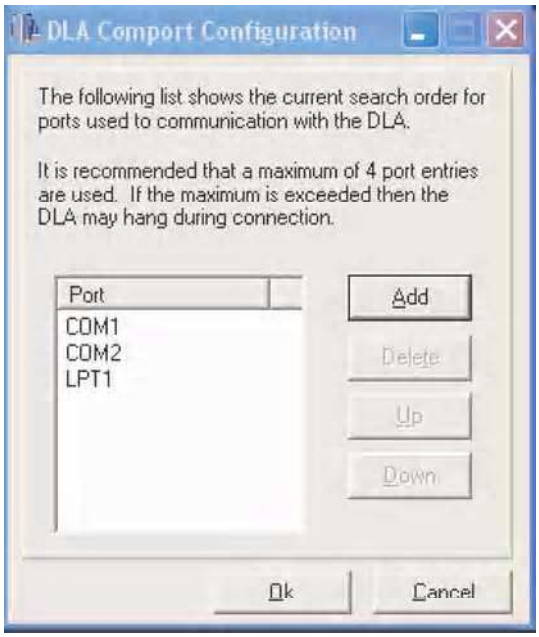
O bien seleccione DLA en el menú desplegable y, seguidamente, pulse dos veces el icono Selector del puerto COM “COM port Chooser” ⇨ *F-140. (C-147)*.

F-140.

2 La pantalla visualizará un cajetín de selección. Elija el tipo de dispositivo necesario y, después, pulse Aplicar “Apply".

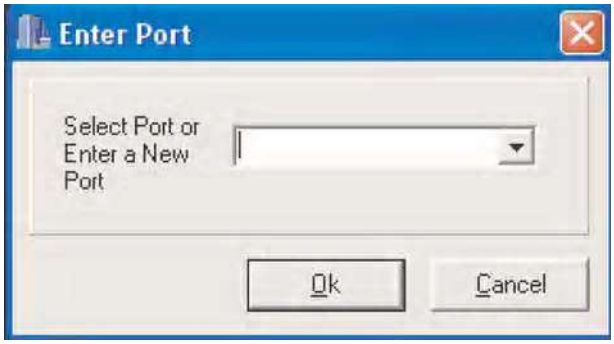
F-141.

3 De seleccionarse la opción Paralelo/Serie (Parallel/Serial) la pantalla presentará un segundo cajetín de selección. Los puertos de comunicaciones por los que se comunicará el Service Master 2, y el orden en que se intentará y realizará dicha comunicación, aparecerán en la ventana ⇨ *F-142. (C-147)*.



F-142.

4 Si se desea añadir un nuevo puerto de comunicaciones a la lista, pulse Añadir “Add”. Introduzca el número del nuevo puerto según se requiera. ⇒ *F-143. (C-148)*



F-143.

Nota: *Se recomienda que la lista no presente más de cuatro puertos, puesto que, de lo contrario, el Service Master puede quedar colgado al conectarlo a un vehículo.*

Adaptador del enlace de datos

El DLA es un dispositivo universal para conectar variosmedios de transmisión de datos al PC a través de una sola pieza de hardware. HPSetup utiliza la Especificación CAN J1939 para la red y las comunicaciones a bordo del vehículo. Siendo uno de los métodos más económicos para conectar el PC al bus del vehículo, el DLA ha demostrado su capacidad en aplicaciones como por ejemplo, diagnóstico, registro de datos y herramientas de procedimientos de configuración de vehículo, como HPSetup.

La energía para el DLA se toma de la fuente de alimentación del vehículo a través del conector de 15 vías; por lo tanto, no requiere ninguna fuente de alimentación interna y se regula automáticamente hasta +40 V, brindando mayor protección y adaptabilidad, ya que se puede conectar a la mayoría de la maquinaria automovilística que funciona entre 5 y 40V CC.

Una vez conectado al PC, el DLA es detectado e inicializado automáticamente por el software, eliminando la necesidad por parte del usuario de determinar los ajustes de los puertos o las velocidades de transmisión de datos.

Guía de localización de fallos del DLA

Si el software no consigue inicializar el DLA, no podrán llevarse a cabo las operaciones de lectura/escritura. Esta sección ayuda a depurar el error y a poner en funcionamiento el DLA. Seguir la lista de controles para ayudar a diagnosticar el problema.

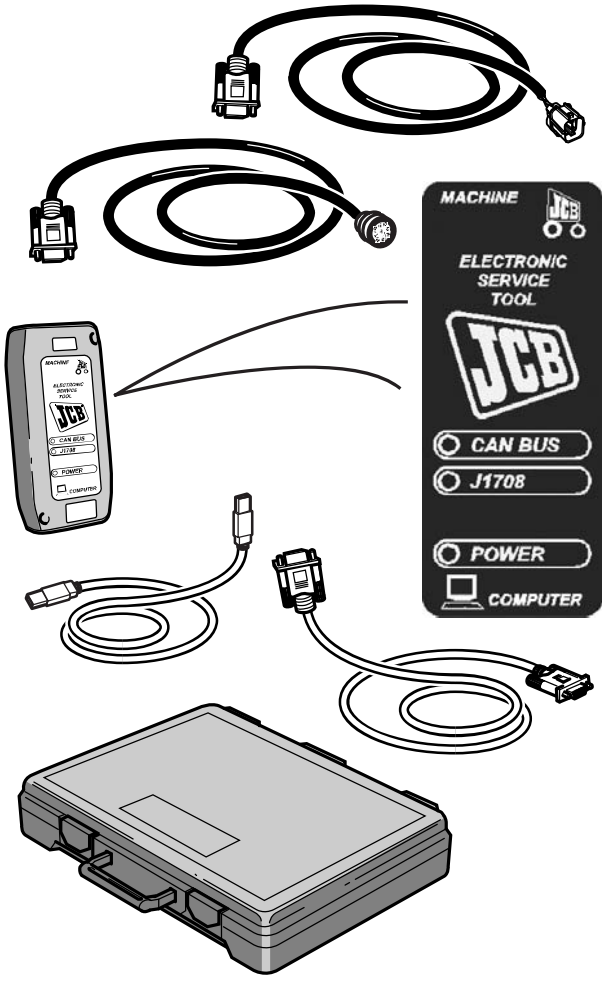
1 Cables: asegúrese de que se están utilizando los cables correctos entre el PC/DLA/conector a bordo del vehículo.

2 Revise si los cables están dañados. Cámbielos en caso necesario.

3 Compruebe que las conexiones son buenas y firmes entre todos los dispositivos.

4 Conecte la fuente de energía del vehículo y asegúrese de que el LED de energía del DLA está conectado (ON). Si el LED no se ilumina, podría haber un problema con el suministro de energía a la unidad o el sistema regulador del DLA no está funcionando. Para comprobar el suministro de energía al DLA, desenchufar el DLA del vehículo, utilizar un multímetro para comprobar el voltaje entre las patillas 6 y 8. Debe haber un voltaje mínimo de 12V CC (o voltaje de ENCENDIDO, véanse las especificaciones del vehículo) entre estas dos patillas. Si no es así, lo más probable es que haya fallado el suministro de energía al vehículo, de lo contrario, debe reemplazarse el DLA debido a un problema en su circuito interno.

5 Con la alimentación del vehículo conectada, inicie la aplicación HPSetup y observe visualmente el LED de actividad de CAN y observe el mensaje de error mostrado por el PC. Si el LED no brilla intermitentemente varias veces después de haber sido inicializado por el PC, existe probablemente un problema de hardware en el DLA. Reemplazar el DLA. Los mensajes de error mostrados por el software del driver del DLA indican a menudo el origen del problema. Podría ser conveniente cortar la energía del vehículo, esperar unos segundos y volver a establecer la conexión.

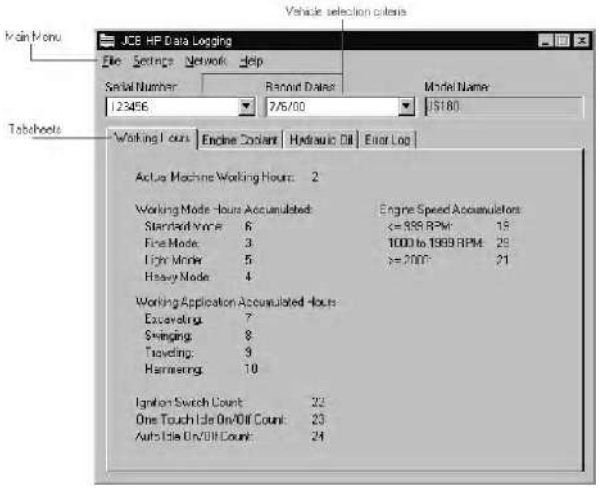


F-144.

HPDataLogs

HPDataLogs es una aplicación diseñada para extraer, compilar y presentar datos operativos tomados de una excavadora JS que incorpore el Sistema de Control Avanzado. El software de aplicación conecta un PC a la red de a bordo del vehículo a través del DLA (Adaptador de Enlace de Datos) y proporciona un medio fácil de solicitar datos de los nodos de la red (ECU1, EMS y/o ECW1).

Los datos recogidos incluyen las horas de funcionamiento para las estadísticas de funciones, sistema hidráulico y refrigerante de un vehículo determinado. Una función secundaria de la aplicación es descargar la información adicional tomada del registro "tiempo de funcionamiento". Aquí, el Operador pone el AMS en un modo para recoger la información de funcionamiento durante 15 minutos cada vez. La aplicación permite descargar, visualizar e imprimir estos datos.



F-145.

Uso de HPDataLogs

Inicio de HPDataLogs

1 Conectar el DLA al conector de servicio de a bordo del vehículo y al ordenador personal que ejecutará la aplicación HPDataLogs.

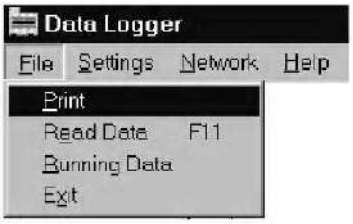
2 Abra JCB Service Master.

3 Seleccionar la gama "Productos Pesados" de excavadoras.

4 Haga clic en el icono Data Logging (Registro de datos). ⇨ ***Selección de las Aplicaciones de Herramientas de Servicio (C-135)***.

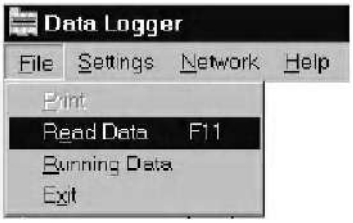
5 La pantalla de registro de datos HP principal se abrirá.

Funciones de usuario



F-146.

Permite al operador imprimir los registros de datos seleccionados actuales.



F-147.

Permite al Operador leer los registros de datos actuales del vehículo. Después de descargarlos, el AMS elimina automáticamente los registros antiguos en preparación para utilizar en el siguiente vehículo. F11 es la tecla de acceso directo a esta función.

F-148.

Permite ver, descargar e imprimir los datos de funcionamiento registrados durante el funcionamiento del vehículo.

F-149.

Permite al operador cerrar la aplicación.

F-150.

Cambia el idioma utilizado para el texto escrito en la aplicación y regresa al CFE de Service Master.

F-151.

Permite ver el estado de los nodos de la red a bordo del vehículo.

F-152.

Permite ver el archivo de ayuda.

F-153.

Permite ver la información del cuadro Acerca de y de la aplicación.

Criterios para selección de la base de datos

Los conjuntos de registros pertenecientes a los registros dedatos del vehículo, pasados y presentes, pueden ser seleccionados por medio de los controles siguientes.

F-154.

Permite al operador seleccionar de la base de datos la lista de registros perteneciente a un vehículo específico utilizando su número de serie como el campo de índice. Configurar este campo primero.

F-155.

Los registros de datos pertenecientes al número de serie del vehículo seleccionado son filtrados adicionalmente seleccionando la fecha en que los registros han sido descargados.

Opciones de los cuadros de tabuladores

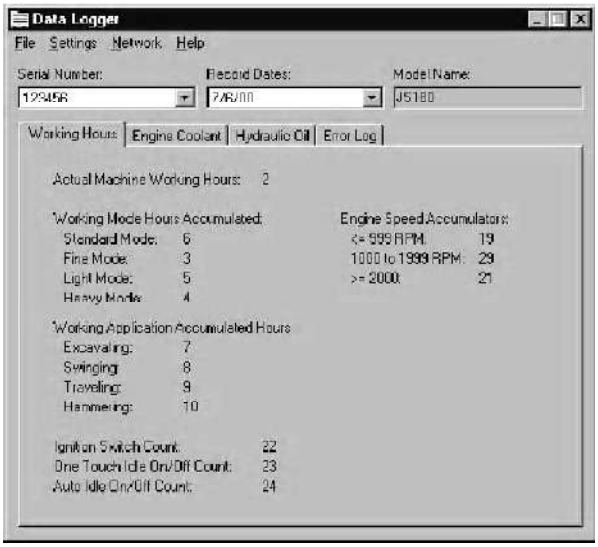
F-156.

Los campos TAB para seleccionar la información de los registros de datos que el operador desea ver.

Horas de trabajo	Muestra las horas de funcionamiento acumuladas para las funciones del vehículo.
Refrigerante del motor	Muestra las horas de funcionamiento acumuladas en varias gamas de temperaturas y los registros de datos de eventos críticos.
Aceites hidráulicos	Muestra las horas de funcionamiento acumuladas en varias gamas de temperaturas y los registros de datos de eventos críticos.
Registros de errores	Muestra la lista de registros de errores notificados durante el periodo seleccionado.

Horas de trabajo

Detalla el total acumulado de horas de trabajo reales paravarias condiciones de funcionamiento.

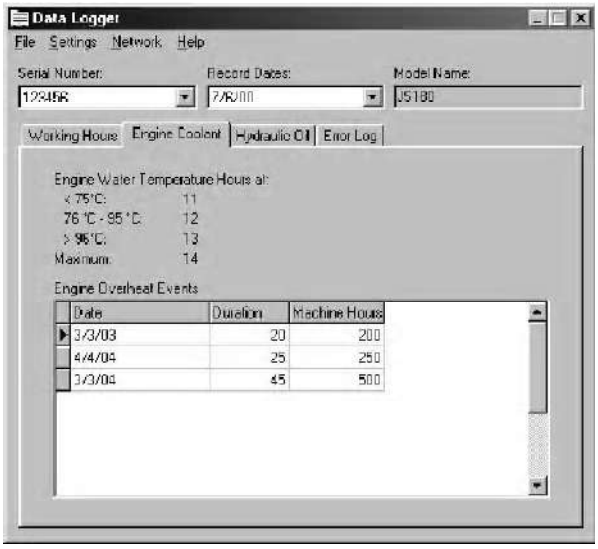


F-157.

Refrigerante del motor

Detalla las condiciones de funcionamiento del refrigerante del motor y las horas de funcionamiento acumuladas dentro de gamas de temperaturas definidas.

Fecha	Fecha del evento.
Duración	Tiempo en minutos del evento.
Horas máquina	Horas-motor reales a las que se produjo el evento.

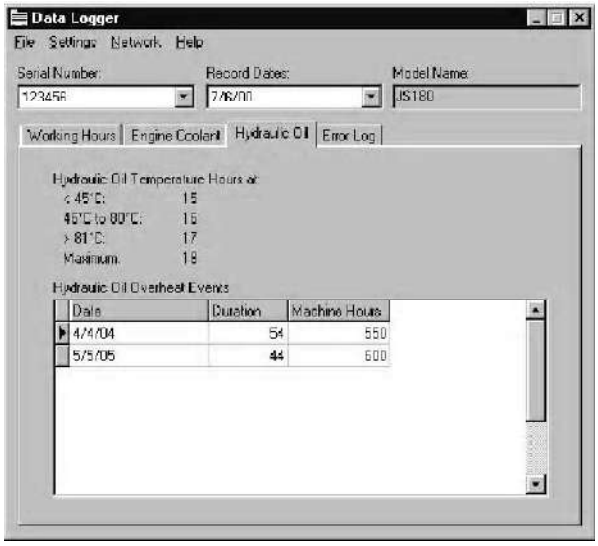


F-158.

Aceite hidráulico

Detalla las condiciones de funcionamiento del aceite hidráulico desde la última revisión y las horas de funcionamiento acumuladas dentro de gamas de temperaturas definidas.

Fecha	Fecha del evento.
Duración	Tiempo en minutos del evento.
Horas máquina	Horas-motor reales a las que se produjo el evento.

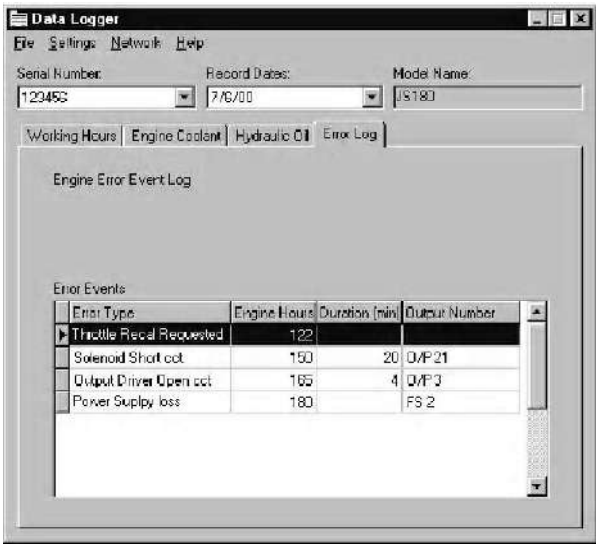


F-159.

Registros de errores

Varios eventos de error se registran y guardan como registros para análisis futuro por el personal técnico y de servicio. Cualquiera de los registros de error detectados y cargados del vehículo pueden ser visualizados en la hoja de tabuladores del registro de errores.

Tipos de errores	Detalla el tipo de evento de error registrado.
Horas-motor	Las horas-motor a las que ocurrió el evento de error.
Duración (min)	Tiempo en minutos del evento de error. Podría estar en blanco o ser cero de acuerdo con el tipo de error, algunos eventos no requieren un parámetro de duración.
Número de salida	Identifica la salida de hardware utilizando la identificación de sistema/ circuito esquemático.

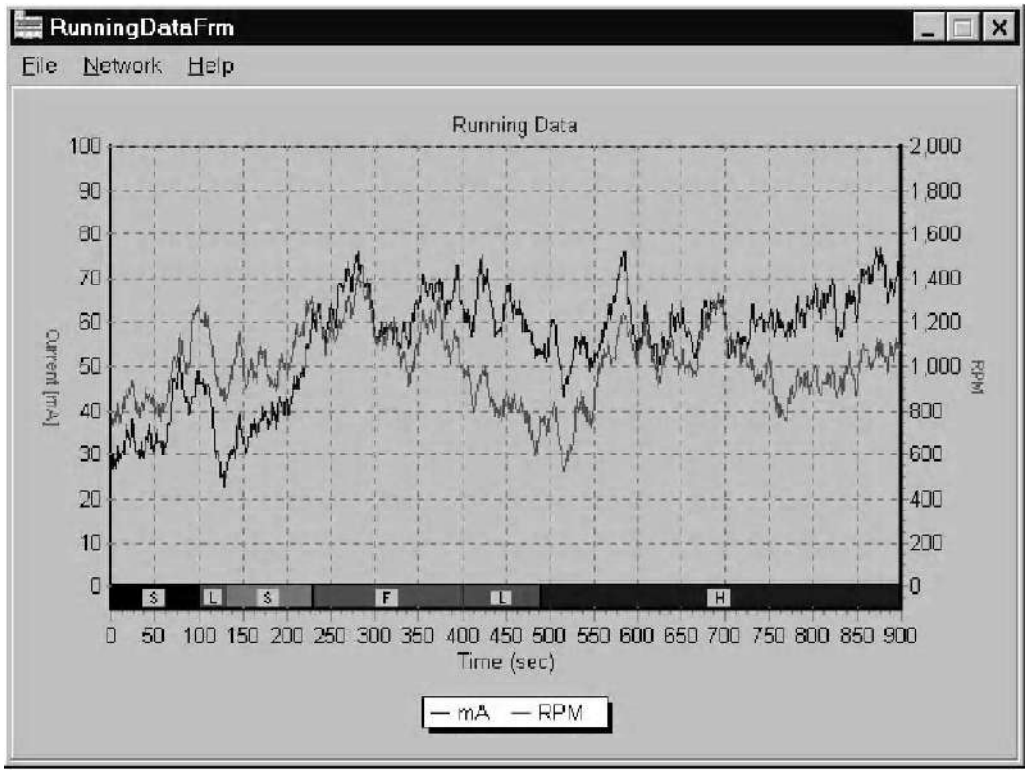


F-160.

Monitoreo de control de potencia en C.V.

El monitoreo de control de potencia en C.V. se utiliza para registrar las condiciones de funcionamiento durante los 15 minutos anteriores a la interrupción del registro por el operador del vehículo. El gráfico muestra el PWM de la bomba y las r.p.m. contra el tiempo.

Los registros de los datos de funcionamiento se conservan hasta la próxima vez que el usuario solicite el registro de los datos de funcionamiento.



F-161.

Descarga de los datos de funcionamiento

1 Seleccionar y abrir el formulario de datos de funcionamiento de la barra del menú principal de las aplicaciones HPDlog.

2 Utilice las opciones del menú en el formulario de datos de funcionamiento que está ahora abierto para seleccionar la función Leer; también utilice la tecla F11.

F-162.

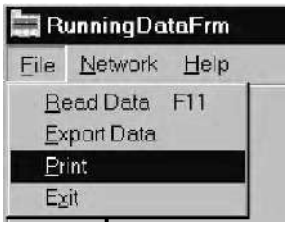
Exportación de datos

El formulario de datos de funcionamiento puede ser exportado a un archivo de texto delimitado por cadenas para importar en otra aplicación basada en Windows.

F-163.

Impresión de informes

El formulario de datos de funcionamiento puede imprimirse como un documento adecuado para distribución o transmisión por fax.



F-164.

Entrada de usuario

Zoom: el operador puede utilizar el botón izquierdo del ratón para arrastrar un área del gráfico; esta área se acercará cuando se suelte el botón izquierdo. Para ello, el usuario coloca el puntero del ratón en la parte superior izquierda del área del gráfico que se va a acercar, presiona y mantiene presionado el botón izquierdo del ratón y arrastra el cursor sobre el área seleccionada. Seguir arrastrando el ratón hasta alcanzar la parte inferior derecha del área objetivo y soltar el botón izquierdo del ratón. Esta área seleccionada se acercará.

Historial de servicio

La herramienta de historial de servicio es una aplicacióndiseñada para recuperar y mostrar los registros del historial de servicio guardados por el AMS. Su facilidad de uso la convierte en la herramienta ideal para la referencia rápida de los datos guardados. Las funciones Importar, Exportar e Imprimir adicionales facilitan el intercambio de información entre Servicio y los Departamentos de Servicio de JCB.

Varios formularios de eventos del historial de servicio pueden ser registrados por el módulo del EMS,

Eventos de servicio programados	A intervalos predefinidos, el LED de Servicio en la pantalla del EMS es activado y el indicador de Servicio es confirmado (ACK) por el operador. Estos eventos son generalmente para operaciones de servicio obligatorias según se especifica en el manual de servicio.
Eventos de servicio no	Los eventos que podrían desarrollarse debido a cambios en la especificación de la máquina o la reparación de alguna función del sistema, sistema o componente. Estos eventos no programados son "agregados" a la lista de eventos del historial de servicio del EMS por el técnico de servicio responsable del servicio.

Esta aplicación se encarga de leer, escribir, imprimir, importar, exportar y controlar los registros del historial de servicio tomados de cualquier vehículo HP.

Uso de HP Service

HPService puede utilizarse como una aplicación autónoma o a través del CFE de Service Master de JCB.

1 Conectar el vehículo/DLA/PC utilizando los cables suministrados

2 Conecte la fuente de energía del vehículo.

3 Ejecute HPSetup

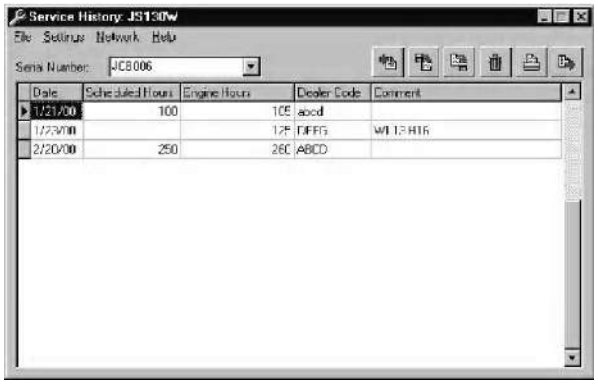
Abra Uso del CFE de Service Master.

Abra CFE de Service Master.

Haga clic en el icono Service History (Historial de servicio). ⇨ ***Selección de las Aplicaciones de Herramientas de Servicio (C-135)***

Abra Uso de Windows.

Haga clic en el botón de inicio de WINDOWS de la barra de herramientas. Seleccionar la opción de menú EjecutarUtilice el botón Examinar para localizar "HPService.exe". Hacer clic en Aceptar (OK) después de seleccionar el archivo.



F-165.

La aplicación HPService se abrirá y tendrá este aspecto.

Permite al usuario seleccionar de la base de datos el historial de servicio para cualquier vehículo que ha sido conectado y descargado.

Carga la lista de historial de servicio del vehículo conectado al PC. ⇨ ***Cargar el historial de servicio (C-160)***.

Importa el historial de servicio exportado de otro usuario del historial de servicio. ⇨ ***Importar el historial de servicio (C-160)***.

Exporta el historial de servicio. Exporta el conjunto de registros del historial de servicio actual a un archivo para importación por otro usuario. ⇨ ***Exportar el historial de servicio (C-160)***.

Elimina el historial de servicio. Elimina la lista de entradas actual de la base de datos. ⇨ ***Eliminar el historial de servicio (C-161)***.

Imprime el registro de servicio del historial de servicio actual. ⇨ ***Imprimir el historial de servicio (C-160)***.

Agrega registro de servicio. Permite al usuario insertar un registro en el historial de servicio del vehículo actual. Una opción especial para servicios que no han sido preplanificados. ⇨ ***Para agregar un registro del historial de servicio (C-161)***.

Cargar el historial de servicio

Los Registros del Historial de Servicio pueden tomarse del vehículo haciendo clic en el botón Load Service History (Cargar Historial de Servicio. ⇨ *Uso de HP Service (C-159)*.

La lista de registros del historial de servicio se guarda seguidamente en la base de datos por orden cronológico, según se indica más abajo.

Scheduled Hours	Current Engine Hours	Dealer Code
250	210	AAAA
250	550	AAAA
300	762	BBBB
500	1124	CCCC

F-166.

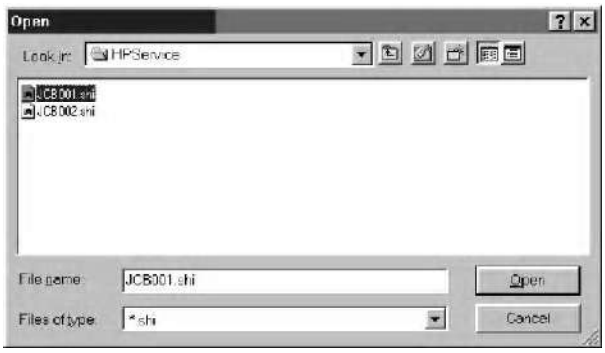
En el ejemplo superior, cuatro registros del historial de servicio del vehículo se han guardado detallando el intervalo de servicio, las horas - motor actuales a la hora del servicio y el código del concesionario del Centro de Servicio que realizó la revisión.

Si se reemplaza el módulo de registro del historial de servicio, el administrador del historial de servicio guardará estos datos de modo seguro y anexará los registros nuevos del módulo reemplazado. Pero esto solamente tendrá lugar si el número de serie del vehículo no se ha cambiado y las horas-motor se han "ajustado" a aproximadamente el número antiguo de horas-motor que existía antes del reemplazo.

Importar el historial de servicio

El administrador del historial de servicio proporciona herramientas para importar y exportar registros del historial de servicio individuales de un ordenador personal a otro. Esto facilita la tarea de compartir información a través de un sistema informático de alta distribución.

Para importar un archivo basta con hacer clic en el botón Import Service History (Importar historial de servicio) y utilizar el cuadro de diálogo para localizar el archivo que se desea importar, ⇨ *Uso de HP Service (C-159)*.



F-167.

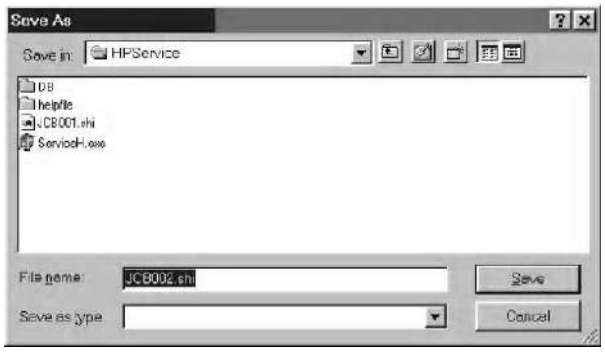
Todos los archivos de Importación/Exportación tienen la extensión .shi.

Tras importarlo, el archivo se visualiza en la cuadrícula de historial de servicio habitual.

Exportar el historial de servicio

La lista actualmente visualizada de registros del historial de servicio puede exportarse a un archivo para su distribución a otros usuarios que están interesados en la información guardada en los registros.

Para exportar registros del historial de servicio, seleccionar de la lista de números de serie de vehículos el número de serie perteneciente al vehículo que se va a exportar. Haga clic en el botón Export Service History (Exportar Historial de Servicio) para abrir la casilla de diálogo 'Save as...' (Guardar como...) que se muestra a continuación Introduzca o seleccione el nombre de archivo (para sobrescribir) que va a recibir los datos exportados. ⇨ *Uso de HP Service (C-159)*.



F-168.

A continuación, hacer clic en el botón 'Guardar' para exportar el contenido de la tabla.

Imprimir el historial de servicio

El historial de servicio de cualquier vehículo puede imprimirse utilizando los ajustes de la impresora por defecto del PC que ejecuta la aplicación.

Cómo imprimir el historial de servicio:

Utilizar el cuadro de selección del número de serie del vehículo para seleccionar un conjunto de registros del historial.

F-169.

Haga clic en el botón Print (Imprimir. ⇒ *Uso de HP Service (C-159)*

Eliminar el historial de servicio

El historial de servicio del vehículo actualmente seleccionado puede ser eliminado en cualquier momento.

Cómo eliminar un historial de servicio:

Utilizar el cuadro de selección del número de serie del vehículo para seleccionar un conjunto de registros del historial.

F-170.

Haga clic en el botón Delete (Suprimir. ⇒ *Uso de HP Service (C-159)*

Agregar un registro del historial de servicio

En algún momento, un vehículo podría sufrir alguna operación de servicio que está fuera de los intervalos de servicio preestablecidos normales. Esta opción permite al técnico de servicio incluir en la lista del historial de servicio actual del vehículo una entrada para un evento de servicio no programado. El significado especial de este evento es doble primeramente, porque las horas programadas "no están programadas", debemos poner el intervalo de servicio a cero y porque tenemos la posibilidad de introducir texto en el campo de comentarios, el técnico de servicio puede asociar texto con el evento de servicio no programado.

Para agregar un registro del historial de servicio

Conectar el vehículo, conectar la fuente de energía y asegurarse de que el PC ha entrado en conexión con la red del vehículo.

Haga clic en el botón Add Service History Record (Agregar un Registro al Historial de Servicio. ⇒ *Uso de HP Service (C-159)*

En el formulario siguiente, introducir el código del concesionario y un comentario (de hasta 30 caracteres de longitud) relacionado con la naturaleza del servicio no programado.

F-171.

Hacer clic en el botón OK para enviar el registro a la tabla de historial de servicio interna del vehículo. El botón OK solamente se activa cuando se introducen datos válidos en los campos de código de concesionario y de comentarios.

Cerrar HPService

Para cerrar HPService, utilizar la opción Salir del menú en la barra de menú de la ventana principal de HPService.

Aplicación de programación FLASH

Guía de formación "FLASHECU"

Esta aplicación se basa principalmente en un diseño de programación FLASH genérico que requiere poca información del módulo que se va a programar, aparte de su dirección fuente (SA). FLASHECU utiliza el DLA para conectar a la red CAN a bordo del vehículo para obtener la información de los nodos de la red y transmitir el código de aplicación de programación FLASH.

Para limitar el uso a la Aplicación de Productos Pesados de JCB, se han limitado las selecciones del operador a la programación de la ECU1, EMS y ECUW. Otras entradas del operador se han restringido al suministro de los nombres de archivo para las aplicaciones que se van a escribir en los nodos individuales de la red.

Uso de FLASHECU

Preparación

1 Conectar el DLA al PC y al conector a bordo del vehículo utilizando los cables del DLA provistos.

2 Conectar la fuente de energía del vehículo con el motor parado y comprobar que el vehículo es operacional.

Abrir la aplicación FLASHECU

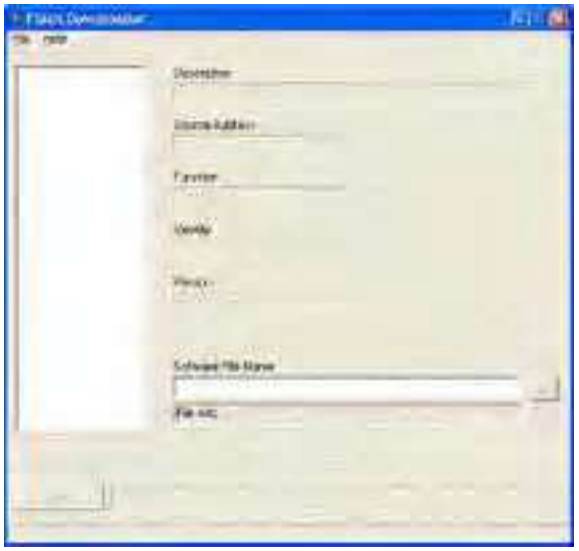
1 Abrir el CFE de Service Master de JCB

2 Seleccione la gama de productos pesados de excavadoras JS.

3 Haga clic en el icono de disquete que se muestra a continuación.

F-172.

4 La aplicación debe abrirse tal como se muestra.



F-173.

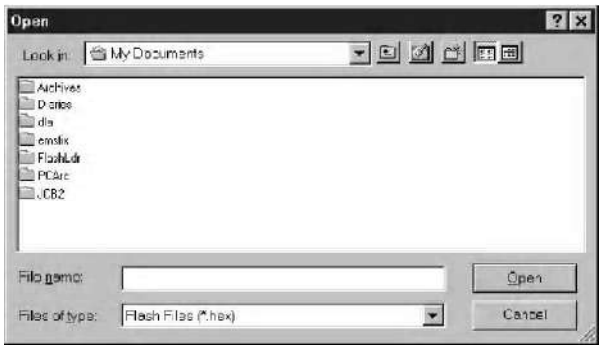
Seleccionar la aplicación FLASH

Utilizar los botones Examinar o escribir en el cuadro de entrada de texto el nombre del archivo a ser programado en el módulo de la ECU.

Programación de FLASH

Solamente los módulos ECU detectados en la red pueden ser programados. Los botones de programación de módulos se activan si el nodo que representan está identificado en la red. Tras seleccionar la aplicación para programar en FLASH, hacer clic en el botón que identifica la ECU objetivo. La programación de FLASH comenzará inmediatamente.

La barra de progreso indica el progreso de la programación de FLASH.



F-174.

Interrupción de la programación

El botón Parada termina la programación en cualquier momento, pero el efecto secundario de esta acción es que cualquier código incrustado ya existente antes de la reprogramación será alterado. El botón Parada sólo debe utilizarse si el "progreso" de la función FLASH se detiene; en ese momento, la programación de FLASH se interrumpirá para poner la ECU objetivo en modo de programación una vez más.

Introducción a la herramienta de diagnóstico

La ventana de diagnóstico proporciona una base para analizar cada sección funcional del vehículo. Lo hace solicitando y recogiendo datos de la red del vehículo utilizando el DLA (Adaptador de Enlace de Datos). Tras la filtración e interpretación, los datos se utilizan para mostrar el estado actual en tiempo real de los valores de E/S, datos de funcionamiento, etc. del circuito de control de función particular bajo observación. Dado que la herramienta de diagnóstico agrega poca sobrecarga al bus del CAN o carga sobre los nodos de la ECU, funciona imperceptiblemente, conservando de este modo un alto grado de eficacia en tiempo real.

Para obtener información sobre el uso de esta herramienta de diagnóstico, véanse las secciones siguientes:

1 Conexión al vehículo

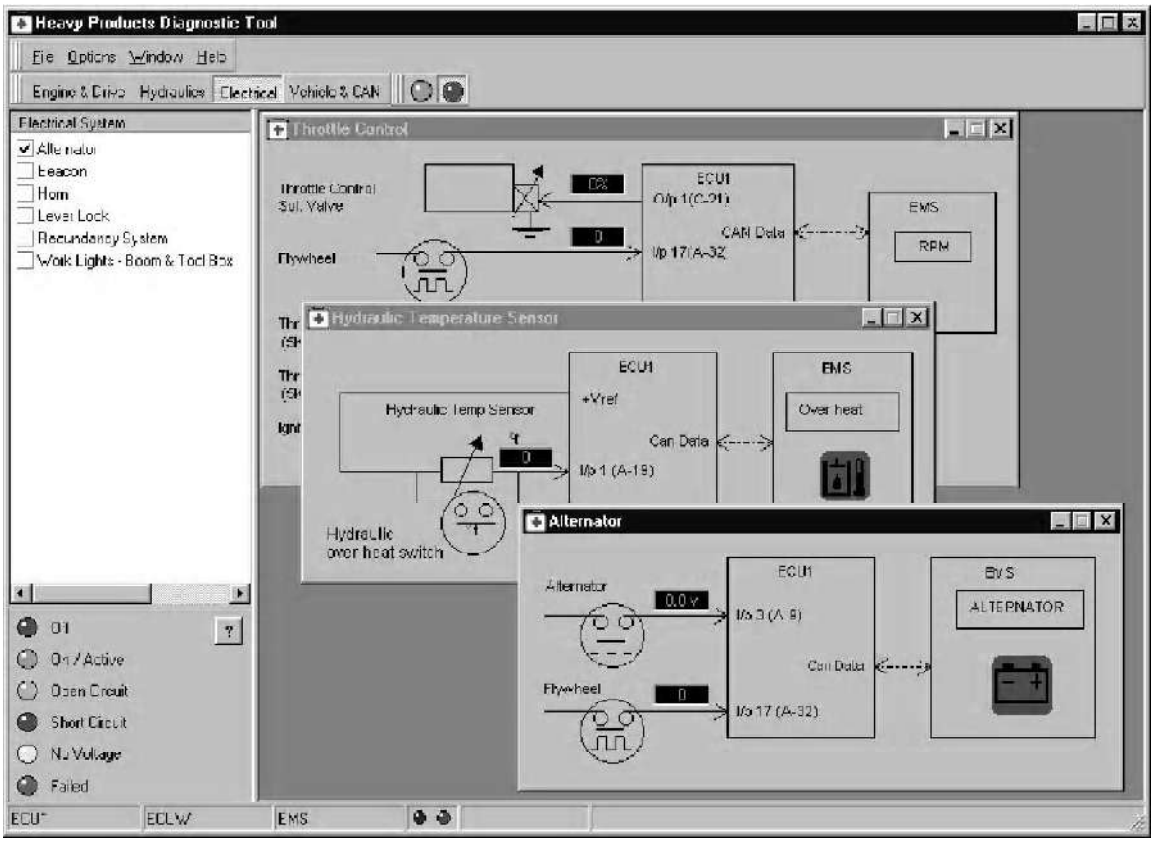
2 Inicio del modo de diagnóstico

3 Análisis de circuitos

4 Parada del modo de diagnóstico

5 Preferencias de idiomas

La barra de estado localizada en la parte inferior de la ventana de la herramienta de diagnóstico muestra cierta información sobre la red CAN. La dirección CAN de cada uno de los módulos (si están presentes) se muestra en las secciones de la ECU, ECUW y EMS. Las luces de los indicadores rojo y verde se encienden cuando se han recibido o enviado mensajes por el software de diagnóstico.



F-175.

Conexión al vehículo

El DLA suministrado a JCB y los concesionarios relacionados es la única herramienta requerida para conectar a la red CAN a bordo del vehículo.

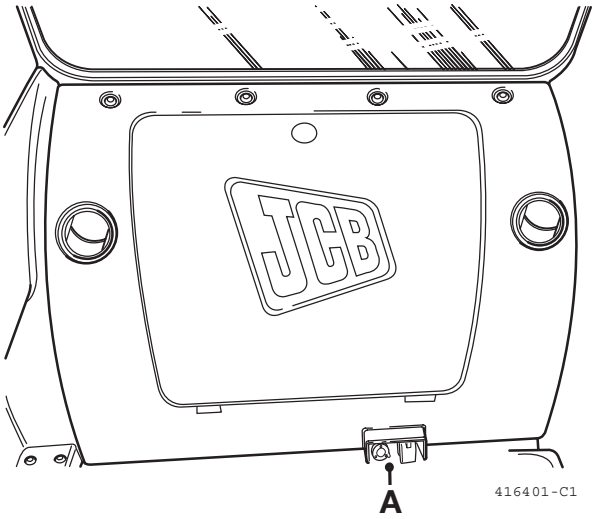
Requerirá un PC con Windows 95/98 y un puerto de impresora en paralelo. Se suministra un cable con el DLA que está específicamente diseñado para esta aplicación.

Conectar el DLA al puerto en paralelo del ordenador utilizando el cable de 25 patillas suministrado con el DLA.

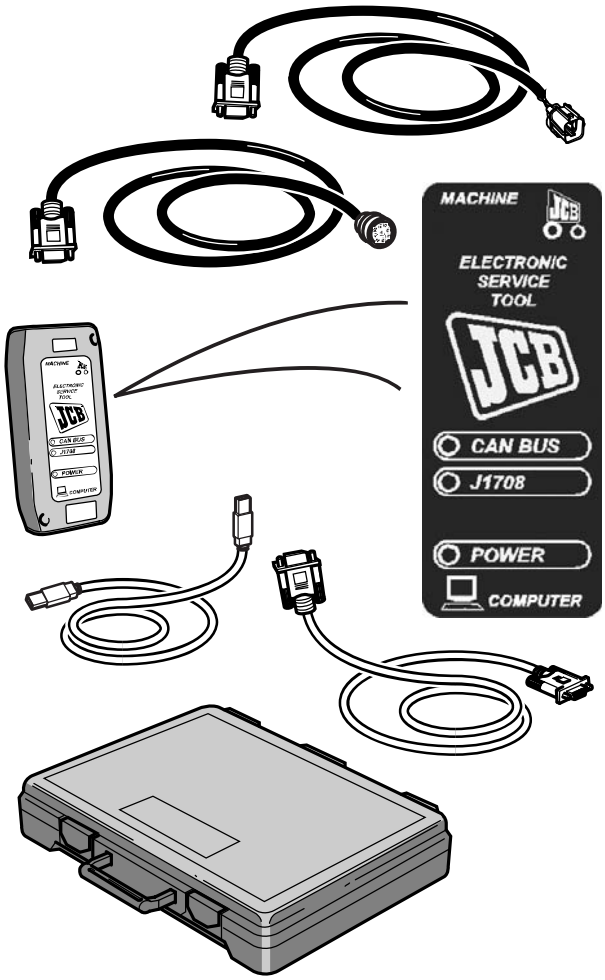
Conecte el segundo cable entre el DLA y el conector de servicio integrado en el vehículo **176-A**.

Conecte la fuente de energía del vehículo.

Asegúrese de que el LED de energía del DLA esté iluminado.



F-176.



F-177.

Inicio del modo de diagnóstico

Para iniciar el modo de diagnóstico, oprima el botón verde o seleccione Start Diagnostics (Iniciar Diagnóstico) desde el menú Options (Opciones).

Cuando se inicie el modo de diagnóstico:

El software de diagnóstico comprueba el número de modelo del vehículo y las opciones instaladas y muestra solamente las funciones de diagnóstico que están disponibles en el vehículo.

Comienza el monitoreo en tiempo real de los sistemas del vehículo.

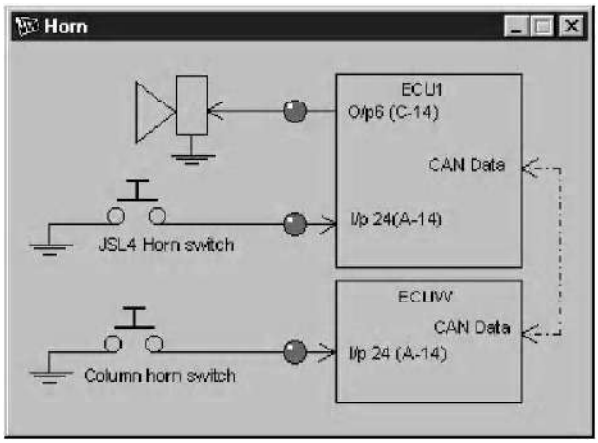
Todas las ventanas de diagramas de circuitos se regeneran continuamente con los valores actuales.

Nota: *Si el DLA no está conectado al ordenador o no está conectado a la fuente de energía, se verá un mensaje de error al iniciar el modo de diagnóstico. El sistema le pedirá Reintentar o Cancelar. Si hace clic en Cancelar, el modo de diagnóstico se iniciará, pero no podrá mostrar ninguna información en tiempo real del vehículo. Si se presionar Reintentar, tras conectar y encender el DLA, el modo de diagnóstico se iniciará y mostrará la información en tiempo real.*

Diagramas de circuitos

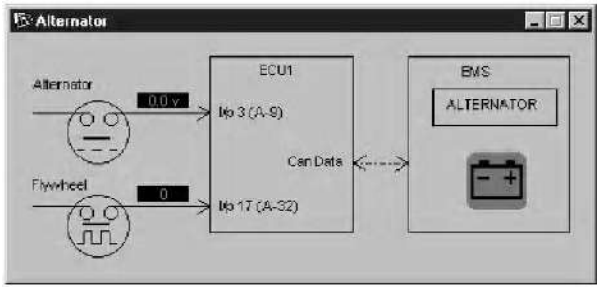
Los diagramas de circuitos proporcionan información en tiempo real mientras el software de diagnóstico está funcionando. El estado o nivel de todas las entradas y salidas de cada circuito funcional se muestran y actualizan continuamente a medida que cambien las condiciones del vehículo. Esta información permite una rápida localización de los fallos del vehículo. A continuación hay dos ejemplos de diagramas de circuitos que muestran el estilo de la información de diagnóstico.

El diagrama de la bocina muestra el estado (conectado/ desconectado) de los interruptores de la bocina y el estado de la salida que excita la bocina.



F-178.

El diagrama del alternador muestra los valores actuales para la entrada del volante y el voltaje del alternador.



F-179.

Luces indicadoras (LED)

Las luces indicadoras en los diagramas de circuitos de diagnóstico aparecerán en uno de los estados (colores) siguientes. Esta clave en color es visible también en la esquina inferior izquierda de la ventana de diagnóstico HP principal.

Apagado (verde oscuro) - la entrada o salida está apagada o inactiva.

Encendido/Activo (verde claro) - la entrada o salida está encendida o activada.

Circuito abierto (azul claro) - la salida está en condición de circuito abierto indicando que no hay nada conectado a la salida (PWM y salidas de lado alto solamente).

Cortocircuito (rojo) - la salida está en condición de cortocircuito indicando que la salida está conectada directamente a la batería o toma a tierra (PWM y salidas de lado alto solamente).

Sin voltaje (amarillo) - el circuito de salida no tiene energía de la batería, lo cual indica que un fusible puede estar abierto (PWM y salidas de lado alto solamente).

Fallo (magenta) - la salida no está funcionando debido a un fallo indeterminado que podría ser circuito abierto, cortocircuito o sin voltaje (salidas de lado bajo solamente).

Parada del modo de diagnóstico

Para detener el modo de diagnóstico, oprima el botón rojo o seleccione Stop Diagnostics (Detener Diagnóstico) desde el menú Options (Opciones).

Al parar el modo de diagnóstico se parará el monitoreo en tiempo real del vehículo y se desconectará el DLA de la red CAN. Las ventanas de diagramas de circuitos no se generan con los valores nuevos.

Ajuste de idiomas

Seleccionar Preferencias del menú de opciones para ver el diálogo de Preferencias. Para cambiar el idioma utilizado por el software de la herramienta de diagnóstico, seleccionar el idioma deseado de la lista de idiomas soportados.

Todos los archivos de idiomas suministrados como parte de la herramienta de diagnóstico serán detectados automáticamente por el software y se mostrarán en el cuadro de selección. Las representaciones se hacen por la bandera nacional y un texto identificador (región o dialecto) perteneciente al país. Esto permite ofrecer varios dialectos regionales de un solo país.

En cuanto se seleccione un idioma nuevo y se presione el botón OK, se traducirá todo el texto del programa (se cambiará) utilizando el archivo de idioma seleccionado.

Lista de mensajes de texto mostrados en el EMS

Tabla 1: Mensajes de error

MENSAJE	DESCRIPCIÓN
Air Filter	Filtro de aire bloqueado
Air Pressure	Presión de aire baja
Alternator	Sin/baja carga
Brake Fail	Sin presión de freno
Comms Fault	Fallo red CAN/SPI
Coolant low	Nivel de refrigerante
Elec Fault	Fallo ECUs / mazo de cables
Hyd oil low	Nivel del aceite hidráulico
Oil Filter	Filtro de aceite bloqueado
Oil Press	Presión de aceite del motor
Over heat	Alta temperatura del motor/aceite hidráulico
Overload	Se ha alcanzado la precaución de sobrecarga
Low Fuel	Segundo aviso de bajo nivel de combustible
No Throttle	Fallo del sistema del acelerador
Res Fuel	Primer aviso bajo nivel de combustible

Tabla 2: Mensajes de estado

MENSAJE	DESCRIPCIÓN
Auto warm	Secuencia de calentamiento automático del motor
Emer Stop	Parada de emergencia del motor activada
Limp mode	Sistema de modo débil activado
Low idle	Velocidad del Motor
Overload on	Precaución de sobrecarga activada (opción)
Power up	Elevación de potencia de excavación por un solo botón activada
Pre Heat	Precalentamiento del motor activado
Q/H Discon	Estado del enganche rápido
Q/H Discon?	Quickhitch desconectado
Service Rqd.	Indicador de servicio requerido
Soft mode	Estado de amortiguamiento
Slew lock	Bloqueo rotación engranado

Tabla 3: Códigos de error de los fallos del sistema AMS.- Para la versión 7 del software y versiones anteriores.

Nota: 1 *Las condiciones de circuito abierto sólo pueden detectarse cuando esté desenergizada la salida.*

Nota: 2 *Las condiciones de cortocircuito sólo pueden detectarse cuando esté energizada la salida.*

Nota: 3 *La detección de circuitos abiertos, cortocircuitos y voltaje nulo no puede efectuarse en los excitadores del lado bajo.*

Nota: 4 *Véase Datos de mazos de cableado.*

Nota: 5 *Los espacios en blanco en la tabla que sigue corresponden a las salidas que están disponibles pero que no se usan.*

Tipo error	N del errores	Función
Open	1	Solenoide acelerador
Short	2	
No Voltage	3	
Open	4	Solenoide regulación velocidad descenso pluma
Short	5	
No Voltage	6	
Open	7	Solenoide corte máximo caudal
Short	8	
No Voltage	9	
Open	10	Radiofaro
Short	11	
No Voltage	12	
Open	13	Solenoide prioridad pluma - opcional
Short	14	
No Voltage	15	
Open	16	Bocina
Short	17	
No Voltage	18	
Open	19	Solenoide bomba hidráulica
Short	20	
No Voltage	21	
Open	22	Solenoide bloqueo giro 1
Short	23	
No Voltage	24	
Open	25	Solenoide bloqueo giro 2
Short	26	
No Voltage	27	
Open	28	Solenoide bloqueo giro 3
Short	29	
No Voltage	30	
Open	31	Limpiaparabrisas inferior - opcional
Short	32	
No Voltage	33	
Open	34	Limpiador
Short	35	
No Voltage	36	
Open	37	Luz trabajo cabina
Short	38	
No Voltage	39	
Open	40	Luz trabajo cabina
Short	41	
No Voltage	42	
Open	43	Solenoide cambio oruga
Short	44	
No Voltage	45	
Open	46	Arandela
Corto	47	
Voltaje nulo	48	
Abierto	49	Solenoide explanadora - opcional
Short	50	
No Voltage	51	
Open optional	52	Solenoide rotación a derechas tenaza
Short	53	
No Voltage	54	
Open	55	Solenoide rotación a izquierdas tenaza - opcional
Short	56	
No Voltage	57	
Open optional	58	Solenoide prioridad bajo caudal
Short	59	
No Voltage	60	
Open	61	Solenoide aislamiento
Short	62	
No Voltage	63	
Open	64	Solenoide parada urgente
Short	65	

Lista de mensajes de texto mostrados en el EMS

Tipo error	N del errores	Función
No Voltage	66	
Open	67	Solenoide control caudal negativo
Short	68	
No Voltage	69	
Open	70	Solenoide 2ª etapa seguridad
Short	71	
No Voltage	72	
Open	73	Solenoide Quickhitch - opcional
Short	74	
No Voltage	75	
Open	76	Alarma oruga - opcional
Short	77	
No Voltage	78	
Open	79	Solenoide martillo - opcional
Short	80	
No Voltage	81	
Open	82	Solenoide amortiguación blanda /dura
Short	83	
No Voltage	84	
Failed	85	Luz trabajo pluma
Failed	86	Luz trabajo caja herramientas
Failed	87	Relé de parada
Failed	88	Relé precalentamiento
Failed	89	Luz trabajo contrapeso
Failed	90	
Failed	91	
Failed	92	
Open	93	Indicadores lado izquierdo
Short	94	
No Voltage	95	
Open	96	Luces de posición lado izquierdo
Short	97	
No Voltage	98	
Open	99	Luces antiniebla lado izquierdo
Short	100	
No Voltage	101	
Open	102	Relé luz larga lado izquierdo
Short	103	
No Voltage	104	
Open	105	Relé luz corta lado izquierdo
Short	106	
No Voltage	107	

Tipo error	N del errores	Función
Open	108	
Short	109	
No Voltage	110	
Open	111	Indicadores lado derecho
Short	112	
No Voltage	113	
Open	114	Luces posición lado derecho
Short	115	
No Voltage	116	
Open	117	Luces antiniebla lado derecho
Short	118	
No Voltage	119	
Open	120	Relé luz larga lado derecho
Short	121	
No Voltage	122	
Open	123	Relé luz corta lado derecho
Short	124	
No Voltage	125	
Open	126	LED preseñalizadores intermitentes
Short	127	
No Voltage	128	
Open	129	Solenoide caudal oruga 3
Short	130	
No Voltage	131	
Open	132	Solenoide caudal oruga 2
Short	133	
No Voltage	134	
Open	135	Solenoide cambio velocidad
Short	136	
No Voltage	137	
Open	138	
Short	139	
No Voltage	140	
Open	141	
Short	142	
No Voltage	143	
Open	144	
Short	145	
No Voltage	146	
Open	147	
Short	148	
No Voltage	149	

Lista de mensajes de texto mostrados en el EMS

Tipo error	N del errores	Función
Open	150	
Short	151	
No Voltage	152	
Open	153	Solenoide estabilizador alzado - opcional
Short	154	
No Voltage	155	
Open	156	Solenoide estabilizador bajado - opcional
Short	157	
No Voltage	158	
Open	159	Solenoide estabilizador izquierdo - opcional
Short	160	
No Voltage	161	
Open	162	Solenoide estabilizador derecho - opcional
Short	163	
No Voltage	164	
Open	165	
Short	166	
No Voltage	167	
Open	168	Aislar extremo excavación opcional
Short	169	
No Voltage	170	
Open	171	
Short	172	
No Voltage	173	
Open	174	Freno de estacionamiento
Short	175	
No Voltage	176	
Failed	177	
Failed	178	
Failed	179	
Failed	180	
Failed	181	
Failed	182	
Failed	183	
Failed	184	

Errores del acelerador

N del errores	Figura en pantalla cuando coinciden los valores extremos máximo y mínimo del cuadrante de admisión.
200	Si la diferencia entre el valor inferior (Dial Lower Bound) y el superior (Dial Upper Bond) del cuadrante es inferior a 100, el error figurará en la pantalla. Causa posible : 1. El cuadrante de admisión no se giró a las posiciones correctas durante el proceso de calibración de dicha admisión. 2. El potenciómetro no recibe la señal Vref o la de tierra. 3. El potenciómetro del cuadrante de admisión está averiado. 4. ECU1 no puede leer debidamente el potenciómetro.

N del errores	Figura en pantalla cuando coinciden los valores extremos máximo y mínimo del sentido de admisión.
201	Si la diferencia entre el valor inferior de reposo (Sense Lower Bound (Idle)) y el superior (Sense Upper Bound (Max)) es inferior a 20. Causa posible : 1. Funcionamiento incorrecto del sistema hidráulico de admisión. 2. El potenciómetro no recibe la señal Vref o la de tierra. 3. El potenciómetro del cuadrante de admisión está averiado. 4. ECU1 no puede leer debidamente el potenciómetro.

N del errores	Figura en pantalla cuando coinciden la velocidad máxima y mínima de funcionamiento del motor.
202	La velocidad máxima y la de reposo se determinan durante la calibración. Si la diferencia entre estos dos valores es inferior a 800 rpm, la pantalla indicará Error 202. Causa posible : 1. Hay un problema en el sistema hidráulico de admisión, por lo que la velocidad de funcionamiento del motor (en rpm) no cambió durante el proceso de calibración. 2. El sensor de la velocidad del motor no está recibiendo la señal Vref. 3. El sensor de la velocidad del motor está averiado o necesita un nuevo ajuste. 4. ECU1 no puede leer debidamente el sensor de la velocidad del motor.

N del errores	Figura en pantalla cuando el sector del cuadrante correspondiente a la admisión es superior al 10 % de su escala completa y el potenciómetro del sentido de admisión se encuentra aún en la posición de reposo.
203	Este error sólo ocurre si el valor que figura en la columna Porcentaje de admisión (Throttle Percentage) es superior a 10. De igual manera, la diferencia entre el valor de la columna Valor actual (Actual Value) y el de Valor inferior de sentido (ralentí) (Sense Lower Bound (Idle)) debe ser inferior a 10. De producirse ambas condiciones, se presupone que la admisión está bloqueada. Causa posible : 1. Funcionamiento incorrecto del sistema hidráulico de admisión.

N del errores	Figura en pantalla cuando el valor objetivo y el actual no llegan a ser iguales en el plazo de 20 segundos.
204	Este error figura en la pantalla cuando el valor de la columna 'Error Term (P)' es superior a +/-20 durante 20 segundos consecutivos. El temporizador de 20 segundos se pone a 0 siempre que el valor sea inferior a +/-20. Causa posible : 1. No hay suficiente presión hidráulica para mover el accionador lineal. 3. El potenciómetro del sensor de admisión está averiado. 4. El potenciómetro del sensor de admisión no recibe la señal Vref o la de tierra.

Tabla 3: Código de error de avería eléctrica - Software de la versión 8 y versiones posteriores.

Los errores eléctricos se muestran inmediatamente en el EMS y suena el zumbador de alarma. Presionando el botón 'ACK' silencia el zumbador y aparecen repetidamente los mensajes.

Nota: 1 *Las condiciones de circuito abierto sólo pueden detectarse cuando esté desenergizada la salida. La presencia de circuito abierto se indica con códigos de la serie 100.*

Nota: 2 *Las condiciones de cortocircuito sólo pueden detectarse cuando esté energizada la salida. La presencia de cortocircuitos se indica con un código de la serie 200.*

Nota: 3 *La detección de circuitos abiertos, cortocircuitos y voltaje nulo no puede efectuarse en los excitadores del lado bajo.*

Nota: 4 *Véase Datos de mazos de cableado.*

Código de errores	Cadena del error	Descripción
101	CRANK	No fue detectada una señal de virado por ECU1.
102	FUEL	El sensor de combustible está en circuito abierto.
103	EN TMP	El sensor de temperatura del motor está en circuito abierto.
104	HYD TMP	El sensor de temperatura del aceite hidráulico está en circuito abierto.
105	SET PT	El potenciómetro de reglaje del acelerador está en circuito abierto.
106	SENS PT	El potenciómetro de sentido del acelerador está en circuito abierto.
107	OIL SW	El interruptor de presión de aceite reporta que hay presión de aceite con el motor parado.
108	FLYWHEEL	El sensor del volante reporta una velocidad del motor aunque esté parado el motor.
109	ALT	El alternador reporta un voltaje aunque esté parado el motor.
110	THR SOL	El solenoide del acelerador está en circuito abierto. Esto sólo puede detectarse con el motor parado.
111	BOOM SP	La salida de regulación de la velocidad de descenso de la pluma está en circuito abierto.
113	MAX FLW	El solenoide de caudal máximo está en circuito abierto. En las máquinas JS200W, este error sólo puede detectarse con el motor parado, ya que en estas máquinas esto corresponde a una válvula proporcional.
115	BOOM	El solenoide de prioridad de la pluma está en circuito abierto.
116	FL PMP	La salida de la bomba de repostar está en circuito abierto.
117	HORN	La salida de la bocina está en circuito abierto.
118	HYD PMP	La bomba hidráulica está en circuito abierto. Puesto que se trata de una válvula proporcional, este error sólo puede detectarse con el motor parado.
119	SLW LCK	El solenoide de bloqueo de rotación está en circuito abierto.
120	HYD FAN	La salida del ventilador hidráulico está en circuito abierto. Esto sólo puede detectarse con el motor parado.
121	SLW BRK	El solenoide del freno de rotación está en circuito abierto.
122	SLW ST	El solenoide de la válvula de corte de rotación está en circuito abierto.
127	TL CHNG	El solenoide de cambio de desplazamiento está en circuito abierto
128	WASHER	El motor del lavaparabrisas está en circuito abierto.
129	DOZER	El solenoide de la explanadora está en circuito abierto.
130	GRB CW	El solenoide de la tenaza/rotación a derechas está en circuito abierto.
131	CRB CCW	El solenoide de la tenaza/rotación a izquierdas está en circuito abierto.
132	LW FLOW	El solenoide de bajo caudal está en circuito abierto.
133	ISOL	El solenoide de aislamiento hidráulico está en circuito abierto.
135	2 STAGE	El solenoide de la válvula de seguridad de 2 etapas está en circuito abierto.
136	QK HTCH	El solenoide del Quickhitch está en circuito abierto.

Lista de mensajes de texto mostrados en el EMS

Código de errores	Cadena del error	Descripción
138	HAMMER	El solenoide del martillo está en circuito abierto.
139	CUSHION	El solenoide de amortiguamiento duro/suave está en circuito abierto.
142	ENG SD	La salida de corte del motor está en circuito abierto.
143	GLW PLG	La salida de bujías incandescentes está en circuito abierto.
156	TL FLW3	El solenoide de caudal de desplazamiento 3 está en circuito abierto.
157	TL FLW2	El solenoide de caudal de desplazamiento 2 está en circuito abierto.
158	GR CHNG	El solenoide del cambio de velocidades está en circuito abierto.
159	AXLE LK	El solenoide de bloqueo del puente está en circuito abierto.
160	STAB UP	El solenoide de estabilizador alzado está en circuito abierto.
161	STAB DN	El solenoide de estabilizador bajado está en circuito abierto.
162	STAB LH	El solenoide del estabilizador izquierdo está en circuito abierto.
163	STAB RH	El solenoide del estabilizador derecho está en circuito abierto.
164	DIG ISL	El solenoide de aislar excavadora está en circuito abierto.
165	PRK BK	El solenoide del freno de mano está en circuito abierto.
202	FUEL	El sensor de nivel de combustible está cortocircuitado.
203	EN TMP	El sensor de temperatura del motor está en circuito abierto.
204	HYD TMP	El sensor de temperatura del aceite hidráulico está en circuito abierto.
205	SET PT	El potenciómetro de reglaje del acelerador está cortocircuitado.
206	SENS PT	El potenciómetro de sentido del acelerador está cortocircuitado.
210	THR SOL	El solenoide del acelerador está cortocircuitado. Esto sólo puede detectarse con el motor parado.
211	BOOM SP	La salida de regulación de la velocidad de descenso de la pluma está cortocircuitada.
212	INT LT	La luz interior está cortocircuitada.
213	MAX FLW	El solenoide de caudal máximo está cortocircuitado. En las máquinas JS200W, este error sólo puede detectarse con el motor parado, ya que en estas máquinas esto corresponde a una válvula proporcional.
214	BEACON	La salida de la luz rotativa está cortocircuitada.
215	BOOM	El solenoide de prioridad de la pluma está cortocircuitado.
216	FL PMP	El solenoide de la bomba de repostar está cortocircuitado.
217	HORN	La salida de la bocina está cortocircuitada.
218	HYD PMP	La bomba hidráulica está cortocircuitada. Puesto que se trata de una válvula proporcional, este error sólo puede detectarse con el motor parado.
219	SLW LCK	El solenoide de bloqueo de rotación está cortocircuitado.
220	HYD FAN	El solenoide del ventilador hidráulico está cortocircuitado. Este fallo sólo puede detectarse con el motor parado.
221	SLW BRK	El solenoide del freno de rotación está cortocircuitado.
222	SLW ST	El solenoide de corte de rotación está cortocircuitado.
223	LWR WP	El motor del limpiaparabrisas inferior está cortocircuitado.
224	LIMPIADOR	El motor del limpiaparabrisas está cortocircuitado.
225	LH CAB LT	La luz de trabajo en la pluma está cortocircuitada.
226	RH CAB LT	La luz de trabajo en la caja de herramientas está cortocircuitada.
227	TL CHNG	El solenoide de cambio de desplazamiento está cortocircuitado.
228	WASHER	El motor del lavaparabrisas está cortocircuitado.
229	DOZER	El solenoide de la explanadora está cortocircuitado.

Lista de mensajes de texto mostrados en el EMS

Código de errores	Cadena del error	Descripción
230	GRB CW	El solenoide de la tenaza/rotación a derechas está cortocircuitado.
231	CRB CCW	El solenoide de la tenaza/rotación a izquierdas está cortocircuitado.
232	LW FLOW	El solenoide de caudal bajo está cortocircuitado.
233	ISOL	El solenoide aislador está cortocircuitado.
234	EMG STP	El solenoide de parada de emergencia está cortocircuitado.
235	2 STAGE	El solenoide de la válvula de seguridad de 2 etapas está cortocircuitado.
236	QK HTCH	El solenoide del Quickhitch está cortocircuitado.
237	TL ALRM	La salida de alarma de desplazamiento está cortocircuitada.
238	HAMMER	El solenoide del martillo está cortocircuitado.
239	CUSHION	El solenoide de amortiguamiento duro/suave está cortocircuitado.
240	BOOM LT	La luz de trabajo en la pluma está cortocircuitada.
241	TLBX LT	la luz de trabajo en la caja de herramientas está cortocircuitada.
242	ENG SD	El solenoide de corte del motor está cortocircuitado.
243	GLW PLG	Las bujías incandescentes están cortocircuitadas.
244	CNT WT LT	La luz de trabajo en el contrapeso está cortocircuitada.
245	LH IND	El indicador de giro a la izquierda está cortocircuitado.
246	LH SIDE	La luz de posición izquierda está cortocircuitada.
247	LH FOG	La luz antiniebla izquierda está cortocircuitada.
248	LH MAIN	La luz alta del faro izquierdo está cortocircuitada.
249	LH DIP	La luz baja del faro izquierdo está cortocircuitada.
250	RH IND	El indicador de giro a la derecha está cortocircuitado.
251	RH SIDE	La luz de posición derecha está cortocircuitada.
252	RH FOG	La luz antiniebla derecha está cortocircuitada.
253	RH MAIN	La luz alta del faro derecho está cortocircuitada.
254	RD Dip	La luz baja del faro derecho está cortocircuitada.
255	HZD LED	El LED de preseñalizadores está cortocircuitado.
256	TL FLW3	El solenoide de caudal de desplazamiento 3 está cortocircuitado.
257	TL FLW2	El solenoide de caudal de desplazamiento 2 está cortocircuitado.
258	GR CHNG	El solenoide de cambio de velocidades está cortocircuitado.
259	BRKE LT	El circuito de la luz de freno está cortocircuitado.
260	AXLE LK	El solenoide de bloqueo del puente está cortocircuitado.
261	STAB UP	El solenoide de estabilizador alzado está cortocircuitado.
262	STAB DN	El solenoide de estabilizador bajado está cortocircuitado.
263	STAB LH	El solenoide del estabilizador izquierdo está cortocircuitado.
264	STAB RH	El solenoide del estabilizador derecho está cortocircuitado.
265	CRUISE	El solenoide del control de velocidad está cortocircuitado.
266	DIG ISL	El solenoide de aislar excavadora está cortocircuitado.
267	PRK BK	El solenoide del freno de mano está cortocircuitado.
300	ECU1 CAN	El módulo ECU1 ya no se comunica por el bus CAN.
301	ECUW CAN	El módulo ECUW ya no se comunica por el bus CAN.
302	THRT CAL	La diferencia entre los puntos de calibración mínimo y máximo para el dial del acelerador es inferior a 100.

Lista de mensajes de texto mostrados en el EMS

Código de errores	Cadena del error	Descripción
303	THRT CAL	La diferencia entre los puntos de calibración mínimo y máximo para el potenciómetro de sentido del acelerador es inferior a 100. No existe este error en las máquinas equipadas con un ECM del motor.
304	THRT CAL	El potenciómetro del dial del acelerador pasa del 10% pero el motor continúa funcionando en la posición de ralentí. Estas condiciones deben darse durante un mínimo de 15 segundos para que sean reportadas. No existe este error en las máquinas equipadas con un ECM del motor.
305	THRT CAL	El término de error del algoritmo es superior a 20 puntos durante más de 20 segundos consecutivos.

Localización de fallos sin utilizar la herramienta de diagnóstico JCB Service Master

Introducción

El sistema AMS se ha diseñado para que todos los componentes que están conectados al sistema sean capaces de comunicarse entre sí. Esto significa que no sólo las horas-máquina se visualizan en el Monitor Electrónico (EMS), sino que también se registran en la Unidad de Control Electrónico 1 (ECU-1).

Cambio de los componentes de la máquina

En caso que no sea posible realizar el diagnóstico de fallos utilizando la herramienta de diagnóstico JCB Service Master, deberán tomarse las medidas siguientes en circunstancias cuando resulte inevitable cambiar la Unidad Electrónica de Control (ECU-1) y/o el Sistema de Monitoreo Electrónico (EMS).

1 Si se instala una ECU-1 o un EMS nuevos en una máquina nueva o antigua, las horas de trabajo de la máquina pasarán automáticamente a la unidad nueva y se actualizarán cuando se conecte el encendido de la máquina.

Nota: *Esto incluye las máquinas de stock con más de 1 hora registrada por el sistema AMS.*

2 Solamente bajo extremas circunstancias, se deberá transferir la ECU-1 o el EMS a una máquina con menos horas de trabajo que la máquina donante. El efecto de esta acción sería transferir automáticamente la información de un número mayor de horas a la máquina receptora.

Nota: *Este proceso no es reversible.*

3 Cuando se cambie la ECU-1 o el EMS en una máquina, deberá reajustarse el sistema de la máquina por medio de la Herramienta de Servicio de Instalación "Set Up". Sin hacer esto, algunas opciones que estaban previamente activadas no funcionarían y el sistema del acelerador no se calibraría.

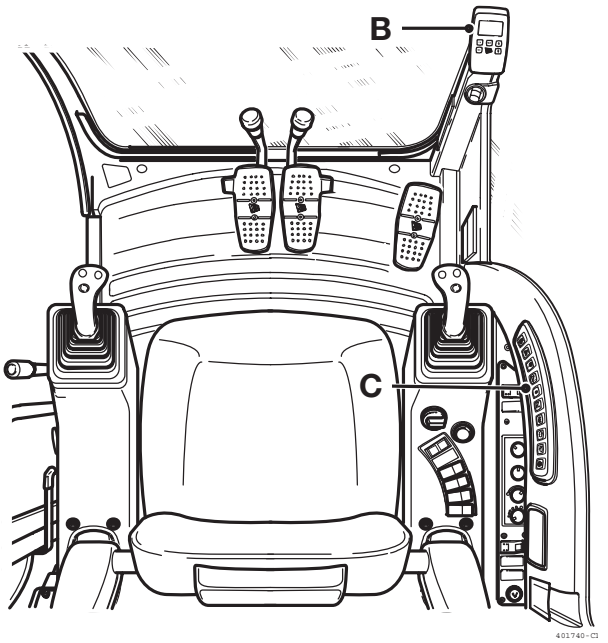
4 Para extraer el EMS, separe con cuidado la unidad del panel del tablero de instrumentos. La unidad está sujeta en su sitio por una junta de retención solamente y está bien ajustada; por lo tanto, no intentar apalancar la unidad para sacarla ya que esto podría causar daño al EMS y al panel de instrumentos. La reinstalación se lleva a cabo a la inversa de este procedimiento.

5 Para obtener acceso a ECU-1, quite los siete tornillos del panel situado detrás del asiento y desmonte el panel.

6 Para desmontar la ECU-1, quite los tres pernos Allen que sujetan los ordenadores al marco. Para extraer los mazos de cables de la máquina de los ordenadores, aflojar el tornillo Allen integral de cada conector. La reinstalación se lleva a cabo a la inversa de este procedimiento.

Nota: *En la ECU-1, las letras que identifican los conectores de los mazos individuales y las conexiones fijas de los mazos en el propio ordenador, son las letras (A,B,C) troqueladas en el cuerpo del ordenador. Esto es importantísimo a la hora de identificar los conectores y clavijas durante el diagnóstico de fallos.*

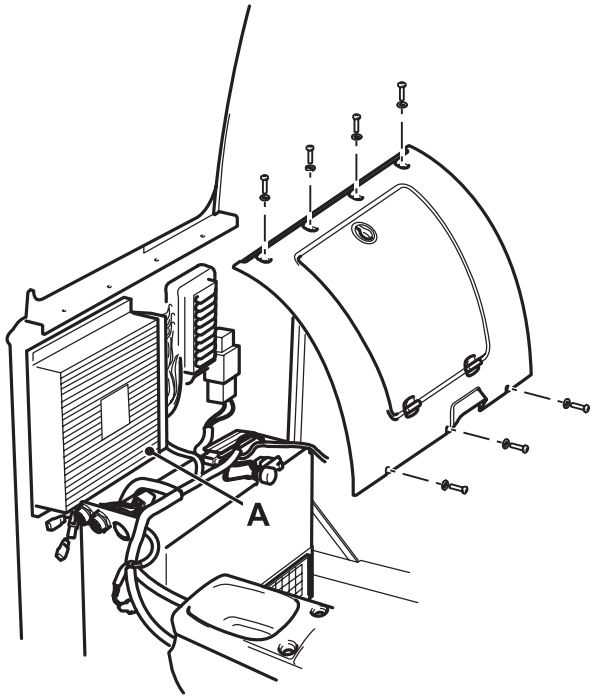
7 El Panel de Interruptores del Tablero (FSP) no está afectado por los cambios en otros componentes.



F-180.

El sistema comprende los componentes electrónicos principales siguientes:

181-A	Unidad Electrónica de Control - 1 (ECU-1)
180-B	Sistema monitor electrónico (EMS)
180-C	Panel de interruptores del tablero de instrumentos (FSP).



F-181.

Localización de fallos sin utilizar la herramienta de diagnóstico JCB Service Master

Diagnóstico de fallos (general)

Nota: *El método para probar el EMS y comprobar los voltajes de entrada y salida de ECU-1 se muestra en Sección C - Procedimientos de Mantenimiento.*

Nota: *Para detalles de los conectores, véase Sección C - Datos de mazos de cableado.*

Alimentación permanente de batería. (encendido desconectado)

La alimentación permanente de batería de la ECU-1 puede medirse en la patilla 6 del conector B del mazo de cables (24 v+).

La alimentación permanente de batería del EMS puede medirse en la clavija 13 del conector del mazo de cables (24 v+).

Encendido conectado

La alimentación de encendido de la ECU-1 puede medirse en la clavija 5 del conector B del mazo de cables (24 v+).

Los voltajes de salida de la ECU-1 pueden medirse en las clavijas 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20 del conector B del mazo de cables.

La alimentación de encendido del EMS puede medirse en la clavija 16 del conector del mazo de cables (24 v+).

Pruebas de puesta a tierra.

Las conexiones a tierra de la ECU-1 pueden probarse en las patillas 11, 17, 23 del conector B del mazo de cables y en las patillas 9, 10 del conector C del mazo de cables.

Las conexiones a tierra del EMS pueden probarse en las clavijas 14, 17, 18 del conector del mazo de cables.

Pruebas de red Can - Bus.

Si los 3 símbolos del modo de desplazamiento destellan a la vez, esto indicaría un problema de red Can - Bus. Utilizar las pruebas de mazos de cables y las pruebas de unidades para identificar el componente defectuoso.

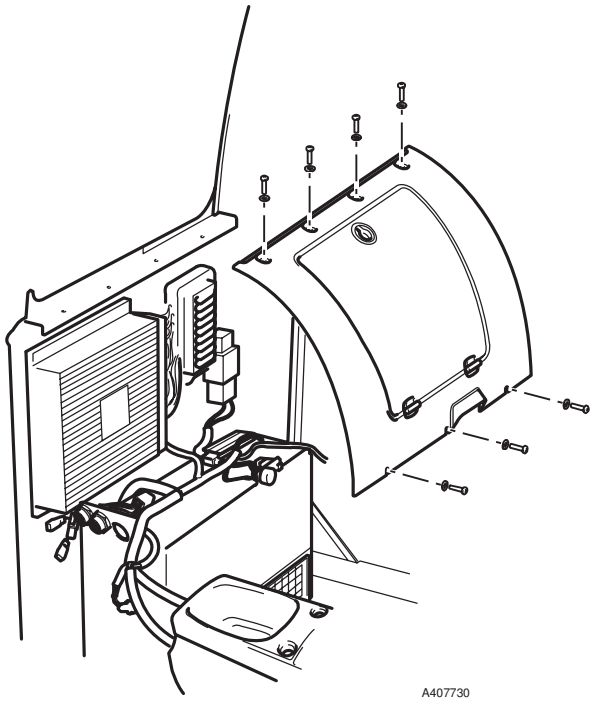
Pruebas de mazos de cables

Comprobar la continuidad entre:

La patilla 6 del conector del mazo de cables del EMS y la patilla 21 del conector B del mazo de cables de la ECU-1.

Comprobar la continuidad entre La patilla 7 del conector del mazo de cables del EMS y la patilla 15 del conector B del mazo de cables de la ECU 15.

Compruebe la resistencia entre la clavija 7 y la clavija 8 en el conector de diagnósticos donde la herramienta de servicio del adaptador de enlace de datos se conecta a la máquina **183-B**. El valor debe ser de 60 ohms + / -5 ohms .

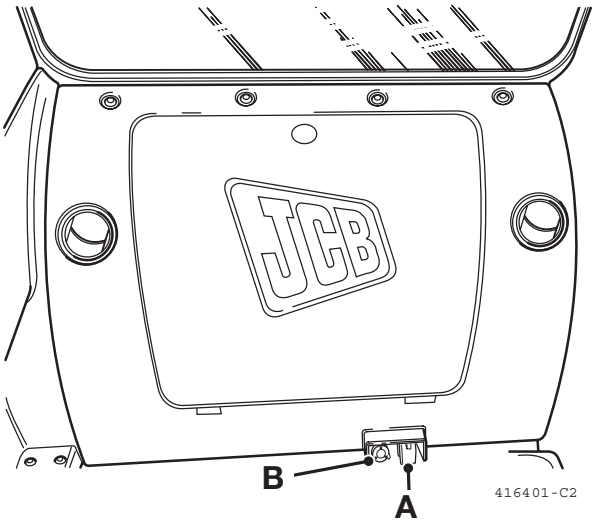


F-182.

Pruebas de unidades.

Comprobar la resistencia entre la patilla 6 y la patilla 7 en el EMS. La lectura debe ser de 120 ohms +/-10 ohms.

Comprobar la resistencia entre la patilla 15 y la patilla 21 en el conector **183-B** de la ECU-1, la lectura debe ser de 120 ohms +/-0 ohms.



F-183.

Diagnóstico de fallos - ECU-1

Si el motor gira pero no arranca, cambiar al "modo débil" y si la máquina se pone en marcha, la ECU-1 podía haber fallado. Esta comprobación da por entendido que se han llevado a cabo todas las demás comprobaciones bajo "El motor no arranca.

Si hay un fallo en la ECU-1, se puede mover la máquina utilizando el interruptor de "LIMP MODE" (modo débil) **183-A** situado detrás del asiento.

Nota: *La máquina sólo funcionará a ralentí y sólo debe accionarse en este modo para poder mover la máquina a una posición segura para repararla. La máquina no funciona de la misma manera que los modelos anteriores equipados con interruptor de redundancia.*

Para comprobar la ECU-1, se pueden utilizar varios circuitos individuales para identificar el fallo de la ECU. Estos son circuitos básicos que no requieren el uso de solenoides, sino que son activados por medio de un solo interruptor.

- Circuito de la bocina
- Circuito del limpiaparabrisas
- Circuito del lavaparabrisas
- Circuito de la alarma de desplazamiento (máquinas americanas solamente)
- Circuito de luces de trabajo. El circuito individual puede verificarse comprobando los voltajes de entrada y salida de ECU-1. El método para comprobar los voltajes de entrada y salida se muestra en Sección C - Procedimientos de Mantenimiento.

La ECU-1 guarda la siguiente información del registro de datos:

- Recalentamiento del sistema hidráulico
- Recalentamiento del motor
- Falta de aceleración
- Recalibración del acelerador
- Bloqueo del filtro de aire
- Baja presión de aire
- Baja presión del aceite del motor

Si se cambia la ECU-1, la información del registro de datos guardada en ella no será transferida a la unidad nueva; por lo tanto, si fuese posible, cargar la información del registro de datos antes de efectuar cualquier cambio.

Fallo del EMS

Cuando la máquina se pone en marcha, las 18 lámparas testigos deben "destellar" durante 1 segundo aproximadamente y los elementos dentro de la pantalla de cristal líquido (LCD) del monitor deben encenderse durante el mismo tiempo.

Si ha fallado la unidad EMS, la máquina podrá moverse con el interruptor **183-A** ("MODO DE COJEAR"), situado detrás del asiento.

Nota: *La máquina sólo funcionará a ralentí y sólo debe accionarse en este modo para poder mover la máquina a una posición segura para repararla. La máquina no funciona de la misma manera que los modelos anteriores equipados con interruptor de redundancia.*

El EMS guarda la siguiente información del registro de datos:

- Uso del modo débil.
- Advertencia de baja carga del alternador.
- Errores de excitadores de circuitos (circuitos abiertos, cortocircuitos, voltaje nulo).

Si se cambia el EMS, la información del registro de datos guardada en él no será transferida a la unidad nueva; por lo tanto, si fuese posible, cargar la información del registro de datos antes de efectuar cualquier cambio.

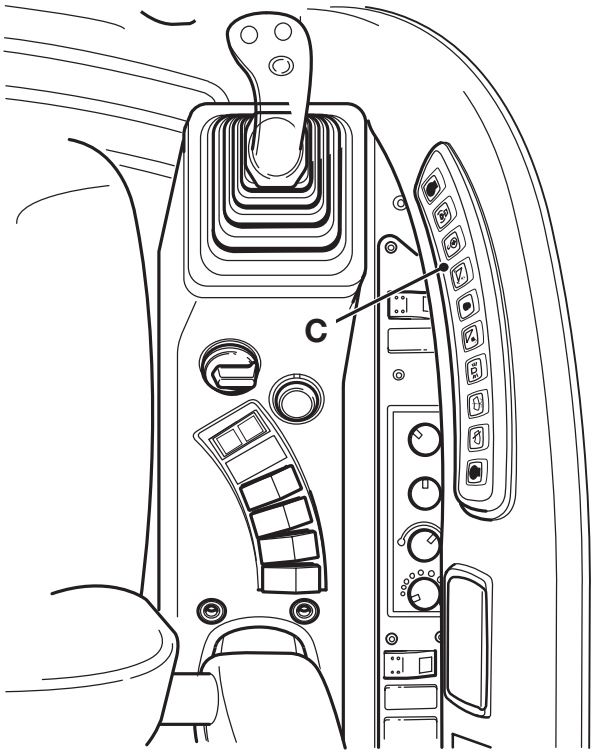
Diagnóstico de fallos - Panel de interruptores del tablero de instrumentos (FSP)

Cuando el encendido está conectado, compruebe la función LED de todos los botones de interruptores durante 1 segundo.

Si no se encienden, pruebe utilizando la ***herramienta de diagnóstico JCB Service Master***. (Sección C)

Confirme que hay una alimentación de encendido de +24 v en la patilla 1 del conector del FSP. Confirme la puesta a tierra en la patilla 2 del conector del FSP. (Vea ***Datos de Mazos - Sección C***)

Desmonte cuidadosamente el Panel de Interruptores del Tablero **184-C** utilizando un destornillador de hoja delgada para apalancarlo y extraerlo del panel de la cabina.



F-184.

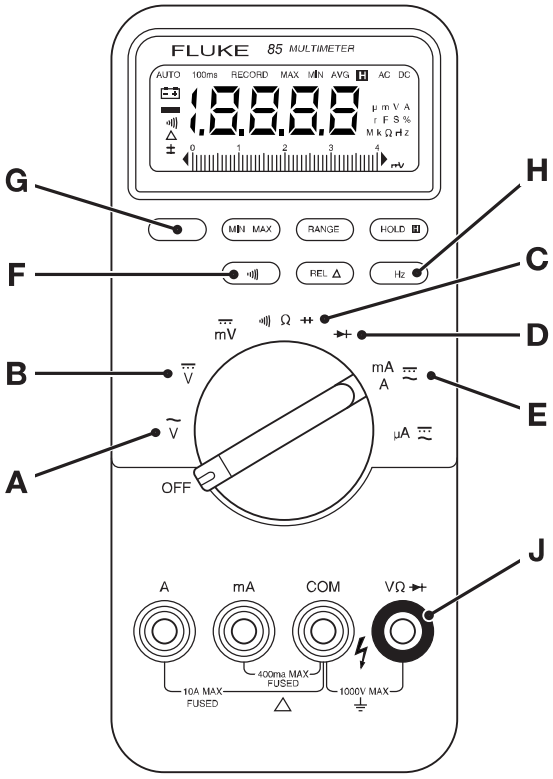
Procedimientos de mantenimiento

Empleo del multimedidor

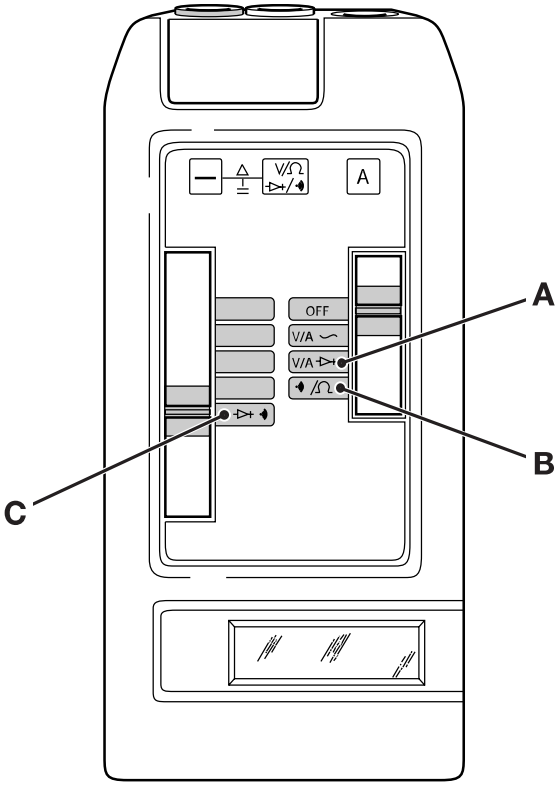
ES-TC-002

Para aprovechar al máximo la información de localización de averías dada en la Sección C, es importante que el técnico comprenda bien el enfoque de la localización de averías y el empleo de los aparatos de prueba recomendados; en este caso, un multimedidor digital FLUKE 85 o AVO 2003, o un multimedidor de aguja móvil (analógico). El enfoque seguido está basado en una lista de comprobaciones de localización de averías. Al localizar el fallo en base a los síntomas, se indicará al técnico que haga mediciones con el multimedidor.

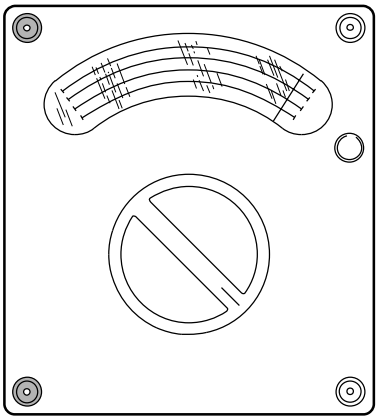
Estas instrucciones abarcan el empleo de los multimedidores recomendados.



F-185. FLUKE 85



F-186. AVO 2003



F-187. El multímetro analógico típico

1 Cerciórese de que los conductores de prueba están insertados en las tomas correctas. El cable de prueba negro debe enchufarse a la toma negra (a veces, esta toma podrá estar marcada con " **-** ", o "**E**", o bien "**COMMON**" o "**COM**"). El cable de prueba rojo debe enchufarse a la toma roja, marcada con "**+**", "**V**" o "Ω".

2 Al efectuar mediciones, cerciórese de que las sondas de prueba tienen un buen contacto con metal desnudo sin grasa, suciedad o corrosión para no causar una indicación falsa.

3 Al medir la tensión: Asegúrese de que se selecciona el alcance de tensión correcto, que se dispone el selector para un valor igual o mayor que el que se va a medir. P. ej. Si se pide medir 12 V, coloque el selector para alcance de 12 V. Si no hay ningún alcance de 12 V, dispóngalo para el siguiente más alto, 20 V por ejemplo. Si el medidor está dispuesto para un alcance demasiado bajo, puede dañarse. P.ej. colóquelo en el alcance de 2 V para medir 12 V.

Medición del voltaje de corriente directa

1 Seleccione la gama correcta en el multimedidor.

a Con el multímetro FLUKE 85.

Haga girar el interruptor hasta la posición **185-B**.

b Con el AVO 2003.

Mueva el conmutador corredizo de la derecha a la posición **186-A**, y el conmutador corredizo de la izquierda al alcance de tensión apropiado.

c Con un medidor analógico.

Gire el dial al alcance adecuado de Voltios de CC.

2 Conecte la sonda negra a la conexión a tierra adecuada más próxima, la que generalmente será la tierra del motor de arranque, el polo negativo de la batería o el chasis. Conecte la sonda roja al cable o contacto en el cual usted quiere medir el voltaje.

Medición de la resistencia

1 Asegúrese de que no hay alimentación eléctrica en la parte del circuito que se va a medir.

2 Conecte una sonda en un extremo del componente o cable que ha de comprobarse y la otra sonda en el otro extremo. No importa de qué modo se sitúan las dos sondas.

3 Seleccione la gama correcta en el multimedidor.

a Con el multímetro FLUKE 85.

i Gire el contacto hasta la posición **185-C** y compruebe que el signo de W a la derecha de la ventana está encendido. Si el signo **F** está encendido en lugar del anterior, oprima el botón azul **185-G** para cambiar la lectura a Ω. Haga tocarse las sondas y oprima la tecla **REL**[3] en el multímetro para eliminar la resistencia en la lectura del multímetro.

b Con el AVO 2003.

i Mueva el conmutador corredizo de la derecha a la posición **186-B**, y el conmutador corredizo de la izquierda al alcance de Ohmios (Ω) apropiado.

c Con el medidor analógico.

i Mueva el dial al alcance de Ohmios (Ω) apropiado.

Medición de la continuidad

1 Asegúrese de que no hay alimentación eléctrica en la parte del circuito que se va a comprobar la continuidad.

2 Conecte una sonda a un extremo del componente o cable que ha de comprobarse y la otra sonda al otro extremo. No importa de qué modo se sitúan las dos sondas.

3 Seleccione la gama correcta en el multimedidor.

a Con el multímetro FLUKE 85.

Haga girar el interruptor hasta la posición **185-C** y compruebe que el símbolo del zumbador aparece a la izquierda de la ventana. Si en lugar de éste está encendido el signo F, oprima el botón marcado **185-F** en el diagrama.

Si hay continuidad en el circuito sonará el zumbador. Si no hay continuidad (circuito abierto) el zumbador no sonará.

b Con el AVO 2003

Mueva el conmutador corredizo de la derecha a la posición **186-B**, y el conmutador corredizo de la izquierda a la posición **186-C**.

Si hay continuidad (es decir, una resistencia muy baja) entre dos puntos, el zumbador producirá un sonido.

c Con un medidor analógico.

Gire el dial hasta el alcance más bajo de ohmios (Ω).

Si hay continuidad (esto es resistencia muy baja) entre los dos puntos, la aguja se moverá completamente (o casi por completo) hacia el lado derecho de la escala.

Medición de la frecuencia

El instrumento AVO 2003 y el medidor analógico no permiten medir la frecuencia, debiendo por tanto utilizarse un multimedidor digital Fluke 85.

1 Inserte el enchufe negro en la toma COM en el medidor y sujete la sonda al punto de masa más próximo en el chasis (al terminal negativo de la batería, por ejemplo).

2 Inserte la sonda roja en la toma **185-J**.

3 Gire el selector a la posición **185-A** y oprima repetidamente **185-G** hasta que se resalte **185-F** en la fila superior del visualizador.

4 Oprima una vez el botón **185-H**.

5 Conecte o ponga en contacto la sonda roja con la fuente de frecuencia que se desea medir. Si se requiere una indicación promedio, mantenga oprimido el botón.

Prueba de un diodo o hilo de diodo

Un cable con diodo es un diodo con un conector macho conectado en un extremo de un conector hembra en el otro extremo. El diodo está encerrado en un manguito sellado al calor.

1 Para probar un diodo o hilo de diodo

a Multímetro Fluke 85.

i Haga girar el interruptor a la posición **185-D**.

ii Oprima el botón **HOLD** y compruebe que la señal H aparece en la parte superior derecha de la pantalla de visualización.

iii Conecte la sonda negra al extremo del diodo o al conector macho del cable con diodo. Conecte la sonda roja al otro extremo del diodo o del cable del diodo. Si el zumbador no suena entonces el diodo o el cable del diodo está defectuoso.

iv Conecte la punta de prueba roja en el terminal del diodo marcado con una banda, o en el conector macho del cable del diodo. La punta de prueba negra deberá conectarse en el otro terminal del diodo, o del cable del diodo. Si se escucha la señal acústica, o si el multímetro no indica **O.L.** hay fallo en el diodo o en el cable del diodo.

v Oprima el botón HOLD y compruebe que el signo de la señal **H** desaparece del extremo derecho de la pantalla de visualización.

b Multímetro AVO 2003.

i Mueva la corredera derecha hasta la posición **186-A** y la corredera izquierda hasta la posición **186-C**.

ii Conecte la sonda negra al extremo del diodo marcado con una banda o al conector macho del cable del diodo, la sonda roja deberá ser conectada al otro extremo del diodo o del cable con diodo. Si el metro AVO no produce un zumbido el diodo está defectuoso.

iii Conecte la sonda roja al extremo del diodo marcado con una banda o al conector macho del cable con diodo. La sonda negra deberá ser conectada al otro extremo del diodo o el cable con diodo. Si el metro AVO no lee "1" entonces el diodo está defectuoso.

c En un multímetro analógico.

i Escoja el rango de 1000 ohmios (1 kilo-ohmio).

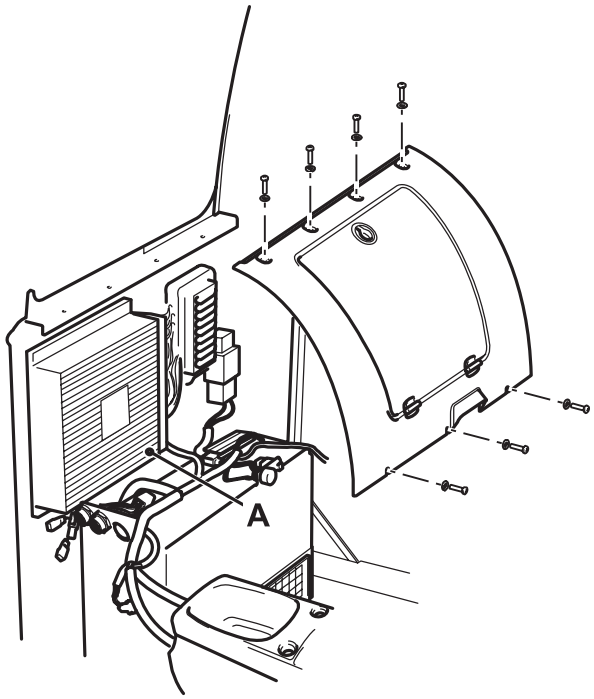
Conecte la sonda negra al extremo del diodo marcado con una banda o al conector macho del cable con diodo, la sonda roja deberá ser conectada al otro extremo del diodo o el cable con diodo. El multímetro deberá leer de 20 a 400 kΩ, si la lectura es mayor que ésta, entonces el diodo está defectuoso.

ii Escoja el rango de 100 ohmios.

Conecte la sonda roja al extremo del diodo marcado con una banda o al conector macho del cable con diodo, la sonda negra deberá ser conectado al otro extremo del diodo o del cable con diodo. El multímetro deberá leer de 300 a 400 Ω, si la lectura es menor que ésta el diodo está defectuoso.

Prueba de las entradas y salidas de la ECU

Desmonte el panel situado detrás del asiento del operador para obtener acceso a la ECU **188-A**.



F-188.

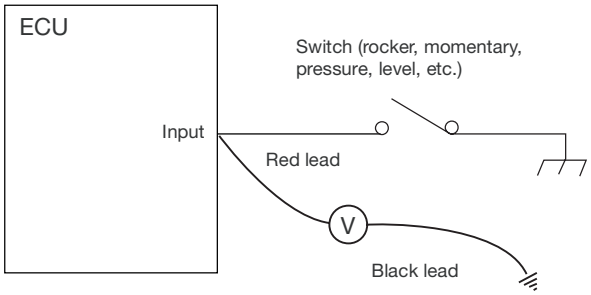
Debe tenerse cuidado al probar las entradas y salidas de la ECU para asegurarse de utilizar el método de prueba correcto para determinar si la ECU está funcionando normalmente.

Nota: *Las entradas y salidas deben comprobarse con el motor funcionando o en el modo de sobrecontrol del solenoide (**véase Funcionamiento básico del sistema** - Menú SET + MODE, 20 seg.).*

Prueba de la entrada del lado Bajo

Con el interruptor abierto, la lectura del medidor será de 0 V.

Con el interruptor cerrado, la lectura del medidor será de 24-28 V.

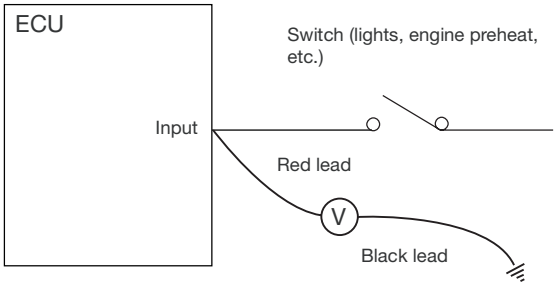


F-189.

Prueba de la entrada del lado Alto

Con el interruptor abierto, la lectura del medidor será de 0 V.

Con el interruptor cerrado, la lectura del medidor será de 24-28 V.

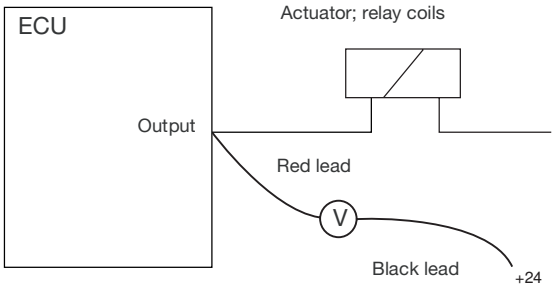


F-190.

Prueba de la salida del lado Bajo

Con la salida desconectada, la lectura del medidor será de 0 V.

Con la salida conectada, la lectura del medidor será de 24-28 V.

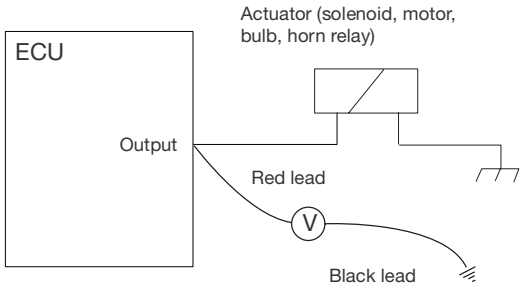


F-191.

Prueba de la salida del lado Alto

Con la salida desconectada, la lectura del medidor será de 0 V.

Con la salida conectada, la lectura del medidor será de 24-28 V.



F-192.

La ECU está configurada internamente para proporcionar protección contra cortocircuito y detección de cortocircuito/circuito abierto, lo cual se hace por medio de resistores internos. Esta configuración interna puede dar algunos resultados confusos cuando se prueban las salidas de la ECU.

Voltaje en el punto A:

Solenoide conectado salida desconectada = 0,1 V aprox.

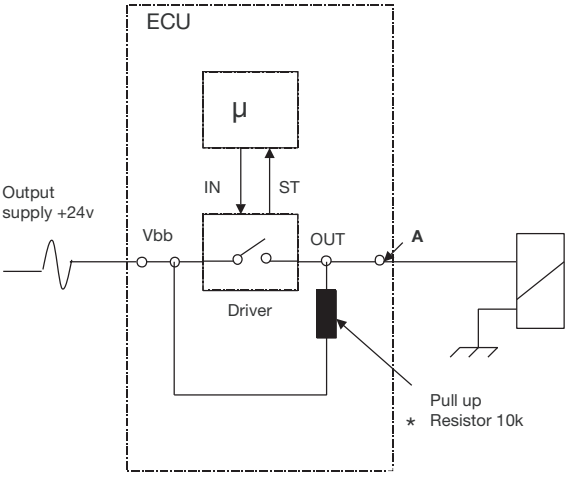
Solenoide conectado salida conectada = voltaje de batería nominal

Solenoide desconectado salida desconectada = voltaje reducido (15 V - 22 V)

Solenoide desconectado salida conectada = voltaje de batería nominal

Cortocircuito a tierra = 0 V

Cortocircuito alto (a positivo) = voltaje de batería



F-193.

Reparación de los mazos de cableado

ES-TC-004

Introducción

Ocurren casos en que se requiere incorporar componentes eléctricos auxiliares en los circuitos eléctricos existentes y, si bien es improbable con los mazos de cableado existentes, podrá también requerirse reparar o cambiar hilos individuales del mazo de cableado. Esto es también aplicable a otras máquinas no fabricadas por JCB.

Para asegurar que se lleva a cabo debidamente la reparación o la adición de un componente eléctrico auxiliar en un mazo de cableado, se recomienda utilizar siempre las siguientes herramientas, equipos y procedimientos. Cabe resaltar que los mazos de cableado JCB tienen un nivel de Protección Internacional de 67 (I.P.67).

El forro que recubre el empalme recomendado se termoencoge en el aislamiento original del cable. Esto resulta en un sellado y unión que corresponden a las especificaciones IP 67.

⚠ PRECAUCION

Cuando se instalen componentes eléctricos adicionales asegúrese siempre de que la clasificación de carga adicional es adecuada para ese circuito en particular. Es inaceptable incrementar simplemente la capacidad em amperios del fusible ya que esto puede causar sobrecarga y la avería consecutiva del cableado, conjuntamente con la avería de los componentes del circuito integral, que el fusible está protegiendo.

ES-ELEC-2-1

⚠ ADVERTENCIA

Además de las advertencias incorporadas en este procedimiento, deberá tomarse extremo cuidado cuando se manipule la herramienta calefactora de gas para asegurar que la llama no dañe o incendie cualesquiera elementos cerca de la reparación, esto es, otros cables, paneles de suelo, esteras de suelo, aislamiento acústico, pintura, etc. Esta herramienta no deberá utilizarse en ningún lugar reducido en el que se prohiba el uso de llamas desnudas o donde se aplique el riesgo de gas explosivo u otros parámetros de seguridad parecidos. No deberá utilizarse ninguna otra fuente de calor para intentar una unión sellada.

ES-ELEC-2-2

⚠ PRECAUCION

Cuando el calefactor esté en uso, el reflector y el aire que sale están extremadamente calientes. Manténgase alejados para evitar quemaduras accidentales. No toque el reflector hasta que haya tenido tiempo de enfriarse después de pararse. Si reaparece la llama en el reflector cuando el calefactor esté en uso, el elemento catalítico está deteriorado o gastado. Pare el trabajo inmediatamente y sustituya el calefactor.

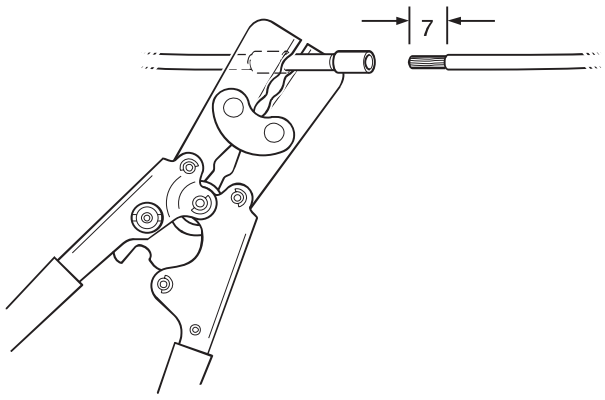
ES-ELEC-2-3

Procedimiento de reparación

T-4. Herramientas requeridas

No. de pieza	Descripción	Cant.
892/00350	Calentador de butano	1
892/00349	Herramienta engarzadora	1
892/00351	Empalme de 0,5-1,5 mm (rojo)	50
892/00352	Empalme de 1,5-2,5 mm (azul)	50
892/00353	Empalme de 3,0-6,0 mm (amarillo)	50

1 Corte el cable y retire una longitud adecuada del aislamiento, conforme al tamaño del cable y al empalme a utilizar. Para los empalmes detallados en ⇨ *T-4. (C-191)*, la dimensión es 7 mm.



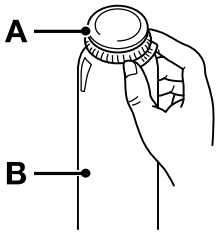
F-194.

2 Utilizando un empalme del tamaño correcto, acople la nueva sección de hilo requerida o el cable de conexión auxiliar al mazo existente, sujetando entonces con la herramienta de engarzar - ⇨ *F-194. (C-191)*. Cabe resaltar que los empalmes detallados están codificados por colores para que pueda verse fácilmente su tamaño y capacidad. Se sujetan utilizando las mordazas del tamaño y código de colores correspondientes en la

herramienta engarzadora, para asegurar un buen empalme. Esta herramienta tiene también un mecanismo de cierre de carraca que no se suelta hasta que el empalme esté totalmente cerrado al tamaño de compresión correcto.

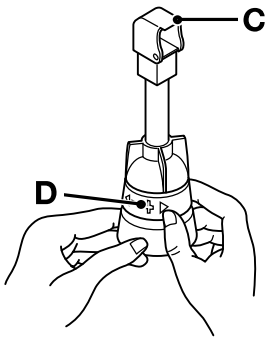
3 Precinte la conexión con el calentador de butano - ⇨ *F-195. (C-192)*.

a Retire la cápsula **195-A** en el extremo del cartucho de gas desechable **195-B**.



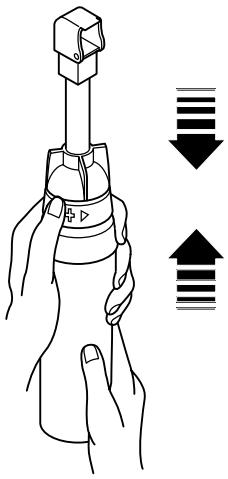
F-195.

b Antes de acoplar el cartucho de gas al elemento reflector **196-C**, gire el anillo rojo **196-D** hacia la izquierda (en el sentido del signo '-' marcado en el anillo).



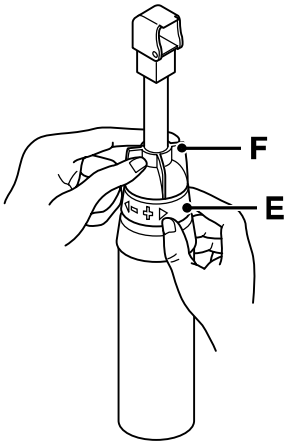
F-196.

c Posicione el tubo que cuelga del interior del reflector en el agujero situado en la parte superior del cartucho de gas. Presione entonces hacia arriba el cartucho de gas para introducirlo lo más posible en el reflector hasta dejar bien encajados los dos elementos - ⇨ *F-197. (C-192)*. Se oirá un chasquido.



F-197.

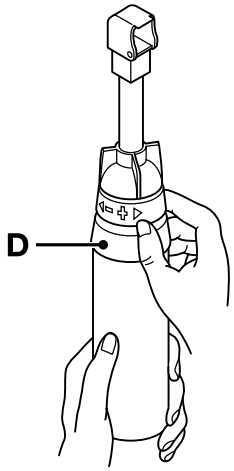
d Gire el anillo pequeño **198-E** hasta cerrar totalmente los agujeros de aire en **198-F**.



F-198.

e Gire el anillo rojo **199-D** hacia la derecha (en el sentido del signo '+') para abrir el gas.

Importante: *Antes de encender el calentador, cerciórese de que el cartucho no está más caliente que el elemento reflector. Podría ocurrir esto si el cartucho se tiene mucho tiempo en la mano. La diferencia de temperatura entre el cartucho y el elemento reflector podrá causar que se produzcan llamas largas amarillas al encender.*

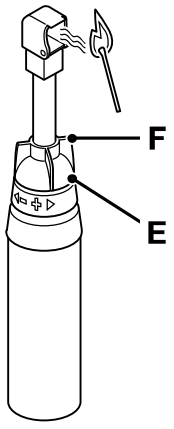


F-199.

f Mantenga el calentador vertical y, con un fósforo o un encendedor, encienda el gas como se muestra.

Mantenga el calentador vertical durante 1 ó 2 minutos hasta que se produzca la reacción catalítica. Se indica esto cuando se desvanece la llama azul y se pone al rojo el elemento cerámico. Gire entonces el anillo pequeño **200-E** hasta dejar totalmente abiertos los agujeros de aire en **200-F**. La herramienta estará ahora lista.

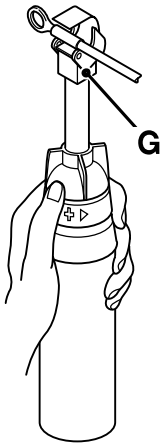
Nota: *Aunque no se oiga el sonido de líquido al agitar el cartucho no significa que esté vacío. No se oye ningún sonido aunque esté lleno el cartucho.*



F-200.

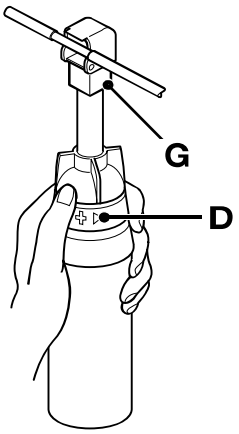
g El calentador puede utilizarse de dos modos:

i Con las aletas laterales **201-G** bajadas y la cabeza del reflector totalmente abierta. En este modo, son más dominantes las ondas de calor infrarrojas (recomendado para empalmes de plástico de color claro).



F-201.

ii Con las aletas laterales **202-G** alzadas y la cabeza del reflector parcialmente abierta. En este modo, el caldeo se lleva a cabo sólo por el gas caliente (recomendado para empalmes de plástico de color oscuro)



F-202.

h Para apagar el calentador, gire el anillo rojo **202-D** hacia la izquierda (en el sentido del signo '-').

Batería

ES-TC-001_3

Mantenimiento

Para asegurarse de que la batería dé el rendimiento óptimo, deberán seguirse los siguientes pasos:

1 Asegúrese de que las conexiones eléctricas estén limpias y apretadas. Unte los conectores con gelatina de petróleo para impedir la corrosión.

2 Si procede, jamás deje que el electrólito baje del nivel recomendado de 6 mm sobre las placas. Use únicamente agua destilada para rellenar las baterías.

3 Mantenga la batería con 3/4 de la carga por lo menos, pues de otra manera las placas pueden sulfatarse (endurecerse), lo que haría muy difícil la recarga de la batería.

Deberán tomarse precauciones extraordinarias cuando se estén cargando baterías del tipo que no necesita mantenimiento, ya que son más susceptibles a averiarse por sobrecarga que las baterías de tipo normal.

- Nunca le de una carga de refuerzo a una batería del tipo que no necesita mantenimiento.
- Nunca cargue una batería que no necesita mantenimiento con un voltaje que sobrepase 15,8 voltios.
- Nunca continúe cargando una batería que no necesita mantenimiento después de que ha empezado a producir gas.

⚠ ADVERTENCIA

Las baterías desprenden gases explosivos. No fume cuando haya que manipular con o trabajar en la batería. Mantenga la batería apartada de donde se produzcan chispas y llamas.

El electrólito de la batería contiene ácido sulfúrico, que puede producir quemaduras si entra en contacto con la piel o los ojos. Póngase gafas de seguridad. Manipule la batería con cuidado para impedir derrames. Mantenga los objetos metálicos (relojes, sortijas, cremalleras, etc.) apartados de los polos de la batería, pues pueden cortocircuitarlos y producir quemaduras.

Ponga en la posición de desconexión (OFF) todos los interruptores de la cabina antes de desconectar y conectar la batería. Al desconectar la batería hay que quitar primero el cable de masa (-).

La batería debe cargarse fuera de la máquina, en un lugar bien ventilado. Desconecte el circuito de carga de la batería antes de conectarla o desconectarla. Cuando se haya instalado la batería en la máquina, espere cinco minutos antes de conectarla.

Al volver a conectarla, debe conectarse primero el cable positivo (+).

Primeros Auxilios - Electrólito

Efectúe lo siguiente si el electrólito:

LE ENTRA EN LOS OJOS

Lávelos inmediatamente con abundante agua durante 15 minutos, procure siempre ayuda médica.

SE TRAGA

No induzca el vómito. Beba grandes cantidades de agua o leche. Luego beba leche de magnesia, huevo batido o aceite vegetal. Procure ayuda médica.

LE TOCA LA PIEL

Lave con abundante agua, quite la ropa afectada. Cubra las quemaduras con un vendaje esterilizado, luego procure ayuda médica.

ES-5-3-4-3_1

Pruebas

Esta prueba tiene por objeto constatar el estado eléctrico de la batería y dar idea de la vida útil que queda.

Antes de hacer la prueba cerciórese de que la batería tiene el 75% de carga como mínimo (con una densidad relativa de 1,23 a 1,25 para una temperatura ambiente de hasta 27°C).

Cerciórese de que la batería está totalmente desconectada de la máquina.

Conecte el probador de baterías como sigue:

1 Ponga el interruptor CHECK/LOAD **203-A** en la posición OFF.

2 Ajuste el interruptor basculante **203-B** al voltaje de la batería (12 V).

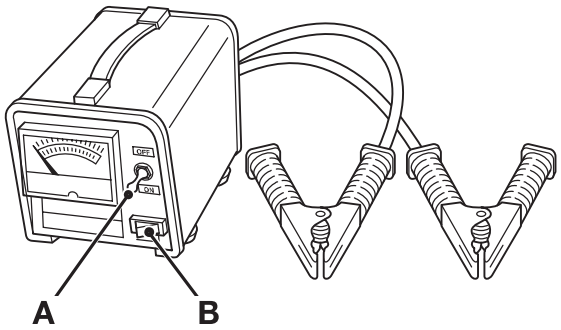
3 Conecte el cable rojo del probador al terminal positivo (+) de la batería y el cable negro al terminal negativo (-).

4 Ponga el interruptor CHECK/LOAD **203-A** en la posición CHECK para leer el voltaje sin carga de la batería, que debe ser un mínimo de 12,4 voltios.

5 Ponga el interruptor CHECK/LOAD **203-A** en la posición LOAD y manténgalo en esta posición durante 5 a 10 segundos, hasta que se estabilice la indicación del medidor. Esta indicación debe ser un mínimo de 9 voltios.

Nota: *No mantenga el interruptor en la posición LOAD más de 10 segundos.*

6 Si no dan resultado las pruebas antedichas, ⇨ ***T-5. Diagnóstico de fallos (C-195)***.



F-203. Probador de baterías

T-5. Diagnóstico de fallos

Valores del probador de baterías	Solución
1 CHECK: 0-12,6 Voltios LOAD: Menos de 6 Voltios	Cambie la batería.
2 CHECK: 6-12,4 Voltios LOAD: Menos de 9 Voltios disminuyendo gradualmente, pero sin salir de la zona amarilla.	Recargue y vuelva a probar. Si continúan los malos resultados, cambie la batería.
3 CHECK: Menos de 10 Voltios LOAD: Menos de 3 Voltios	Indica que la batería ha sido excesivamente descargada y es improbable que se recupere. Cambie la batería.
4 CHECK: Más de 11 Voltios LOAD: 6-10 Voltios, uniforme	Cargue la batería, que probablemente se recuperará.

Prueba de densidad relativa

La densidad del electrólito da idea del estado de carga de la batería. Debe medirse empleando un densímetro cuando el electrólito esté a una temperatura de 15°C. Si se ha estado cargando recientemente la batería conviene esperar aproximadamente una hora (o descargarla un poco) para disipar la `carga superficial' antes de medir la densidad.

Deben tabularse los valores de densidad medidos, que no deberán variar entre acumuladores en más de 0,04. Una variación mayor indica una falta interna en ese acumulador.

Si la temperatura del electrólito es distinta de 15°C hay que aplicar un `factor de corrección' al valor obtenido. Añadir 0,07 por cada 10°C si la temperatura es mayor de 15°C y restar la misma cantidad si la temperatura es inferior.

T-6. Densidad a 15°C

	Totalmente cargada	Medio descargada	Completamente descargada
Temperatura ambiente hasta 27°C	1,270 - 1,290	1,190 - 1,210	1,110 - 1,130
Temperatura ambiente por encima de 27°C	1,240 - 1,260	1,170 - 1,190	1,090 - 1,110

Datos de los mazos de cables

Posición del conector del mazo de cables principal

Clave de conectores

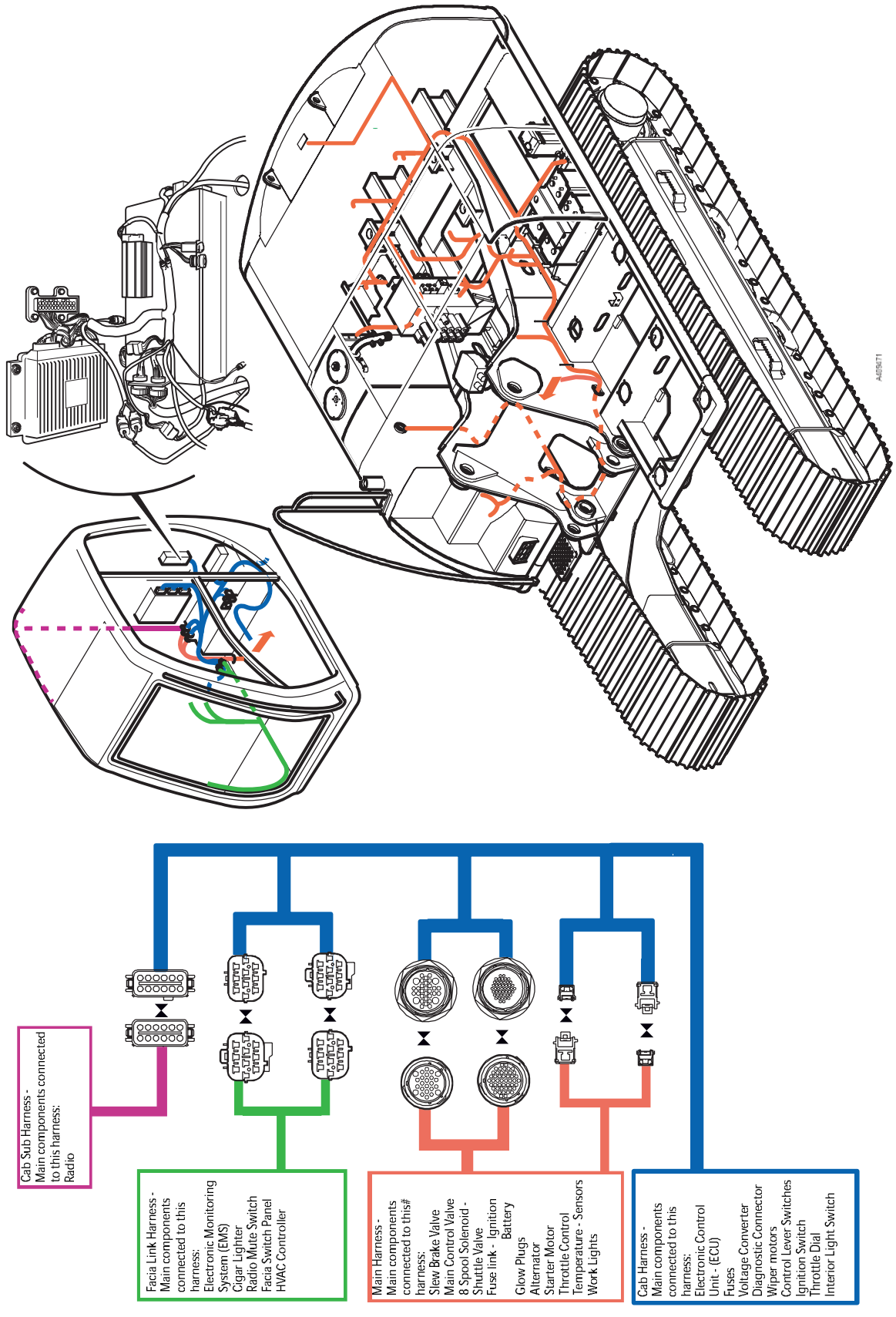
Artículo	Conector	Función
1	C1	Conector "A". Mazo principal a mazo de cabina
2	C2	Conector "B". Mazo principal a mazo de cabina
3	C5	Suministro 24 V (batería)
4	C6	Suministro 24 V (ignición)
5	C28	Lámpara en contrapeso
6	C54	Solenoide de paro del motor
7	C55	Bloqueo del giro (cinta marcadora azul)
8	C56	Freno del giro (cinta marcadora amarilla)
9	C58	Solenoide cambio alta velocidad oruga (cinta marcadora roja)
10	C59	Solenoide de seguridad de 2 etapas (cinta marcadora amarilla)
11	C60	Solenoide control caudal negativo (cinta marcadora blanco)
12	C61	Solenoide bloqueo palancas (cinta marcadora azul)
13	C62	Solenoide corte giro (cinta marcadora verde)
14	C63	Solenoide blanda /dura (cinta marcadora verde)
15	C64	Solenoide control caudal máx
16	C65	Solenoide cambio alta velocidad oruga (cinta marcadora rosa)
17	C66	Válvula solenoide proporcional bomba hidráulica
18	C67	Sensor de posición del acelerador
19	C68	Válvula solenoide control motor
20	C69	Interruptor presión piloto superior
21	C70	Interruptor presión oruga (cinta marcadora amarilla)
22	C71	Interruptor presión elevación pluma (cinta marcadora amarilla)
23	C72	Interruptor presión descenso pluma (cinta marcadora azul)
24	C73	Interruptor presión piloto giro (cinta marcadora roja)
25	C74	Sensor temperatura aceite hidráulico
26	C75	Sensor de combustible
27	C76	Interruptor depósito reserva
28	C77	Filtro de aire
29	C79	Motor del lavaparabrisas
30	C80	Bocina eléctrica
31	C81	Lámpara en caja herramientas
32	C82	Lámpara en la pluma
33	C83	Bomba combustible
34	C84	Interruptor presión aceite
35	C85	Interruptor filtro aceite
36	C86	SensorSensor temperatura agua
37	C87	Sensor de velocidad del motor
38	C88	Interruptor binario aire acondicionado
39	C90	Embrague compresor aire acondicionado
40	C91	Fusible cinta 60 A - Ignición
41	C92	Fusible cinta 25 A - Batería
42	C93	Interruptor sobrecarga
43	C94	Alarma cadenas
44	C95	Relé arranque S
45	C96	Relé arranque 1
46	C97	Alternador 3E
47	C98	Alternador 1B
48	C99	Alternador 2R
49	C100	Bujía incandescente
50	C101	Relé calefacción 1
51	C102	Relé calefacción 2
52	C103	Relé calefacción 3
53	C104	Relé batería 1
54	C105	Relé batería 2
55	C107	Bobina relé batería 1
56	C108	Bobina relé batería 2
57	C109	Masa de relé de batería
58	C110	Diodo lavaparabrisas
59	C111	Diodo parada
60	C116	Argolla masa
61	C157	Quickhitch (opcional)

Posición del conector del mazo de cables principal

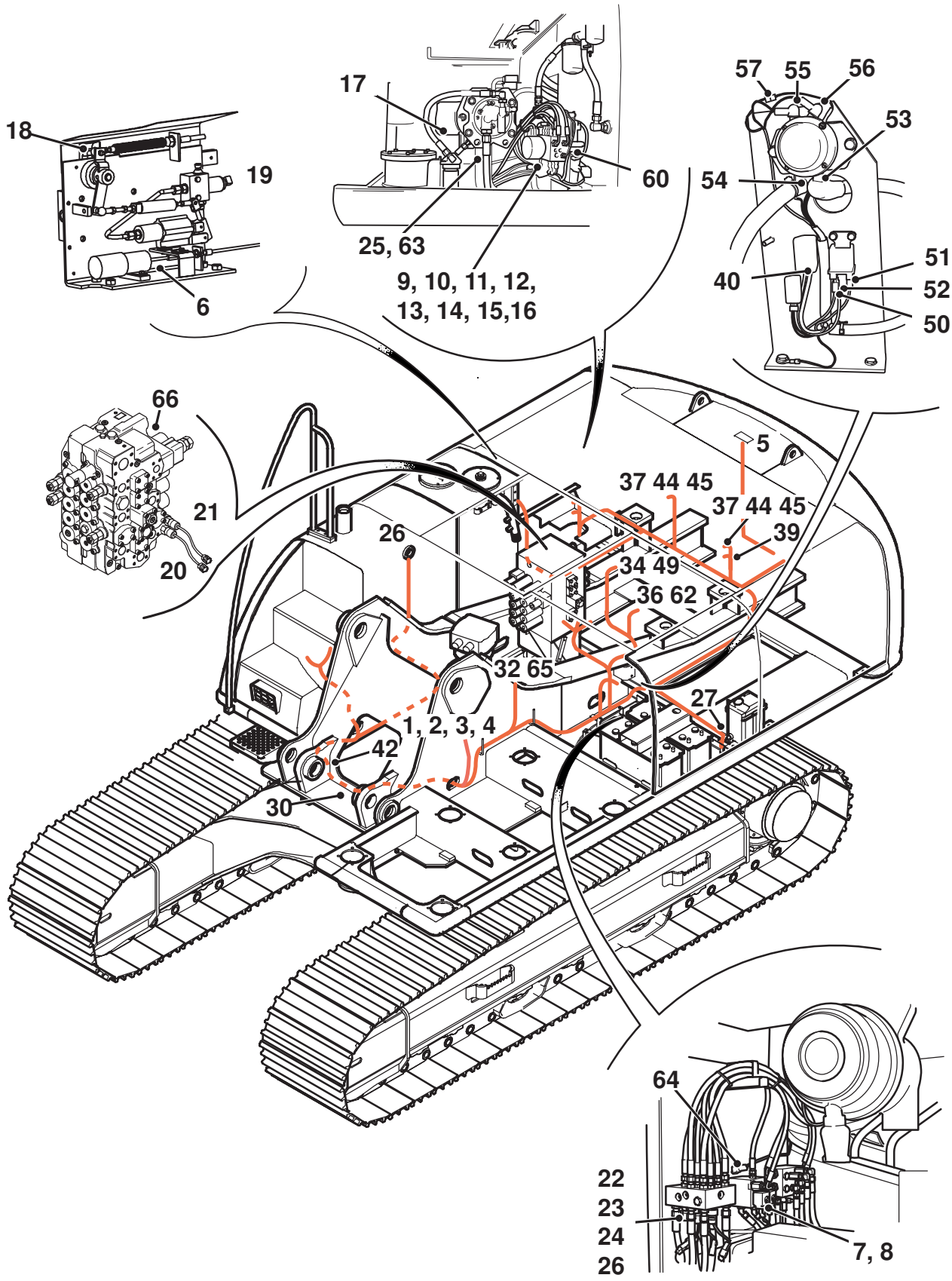
Artículo	Conector	Función
62	C162	Interruptor recalentamiento agua
63	C163	Interruptor recalentamiento aceite hidráulico
64	C165	Válvula solenoide bombas aunadas (opcional)
65	C166	Radiofaro
66	C220	Interruptor presión intensificada (cinta marcadora azul)
67	C221	Interruptor presión piloto modo Auto (cinta marcadora verde)
68		Colector de masa

Clave de colores de cables

B	Negro
R	Rojo
U	Azul
LG	Verde claro
G	Verde
Y	Amarillo
P	Morado
W	Blanco
N	Marrón
O	Naranja
K	Rosa
S	Gris
BR	Negro y Rojo

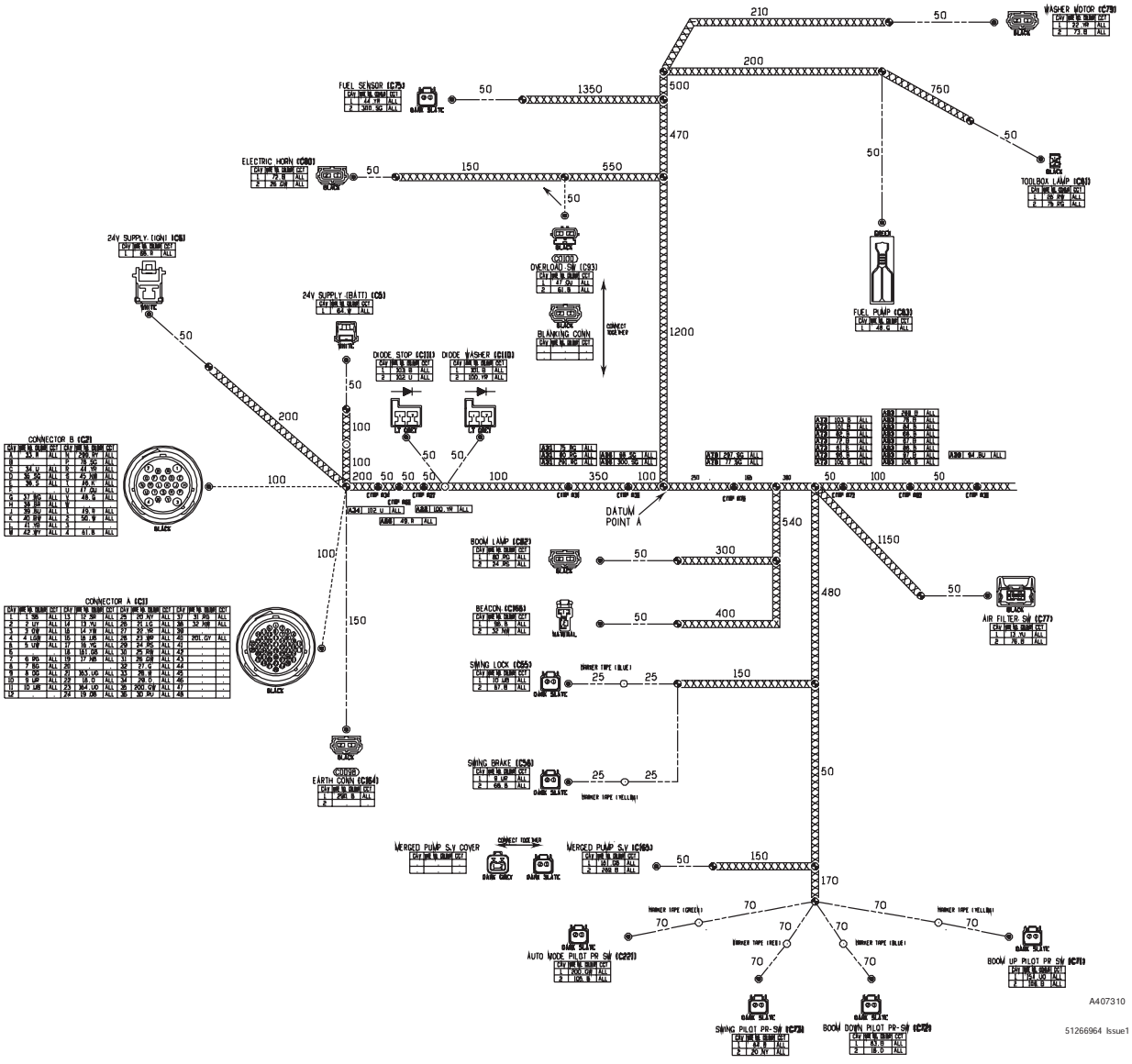


F-204. Posición del mazo de cables e interconexión



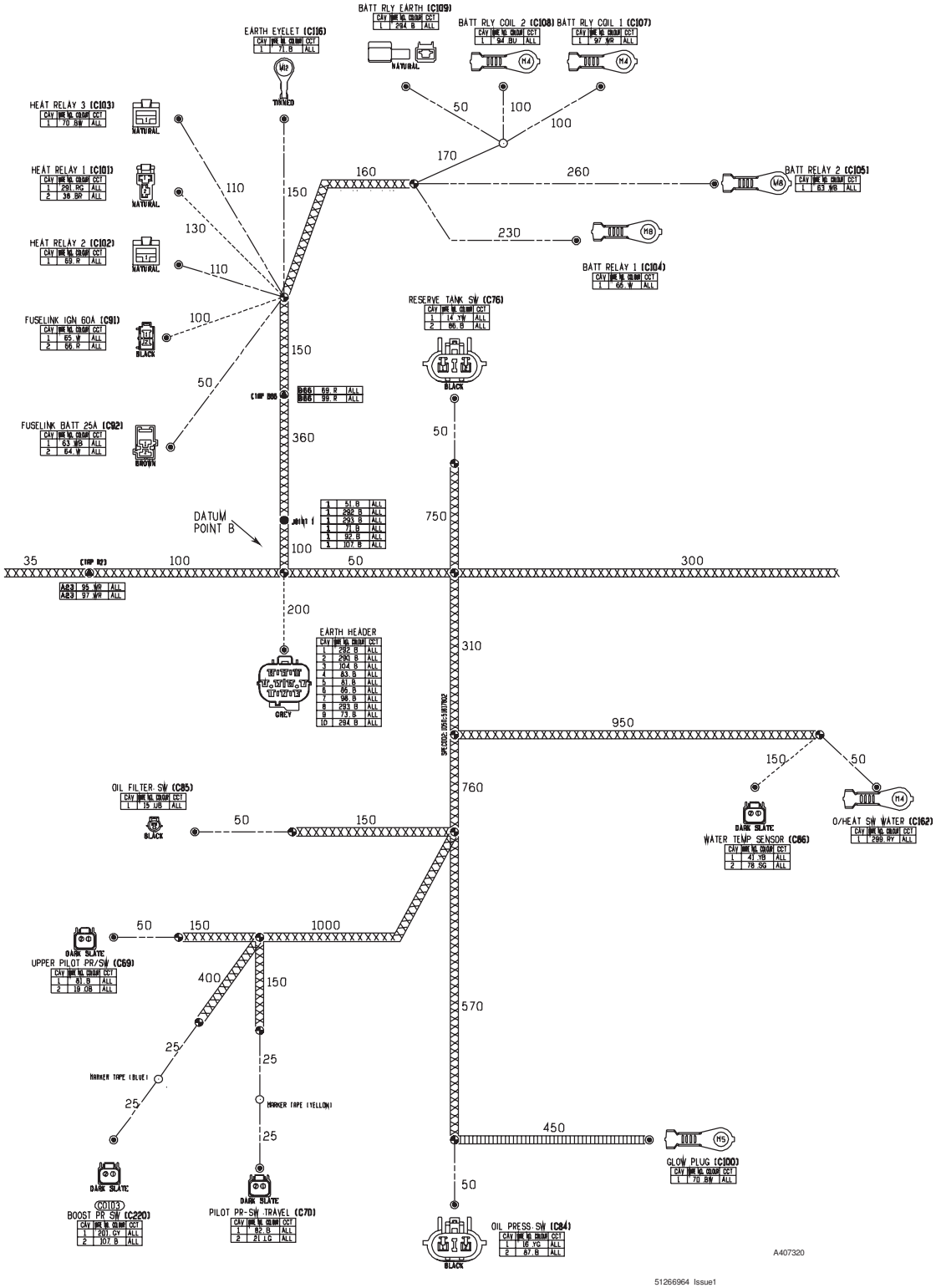
F-205. Posición del conector del mazo de cables principal

Mazo principal A



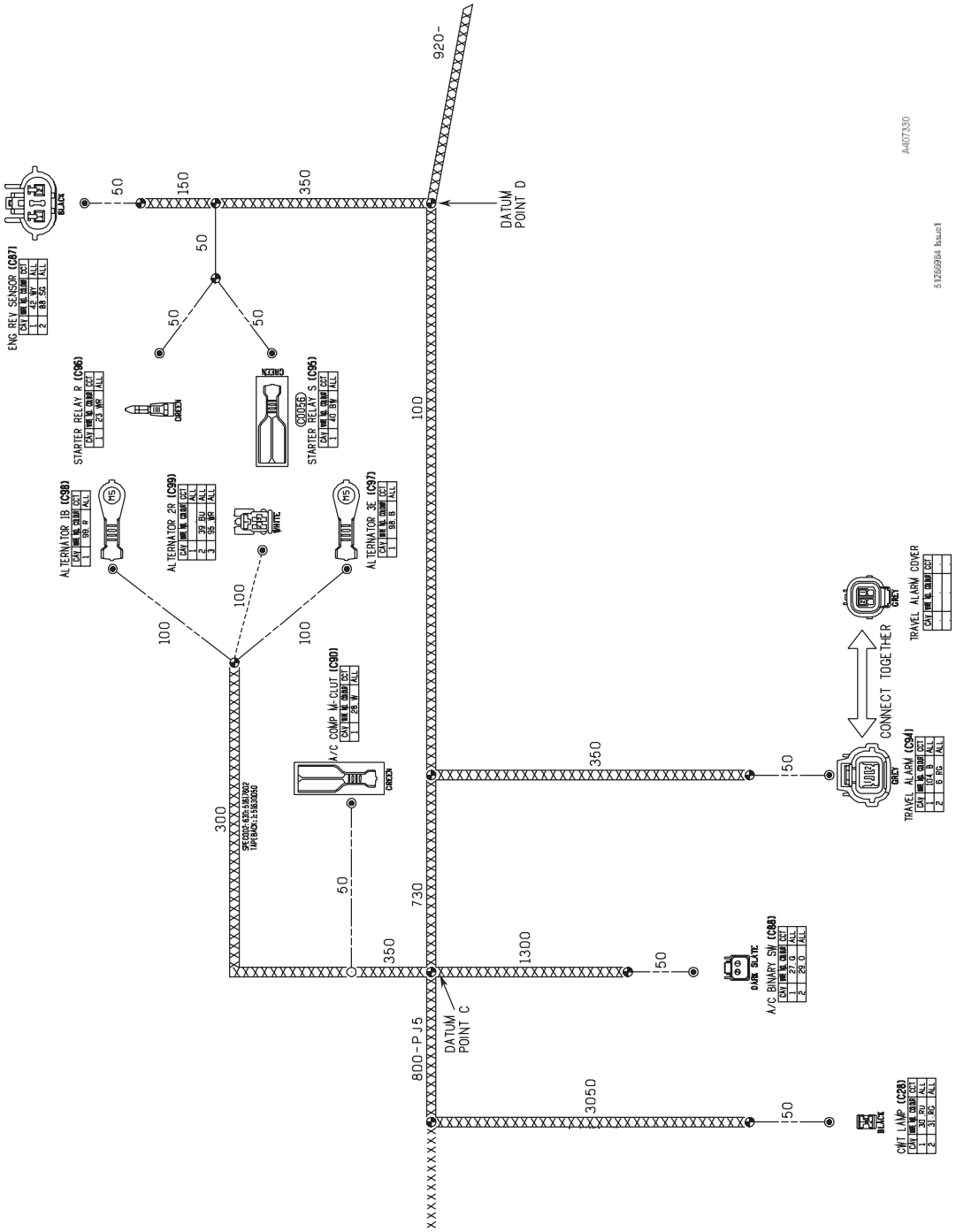
F-206.

Mazo principal B



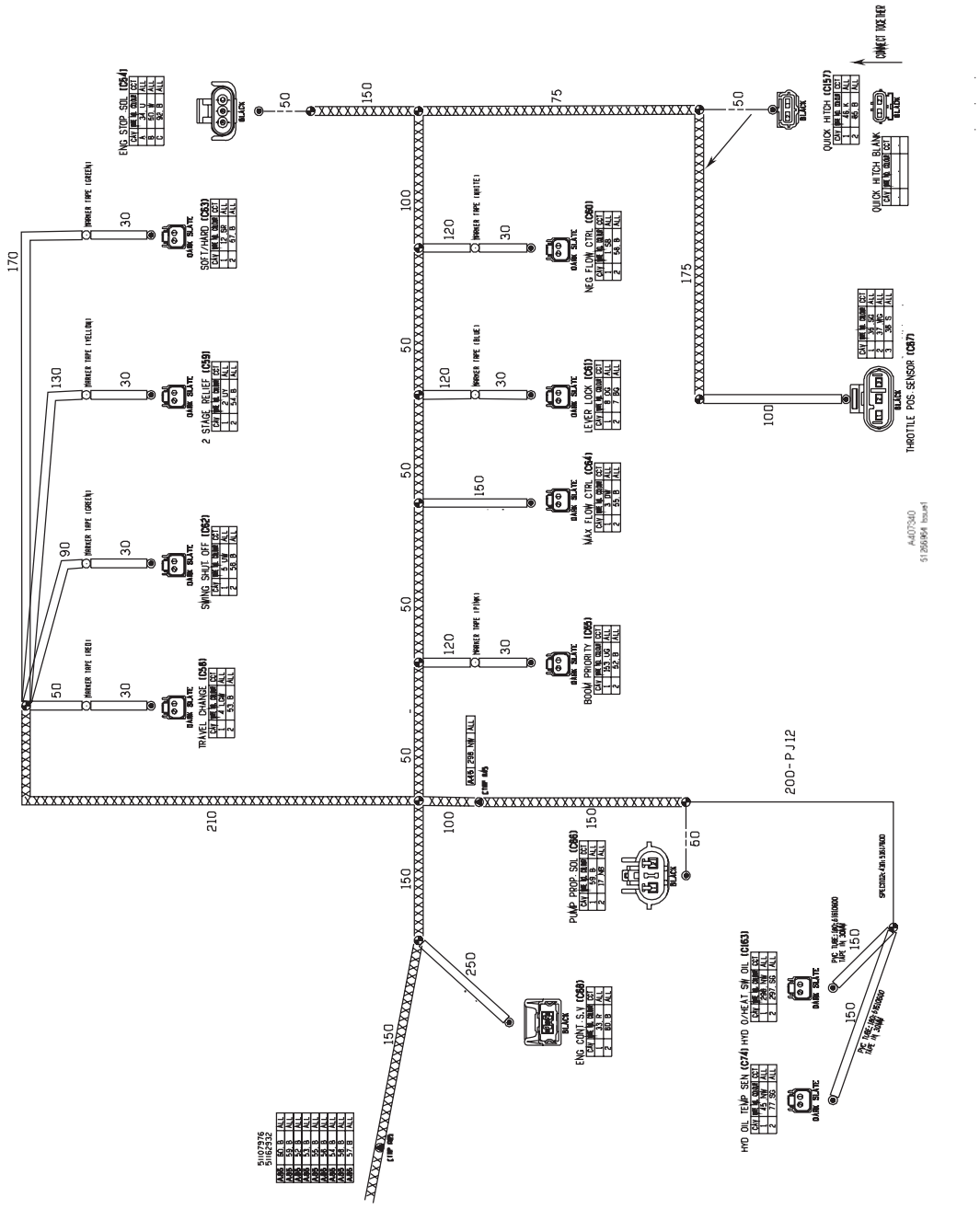
F-207.

Mazo principal C



F-208.

Mazo principal D



F-209.

Datos sobre el mazo de cables principal

Núm. de hilo	Color	Conector	Destino
1	SB	C60	C1
2	UY	C59	C1
3	OW	C64	C1
4	LGW	C58	C1
5	UW	C62	C1
6	RG	C94	C1
7	BG	C61	C1
8	OG	C61	C1
9	UR	C1	C56
10	UB	C1	C55
11	-	-	-
12	SR	C63	C1
13	YU	C1	C77
14	YW	C1	C76
15	UB	C1	C85
16	YG	C1	C84
17	NB	C1	C66
18	0	C1	C72
19	OB	C1	C69
20	NY	C1	C73
21	LG	C1	C70
22	YR	C1	C79
23	WR	C1	C96
24	RS	C1	C82
25	RW	C1	C81
26	GW	C1	C80
27	G	C88	C1
28	W	C1	C90
29	O	C88	C1
30	RU	C28	C1
31	RG	C28	C1
32	NW	C166	C1
33	R	C68	C2
34	U	C54	C2
35	SG	C67	C2
36	S	C67	C2
37	WG	C67	C2
38	BR	C2	C101
39	BU	C2	C99
40	BW	C2	C95
41	YB	C2	C86

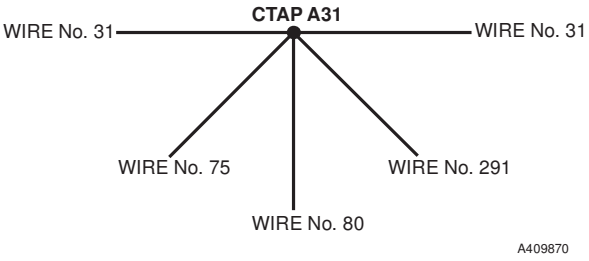
Núm. de hilo	Color	Conector	Destino
42	WY	C2	C87
43	-	-	-
44	YG	C2	C75
45	NW	C2	C74
46	K	C157	C2
47	GU	C93	C2
48	G	C2	C83
49	R	CTAP A66	C2
50	W	C54	C2
51	B	S/JOINT 1	C2
52	B	CTAP A85	C65
53	B	CTAP A85	C58
54	B	CTAP A85	C59
55	B	CTAP A85	C64
56	B	CTAP A85	C62
57	B	CTAP A85	C63
58	B	CTAP A85	C60
59	B	CTAP A85	C66
60	B	CTAP A85	C68
61	B	CTAP A73	C93
62	-	-	-
63	WB	C105	C92
64	W	C5	C92
65	W	C91	C104
66	R	C6	C91
67	B	CTAP A83	C55
68	B	CTAP A83	C56
69	R	CTAP B66	C102
70	BW	C100	C103
71	B	S/JOINT 1	C116
72	B	CTAP A73	C80
73	B	Colector de masa	C79
74	-	-	-
75	RG	CTAP A31	C81
76	B	CTAP A83	C77
77	SG	CTAP A78	C74
78	SG	C2	C86
79	-	-	-
80	RG	CTAP A31	C82

Datos sobre el mazo de cables principal

Núm. de hilo	Color	Conector	Destino
81	B	Colector de masa	C69
82	B	CTAP A73	C70
83	B	Colector de masa	C72
84	B	CTAP A83	C73
85	B	C1575	Colector de masa
86	B	CTAP A83	C76
87	B	CTAP A83	V84
88	SG	CTAP A36	C87
89	-	-	-
90	-	-	-
91	-	-	-
92	B	S/JOINT 1	C54
93	-	-	-
94	BU	CTAP A39	C108
95	WR	CTAP A23	C99
96	B	CTAP A73	C166
97	WR	CTAP A23	C107
98	B	Colector de masa	C97
99	R	CTAP B66	C98
100	YR	CTAP A22	C110
101	B	CTAP A73	C110
102	U	CTAP A34	C111
103	B	CTAP A73	C111
104	B	Colector de masa	C94
105	B	CTAP A73	C221
106	B	CTAP A83	C71
107	B	S/JOINT 1	C220
151	GB	C165	C1
152	-	-	-
153	UG	C65	C1
154	UO	C71	C1
200	GW	C221	C1
201	GY	C220	C1
289	B	CTAP A83	C165
290	B	C164	Colector de masa
291	RG	CTAP A31	C101
292	B	S/JOINT 1	Colector de masa
293	B	S/JOINT	Colector de masa
294	B	Colector de masa	C109
295	-	-	-
296	-	-	-
297	SG	CTAP A78	C163
298	NW	CTAP A45	C163
299	RY	C2	C162
300	SG	CTAP A36	C75

Empalme - Ejemplo: CTAP A31

Posición del empalme	Núm. de hilo	Color de hilo
A31	75	RG
A31	80	RG
A31	291	RG



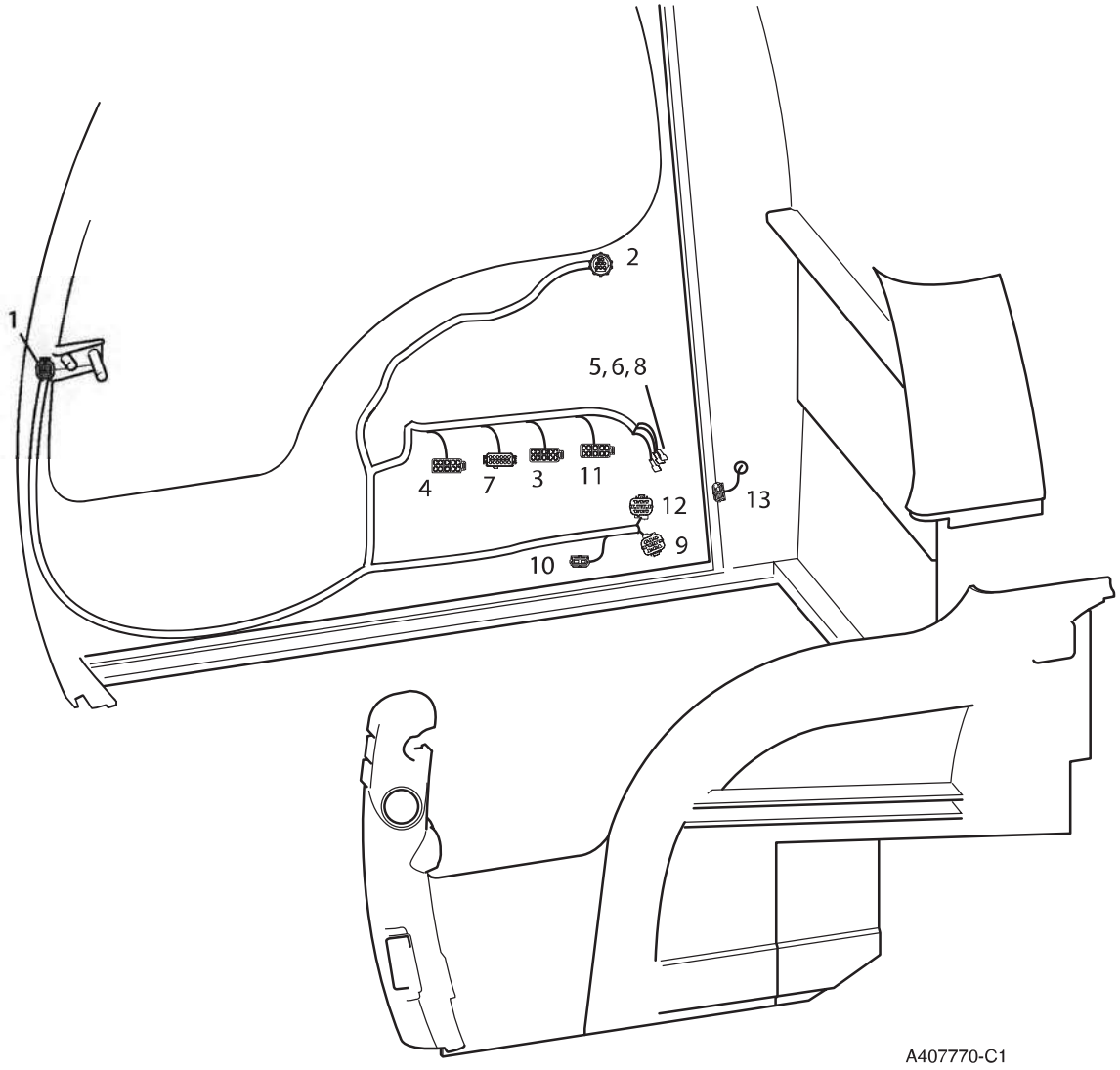
F-210.

Empalme - Ejemplo: S/Joint 13

Posición del empalme	Núm. de hilo	Color de hilo
13	115	RY
13	150	RY

F-211.

Posición del conector del mazo de cables con el cuadro



F-212.

En lo tocante a la descripción de las anotaciones anteriores, véase, ⇨ ***Clave de los conectores y colores de los hilos (C-208)***.

T-7. Clave de los conectores y colores de los hilos

Clave de conectores

Artículo	Conector	Función
1	C14	Monitor EMS
2	C15	Panel interruptores tablero
3	C18	Controlador HVAC (aire acondicionado)
4	C24	Interruptor luces trabajo
5	C40	Encendedor
6	C41	Encendedor

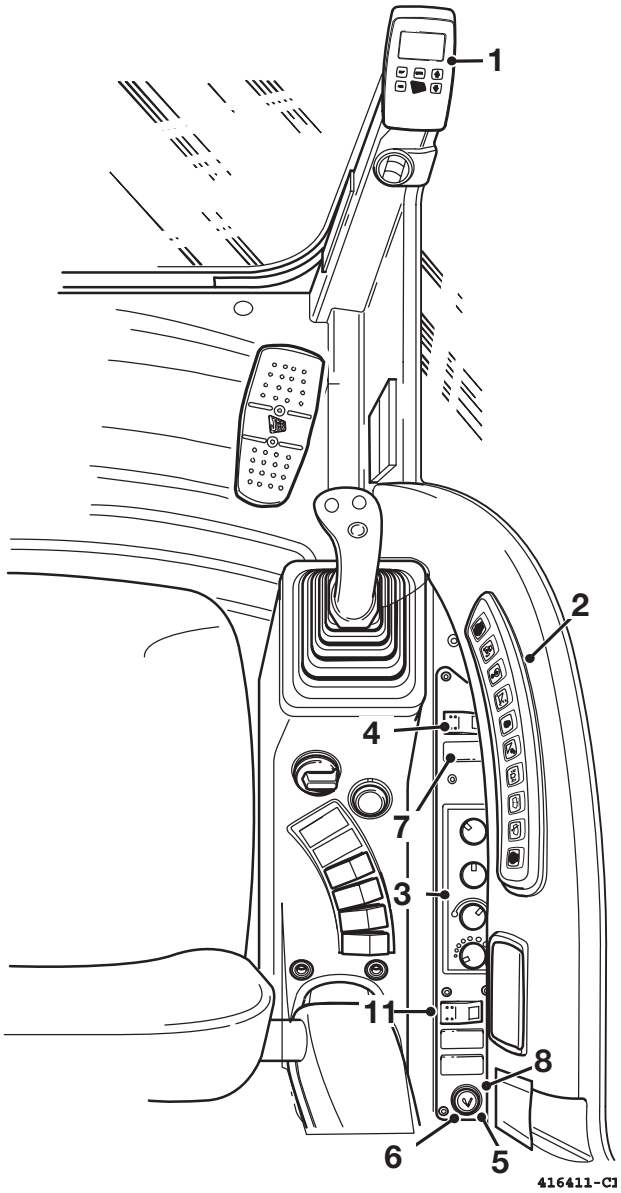
Clave de colores de cables

B	Negro
R	Rojo
U	Azul
LG	Verde claro
G	Verde
Y	Amarillo
P	Morado

Posición del conector del mazo de cables con el cuadro

Clave de conectores		
7	C49	Interruptor luces carretera (cinta marcadora roja)
8	C159	Iluminación del encendedor
9	C180	Cabina 1 (conexión mazo cabina)
10	C181	Mazo sobre ruedas
11	C223	Interruptor silenciar radio
12	C225	Cabina 3 (conexión mazo cabina)
13	C37	Submazo cabina (radio y limpiaparabrisas superior)

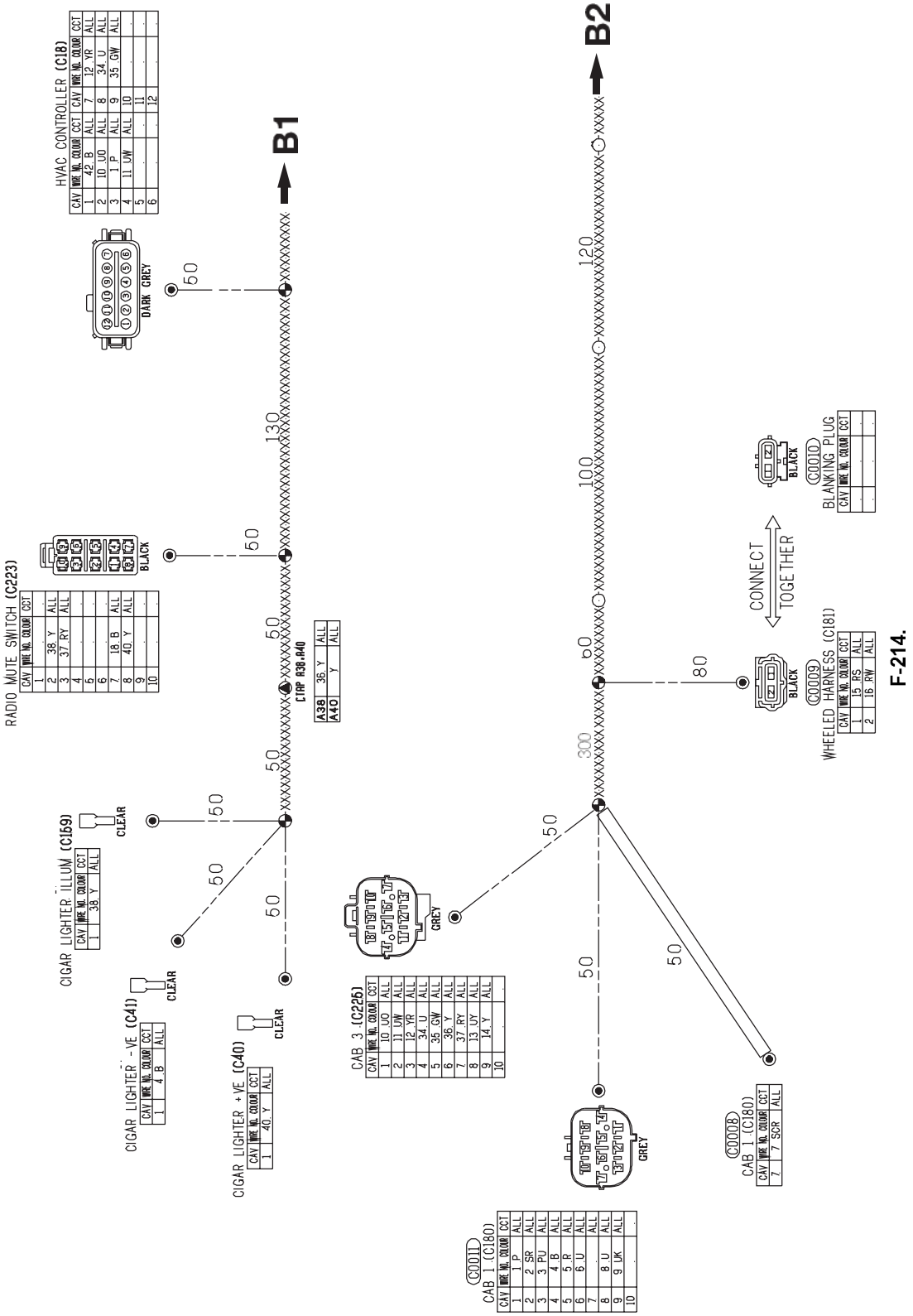
Clave de colores de cables	
W	Blanco
N	Marrón
O	Naranja
K	Rosa
S	Gris
BR	Negro y Rojo



F-213.

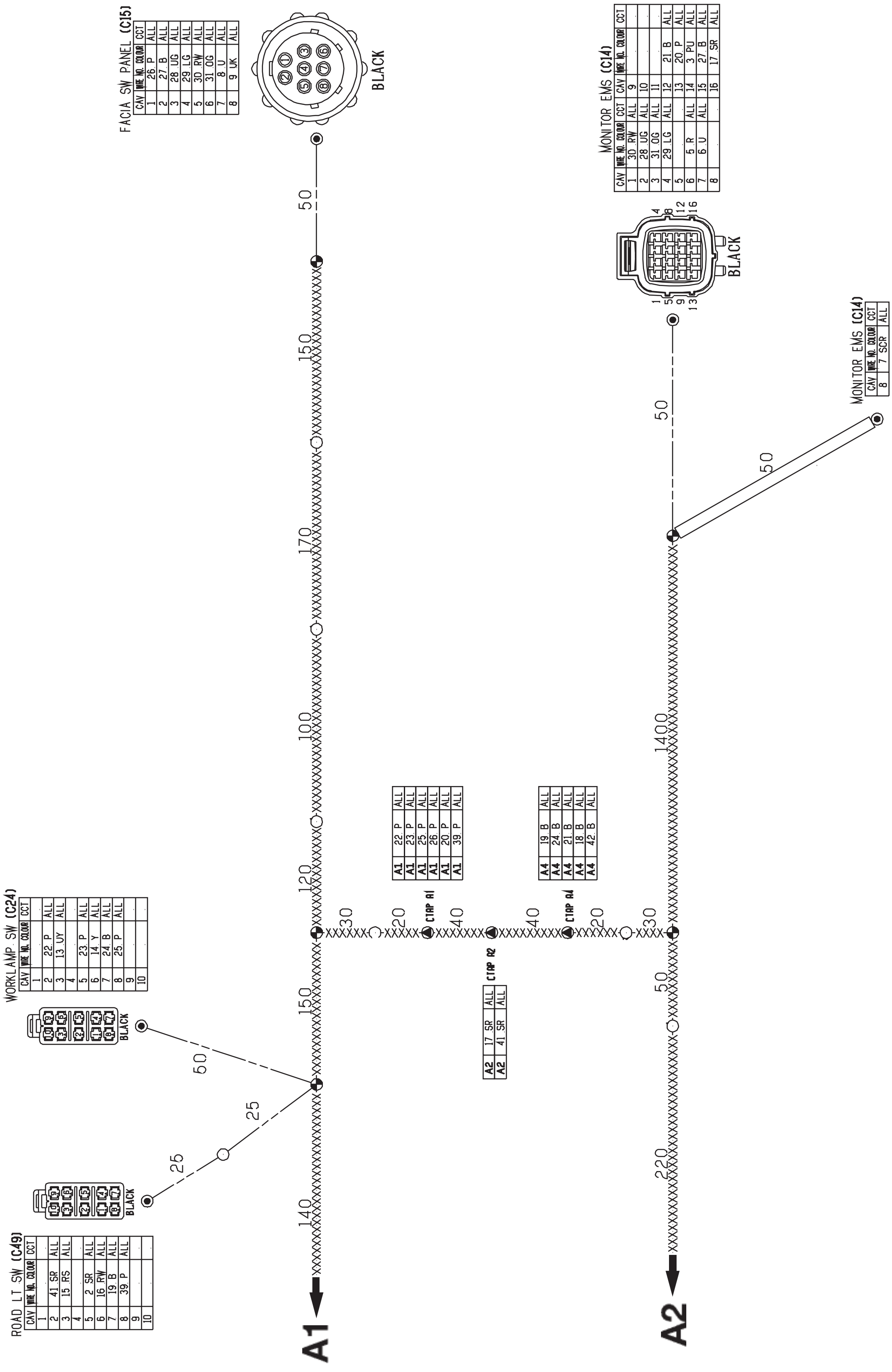
En lo tocante a la descripción de las anotaciones anteriores, véase, ⇨ ***Clave de los conectores y colores de los hilos (C-208)***.

Datos del mazo de enlace del tablero 'A



F-214.

Datos del mazo de enlace del tablero 'B



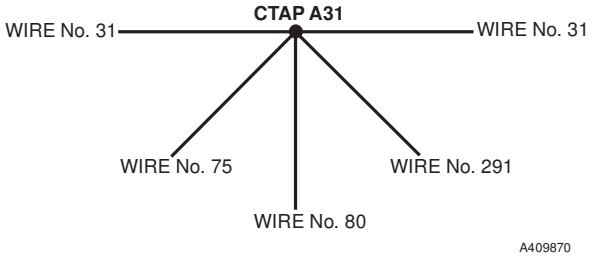
F-215.

Datos relativos al mazo de cables de conexión al cuadro

Núm. de hilo	Color	Conector	Destino
1	P	C18	C180
2	SR	C180	C49
3	PU	C14	C180
4	B	C41	C180
5	R	C14	C180
6	U	C14	C180
7	SCR	C180	C14
8	U	C180	C15
9	RU.	C180	C15
10	UO	C18	C225
11	UW	C18	C225
12	YR	C18	C225
13	UY	C225	C24
14	Y	C225	C24
15	RS	C181	C49
16	RW	C181	C49
17	SR	CTAP A2	C14
18	B	CTAP A4	C223
19	B	CTAP A4	C49
20	P	CTAP A1	C14
21	B	CTAP A4	C14
22	P	CTAP A1	C24
23	P	CTAP A1	C24
24	B	CTAP A4	C24
25	P	CTAP A1	C24
26	P	CTAP A1	C15
27	B	C14	C15
28	UG	C14	C15
29	LG	C14	C15
30	RW	C14	C15
31	OG	C14	C15
32	-	-	-
33	-	-	-
34	U	C18	C225
35	GW	C18	C225
36	Y	CTAP A38	C225
37	RY	C223	C225
38	Y	C159	C223
39	P	CTAP A1	C49
40	Y	C40	C223
41	SR	CTAP A2	C49
42	B	CTAP A4	C18

Empalme - Ejemplo: CTAP A31

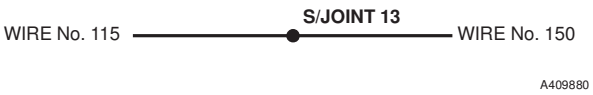
Posición del empalme	Núm. de hilo	Color de hilo
A31	75	RG
A31	80	RG
A31	291	RG



F-216.

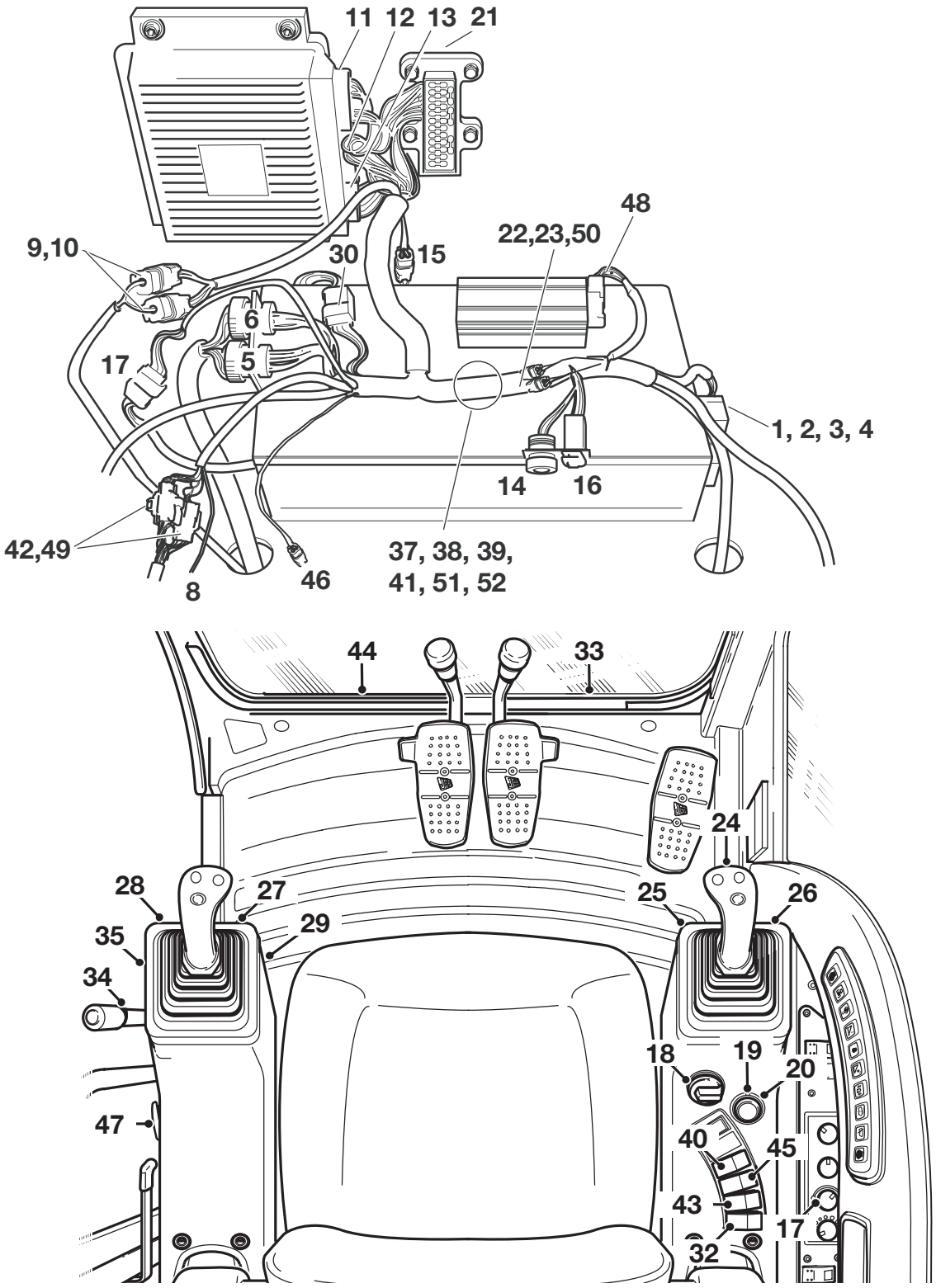
Empalme - Ejemplo: S/Joint 13

Posición del empalme	Núm. de hilo	Color de hilo
13	115	RY
13	150	RY



F-217.

Posición del conector del mazo de cables de la cabina



F-218.

Posición del conector del mazo de cables de la cabina

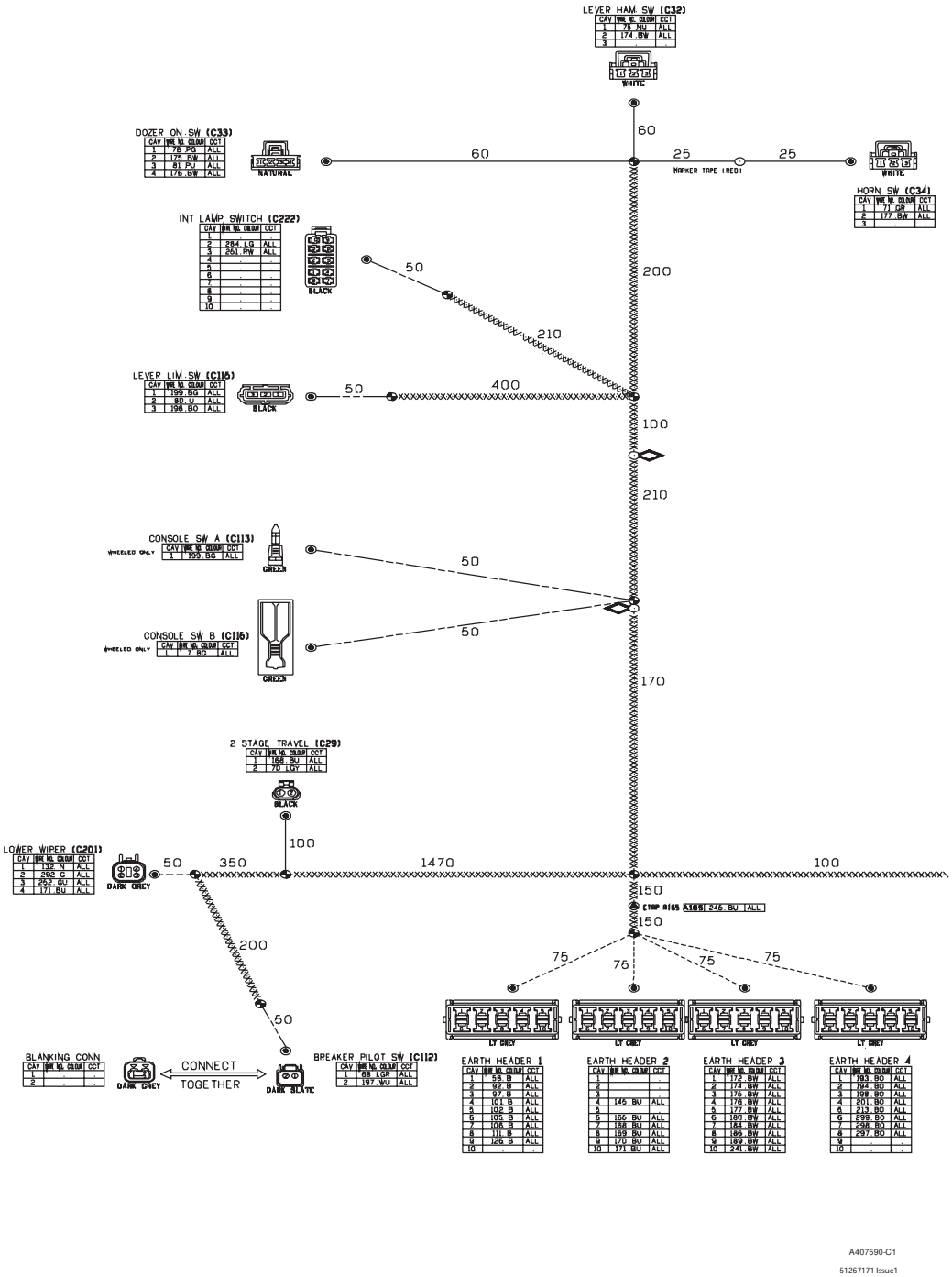
T-8. Clave de conectores

Artículo	Conector	Función
1		Colector de masa
2		Colector de masa
3		Colector de masa
4		Colector de masa
5	C1	Conector A
6	C2	Conector B
7	C3	Enlace 3 tablero
8	C4	Cabina de opción de ruedas
9	C5	Suministro 24 V (batería)
10	C6	Suministro 24 V (ignición)
11	C8	Unidad Control Electrónico (ECU) A
12	C9	Unidad Control Electrónico (ECU) B
13	C10	Unidad Control Electrónico (ECU) C
14	C11	Conector diagnósticos
15	C12	Enlace CAN estándar-ruedas
16	C13	Interruptor redundancia
17	C21	Control unidad HVAC (aire acond.
18	C22	l dial del acelerador.
19	C23A	Interruptor con llave
20	C23B	Interruptor con llave
21	C25	Caja fusibles
22	C26	Auxiliar
23	C27	Ventilador Autom.
24	C29	Oruga 2 etapas
25	C30	Almeja (cinta marcadora roja)
26	C31	Interruptor palanca lado derecho (opción)
27	C32	Interruptor martillo en palanca (sólo ruedas)
28	C33	Interruptor explanadora (sólo ruedas)
29	C34	Interruptor bocina (cinta marcadora roja)
30	C37	Submazo cabina
31	C42	Relé de corte (no se usa)
32	C43	Interruptor prioridad pluma
33	C112	Interruptor piloto de martillo
34	C113	Interruptor de consola A
35	C115	Interruptor de consola B
36	C115	Interruptor limitador palanca
37	C117	Diodo 1 lavaparabrisas
38	C155	Diodo 3 Redundancia 1
39	C156	Diodo 4 Redundancia 2
40	C160	Interruptor opciones hidráulicas
41	C161	Diodo 5
42	C180	Enlace 1 tablero
43	C200	Interruptor limpiaparabrisas inferior (cinta marcadora verde)
44	C201	Limpiaparabrisas inferior
45	C202	Interruptor asiento caldeado (cinta marcadora roja)
46	C203	Asiento caldeado
47	C222	Interruptor lámpara interior
48	C224	Conversor voltaje
49	C225	Enlace 3 tablero
50	C226	Auxiliar 2
51	C227	Limpiaparabrisas 2 (diodo)
52	C228	Limpiaparabrisas inferior (diodo)

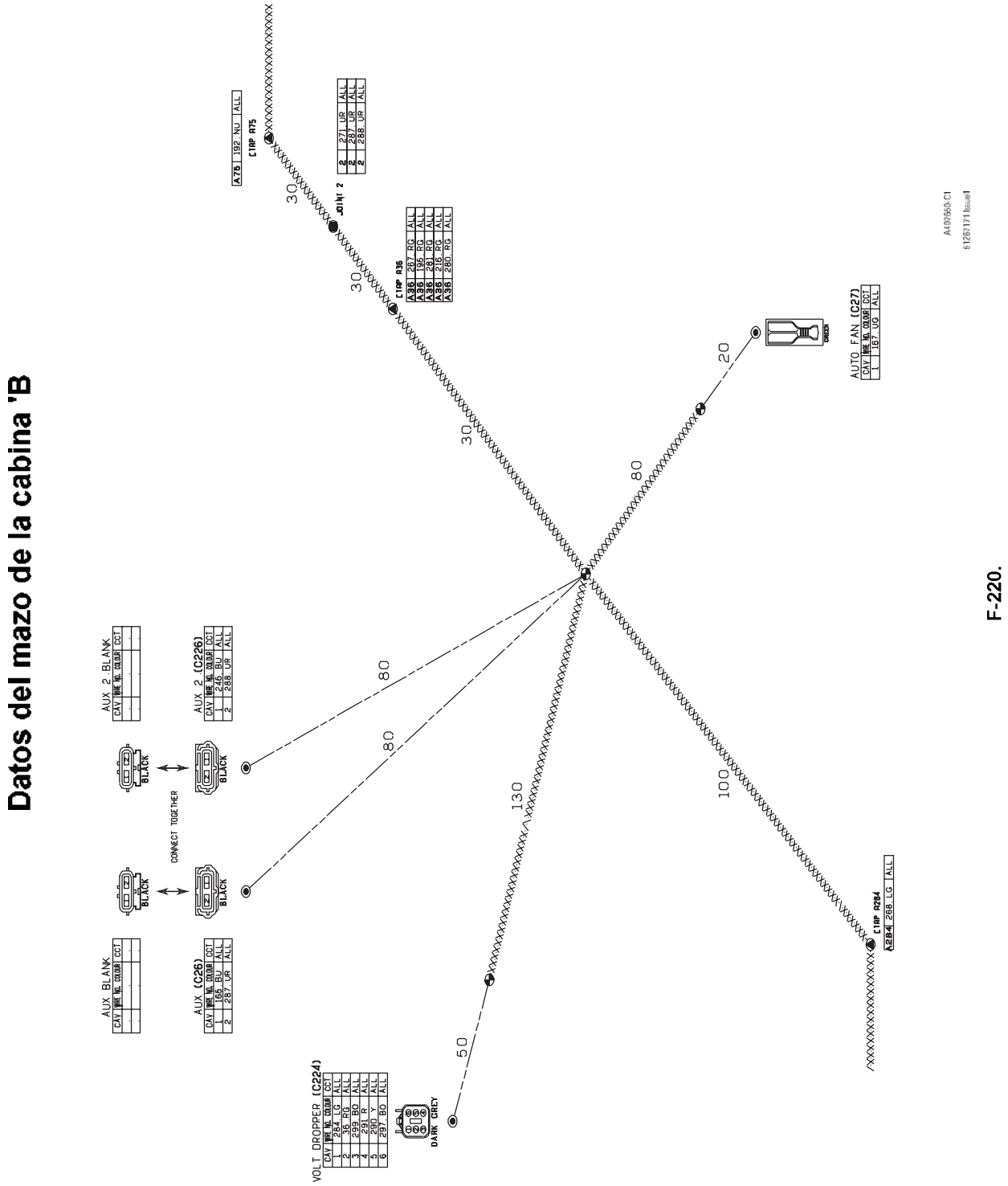
T-9. Clave de colores de cables

B	Negro
R	Rojo
U	Azul
LG	Verde claro
G	Verde
Y	Amarillo
P	Morado
W	Blanco
N	Marrón
O	Naranja
K	Rosa
S	Gris
BR	Negro y Rojo

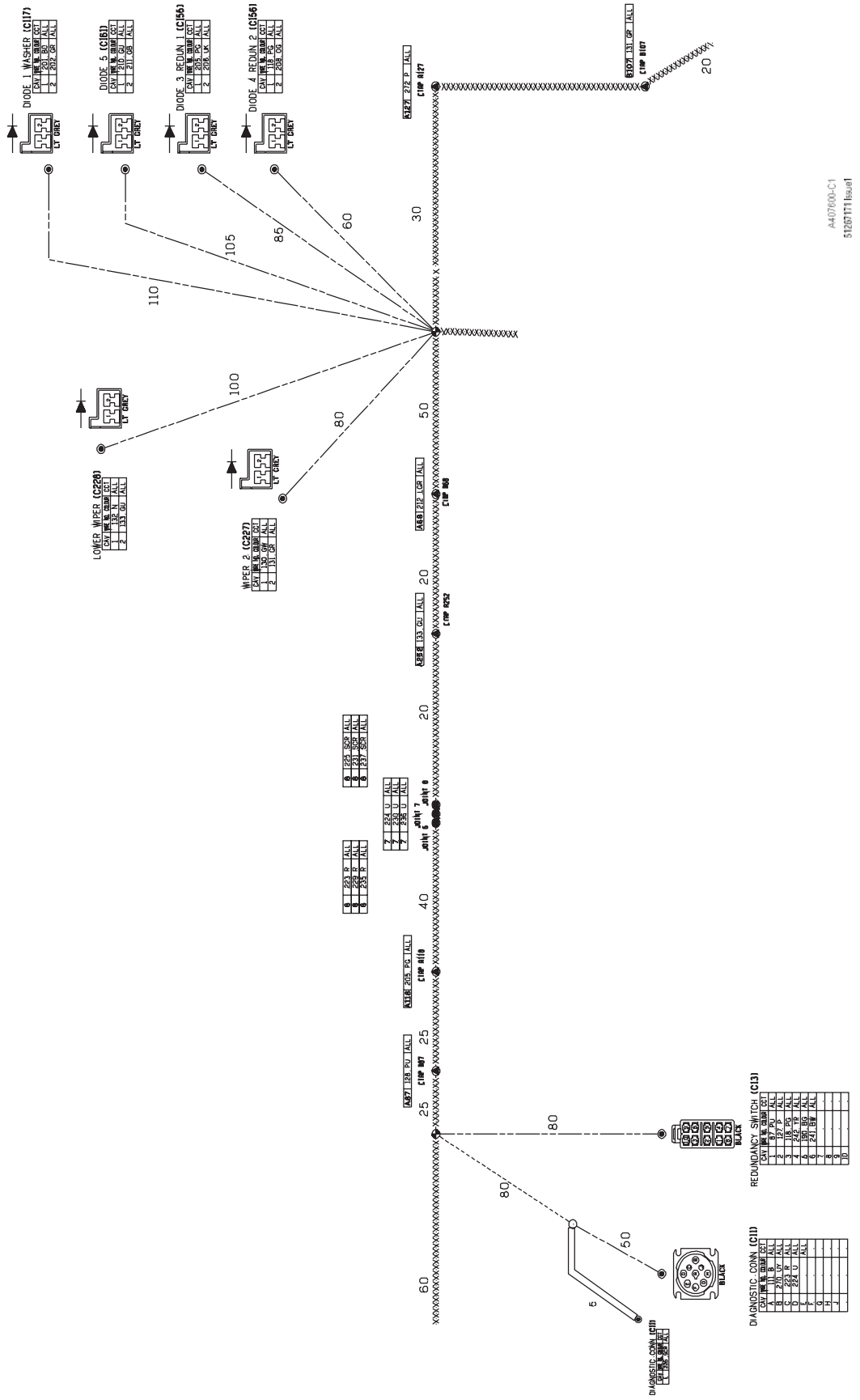
Datos del mazo de la cabina 'A



F-219.

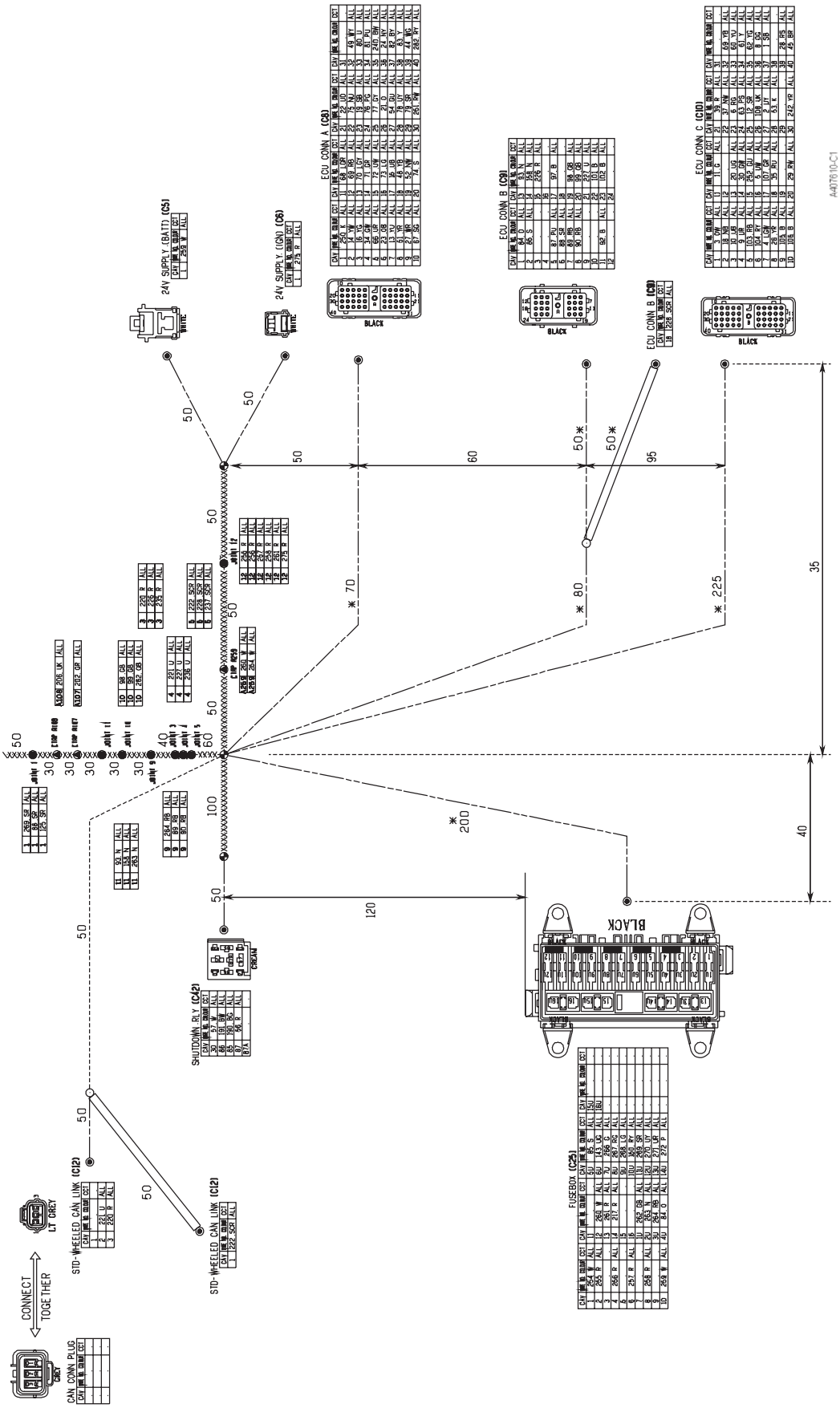

Datos del mazo de la cabina 'B
A407660-C1
512611711 Issue1
F-220.
A76 192 NU ALL
C18P A75
JOINT 2
2 271 UR ALL
2 287 OR ALL
2 288 UR ALL
C18P A36
A36 267 RG ALL
A36 195 RG ALL
A36 281 RG ALL
A36 215 RG ALL
A36 280 RG ALL
AUTO FAN (C27)
CAV WIRE NO. COLOUR CCT
1 167 UG ALL
C402S
AUX 2 BLANK
CAV WIRE NO. COLOUR CCT
AUX 2 (C226)
CAV WIRE NO. COLOUR CCT
1 246 BU ALL
2 288 UR ALL
AUX BLANK
CAV WIRE NO. COLOUR CCT
AUX (C26)
CAV WIRE NO. COLOUR CCT
1 165 BU ALL
2 287 OR ALL
BLACK
CONNECT TOGETHER
VOLT DROPPER (C224)
CAV WIRE NO. COLOUR CCT
1 284 LG ALL
2 36 RG ALL
3 299 BO ALL
4 291 R ALL
5 290 Y ALL
6 297 BO ALL
DARK GREY
C18P A284
A284 268 LG ALL
30
30
30
80
80
80
20
130
100
50

Datos del mazo de la cabina 'C



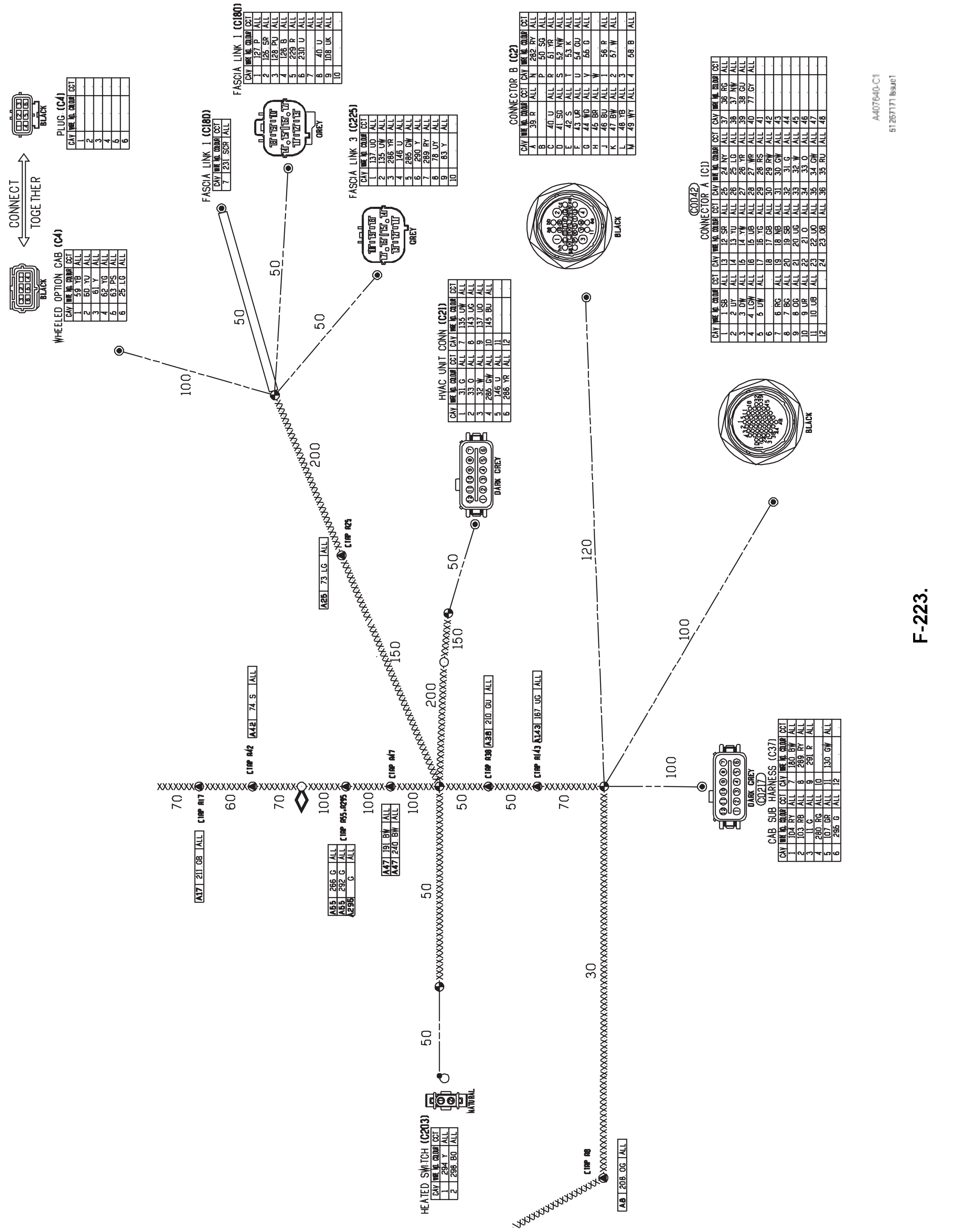
F-221.

Datos del mazo de la cabina 'D



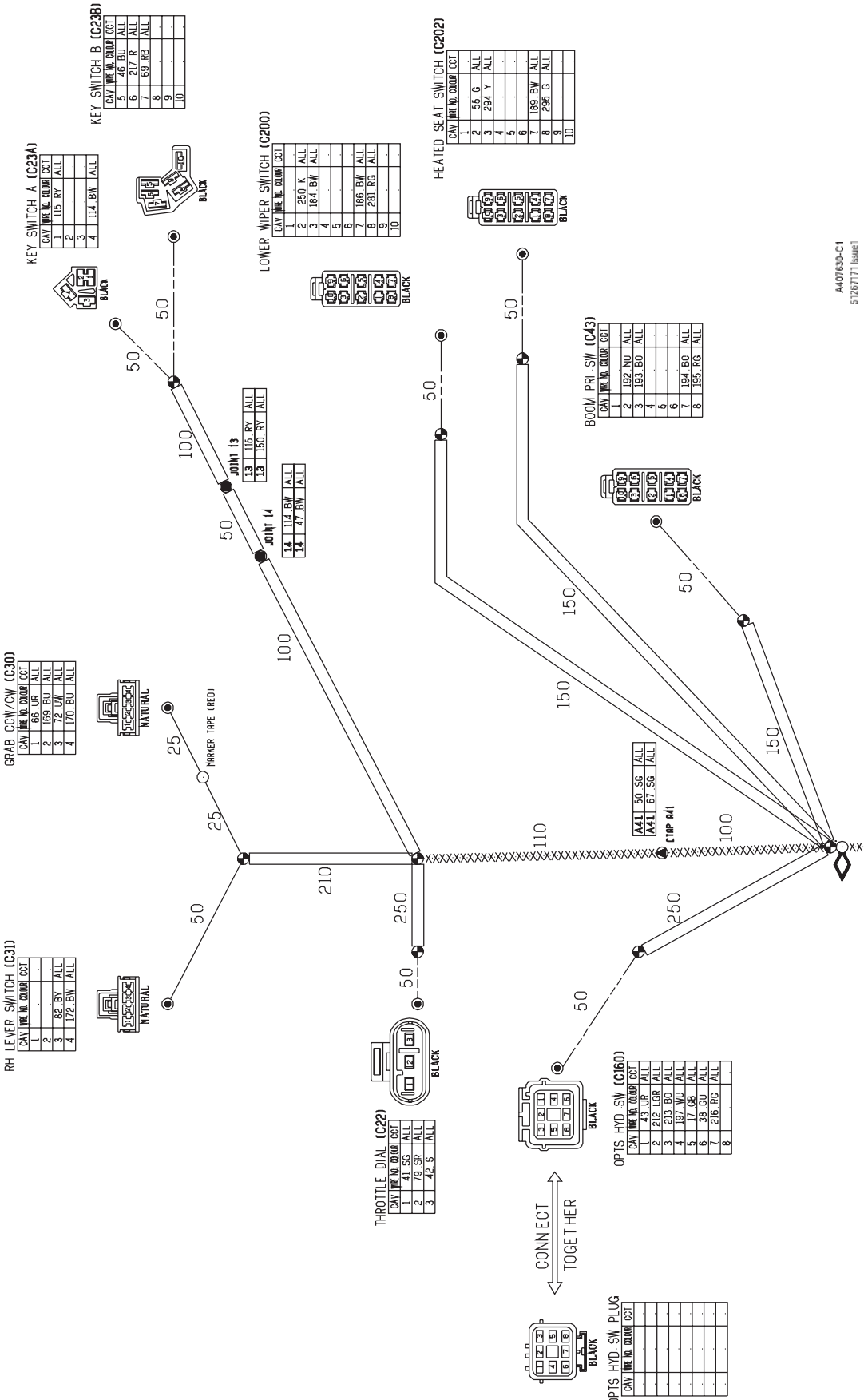
F-222.

Datos del mazo de la cabina 'E



F-223.

Datos del mazo de la cabina 'F



F-224.

Datos sobre el mazo de cables de la cabina

Núm. de hilo	Color	Conector	Destino
1	SB	C1	C10
2	UY	C1	C10
3	OW	C1	C10
4	LGW	C1	C10
5	UW	C1	C10
6	RG	C1	C10
7	BG	C1	C115
8	OG	C1	C10
9	UR	C1	C10
10	UB	C1	C10
11	G	C37	C10
12	SR	C1	C10
13	YU	C1	C8
14	YW	C1	C8
15	UB	C1	C8
16	YG	C1	C8
17	GB	C1	C168
18	NB	C1	C10
19	SB	C1	C8
20	UG	C1	C10
21	O	C1	C8
22	UO	C1	C8
23	OB	C1	C8
24	NY	C1	C8
25	LG	C1	C4
26	YR	C1	C10
27	WR	C1	C8
28	RS	C1	C10
29	RW	C1	C10
30	GN	C1	C10
31	G	C1	C21
32	W	C1	C21
33	O	C1	C21
34	GN	C1	C8
35	RU	C1	C10
36	RG	C1	C224
37	NW	C1	C10
38	GU	C1	C160
39	R	C2	C10
40	U	C180	C2
41	SG	C22	C2

Núm. de hilo	Color	Conector	Destino
42	S	C22	C2
43	UR	C160	C2
44	WG	C2	C8
45	BR	C2	C10
46	BU	C23B	C2
47	BW	S/JOINT 14	C2
48	YB	C2	C8
49	WY	C2	C8
50	SG	CTAP A41	C2
51	YR	C2	C8
52	NW	C2	C8
53	K	C2	C10
54	GU	C2	C8
55	G	C202	C2
56	R	C2	C42
57	W	C2	C42
58	B	Colector de masa	C2
59	YB	C4	C10
60	YU	C4	C10
61	Y	C4	C10
62	YG	C4	C10
63	PS	C4	C10
64	-	-	-
65	-	-	-
66	UR	C30	C8
67	SG	CTAP A41	C8
68	LGR	C8	C112
69	RB	C23B	C8
70	LGY	C8	C29
71	GR	C34	C8
72	UW	C30	C8
73	LG	CTAP A25	C8
74	S	CTAP A42	C8
75	NU	C8	C32
76	PG	C8	C33
77	GY	C1	C8
78	UY	C180	C8
79	SR	C22	C8
80	U	C8	C115
81	PU	C8	C33

Datos sobre el mazo de cables de la cabina

Núm. de hilo	Color	Conector	Destino
82	BY	C31	C8
83	Y	C225	C8
84	O	C25	C9
85	S	C25	C9
86	-	-	-
87	PU	C13	C9
88	SR	S/JOINT 1	C9
89	RB	S/JOINT 9	C9
90	RB	S/JOINT 9	C9
91	-	-	-
92	B	Colector de masa 1	C9
93	N	S/JOINT 11	C9
94	-	-	-
95	-	-	-
96	-	-	-
97	B	Colector de masa 1	C9
98	GB	S/JOINT 10	C9
99	GB	S/JOINT 10	C9
100	-	-	-
101	B	Colector de masa 1	C9
102	B	Colector de masa 1	C9
103	RB	C37	C10
104	RY	C37	C10
105	B	Colector de masa 1	C10
106	B	Colector de masa 1	C10
107	GR	C37	C10
108	RU.	C180	C10
109	-	-	-
110	-	-	-
111	B	C11	Colector de masa 1
112	-	-	-
113	-	-	-
114	BW	S/JOINT 14	C23A
115	RY	S/JOINT 13	C23A
116	-	-	-
117	-	-	-
118	PG	C13	C156
119	-	-	-

Núm. de hilo	Color	Conector	Destino
120	-	-	-
121	-	-	-
122	-	-	-
123	-	-	-
124	-	-	-
125	SR	S/JOINT 1	C180
126	B	C180	Colector de masa 1
127	P	C 13	C180
128	PU	CTAP A87	C180
129	-	-	-
130	GW	C227	C37
131	GR	CTAP B107	C227
132	N	C228	C201
133	GU	CTAP A252	C228
134	-	-	-
135	UW	C225	C21
136	-	-	-
137	UO	C225	C21
138	-	-	-
139	-	-	-
140	-	-	-
141	-	-	-
142	-	-	-
143	UG	C25	C21
144	-	-	-
145	BU	C21	Colector de masa 2
146	U	C225	C21
147	-	-	-
148	-	-	-
149	-	-	-
150	RY	S/JOINT 13	C25
151	-	-	-
152	-	-	-
153	-	-	-
154	-	-	-
155	-	-	-
156	-	-	-
157	-	-	-
158	N	S/JOINT 11	C9
159	-	-	-
160	-	-	-
161	-	-	-

Datos sobre el mazo de cables de la cabina

Núm. de hilo	Color	Conector	Destino
162	-	-	-
163	-	-	-
164	-	-	-
165	BU	Colector de masa	C26
166	-	-	-
167	UG	CTAP A143	C27
168	BU	Colector de masa 2	C29
169	BU	Colector de masa 2	C30
170	BU	Colector de masa 2	C30
171	BU	C201	Colector de masa 2
172	BW	Colector de masa 3	C31
173	-	-	-
174	BW	Colector de masa 3	C32
175	BW	Colector de masa 3	C33
176	BW	Colector de masa 3	C33
177	BW	Colector de masa 3	C34
178	-	-	-
179	-	-	-
180	BW	C37	Colector de masa 3
181	-	-	-
182	-	-	-
183	-	-	-
184	BW	C200	Colector de masa 3
185	-	-	-
186	BW	C200	Colector de masa 3
187	-	-	-
188	-	-	-
189	BW	C202	Colector de masa 3
190	BG	C13	C42
191	BW	CTAP A47	C42
192	NU	CTAP A75	C43
193	BO	Colector de masa 4	C43
194	BO	Colector de masa 4	C43
195	RG	CTAP A36	C43
196	-	-	-
197	WU	C160	C112
198	BO	Colector de masa 4	C115
199	BG	C115	C113
200	-	-	-
201	BO	Colector de masa 4	C117
202	GR	CTAP A107	C117
203	-	-	-
204	-	-	-
205	PG	CTAP A118	C155
206	RU.	CTAP A108	C155
207	-	-	-
208	OG	CTAP A8	C156
209	-	-	-
210	GU	CTAP A38	C161
211	GB	CTAP A17	C161
212	LGR	CTAP A68	C160
213	BO	Colector de masa 4	C160
214	-	-	-
215	-	-	-
216	RG	CTAP A36	C160
217	R	C25	C23B
218	-	-	-
219	-	-	-
220	R	S/JOINT 3	C12
221	U	S/JOINT 4	C12
222	SCR	S/JOINT 5	C12
223	R	S/JOINT 6	C11
224	U	S/JOINT 7	C11
225	SCR	S/JOINT 8	C11
226	R	S/JOINT 3	C9
227	U	S/JOINT 4	C9
228	SCR	S/JOINT 5	C9
229	R	S/JOINT 6	C180
230	U	S/JOINT 7	C180
231	SCR	S/JOINT 8	C180
232	-	-	-
233	-	-	-

Datos sobre el mazo de cables de la cabina

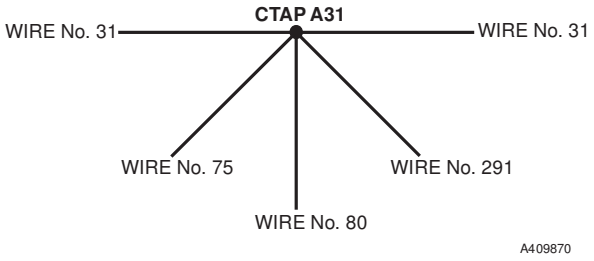
Núm. de hilo	Color	Conector	Destino
234	-	-	-
235	R	S/JOINT 6	S/JOINT 3
236	U	S/JOINT 7	S/JOINT 4
237	SCR	S/JOINT 8	S/JOINT 5
238	-	-	-
239	-	-	-
240	BW	CTAP A47	C8
241	BW	C13	Colector de masa 3
242	YR	C13	C10
243	-	-	-
244	-	-	-
245	BU	CTAP A165	C226
246	-	-	-
247	-	-	-
248	-	-	-
249	-	-	-
250	K	C200	C8
251	RW	C222	C8
252	GU	C201	C10
253	-	-	-
254	W	CTAP A259	C25
255	R	S/JOINT 12	C25
256	R	S/JOINT 12	C25
257	R	S/JOINT 12	C25
258	R	S/JOINT 12	C25
259	W	C25	C5
260	W	CTAP A259	C25
261	R	S/JOINT 12	C25
262	GB	S/JOINT 10	C25
263	N	S/JOINT 11	C25
264	RB	S/JOINT 9	C25
265	-	-	-
266	G	CTAP A55	C25
267	RG	CTAP A36	C25
268	LG	CTAP A284	C25
269	SR	S/JOINT 1	C25
270	UY	C11	C25
271	UR	S/JOINT 2	C25
272	P	CTAP A127	C25
273	-	-	-
274	-	-	-
275	R	S/JOINT 12	C6

Núm. de hilo	Color	Conector	Destino
276	-	-	-
277	-	-	-
278	-	-	-
279	-	-	-
280	RG	CTAP A36	C37
281	RG	CTAP A36	C200
282	RY	C2	C8
283	-	-	-
284	LG	C224	C33
285	GW	C225	C21
286	YR	C180	C21
287	UR	S/JOINT 2	C26
288	UR	S/JOINT 2	C226
289	RY	C225	C37
290	Y	C224	C225
291	R	C224	C37
292	G	CTAP A55	C201
293	-	-	-
294	Y	C203	C202
295	G	C202	C37
296	-	-	-
297	BO	C224	Colector de masa 4
298	BO	C203	Colector de masa 4
299	BO	C224	Colector de masa 4
300	-	-	-

Empalme - Ejemplo: CTAP A31

Posición del empalme	Núm. de hilo	Color de hilo
A31	75	RG
A31	80	RG
A31	291	RG

Datos sobre el mazo de cables de la cabina



F-225.

Empalme - Ejemplo: S/Joint 13

Posición del empalme	Núm. de hilo	Color de hilo
13	115	RY
13	150	RY

F-226.

Página en blanco