

# **CX180C**

## Excavadora de oruga

# MANUAL DE SERVICIO

Número de pieza 47995425A  
2ª edición Español  
Octubre 2018

© 2018 CNH Industrial Latin America LTDA. Reservados todos los derechos.

**CASE**  
CONSTRUCTION

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: [www.heydownloads.com](http://www.heydownloads.com) by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

---

## Par de apriete - Datos sobre los pares de apriete estándar para las conexiones hidráulicas

### Información general

- Las conexiones hidráulicas requieren un par de apriete mínimo con el fin de proporcionar un nivel nulo de fugas a presión nominal con una resistencia al desgaste adecuada. Un apriete excesivo de una conexión hidráulica también puede provocar fugas o fallos. Para algunas conexiones, CASE CONSTRUCTION requiere un valor de par distinto a los que aparecen en las normas ISO y SAE.
- Los valores de pares de apriete de este documento se deben utilizar siempre que sea posible o aplicable.

**AVISO:** Siga siempre las instrucciones de este manual sobre valores de par específicos al realizar tareas de mantenimiento de los componentes. La información contenida en esta sección se ofrece a título orientativo solo si hay un procedimiento que no contiene un valor de par específico.

### Tolerancia

- La tolerancia de todos los pares de apriete es de  $\pm 10\%$ . Esta tolerancia debe incluir toda la variación del montaje, no solo la capacidad de repetición de la llave de apriete.

### Lubricación

Se debe evitar aplicar grasa u otros lubricantes en los conectores hidráulicos. Si ya hay aceite hidráulico en la conexión, no es necesario eliminar el aceite. Normalmente, con la aplicación de grasa:

- Se puede provocar un cambio significativo en el par necesario para apretar correctamente la conexión.
- Se puede reducir la resistencia a las vibraciones de la conexión.
- Un exceso de grasa puede desplazar una junta de elastómeros durante el apriete.
- Si sale grasa al apretar la conexión, podría confundirse con una fuga.

Los productos de CASE CONSTRUCTION utilizan por lo general conectores ORB que tienen juntas tóricas recubiertas de Teflon™ para eliminar la necesidad de lubricar la junta tórica durante la instalación. Para las conexiones que se realizan en colectores de aluminio o con conectores de acero inoxidable, es posible que deba aplicarse un lubricante para prevenir el agarrotamiento.

Está prohibido el uso de **LOCTITE®** y otros compuestos de bloqueo de roscas. Con estos compuestos:

- Se puede provocar un cambio significativo en el par necesario para apretar correctamente las conexiones.
- Se reduce la capacidad de reparación de la junta.
- Se puede impedir que la junta tórica selle correctamente si el compuesto entra en la junta tórica.

---

**Accesorios de excavadora**
**Cilindros****Cilindro del brazo**

Fabricante	KYB Corporation
Diámetro de los rodillos	Ø 115 mm (4.528 in)
Diámetro del vástago	Ø 80 mm (3.150 in)
Longitud máxima replegada	1698 mm (66.850 in)
Carrera	1179 mm (46.417 in)
Peso	157 kg (346.128 lb)

**Cilindro del brazo**

Fabricante	KYB Corporation
Diámetro de los rodillos	Ø 125 mm (4.921 in)
Diámetro del vástago	Ø 90 mm (3.543 in)
Longitud máxima replegada	1830 mm (72.047 in)
Carrera	1280 mm (50.394 in)
Peso	201 kg (443.131 lb)

**Cilindro de la cuchara**

Fabricante	KYB Corporation
Diámetro de los rodillos	Ø 105 mm (4.134 in)
Diámetro del vástago	Ø 75 mm (2.953 in)
Longitud máxima replegada	1507 mm (59.331 in)
Carrera	985 mm (38.780 in)
Peso	117 kg (257.942 lb)

### **Filtro de combustible con sedimentador**

El filtro de combustible con sedimentador elimina el agua mediante la diferencia de densidad relativa entre el gasóleo y el agua, e informa al operador a través del indicador a medida que se llena de agua.

### **Sistema de precalentamiento**

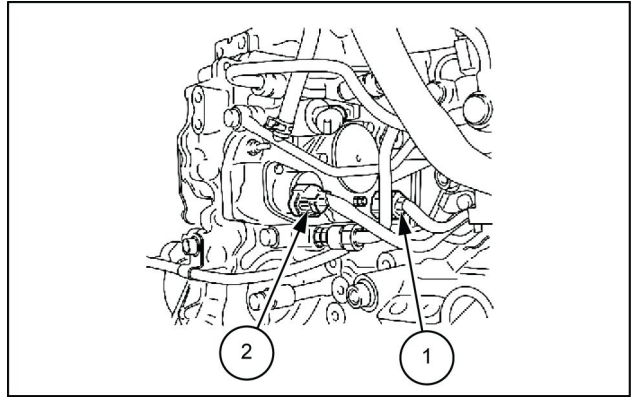
El sistema de precalentamiento se compone del ECM, el relé de precalentamiento, la bujía y la luz indicadora de precalentamiento. El sistema de precalentamiento se acciona para que el motor arranque cuando la temperatura del refrigerante del motor es baja.

### **Sistema de lubricación**

Posee un filtro de aceite con derivación y refrigera los pistones mediante el refrigerador de aceite refrigerado con agua y el surtidor de aceite.

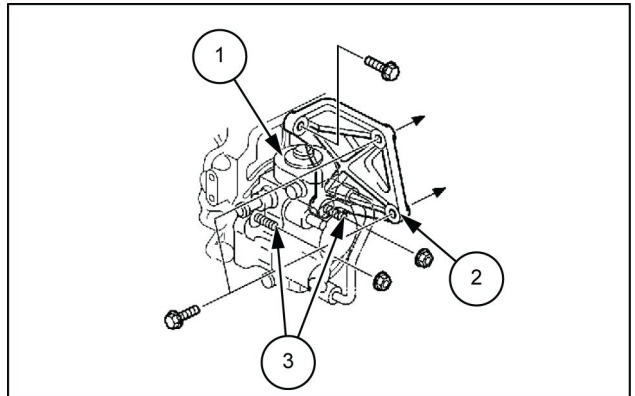
## Desmontaje de la bomba de suministro de combustible

1. Desconecte el conector del mazo de cables de la bomba de suministro de combustible.
  - Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula de control de aspiración **(2)** y del sensor de temperatura del combustible **(1)**.



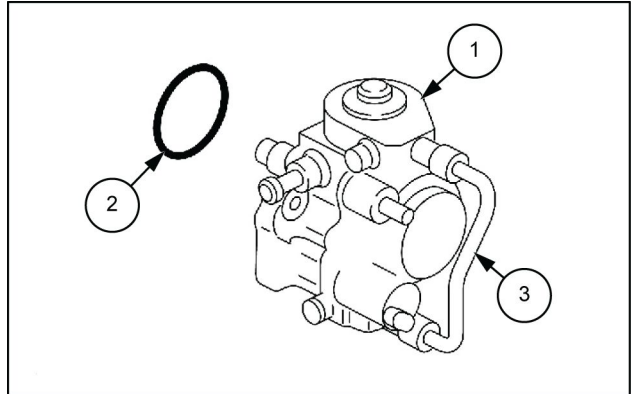
LPIL12CX00745AB 45

2. Extraiga el soporte de la bomba de suministro **(2)** del bloque de cilindros.
  3. Retire la bomba de suministro de combustible **(1)** de la caja de engranajes de distribución.
    - Al desmontar la bomba de suministro de combustible **(1)**, no sujete el tubo de alta presión. Utilice el asidero.
3. Espárrago



LPIL12CX00746AB 46

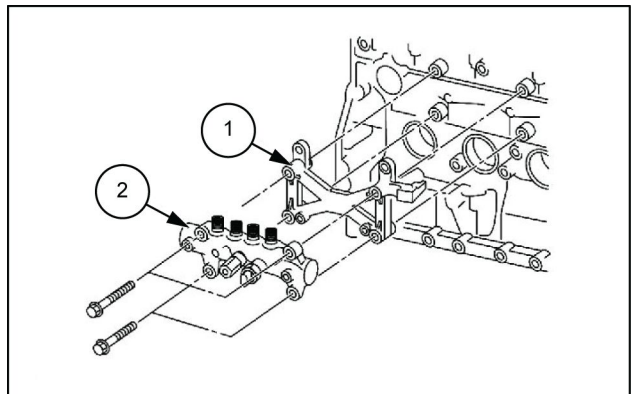
4. Retire la junta tórica **(2)** de la bomba de suministro de combustible **(1)**.
3. Tubo de alta presión



LPIL12CX00747AB 47

## Desmontaje del conjunto common rail

1. Retire el conjunto del common rail **(2)** del bloque de cilindros.
  - Retire al mismo tiempo el soporte del common rail **(1)**.

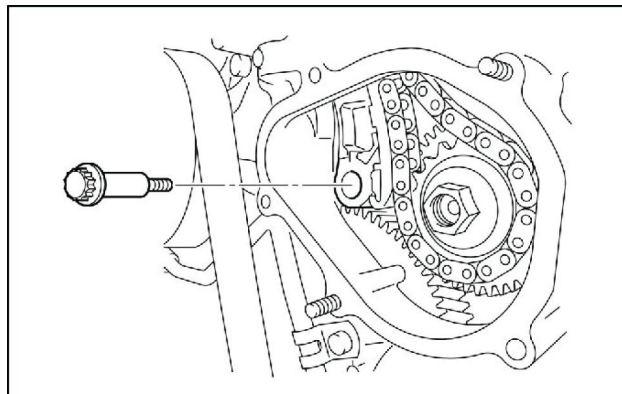


LPIL12CX00748AB 48

## Instalación del pivote de la palanca de la cadena de distribución

1. Instale el pivote de la palanca de la cadena de distribución a la palanca tensora de la cadena de distribución.
  - Compruebe que la palanca de la cadena de distribución se mueva suavemente.

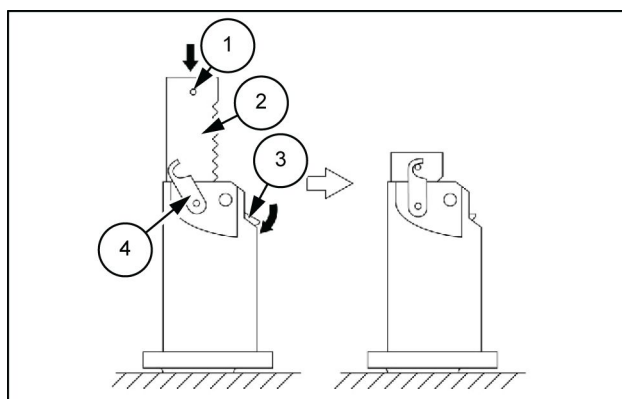
Par de apriete: **25 N·m (18 lb ft)**



LPIL12CX00637AA 70

## Instalación del tensor de la cadena de distribución

1. Conecte el gancho (4) al pasador (1).
  - Empuje hacia abajo el pestillo (3) del tensor de la cadena de distribución, inserte el émbolo (2) y cuelgue el gancho (4) en el pasador (1).



LPIL12CX00638AB 71

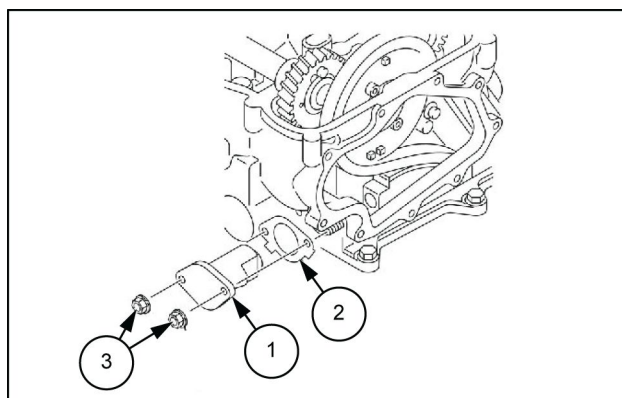
2. Instale el tensor (1) de la cadena de distribución en la culata.
  - Instale la junta (2) y apriétala al par especificado.

**AVISO:** No reutilice la junta de estanqueidad (2).

Par de apriete: **10 N·m (7 lb ft)**

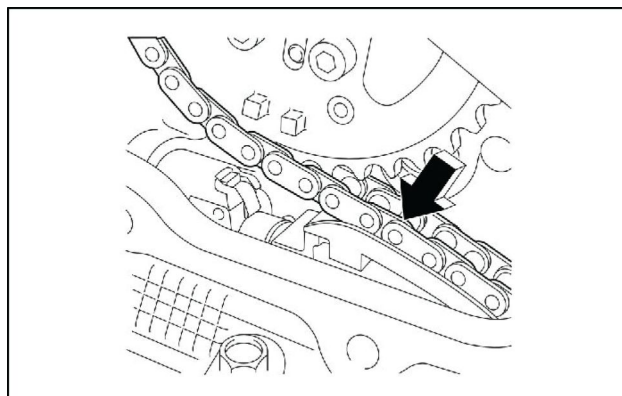
**AVISO:** Gire la sección que sobresale de la junta (2) hacia abajo para instalar.

3. Tuerca



LPIL12CX00639AB 72

3. Quite el gancho del pasador.
  - Presione ligeramente el área indicada con una flecha en la figura.
  - El gancho del tensor se abre, el émbolo empuja la palanca tensora y se tira de la cadena.

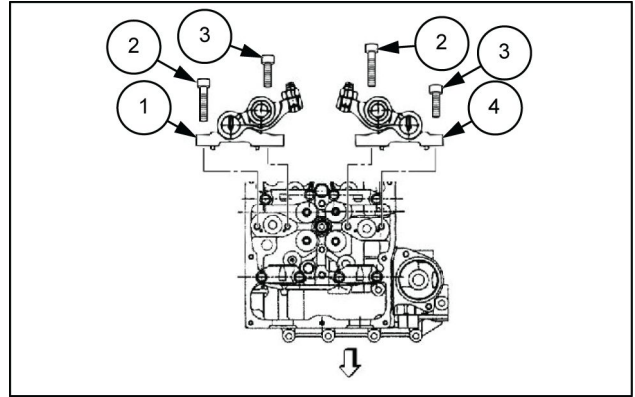


LPIL12CX00640AA 73

## Desmontaje del conjunto del eje de balancín

1. Retire el conjunto del eje de balancín de la culata.
  1. Conjunto del eje de balancín
  2. Tornillo
  3. Tornillo
  4. Conjunto del eje de balancín de entrada

**NOTA:** Si va a volver a utilizar el conjunto del eje del brazo de balancín, móntelo en su posición original.



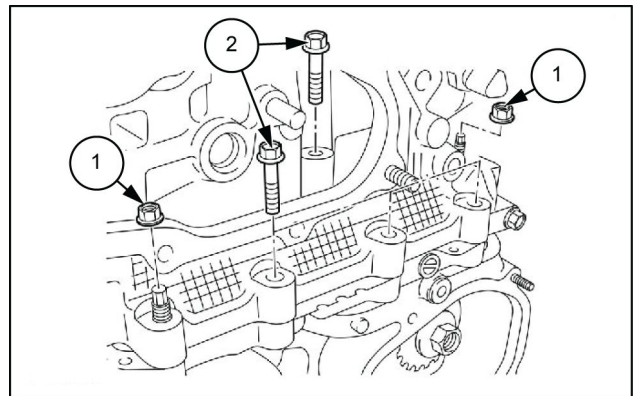
LPIL12CX00096AB 32

## Desmontaje del conjunto de la culata

1. Quite el perno (2) de la caja de engranajes de distribución.
2. Extraiga la tuerca (1) de la caja de engranajes de distribución.
3. Afloje el perno con una llave.

**NOTA:** Afloje los pernos de la culata y retírelos en el orden mostrado en la figura.

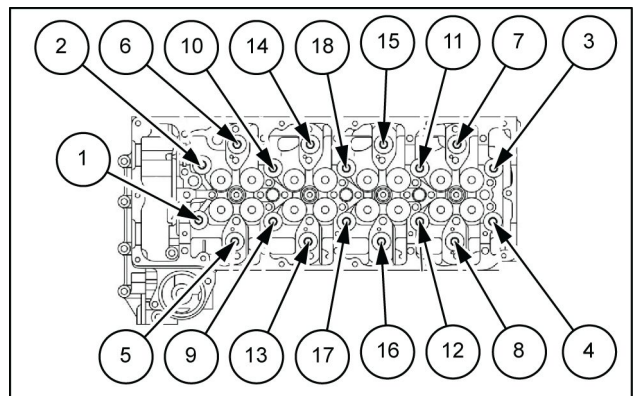
**AVISO:** No reutilice los pernos.



LPIL12CX00097AB 33

4. Retire la culata del bloque de cilindros.

**NOTA:** Extráigala con el colector de admisión.



LPIL12CX00098AB 34

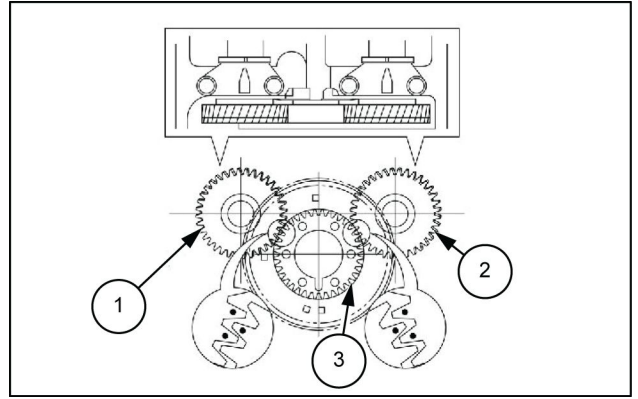
## Desmontaje de la junta de la culata

1. Retire la junta del cabezal del cilindro.

**AVISO:** No reutilizar la junta de estanqueidad.

- Después de girar el cigüeñal 720°, las marcas del extremo del collar del cigüeñal y las de la tapa del cojinete deben alinearse.

1. Engranaje de salida del árbol de levas
2. Engranaje de entrada del árbol de levas
3. Piñón loco D

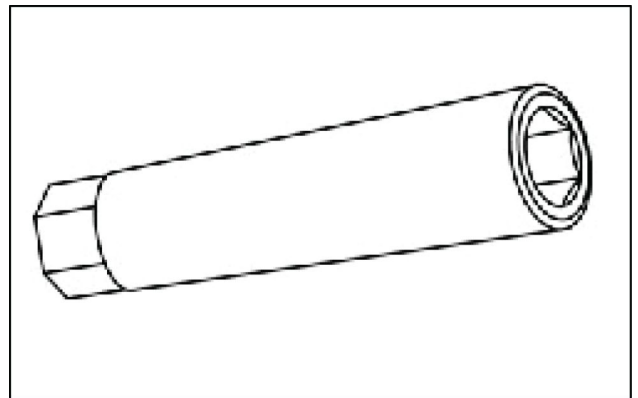


LPIL12CX00646AB 58

### Ajuste del brazo del balancín

1. Afloje el tornillo de ajuste con una herramienta especial.

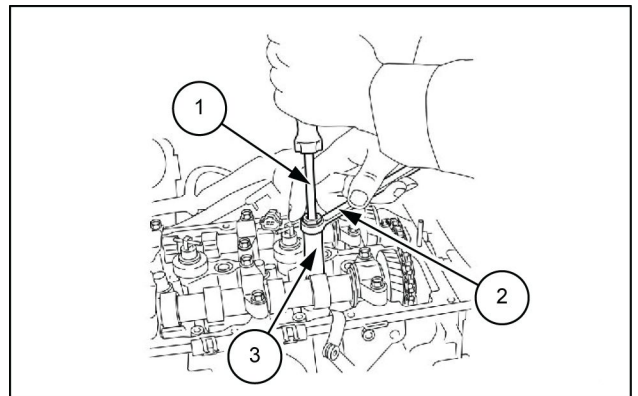
Herramienta especial: llave de ajuste de holgura de válvulas (consulte **Cigüeñal - Herramientas especiales (10.103)**)



LPIL12CX00647AA 59

- Utilice la llave de la tuerca de ajuste (3) para aflojar todos los tornillos de ajuste del brazo del balancín.

1. Herramienta de instalación
2. Llave de anillo

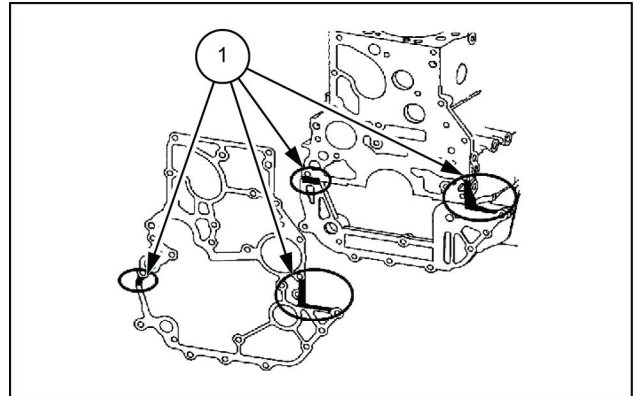


LPIL12CX00648AB 60

## Alojamiento del engranaje de distribución - Instalar

### Instalación de la caja de engranajes de distribución

1. Aplique líquido sellador a la junta.
  2. Aplique junta líquida en el bloque de cilindros.
    - Aplique ThreeBond 1207B a la superficie indicada en la figura.
    - Instale la junta en el bloque de cilindros.
1. Zona de aplicación de junta líquida



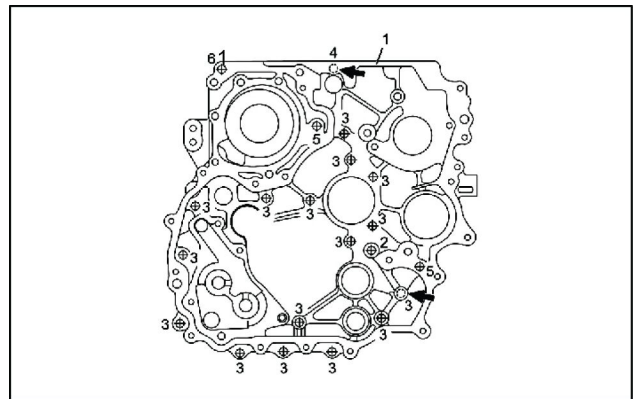
LPIL12CX01102AB 1

3. Instale la caja de engranajes de distribución (1) en el bloque de cilindros.
  - Alinee las posiciones de la clavija y el perno e instale la caja de engranajes de distribución (1).

**AVISO:** Asegúrese de apretar los pernos en la sección indicada con flechas en el diagrama.

Par de apriete: **25 N·m (18 lb ft)**

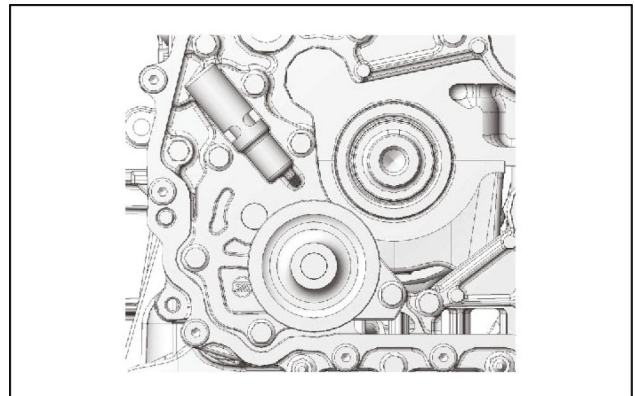
2. Perno L = **16 mm (0.63 in)**
3. Perno L = **20 mm (0.79 in)**
4. Perno L = **35 mm (1.38 in)**
5. Perno L = **45 mm (1.77 in)**
6. Perno L = **60 mm (2.36 in)**



LPIL12CX01103AA 2

### Instalación del conjunto de bomba de aceite

1. Instale el conjunto de la bomba de aceite de la caja de engranajes de distribución.
    - Aplique aceite de motor en el engranaje de la bomba y en la caja de la bomba y apriete al par especificado.
- Par de apriete: **25 N·m (18 lb ft)**
- Compruebe que el engranaje de la bomba gira con suavidad.



LPIL12CX01104AA 3

## Eje de balancines - Extracción

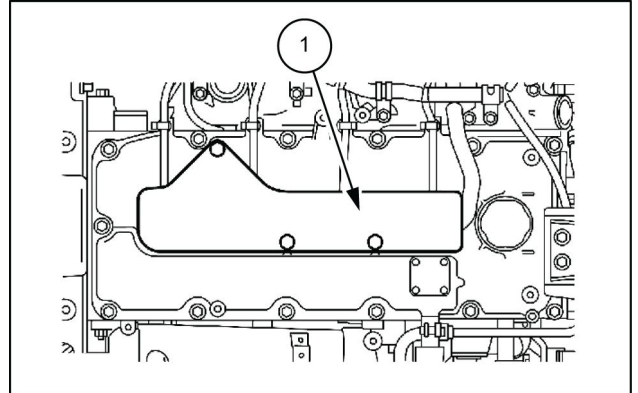
### Desconexión del cable de tierra de la batería

1. Desconecte el cable de conexión a tierra de la batería.

**AVISO:** No desconecte el cable de la batería durante **1 min** después de apagar el interruptor de encendido.

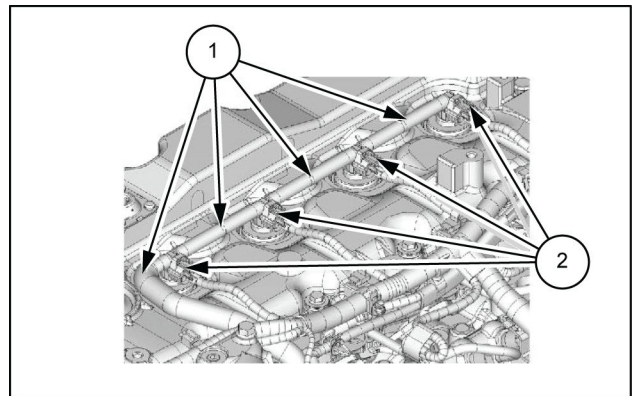
### Desmontaje del tubo flexible de combustible

1. Retire la cubierta (1) de la tapa de la culata.



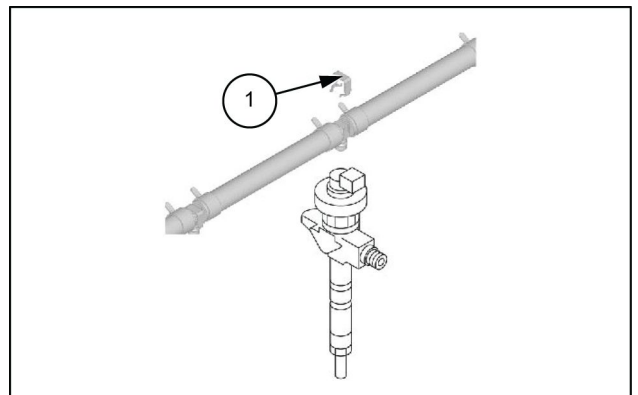
LPIL12CX00701AB 1

2. Extraiga el conector del mazo de cables del inyector (2).
3. Retire el tubo antifugas (1) de la boquilla del inyector.



LPIL12CX00702AB 2

**AVISO:** No vuelva a utilizar la abrazadera del tubo antifugas (1).



LPIL12CX00703AB 3

5. Ajuste la holgura de las válvulas al valor especificado con una galga de espesores.
- Inserte una galga de espesores entre el rodillo del brazo del balancín y la leva y apriete el tornillo de ajuste del brazo del balancín.
  - Ajuste la holgura de las válvulas si hay un círculo marcado en la figura cuando el cilindro n° 1 está en el punto muerto superior de compresión o si hay una X marcada en la figura cuando el cilindro n° 4 está en el punto muerto superior de compresión.

**AVISO:** Realice el ajuste con el motor en frío.

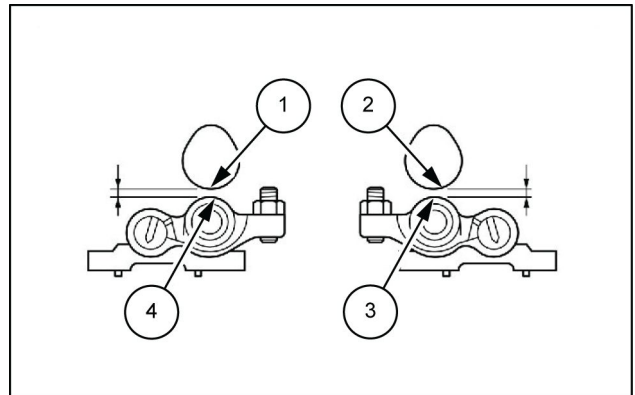
Disposición de las válvulas	Entrada	Escape	Entrada	Escape	Entrada	Escape	Entrada	Escape
Cilindro n° 1 en el punto muerto superior de compresión	○	○	○			○		
Cilindro n° 4 en el punto muerto superior de compresión				X	X		X	X

Valor especificado: **0.15 mm (0.0059 in)**

6. Apriete el perno con la herramienta especial.
- Si la galga de espesores se mueve con dificultad, fije la tuerca del tornillo de ajuste del balancín.

Par de apriete: **18 N·m (13.28 lb ft)**

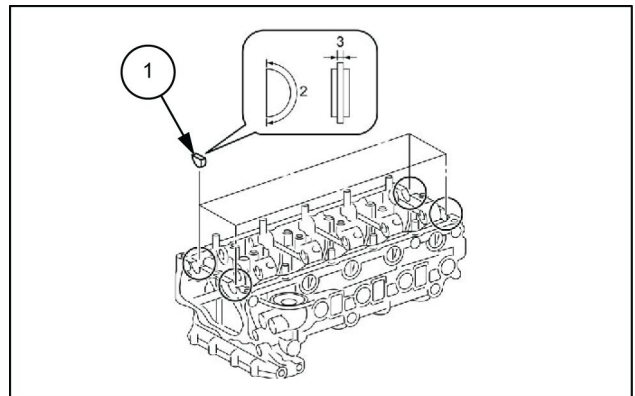
1. Leva: lado de escape
2. Leva: lado de admisión
3. Rodillo: lado de admisión
4. Rodillo: lado de escape



LPIL12CX00650AB 11

### Instalación de la junta del extremo de la leva

1. Instale la junta del extremo de la leva (1) en la culata.
  - Aplique líquido sellador, ThreeBond 1207B, en el área 2 indicada en el diagrama con una anchura de **2.0 – 3.0 mm (0.0787 – 0.1181 in)** e instale en la culata.
2. Zona de aplicación de junta líquida
3. Ancho de la capa:



LPIL12CX00675AB 12

## Culata - Extracción

### Desconexión del cable de tierra de la batería

1. Desconecte el cable de conexión a tierra de la batería.

**AVISO:** No desconecte el cable de la batería durante **1 min** después de apagar el interruptor de encendido.

### Vaciado del refrigerante

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de quemaduras.**

El refrigerante caliente puede salir disparado y producir quemaduras, si se quita el tapón del radiador o del depósito de ventilación cuando el sistema aún está caliente. Para quitar el tapón, deje que se enfríe el sistema, gire el tapón hasta la primera ranura y espere a que se elimine la presión. Quite el tapón sólo cuando se haya eliminado toda la presión.

Si no se cumplen estas instrucciones, pueden producirse muertes o graves lesiones.

W0367A

1. Drene el refrigerante del radiador.

**NOTA:** Afloje el tapón de drenaje del agua y el tapón de drenaje del radiador de la parte trasera derecha del motor. Vacíe todo el refrigerante.

Después de vaciar el refrigerante por completo, cierre firmemente el tapón de drenaje.

### Vaciado del aceite de motor

1. Vacíe el aceite de motor del cárter de aceite.

**NOTA:** Después de vaciar el aceite, apriete el tapón de vaciado al par de apriete especificado.

**AVISO:** No olvide apretar el tapón o la llave de drenaje.

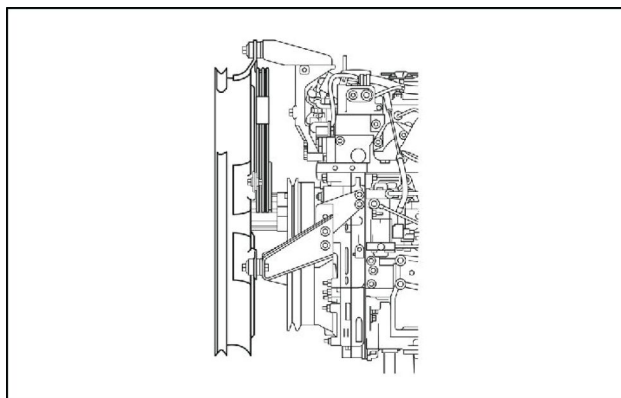
Par de apriete: **78 N·m (58 lb ft)**, tapón de drenaje

Par de apriete: **70 N·m (52 lb ft)** espita de drenaje

### Desmontaje del recubrimiento del ventilador

1. Desmonte la cubierta del ventilador del soporte.

**NOTA:** Retire el recubrimiento del ventilador y la protección del ventilador como una unidad.

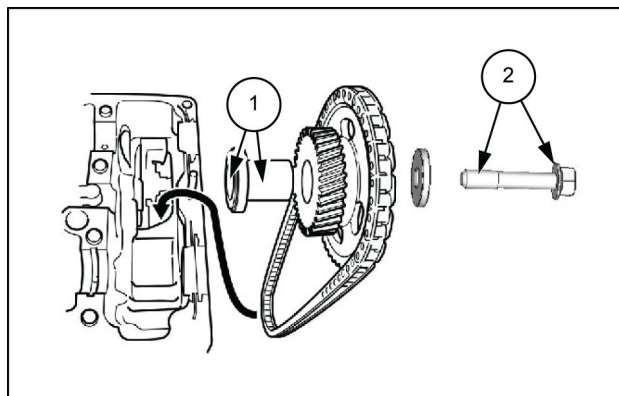


LPIL12CX00063AA 1

## Instalación del piñón loco D

1. Aplique aceite de motor al eje.
  - Aplique a la parte delantera y a las superficies internas del eje (1), así como a la parte roscada y a la superficie de asiento del perno (2).
2. Instale el piñón loco D en la culata.
 

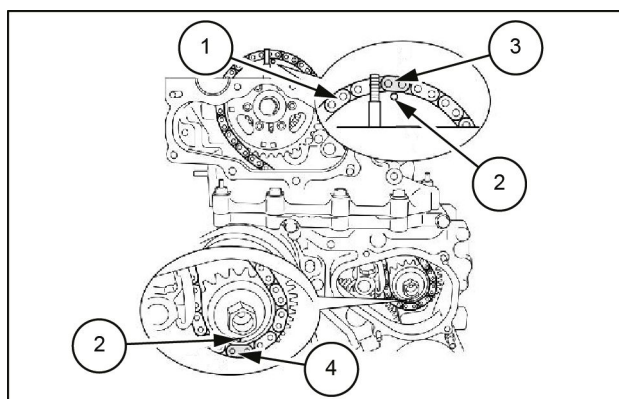
Par de apriete: **59 N·m (44 lb ft)**



LPIL12CX00635AB 12

- Alinee las dos marcas de alineación y sincronización como se indica en la figura.

1. Marca de sincronización
2. Marca de alineación
3. Placa, azul
4. Placa, amarilla

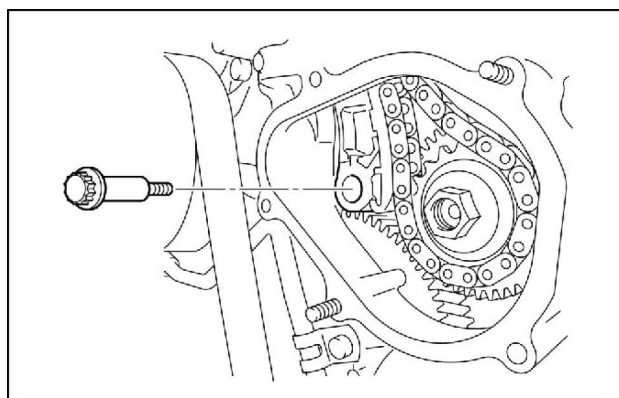


LPIL12CX00636AB 13

## Instalación del pivote de la palanca de la cadena de distribución

1. Instale el pivote de la palanca de la cadena de distribución a la palanca tensora de la cadena de distribución.
  - Compruebe que la palanca de la cadena de distribución se mueva suavemente.

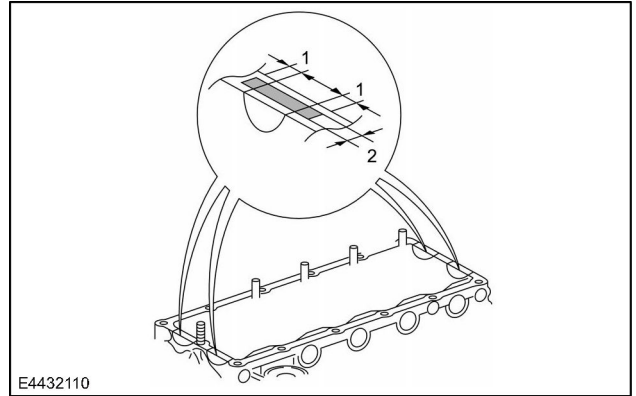
Par de apriete: **25 N·m (18 lb ft)**



LPIL12CX00637AA 14

- Aplique junta líquida ThreeBond 1207B como se muestra en el diagrama.

1. **3.0 – 5.0 mm (0.1181 – 0.1969 in)**
2. **3.0 – 5.0 mm (0.1181 – 0.1969 in)**



E4432110

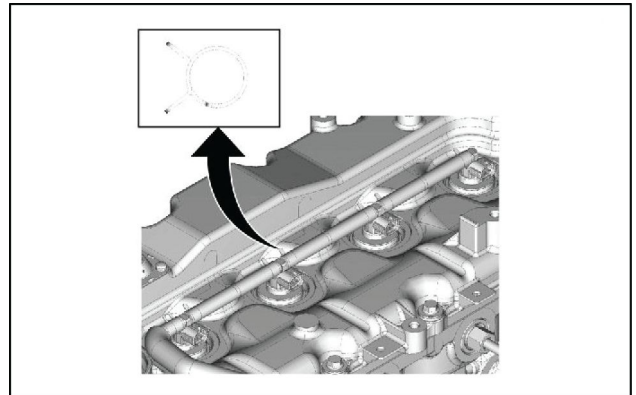
E4432110 22

### Instalación de la tapa de la culata

1. Instale la tapa de la culata en la culata.  
Par de apriete: **10 N·m (7 lb ft)**
2. Conecte el tubo flexible de PVC a la tapa de la culata.

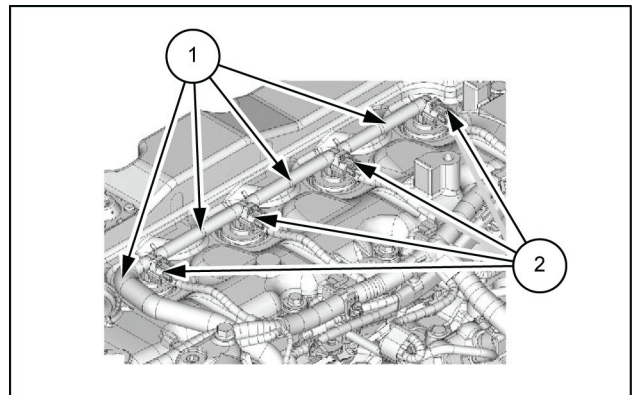
### Instalación del tubo flexible

1. Instale el tubo antifugas de la boquilla al inyector.
  - Si el tubo flexible antifugas de la boquilla se ha retirado, instálelo con el saliente de la abrazadera orientado hacia el lado de escape, tal como se muestra en la figura.



LPIL12CX00677AA 23

2. Conecte el conector del mazo de cables al inyector.
  1. Tubo antifugas de la boquilla
  2. Haz del inyector



LPIL12CX00678AB 24

## Inspección del bulón del pistón

1. Inspeccione el bulón.

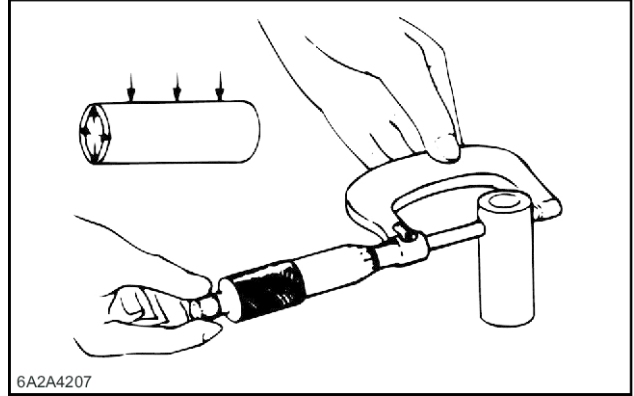
**NOTA:** Inspeccione visualmente el bulón en busca de posibles grietas, arañazos y otros daños. Sustituya si es necesario.

2. Utilice un micrómetro para medir el diámetro exterior.

Valor estándar: **33.995 – 34.000 mm (1.3384 – 1.3386 in)**

Límite: **33.970 mm (1.3374 in)**

**NOTA:** Mida el diámetro exterior del bulón y, si el valor medido supera el límite, sustituya el bulón.



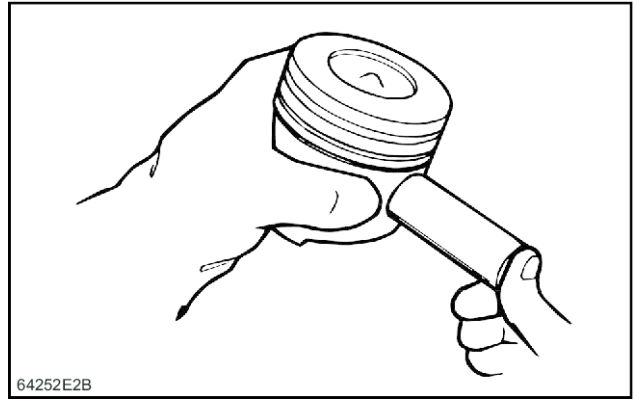
6A2A4207 6

**NOTA:** Compruebe que el pistón presenta resistencia de forma que el bulón se pueda insertar fácilmente a temperatura normal.

Si está muy suelto o si se detecta retroceso a temperatura normal, sustituya el pistón o el bulón.

3. Utilice un reloj comparador para medir el diámetro interior.

**NOTA:** Mida el diámetro interior del casquillo final pequeño de la biela.



64252E2B 7

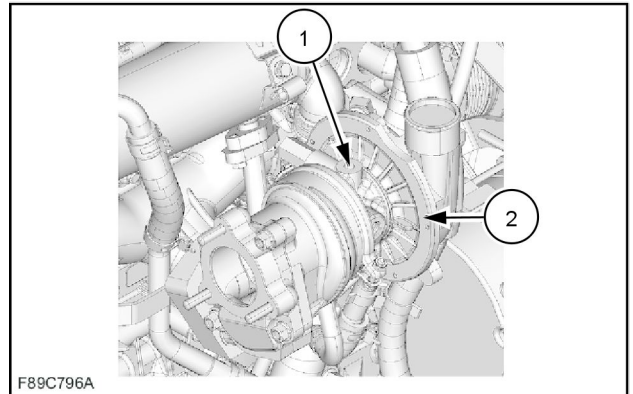
## Instalación del conjunto del turbocompresor

1. Instale el conjunto de turbocompresor (2) en el colector de escape.

Par de apriete: **35 N·m (26 lb ft)**

1. Puerto de alimentación de aceite

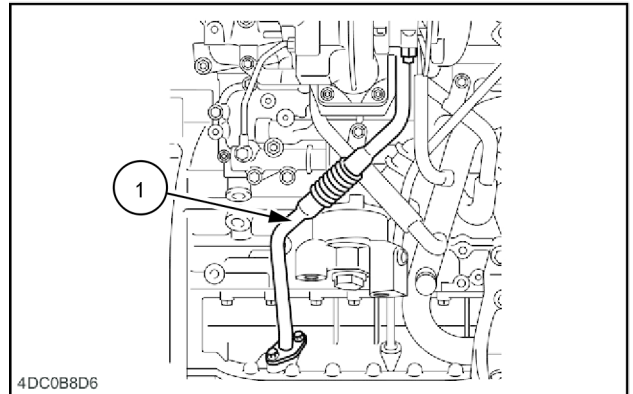
- Llene con **0.5 cm<sup>3</sup> (0.031 in<sup>3</sup>)** de aceite del motor por la boca de llenado de combustible.



F89C796A 85

2. Instale el tubo de retorno de aceite (1) en el cárter.

Par de apriete: **25 N·m (18.44 lb ft)**

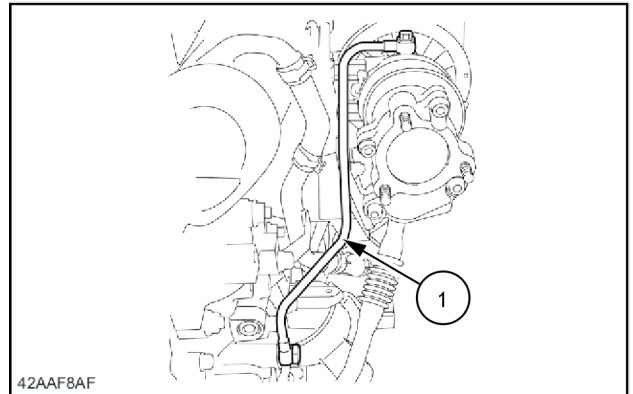


4DC0B8D6 86

3. Instale el tubo de suministro de aceite (1) en conjunto del refrigerador de aceite.

4. Conecte el tubo de alimentación de aceite (1) al conjunto de turbocompresor.

Par de apriete: **23 N·m (17 lb ft)** cáncamo



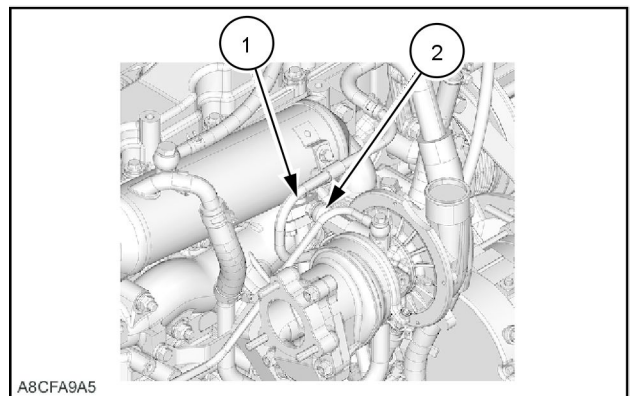
42AAF8AF 87

5. Instale el tubo de retorno de agua (2) en el conjunto del turbocompresor.

Par de apriete: **23 N·m (16.96 lb ft)**

6. Instale el tubo de suministro de agua (1) en el conjunto del turbocompresor.

Par de apriete: **23 N·m (16.96 lb ft)**



A8CFA9A5 88

## Instalación del volante

1. Aplique aceite de motor en el perno.
  - Aplique a la parte roscada.
2. Instale el volante en el cigüeñal.
  - Instale una arandela y el perno en el volante.
3. Instale una herramienta especial en el alojamiento del volante.

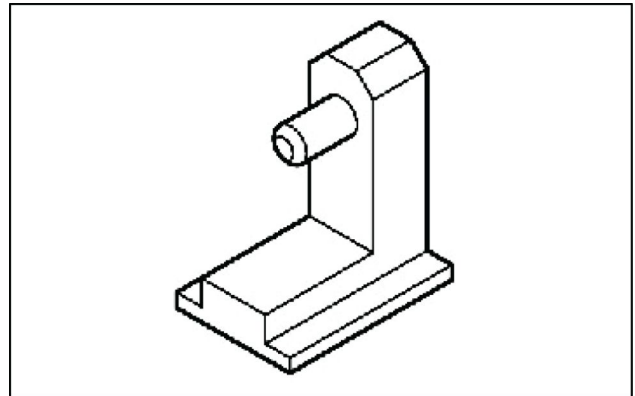
Herramienta especial: Tope del cigüeñal (consulte **Cigüeñal - Herramientas especiales (10.103)**)

Ángulo especificado: **45°**

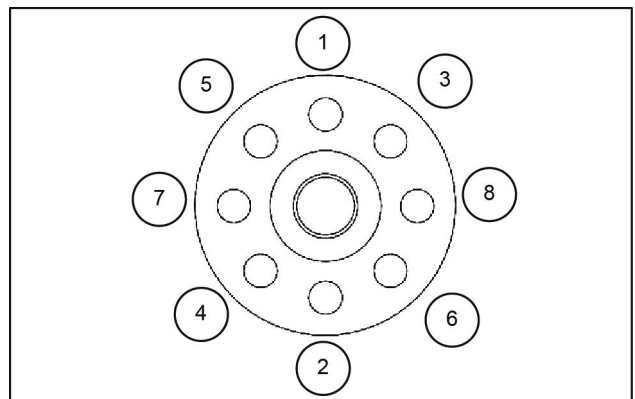
- Instale el tope del cigüeñal en la parte de instalación del motor de arranque del alojamiento del volante motor.
4. Apriete el perno con una llave de apriete.

Apriete al par especificado en el orden que se especifica en la figura.

Par de apriete: **59 N·m (44 lb ft)**



LPIL12CX00799AA 7

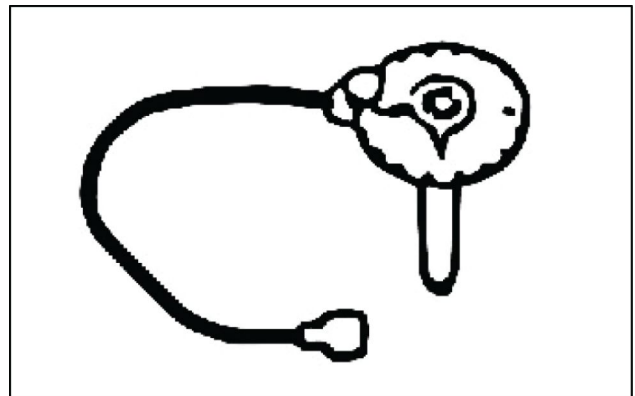


LPIL12CX00800AB 8

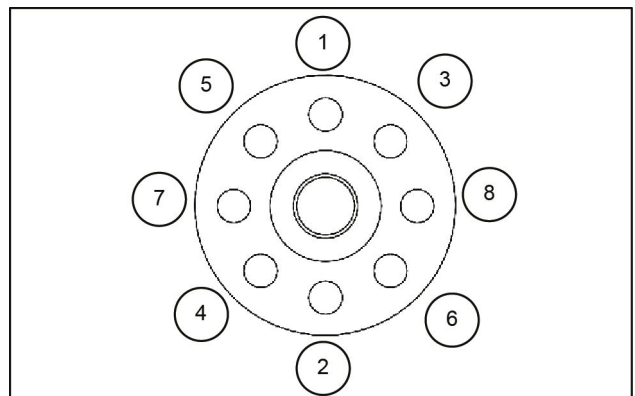
5. Apriete el perno con la herramienta especial.
  - Utilice una galga para ángulos para apretar en el orden mostrado en la figura.

Herramienta especial: indicador de ángulo (consulte **Culatas - Herramientas especiales (10.101)**)

Ángulo especificado: **60 – 90°**



LPIL12CX01101AA 9



LPIL12CX00800AB 10

## Cigüeñal - Instalar

### Instalación del cigüeñal

1. Instale el rodamiento del cigüeñal en el bloque de cilindros.

- Instale el cojinete superior del cigüeñal en el bloque de cilindros.

**AVISO:** No aplique aceite a la superficie de instalación del cojinete del bloque de cilindros ni a la circunferencia exterior del cojinete.

2. Aplique aceite de motor en el rodamiento del cigüeñal.

- Aplique al cojinete superior del cigüeñal.

**AVISO:** Al sustituir el cojinete del cigüeñal, seleccione el grado del cojinete del cigüeñal conforme a la siguiente descripción.

3. Seleccione el rodamiento del cigüeñal.

- Tenga en cuenta el tipo de diámetro interior del muñón del bloque de cilindros y el tipo de diámetro del muñón del cigüeñal al seleccionar e instale un nuevo cojinete.
- El tipo de alojamiento del cojinete del cigüeñal ( **(1)**, **(2)** o **(3)** ) está marcado en la parte trasera derecha del bloque de cilindros.

1. N.º 1
2. N.º 2
3. N.º 3
4. N.º 4
5. N.º 5

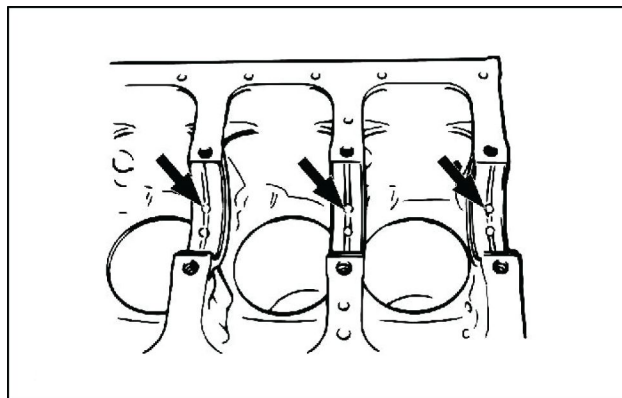
- La marca del tipo de cigüeñal se encuentra en el lado del brazo de leva.

1. N.º 1
2. N.º 2
3. N.º 3
4. N.º 4
5. N.º 5

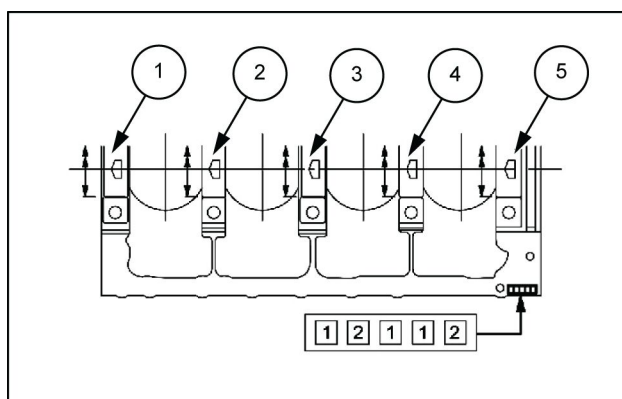
**AVISO:** Durante la instalación, preste atención a las diferencias en las formas del cojinete.

4. Aplique aceite de motor en el cigüeñal.

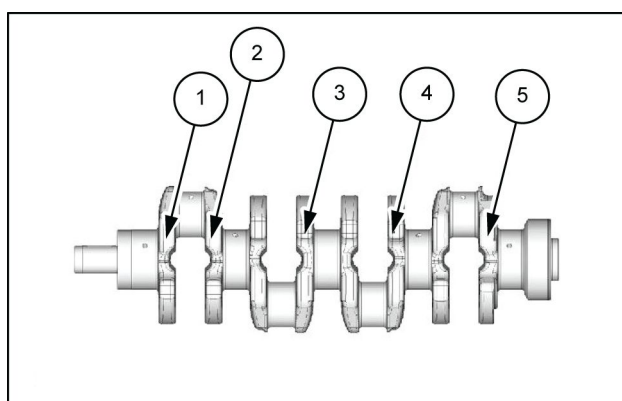
- Aplique a la sección del muñón del cigüeñal.



LPIL12CX00772AA 1



LPIL12CX00773AB 2



LPIL12CX00774AB 3

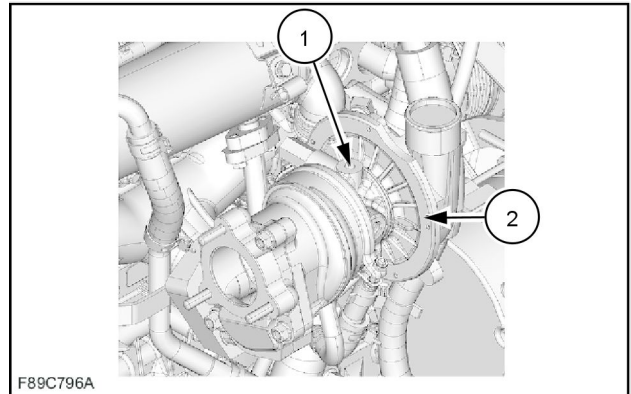
## Instalación del conjunto turbocompresor

1. Instale el conjunto de turbocompresor (2) en el colector de escape.

Par de apriete: **35 N·m (26 lb ft)**

1. Puerto de alimentación de aceite

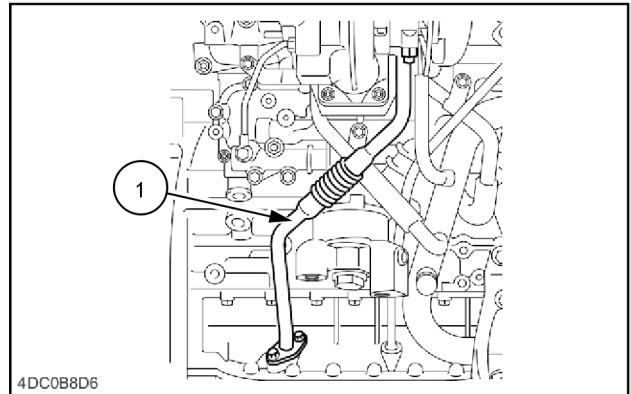
- Llène con **0.5 cm<sup>3</sup> (0.031 in<sup>3</sup>)** de aceite del motor por la boca de llenado de combustible.



F89C796A 96

2. Instale el tubo de retorno de aceite (1) en el cárter.

Par de apriete: **25 N·m (18.44 lb ft)**

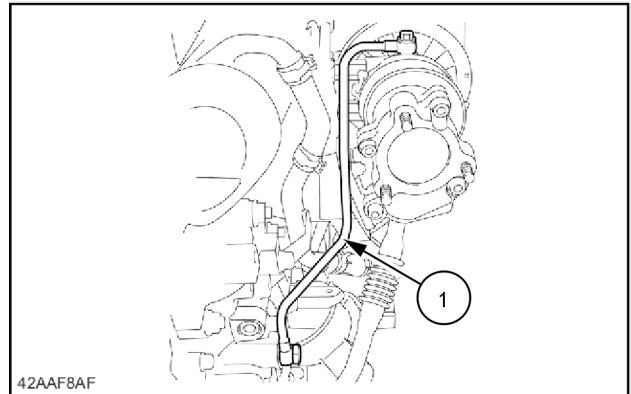


4DC0B8D6 97

3. Instale el tubo de suministro de aceite (1) en conjunto del refrigerador de aceite.

4. Conecte el tubo de alimentación de aceite (1) al conjunto de turbocompresor.

Par de apriete: **23 N·m (17 lb ft)** cáncamo



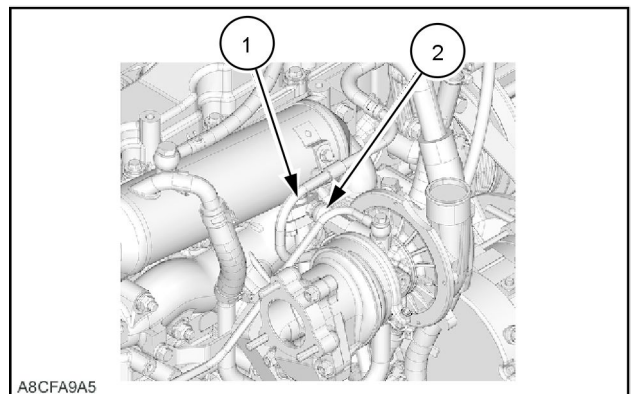
42AAF8AF 98

5. Instale el tubo de retorno de agua (2) en el conjunto del turbocompresor.

Par de apriete: **23 N·m (16.96 lb ft)**

6. Instale el tubo de suministro de agua (1) en el conjunto del turbocompresor.

Par de apriete: **23 N·m (16.96 lb ft)**



A8CFA9A5 99

## **Filtros de combustible - Instalar**

1. Instale el filtro de combustible en la máquina.
2. Conecte la manguera de combustible al filtro de combustible.

**NOTA:** *Varía según la máquina.*

### **Purga del aire del combustible**

Consulte el apartado de purga del sistema de inyección de combustible (10.218).

## Common rail - Extracción

### Información de seguridad del inyector

**AVISO:** Los orificios y espacios del sistema de combustible que forman el trayecto del combustible, incluido el interior de los inyectores, están fabricados con una gran precisión. Cuando desmonte piezas, coloque siempre tapas o cubiertas para evitar que entren cuerpos extraños, ya que estos podrían provocar averías.

### Desconexión del cable de tierra de la batería

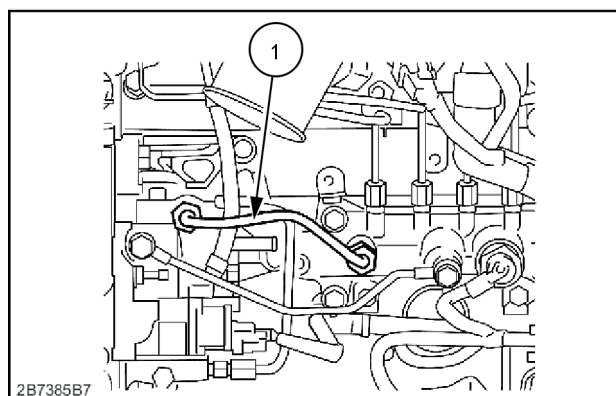
1. Desconecte el cable de conexión a tierra de la batería.

**AVISO:** No desconecte el cable de la batería durante **1 min** después de apagar el interruptor de encendido.

### Desmontaje del tubo de combustible

2. Retire el tubo de combustible (1) de la bomba de suministro de combustible y del conjunto common rail.

**AVISO:** El tubo de combustible no se puede reutilizar.



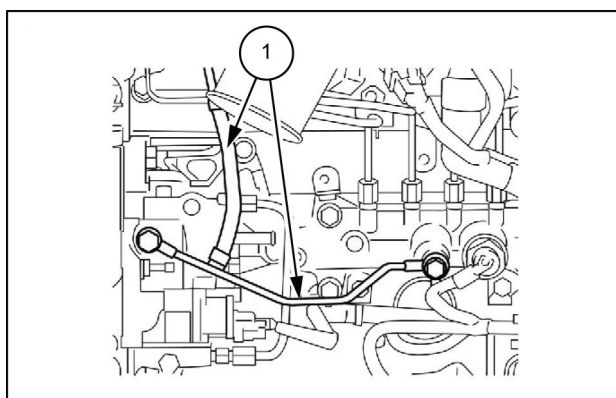
2B7385B7

2B7385B7 1

### Desmontaje del tubo antifugas

1. Extraiga el tubo antifugas de combustible (1) de la bomba de suministro de combustible y del conjunto de common rail.

**NOTA:** No reutilizar la junta de estanqueidad.



LPIL12CX00079AB 2

## Colector de admisión - Extracción

### Desconexión del cable de tierra de la batería

1. Desconecte el cable de conexión a tierra de la batería.

**AVISO:** No desconecte el cable de la batería durante **1 min** después de apagar el interruptor de encendido.

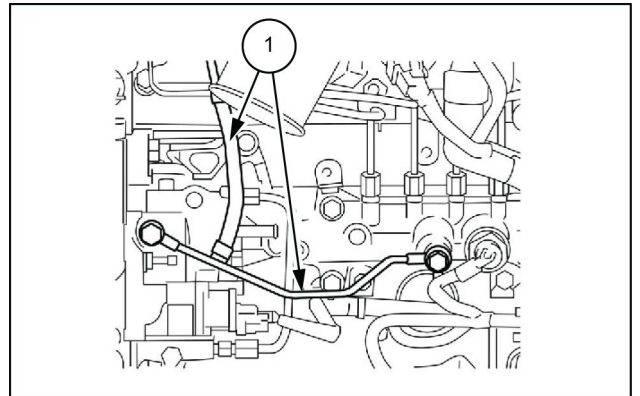
### Información de seguridad del inyector

**AVISO:** Los orificios y espacios del sistema de combustible que forman el trayecto del combustible, incluido el interior de los inyectores, están fabricados con una gran precisión. Cuando desmonte piezas, coloque siempre tapas o cubiertas para evitar que entren cuerpos extraños, ya que estos podrían provocar averías.

### Desmontaje del tubo antifugas

1. Extraiga el tubo antifugas de combustible (1) de la bomba de suministro de combustible y del conjunto de common rail.

**NOTA:** No reutilizar la junta de estanqueidad.

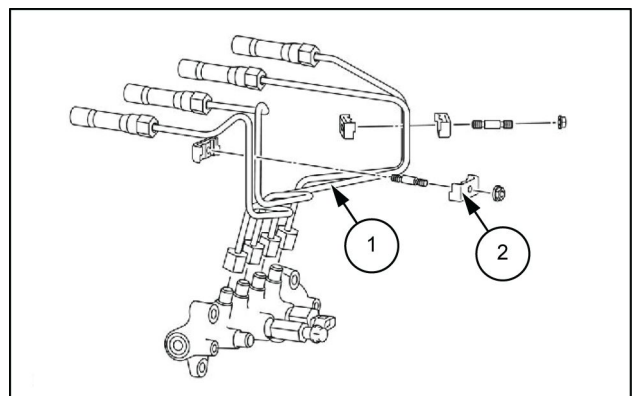


LPIL12CX00079AB 1

### Desmontaje del tubo de inyección

1. Retire el tubo de inyección (1) del inyector y el conjunto de common rail.
2. Fijación

**AVISO:** El tubo de inyección no se puede reutilizar.



LPIL12CX00080AB 2

# Contenido

---

## Motor - 10

### Sistema de refrigeración del motor - 400

#### DATOS DE FUNCIONAMIENTO

Sistema de refrigeración del motor	
Identificación de componentes .....	3
Bomba de agua	
Identificación de componentes .....	4
Termostato de refrigerante	
Identificación de componentes .....	5

#### MANTENIMIENTO

Sistema de refrigeración del motor	
Inspección .....	6
Radiador	
- Preparación .....	8
Extracción .....	10
Inspección .....	15
Instalar .....	16
Bomba de agua	
Extracción .....	17
Inspección .....	19
Instalar .....	20
Termostato de refrigerante	
Extracción .....	22
Inspección .....	23
Instalar .....	24

# Índice

---

## Motor - 10

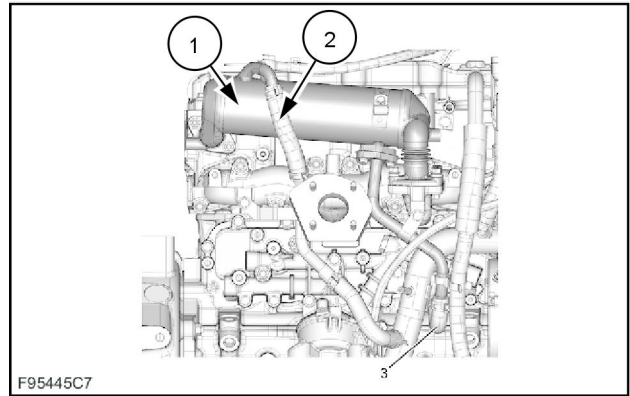
### Ventilador y accionamiento - 414

Correa - Extracción .....	3
Correa - Inspección .....	4
Correa - Instalar .....	5

2. Extraiga el refrigerador EGR (1) del colector de escape y del conjunto de la culata.

**NOTA:** Desconecte los lados de ENTRADA y SALIDA de la manguera de goma (2) del tubo de agua y, a continuación, retire el refrigerador del EGR (1) y la junta.

**AVISO:** No sujete la sección del tubo de agua cuando retire el refrigerador EGR (1).



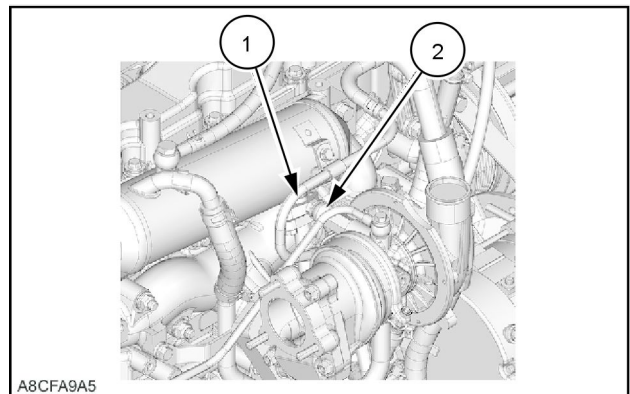
F95445C7

F95445C7 2

**NOTA:** No desconecte la manguera del lado del tubo de plástico, ya que se daña fácilmente al desconectar y conectar la manguera.

### Desmontaje del conjunto turbocompresor

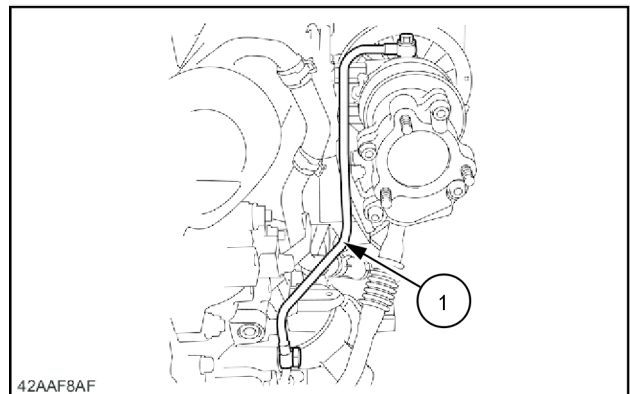
1. Retire el tubo de suministro de agua (1) del conjunto del turbocompresor.
2. Retire el tubo de retorno de agua (2) del conjunto del turbocompresor.



A8CFA9A5

A8CFA9A5 3

3. Desconecte el tubo de suministro de aceite (1) del conjunto del turbocompresor.
4. Retire el tubo de suministro de aceite (1) del conjunto del refrigerador de aceite.

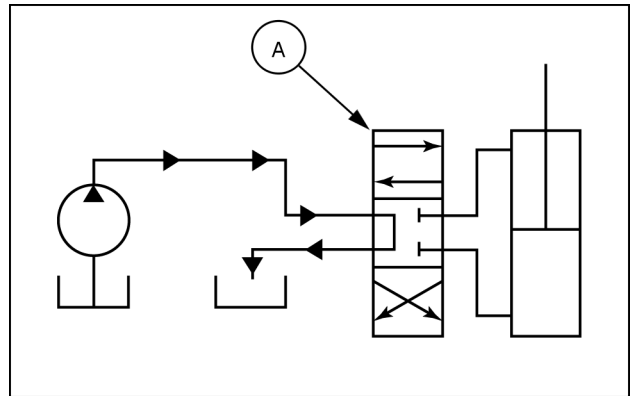


42AAF8AF

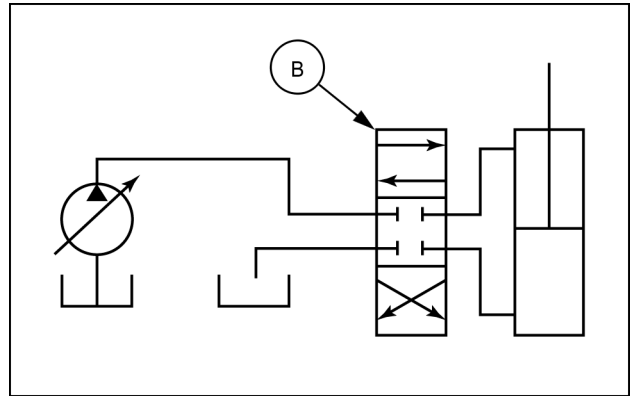
42AAF8AF 4

### Válvula de tres posiciones

Las válvulas de tres posiciones tienen una posición centrada (neutra). La posición centrada puede estar abierta o cerrada al flujo. El centro abierto **(A)** suele usarse con una bomba de desplazamiento fijo, mientras que el centro cerrado **(B)** suele usarse en una bomba de desplazamiento variable.



RCIL07CCH068AAA 4

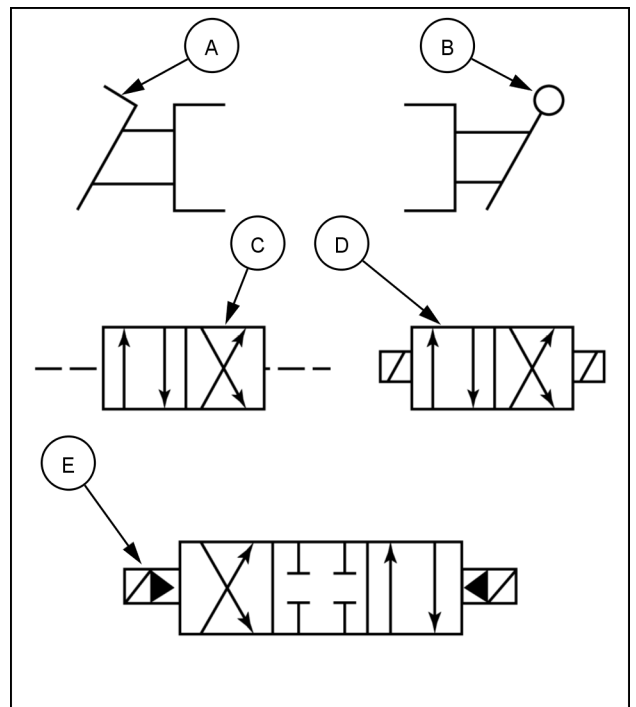


RCIL07CCH069AAA 5

### Mandos de accionamiento

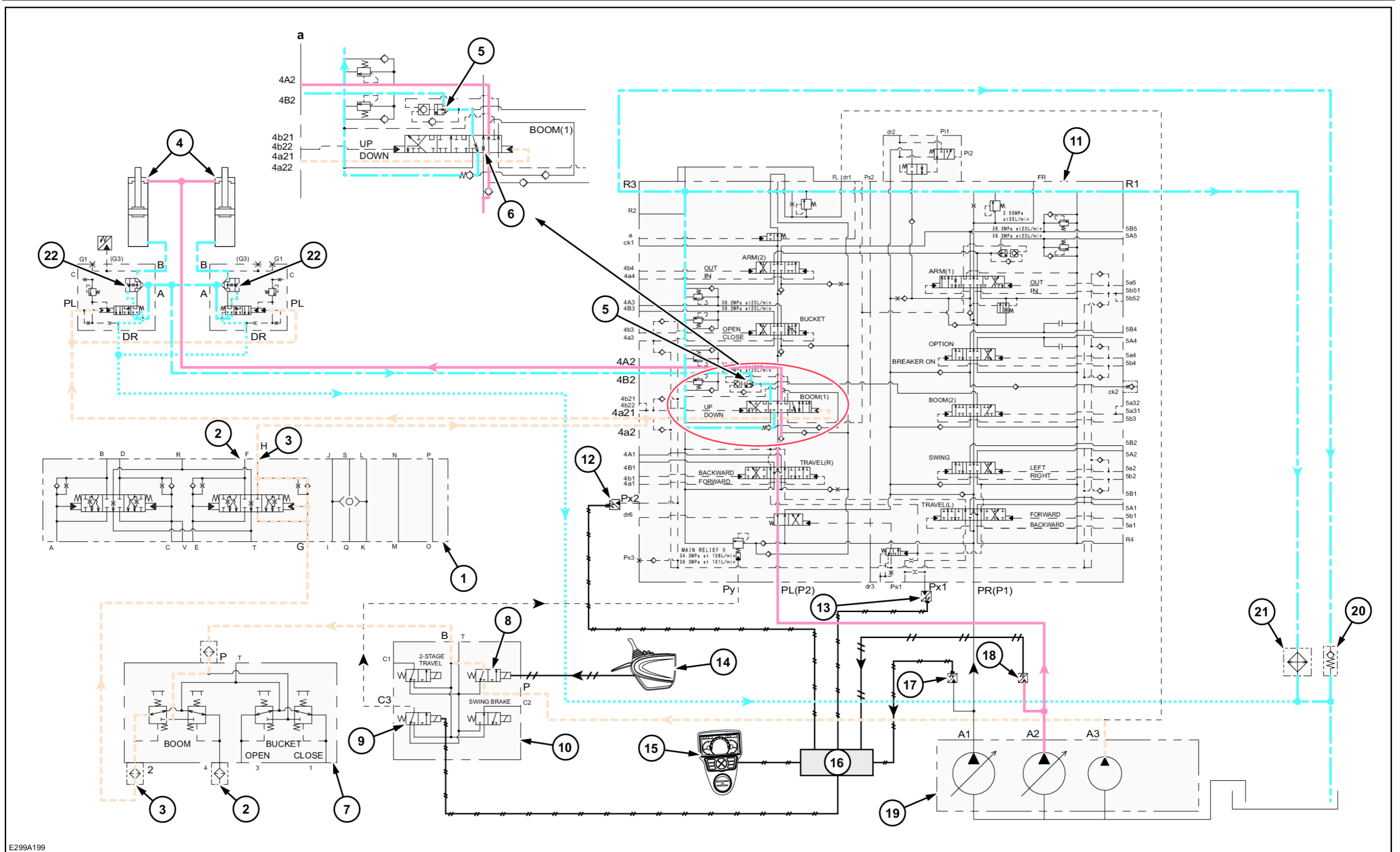
Las bobinas de válvula son controladas por pedales **(A)**, palancas **(B)**, líquido piloto **(C)**, solenoides eléctricos **(D)**, etc., que se denominan mandos de accionamiento. Estos mandos de accionamiento se representan mediante símbolos situados en los extremos de los sobres.

Este símbolo **(E)** se utiliza cuando un solenoide es controlado con presión asistida piloto interna.



RCIL07CCH017BAA 6






E299A199

E299A199 4

---

	Conducto de presión		Conducto del depósito de pilotaje
	Conducto del depósito		Línea eléctrica
	Tubo de presión de pilotaje		

- |  |  |
|--|--|
| 1. Válvula de control                                  | 12. Electroválvula de 4 vías                     |
| 2. Sensor de presión de pilotaje de desplazamiento     | 13. Sensor de presión negativa de control N1     |
| 3. Sensor de presión de pilotaje de parte superior     | 14. Sensor de presión negativa de control N2     |
| 4. Válvula amortiguadora                               | 15. Válvula proporcional de control de caudal P1 |
| 5. Cuchara (cierre)                                    | 16. Bomba hidráulica                             |
| 6. Cuchara (apertura)                                  | 17. Válvula de retención                         |
| 7. Cilindro de la cuchara                              | 18. Refrigerador de aceite                       |
| 8. Ordenador A   | 19. Sensor de presión de la cuchara              |
| 9. Válvula de control remoto (pluma, cuchara)          | 20. Válvula de seguridad de control negativo P1  |
| 10. Interruptor de bloqueo de la palanca de la consola | a. Caudal alto                                   |
| 11. Bloqueo de la palanca                              | b. Flujo bajo                                    |

---

## **CIRCUITO DE AUMENTO DE PRESIÓN AUTOMÁTICO (CIERRE DE CUCHARA)**

Para aumentar la fuerza de excavación durante las operaciones de los accesorios, este circuito aumenta la presión ajustada de descarga principal de la válvula de control **(8)** según la relación de carga del motor y la presión de carga hidráulica.

Este control se desactiva tras **8 s**.

A modo de ejemplo, esta sección explica el caso en el que se lleva a cabo la operación de cierre de la cuchara.

Al accionar la válvula de control remoto **(4)** hacia el lado de cierre de la cuchara, el aceite presurizado de pilotaje pasa a través de la válvula de amortiguación **(1)** al puerto **(8)** 4a3 de la válvula de control y conmuta la corredera de la cuchara al lado de cierre.

Al mismo tiempo, el aceite presurizado separado del conducto de aceite interno de pilotaje entra en el sensor de presión de pilotaje de subida **(10)**.

A continuación, el ordenador A **(13)** recibe una señal eléctrica del sensor de presión piloto de subida **(10)** y considera que hay operación de subida.

Además, el ordenador A **(13)** recibe señales eléctricas del sensor de presión P1 **(14)** y del sensor de presión P2 **(15)** y conmuta la electroválvula de descarga de sobrealimentación de presión **(6)**.

Como resultado, el aceite presurizado de pilotaje se alimenta a la válvula de seguridad principal desde el puerto de la válvula de control **(8)** y para aumentar la presión establecida de descarga principal de **8 s**.

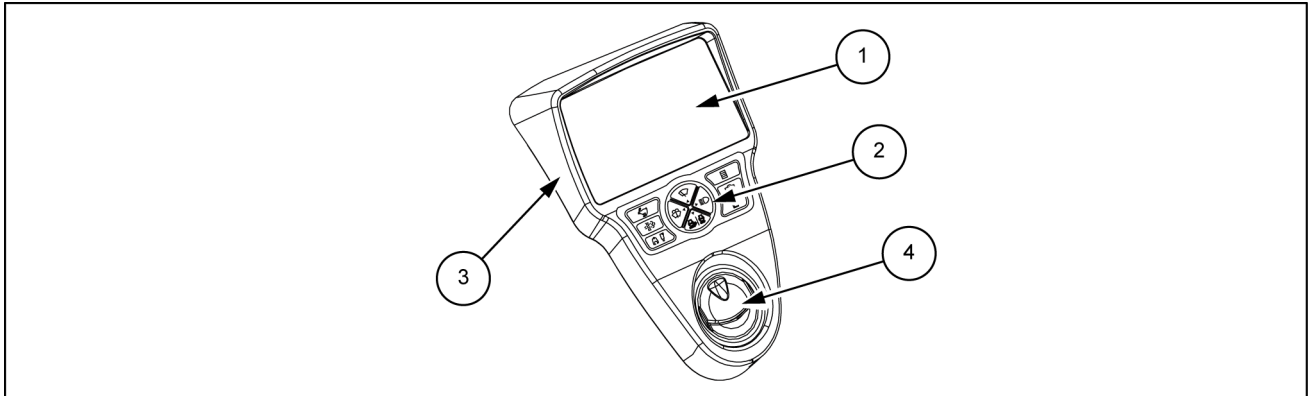
Este control no se activa durante el desplazamiento o para el circuito opcional.



## Instalación hidráulica - Prueba de presión

### Procedimientos para la medición de presión a partir de la pantalla del monitor

#### Monitor y consola interruptor



SMIL14CEX2068EB 1

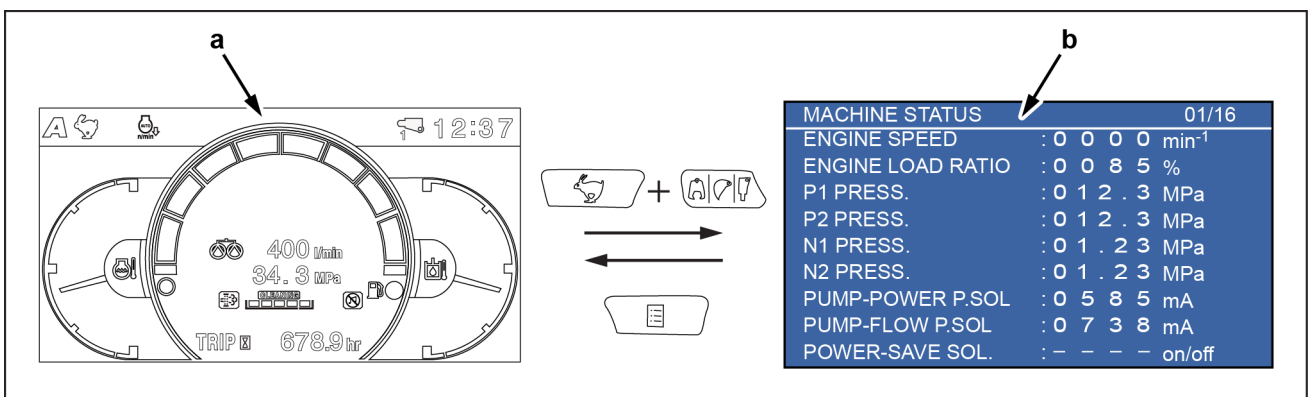
- |                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| 1. Monitor de cristal líquido | 3. Cubierta |
| 2. Panel de interruptores     | 4. Difusor  |

#### Método de medición de presión

La presión P1, P2, N1 y N2 puede medirse desde la pantalla del monitor. (No es posible medir la presión piloto).

#### Método operativo

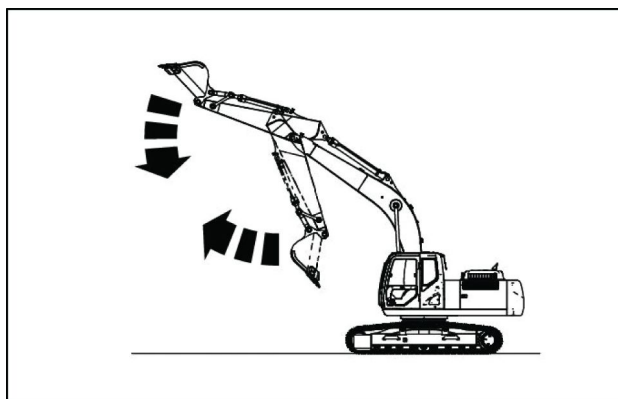
- Si se mantienen pulsados el interruptor del selector de velocidad de desplazamiento y el interruptor de selección de accesorio aparece la pantalla de asistencia al mantenimiento.
- Seleccione "CHECK" (Comprobar) en la pantalla de asistencia al mantenimiento.
- Seleccione "MACHINE STATUS" (Estado de la máquina) en la pantalla de asistencia al mantenimiento.
- Las presiones se muestran en las columnas " P1" (presión principal de la bomba P1), " P2" (presión principal de la bomba P2), " N1" (presión de control negativo N1) y " N2 PRESS" (presión de control negativo N2).  
\* Pulse el interruptor de menú un par de veces para volver a la pantalla normal.



852414DD 2

### Cilindro del brazo

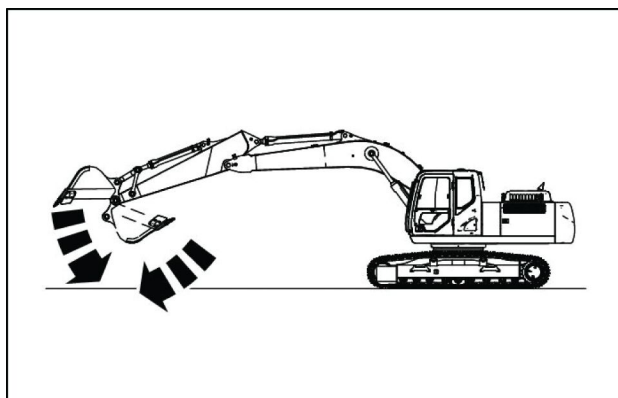
- Con el cilindro del balancín completamente extendido y el balancín horizontal al suelo, mida el tiempo necesario para que el cilindro del balancín se desplace por toda su carrera con el cilindro de la cuchara completamente extendido.



LPIL12CX00047AA 5

### Cilindro de la cuchara

- Mida el tiempo necesario para se desplace por toda su carrera con el radio máximo.



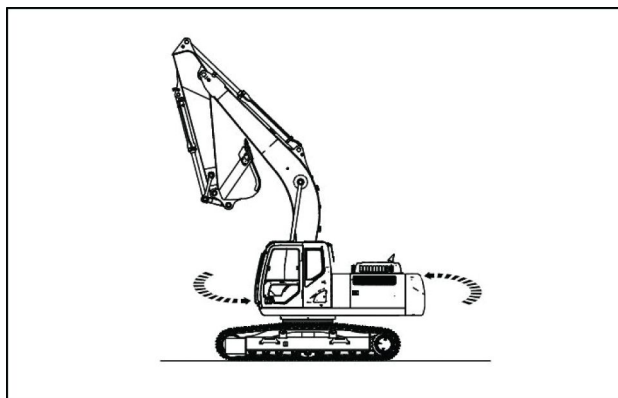
LPIL12CX00048AA 6

## Velocidad de rotación

### Método de medición

1. Ralentí alto del motor.
2. La temperatura del aceite es **45 – 55 °C (113 – 131 °F)**.
3. Sin carga.
4. El tiempo necesario para la próxima rotación tras una rotación.

Posición de la unidad principal



LPIL12CX00049AA 7

## Rotación ( 180°), ángulo de freno

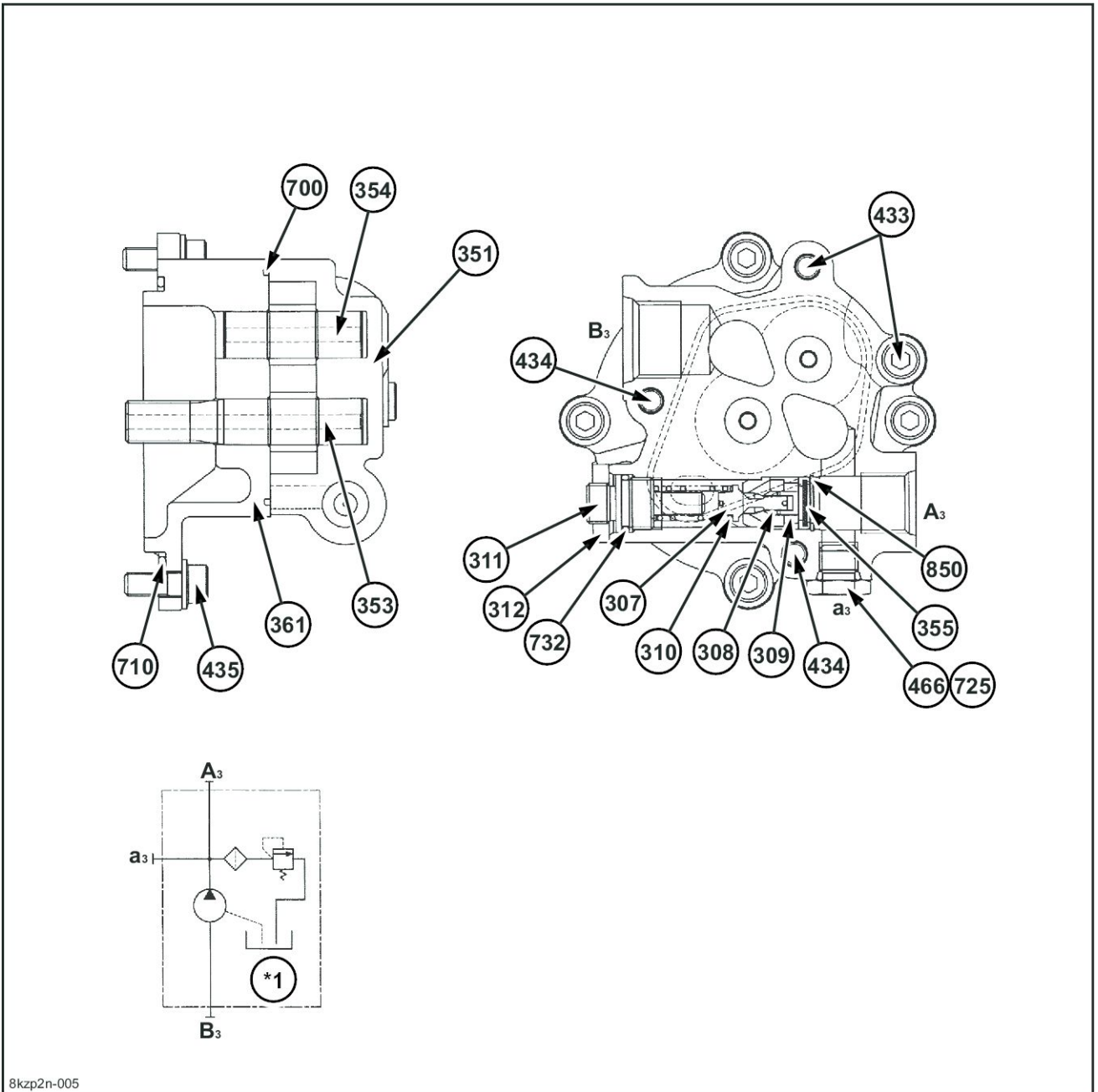
### Método de medición

1. Ralentí alto del motor.
2. La temperatura del aceite es **45 – 55 °C (113 – 131 °F)**.
3. Sin carga.
4. Gire **180°** y mida el ángulo del caudal tras el frenado en punto muerto.

Colocación de la unidad principal: igual que la velocidad de oscilación.

## Bomba - Descripción dinámica

### Esquema de la estructura interna de la bomba de engranajes



8kzp2n-005

8KZP2N-005 1

\*1 A la bomba principal

- |                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 307. Vástago (cantidad 1)             | 361. Carcasa delantera (cantidad 1) |
| 308. Asiento (cantidad: 1)            | 433. Soporte de brida (cantidad 2)  |
| 309. Anillo (cantidad 1)              | 434. Soporte de brida (cantidad 2)  |
| 310. Muelle (cantidad 1)              | 435. Soporte de brida (cantidad 4)  |
| 311. Tornillo de ajuste (cantidad 1)  | 466. Tapón VP (cantidad 1)          |
| 312. Contratuerca (cantidad 1)        | 700. Anillo angular (cantidad 1)    |
| 351. Caja de engranajes (cantidad 1)  | 710. Junta tórica (cantidad 1)      |
| 353. Engranaje conductor (cantidad 1) | 725. Junta tórica (cantidad 1)      |
| 354. Engranaje conducido (cantidad 1) | 732. Junta tórica (cantidad 1)      |
| 355. Filtro (cantidad 1)              | 850. Anillo de bloqueo (cantidad 1) |

## Bomba - Instalar

Para la instalación, proceder en orden contrario al desmontaje.

Apriete los pernos al par especificado.

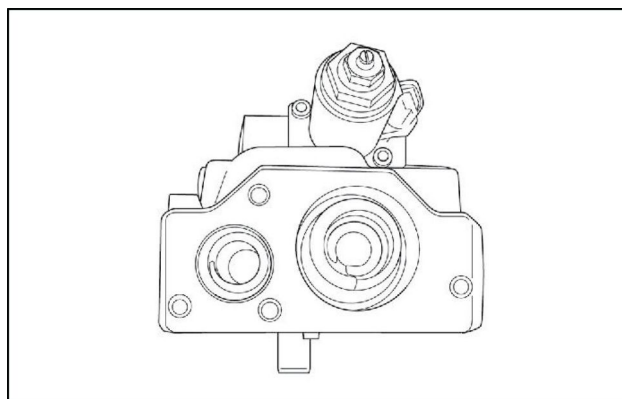
Para pernos para los que no se especifique el par, consulte **Par de apriete - Perno y tuerca**.

Rellene el cuerpo de la bomba con aceite hidráulico mediante el orificio de drenaje hasta que no quede aire en el cuerpo.

Además, si hay una bomba de engranajes de 2ª opción, purgar el aire por el orificio de purga de aire de la superficie superior de la carcasa de la toma de fuerza.

13. Instale el asiento de muelle (Q) **(644)**, el muelle piloto **(646)** y el anillo de ajuste (Q) **(645)** en los orificios piloto e instale el asiento del muelle (C) **(624)**, el muelle interior **(626)** y el muelle exterior **(625)** en los orificios de compensación.

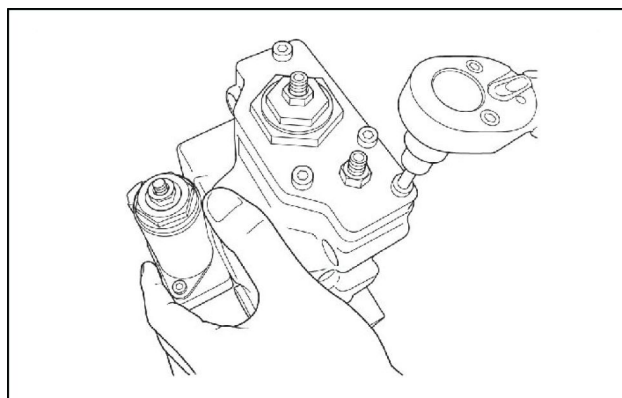
- Tenga cuidado de instalar el asiento del muelle (Q) **(644)** y el asiento del muelle (C) **(624)** en la dirección correcta.



LPIL12CX01474AA 5

14. Monte el conjunto de la cubierta (C) **(629)** con el tornillo de ajuste (C) **(628)** y el tornillo de ajuste (Q) **(925)**, el anillo de ajuste (C) **(627)**, la contratuerca **(630)**, la tuerca hexagonal **(801)** y el tornillo de bloqueo de cabeza hueca hexagonal **(924)** y apriete los pernos de cabeza hueca hexagonal **(438)**.

Así se completa el montaje de las unidades principales del regulador.



LPIL12CX01475AA 6

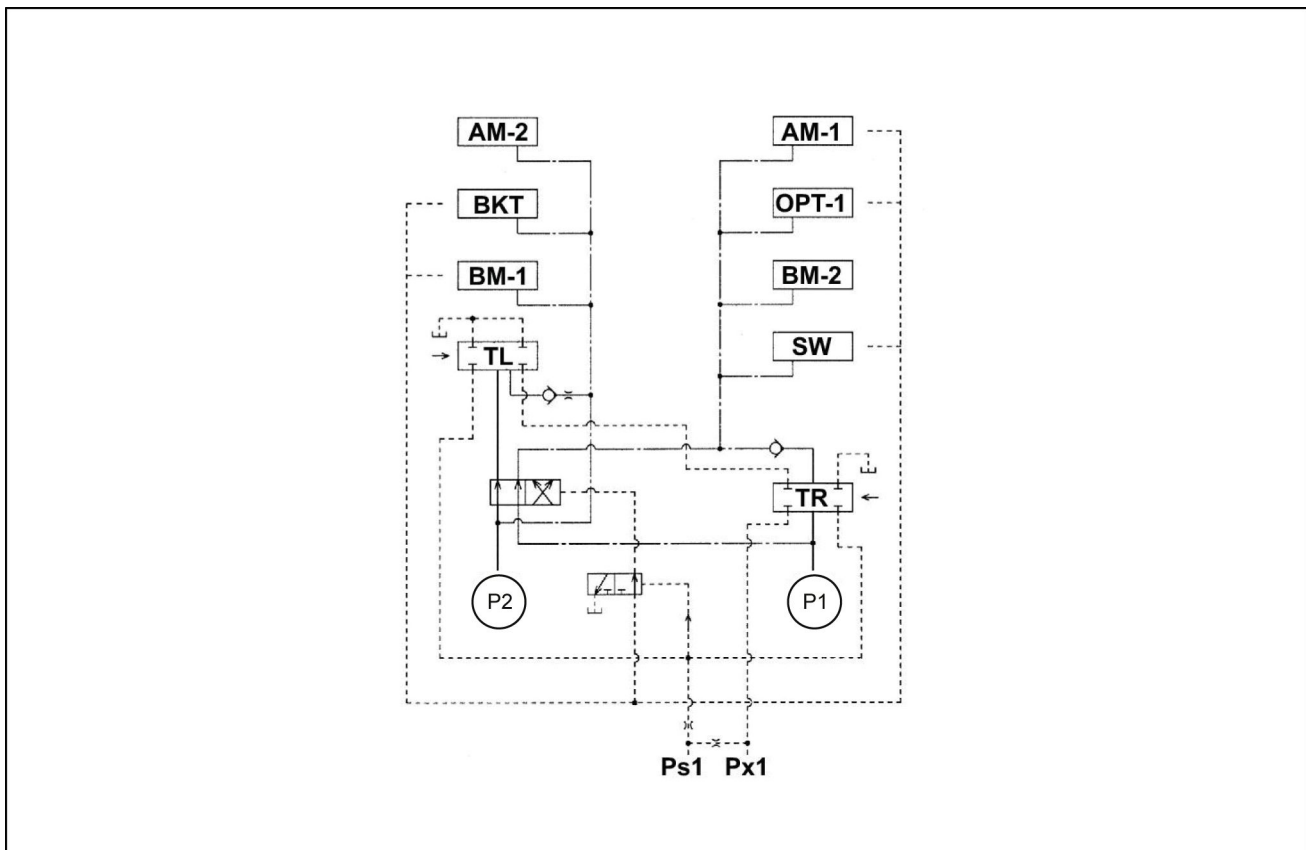
## Válvula de control principal - Descripción dinámica

### Circuito de desplazamiento recto

Este circuito está para mantener el recorrido en línea recta incluso si funciona otro componente que no sea el actuador de desplazamiento (AM, BM, BKT, SW, OPT-1) durante el recorrido en línea recta.

1. Cuando se accionan los émbolos de desplazamiento hacia la izquierda y derecha y el desplazamiento en línea recta (véase la figura 3).

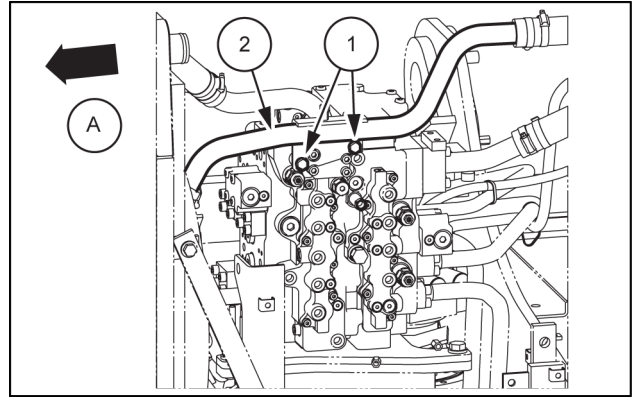
El conmutador del émbolo bloquea la línea de señal de desplazamiento y la presión de pilotaje Ps1 acciona la corredera del conmutador de la señal de desplazamiento en línea recta. Este conmutador cambia la bobina y conecta la vía de la señal del piloto de conmutación del émbolo para otra cámara distinta a la cámara de piloto de la válvula de conmutación de recorrido en línea recta. Para neutralizar las operaciones que no son desplazamientos, la presión piloto no aumenta, la válvula de conmutación de desplazamiento en línea recta no funciona, el aceite que fluye desde la bomba P1 se suministra a TR y el aceite que fluye desde la bomba P2 se suministra a TL, por lo que el vehículo se desplaza en línea recta.



LPIL12CX02207FB 1

7. Retire los 2 pernos (1) con una llave [ 17 mm] para desconectar el conducto hidráulico (2) de la válvula de control.

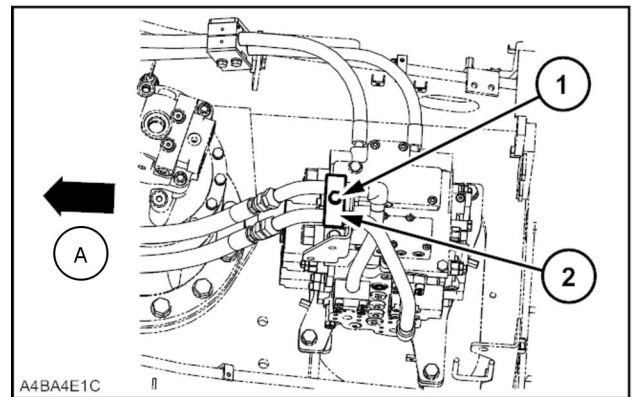
(A): parte izquierda



SMIL15CEX6648AB 6

8. Utilice una llave [ 19 mm] para quitar el perno (1) y, a continuación, retire la brida (2).

(A): parte delantera

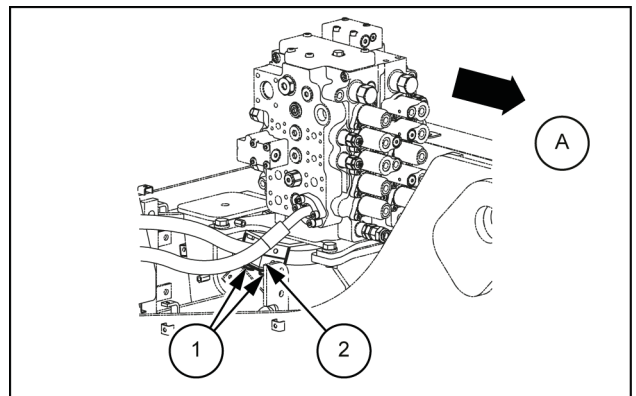


A4BA4E1C

A4BA4E1C 7

9. Utilice una llave 17 mm para quitar los 2 pernos (1) y, a continuación, retire las bridas (2).

(A): parte delantera

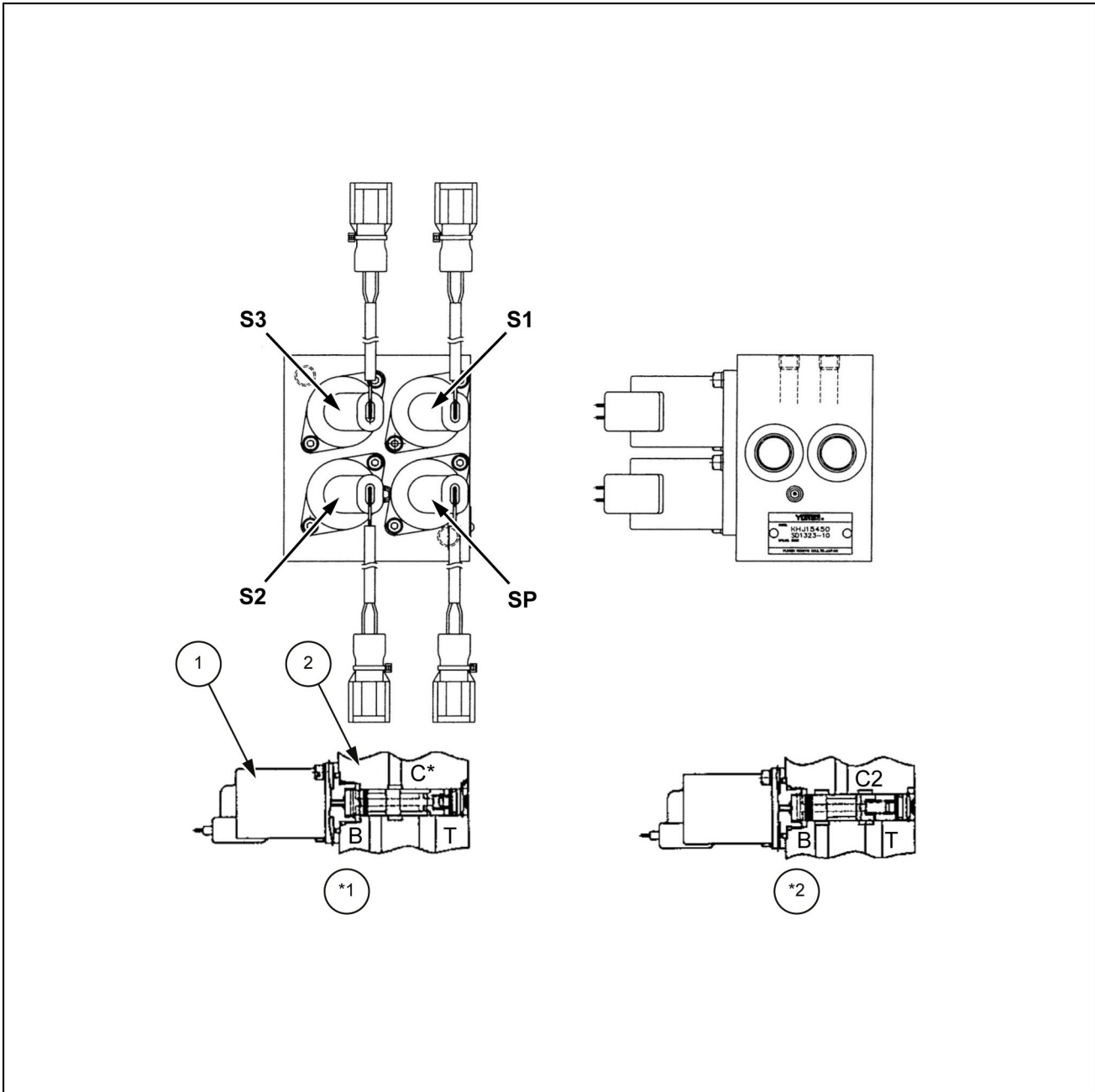


SMIL15CEX6649AB 8

## Bloque de electroválvulas de pilotaje - Vista de sección

### Esquema de la forma exterior y componentes

Esta válvula se compone de un cuerpo y de una válvula de conmutación electromagnética.



SMIL15CEX3607GB 1

\*1. Electroválvula normalmente cerrada: SP, S1, S3

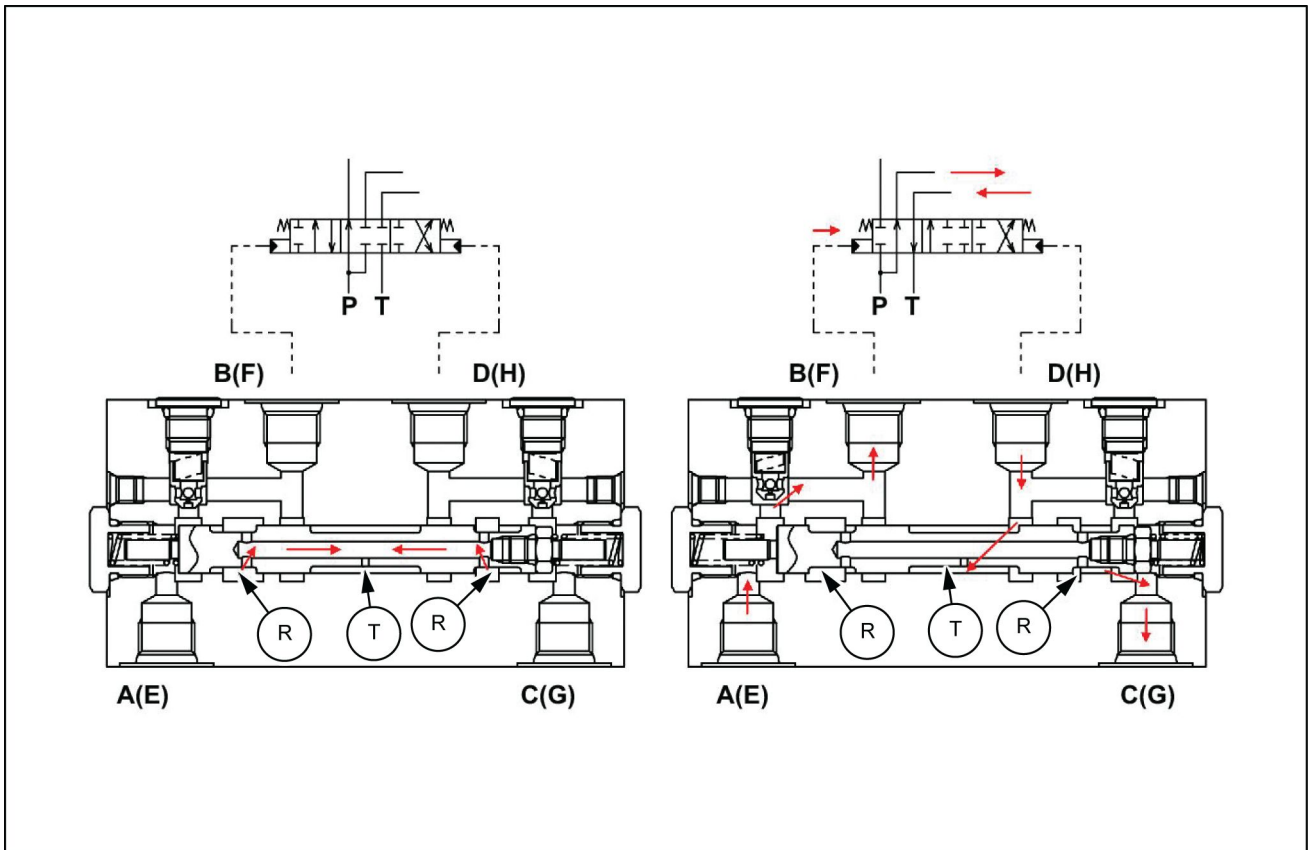
\*2. Electroválvula normalmente abierta: S2

1. Válvula de conmutación electromagnética
2. Cuerpo

## Circuito de calor

Cuando la válvula de operación piloto está en posición neutra, el aceite alimentado al puerto R pasa a través del interior de la corredera de operación inversa y sale por el puerto T, que calienta el interior de la válvula.

Cuando se está enviando aceite a presión desde la válvula de operación piloto hacia el puerto A, (o C, E o G), el aceite enviado al puerto R sale por el puerto C (o A, E o G) y calienta el circuito hacia la válvula de operación piloto y el interior de la válvula.



LPIL12CX02306FB 5

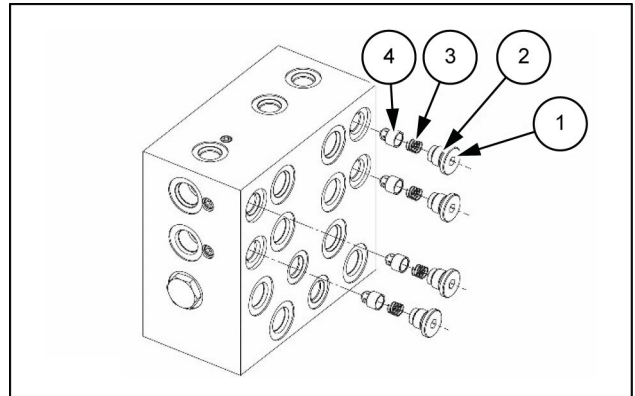
### Sección émbolo buzo con mariposa de gases

1. Quite los tapones (1) y las juntas tóricas (2).
  - Retire los muelles (3) y los émbolos buzo (4).



**PRECAUCIÓN:**

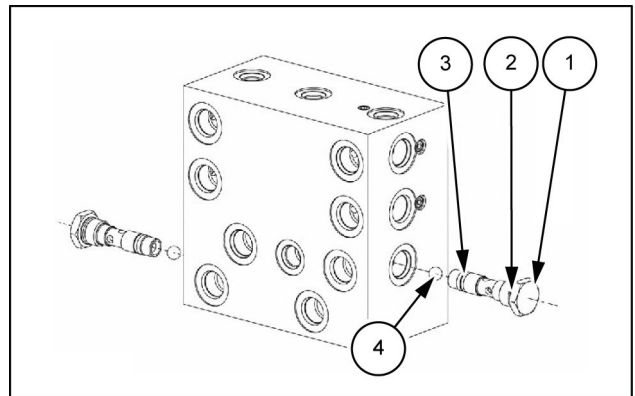
Los émbolos buzo tiene formas diferentes: hay que identificarlos para no confundirlos.



LPIL12CX01886AB 3

### Sección válvula piloto

1. Quite los tapones (1) y las juntas tóricas (2) y (3).
  - Retire las bolas de acero (4).

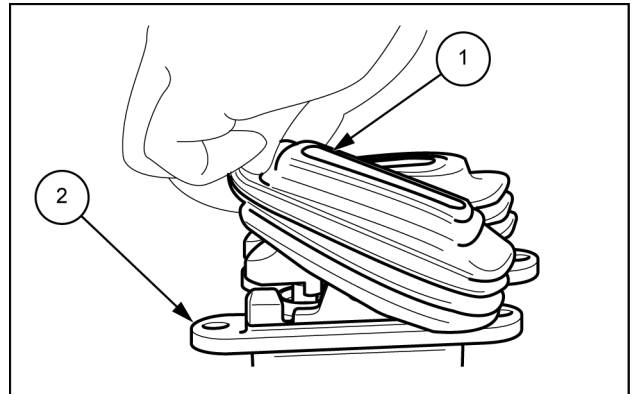


LPIL12CX01887AB 4

## Control del pedal - Desmontar

1. Utilice una placa de amortiguación para fijar la válvula de control remoto en un tornillo de banco y, a continuación, desmonte el fuelle (1) de la cubierta (2).

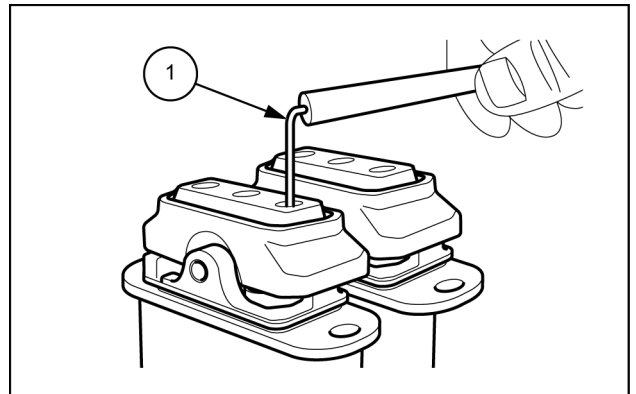
- Atención a no desgarrar el fuelle.



SMIL14CEX1449AB 1

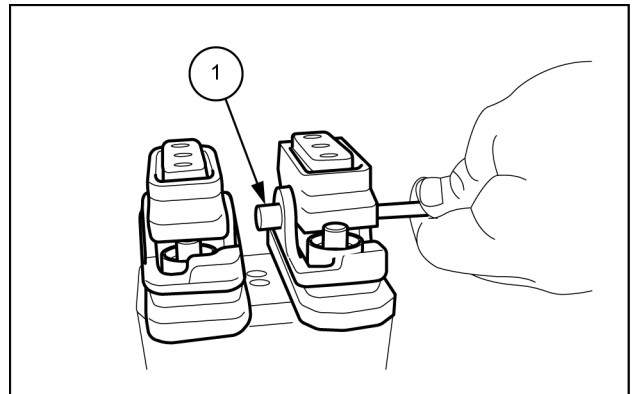
2. Utilice una llave hexagonal (1) en los pernos de bloqueo de cabeza hexagonal para aflojarlos.

Tenga cuidado, ya que la aplicación de **LOCTITE® 241** hace que el par de aflojamiento sea muy alto.



SMIL14CEX1450AB 2

3. Coloque una varilla cilíndrica [D 8 mm (0.315 in) o menos] contra un extremo del eje de la leva (1) y golpéela ligeramente con un martillo para extraer el eje.

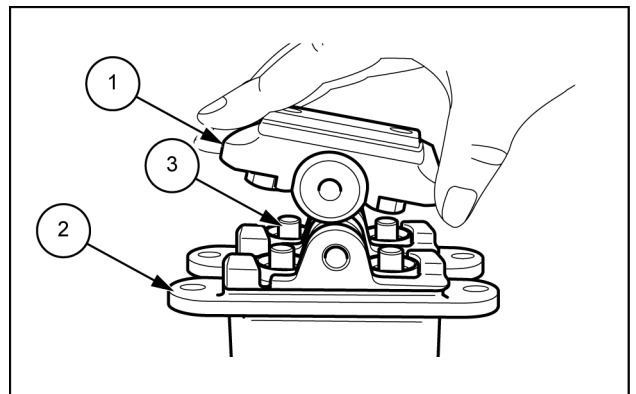


SMIL14CEX1451AB 3

4. Desmonte las levas (1) como un conjunto con los tornillos de bloqueo y las contratuercas instalados.

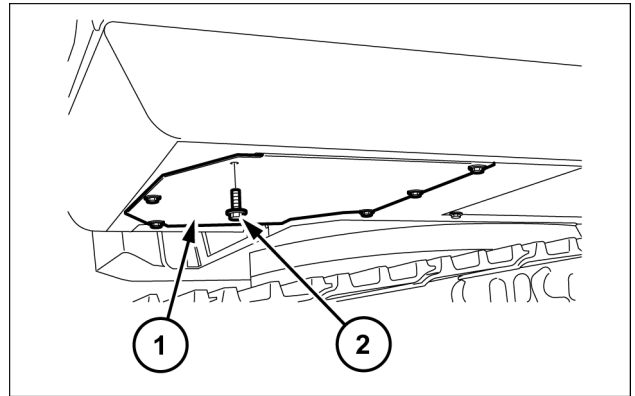
Anote la posición de las levas respecto a las cubiertas (2).

- Tenga cuidado durante el desmontaje, ya que las varillas de empuje (3) podrían salir despedidas.



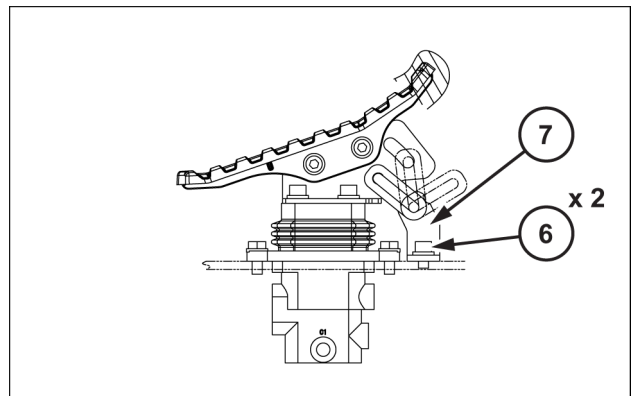
SMIL14CEX1452AB 4

4. Utilice una llave [ **19 mm** ] para instalar los seis pernos (2) y, a continuación, instale la cubierta inferior (1).



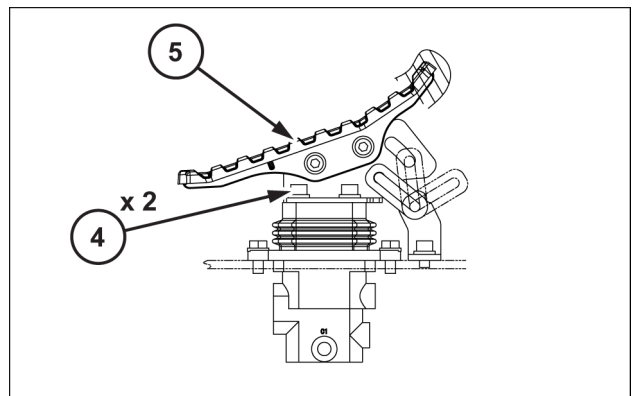
SMIL15CEX3207AB 4

5. Utilice una llave hexagonal [ **8 mm** ] para instalar los dos pernos (6) y, a continuación, instale el bloqueo del pedal (7).



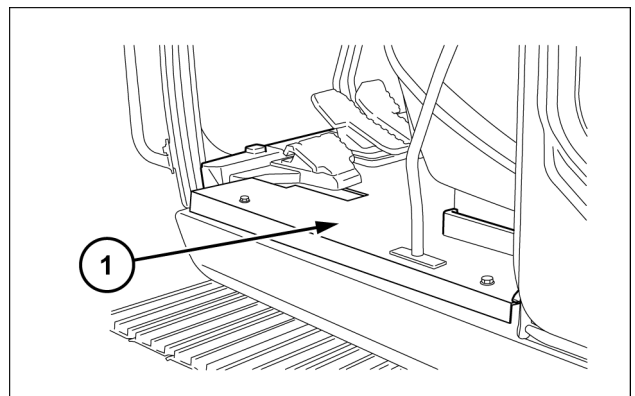
SMIL15CEX3206AB 5

6. Utilice la llave hexagonal [ **8 mm** ] para instalar los dos pernos (4) y a continuación, instale el pedal opcional (5).



SMIL15CEX3205AB 6

7. Instale la alfombrilla (1).

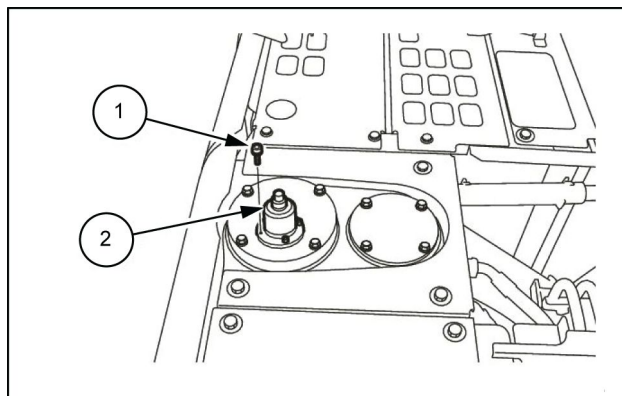


SMIL15CEX3325AB 7

## Sistema de oscilación hidráulico - Extracción

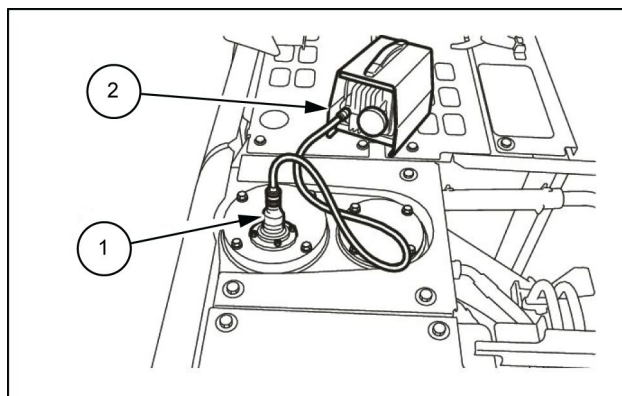
1. Utilice una llave hexagonal [ **5 mm** ] para quitar los 4 pernos (1) y, a continuación, retire el respiradero de aire (2) del depósito de aceite hidráulico.

- Par de apriete para la instalación del perno: **2.94 – 4.90 N·m (2.1684 – 3.6141 lb ft)**



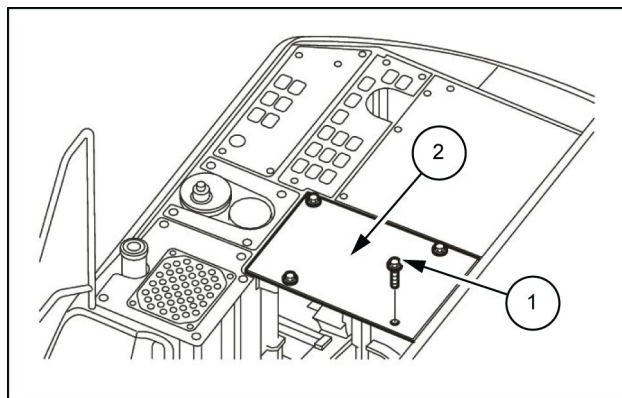
LPIL12CX01425AB 1

2. Instale un adaptador especial (1) en la zona donde se ha retirado el respiradero de aire e instale la bomba de vacío. Cree una presión negativa en el depósito de aceite hidráulico por medio de la bomba de vacío (2).



LPIL12CX01426AB 2

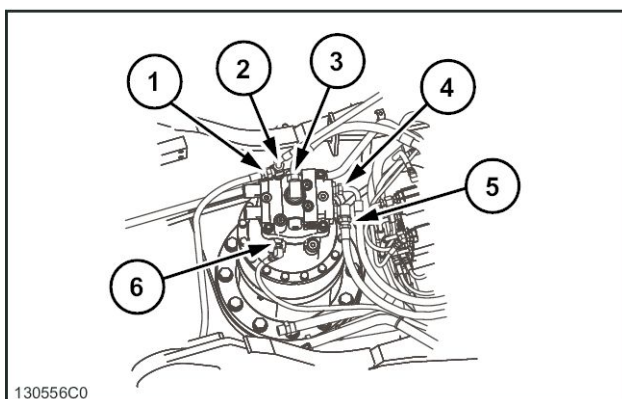
3. Use una llave [ **19 mm** ] para quitar los 4 pernos (1) y, a continuación, retire la tapa central (2).



LPIL12CX01427AB 3

4. Utilice las llaves [ **19 mm, 27 mm y 36 mm** ] para desmontar las mangueras (1), (2), (3), (4), (5) y (6) del motor de oscilación.

- Marque el motor de rotación y las mangueras para que los conectores se correspondan en el momento del remontaje.
- Ponga tapas o tapones en el motor de rotación y las mangueras para impedir toda entrada de agua, polvo o suciedad.
- Limpie el motor de rotación y las mangueras pulverizando un producto de limpieza para impedir las rayas y toda acumulación de suciedad en los conectores.

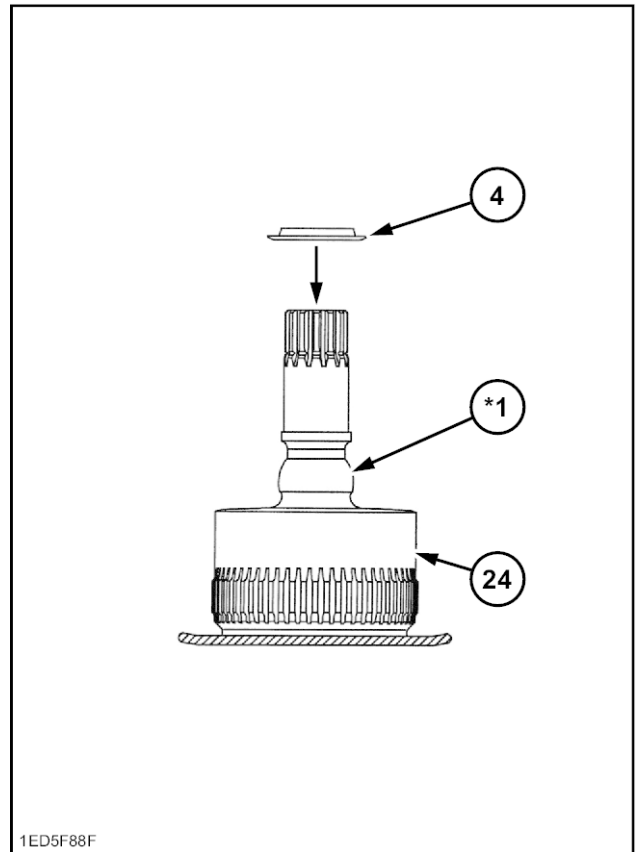


130556C0

130556C0 4

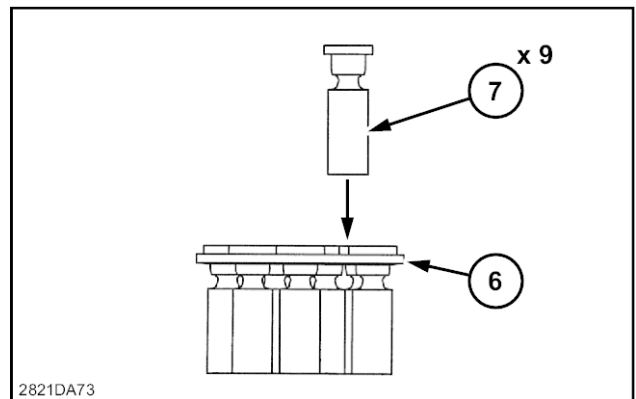
## Motor de reducción de la oscilación - Montar

1. Aplique aceite hidráulico a la sección esférica (sección en contacto con el muelle receptor) (\*1) del cilindro (24) e instale el muelle receptor (4).

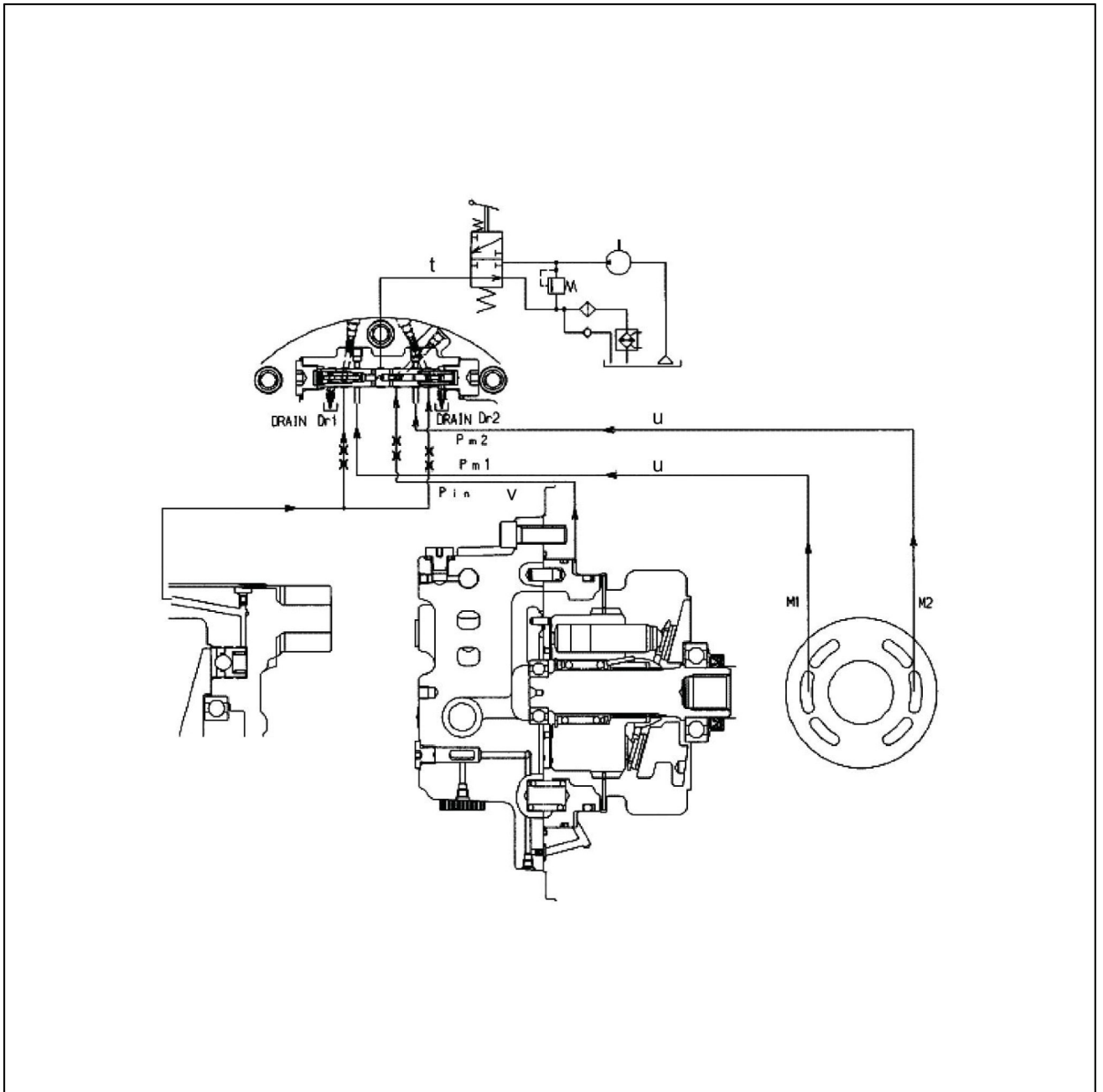


1ED5F88F 1

2. Inserte los conjuntos de pistones (7) en los orificios de la placa de retorno (6).



2821DA73 2



**Modo fijo de alta velocidad del motor (alta capacidad)**

- t. Presión piloto
- u. Presión en el motor
- v. Presión de carga del motor

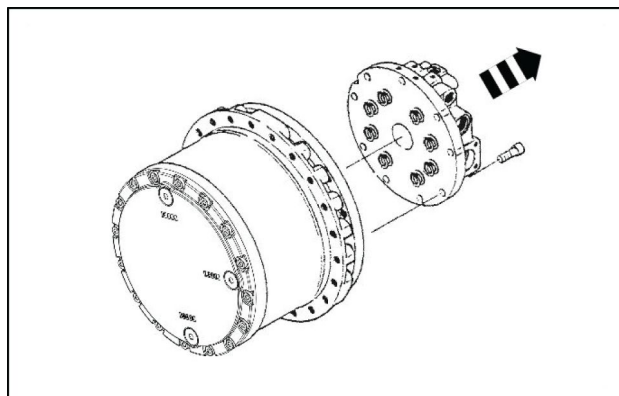
## Desmontaje de la placa de base

Afloje los pernos de cabeza hueca hexagonal (1-11) y desmonte la placa base (1-2-1).

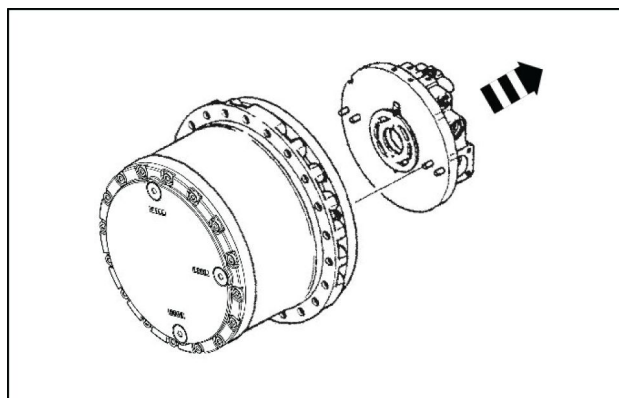
### ⚠ PRECAUCIÓN:

Al retirar la placa de base, respetar las siguientes precauciones.

1. La placa de base es empujada hacia arriba por los muelles (1-18). Por esta razón, aflojar uniformemente los pernos de cabeza hueca hexagonal.
2. Los pasadores de posicionamiento (1-19) están montadas entre la placa base y la unidad principal. Por esta razón, tire de la placa base (1-2-1) directamente hacia fuera, alineada con el eje central del motor, para que no se bloquee con los pasadores al desmontar. Si se bloquea, golpear ligeramente la placa de base con un martillo de plástico para poner las clavijas en sus posiciones correctas y retirar la placa de base.
3. Al desmontar la placa base, la placa de válvula (1-21) está fijada en la placa base. La superficie de deslizamiento del portaválvulas puede rayarse fácilmente, hay que actuar con mucho esmero para no dejarlo caer.



LPIL12CX01342AA 6



LPIL12CX01343AA 7

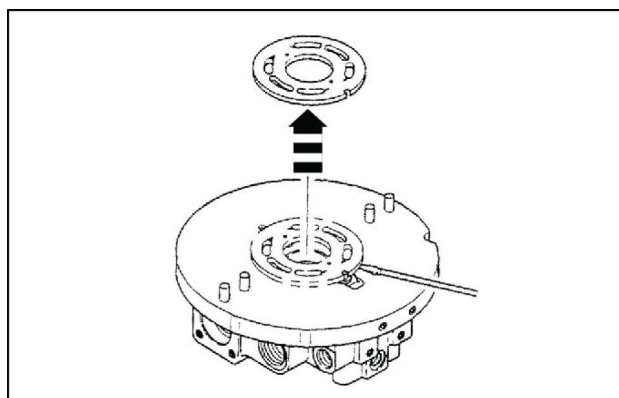
## Desmontaje del portaválvulas

Utilice un destornillador de cabeza plana para retirar la placa de válvula (1-21) de la placa de base (1-2-1).

### ⚠ PRECAUCIÓN:

Al retirar el portaválvulas, respetar la siguiente precaución.

1. La superficie de deslizamiento del portaválvula puede rayarse fácilmente. Si ésta se raya, las capacidades prescritas se deteriorarán. Entonces evitar que se produzcan rayaduras.



LPIL12CX01344AA 8

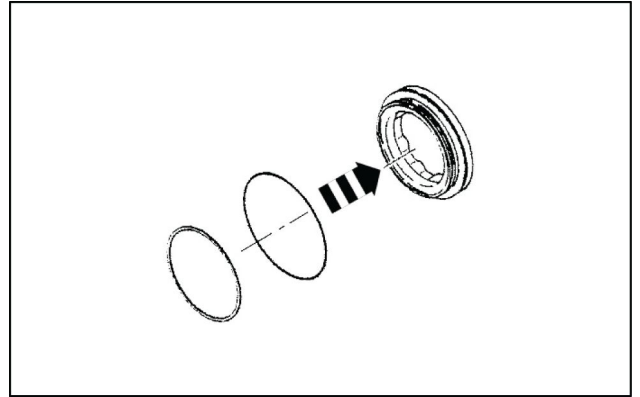
## Montaje del pistón de freno.

Instale las juntas tóricas (1-16) y (1-17) en el pistón del freno (1-15).

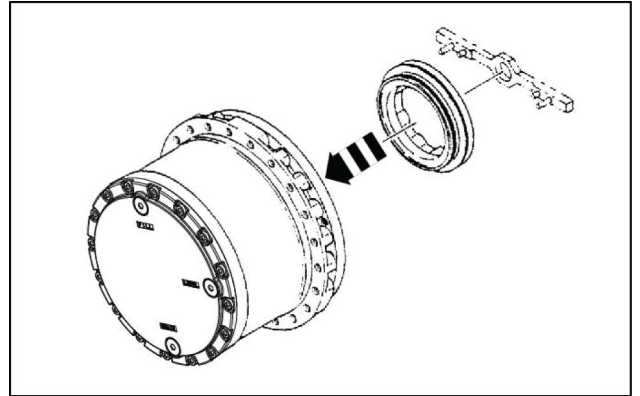
A continuación, coloque hacia arriba el lado del diámetro interior grande del pistón de freno y fíjelo en la brida (1-1).

### PRECAUCIÓN:

1. Aplicar esmeradamente grasa al montar las juntas tóricas.
2. Utilice una plantilla de posicionamiento antes de montar el pistón de freno para alinear en línea recta el orificio del pasador a presión de la placa base de la brida (1-2-1) con el orificio del pasador a presión del pistón del freno.
3. Al montar el pistón de freno, aplicar grasa en la circunferencia exterior del pistón de freno y en el diámetro interior de la brida.
4. Empujar y montar uniformemente el pistón de freno en toda la superficie de tal modo que no se incline. En caso contrario, podría provocar problemas operativos o el quiebre de las juntas tóricas.



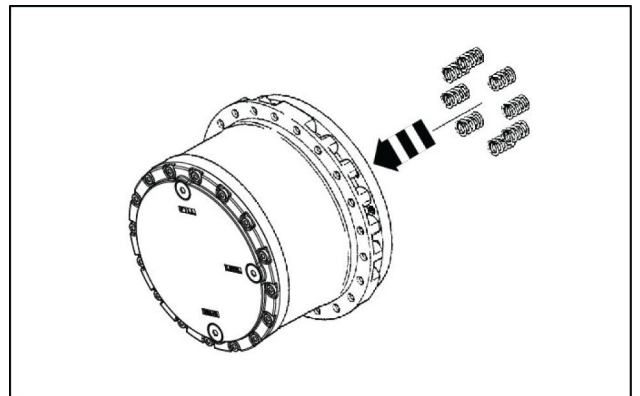
LPIL12CX01506AA 38



LPIL12CX01507AA 39

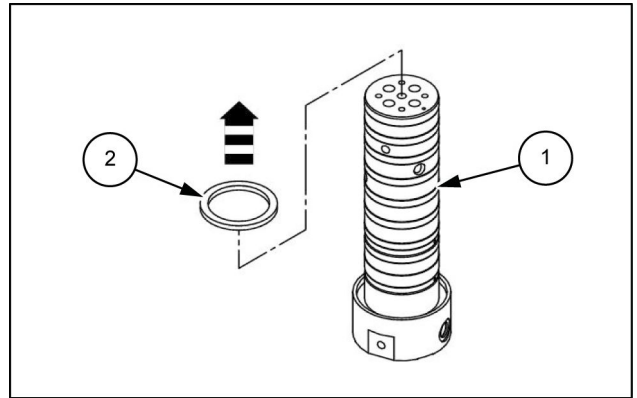
## Montaje de los muelles.

Inserte los muelles (1-18) en los 8 orificios de montaje del pistón de freno (1-15).



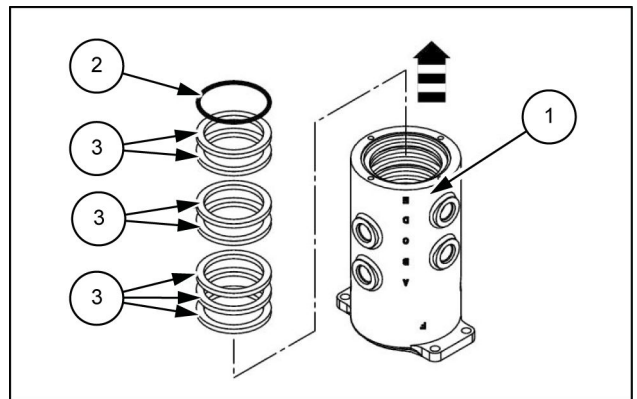
LPIL12CX01508AA 40

5. Retire el anillo en V (2) del eje (1) por medio de la plantilla de desmontaje 1 o una herramienta similar.



LPIL12CX02112AB 5

6. Retire la junta tórica (2) y los anillos de empaquetadura (3) del rotor (1) por medio de la plantilla de desmontaje 1 o una herramienta similar.



LPIL12CX02113AB 6

## Cilindro de la pluma - Instrucción de servicio

### Precauciones de manipulación

#### Precauciones para instalar el cilindro en el cuerpo de la máquina

- Al instalar el cilindro en el cuerpo de la máquina o al retirarlo del cuerpo de la máquina, sujete el vástago del pistón en posición totalmente replegada, compruebe la seguridad, y suspender.

 PRECAUCIÓN:

No enganchar nunca el cilindro con la sección de conductos. Hay un riesgo de caída y deterioro del cilindro.

Use una correa para sujetar el vástago del pistón en estado totalmente introducido.

Si el vástago del pistón no está en estado totalmente introducido, puede deteriorarse fácilmente, y necesitar una reparación o resultar inutilizable.

Además, si no se sujeta el vástago del pistón, puede proyectarse repentinamente.

- No soldar tras el montaje del cilindro en el cuerpo de la máquina.

 PRECAUCIÓN:

Una soldadura eléctrica en el cilindro o incluso en otra pieza puede provocar una chispa en el interior del cilindro y deteriorar piezas.

Esto puede provocar deterioros graves, resultando la necesidad de sustituir piezas o sustituya el cilindro.

- Al pintar el cuerpo de la máquina, ocultar el vástago del pistón y el segmento rascador.

 PRECAUCIÓN:

Si se acciona el cilindro con pintura adherida en la superficie del vástago del pistón y el segmento rascador, éste no funcionará correctamente, estorbando las funciones del cilindro. Por ejemplo, pueden penetrar fácilmente suciedades y pintura al interior del cilindro, deteriorar las piezas de hermeticidad y provocar una fuga de aceite.

- Limpie el cilindro antes de instalarlo.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: [www.heydownloads.com](http://www.heydownloads.com) by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

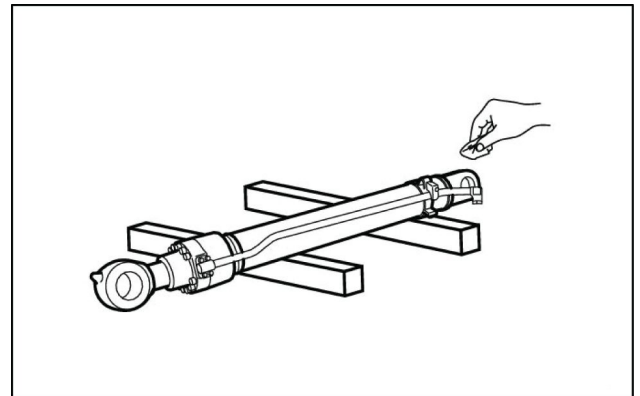
CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

Problema	Causa posible	Corrección
	Guarnición de vástago (arandela de choque y junta en U): la sección del reborde es defectuosa en toda la superficie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituya la pieza</li> <li>2. Este puede ser el final de la vida útil de la guarnición y puede provocar el deterioro del aceite hidráulico o elevar su temperatura.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Sustituya el aceite hidráulico por uno nuevo</li> <li>B. Compruebe la temperatura del aceite hidráulico. (La temperatura del aceite no debe superar <b>80 °C</b>).</li> <li>C. Compruebe la temperatura elevada local</li> </ol> </li> </ol>
	Guarnición de vástago (arandela de choque y junta en U): hay una gran extrusión del fondo de la guarnición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituya la pieza</li> <li>2. Es posible que la guarnición esté soportando una presión anormalmente elevada.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Compruebe la presión durante el funcionamiento.</li> <li>B. Quizás haya un problema con la arandela de choque</li> </ol> </li> </ol> <p>Inspeccione la arandela de choque.</p>
<b>Fuga de aceite de la sección de deslizamiento del vástago de pistón.</b>	Anillo de seguridad: la pieza está muy deformada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Como regla general, sustituya la guarnición del vástago al mismo tiempo.</li> <li>2. La causa es, a menudo, una presión anormalmente alta. Los elementos que hay que comprobar son los mismos que los indicados anteriormente para la extrusión del fondo de la guarnición.</li> </ol>
	Hay cuerpos extraños prisioneros en el reborde.	Retire los cuerpos extraños
	Segmento rascador: el reborde está deteriorado. Hay otro deterioro anormal.	Sustituya la pieza
	Elemento de soporte (casquillo): el casquillo está muy desgastado y el espacio entre este y el vástago del pistón supera el límite de desgaste del diámetro interior indicado en <b>Cilindro de la pluma - Inspección (35.736)</b> .	Sustituya la pieza
	Cojinete (casquillo): hay grandes rayas en una superficie de deslizamiento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituya la pieza</li> <li>2. Controle las rayas y la oxidación eventuales en las superficies de deslizamiento del vástago del pistón.</li> </ol>
	Culata: hay arañazos y oxidación en una sección de montaje de la junta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elimine las rayas o la oxidación con una piedra de afilar.</li> <li>2. Si esta reparación no soluciona el problema, sustituya la culata.</li> </ol>

## Cilindro de la cuchara - Instalar

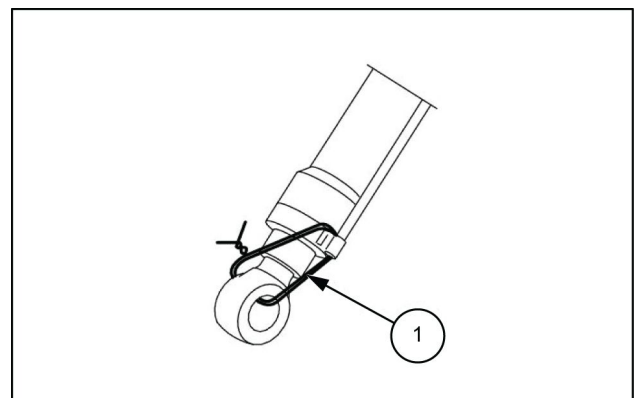
Apriete los tubos y los pernos a los pares especificados.  
Si el par de apriete no se especifica, consulte **Par de apriete - (Ajustes especiales)**.

1. Limpie todos los pasadores y sus orificios.



LPIL12CX01540AA 1

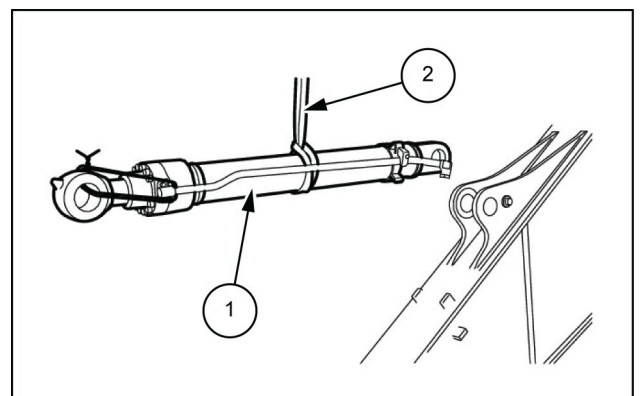
2. Sujete el vástago del cilindro con un cable (1) para que no se salga.



LPIL12CX01541AB 2

3. Use una grúa y eslinga de nylon (2) para izar el cilindro de la cuchara (1).

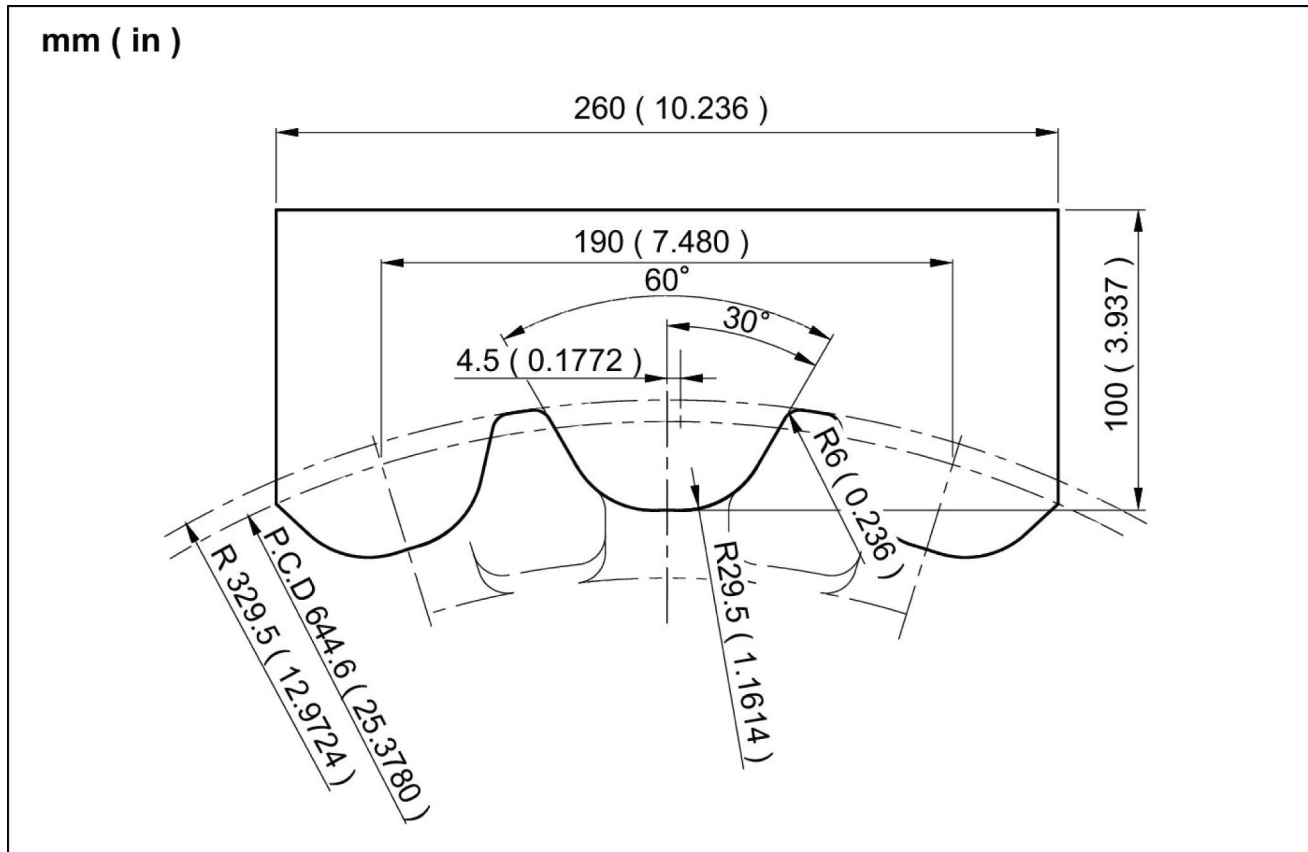
**NOTA:** Enrolle la eslinga de nylon al interior del conducto para no aplastarlo.



LPIL12CX01542AB 3

## Rueda motriz - Dimensión

### Medidor de inspección para engranaje de transmisión



SMIL13CEX1308FA 1

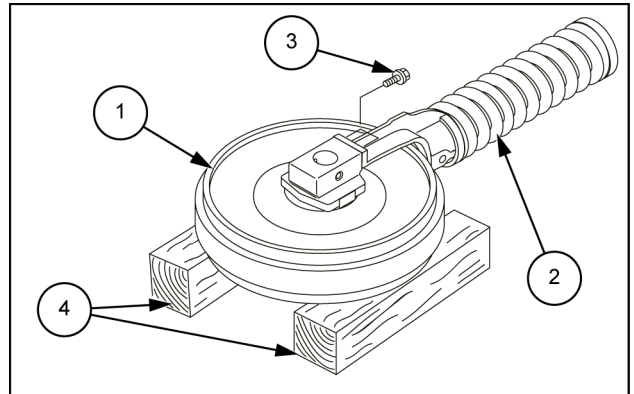
## Unidades de tensión de las orugas - Instalar

1. Coloque el rodillo de recogida (1) y el conjunto resorte de retroceso (2) en tablas de madera (4), como en el diagrama.

Use una llave [ 24 mm] para fijar el rodillo de recogida (1) y el conjunto de muelle de retroceso (2) con el perno (3).

Aplique **LOCTITE® 262™** en el perno.

Par de apriete de los pernos de instalación: **267 – 312 N·m (196.93 – 230.12 lb ft)**

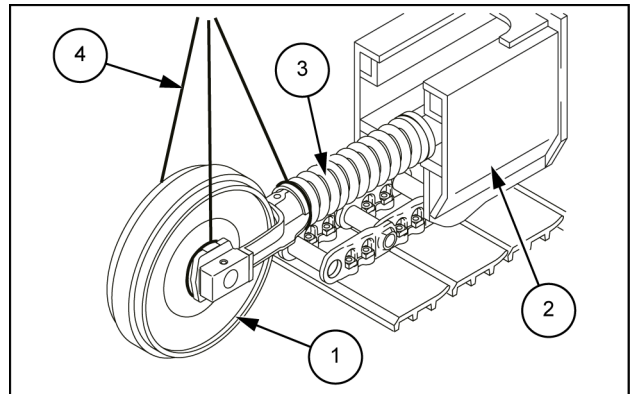


SMIL14CEX1313AB 1

2. Instale el equipo de elevación (4) en el rodillo de recogida (1) y el conjunto del muelle de retroceso (3) tal y como aparece en el diagrama. Levántelos con el equipo de elevación e introdúzcalos en el bastidor lateral (2).

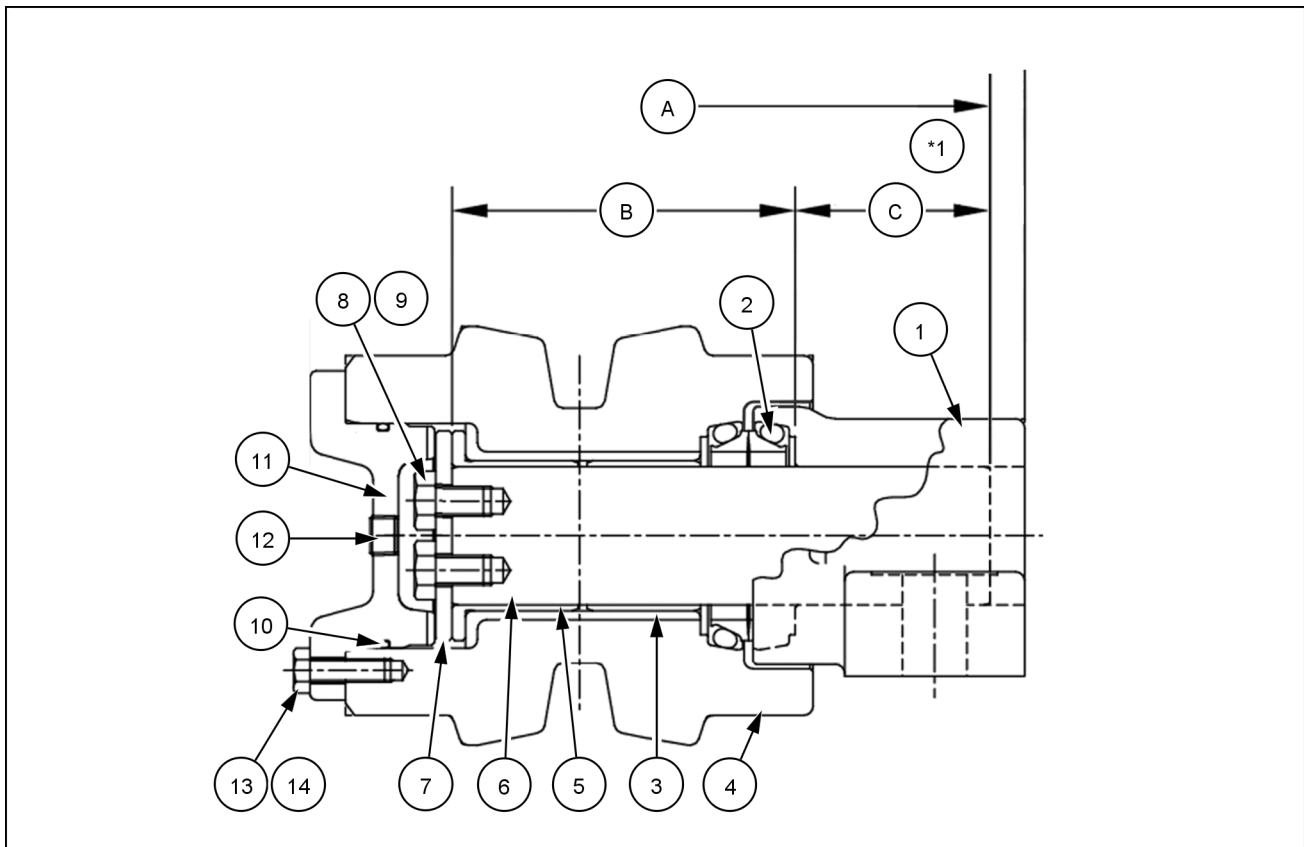
Empujar con el pie de cabra hasta que el conjunto resorte de retroceso esté en contacto con el cilindro de engrase.

3. Instale el conjunto zapata. Para obtener información sobre la instalación, consulte **Cadena de tracción - Instalar (48.100)**.



SMIL14CEX1312AB 2

## Soporte del rodillo de la oruga - Vista de sección



CX3318CEX0002FB 1

1. Soporte (cantidad 1)
2. Junta flotante (cantidad 1)
3. Casquillo (cantidad 1)
4. Rodillo (cantidad 1)
5. Casquillo (cantidad 1)
6. Eje (cantidad 1)
7. Placa de empuje (cantidad 1)
8. Perno **M10 x 16** de alta resistencia (cantidad 2)
9. **LOCTITE® 262™** (Según sea necesario)
10. Junta tórica (cantidad 1)
11. Tapa (tope de perno) (cantidad 1)
12. Tapón con junta de nailon (cantidad 1)
13. Perno **M8 x 25** de alta resistencia (cantidad 3)
14. **LOCTITE® 262™** (Según sea necesario)

\*1. Longitud de calce de la prensa

A. **11.5 mm (0.4528 in)**

B. **114.5 mm (4.5079 in)**

C. **65.0 mm (2.5590 in)**



## **MANUAL DE SERVICIO**

**Control de climatización de la cabina**

**CX180C Versión LC, motor Tier 3, fabricación: Brasil**

## Compresor del aire acondicionado - Preparación

### **⚠ ADVERTENCIA**

**¡Sistema presurizado!**

**Refrigerante a presión. El mantenimiento, la reparación o la recarga quedarán a cargo únicamente de un técnico de mantenimiento cualificado.**

**Si no se cumplen estas instrucciones, pueden producirse muertes o graves lesiones.**

W1180A

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Evite las lesiones.**

**Antes de realizar el mantenimiento, apague el motor, retire la llave y asegúrese de que todas las piezas móviles de la máquina se han detenido.**

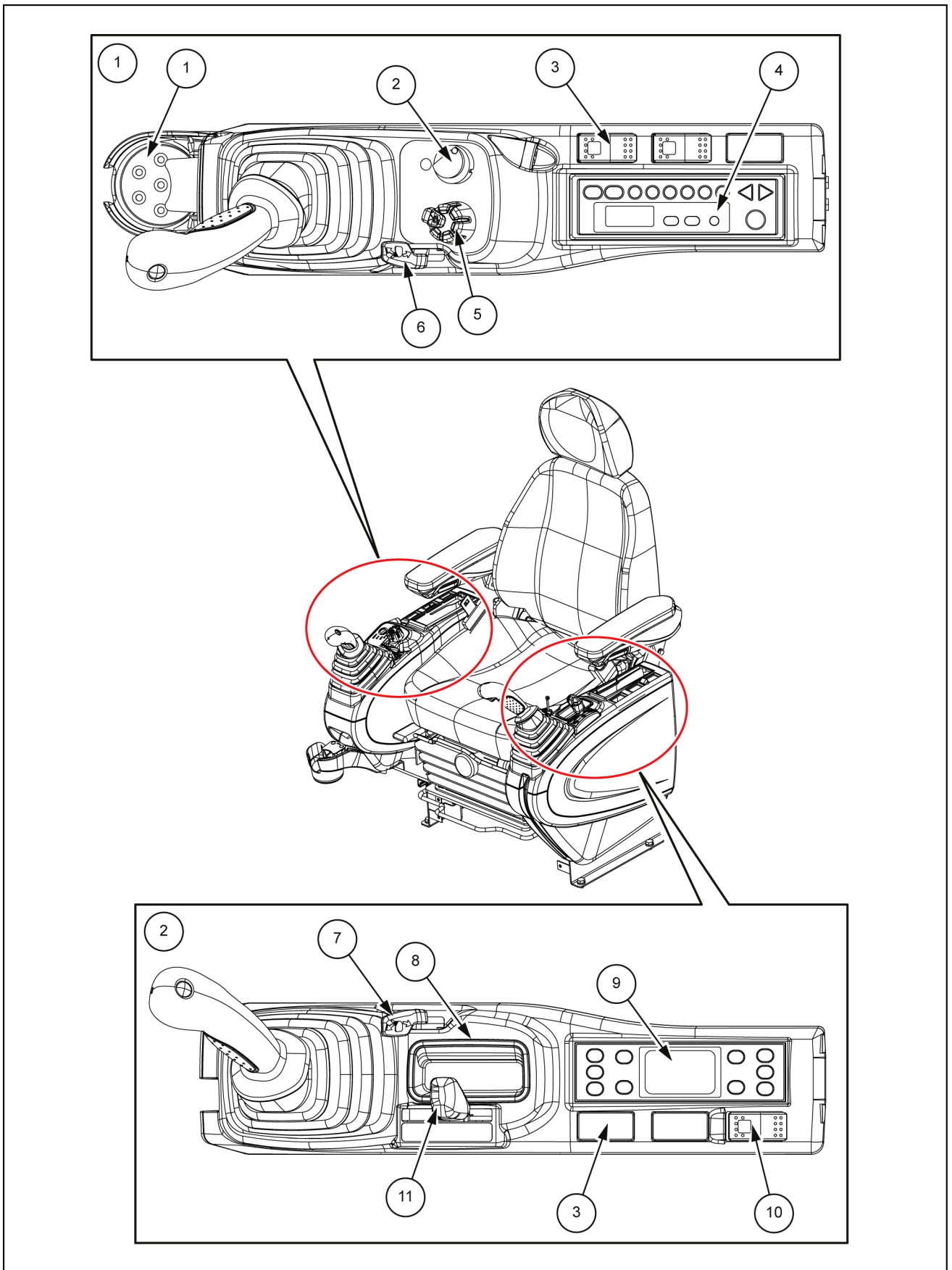
**Si no se cumplen estas instrucciones, pueden producirse muertes o graves lesiones.**

W1128B

Elementos necesarios:

- Llave [ 13 mm]
- Llave tubular [ 13 mm]
- Paño de limpieza
- Producto de limpieza

## Sistema eléctrico - Localización de componentes (Distribución alrededor del asiento del operario)

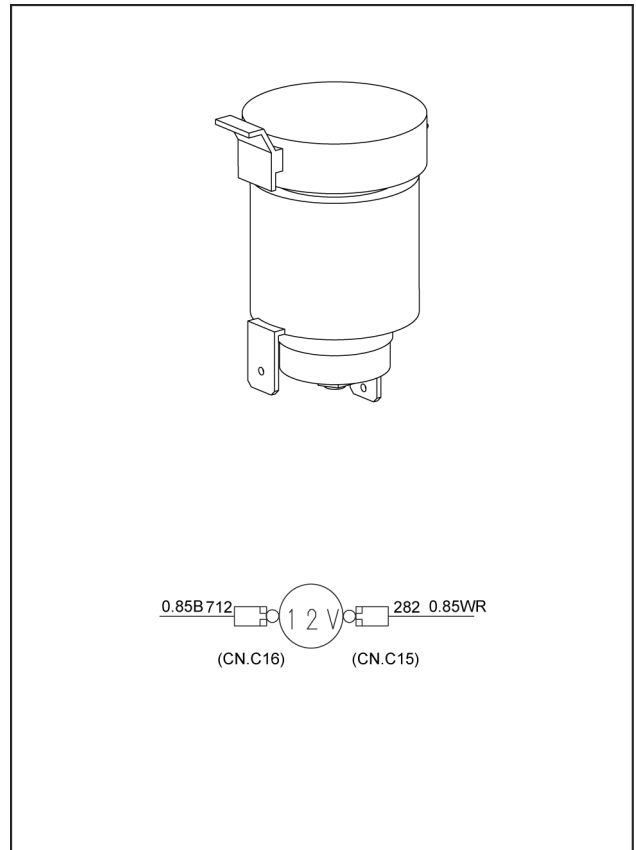


SMIL15CEX3504HB 1

### Toma auxiliar

Especificación: **12 V CC**

N.º de pieza: KHR2501

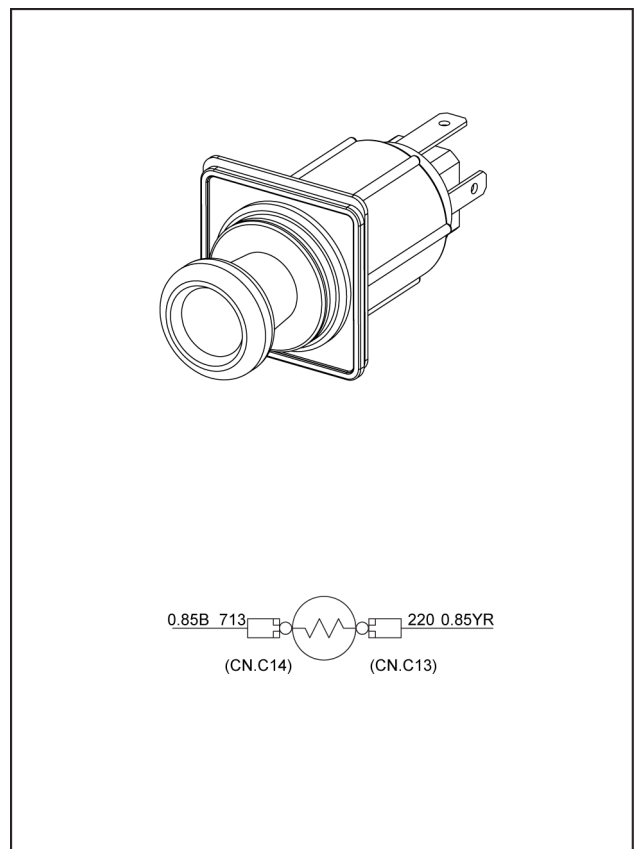


SMIL15CEX7593BA 59

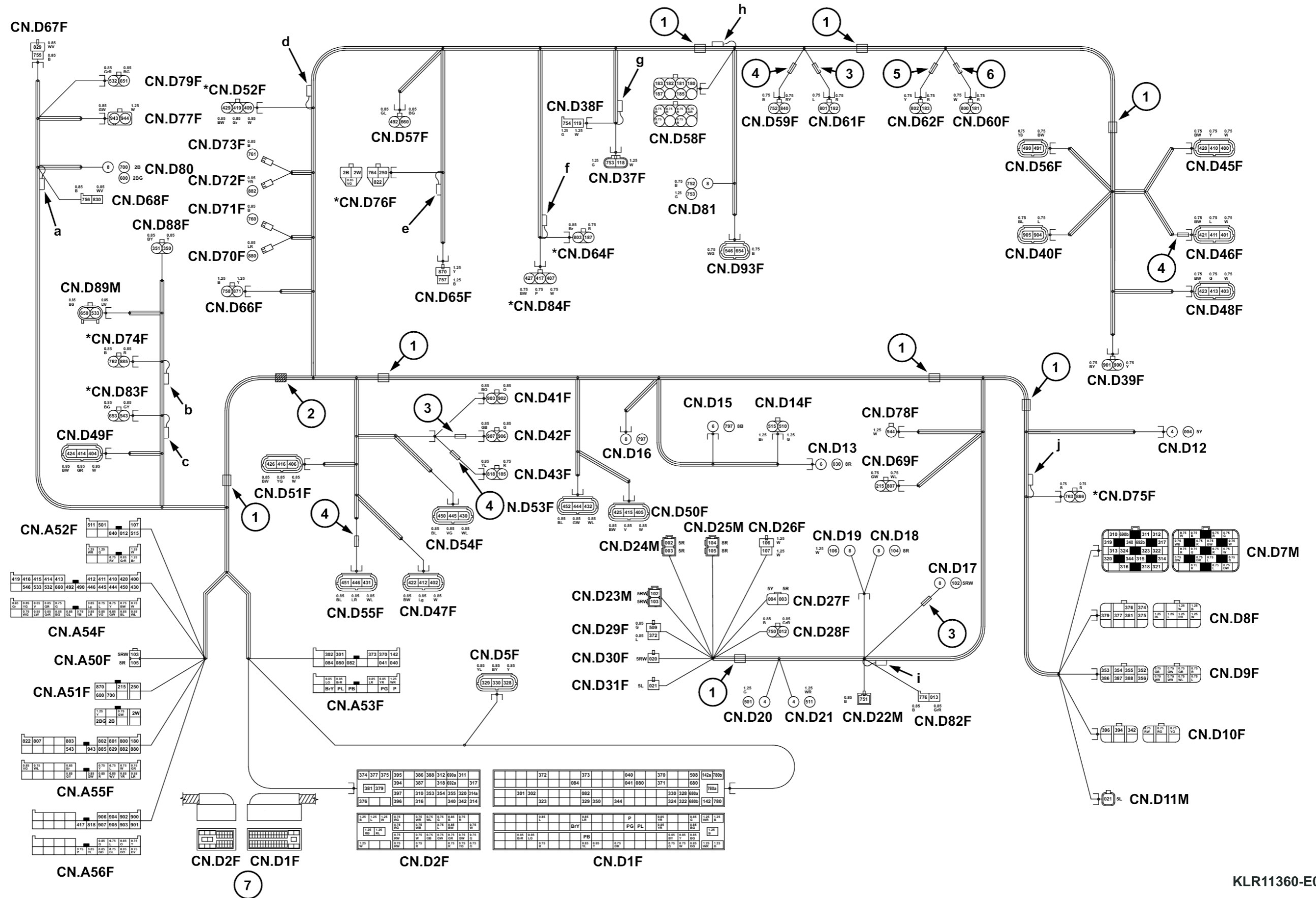
### Encendedor de cigarrillos

Especificación: **24 V CC**

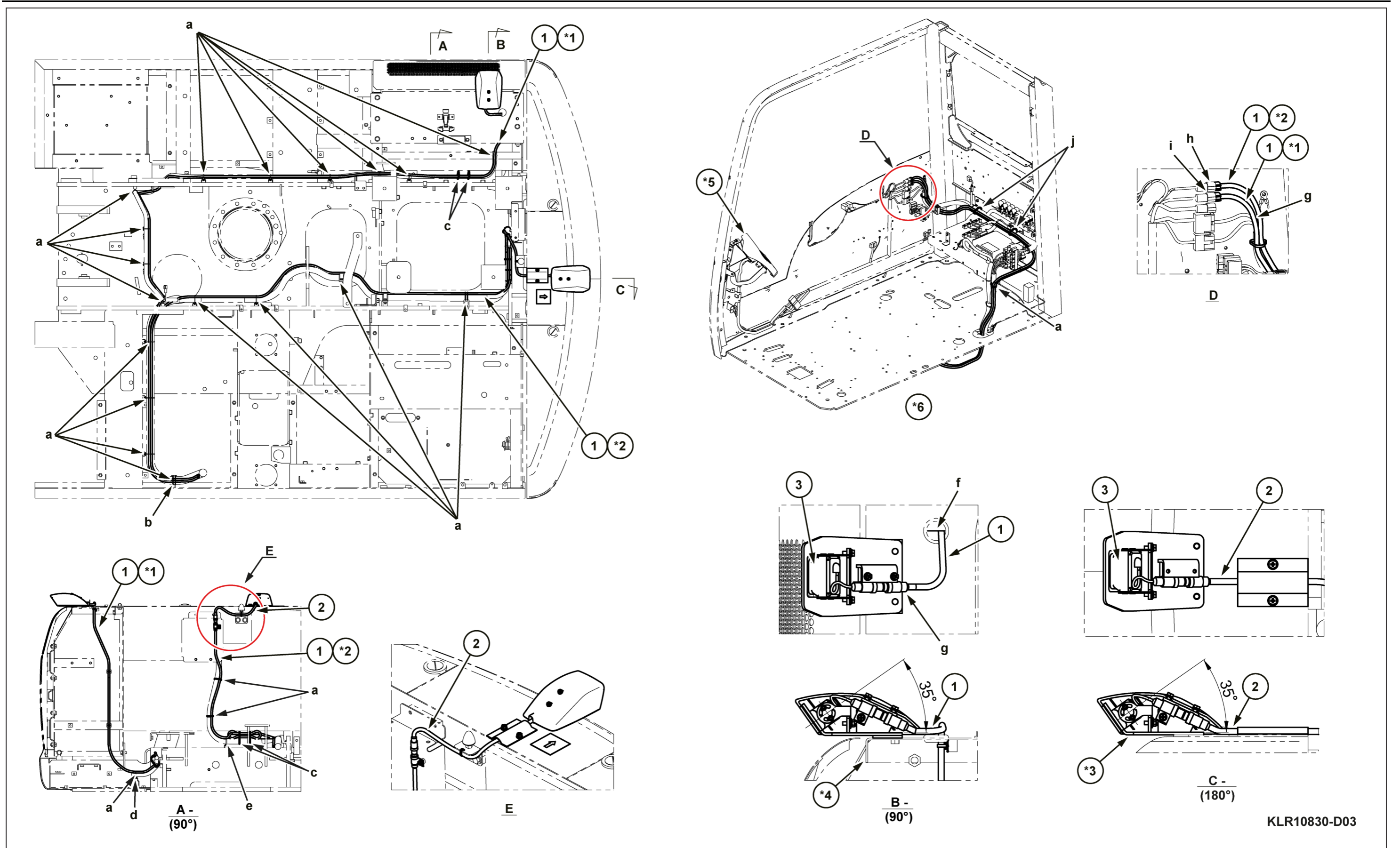
N.º de pieza: KHR11210



SMIL15CEX7624BA 60







KLR10830-D03




Funciones de la herramienta de detección de averías.

Visualización de datos

Tomas instantáneas

Programac.

Prueba del actuador

 **PRECAUCIÓN:** Cuando no se cumplen condiciones tales como el estado de funcionamiento de la unidad real o del motor, la temperatura del agua, los interruptores y la posición del engranaje, o cuando se ha detectado un DTC, es posible que las pruebas no funcionen.

## Reflashear el ECM

El ECM puede ser actualizado sobrescribiendo su programa de control usando los datos de control más recientes proporcionados cada 3 meses.

## Reflasheado normal

El ECM es reflasheado buscando automáticamente el número de pieza ECM compatible con el número de pieza actualmente reflasheado.

## Reflasheado forzado

El ECM es reflasheado especificando un número de pieza ECM arbitrario.

En este caso, se necesita una contraseña dedicada para forzar el reflasheado.

Actualización de la campaña. El ECM se actualiza seleccionando el número de pieza durante una campaña realizada por el fabricante.

## Reescritura de los códigos QR del inyector

Reescribir el código QR del inyector es necesario cuando se cambia el inyector.

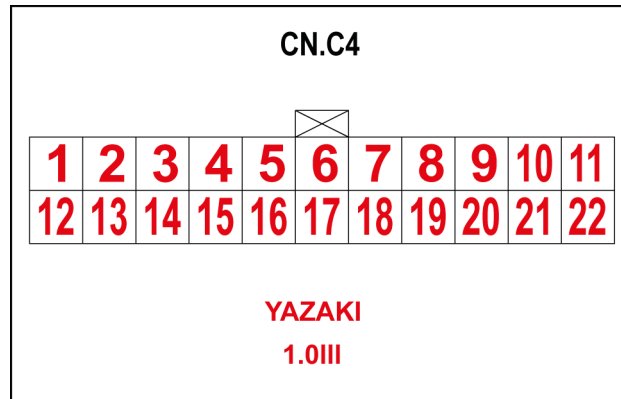
Esto permite la compensación de combustible efectuada en cada inyector para optimizar la marcha del motor.

## Modo cambio de motor

Eso se debe utilizar al cambiar al número de pieza ECM antiguo, lo que implica cambios de materiales tales como la instalación del cableado de la unidad actual junto con la sustitución del motor, etc.

## Cambio de ECM

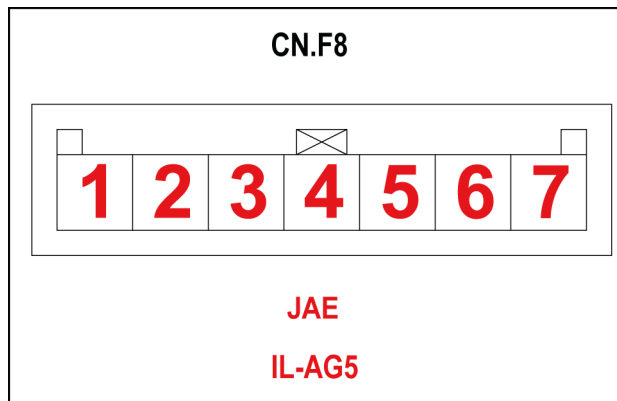
Cuando se cambia el ECM por el mismo modelo, los datos pueden ser actualizados a partir del ECM actual a una herramienta de detección de averías y, luego, cargados a partir de la herramienta de detección de averías al nuevo ECM después de su cambio.

**CONECTOR CN.C4 (Hembra)**

SMIL15CEX3873AA 39

Patilla	Desde	Cable	Descripción	Color - tamaño	Diagrama
1	CN.C18-F-P-3	962A		Y	HOJA 36 (Cámara)
2	CN.C19-M-P-3	967A		YB	
3	CN.C20-M-P-3	972A		YR	
4	CN.C11-M-P-6	590A		O	HOJA 24 (Cabina principal - Luz y altavoz)
5	CN.A45-F-P-12	591A		YL-0.85	HOJA 22 (Cabina principal - Pantalla del monitor)
6	CN.A45-F-P-13	592A		V	
7	CN.C9-M-P-2	593A		OL	HOJA 24 (Cabina principal - Luz y altavoz)
8	CN.A45-F-P-14	594A		YG-0.85	HOJA 22 (Cabina principal - Pantalla del monitor)
9	CN.C21-M-P-4	595A		VR	
10	CN.C21-M-P-5	596A		Br	
11	CN.C18-F-P-4	963A		W	HOJA 36 (Cámara)
12	CN.C19-M-P-4	968A		WB	
13	CN.C20-M-P-4	973A		WR	
14	CN.C6-P-11	820A		Gr	HOJA 23 (Cabina principal - Controlador del limpiaparabrisas)
15	CN.C6-P-12	821A		Long	
16	CN.A45-F-P-6	822A		VG-0.75	HOJA 22 (Cabina principal - Pantalla del monitor)
17	CN.A45-F-P-7	823A		WG	
18	CN.A45-F-P-8	824A		LY-0.85	
19	CN.A45-F-P-9	825A		LG	
20	CN.A45-F-P-10	826A		O	
21	CN.A44-F-P-12	949A		WB	
22	CN.A44-F-P-13	950A		BW	

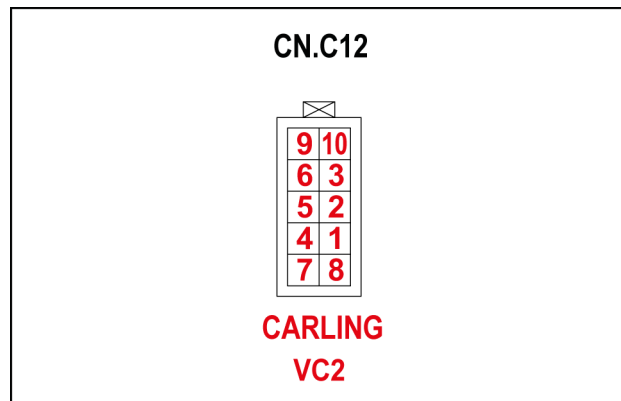
**CONECTOR CN.F8 - ACTUADOR DEL MOTOR (MODO) (Macho)**



SMIL15CEX4053AA 73

Patilla	Desde	Cable	Descripción	Color - tamaño	Diagrama
2	SP-928-P-X	927		LY	<b>HOJA 35 (Sistema de aire acondicionado)</b>
3	CN.B20-F-P-20	930A		YL	
4	SP-934-P-X	933		BL	
6	CN.B20-F-P-14	923A		YW	
7	CN.B20-F-P-13	922A		YR	

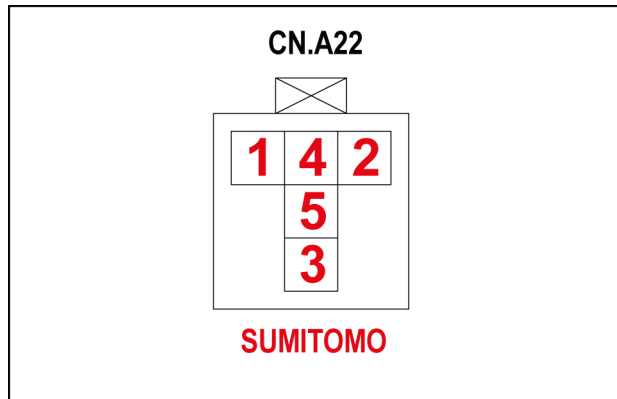
**CONECTOR CN.C12 - INTERRUPTOR DE VOLUMEN DE LA BOCINA (Macho)**



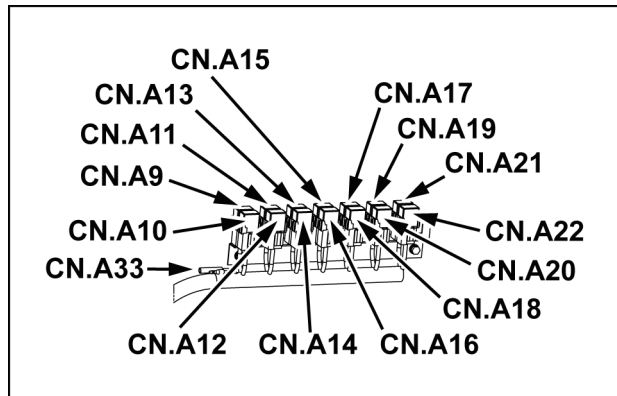
SMIL15CEX3883AA 43

Patilla	Desde	Cable	Descripción	Color - tamaño	Diagrama
1	CN.A44-F-P-4	882		YR-0.85	<b>HOJA 22 (Cabina principal - Pantalla del monitor)</b>
2	CN.A44-F-P-5	881		LR-0.85	

**CONECTOR CN.A22 - RELÉ DE ALTAVOZ IZQUIERDO (Macho)**



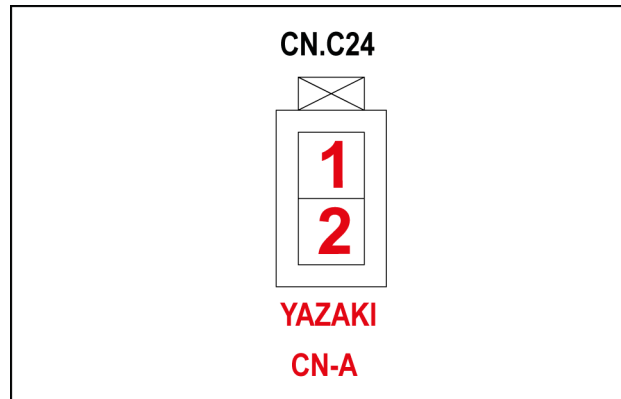
SMIL15CEX3918AA 5



SMIL15CEX3909AA 6

Patilla	Desde	Cable	Descripción	Color - tamaño	Diagrama
1	SP-224-P-X	224A		YR	HOJA 28 (Cabina principal - Relés)
2	SP-825B-P-X	832		LG	
3	CN.A49-F-P-11	981		L-0.85	HOJA 31 (Radio y convertidor)
4	CN.A45-M-P-16	985B		LB-0.85	HOJA 24 (Cabina principal - Luz y altavoz)

**CONECTOR CN.C24 - ALTAVOZ DERECHO (Macho)**



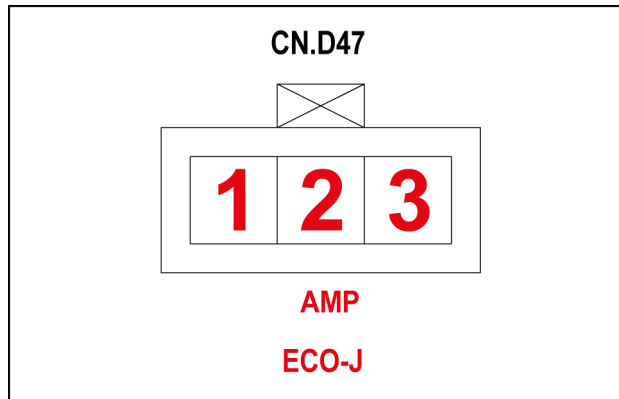
SMIL15CEX3879AA 46

Patilla	Desde	Cable	Descripción	Color - tamaño	Diagrama
1	CN.C10-F-P-3	982		BY-0.85	HOJA 24 (Cabina principal - Luz y altavoz)
2	CN.C10-F-P-1	984		YB-0.85	

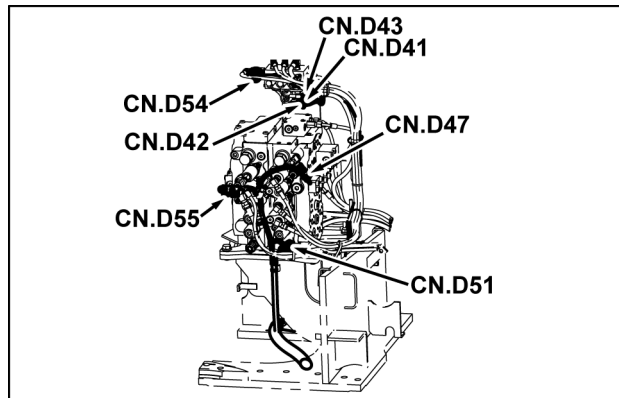
**CONECTOR CN.C32 - TIERRA (Macho)**

Patilla	Desde	Cable	Descripción	Color - tamaño	Diagrama
M8	SP-714C-P-X	714D		B-1.25	HOJA 24 (Cabina principal - Luz y altavoz)

**CONECTOR CN.D47 - SENSOR DE PRESIÓN (P2) (Macho)**



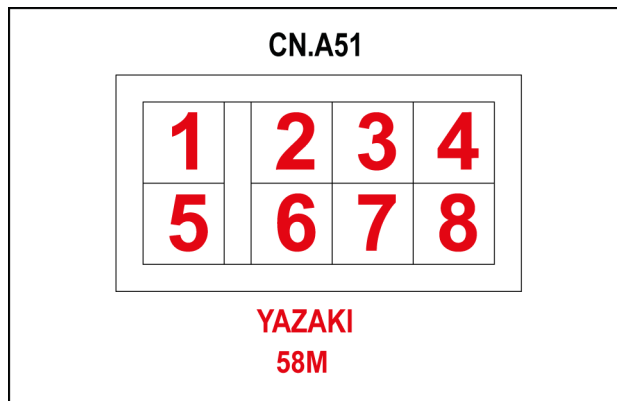
SMIL15CEX3975AA 38



SMIL16CEX1275AA 39

Patilla	Desde	Cable	Descripción	Color - tamaño	Diagrama
1	SP-409A-P-X	402		W-0.85	HOJA 13 (Motor - Sensores)
2	CN.A54-M-P-5	412A		Lg-0.85	HOJA 18 (Cabina principal - Controlador A)
3	SP-429A-P-X	422		BW-0.85	HOJA 13 (Motor - Sensores)

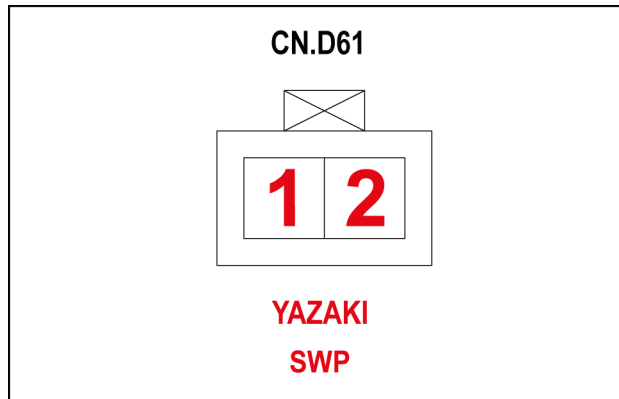
**CONECTOR CN.A51 (Hembra)**



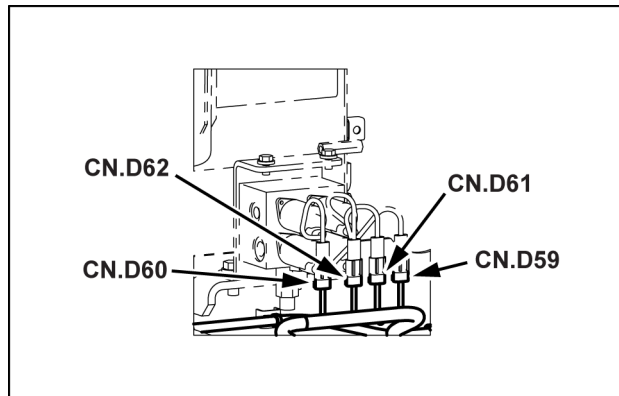
SMIL15CEX3943AA 31

Patilla	Desde	Cable	Descripción	Color - tamaño	Diagrama
1	F19-P-1	250		W-2.0	HOJA 03 (Distribución de la alimentación)
2	SP-215-P-X	215		GW-0.85	
3	SP-260B-P-X	267		WL	
4	CN.A17-P-5	870		Y-1.25	HOJA 28 (Cabina principal - Relés)
7	SP-700-P-X	700A		B-2.0	HOJA 26 (Cabina principal - Interconector del ECM)
8	CN.A42-P-11	600		BG-1.25	HOJA 21 (Cabina principal - Interconector)

**CONECTOR CN.D61 - ELECTROVÁLVULA DE DESPLAZAMIENTO DE 2 ETAPAS (Macho)**



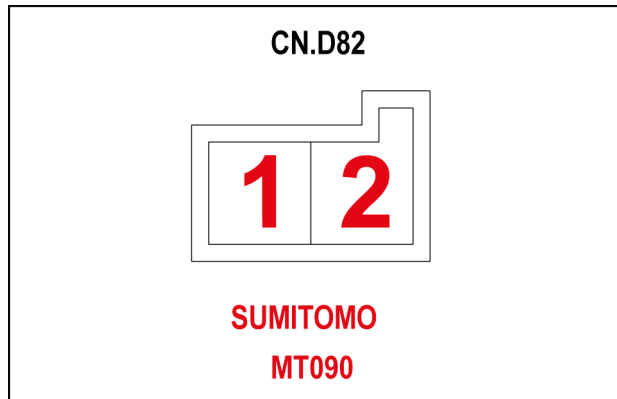
SMIL16CEX3963AA 7



SMIL16CEX1284AA 8

Patilla	Desde	Cable	Descripción	Color - tamaño	Diagrama
1	CN.D58-F-P-3	182		R-0.75	HOJA 11 (Motor - Electroválvula)
2	CN.A55-M-P-3	801A		L-0.75	HOJA 17 (Cabina principal - Controlador A)

**CONECTOR CN.D82 - DIODO PN (Macho)**



SMIL15CEX3988AA 7

Patilla	Desde	Cable	Descripción	Color - tamaño	Diagrama
1	SP-012-P-X	013		GrR-0.85	HOJA 01 (Circuito de arranque)
2	SP-750-P-X	776		B-0.85	

**Mazos de cables - Esquema eléctrico 06 (Controlador del motor)**

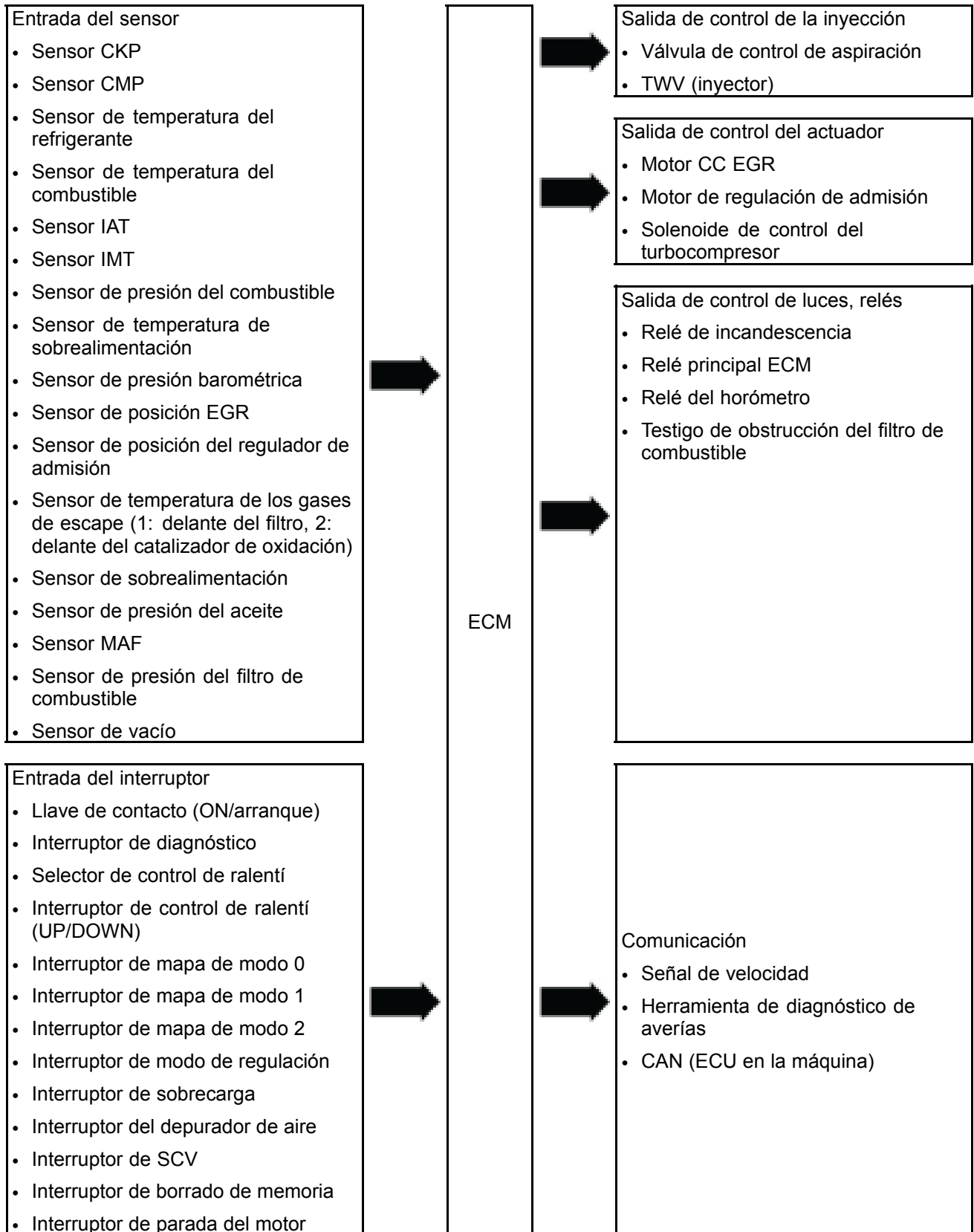
Tipo	Componentes	Conectores/unión
Controlador	A2	
Conector	CN.D01-02	<b>CN.D01-02</b> CONECTOR - CONTROLADOR DEL MOTOR
Conector	CN.D7	<b>CN.D7</b> CONECTOR
Conector	CN.D9	<b>CN.D9</b> CONECTOR



**Mazos de cables - Esquema eléctrico 37 (Interruptores de la consola)**

Tipo	Componentes	Conectores/unión
Interruptor	S9	
Interruptor	X76	
Interruptor	S28	
Interruptor	S85	
Conector	CN.B7	<b>CN.B7</b> CONECTOR - PARADA DEL MOTOR
Conector	CN.B8	<b>CN.B8</b> CONECTOR - INVERSIÓN DEL VENTILADOR
Conector	CN.B9	<b>CN.B9</b> CONECTOR - ROTACIÓN LIBRE
Conector	CN.B10	<b>CN.B10</b> CONECTOR - LUZ GIRATORIA
Conector	CN.B11	<b>CN.B11</b> CONECTOR - ALARMA DE DESPLAZAMIENTO (SOBRECARGA)
Conector	CN.B12	<b>CN.B12</b> CONECTOR - GRÚA

**Tabla de entradas/salidas**



Código de problema de diagnóstico	
P1098	Entrada alta del sensor de temperatura de sobrealimentación (salida del refrigerador intermedio)
P1261	Grupo 1 del circuito de control de tensión positiva del inyector
P1262	Grupo 2 del circuito de control de tensión positiva del inyector
P1404	Rendimiento de la posición cerrada 1 de recirculación de los gases de escape
P1606	SWIC1 Error interno, error del circuito de comunicación
P160B	Error por fallo de AD-IC
P1621	Error de EEPROM del módulo de control
P1622	Error de hardware de la EEPROM del módulo de control
P1655	Circuito 4 de tensión de referencia del sensor
P20DE	Error de obstrucción del filtro de combustible (primera fase)
P20DF	Error del sensor de obstrucción del filtro de combustible (tensión anormalmente baja)
P20E0	Error del sensor de obstrucción del filtro de combustible (tensión anormalmente alta)
U2106	Error de tiempo de espera de CAN agotado
P2122	Entrada del circuito de baja tensión del sensor 1 de posición del pedal
P2123	Entrada del circuito de alta tensión del sensor 1 de posición del pedal
P2127	Entrada del circuito de baja tensión del sensor 2 de posición del pedal
P2128	Entrada del circuito de alta tensión del sensor 2 de posición del pedal
P2138	Correlación de tensión de los sensores 1 - 2 de posición del pedal
P2146	Circuito de tensión de alimentación del grupo 1 del inyector de combustible
P2149	Circuito de tensión de alimentación del grupo 2 del inyector de combustible
P2228	Sensor de presión atmosférica - Cortocircuito de baja tensión
P2229	Sensor de presión atmosférica - Cortocircuito de alta tensión
P3093	Presión del raíl de combustible demasiado baja

1. Sensor de presión de elevación
2. Sensor de presión de giro
3. Freno de giro

Compruebe si la alimentación eléctrica para accesorios comercialmente disponibles diverge de la alimentación eléctrica del ECM.

Compruebe si la conexión a tierra del ECM está sucia y que está firmemente instalada en la posición correcta.

Compruebe que los tubos y mangueras de combustible, aire y aceite no están rotos o retorcidos y que están conectados correctamente. Compruebe a fondo si hay fugas u obstrucciones.

Compruebe si hay fugas de combustible, daños y abolladuras en los tubos del sistema de combustible.

Compruebe si ha aumentado la resistencia entre los componentes del sistema de aire de admisión como resultado, especialmente, de un cartucho del filtro de aire sucio, de un atasco y de un aplastamiento de la línea del aire de admisión.

Anomalía en los componentes del sistema de escape.

## **Asistencia al diagnóstico**

Corte de combustible, congelación del combustible, entrada de aire en la línea de combustible, anomalía en los filtros, anomalía en la línea, calidad del combustible, depósito de combustible y otras anomalías en el sistema de combustible.

Obstrucción del filtro, anomalías en el conducto de admisión de aire y otras anomalías en el sistema de admisión de aire.

Anomalías en el tubo de escape y otras anomalías en el sistema de escape.

Sensor de posición del acelerador, mazo de cables y otras anomalías del sistema del circuito de entrada del sensor.

Anomalía en el sistema de circuito de entrada del interruptor.

Anomalías en la holgura de la válvula, el turbocompresor, la bomba de suministro, el inyector y en el common rail.

Anomalía del motor causada por agarrotamiento, deficiencia de la presión de compresión y otros problemas mecánicos.

Problemas relacionados con la bomba hidráulica y otros dispositivos e la máquina, efecto de los componentes hidráulicos instalados tras la compra, como dispositivos inalámbricos y luces. Compruebe si hay problemas de conexión de los conectores, anomalías que impliquen rozamiento o rotura de los mazos de cables, cualquier cable dentro del mazo que esté separado, tocando otro circuito y produciendo un cortocircuito.

Igualmente, realice una inspección de diagnóstico funcional, compruebe el funcionamiento y control de cada área y repare cualquier anomalía.

## Reseteo total

Después de ejecutar ALL (TODO) (restablecimiento parcial), si mantiene pulsado el interruptor de las luces durante



**10 s**, el avisador acústico suena dos veces y se restablecen todos los elementos.

Diferencia entre reseteo parcial y reseteo total

Se resetea: O

No se restablece: X

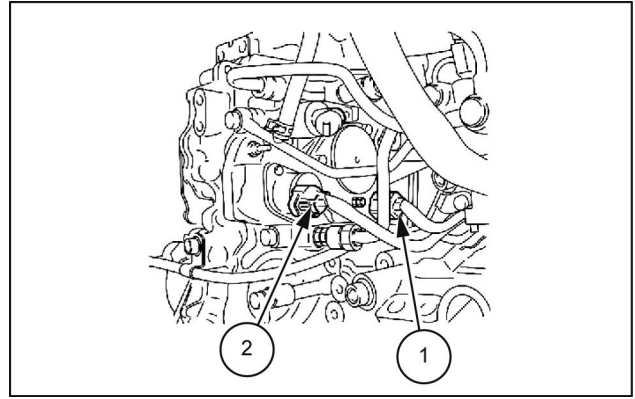
Reseteo de elementos	Reseteo parcial	Reseteo total
Registro de problemas	X	O
Registro de trabajo	X	O
Registro del motor	X	O
Registro hidráulico	X	O
Información del modelo	O	O
Ajustes de parámetros, ajustes de la pantalla principal, avisos de la cámara, ajustes opcionales (incluye los ajustes de presión)	O	O
Ajuste inicial/grúa/prevención de interferencias/ajuste de modelos de máquinas especiales	O	O
Tiempo de mantenimiento	O	O
Copia del ECM	O	O

## Lista de miliamperios

Velocidad SP	<b>2200 RPM</b>
Velocidad SP (desplazamiento)	<b>2200 RPM</b>
Velocidad H	<b>2100 RPM</b>
Velocidad A máx.	<b>2000 RPM</b>
Velocidad A mín. (ralentí bajo)	<b>1050 RPM</b>
Ralentí alto (a velocidad lenta)	<b>1300 RPM</b>
Miliamperios SP (alto)	<b>600 mA</b>
Miliamperios SP (bajo)	<b>600 mA</b>
Miliamperios H (alto)	<b>590 mA</b>
Miliamperios H (bajo)	<b>525 mA</b>
Miliamperios máx. A (alto)	<b>590 mA</b>
Miliamperios máx. A (bajo)	<b>525 mA</b>
Miliamperios A (otro)	<b>424 mA</b>
Miliamperios durante el desplazamiento	<b>600 mA</b>
Sobrealimentación de potencia (carga intensa)	Y (*2)
Sobrealimentación de potencia (operación intensa)	Y (*2)
Sobrealimentación de potencia (pluma hacia arriba)	Y (*2)
Sobrealimentación de potencia (para excavar)	Y (*2)
Presión establecida de sobrecarga (que no sea LR)	<b>17.2 MPa (2494.9 psi)</b>
Presión de pilotaje superior (activación/desactivación)	<b>0.69 – 0.5 MPa (100.1 – 72.5 psi)</b>
Presión de pilotaje de oscilación (activación/desactivación)	<b>0.5 – 0.3 MPa (72.5 – 43.5 psi)</b>
Presión de pilotaje de desplazamiento (activación/desactivación)	<b>2.0 – 1.5 MPa (290.1 – 217.6 psi)</b>
Presión activada de aumento de la presión	<b>32.8 MPa (4757.6 psi)</b>
Aumento de la presión continuo durante el desplazamiento o cuando se está utilizando la opción	N (*2)
Tasa de aumento en miliamperios de la carga transitoria (inferior a 300 mA: 20 mA) (300 mA mín.: 5 mA)	<b>20 mA / 5 ms</b>
Criterio de descarga de la carga transitoria	<b>30 MPa (4352 psi)</b>
Límite de velocidad, miliamperios (corte QMAX)	–

7. Conecte el conector de haz de la bomba de suministro de combustible.

- Conecte el conector del mazo de cables de la válvula de control de aspiración (2) y del sensor de temperatura del combustible (1).

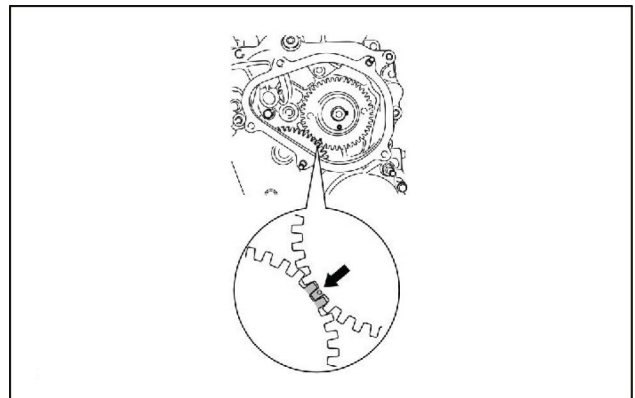


LPIL12CX01118AB 4

### Instalación del engranaje de la bomba de suministro

1. Instale el engranaje de la bomba de suministro en la bomba de suministro de combustible.

- Instale mediante la alineación con la marca de alineación del piñón loco.



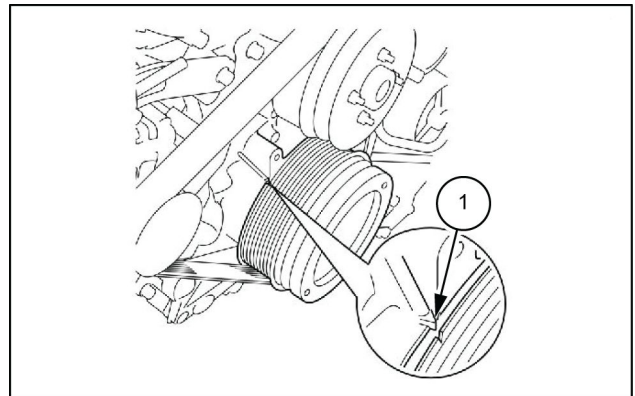
LPIL12CX01119AA 5

### Instalación de la cadena de distribución

1. Alinee el cilindro n° 1 con el punto muerto superior de compresión (1).

- Gire el cigüeñal hacia adelante para alinear el pistón del cilindro n° 1 con el punto muerto superior de compresión (1).

2. Instale la cadena de distribución en el engranaje.



LPIL12CX00634AB 6

# Índice

---

## Sistemas eléctricos - 55

### Sistema de admisión y escape del motor - 014

Sensor de presión de sobrealimentación - Extracción .....	11
Sensor de presión de sobrealimentación - Inspección .....	12
Sensor de presión de sobrealimentación - Instalar .....	13
Sensor de presión del colector de admisión - Extracción .....	8
Sensor de presión del colector de admisión - Inspección .....	9
Sensor de presión del colector de admisión - Instalar .....	10
Sensor de presión/temperatura de aire del motor - Extracción .....	6
Sensor de presión/temperatura de aire del motor - Instalar .....	7
Sensor de temperatura del aire de admisión - Extracción .....	14
Sensor de temperatura del aire de admisión - Inspección .....	15
Sensor de temperatura del aire de admisión - Instalar .....	16
Sistema de admisión y escape del motor - Descripción dinámica .....	3
Sistema de admisión y escape del motor - Inspección .....	4
Sistema de admisión y escape del motor - Inspección .....	5

- Solenoide de desplazamiento de 2 etapas
  - Solenoide de descarga de 2 etapas
  - SOL. de rotación libre
  - Relé de batería
  - Solenoide hidráulico opcional (segunda velocidad)
  - Solenoide hidráulico opcional (conmutación)
  - Alarma de desplazamiento
  - Señal del lavaparabrisas
- Circuito de solenoide proporcional controlado por el ordenador A
    - Potencia de bomba
    - Descenso de la pluma
    - Caudal P1

Componentes del circuito de **5 V**

- Sensor de temperatura de aceite hidráulico
- Sensor de nivel de combustible
- Sensor de presión P1
- Sensor de presión P2
- Sensor de presión N1
- Sensor de presión N2
- Sensor de presión de oscilación
- Sensor de presión de elevación
- Sensor de presión de desplazamiento
- Sensor de obstrucción del filtro de retorno
- Sensor de ángulo del acelerador

## 6. Motor

ENGINE OIL PRESS.	kPa (PSI)	Presión de aceite del motor
COOLANT LEVEL SW.	on/off	Interruptor del nivel de refrigerante
AIR FILTER SW.	on/off	Interruptor del filtro de aire
TENSIÓN DE LA BATERÍA	V	Tensión de la batería
BATTERY CHARGE	on/off	Carga de la batería
IDLE SHUT DOWN OUT	on/off	Salida de parada en ralentí
2SPEED TRAVEL SOL.	on/off	Electroválvula de 2 <sup>nd</sup> velocidad de desplazamiento
FAN REVERSING SOL.	on/off	Electroválvula de inversión de ventilador

MACHINE STATUS		06/16
ENGINE OIL PRESS.	: 0 4 5 6 kPa	
COOLANT LEVEL SW.	: - - - - on/off	
AIR FILTER SW.	: - - - - on/off	
BATTERY VOLTAGE	: 2 4 . 5 6 V	
BATTERY CHARGE	: - - - - on/off	
IDLE SHUT DOWN OUT	: - - - - on/off	
2SPEED TRAVEL SOL.	: + + + + on/off	
FAN REVERSING SOL.	: - - - - on/off	

SMIL14CEX0455AA 7

## 7. Combustible

FUEL DENSITY (RAW)	g/cm <sup>3</sup>	Densidad del combustible (en bruto)
FUEL DENSITY ( 15 °C (59 °F))	g/cm <sup>3</sup>	Densidad del combustible [ 15 °C (59 °F)] valor convertido]
FUEL TEMP. (TANK)	°C (°F)	Temperatura del combustible (en el interior del depósito)
FUEL SENSOR POSITION	%	Sensor de nivel de combustible
AUTO REFUEL-STOP OUT	on/off	Salida de parada automática de la bomba de alimentación
HYD.OIL FILTER	on/off	Interruptor del filtro de aceite hidráulico
	MPa (psi)	Presión del lado de la cámara de retorno del filtro de aceite hidráulico
LOCK STATUS1	-	Estado de bloqueo mediante contraseña 1
LOCK STATUS2	-	Estado de bloqueo mediante contraseña 2

MACHINE STATUS		07/16
FUEL DENSITY (RAW)	: . g/cm <sup>3</sup>	
FUEL DENSITY (15°C)	: . g/cm <sup>3</sup>	
FUEL TEMP. (TANK)	: °C	
FUEL SENSOR POSITION	: 0 0 4 0 %	
AUTO REFUEL-STOP OUT	: - - - - on/off	
HYD.OIL FILTER	: - - - -	
	: 0 3 1 6	
LOCK STATUS1	: - - - -	
LOCK STATUS2	:	

SMIL14CEX0456AA 8

### 3. Selección de modelo

REMOTE SUPPORT	Soporte remoto
FMS	Aviso de anomalía con el combustible ("FMS")
OSCILACIÓN LIBRE	Rotación libre
ANGLE SENSOR	Sensor de ángulo
RESERVE 1	(Opcional)

#### Soporte remoto

Valor	Contenido	Comentarios
0	Sin número	
1	Sin número	

#### FMS

Valor	Contenido	Comentarios
0	Sin número	
1	Sin número	

#### Rotación libre

Valor	Contenido	Comentarios
0	No equipado	
1	Equipado	

#### Sensor de ángulo

Valor	Contenido	Comentarios
0	Sin número	
1	Sin número	
2	Sin número	

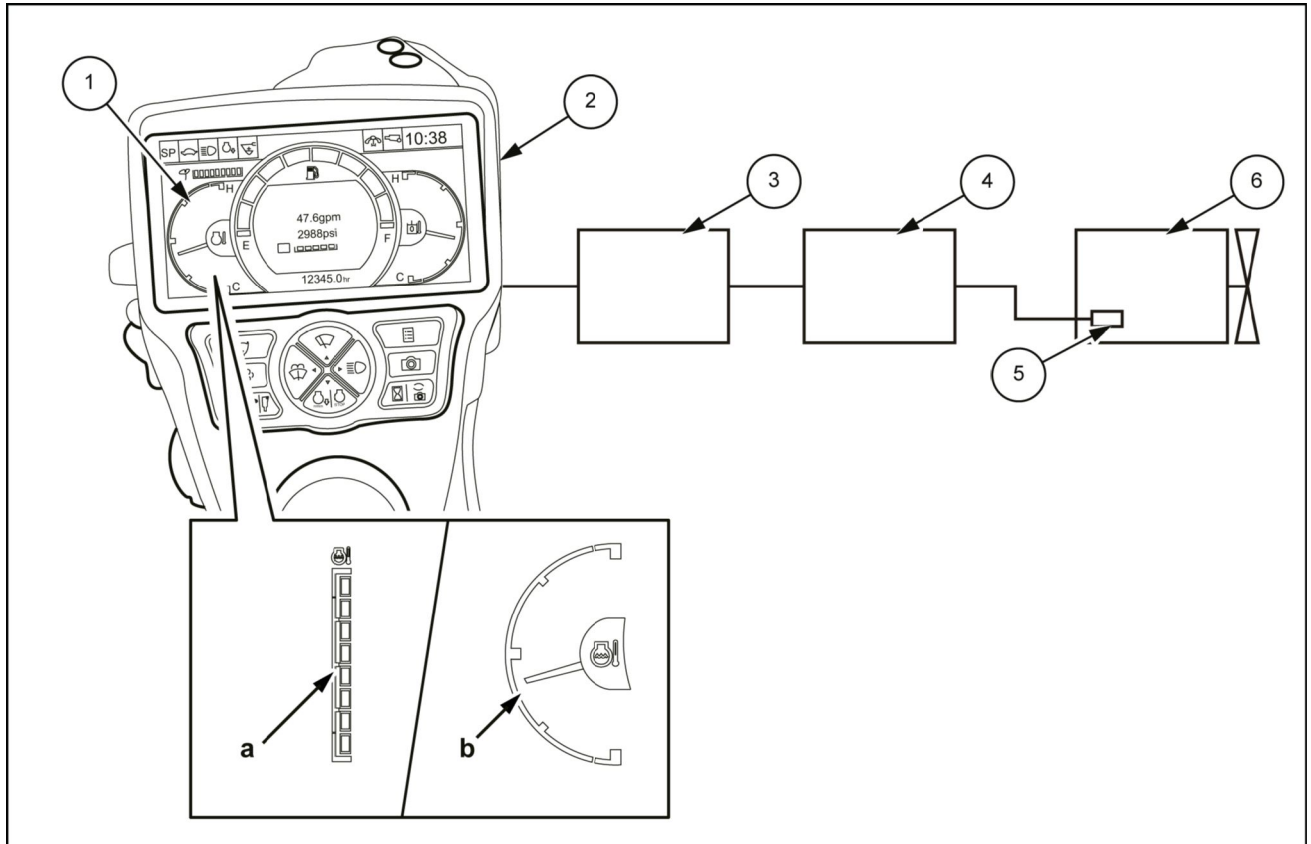
MACHINE SELECT		03/03
REMOTE SUPPORT	:	0000
FMS	:	0000
FREE SWING	:	0000
ANGLE SENSOR	:	0000
RESERVE 1	:	0000

SMIL14CEX0670AA 4

## Tablero de mandos - Descripción dinámica - Indicador de la temperatura del refrigerante

### Objetivo

Presenta la temperatura del refrigerante usando un medidor y un gráfico de barras (Verificación de la temperatura del refrigerante)



SMIL15CEX3430FB 1

- |   |   |
|---|---|
| 1. Indicador de la temperatura del refrigerante | 5. Sensor de temperatura del refrigerante |
| 2. Monitor                                      | 6. Motor                                  |
| 3. Ordenador A                                  | a. Visualización del gráfico de barras    |
| 4. ECM  | b. Visualización del medidor              |

# Índice

---

## Sistemas eléctricos - 55

### Control del sistema hidráulico - 036

Control del sistema hidráulico - Descripción dinámica (Ahorro de energía de bajada del brazo de elevación) .....	6
Control del sistema hidráulico - Descripción dinámica - Acoplamiento final .....	9
Control del sistema hidráulico - Descripción dinámica - Ahorro de energía automático .....	7
Control del sistema hidráulico - Descripción dinámica - Control de carrera .....	3
Control del sistema hidráulico - Descripción dinámica - Control de reducción de sobrecarga .....	8
Solenoide de presión de sobrealimentación - Descripción dinámica - Control de corte de la potencia de la bomba .....	12
Solenoide de presión de sobrealimentación - Descripción dinámica - Control de sobrealimentación de potencia .....	10
Solenoide de presión de sobrealimentación - Descripción dinámica - Control del aumento de potencia de la bomba .....	15

Orden de prioridad	Control
1	Control del caudal de aire del ventilador cuando está conmutado el ángulo del actuador del motor de modo
2	Control manual del caudal de aire
3	Control COOLMAX
4	Control de prevención de chorro frío
5	Control HOTMAX
6	Control automático del caudal de aire

## Control del embrague del compresor

### 1. Explicación de resumen

El embrague del compresor se controla por la potencia de la bobina del embrague que se activa y desactiva mediante un relé externo.

Este control se ejecuta mediante una operación térmica y la función de prevención de fletching.

El funcionamiento térmico cuenta con los modos de control 1 y 2. Estos modos se aplican según el modo de ventilación y otras condiciones.

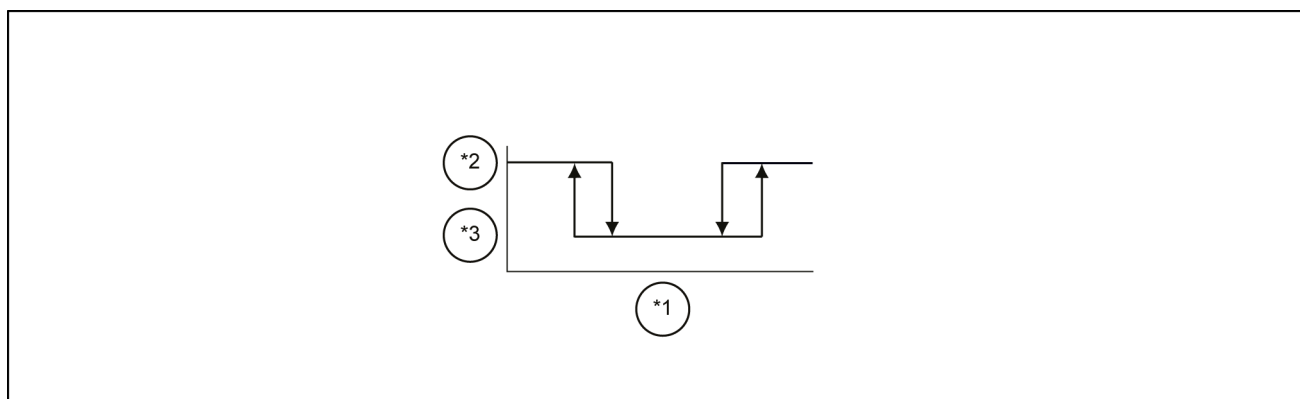
No obstante, para el caudal de aire del ventilador 0, el embrague del compresor está desactivado.

La temperatura de funcionamiento no incluye la variación del termistor.

### 2. Operación térmica (conmutador AC en ON)

Conmutación del modo de control

- Cuando el modo de ventilación está en B / L y la temperatura objetivo de éste se encuentra como en la figura de abajo, se usa el modo de control 2.  
Como lo muestra el esquema, hay histéresis entre los modos de control 1 y 2.
- El resto es el modo de control 1.



SMIL14CEX1904EB 3

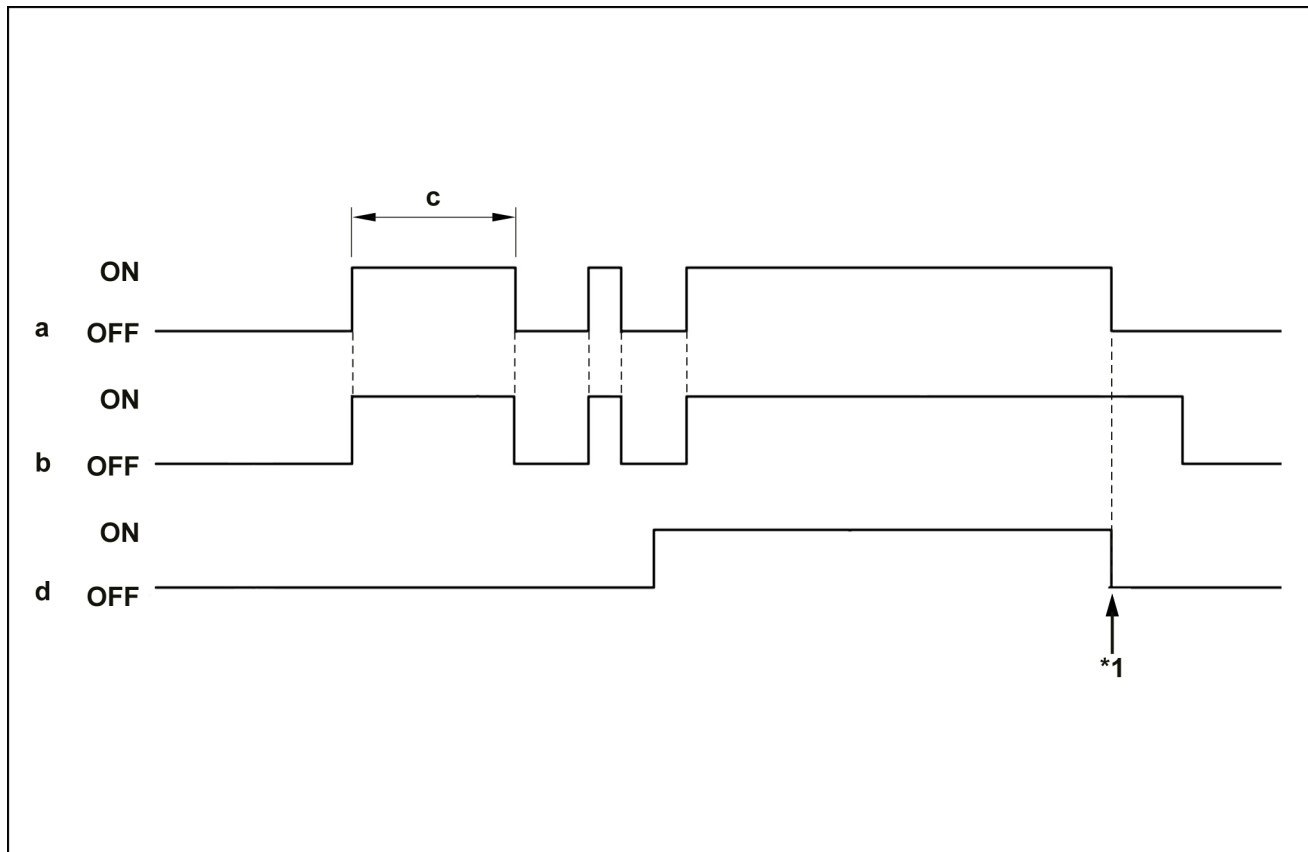
- \*1 Temperatura de ventilación objetivo
- \*2 Modo de control 1
- \*3 Modo de control 2

### 3. Función de la prevención de fletching

Condiciones de funcionamiento

1. Después de que el funcionamiento inicial termine, si el flujo M3 de aire continúa durante **4 – 5 min** o más y el embrague del compresor no se enciende ni siquiera una vez, el embrague del compresor se activa una vez. Este control se anula apagando la llave de contacto y se inicia de nuevo cuando se enciende otra vez.
2. Este control tiene prioridad sobre los otros controles.

### 4. Función de enlace del conmutador AUTO

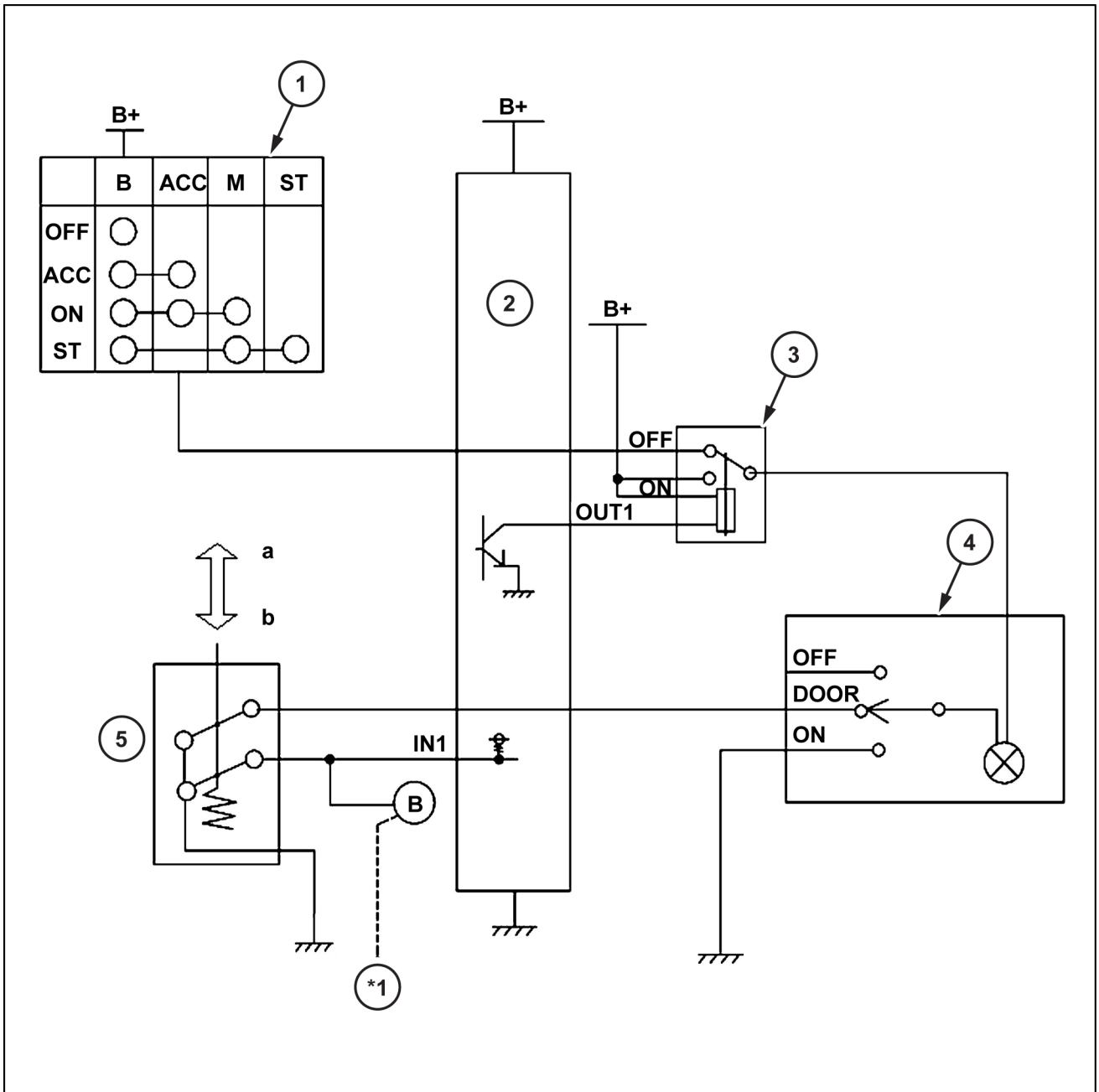


SMIL15CEX3438FA 2

- a. Alarma de desplazamiento
- b. Sensor de presión (desplazamiento)
- c. **10 s**
- d. Selector de alarma de desplazamiento
- \*1. Conmutación del modo durante el desplazamiento

## Luz interior de la cabina - Descripción dinámica - Luz del habitáculo

### Configuración



SML14CEX0438GB 1

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Interruptor de encendido      | 5. Interruptor de fin de carrera de puerta |
| 2. Monitor                       | a. Abrir (ON)                              |
| 3. Relé de lámpara de habitáculo | b. Cerrar (OFF)                            |
| 4. Relé de lámpara de habitáculo | *1. Consulte "Aire acondicionado"          |

No está conectado con el ordenador A o B, sino que el monitor lo controla.

Para ver el destino de la conexión (B), consulte "Aire acondicionado".

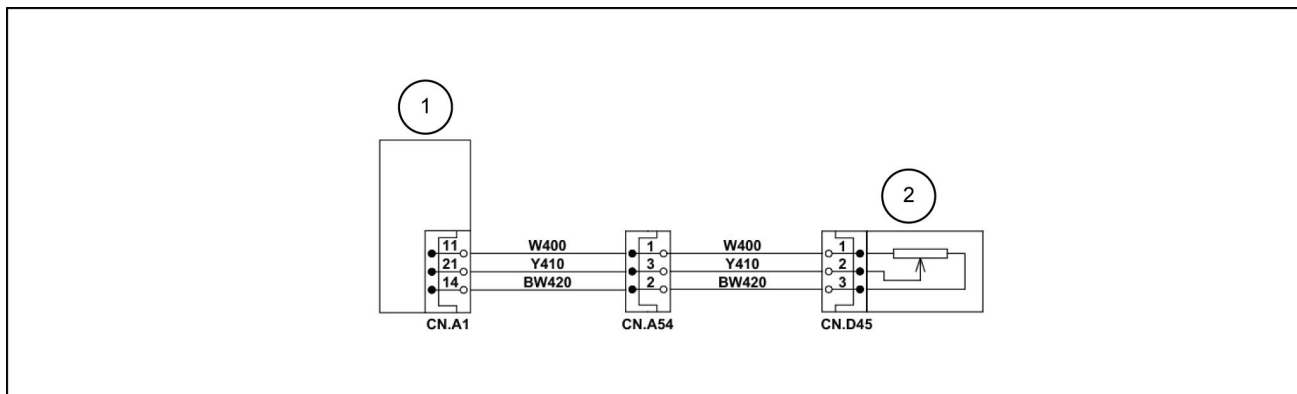
El monitor está conectado al suministro eléctrico auxiliar y sigue funcionando incluso si la llave se coloca en la posición de apagado.

## 7000 - Anomalía en la señal del sensor de presión P1

### Módulo de control: MCM

#### Solución:

- Use la siguiente imagen para el proceso de resolución de códigos de avería:



LPIL12CX00884EB 1

- Ordenador A

Sensor de presión 2. P1

Encienda el contacto.

Compruebe el estado conectado de cada conector. Asegúrese de que todos los conectores están bien conectados.

A. Si se muestra el código de diagnóstico de avería 7000, continúe con el paso 2.

- Compruebe el voltaje del sensor de presión P1 (2) en la pantalla de asistencia al mantenimiento.

A. Si la tensión es superior o igual a **4.75 V**, continúe con el paso 3.

B. Si la tensión es igual o inferior a **0.25 V**, continúe con el paso 6.

- Apague el contacto y desconecte el conector **CN.D45** del sensor de presión P1.

Encienda el contacto.

Mida la tensión entre la conexión a tierra y el terminal 1 del conector **CN.D45** del sensor de presión P1, lado del mazo de cables.

A. Si la tensión no se aproxima a **5 V**, localice y sustituya el cable ID W400.

B. Si la tensión es de aproximadamente **5 V**, continúe con el paso 4.

- Mida la tensión entre la conexión a tierra y el terminal 2 del conector **CN.D45** del sensor de presión P1, lado del mazo de cables.

A. Si la tensión es superior a **4.75 V**, localice y sustituya el cable ID Y410.

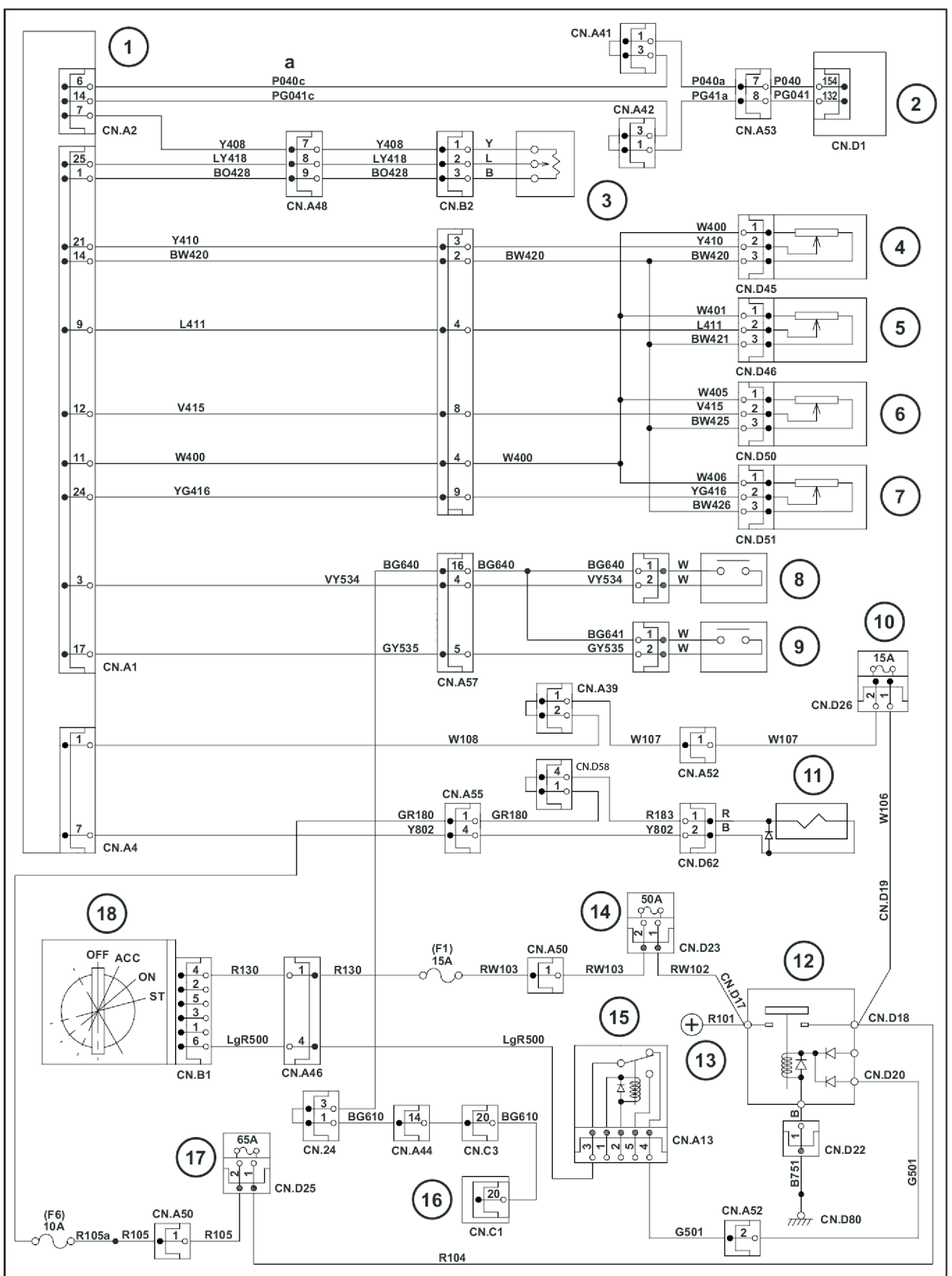
B. Si la tensión es igual o inferior a **4.75 V**, continúe con el paso 5.

- Mida la tensión entre la conexión a tierra y el terminal 3 del conector **CN.D45** del sensor de presión P1, lado del mazo de cables.

A. Si la tensión es superior a **0.25 V**, localice y sustituya el cable ID BW420.

B. Si la tensión es igual o inferior a **0.25 V**, sustituya el ordenador A (1).

- Apague el contacto.



SM16CEX1384HA 1

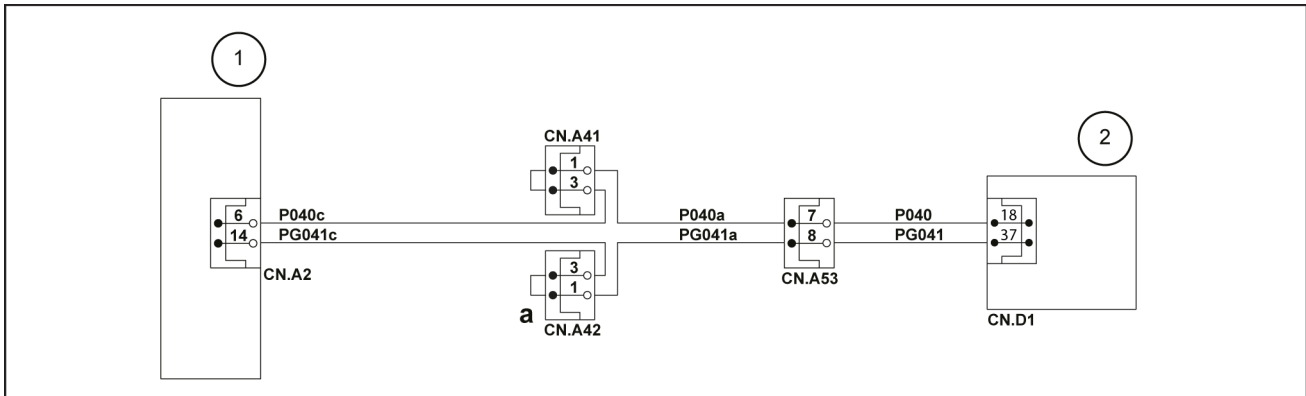
- |   |  |
|---|--|
| 1. Ordenador A                          | 10. Fusible del ordenador.                 |
| 2. Ordenador del motor                  | 11. Electroválvula de descarga de 2 etapas |
| 3. Interruptor del acelerador del motor | 12. Batería del relé                       |

## 7605 - Desajuste del ECM

### Módulo de control: MCM

#### Solución:

1. Use la siguiente imagen para el proceso de resolución de códigos de avería:



SML16CEX1386EB 1

1. Ordenador A  
2. Ordenador del motor
  - a. Comunicación CAN
2. Encienda el contacto.
    - A. Si se muestra el código de diagnóstico de avería 7605, continúe con el paso 3.
  3. Verifique si hay un error en la pantalla del modelo de asistencia al mantenimiento.
    - A. Si la pantalla de selección del modelo no es correcta, Configure correctamente la selección del modelo.
    - B. Si la pantalla de selección del modelo es correcta, continúe con el paso 4.
  4. Compruebe que el ECM (2) que corresponde con el modelo esté instalado.
    - A. Si el ECM no coincide con el modelo, sustitúyalo por el ECM (2) que coincida con el modelo.
    - B. Si el ECM coincide con el modelo, sustituya el ECM (2). (Consulte **Unidad de control del motor - Extracción (55.015)** y **Unidad de control del motor - Instalar (55.015)**).

5. Acceda a "FAULTY HISTORY" (Historial de averías) en la pantalla de asistencia de mantenimiento del monitor para comprobar que no se han detectado códigos de diagnóstico de averías. Consulte "Service Support - FAULTY HISTORY" (Asistencia de mantenimiento - Historial de averías).

Las condiciones de ajuste de los códigos de diagnóstico de averías, como el tiempo de funcionamiento del motor o la temperatura del refrigerante, etc., varían en función de los códigos de diagnóstico de averías.

**Mazos de cables - Esquema eléctrico 07 (55.100)**

**Mazos de cables - Esquema eléctrico 09 (55.100)**

6. Conecte la luz de prueba entre el circuito de señal y la conexión a tierra normal del conector **CN.E12** del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas.

Mida la tensión entre la sonda de la luz de prueba y la conexión a tierra normal.

Si la lectura es superior o igual a **4.5 V**, compruebe si hay un cortocircuito al circuito de alimentación de **5 V** con el circuito de la señal entre el ECM y el sensor de posición del árbol de levas.

A. Si se detecta algún problema, repare el circuito de señal.

B. Si no hay problemas, continúe con el paso **7**.

7. Mida la tensión entre el circuito de alimentación de **5 V** y el circuito de tierra del conector **CN.E12** del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas.

Si la tensión es igual o superior a **4.5 V**, inspeccione para ver si hay conexiones deficientes con el conector **CN.E12** del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas.

A. Si se detecta algún problema, repare el conector **CN.E12** del mazo de cables.

B. Si el conector **CN.E12** del mazo está en buen estado, inspeccione el sensor de posición del árbol de levas. (Consulte **Sensores de sincronización del motor - Inspección (55.015)**).

Si se detecta un problema, sustituya el sensor de posición del árbol de levas y continúe con el paso **8**. (Consulte **Sensores de sincronización del motor - Extracción (55.015)** y **Sensores de sincronización del motor - Instalar (55.015)**).

8. Inspeccione el piñón loco.

Asegúrese de que el piñón loco D no está dañado y que está instalado correctamente.

Asegúrese de que el piñón de la cadena no está dañado y que está instalado correctamente.

A. Si se detecta algún problema, repare el piñón loco.

B. Si no hay problemas, continúe con el paso **9**.

9. Compruebe si hay desconexión o alta resistencia en el circuito de conexión a tierra entre el ECM y el sensor de posición del árbol de levas.

**NOTA:**

- *El sensor de posición del árbol de levas comparte el uso del circuito de tierra con otros sensores.*
- *Se puede detectar un código de diagnóstico de avería para los sensores que comparten el uso de este circuito.*

A. Si se detecta algún problema, repare el circuito de masa.

B. Si no hay problemas, continúe con el paso **10**.

10. Inspeccione el conector **CN.D01-02** del mazo de cables del ECM para ver si la conexión es defectuosa.

A. Si se detecta algún problema, repare el conector **CN.D01-02** del mazo de cables.

B. Si el conector **CN.D01-02** del mazo está en buen estado, sustituya el ECM. (Consulte **Unidad de control del motor - Extracción (55.015)** y **Unidad de control del motor - Instalar (55.015)**).

Establezca el código de identificación del inyector y el número del motor en el ECM.

11. Confirme la resolución:

1. Acceda a RESET (Restablecer) en la pantalla de asistencia de mantenimiento del monitor y restablezca "FAULTY HISTORY" (Historial de averías) Consulte "Service Support - RESET Screen List" (Asistencia de mantenimiento - Lista de pantallas de restablecimiento)

**NOTA:** *Se borrarán todos los códigos de diagnóstico de averías generados.*

2. Apague el interruptor del motor de arranque durante **1 min** o más.

3. Arranque el motor.

1. Acceda a RESET (Restablecer) en la pantalla de asistencia de mantenimiento del monitor y restablezca "FAULTY HISTORY" (Historial de averías) Consulte "Service Support - RESET Screen List" (Asistencia de mantenimiento - Lista de pantallas de restablecimiento)

**NOTA:** Se borrarán todos los códigos de diagnóstico de averías generados.

2. Apague el interruptor del motor de arranque durante **1 min** o más.

3. Arranque el motor.

4. Realice una prueba de funcionamiento bajo las condiciones de reproducción del código de diagnóstico de avería.

5. Acceda a "FAULTY HISTORY" (Historial de averías) en la pantalla de asistencia de mantenimiento del monitor para comprobar que no se han detectado códigos de diagnóstico de averías. Consulte "Service Support - FAULTY HISTORY" (Asistencia de mantenimiento - Historial de averías).

Las condiciones de ajuste de los códigos de diagnóstico de averías, como el tiempo de funcionamiento del motor o la temperatura del refrigerante, etc., varían en función de los códigos de diagnóstico de averías.

**Mazos de cables - Esquema eléctrico 08 (55.100)**

**Mazos de cables - Esquema eléctrico 06 (55.100)**

**Mazos de cables - Esquema eléctrico 04 (55.100)**

**Mazos de cables - Esquema eléctrico 05 (55.100)**

6. Inspeccione si el conector **CN.D01-02** del mazo de cables del ECM no hace buen contacto.
  - A. Si se detecta algún problema, repare el conector **CN.D01-02** del mazo de cables.
  - B. Si el conector **CN.D01-02** del mazo está en buen estado, sustituya el ECM. (Consulte **Unidad de control del motor - Extracción (55.015)** y **Unidad de control del motor - Instalar (55.015)**).  
Establezca el código de identificación del inyector y el número de serie del motor en el ECM.
7. Confirme la resolución:
  1. Acceda a RESET (Restablecer) en la pantalla de asistencia de mantenimiento del monitor y restablezca "FAULTY HISTORY" (Historial de averías) Consulte "Service Support - RESET Screen List" (Asistencia de mantenimiento - Lista de pantallas de restablecimiento)  
**NOTA:** *Se borrarán todos los códigos de diagnóstico de averías generados.*
  2. Apague el interruptor del motor de arranque durante **1 min** o más.
  3. Arranque el motor.
  4. Realice una prueba de funcionamiento bajo las condiciones de reproducción del código de diagnóstico de avería.
  5. Acceda a "FAULTY HISTORY" (Historial de averías) en la pantalla de asistencia de mantenimiento del monitor para comprobar que no se han detectado códigos de diagnóstico de averías. Consulte "Service Support - FAULTY HISTORY" (Asistencia de mantenimiento - Historial de averías).  
Las condiciones de ajuste de los códigos de diagnóstico de averías, como el tiempo de funcionamiento del motor o la temperatura del refrigerante, etc., varían en función de los códigos de diagnóstico de averías.

**Mazos de cables - Esquema eléctrico 05 (55.100)**

P0340 - Circuito del sensor de posición del árbol de levas .....	129
P0380 - Circuito de la bujía .....	132
P0381 - Error del sistema de bujías .....	134
P0404 - Intervalo/rendimiento del circuito de control 1 de recirculación de los gases de escape ..	136
P0409 - Circuito del sensor 1 de recirculación de los gases de escape .....	138
P0521 - Error de baja presión del aceite del motor .....	141
P0522 - Circuito de baja tensión del sensor de presión del aceite .....	143
P0523 - Circuito de alta tensión del sensor de presión del aceite .....	145
P0563 - Alta tensión del sistema .....	147
P0601 - Error en la suma de comprobación de memoria del módulo de control interno .....	148
P0602 - Error de programación del módulo de control .....	149
P0604 - Error de la memoria de acceso aleatorio (RAM) del módulo de control interno .....	150
P0606 - Procesador ECM/PCM .....	151
P060B - Rendimiento de procesamiento A/D del módulo de control interno .....	152
P0615 - Circuito del relé del motor de arranque .....	153
P0641 - Error del sistema de tensión del sensor .....	155
P0650 - Error del sistema del testigo de comprobación del motor .....	157
P0651 - Error del sistema de tensión del sensor .....	159
P0685 - Entrada baja del sistema de control del relé principal ECM .....	162
P0687 - Circuito de alta tensión de control del relé de alimentación del ECM/PCM .....	164
P0697 - Error del sistema de tensión del sensor .....	165
P06AF - IC personalizado de inyector EDU, suma de comprobación, línea de comunicación .....	167
P1093 - Presión del raíl de combustible (FRP) demasiado baja .....	168
P1097 - Entrada baja del sensor de temperatura de sobrealimentación (salida del refrigerador intermedio) .....	173
P1098 - Entrada alta del sensor de temperatura de sobrealimentación (salida del refrigerador intermedio) .....	175
P1261 - Grupo 1 del circuito de control de tensión positiva del inyector .....	177
P1262 - Grupo 2 del circuito de control de tensión positiva del inyector .....	178
P1404 - Rendimiento de la posición cerrada 1 de recirculación de los gases de escape .....	179
P1606 - SWIC1 Error interno, error del circuito de comunicación .....	181
P160B - Fallo AD-IC .....	182
P1621 - Error de EEPROM del módulo de control .....	183
P1622 - Error de hardware de la EEPROM del módulo de control .....	185
P1655 - Circuito 4 de tensión de referencia del sensor .....	187
P20DE - Error de obstrucción del filtro de combustible (primera fase) .....	189
P20DF - Error del sensor de obstrucción del filtro de combustible (tensión anormalmente baja) ..	191
P20E0 - Error del sensor de obstrucción del filtro de combustible (tensión anormalmente alta) ...	193
P2122 - Entrada del circuito de baja tensión del sensor 1 de posición del pedal .....	195
P2123 - Entrada del circuito de alta tensión del sensor 1 de posición del pedal .....	197
P2127 - Entrada del circuito de baja tensión del sensor 2 de posición del pedal .....	199
P2128 - Entrada del circuito de alta tensión del sensor 2 de posición del pedal .....	201

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: [www.heydownloads.com](http://www.heydownloads.com) by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL