

SENSORES E INTERRUPTORES DE MOTOR Y MAQUINARIA

Presión, temperatura, velocidad, posición y nivel · cualquier marca

RDIESEL S.A.S. · NIT 901.829.623 · rdiesel.co

Versión 3.1 · 5 de octubre de 2026

Muchas veces el sensor que «falló» no está dañado: lo que falla es el conector o el cable. Caterpillar lo escribe en sus manuales de diagnóstico: la mayoría de las fallas eléctricas vienen de malas conexiones. Cambiar el sensor sin revisar el circuito cuesta un repuesto y no corrige nada.

GARANTÍA DE ESTA FAMILIA

3 meses para el dueño del equipo y 3 meses para almacén o taller, contados desde la instalación y sin exceder 12 meses desde la factura.

La garantía cubre defectos de fabricación. Las recomendaciones de esta ficha son las condiciones de instalación y uso bajo las cuales se otorga: cumplirlas es lo que permite que un reclamo se resuelva a su favor.

ANTES DE EMPEZAR · SEGURIDAD

Apague el motor y quite la llave antes de desconectar un sensor.

En circuitos con presión o temperatura —aceite, combustible, hidráulico, refrigerante— espere a que el sistema se enfríe y se despresurice antes de retirar el sensor.

ANTES DE MONTAR · POR QUÉ FALLÓ LA ANTERIOR

Antes de condenar el sensor, descarte el circuito. Los fabricantes de motor documentan casos en que se cambió el sensor, o el arnés completo, cuando la falla estaba en el conector.

Hay código de falla del sensor, pero el sensor está bien

Conector corroído, pin abierto o fuera de lugar, seguro sin trabar, o cable roto cerca del conector.

- Revise el conector: humedad, corrosión, estado de los sellos, pines abiertos o fuera de lugar, y que el seguro esté trabado (Caterpillar).
- Haga una prueba de tracción en cada terminal. Caterpillar especifica 45 N, unos 4,5 kg, por hilo.
- Revise el cable cerca del conector. Cummins advierte que el cable puede estar roto con el aislamiento intacto, y que esto puede llevar a cambiar por error el sensor de presión de riel o el arnés completo (motores ISL9 y L9).
- GM documenta, en sus motores diésel L5P, LWN y L5D, códigos del sensor de presión de combustible causados por corrosión en el conector: la corrección fue el conector, no el sensor.

El sensor de presión o de temperatura marca fuera de rango, fijo o en cero

Falta de alimentación o de retorno, salida en corto o abierta, o el sensor.

- Mida la alimentación en el conector con la llave en contacto. En los sensores analógicos activos de los motores Caterpillar C13, C15 y C18 se esperan unos $5,0 \pm 0,2$ V; el valor de su equipo está en su manual.

- En su prueba de sensores analógicos activos de los motores C13, C15 y C18, Caterpillar indica cambiar el sensor solo después de comprobar que el cableado está bien.
- Caterpillar (motor 3126B) señala que la falla de un sensor puede deberse a que su salida está abierta o en corto a negativo o a positivo de batería: verifique el circuito antes de montar el repuesto.

Sensor de velocidad o de cigüeñal: el motor no arranca, se apaga o marca RPM erráticas

Conector o arnés, entrehierro incorrecto, O-ring o brida mal asentados, o engranaje dañado.

- Verifique que el arnés no quede tensionado: Caterpillar advierte que un arnés tirante, con la vibración, produce conexiones intermitentes. Revise abrasión y puntos de pellizco desde el sensor hasta la ECU.
- Mida la resistencia del sensor y la continuidad del arnés contra el manual. Como referencia, Caterpillar da para sus motores industriales C-10, C-12, C-15 y C-16 de 75 a 230 ohmios en el sensor primario y de 600 a 1.800 ohmios en el secundario.
- Revise el engranaje o la rueda fónica: sin dientes dañados. Woodward pide un descentramiento menor a 0,51 mm para sus pickups magnéticos.
- En los motores C-10 a C-16, Caterpillar relaciona algunos códigos de este sensor con un problema de montaje del engranaje de leva o de cigüeñal, no con el sensor.

Sensor NOx que falló poco después de instalado

Golpe o caída antes del montaje, condensación en la sonda o contaminación con químicos.

- Pregunte si el sensor se cayó o recibió un golpe antes de montarlo: el elemento sensor es cerámico y se rompe.
- Revise que no se haya pintado, recubierto ni limpiado con químicos o aire comprimido.

01 ROSCA Y SELLADO: DEPENDE DEL TIPO DE SENSOR

No hay una regla única para la cinta de teflón, y equivocarse tiene consecuencias distintas según el sensor:

- Sensor o interruptor de un solo terminal, que hace masa por la rosca: sin cinta ni sellante. VDO, Siemens VDO y Stewart Warner lo prohíben en sus senders porque la cinta o el sellante interfieren con la masa y el sender puede dejar de funcionar bien.
- Rosca recta con O-ring o arandela (SAE, métrica o G): sella el O-ring o la arandela, no la rosca (Sensata). Ashcroft indica que estas conexiones no necesitan cinta ni sellante.
- Rosca cónica NPT en un sensor con su propio cable de masa: cinta o sellante según la hoja del fabricante del sensor (Sensata, Ashcroft).
- Si usa cinta, que nunca sobresalga del primer hilo de la rosca, para que no entre al sistema (FITOK, fabricante de cinta de PTFE).
- Algunos sensores traen la rosca preengrasada de fábrica, como las sondas lambda de Bosch. Revise su sensor antes de aplicar cualquier producto.

Fuente: VDO A2C59519516 · Siemens VDO 0 515 010 396 · Stewart Warner 434636CA · Sensata PTE7100 · Ashcroft E2F y PI 1008/1009 · FITOK · Bosch

02 APRIETE

- Inicie la rosca a mano para no cruzarla (Honeywell).
- Apriete solo por el hexágono: nunca por el cuerpo ni por el conector, y nunca con llave de tubo sobre la carcasa (Sensata, Honeywell, Ashcroft).
- Use el torque de la hoja del fabricante del sensor o del manual del equipo, con torquímetro. No hay un valor general: depende de la rosca y del modelo. Como referencia, Honeywell da 25 N·m para su sensor PX3 de rosca M12x1,5, y Sensata de 25 a 35 N·m para su PTE7100 de 10 a 400 bar.

- Setra advierte que, en los rangos de presión más sensibles de su modelo 205, un apriete excesivo puede desplazar ligeramente el cero de la medición.
- No use herramientas de impacto.
- Los conectores roscados se aprietan a mano: Danfoss limita la tuerca M12 del conector de su sensor DST P1XX a 1,2 N·m como máximo.

Fuente: Honeywell PX3 32313758 · Sensata DOC00117593 y PTE7100 · Ashcroft E2F · Setra 205 · Danfoss DST P1XX

03 O-RINGS Y SELLOS

- Use O-ring o arandela nuevos.
- Verifique que las caras de sellado estén limpias y sin daño (Sensata).
- Lubrique el O-ring antes de montar con el fluido del sistema o con un lubricante compatible con el material del sello. En el sensor de velocidad del C7 industrial, Caterpillar indica aplicar a los O-rings el producto que señala su manual antes de instalarlo.
- El material del sello debe ser compatible con el fluido: HYDAC usa FKM para aceite hidráulico y EPDM para refrigerante.

Fuente: Sensata PTE7100 · Caterpillar C7, Speed/Timing Sensor - Remove and Install · HYDAC HDA 4100

04 SENSORES DE TEMPERATURA

- Instálelo directo en su puerto, sin adaptadores en T, en ángulo ni reducciones: la punta debe quedar dentro del flujo (VDO, Siemens VDO).
- Si es de un solo terminal, sin cinta ni sellante en la rosca (ver el bloque de rosca).
- Después de cambiar un sensor del circuito de refrigeración, rellene el refrigerante según el procedimiento del manual del motor y revise fugas con el motor en marcha.
- Purgue el aire del circuito después del llenado.

Fuente: VDO A2C59519516 · Siemens VDO 0 515 010 396

05 SENSORES DE PRESIÓN DE RIEL (COMMON RAIL)

- Limpie el área y tape las líneas antes de retirar el sensor: la suciedad no debe entrar al sistema de alta presión.
- Verifique en el manual del motor si el sensor se vende suelto. En algunos motores el sensor y el riel son una sola unidad, y el sensor no se debe desmontar.
- Use el torque del manual. Los valores varían mucho entre aplicaciones: Alliant Power, por ejemplo, especifica para su sensor AP63632 un apriete inicial de 20 N·m más 15 grados.
- Si el fabricante del motor o del sensor lo pide, haga el reinicio o la adaptación con el equipo de diagnóstico. Alliant Power advierte que omitirlo en su AP63632 puede causar bajo rendimiento o códigos de falla.

Fuente: Alliant Power, boletín APTB 11/23 (AP63632)

06 SENSORES DE VELOCIDAD Y DE POSICIÓN

Hay dos montajes, y se instalan distinto:

- Con brida y entrehierro fijo, como los de cigüeñal y leva de la mayoría de motores electrónicos: revise el O-ring y cámbielo si está gastado o dañado (Caterpillar C7); la brida debe quedar a ras contra el motor y el soporte no debe estar doblado (Caterpillar C-10 a C-16). Apriete al torque del manual: Caterpillar da 28 ± 7 N·m para el perno del sensor del C7 industrial.

- Pickup magnético roscado, de entrehierro ajustable: con el motor apagado, enrósquelo a mano hasta que toque apenas el diente, sin forzarlo; retroceda lo que indique el fabricante y apriete la contratuerca para que no gire (Woodward, Danfoss). El retroceso varía: en sus pickups MP3298, MP7905 y MP7906, Murphy indica retroceder 1/4, 1/2 o 3/4 de vuelta y consultar su tabla para saber el entrehierro que da cada opción; en el sensor de su guía 4-1•106, Danfoss indica 1/4 de vuelta más lo necesario para que las muescas de alineación queden perpendiculares al eje del motor, y la contratuerca a 8,5–14 N·m.
- En sensores Caterpillar, Komatsu e Hitachi, tome el procedimiento de montaje y el entrehierro del manual de taller de cada equipo.
- Woodward advierte que en algunos pickups el entrehierro viene ajustado de fábrica, y que cambiarlo puede dañar el engranaje o el sensor.
- Para pickups magnéticos use cable de par trenzado y blindado (Honeywell).
- Caterpillar indica que en los motores C-10 a C-16 no hace falta calibrar la sincronización después de reemplazar el sensor de velocidad. En otros motores puede ser distinto: confírmelo en el manual.
- El sensor de posición del pedal de los motores Caterpillar C13, C15 y C18 no se ajusta. Antes de condenarlo, mida su alimentación de 8 V: Caterpillar acepta 7,5 V como mínimo.

Fuente: Caterpillar C7, C-10 a C-16 y C13/C15/C18 · Woodward 82510 y 36052 · Murphy (Enovation Controls) 1511775 · Danfoss 4-1•106 · Honeywell VRS 005934-2-EN

07 CONECTORES Y ARNÉS

- Desconecte tomando el cuerpo del conector, nunca tirando del cable (Komatsu).
- Ponga tapón de sellado en cada cavidad vacía: TE lo exige para mantener sellados sus conectores Deutsch DT, DTM y DTP.
- Verifique que la cuña de seguridad (wedgelock) esté instalada, y dé un tirón leve a cada cable para confirmar que el contacto quedó trabado (TE).
- Deje el cable recto al menos 20 mm detrás del sello del conector, salvo que use un backshell plástico (recomendación de TE).
- Deutsch indica que sus conectores sellados no requieren grasa dieléctrica. Si entró agua al conector, Komatsu indica secarlo; si tiene aceite o grasa, limpiarlo con un trapo seco o aire comprimido y aplicar limpiador de contactos.
- Vuelva a poner las abrazaderas del arnés en su posición original (Komatsu), y deje el arnés sin tensión (Caterpillar).

Fuente: TE Connectivity 114-151009, 114-151010 y 114-151012 · Catálogo Deutsch · Komatsu, manual de taller 95E-5 SEN04357 · Caterpillar C-10 a C-16

08 SENSORES NOX

- No instale un sensor NOx que se haya caído o golpeado: el elemento es cerámico. MOTORTECH prohíbe usar en cualquier circunstancia un sensor que se haya caído o golpeado, y HJS advierte que el chip cerámico puede romperse y pide no dejarlo caer nunca.
- Desempáquelo justo antes de montarlo y evite la condensación en la sonda (MOTORTECH).
- Aplique una capa ligera de antiengrane en la rosca y no pinte ni recubra el sensor (Nova Bus, boletín BS4137E). No lo limpie con químicos ni con aire comprimido (HJS).
- Apriete por el hexágono al torque de la aplicación: 50 N·m en la aplicación del boletín Nova Bus BS4137E; 50 ± 10 N·m según HJS.
- Si el fabricante del vehículo lo exige, haga el aprendizaje del sensor con su herramienta (HJS).

Fuente: MOTORTECH 56.03.003 y Bulletin 2021-34 · HJS, instrucciones de instalación de sensores NOx · Nova Bus BS4137E

09 SOLDADURA EN LA MÁQUINA

- Desconecte el negativo de la batería y los conectores de la ECU o del controlador antes de soldar (Caterpillar 3126B; Komatsu).
- Ponga la masa de la soldadora junto a la pieza que va a soldar, nunca sobre la ECU ni sobre los sensores (Caterpillar 3126B).
- Proteja el arnés de las salpicaduras (Caterpillar 3126B).

Fuente: Caterpillar 3126B, manual de operación SEBU7457 · Komatsu 95E-5 SEN04357 y PC40MR-2 SEAM055301T

10 LO QUE EXCLUYEN LOS FABRICANTES DE SENSORES

Sensata excluye de su garantía el ensamble, la instalación, la reparación o el mantenimiento incorrectos, y el uso fuera de las especificaciones o de sus instrucciones. Dorman HD excluye la instalación incorrecta, incluido el uso de herramientas inadecuadas, y la exposición a químicos. Caterpillar excluye las fallas por uso o instalación que juzgue inadecuados.

Fuente: Sensata, Global Terms & Conditions of Sale (2025) · Dorman HD Solutions · Caterpillar SELF5762-05

11 SI NECESITA PRESENTAR UNA GARANTÍA

Tenga a la mano la factura o el número de pedido, la referencia de la pieza, y la marca, el modelo y la serie del equipo donde se instaló, con sus horas de operación. Para componentes de inyección e hidráulica solicitamos la pieza para diagnóstico de banco: es lo que permite determinar si la falla fue de fabricación o de una causa externa.

Radique al correo info@rdiesel.co o al WhatsApp +57 324 504 4742. Recibirá número de radicado con fecha y hora.