I. PRODUCT INTRODUCTION

The A/C condenser cools and condenses the high-temperature, high-pressure refrigerant vapor discharged by the compressor into a high-pressure liquid refrigerant before it enters the expansion device. It is a key heat exchange component in the air conditioning system. This condenser is manufactured to meet original equipment (OE) specifications for a direct-fit replacement.

II. PRE-INSTALLATION FAULT DIAGNOSIS

1. A/C BLOWS WARM, HIGH-SIDE LINE IS NOT HOT : Verify the compressor is running, the system has refrigerant, and the pressure sensor and control circuit are functioning. If these items check out, inspect the condenser for an internal obstruction or external damage and replace it if necessary.

2. A/C IS WARM AT IDLE BUT COOLS AT HIGHER SPEEDS : Rule out low refrigerant first. Then check for clogged condenser fins, a malfunctioning cooling fan, or debris packed between the condenser and radiator.

3. HIGH-SIDE PRESSURE IS ABNORMALLY HIGH : Rule out overcharge, a stuck expansion valve, or a faulty fan. If the previous compressor failed, metal debris may have entered the parallel-flow microchannels and caused a blockage. Due to the extremely small size of the internal microchannels, traditional flushing methods generally cannot completely remove contaminants. If contamination is severe, replacement is recommended.

4. OIL RESIDUE OR FLUORESCENT DYE IS VISIBLE ON THE CONDENSER : Rule out a leaking O-ring at a refrigerant line fitting. Oil residue usually indicates a possible refrigerant leak. Confirm using an electronic leak detector or UV light.

5. COOLING PERFORMANCE GRADUALLY DECLINES, FROST OR ICE FORMS ON THE EXPANSION VALVE OR LOW-SIDE LINE : Rule out a slow refrigerant leak. Check for a saturated receiver-drier or moisture in the system.

III. PRE-INSTALLATION PREPARATION

1. TOOLS REQUIRED

① O-ring kit
② Socket set
③ Vacuum pump
④ Torque wrench
⑤ Manifold gauge set
⑥ Open-end wrench set
⑦ Refrigerant recovery machine
⑧ Protective gloves and safety glasses
⑨ PAG oil — confirm the correct type and viscosity from the vehicle service manual. Never mix different PAG oil types.

2. CONDENSER INSPECTION

① Verify the condenser part number matches the vehicle application. Condensers may differ between drivetrain types — always confirm the part number and fittings match for gasoline, hybrid, and plug-in hybrid vehicles.

② Compare the old and new condensers before installation. Verify the mounting holes, refrigerant line fittings, and receiver-drier integration match. On vehicles equipped with an integrated transmission oil cooler, verify the AT cooler line connections are correct.

③ Inspect the condenser for damage, bent fins, or cracked tubes.

3. VEHICLE AND SAFETY PREPARATION

① Disconnect the negative battery cable before beginning service. Park the vehicle on a level surface and set the parking brake.
② Confirm the vehicle's refrigerant type — R134a and R1234yf fittings are not interchangeable. R1234yf is flammable. Keep sources of ignition away during service.
③ Refrigerant must be recovered by a certified technician using approved equipment. Never release refrigerant to the atmosphere. Wear protective gloves and safety glasses.

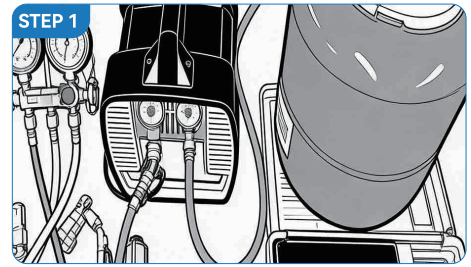
IV. INSTALLATION STEPS AND PRECAUTIONS

1. CRITICAL WARNINGS

① Refrigerant must be recovered by a qualified technician. Never release refrigerant to the atmosphere.
② Cover all open refrigerant lines and ports immediately after disconnecting — moisture reacts with refrigerant to form acids that corrode the system. Do not leave the system open longer than necessary.
③ If the integrated receiver-drier has been exposed to air for an extended period, replace it. If exposure time cannot be confirmed, replacement is recommended. Replace the receiver-drier whenever required by the vehicle manufacturer or whenever specified in the service manual.
④ O-rings are single-use. Apply a light, even coat of PAG oil to the surface of the new O-ring before installation. Never use grease or engine oil on refrigerant O-rings. Never mix PAG oil types.
⑤ Never flush or use compressed air to clean a parallel-flow condenser. The extremely small internal microchannels trap debris that cannot be completely removed, and flushing pressure can cause irreparable internal damage.
⑥ Do not impact or twist the condenser during installation.
⑦ A vacuum hold test must be performed after installation to verify the system is leak-free before charging.

2. REMOVING THE OLD CONDENSER

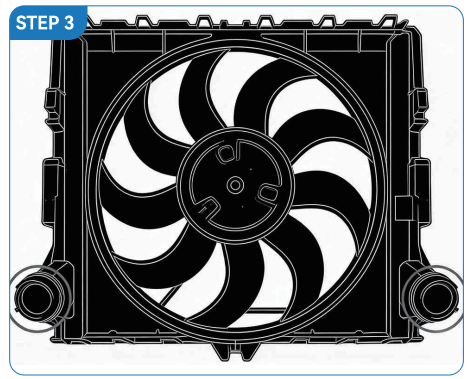
STEP 1: Have a qualified technician recover all refrigerant from the system using an approved recovery machine.

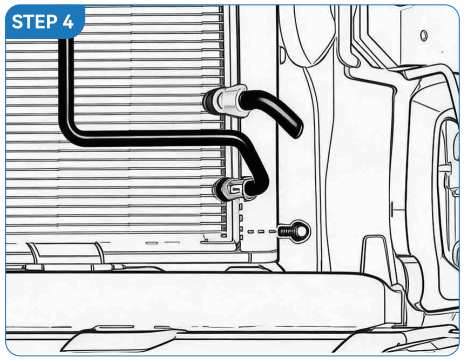


STEP 2: Allow the system pressure to equalize before disconnecting the refrigerant lines. Slowly loosen the inlet and outlet line fittings and confirm there is no residual pressure. Cover all open refrigerant lines immediately. Do not leave the system open longer than necessary.

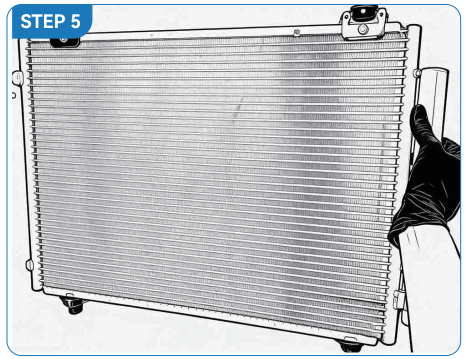
NOTE: On vehicles equipped with an automatic transmission, disconnect the AT cooler lines at the same time. Cap them to prevent fluid loss and contamination.

STEP 3: Remove the cooling fan and shroud.



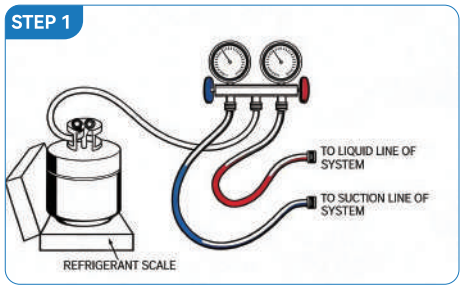


STEP 4: Remove the condenser mounting bolts or clips.
STEP 6: Inspect the radiator fins and cooling fan for damage.



STEP 5: Lift out the old condenser.
CAUTION: Do not damage the radiator or A/C lines.

3. INSTALLING THE NEW CONDENSER

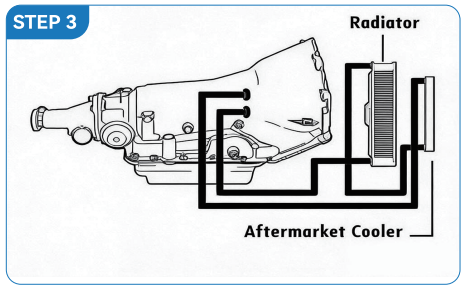


STEP 1: Remove the port caps from the new condenser just before installation. Set the condenser into position.

CAUTION: Verify the part number matches the vehicle. Confirm the drivetrain type and AT cooler line connections are correct.

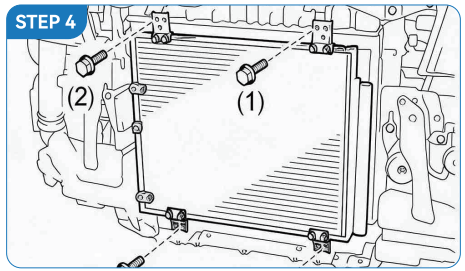
STEP 2: Install new O-rings. Apply a light, even coat of PAG oil to the surface of the O-ring.

STEP 4: Install the condenser mounting bolts and tighten to the specified torque.



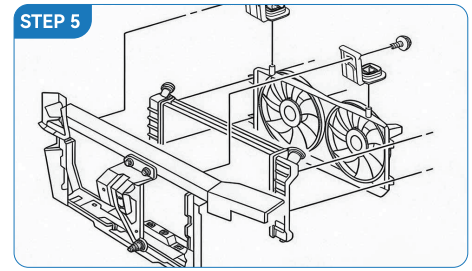
STEP 3: Hand-start the refrigerant line fittings, then tighten to the specified torque. On vehicles with an automatic transmission, connect the AT cooler lines at the same time. Never use an impact tool on refrigerant line fittings.

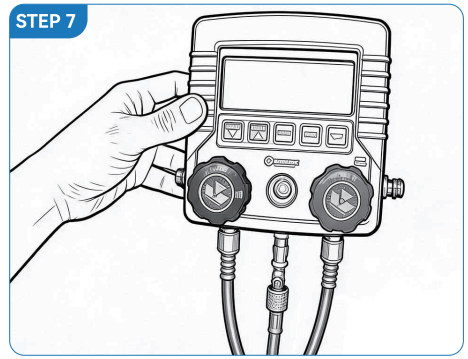
WARNING: Tighten all refrigerant line fittings and mounting bolts to the specified torque. Under-tightening causes refrigerant leaks. Over-tightening may damage the threads.



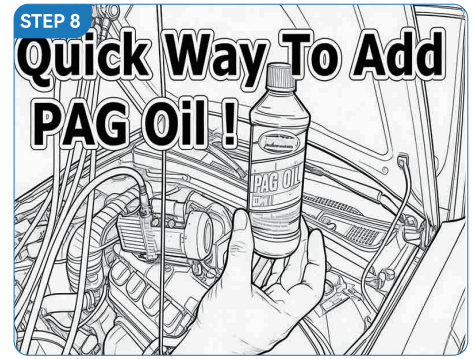
STEP 5: Verify the mounting brackets and rubber cushions are seated correctly. Replace any that are worn or damaged.

STEP 6: Reinstall the cooling fan and shroud. Connect the electrical harness.





STEP 7: Evacuate the system and perform a vacuum hold test as specified in the vehicle service manual. If the vacuum does not hold, locate and repair the leak before re-evacuating and charging the system.



STEP 8: Charge the system with the correct type and amount of refrigerant and PAG oil specified in the vehicle service manual. If additional PAG oil is required, add only the amount specified by the vehicle manufacturer. Never charge by pressure alone — always charge refrigerant by the specified weight.

NOTE: Consider installing a protective screen in front of the condenser to guard against rock strikes — one of the leading causes of condenser damage and refrigerant leaks.

V. POST-INSTALLATION VERIFICATION

1. Verify all bolts, refrigerant line fittings, mounting brackets, and rubber cushions are tight and in place.
2. Verify the fan connector is firmly connected.
3. Verify there is no debris between the condenser and radiator, and that airflow is not obstructed.
4. Start the engine, set A/C to max cold and maximum fan speed.
5. Confirm with the manifold gauges that high and low-side pressures are within the normal range. The inlet line should normally be warmer than the outlet line, indicating normal heat transfer.
6. Verify all refrigerant line fittings are leak-free using an electronic leak detector.
7. Confirm the vent outlet temperature has dropped noticeably and cooling has returned to normal.
8. Verify no warning lights are on in the instrument panel.
9. On vehicles with an automatic transmission, check the AT cooler lines for leaks and verify the transmission fluid level.

VI. TROUBLESHOOTING

SYMPTOM	POSSIBLE CAUSE	CORRECTIVE ACTION
A/C still blows warm	Evacuation was incomplete or charge level is incorrect	Evacuate and recharge to specification.
Both high and low-side pressures are low	Low refrigerant or a system leak	Inspect for leaks and recharge to specification.
Refrigerant seeps from a line fitting	O-ring not replaced, no PAG oil applied, or under-torqued	Replace O-ring, apply PAG oil, and tighten to the specified torque.
High-side pressure remains above specification	System overcharged or condenser heat rejection is poor	Correct the charge level, clean the condenser fins, and verify fan operation.
Cooling performance decreases over time	Receiver-drier not replaced or moisture in the system	Replace the receiver-drier, evacuate, and recharge.

VII. DISCLAIMER AND CONTACT INFORMATION

1. DISCLAIMER

This document provides general installation guidance only and does not replace the factory service manual. Condenser type, refrigerant type, and PAG oil type vary by vehicle make, model, and model year. Always refer to the vehicle-specific service manual. Every condenser is pressure-tested for leaks before leaving the factory. R134a and R1234yf are not interchangeable. Failures caused by improper installation, system contamination, or using the wrong refrigerant are not covered under the product warranty. The manufacturer reserves the right to update this document without prior notice.

I. INTRODUCCIÓN DEL PRODUCTO

El condensador de A/C enfría y condensa el vapor de refrigerante a alta temperatura y alta presión descargado por el compresor, convirtiéndolo en refrigerante líquido a alta presión antes de que ingrese al dispositivo de expansión. Es un componente clave de intercambio de calor en el sistema de aire acondicionado. Este condensador está fabricado para cumplir con las especificaciones del equipo original y permitir una instalación de reemplazo directo.

II. PRE-INSTALLATION FAULT DIAGNOSIS

1. EL A/C SOPLA AIRE CALIENTE, LA LÍNEA DEL LADO ALTO NO ESTÁ CALIENTE: Verifique que el compresor está funcionando, el sistema tiene refrigerante y el sensor de presión y el circuito de control están funcionando. Si estos elementos están en orden, inspeccione el condensador para detectar una obstrucción interna o daños externos y reemplácelo si es necesario.

2. EL A/C ESTÁ CALIENTE EN RALENTÍ PERO ENFRÍA A VELOCIDADES MÁS ALTAS : Descarte primero un nivel bajo de refrigerante. Luego verifique si hay aletas del condensador obstruidas, un ventilador de enfriamiento que no funcione correctamente o residuos acumulados entre el condensador y el radiador.

3. LA PRESIÓN DEL LADO ALTO ES ANORMALMENTE ALTA : Descarte sobrecarga, una válvula de expansión atascada o un ventilador defectuoso. Si el compresor anterior falló, es posible que residuos metálicos hayan ingresado a los microcanales de flujo paralelo y hayan causado una obstrucción. Debido al tamaño extremadamente pequeño de los microcanales internos, los métodos tradicionales de lavado generalmente no pueden eliminar por completo los contaminantes. Si la contaminación es grave, se recomienda el reemplazo.

4. HAY RESIDUOS DE ACEITE O TINTE FLUORESCENTE VISIBLES EN EL CONDENSADOR : Descarte una fuga en un empaque tórico (O-ring) en una conexión de refrigerante. Los residuos de aceite generalmente indican una posible fuga de refrigerante. Confirme usando un detector electrónico de fugas o luz UV.

5. EL RENDIMIENTO DEL ENFRIAMIENTO DISMINUYE GRADUALMENTE, SE FORMA ESCARCHA O HIELO EN LA VÁLVULA DE EXPANSIÓN O EN LA LÍNEA DEL LADO BAJO : Descarte una fuga lenta de refrigerante. Verifique si hay un receptor-secador saturado o humedad en el sistema.

III. PREPARACIÓN ANTES DE LA INSTALACIÓN

1. HERRAMIENTAS NECESARIAS

① Torquímetro
② Juego de dados
③ Bomba de vacío
④ Juego de manómetros
⑤ Juego de llaves de boca
⑥ Juego de empaques tóricos (O-rings)
⑦ Máquina recuperadora de refrigerante
⑧ Guantes de protección y gafas de seguridad
⑨ Aceite PAG — confirme el tipo y la viscosidad correctos según el manual de servicio del vehículo. Nunca mezcle diferentes tipos de aceite PAG.

2. INSPECCIÓN DEL CONDENSADOR

① Verifique que el número de parte del condensador coincida con la aplicación del vehículo. Los condensadores pueden variar entre tipos de tren motriz — siempre confirme que el número de parte y las conexiones coincidan para vehículos de gasolina, híbridos e híbridos enchufables.
② Compare el condensador viejo con el nuevo antes de la instalación. Verifique que los orificios de montaje, las conexiones de refrigerante y la integración del receptor-secador coincidan. En vehículos equipados con un enfriador de aceite de transmisión integrado, verifique que las conexiones de la línea del enfriador de AT sean correctas.
③ Inspeccione el condensador en busca de daños, aletas dobladas o tubos agrietados.

3. PREPARACIÓN DEL VEHÍCULO Y SEGURIDAD

① Desconecte el cable negativo de la batería antes de comenzar el servicio. Estacione el vehículo en una superficie nivelada y active el freno de estacionamiento.
② Confirme el tipo de refrigerante del vehículo — las conexiones de R134a y R1234yf no son intercambiables. El R1234yf es inflamable. Mantenga las fuentes de ignición alejadas durante el servicio.
③ El refrigerante debe ser recuperado por un técnico certificado usando equipo aprobado. Nunca libere refrigerante a la atmósfera. Use guantes de protección y gafas de seguridad.

IV. PASOS DE INSTALACIÓN Y PRECAUCIONES

1. ADVERTENCIAS CRÍTICAS

① El refrigerante debe ser recuperado por un técnico calificado. Nunca libere refrigerante a la atmósfera.
② Cubra todas las líneas y puertos abiertos inmediatamente después de desconectar — la humedad reacciona con el refrigerante para formar ácidos que corroen el sistema. No deje el sistema abierto más tiempo del necesario.
③ Si el receptor-secador integrado ha estado expuesto al aire por un período prolongado, reemplácelo. Si no se puede confirmar el tiempo de exposición, se recomienda el reemplazo. Reemplace el receptor-secador siempre que lo requiera el fabricante del vehículo o cuando se especifique en el manual de servicio.
④ Los empaques tóricos (O-rings) son de un solo uso. Aplique una capa ligera y uniforme de aceite PAG a la superficie del nuevo empaque tórico antes de la instalación. Nunca use grasa o aceite de motor en los empaques tóricos del refrigerante. Nunca mezcle tipos de aceite PAG.
⑤ Nunca enjuagues ni uses aire comprimido para limpiar un condensador de flujo paralelo. Los microcanales internos extremadamente pequeños atrapan residuos que no se pueden eliminar por completo, y la presión del enjuague puede causar daños internos irreparables.
⑥ No golpee ni tuerza el condensador durante la instalación.
⑦ Se debe realizar una prueba de retención de vacío después de la instalación para verificar que el sistema esté libre de fugas antes de cargar.

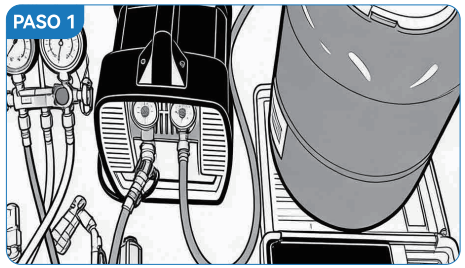
2. DESMONTAJE DEL CONDENSADOR VIEJO

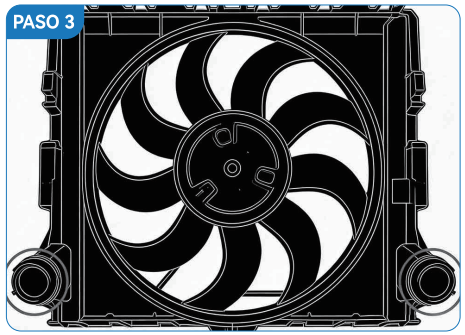
PASO 1: Haga que un técnico calificado recupere todo el refrigerante del sistema usando una máquina de recuperación aprobada.

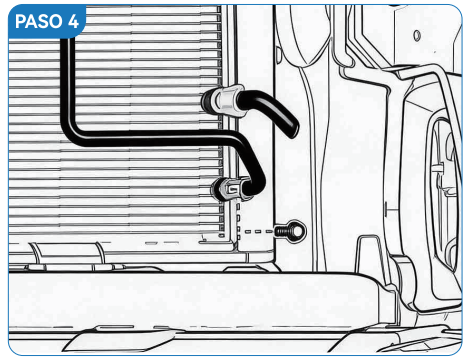
PASO 2: Permita que la presión del sistema se iguale antes de desconectar las líneas de refrigerante. Afloje lentamente las conexiones de las líneas de entrada y salida y confirme que no haya presión residual. Cubra las líneas abiertas inmediatamente. No deje el sistema abierto más tiempo del necesario.

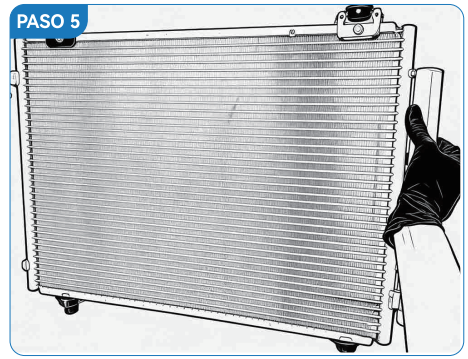
NOTA: En vehículos equipados con transmisión automática, desconecte las líneas del enfriador de AT al mismo tiempo. Tápelas para evitar la pérdida de fluido y la contaminación.

PASO 3: Retire el ventilador de enfriamiento y la cubierta.









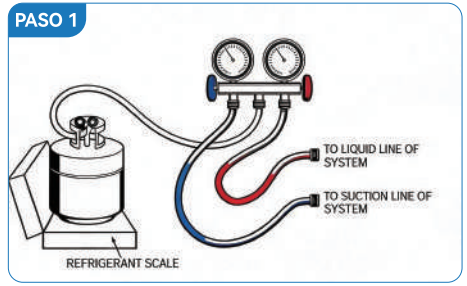
PASO 4: Retire los pernos o clips de montaje del condensador.

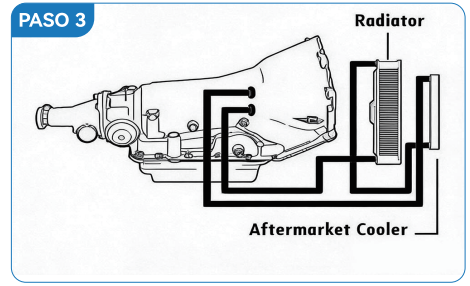
PASO 6: Inspeccione las aletas del radiador y el ventilador de enfriamiento en busca de daños.

PASO 5: Retire el condensador viejo.

PRECAUCIÓN: No dañe el radiador ni las líneas de A/C.

3. INSTALACIÓN DEL CONDENSADOR NUEVO





PASO 1: Retire las tapas de los puertos del condensador nuevo justo antes de la instalación. Coloque el condensador en posición.

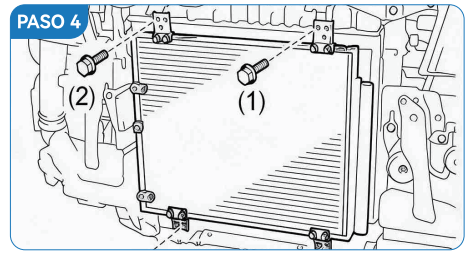
PRECAUCIÓN: Verifique que el número de parte coincida con el vehículo. Confirme que el tipo de tren motriz y las conexiones de la línea del enfriador de AT sean correctas.

PASO 2: Instale empaques tóricos nuevos. Aplique una capa ligera y uniforme de aceite PAG a la superficie del empaque tórico.

PASO 4: Instale los pernos de montaje del condensador y apriete al par de torsión especificado.

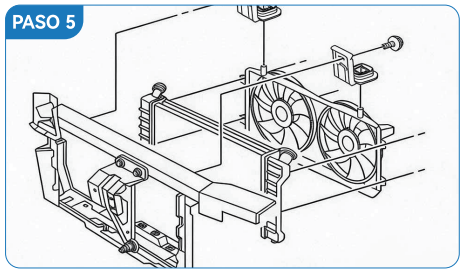
PASO 3: Inicie el roscado de las conexiones de refrigerante manualmente, luego apriete al par de torsión especificado. En vehículos con transmisión automática, conecte las líneas del enfriador de AT al mismo tiempo. Nunca use una herramienta de impacto en las conexiones de refrigerante.

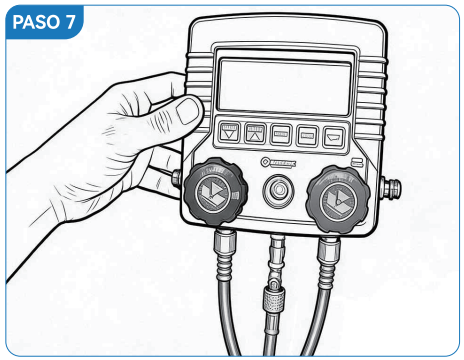
ADVERTENCIA: Apriete todos los sujetadores al par de torsión especificado. Un apriete insuficiente causa fugas de refrigerante. Un apriete excesivo puede dañar las roscas.

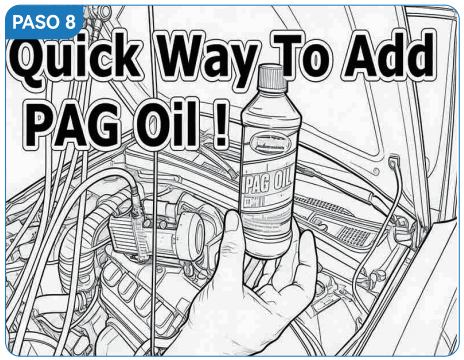


PASO 5: Verifique que los soportes de montaje y los cojines de goma estén asentados correctamente. Reemplace cualquiera que esté desgastado o dañado.

PASO 6: Vuelva a instalar el ventilador de enfriamiento y la cubierta. Conecte el arnés eléctrico.







PASO 7: Evacue el sistema y realice una prueba de retención de vacío según lo especificado en el manual de servicio del vehículo. Si el vacío no se mantiene, localice y repare la fuga antes de volver a evacuar y cargar el sistema.

PASO 8: Cargue el sistema con el tipo y la cantidad correctos de refrigerante y aceite PAG especificados en el manual de servicio del vehículo. Nunca cargue solo por presión — siempre cargue por el peso especificado.

NOTA: Considere instalar una malla protectora frente al condensador para protegerlo contra impactos de piedras — una de las principales causas de daños al condensador y fugas de refrigerante.

V. VERIFICACIONES POSTERIORES A LA INSTALACIÓN

1. Verifique que todos los pernos, conexiones de refrigerante, soportes de montaje y cojines de goma estén apretados y en su lugar.
2. Verifique que el conector del ventilador esté firmemente conectado.
3. Verifique que no haya residuos entre el condensador y el radiador, y que el flujo de aire no esté obstruido.
4. Encienda el motor, ajuste el A/C al máximo frío y máxima velocidad del ventilador.
5. Confirme con los manómetros que las presiones del lado alto y bajo estén dentro del rango normal. La línea de entrada debe estar normalmente más caliente que la línea de salida, lo que indica una transferencia de calor normal.
6. Verifique que todas las conexiones de refrigerante estén libres de fugas usando un detector electrónico de fugas.
7. Confirme que la temperatura del aire en las rejillas de ventilación haya bajado notablemente y que el enfriamiento haya vuelto a la normalidad.
8. Verifique que no haya luces de advertencia en el tablero.
9. En vehículos con transmisión automática, revise las líneas del enfriador de AT en busca de fugas y verifique el nivel de fluido de la transmisión.

VI. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	ACCIÓN CORRECTIVA
El A/C aún sopla aire caliente	La evacuación fue incompleta o el nivel de carga es incorrecto	Evacue y recargue según las especificaciones.
Las presiones de alta y baja son bajas	Bajo nivel de refrigerante o una fuga en el sistema	Inspeccione en busca de fugas y recargue según las especificaciones.
Fuga de refrigerante en una conexión	Empaque tórico no reemplazado, sin aceite PAG aplicado o mal apretado	Reemplace el empaque tórico, aplique aceite PAG y apriete al par de torsión especificado.
La presión del lado alto permanece por encima de la especificación	Sistema sobrecargado o mala disipación de calor del condensador	Corrija el nivel de carga, limpie las aletas del condensador y verifique el funcionamiento del ventilador.
El rendimiento del enfriamiento disminuye con el tiempo	Receptor-secador no reemplazado o humedad en el sistema	Reemplace el receptor-secador, evacue y recargue.

VII. AVISO LEGAL E INFORMACIÓN DE CONTACTO

1. AVISO LEGAL

Este documento proporciona únicamente orientación general para la instalación y no reemplaza el manual de servicio de fábrica. El tipo de condensador, el tipo de refrigerante y el tipo de aceite PAG varían según la marca, modelo y año del vehículo. Consulte siempre el manual de servicio específico del vehículo. Cada condensador se somete a una prueba de presión para detectar fugas antes de salir de fábrica. R134a y R1234yf no son intercambiables. Las fallas causadas por una instalación inadecuada, contaminación del sistema o el uso del refrigerante incorrecto no están cubiertas por la garantía del producto. El fabricante se reserva el derecho de actualizar este documento sin previo aviso.