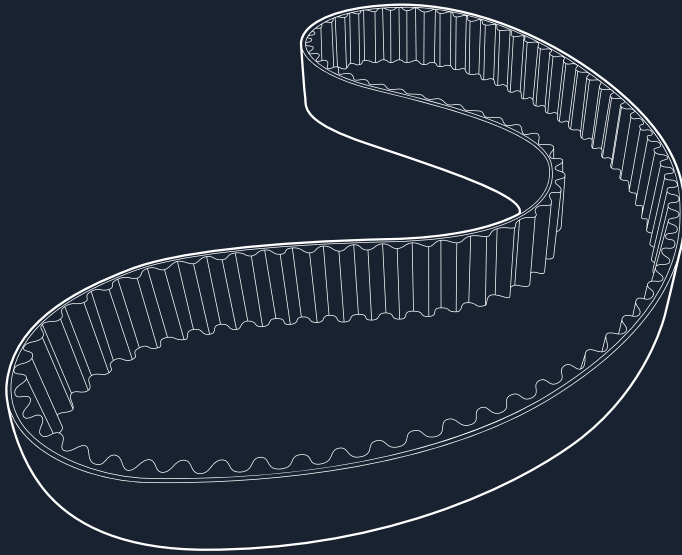




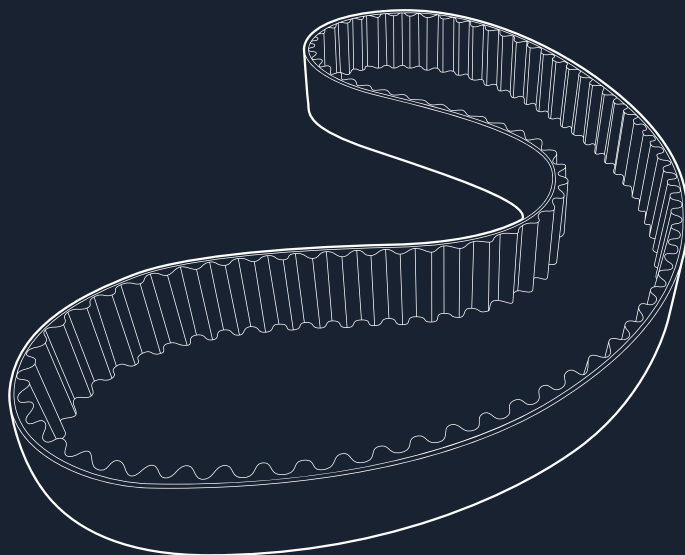


Troubleshooting Guidelines - Timing Belt



 Troubleshooting Guidelines - Timing Belt	P2
 Richtlinien zur Fehlerbehebung – Zahnriemen	P4
 Conseils de dépannage - Courroies de distribution	P7
 Pautas para la resolución de problemas – Correas de distribución	P10

Troubleshooting guidelines – Timing Belt



Timing belts are maintenance-free and do not require retensioning, but they should still be checked regularly as specified by the vehicle manufacturer. If a belt snaps while the engine is running, valves and pistons can collide and cause serious engine damage. To prevent this, the belt should be replaced in the following situations:

1. The maximum lifetime has been reached

Manufacturers specify when timing belts should be inspected and replaced. This depends on the belt and engine, and should always be observed.

2. The belt is damaged or worn

Damaged or worn belts must always be replaced, and the underlying cause should be identified first. The adjacent table provides guidance.

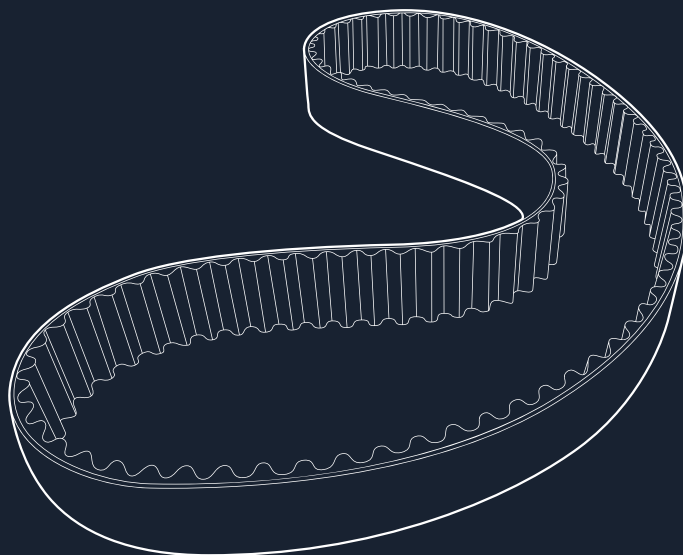
Timing belts damaged by incorrect handling must not be fitted or used.

Troubleshooting Guidelines - Timing Belt

Possible errors

Problem	Cause	Solution
Timing belt snapped	Foreign objects in drive	Remove foreign objects, check pulleys, idlers and tensioner for damage, replace parts as needed, check belt cover
Timing belt snapped	Contamination from coolant, oil or other fluids	Repair all leaks, clean pulleys and idlers/ tensioner, replace belt
Timing belt snapped	Pretension too high	Replace belt, adjust to correct tension
Timing belt snapped	Belt crimped, twisted, bent or forced on during fitting	Replace belt, handle correctly, fit correctly
Timing belt snapped	Forced installation using a sharp object (e.g. screwdriver)	Replace belt, follow proper installation technique
Edge wear	Misaligned pulleys, incorrect offset	Check drive, align pulleys, replace parts as needed
Edge wear	Damaged pulley flange(s)	Replace idler/tensioner pulley, replace belt
Edge wear	Play in bearings	Replace idler/tensioner pulley, replace belt
Fabric wear in tooth root	Tension set too high	Replace belt, adjust to correct tension
Fabric wear in tooth root	Worn timing belt pulley	Replace pulley
Tooth flank wear, root cracks, shorn-off teeth	Tension too high or too low	Replace belt, adjust to correct tension
Tooth flank wear, root cracks, shorn-off teeth	Foreign objects in drive	Remove objects, inspect components, replace damaged parts, check cover
Tooth flank wear, root cracks, shorn-off teeth	Seized pulley or tensioner	Determine cause, replace parts, replace belt
Tooth flank wear, root cracks, shorn-off teeth	Worn/damaged pulley(s)	Replace pulley(s)
Teeth and fabric detached from belt body	Contamination from coolant, oil or other fluids	Repair all leaks, clean pulleys and idlers/ tensioner, replace belt
Grooves on tooth side	Foreign objects in drive	Remove objects, check components, replace belt if needed
Grooves on tooth side	Damage on pulley teeth or rough pulley surface	Replace timing belt pulley, replace belt, fit correctly
Grooves on tooth side	Belt damaged before/during fitting	Replace belt, handle and fit correctly
Teeth shorn off periodically in waves	Tooth pitch mismatch	Check all pulleys for pitch match with belt
Cracks on back	Temperature too high or temperature too low	Eliminate cause, replace belt
Cracks on back	Back idler seized or too tight	Replace idler and belt, ensure idler rotates freely
Cracks on back	Contamination from fluids	Repair leaks, clean pulleys, replace belt
Cracks on back	Belt too old	Replace belt
Damage to back	Contact with foreign object (cover, screws, brackets, etc.)	Replace belt and bearings, remove objects, ensure cover is mounted correctly
Operating noise	Tension too high or tension too low (belt hitting cover)	Adjust to correct tension
Operating noise	Misaligned pulleys	Align pulleys and idlers, replace parts as needed, replace belt if necessary
Operating noise	Damaged pulleys or water pump	Replace defective parts, replace belt

Richtlinien zur Fehlerbehebung – Zahnriemen



Zahnriemen sind wartungsfrei und müssen nicht nachgespannt werden, sollten jedoch regelmäßig entsprechend den Vorgaben des Fahrzeugherstellers überprüft werden. Reißt ein Riemen während des Motorlaufs, können Ventile und Kolben kollidieren und schwere Motorschäden verursachen. Um dies zu vermeiden, ist der Riemen in folgenden Fällen auszutauschen:

1. Die maximale Lebensdauer ist erreicht

Hersteller geben an, wann Zahnriemen überprüft und ersetzt werden müssen. Dies hängt vom jeweiligen Riemen und Motor ab und ist stets zu beachten.

2. Der Riemen ist beschädigt oder abgenutzt

Beschädigte oder abgenutzte Riemen müssen immer ersetzt werden. Zuvor ist jedoch die Ursache zu ermitteln. Die angrenzende Tabelle gibt hierzu Hinweise.

Durch unsachgemäße Handhabung beschädigte Zahnriemen dürfen keinesfalls eingebaut oder verwendet werden.

Richtlinien zur Fehlerbehebung – Zahnriemen

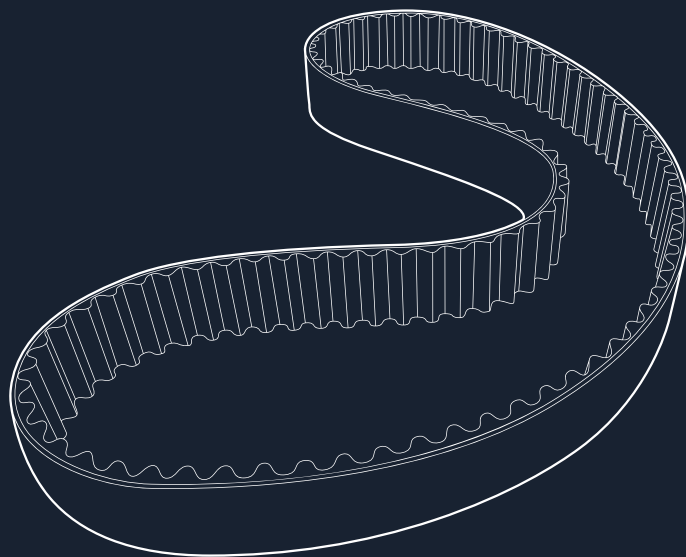
Mögliche Fehler

Problem	Ursache	Lösung
Zahnriemen gerissen	Fremdkörper im Antrieb	Fremdkörper entfernen, Riemenscheiben, Umlenkrollen und Spanner auf Beschädigung prüfen, Teile bei Bedarf ersetzen, Riemenschutz prüfen
Zahnriemen gerissen	Verunreinigung durch Kühlmittel, Öl oder andere Flüssigkeiten	Alle Undichtigkeiten beheben, Riemenscheiben und Umlenkrollen/Spanner reinigen, Riemen ersetzen
Zahnriemen gerissen	Vorspannung zu hoch	Riemen ersetzen, korrekte Spannung einstellen
Zahnriemen gerissen	Riemen beim Einbau geknickt, verdreht, gebogen oder aufgezwungen	Riemen ersetzen, korrekt handhaben, fachgerecht montieren
Zahnriemen gerissen	Aufzwängen mit scharfem Gegenstand (z. B. Schraubenzieher)	Riemen ersetzen, sachgerechte Einbaumethode anwenden
Kantenverschleiß	Riemenscheiben nicht fluchtend, falscher Versatz	Antrieb prüfen, Riemenscheiben ausrichten, Teile bei Bedarf ersetzen
Kantenverschleiß	Beschädigte Riemenscheibenflansche	Umlenk-/Spannrolle ersetzen, Riemen ersetzen
Kantenverschleiß	Lagerspiel	Umlenk-/Spannrolle ersetzen, Riemen ersetzen
Gewebeverschleiß im Zahnfuß	Spannung zu hoch eingestellt	Riemen ersetzen, korrekte Spannung einstellen
Gewebeverschleiß im Zahnfuß	Verschlossene Zahnriemenscheibe	Riemenscheibe ersetzen
Zahnflankenverschleiß, Risse im Zahnfuß, abgescherte Zähne	Spannung zu hoch oder zu niedrig	Riemen ersetzen, korrekte Spannung einstellen
Zahnflankenverschleiß, Risse im Zahnfuß, abgescherte Zähne	Fremdkörper im Antrieb	Fremdkörper entfernen, Bauteile prüfen, beschädigte Teile ersetzen, Abdeckung prüfen
Zahnflankenverschleiß, Risse im Zahnfuß, abgescherte Zähne	Blockierte Riemenscheibe oder Spanner	Ursache ermitteln, Teile ersetzen, Riemen ersetzen
Zahnflankenverschleiß, Risse im Zahnfuß, abgescherte Zähne	Verschlossene/beschädigte Riemenscheiben	Riemenscheiben ersetzen
Zähne und Gewebe lösen sich vom Riemenkörper	Verunreinigung durch Kühlmittel, Öl oder andere Flüssigkeiten	Undichtigkeiten beheben, Riemenscheiben und Umlenkrollen/Spanner reinigen, Riemen ersetzen
Riefen auf Zahnseite	Fremdkörper im Antrieb	Fremdkörper entfernen, Komponenten prüfen, Riemen bei Bedarf ersetzen
Riefen auf Zahnseite	Beschädigte Riemenscheibenzähne oder raue Riemenscheibenoberfläche	Zahnriemenscheibe ersetzen, Riemen ersetzen, fachgerecht montieren
Riefen auf Zahnseite	Riemen vor/während Montage beschädigt	Riemen ersetzen, korrekt handhaben und montieren
Zähne periodisch wellenförmig abgeschert	Zahnteilung stimmt nicht überein	Alle Riemenscheiben auf Übereinstimmung der Zahnteilung mit Riemen prüfen
Risse auf Rückseite	Temperatur zu hoch oder zu niedrig	Ursache beseitigen, Riemen ersetzen
Risse auf Rückseite	Umlenkrolle blockiert oder zu stramm	Umlenkrolle und Riemen ersetzen, freie Drehbarkeit sicherstellen
Risse auf Rückseite	Verunreinigung durch Flüssigkeiten	Undichtigkeiten beheben, Riemenscheiben reinigen, Riemen ersetzen
Risse auf Rückseite	Riemen zu alt	Riemen ersetzen

Richtlinien zur Fehlerbehebung – Zahnriemen

Mögliche Fehler

Problem	Ursache	Lösung
Beschädigung der Rückseite	Kontakt mit Fremdkörper (Abdeckung, Schrauben, Halterungen etc.)	Riemen und Lager ersetzen, Fremdkörper entfernen, korrekte Montage der Abdeckung sicherstellen
Betriebsgeräusche	Spannung zu hoch oder zu niedrig (Riemen schlägt an Abdeckung)	Korrekten Spannwert einstellen
Betriebsgeräusche	Riemenscheiben nicht fluchtend	Riemenscheiben und Umlenkrollen ausrichten, Teile bei Bedarf ersetzen, ggf. Riemen ersetzen
Betriebsgeräusche	Beschädigte Riemenscheiben oder Wasserpumpe	Defekte Teile ersetzen, Riemen ersetzen



Les courroies de distribution n'ont aucun entretien ni besoin de régler la tension à nouveau, mais elles doivent néanmoins être vérifiées régulièrement, conformément aux recommandations du constructeur du véhicule. Si une courroie casse pendant que le moteur tourne, les soupapes et les pistons peuvent entrer en collision et causer de graves dommages au moteur. Pour éviter cela, la courroie doit être remplacée lorsque :

1. La durée de vie maximale est atteinte

Les constructeurs précisent à quel moment les courroies de distribution doivent être inspectées et remplacées. Cela dépend de la courroie et du moteur, et ces indications doivent toujours être respectées.

2. La courroie est endommagée ou usée

Les courroies endommagées ou usées doivent toujours être remplacées, et la cause du dommage doit d'abord être identifiée. Le tableau ci-joint fournit des indications.

Les courroies de distribution endommagées par une mauvaise manipulation ne doivent jamais être montées ni utilisées.

Conseils de dépannage - Courroies de distribution

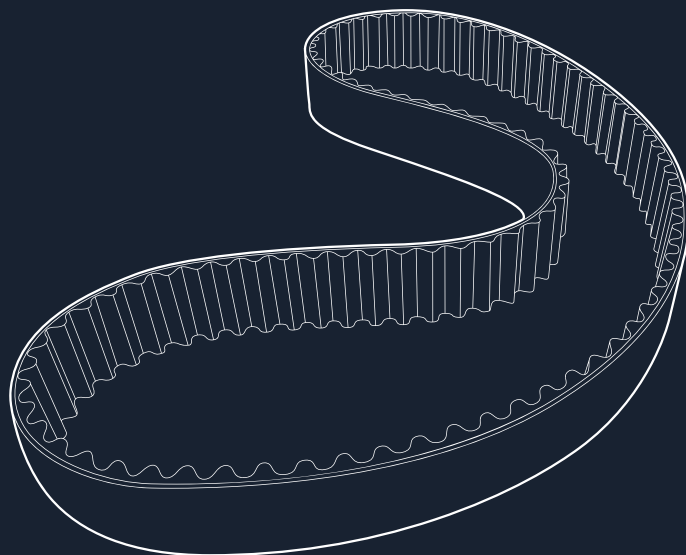
■ ■ Erreurs possibles

Problème	Cause	Solution
Courroie de distribution cassée	Corps étrangers dans l'entraînement	Retirer les corps étrangers, vérifier les poulies, les galets et le tendeur pour détecter tout dommage, remplacer les pièces si nécessaire, vérifier le carter de courroie
Courroie de distribution cassée	Contamination par liquide de refroidissement, huile ou autres fluides	Réparer toutes les fuites, nettoyer les poulies et les galets/tendeur, remplacer la courroie
Courroie de distribution cassée	Tension trop élevée	Remplacer la courroie, régler à la tension correcte
Courroie de distribution cassée	Courroie pincée, tordue, pliée ou forcée lors du montage	Remplacer la courroie, manipuler correctement, monter correctement
Courroie de distribution cassée	Montage forcé à l'aide d'un objet tranchant (ex. : tournevis)	Remplacer la courroie, respecter la procédure de montage
Usure des flancs	Poulies mal alignées, décalage incorrect	Vérifier l'entraînement, aligner les poulies, remplacer les pièces si nécessaire
Usure des flancs	Rebords de poulie endommagés	Remplacer le galet/tendeur, remplacer la courroie
Usure des flancs	Jeu dans les roulements	Remplacer le galet/tendeur, remplacer la courroie
Usure du tissu à la base des crans	Tension trop élevée	Remplacer la courroie, régler à la tension correcte
Usure du tissu à la base des crans	Poulie de distribution usée	Remplacer la poulie
Usure des flancs des crans, fissures à la base, arrachement des crans	Tension trop élevée ou trop faible	Remplacer la courroie, régler à la tension correcte
Usure des flancs des crans, fissures à la base, arrachement des crans	Corps étrangers dans l'entraînement	Retirer les corps étrangers, inspecter les composants, remplacer les pièces endommagées, vérifier le carter
Usure des flancs des crans, fissures à la base, arrachement des crans	Poulie ou tendeur grippé	Identifier la cause, remplacer les pièces, remplacer la courroie
Usure des flancs des crans, fissures à la base, arrachement des crans	Poulie(s) usée(s) ou endommagée(s)	Remplacer la ou les poulie(s)
Crans et tissu détachés du corps de la courroie	Contamination par liquide de refroidissement, huile ou autres fluides	Réparer toutes les fuites, nettoyer les poulies et les galets/tendeur, remplacer la courroie
Stries sur le côté crans	Corps étrangers dans l'entraînement	Retirer les corps étrangers, vérifier les composants, remplacer la courroie si nécessaire
Stries sur le côté crans	Dents de poulie endommagées ou surface de poulie rugueuse	Remplacer la poulie de distribution, remplacer la courroie, monter correctement
Stries sur le côté crans	Courroie endommagée avant ou pendant le montage	Remplacer la courroie, manipuler et monter correctement
Crans arrachées de manière périodique par vagues	Pas des crans inadapté	Vérifier la correspondance du pas entre toutes les poulies et la courroie
Fissures sur le dos	Température trop élevée ou trop basse	Éliminer la cause, remplacer la courroie
Fissures sur le dos	Galet arrière grippé ou trop serré	Remplacer le galet et la courroie, s'assurer que le galet tourne librement
Fissures sur le dos	Contamination par des fluides	Réparer les fuites, nettoyer les poulies, remplacer la courroie
Fissures sur le dos	Courroie trop ancienne	Remplacer la courroie

■ ■ Erreurs possibles

Problème	Cause	Solution
Dommages sur le dos	Contact avec un corps étranger (carter, vis, supports, etc.)	Remplacer la courroie et les roulements, retirer les corps étrangers, s'assurer que le carter est correctement monté
Bruits de fonctionnement	Tension trop élevée ou trop faible (courroie frappant le carter)	Régler à la tension correcte
Bruits de fonctionnement	Poulies mal alignées	Aligner les poulies et les galets, remplacer les pièces si nécessaire, remplacer la courroie si besoin
Bruits de fonctionnement	Poulies ou pompe à eau endommagées	Remplacer les pièces défectueuses, remplacer la courroie

Pautas para la resolución de problemas – Correas de distribución



Las correas de distribución no requieren mantenimiento ni volver a ser tensadas, pero deben revisarse periódicamente según las especificaciones del fabricante del vehículo. Si una correa se rompe con el motor en marcha, las válvulas y los pistones pueden colisionar y provocar daños graves en el motor. Para evitar esto, la correa debe sustituirse en las siguientes situaciones:

1. Se ha alcanzado la vida útil máxima

Los fabricantes indican cuándo deben inspeccionarse y sustituirse las correas de distribución. Esto depende tanto de la correa como del motor y siempre debe respetarse.

2. La correa está dañada o desgastada

Las correas dañadas o desgastadas deben sustituirse siempre, pero primero debe identificarse la causa del daño. La tabla adjunta ofrece orientaciones al respecto.

Las correas de distribución dañadas por una manipulación incorrecta no deben montarse ni utilizarse nunca.



Posibles errores

Problema	Causa	Solución
Correa de distribución rota	Objetos extraños en el accionamiento	Retirar objetos extraños, comprobar daños en poleas, rodillos y tensor, sustituir componentes según sea necesario, revisar la tapa de la correa
Correa de distribución rota	Contaminación por refrigerante, aceite u otros fluidos	Reparar todas las fugas, limpiar poleas y rodillos/tensor, sustituir la correa
Correa de distribución rota	Pretensado demasiado alto	Sustituir la correa, ajustar a la tensión correcta
Correa de distribución rota	Correa doblada, torcida, forzada o dañada durante el montaje	Sustituir la correa, manipular correctamente, montar de forma adecuada
Correa de distribución rota	Instalación forzada con objeto punzante (p. ej. destornillador)	Sustituir la correa, seguir el procedimiento de instalación correcto
Desgaste en los laterales	Poleas desalineadas, desfase incorrecto	Verificar el accionamiento de la correa, alinear poleas, sustituir componentes según sea necesario
Desgaste en los laterales	Brida o bridas de polea dañadas	Sustituir polea de rodillo/tensor, sustituir la correa
Desgaste en los laterales	Juego en los rodamientos	Sustituir polea de rodillo/tensor, sustituir la correa
Desgaste del tejido en la raíz del diente	Tensión demasiado alta	Sustituir la correa, ajustar a la tensión correcta
Desgaste del tejido en la raíz del diente	Polea de distribución desgastada	Sustituir la polea
Desgaste en el lateral del diente, grietas en la raíz, dientes arrancados	Tensión demasiado alta o baja	Sustituir la correa, ajustar a la tensión correcta
Desgaste en el lateral del diente, grietas en la raíz, dientes arrancados	Objetos extraños en el accionamiento	Retirar objetos, inspeccionar componentes, sustituir los componentes dañados, revisar la tapa
Desgaste en el lateral del diente, grietas en la raíz, dientes arrancados	Polea o tensor bloqueado	Determinar la causa, sustituir componentes, sustituir la correa
Desgaste en el lateral del diente, grietas en la raíz, dientes arrancados	Polea o poleas desgastadas/dañadas	Sustituir la polea o las poleas
Dientes y tejido desprendidos del cuerpo de la correa	Contaminación por refrigerante, aceite u otros fluidos	Reparar todas las fugas, limpiar poleas y rodillos/tensor, sustituir la correa
Estrías en el lado dentado	Objetos extraños en el accionamiento	Retirar objetos, revisar componentes, sustituir la correa si fuera necesario
Estrías en el lado dentado	Daños en los dientes de la polea o superficie rugosa	Sustituir la polea de distribución, sustituir la correa, montar correctamente
Estrías en el lado dentado	Correa dañada antes o durante el montaje	Sustituir la correa, manipular y montar correctamente
Dientes arrancados a intervalos regulares en forma de ondas	Paso de diente no coincidente	Verificar que todas las poleas tengan el mismo paso que la correa
Grietas en la parte trasera	Temperatura demasiado alta o baja	Eliminar la causa, sustituir la correa
Grietas en la parte trasera	Rodillo trasero bloqueado o demasiado apretado	Sustituir el rodillo y la correa, asegurarse de que el rodillo gire libremente
Grietas en la parte trasera	Contaminación por fluidos	Reparar fugas, limpiar poleas, sustituir la correa
Grietas en la parte trasera	Correa demasiado antigua	Sustituir la correa
Daños en la parte trasera	Contacto con objeto extraño (tapa, tornillos, soportes, etc.)	Sustituir correa y rodamientos, retirar objetos, asegurar el montaje correcto de la tapa



Posibles errores

Problema	Causa	Solución
Ruidos durante el funcionamiento	Tensión demasiado alta o baja (la correa golpea la tapa)	Ajustar a la tensión correcta
Ruidos durante el funcionamiento	Poleas desalineadas	Alinear poleas y rodillos, sustituir componentes según sea necesario, sustituir la correa si fuera necesario
Ruidos durante el funcionamiento	Poleas o bomba de agua dañadas	Sustituir los componentes defectuosos, sustituir la correa