

WORK BOOK

Conținut

	Pagina
Introducere	3
Curele de distribuție	4
Funcționare	5
Design/Materiale	6
Profiluri/Manipulare	9
Întreținere și înlocuire	10
Înlocuirea curelei de distribuție	12
Lanțuri de distribuție	13
Unelte	14
Componentele transmisiei cu curea de distribuție	18
Role conducătoare și de ghidaj	19
Dispozitive de tensionare	20
Pompe de apă	22
Curele trapezoidale și curele de transmisie cu caneluri	26
Funcționare, manipulare	27
Design, materiale, profiluri	28
- Curele trapezoidale	
- Curele de transmisie cu caneluri	
- Curele de transmisie cu caneluri Elastice	
Întreținere și înlocuire	34
Unelte	36
Componentele transmisiei cu curea de transmisie cu caneluri	40
Amortizor de vibrații torsionale	41
Role conducătoare și de ghidaj,	
Dispozitive de tensionare	42
Sisteme fulie alternator	
cu cuplaj unisens	44
Unelte	46
Anexă	48
Semne de defecte ale roleur, întinzătoarelor și fullilor	
Service	50

Introducere

Performanță mecanică înaltă la cerere, complet independent de forța vântului sau a apei, răspândirea motorului cu aburi a declanșat revoluția industrială în rândul producătorilor. Mașinile de producție individuale erau antrenate prin arbori din oțel montați pe plafonul clădirii, fulii și curelele plate de transmisie din piele.

Primele vehicule și motocicletele folosesc, de asemenea, acest principiu al transferului puterii. Totuși, curelele plate din acest domeniu de aplicare sunt înlocuite de ceva mai bun: Cureaua trapezoidală cu secțiunea sa transversală sub formă de trapez transferă forțele necesare cu o pretensionare semnificativ mai redusă și a devenit standardul acceptat pentru acționarea agregatelor auxiliare.

Cureaua de transmisie cu caneluri, o dezvoltare suplimentară a curelei trapezoidale, a cucerit aplicațiile auto de la începutul anilor '90. Ea poate transfera forțe și mai mari cu nervurile sale longitudinale. Construcția sa plată permite încorporarea și acționarea simultană a mai multor agregate. Aceasta oferă un nou avânt designului din ce în ce mai compact al motoarelor. Încă de la începutul anilor '60 curelele de distribuție se utilizează pentru transferul sincron al forțelor pentru acționarea arborelui cu came în motoarele autovehiculelor.

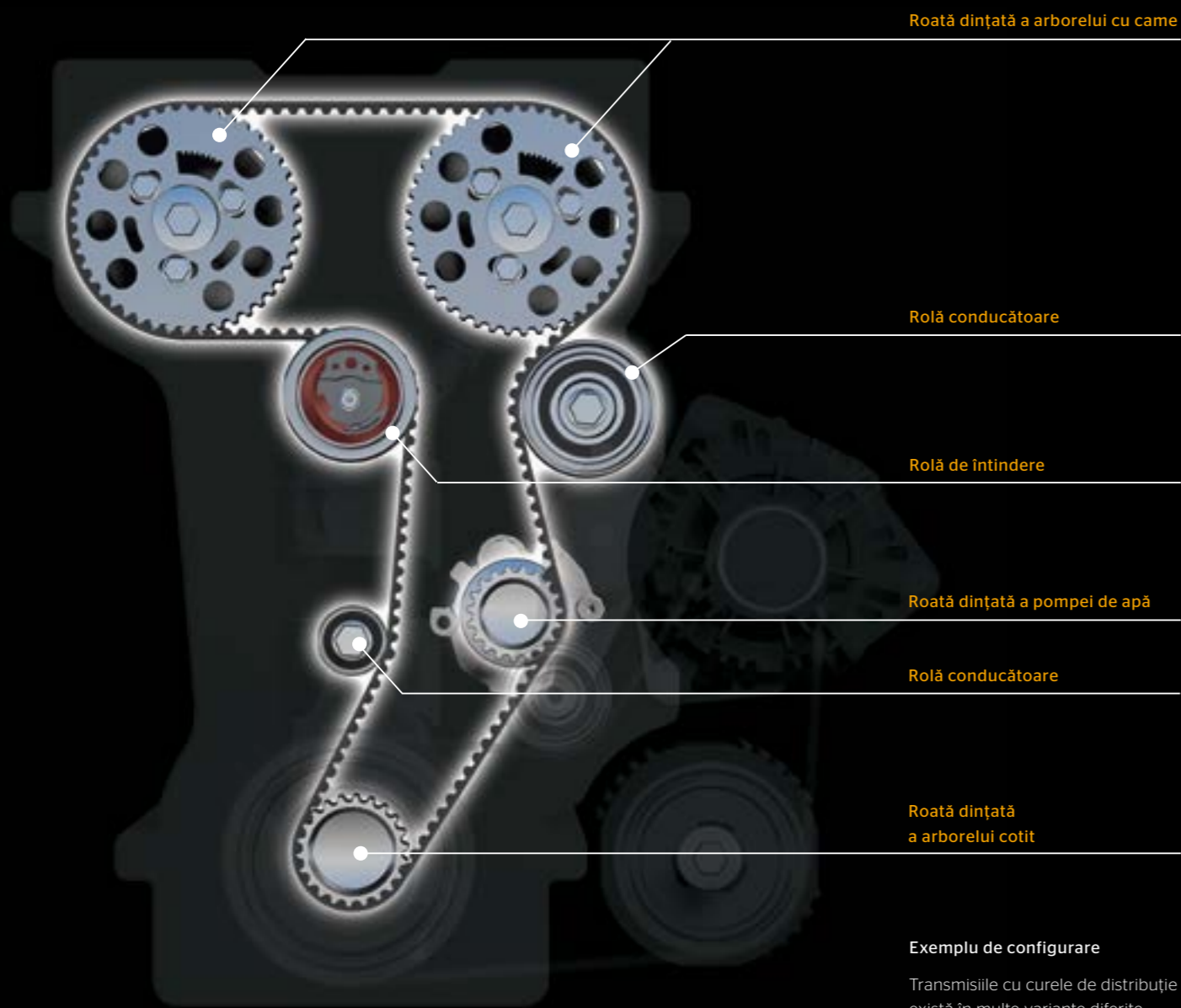
Predecesoarele vechilor curele de transmisie sunt în prezent produse de înaltă tehnologie. De asemenea, restul componentelor transmisiei cu curele, precum rolele de întindere/conducătoare sau pompele de apă trebuie să îndeplinească cele mai înalte cerințe pentru o funcționare corespunzătoare. Prin această publicație, dorim să extindem cunoștințele dvs. tehnice cu privire la transmisile cu curele din motoarele de autovehicule și să vă ajutăm să diagnosticați corect problemele.



Adrian Rothschild
Directorul departamentului de management al produselor EMEA Automotive Aftermarket

Curele de distribuție

Curelele de distribuție garantează un transfer absolut sincron al forței, deoarece se formează o legătură cu fixare pozitivă între roata de acționare și curea prin intermediul dinților. În motoarele cu ardere internă, ele sunt utilizate pentru acționarea arborilor cu came, pompelor de injecție, arborilor de echilibrare și a pompelor de apă.

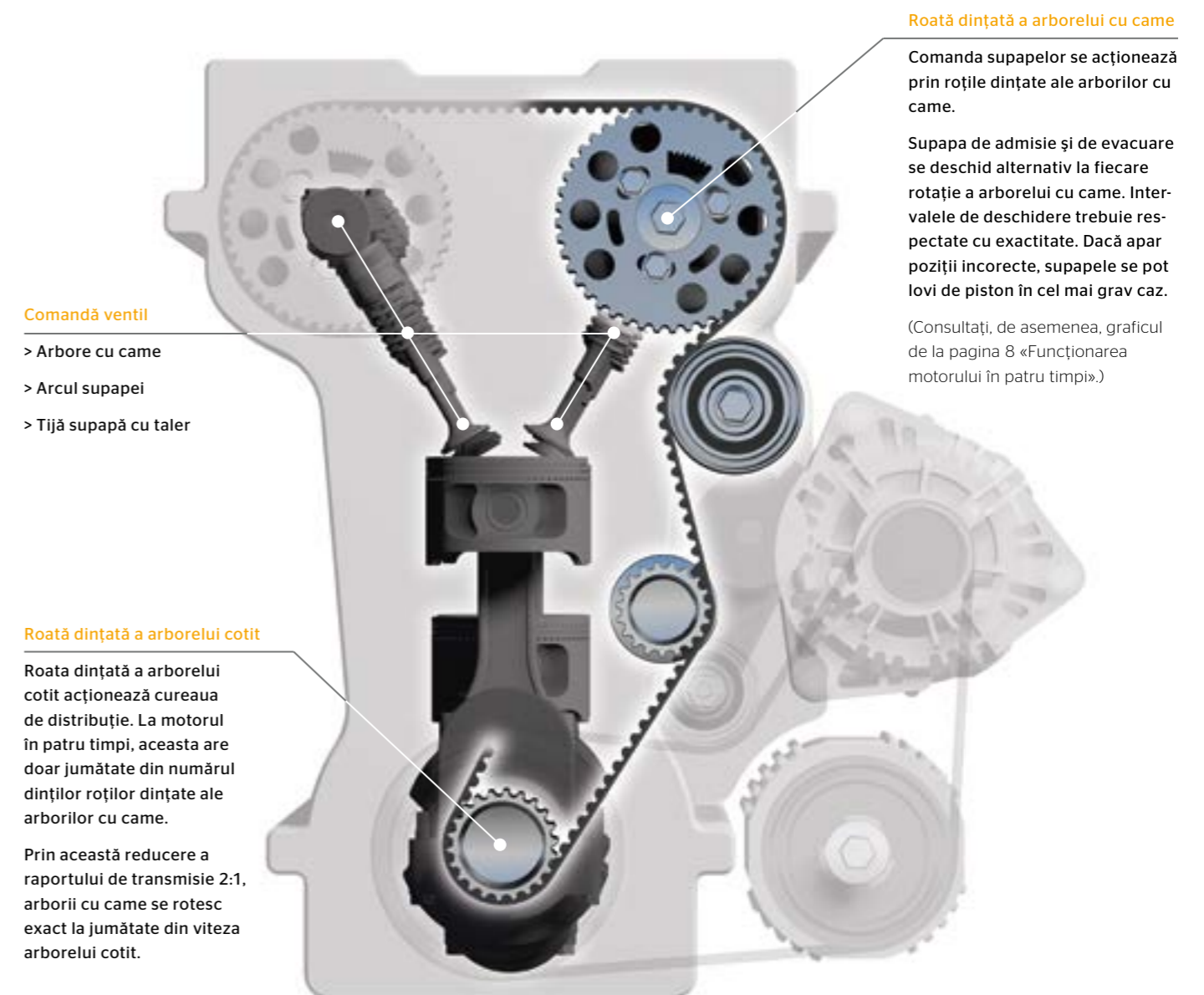


Funcție

Cureaua de distribuție transferă mișcarea de rotație a arborelui cotit asupra arborilor cu came. Camele arborelui acționează segmentele de transfer, precum tacheții, culbutorul sau rolele care vin în contact cu camele, care apoi transmit mai departe mișcarea asupra supapelor. Pornind de la arborele cu came, supapele se deschid așadar și se închid prin forța arcurilor supapei. Acest proces facilitează schimbul de gaze în motorul cu ardere internă în patru timpi.

Pentru a putea avea loc umplerea completă a camerei de ardere cu gaz, respectiv cu amestec aer-combustibil și eliminarea eficientă a gazelor de eșapament, supapele trebuie deschise și închise din nou în intervale de timp definite exact. Dacă acționarea are loc la momentul nepotrivit, motorul nu furnizează puterea solicitată și pot rezulta deteriorări grave ale motorului, dacă supapele se lovesc cu pistonul.

La un motor cu patru timpi (aspirare - comprimare - putere - evacuare), supapele trebuie să se deschidă numai la fiecare a doua rotație a arborelui cotit, pentru a realiza cei patru timpi. De aceea, arborele cotit și arborele cu came se rotesc în acest caz în raport 2:1, și anume, arborele cu came se rotește la jumătate din viteza arborelui cotit.



Țesătura de pe partea posterioară

Curelele de distribuție solicitate puternic se consolidează pe partea posterioară a curelei cu o țesătură rezistentă la temperatură din poliamidă, care mărește simultan rezistența la uzură a muchiilor.

Corpul din elastomer

Este format din polimer consolidat cu fibre, de înaltă rezistență, cu segmente de tracțiune încorporate. Elastomerii HNBR (cauciuc hidrat acrilic nitril butadin) se utilizează pentru transmisii pretențioase cu cerințe înalte în ceea ce privește temperatura, rezistența la îmbătrânire și rezistența dinamică. Acest material este extrem de rezistent la îmbătrânire și poate fi utilizat până la o temperatură de aprox. 140 °C.

Țesătura a dinților

Țesătura din poliamidă protejează dinții împotriva uzurii și forfecării dinților. În cazul solicitărilor înalte, se utilizează țesături ce conțin PTFE.

Segmente de tracțiune

Segmentele de tracțiune sunt fabricate cu preponderență din fibre de sticlă extrem de rezistente la solicitare, care sunt extrem de stabile pe lungime și capabile să reziste la îndoirea inversă. Pentru a asigura rularea neutră a curelelor, fibre cu răsucire spre dreapta și spre stânga sunt încorporate în pereche.

Fibrele de sticlă rupte slăbesc capacitatea de solicitare a curelei, în așa mod încât poate apărea defectarea bruscă. De aceea, nu îndoii sau nu răsuciți cureaua de distribuție!

Structura curelei de distribuție

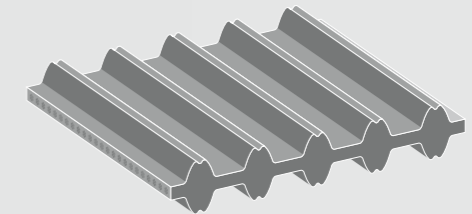
O curea de distribuție este formată din patru componente esențiale:

- > Țesătură cu poliamidă
- > Corpul din elastomer
- > Segmente de tracțiune
- > Țesătură pe partea posterioară (în funcție de variantă)

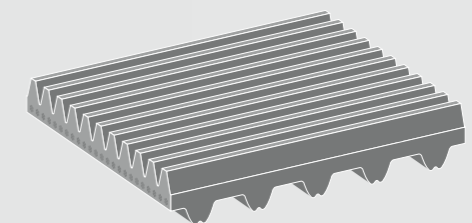
În plus, există câteva cazuri speciale, ca de exemplu:

> Curele de distribuție care funcționează în ulei, care facilitează un design mai îngust al motorului. Componentele acestora sunt echipate special pentru aceste condiții de utilizare și sunt rezistente împotriva uleiului și impurităților din ulei, ca de ex. particule de calamină, combustibil, apă de condens și glicol.

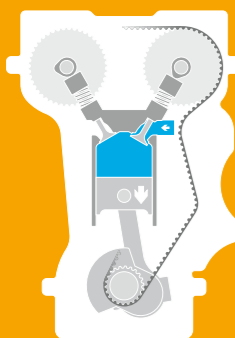
> Curele de distribuție duble, care permit acționarea pozitivă (de ex. pentru arborii de echilibrare)



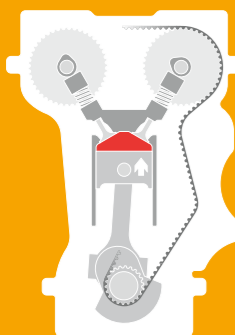
> Curele de distribuție cu o parte posterioară canelată pentru acționarea agregatelor auxiliare.



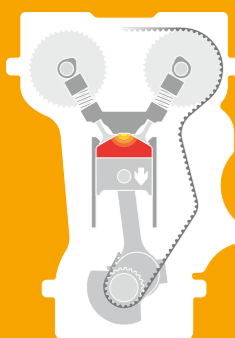
Funcționarea motorului în patru timpi:
Mai întâi, sincronizarea mișcărilor de rotație dintre arborele cotit și arborii cu came face posibilă funcționarea corespunzătoare a motorului.



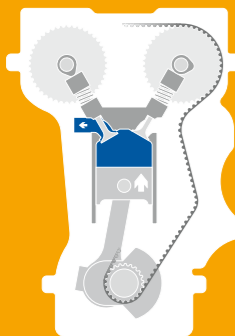
1-ul tact (aspirație)



Al 2-lea tact (comprimare)



Al 3-lea tact (putere)



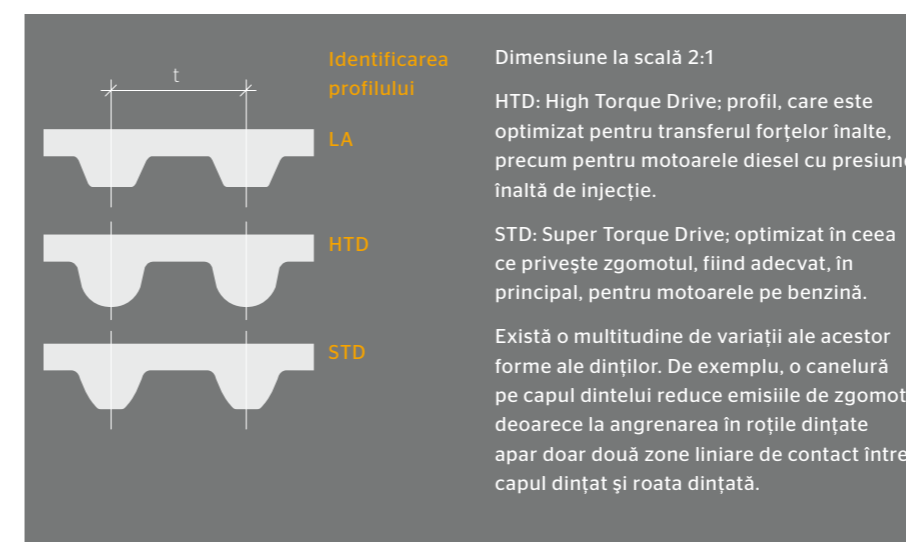
Al 4-lea tact (evacuare)



Profiluri

Primele curele de distribuție au utilizat o formă de tip trapez, care a fost utilizată deja în domeniul industriei (profil L). Odată cu creșterea cerințelor privind emisia de zgomote și transferul sarcinii, s-au consacrat dinții cu forme curbate (profiluri HTD și STD). Forma curbată facilitează

distribuirea uniformă a forței care acționează asupra dintelui și împiedică vârfurile de tensionare. Pasul (t) este distanța dintre doi dinți și însumează pentru curelele arborilor cu came, de regulă, 8 mm sau 9,525 mm.



Manipulare

Curelele de distribuție sunt componente de înaltă performanță, care trebuie să funcționeze în condiții extreme de funcționare timp îndelungat. Pentru a evita deteriorările înainte de utilizare, manipularea corectă a acestora este foarte importantă.

Depozitarea:

- În loc răcoros (15–25 °C) și uscat.
- Fără acțiunea directă a razelor soarelui și fără acțiunea directă a căldurii.
- În ambalajul original.
- Nu depozitați în apropiere de medii ușor inflamabile sau agresive, precum lubrifianți și acizi.
- Maxim 5 ani (vezi data maximă de depozitare de pe ambalaj).

Montarea:

- Respectați specificațiile de montare ale producătorului de autovehicule.
- Utilizați unealta specială specificată. Nu instalați curea niciodată forțat pe fulii, de exemplu prin utilizarea unui fier pentru montare sau asemănătoare. În plus, se distrug segmentele de tracțiune din fibră de sticlă.
- Nu îndoiți sau nu răsuciți. Nu încovoiați niciodată la un diametru mai mic decât fulia curelei arborelui cotit. Prin aceasta, se deteriorează segmentele de tracțiune din fibră de sticlă.
- Dacă este cazul, reglați tensionarea curelei specificată de producător cu un dispozitiv de măsurare a tensionării. Răsucirea curelei la 90 de grade este admisă numai la puține autovehicule și nu trebuie considerată ca fiind general aplicabilă.
- Protejați curea împotriva acțiunii uleiului (chiar și a vaporilor de ulei) și a altor lichide de funcționare, precum lichid de răcire, carburanți și lichid de frână. Nu utilizați spray-uri și substanțe chimice pentru reducerea zgomotului curelei.



Mergeți la sigur

- > Instalați exclusiv curele de distribuție care au fost depozitate corespunzător și nu sunt foarte vechi!
- > Utilizați exclusiv curele de distribuție cu profilul corect!
- > Nu îndoiți sau nu răsuciți niciodată curea de distribuție, segmentele de tracțiune vor fi deteriorate!
- > Respectați obligatoriu la montare specificațiile corespunzătoare ale producătorului automobilului și indicațiile de mai sus privind manevrarea!
- > Utilizați neapărat uneltele speciale prescrise!

Întreținere și înlocuire

Curelele de distribuție nu necesită întreținere, și anume, nu trebuie să fie tensionate ulterior. Ele sunt solicitate puternic ca urmare a temperaturilor înalte din compartimentul motorului și a îndoirii permanente, fiind supuse unui proces de îmbătrânire și uzurii continue. Starea curelei trebuie verificată cu atenție în timpul inspecțiilor conform specificațiilor producătorului autovehiculului. Prin aceasta, neregularitățile sunt identificate din timp. În cazul în care cureaua de distribuție se rupe în timp ce motorul este în funcțiune, supapele și pistoanele din motor se pot lovi puternic între ele. Acest lucru cauzează în multe cazuri o avariere gravă a motorului. Pentru a evita această situație, o înlocuire este necesară în următoarele condiții:










1 > A fost atinsă durată maximă de viață

Intervalele de verificare și de schimb ale unei curele de distribuție sunt specificate de producătorul vehiculului. O înlocuire are loc după parcurgerea a 40.000 – 240.000 km. Intervalele depind de combinația dintre tipul curelei, varianta motorului și modelul autovehiculului. Aceleași curele și motoare din diferite modele pot avea intervale de schimb diferite. Motivul acestui fapt îl reprezintă de ex. pozițiile diferite de montare, raporturile de transmisie și încăstrări ale motoarelor diferite. Dacă producătorul autovehiculului nu a specificat altceva, recomandăm înlocuirea după o perioadă de utilizare de maxim șapte ani. Funcționarea unei curele vechi nu mai este asigurată prin procesul de îmbătrânire a materialului.

2 > Cureaua este deteriorată/uzată

Curelele deteriorate și/sau uzate trebuie înlocuite. Remediați imediat cauzele. Pentru diagnosticarea cauzelor vă ajută tabelul de mai jos.

Curelele deteriorate ca urmare a manevrării incorecte nu trebuie instalate sau puse în funcțiune niciodată. (Pentru aceasta, respectați indicațiile de la pagina 9.)

Problemă	Semn tipic al unui defect	Cauză	Soluție
Cureaua de distribuție fisurată		<ol style="list-style-type: none"> 1 Corpuri străine în acționare 2 Acțiunea mediilor străine 3 Pretensionare excesivă 4 Îndoirea curelei înainte, respectiv în timpul montării 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Îndepărtați corpurile străine, verificați componentele cu privire la deteriorare și, dacă este cazul, schimbați cureaua 2 Remediați eventualele neetanșeități, curățați fulliile de curea, schimbați cureaua 3 Schimbați cureaua, reglați corect tensionarea 4 Schimbați cureaua și montați-o corespunzător
Uzură muchii		<ol style="list-style-type: none"> 1 Paralelitatea roților nu este asigurată: Cureaua funcționează contra șaibe cu guler 2 Roțile deplasate axial: Curelele de distribuție nu pot funcționa în aliniament 3 Șaiba cu guler a unei role este deteriorată 4 Joc al lagărului la componente 	<ol style="list-style-type: none"> 1 2 Controlați acționarea, aliniați șaibele nealiniate și, dacă este cazul, înlocuiți-le, înlocuiți cureaua 3 4 Înlocuiți rola de curea liberă/rola de întindere, schimbați cureaua
Uzura țesăturii la baza curelei		<ol style="list-style-type: none"> 1 A fost setată o tensionare excesivă 2 Roată uzată a curelei de distribuție 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Schimbați cureaua, reglați corect tensionarea 2 Înlocuiți fullia curelei
Uzura flancurilor dinților, rupturi la bază și forfecări ale dinților		<ol style="list-style-type: none"> 1 Tensionare excesivă/insuficientă 2 Corpuri străine în acționare 3 Roată curea dințată, respectiv rolă de întindere strânsă 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Schimbați cureaua, reglați corect tensionarea 2 Îndepărtați corpurile străine, verificați componentele cu privire la deteriorare și, dacă este cazul, schimbați cureaua 3 Stabiliți cauza (de ex. lagăr defect), remediați-o, schimbați cureaua
Dinții și țesătura se desfac de pe baza dinților		<ol style="list-style-type: none"> 1 Umflarea amestecului elastomeric și dezintegrarea vulcanizării prin acțiunea chimică a materialelor de lucru 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Remediați neetanșeitățile la motor sau în compartimentul motorului (de ex. ieșirea uleiului, combustibilului, antigelului, etc.), curățați roțile de curea, schimbați cureaua
Urme de funcționare pe partea dinților		<ol style="list-style-type: none"> 1 Corpuri străine în acționare 2 Defecte ale danturii roții curelei de distribuție prin corpuri străine sau unelte în timpul montării 3 Curea de distribuție deteriorată înainte/în timpul montării 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Îndepărtați corpurile străine, verificați componentele cu privire la deteriorare și, dacă este cazul, schimbați cureaua 2 Înlocuiți roata curelei de distribuție, schimbați cureaua, montați-o corespunzător 3 Schimbați cureaua și montați-o corespunzător
Dinți forfecăți cu onduleuri periodice		<ol style="list-style-type: none"> 1 Dantura curelei și a roții dințate nu corespund una cu cealaltă 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Verificați toate roțile cu privire la profilul curelei
Fisuri pe partea inferioară		<ol style="list-style-type: none"> 1 Supratemperatură excesivă/insuficientă 2 Acțiunea mediilor străine 3 Supraîncălzirea părții inferioare a curelei datorită roții blocate/care se mișcă cu dificultate, de pe partea posterioară a curelei 4 Durată de viață depășită 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Remediați cauza, schimbați cureaua 2 Remediați neetanșeitățile, curățați fullia curelei, schimbați cureaua 3 Schimbați rola și cureaua, atenție la mișcarea cu ușurință 4 Schimbați cureaua
Deteriorarea părții inferioare a curelei		<ol style="list-style-type: none"> 1 Role de pe partea posterioară a curelei blocate, mantaua din plastic topită 2 Contactul curelei de distribuție cu corpuri străine, de ex: Capacul curelei de distribuție, șuruburi, muchii, etc. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Schimbați rola și cureaua, atenție la mișcarea cu ușurință (de ex. prin capacul curelei de distribuție fixat corect) 2 Schimbați cureaua. Asigurați-vă că niciun corp străin nu intră în contact cu cureaua de distribuție
Zgomote în funcționare		<ol style="list-style-type: none"> 1 Tensionare excesivă: Cureaua scârțâie, șuieră 2 Tensionare insuficientă: Cureaua se lovește de capac 3 Zgomote ca urmare a rotelor/pompei de apă uzate/defecte 4 Roțile de curea nu se aliniază 	<ol style="list-style-type: none"> 1 2 Reglați corect tensionarea 3 Înlocuiți componentele defecte, schimbați cureaua 4 Aliniați roțile și rolele și, dacă este cazul, înlocuiți-le, schimbați cureaua

Înlocuirea curelei de distribuție

La schimbarea curelei de distribuție, pașii de lucru trebuie executați conform specificațiilor producătorului autovehiculului. Utilizarea uneltelor speciale specificate este obligatoriu necesară. În acest mod, se asigură poziția relativă a arborelui cotit, a arborelui cu came și, dacă este cazul, a pompei de injecție una față de cealaltă. Nu este permisă în niciun caz montarea curelei de distribuție cu forță sau cu unelte cu efect pârghie pe roțile dințate. Direcția de rulare nu este importantă, numai dacă aceasta este marcată cu o săgeată ce indică direcția.

Curea de distribuție cu marcaje

Unele curele de distribuție prezintă pe partea posterioară a curelei marcaje de coordonare în timp, ca mijloc ajutător în timpul montării. Săgețile imprimate desemnează direcția de rulare a curelei. Marcajele punctate de pe curea trebuie să corespundă cu marcajele de pe fuliile curelei în timpul montării.

Determinarea și setarea timpilor de comandă

Dacă nu mai este dată poziția relativă a arborelui cotit față de arborii cu came (de ex. după o demontare completă a motorului sau după o fisurare a curelei de dis-

tribuție), momentele de deschidere și de închidere a supapelor, timpii de comandă, trebuie setate din nou. Valorile lor exacte sunt definite de producătorul autovehiculului și sunt specificate în grade referitor la punctele moarte (unghi de rotație) (de ex. supapa de admisie se deschide cu 10° înainte de punctul mort superior).

Momentele de deschidere și de închidere ale supapelor se pot verifica folosind mărcile de referință. Pentru aceasta, pistonul unui cilindru se setează la punctul mort superior (PMS). Cilindrul care trebuie setat la punctul mort superior este specificat de producătorul autovehiculului (adesea nr. 1). Timpii de comandă se pot verifica și, dacă este cazul, se pot seta folosind diferitele marcaje de pe blocul motor, chiulasă, învelișul curelei de distribuție, cureaua în sine și fuliile curelei. În afară de arborii cu came, trebuie să se ia în considerare și poziția distribuitorilor acționante mecanic, a arborilor de echilibrare și a pompelor de injecție.

Fără marcaje suplimentare, punctul mort superior poate fi setat numai prin desfacerea unei bujii de aprindere, a unei bujii incandescente, a unei duze de injecție

sau dacă se scoate chiulasa. Se folosește un ceas comparator pentru a căuta punctul mort superior al cilindrului corespunzător prin rotirea gradată cu atenție a arborelui cotit.

Este permisă rotirea motorului numai cu o curea de distribuție montată pentru a evita deteriorările prin lovirea pistoanelor cu supapele deschise. Condiția necesară pentru aceasta este ca timpii de comandă să fie aproximativ corecți. Dacă nu este cazul, toate supapele trebuie să fie închise înainte de rotirea motorului și elementele de acționare a supapelor, ca de exemplu tacheții, să fie îndepărtate. Dacă la un motor în patru timpi și cu patru cilindri se rotește primul cilindru în poziția moartă superioară, supapele celui de-al patrulea cilindru trebuie, de asemenea, să fie ușor deschise (suprapunere, schimb de gaze). Primul cilindru și-a încheiat cursa de comprimare și poate fi aprins (supape închise). Poziția supapelor se poate controla numai cu chiulasa demontată sau cu un endoscop prin orificiul bujiei de aprindere.



Mergeți la sigur

- > La schimbarea curelei de distribuție, nu modificați niciodată poziția relativă a arborelui cotit față de arborii cu came.
- > Respectați în principiu instrucțiunile de montare și intervalele de schimb specificate de producătorul autovehiculului. Pericol de avarie a motorului!
- > Rotiți motorul numai cu cureaua de distribuție montată!
- > Utilizați neapărat uneltele speciale prescrise!

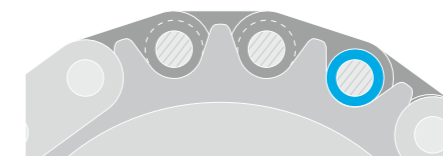
Lanțuri de distribuție

În afară de curelele dințate, se folosesc și lanțurile de distribuție pentru sincronizarea arborilor motoarelor auto. Comanda supapelor în motoarele vehiculelor utilitare se face, în principal, prin angrenaje cu roți dințate cilindrice. Rareori se utilizează și arbori verticali sau bare de direcție.

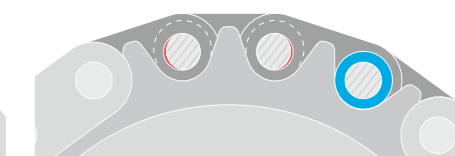
Avantajul curelelor dințate față de lanțurile de distribuție constă, în special, în eficiență.

Sunt mai ușoare și funcționează cu frecare mai redusă, astfel emisiile CO₂ se reduc și se poate atinge o economie de combustibil de până la 0,1 litru la 100 km.

În plus, segmentele de tracțiune minimizează alungirea curelei. Lanțurile de distribuție se pot alungi în timp, iar acest lucru influențează umplutura cilindrului și procesele de schimb de gaze și, ca urmare,



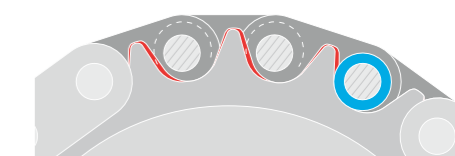
Lanțul de distribuție și roata de lanț fără urme de uzură.



Lanțul de distribuție se poate alungi ca urmare a uzurii la nivelul bolțurilor și la manșoane.

proprietățile gazelor de eșapament. În acest caz cureaua dințată trebuie să fie înlocuită.

Pentru o funcționare corectă trebuie să fie schimbate și elementele de tensiune și de ghidare precum și roțile dințate din angrenajul lanțului de distribuție. Lanțurile de distribuție nu pot fi înlocuite cu curele dințate.



Uzură suplimentară la roțile de lanț.



Pentru VW, Audi, Seat și Škoda cu curea dințată: TOOL BOX V01

Echipare

- > Scule de blocare și știfturi pentru arborii cotați / cu came
- > Contrasuport pentru rolele de întindere
- > Manual în mai multe limbi cu denumirile sculelor, codurile pieselor originale și aplicațiile de autovehicule

Avantaje

- > Instrument de calitate superioară pentru utilizarea profesională
- > Fabricat din oțel robust, de calitate superioară
- > Scule speciale pentru motoarele Volkswagen rapid la îndemână
- > Combinație exclusivă - disponibilă numai de la Continental
- > Dispunere accesibilă într-o trusă stabilă



Pentru Renault: TOOL BOX V02

Echipare

- > Scule de blocare și știfturi pentru arborii cotați/cu came
- > Contrasuport pentru arborii cu came
- > Manual în mai multe limbi cu denumirile uneltelor, codurile pieselor originale și aplicațiile de autovehicule

Avantaje

- > Toate sculele pentru toate motoarele Renault uzuale, rapid la îndemână
- > Fabricat din oțel robust, de calitate superioară
- > Combinație exclusivă - disponibilă numai la Continental
- > Dispunere accesibilă într-o cutie rezistentă



Pentru Citroën și Peugeot: TOOL BOX V03

Echipare

- > Scule de blocare și știfturi pentru arborii cotați/cu came
- > Contrasuport pentru arborii cu came
- > Manual în mai multe limbi cu denumirile uneltelor, codurile pieselor originale și aplicațiile de autovehicule
- > Extractor pentru roata arborelui cotit

Avantaje

- > Toate sculele pentru toate motoarele Citroën și Peugeot uzuale, rapid la îndemână
- > Fabricat din oțel robust, de calitate superioară
- > Combinație exclusivă - disponibilă numai la Continental
- > Dispunere accesibilă într-o cutie rezistentă



Pentru Ford și Opel: TOOL BOX V04

Echipare

- > Scule de blocare și știfturi pentru arborii cotați/cu came
- > Contrasuport pentru arborii cu came
- > Manual în mai multe limbi cu denumirile uneltelor, codurile pieselor originale și aplicațiile de autovehicule
- > Extractor pentru pinionul arborelui cu came

Avantaje

- > Toate sculele pentru toate motoarele Ford și Opel uzuale, rapid la îndemână
- > Fabricat din oțel robust, de calitate superioară
- > Combinație exclusivă - disponibilă numai la Continental
- > Dispunere accesibilă într-o cutie rezistentă



Pentru VW, Audi, Seat și Škoda cu lanț de distribuție: TOOL BOX V05

Echipare

- > Scule de blocare și știfturi de trasare pentru arborii cotați/arborii cu came
- > Manualul multilingv cu denumirile sculelor, numerele pieselor originale și aplicații pentru vehicule
- > Scule speciale pentru reglarea timpilor de distribuție și măsurarea cursei pistonului

Avantaje

- > Totul dintr-o singură sursă pentru schimbarea lanțului
- > Depozitare clară
- > Geamantan stabil
- > Calitate din oțel robust, de înaltă calitate



Belt Tension Tester Mini (BTT Mini)

Cu dispozitivul de verificare a tensiunii curelei BTT Mini atelierile pot verifica în mod rapid și simplu tensiunea tuturor curelelor dințate uzuale. Tensiunea se măsoară cu o simplă apăsare de buton, în fC (unitate de frecvență Continental). Aceasta este afișată pe un ecran LCD și poate fi convertită cu ajutorul unui smartphone. Zgomotele din mediul ambiant nu au influență asupra măsurării. Aparatul cântărește numai 7,5 grame și poate fi încărcat în orice mufă USB. Cablul de încărcare aferent se livrează împreună cu el, la fel ca și garniturile inelare adecvate.

Echipare

- > Aparat de măsură, cablu de încărcare (USB/Micro USB), garnituri inelare
- > Dimensiuni aparat: 44,7 x 15,2 mm
- > Greutate: 7,5 grame

Avantaje

- > Verificare simplă și rapidă a tensiunii curelei
- > Utilizabil pentru toate dimensiunile curente de curele dințate
- > Raport atrăgător calitate-preț
- > Siguranță prin precizia ridicată de măsurare de +/- 1,5 fC
- > Citire fără probleme a valorilor prin intermediul ecranului LCD
- > Zgomotele din mediul ambiant nu influențează măsurarea
- > Acumulator reîncărcabil la orice mufă USB
- > Convertirea simplă a valorilor măsurate cu ajutorul unui smartphone:
www.continental-ep.com/calc



Belt Tension Tester (BTT HZ)

Verificarea și reglarea fiabilă a tensiunii folosind metoda de măsurare a frecvenței. Metodă sigură datorită tehnologiei Double Microphone. Aparatul emite o valoare măsurată numai atunci când măsurarea s-a efectuat cu succes și previne astfel în mod activ măsurătorile incorecte.

Echipare

- > Belt Tension Tester BTT Hz
- > Instrucțiuni de utilizare furnizate în opt limbi.
- > Baterie de 9 V
- > Declarație de conformitate CE
- > Ghid rapid de utilizare
- > Caiet de date cu valorile de reglare

Date tehnice

- > M-Domeniu de măsură: 30 până la 520 Hz +/- 1 Hz < 100 Hz; +/- 1 % > 100 Hz
- > Dimensiuni (L x l x Î):
400 x 300 x 110 mm (trusă),
100 x 180 x 30 mm (dispozitiv)
- > Greutate: 1780 g (greutate totală),
240 g (dispozitiv)

Avantaje

- > Verificarea simplă și rapidă a curelelor de distribuție și a curelelor de transmisie cu caneluri
- > Măsurare acustică în Hertz
- > Funcție de auto-testare
- > Double Microphone Technology (DMT) asigură insensibilitatea la zgomotele ambientale.
- > Semnal acustic care confirmă măsurarea corespunzătoare
- > Cap de măsurare din plastic ABS rezistent
- > Valorile de reglare depind de autovehicul, astfel încât dispozitivul poate fi utilizat și pentru curelele altor producători



Componentele transmisiei cu curea de distribuție

18

Cureaua de distribuție controlează precis procesul de ardere din motor. Pentru funcționarea în siguranță a curelei de distribuție sunt necesare componente diferite, care o ghidează și asigură pretensionarea corectă. Toate componentele transmisiei cu curele sunt expuse la solicitări maxime în motoarele moderne, ca de exemplu vibrații sau oscilații mari de turație și de temperatură. Ele influențează întregul ansamblu de control și necesită cele mai înalte standarde de calitate.

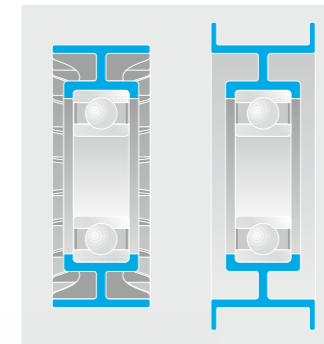


Role conducătoare și de ghidaj

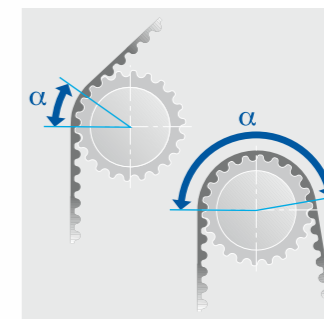
Poziția fuliilor antrenate necesită în mod normal o ghidare a curelei de distribuție prin rolele conducătoare și/sau de ghidaj.

Motive suplimentare pentru utilizarea lor:

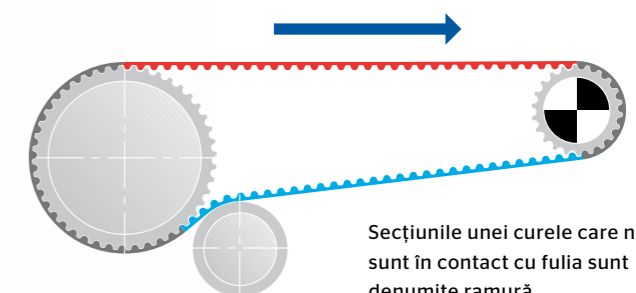
- mărirea unghiului de contact pentru a asigura că se angrenează cât de mulți dinți posibili, dacă trebuie transmise puteri înalte,
- stabilizarea secțiunilor din transmisie, care tind să genereze vibrații nedorite (de ex. în cazul unor lungimi mari ale cursei curelei).



Rolele conducătoare cu flanșe sunt denumite role de ghidaj. Ele mențin cureaua de distribuție pe cursul dorit. La utilizarea unei role de întindere cu flanșe este necesară o rolă de ghidaj suplimentară. Stânga: Rolă conducătoare Dreapta: Rolă de ghidaj



Cu cât mai mare este unghiul de contact, cu atât mai mulți dinți sunt angrenați în roata dințată și cu atât pot fi transferate forțe mai mari. La curelele de transmisie cu caneluri se mărește în mod analog suprafața de contact cu fulia curelei.



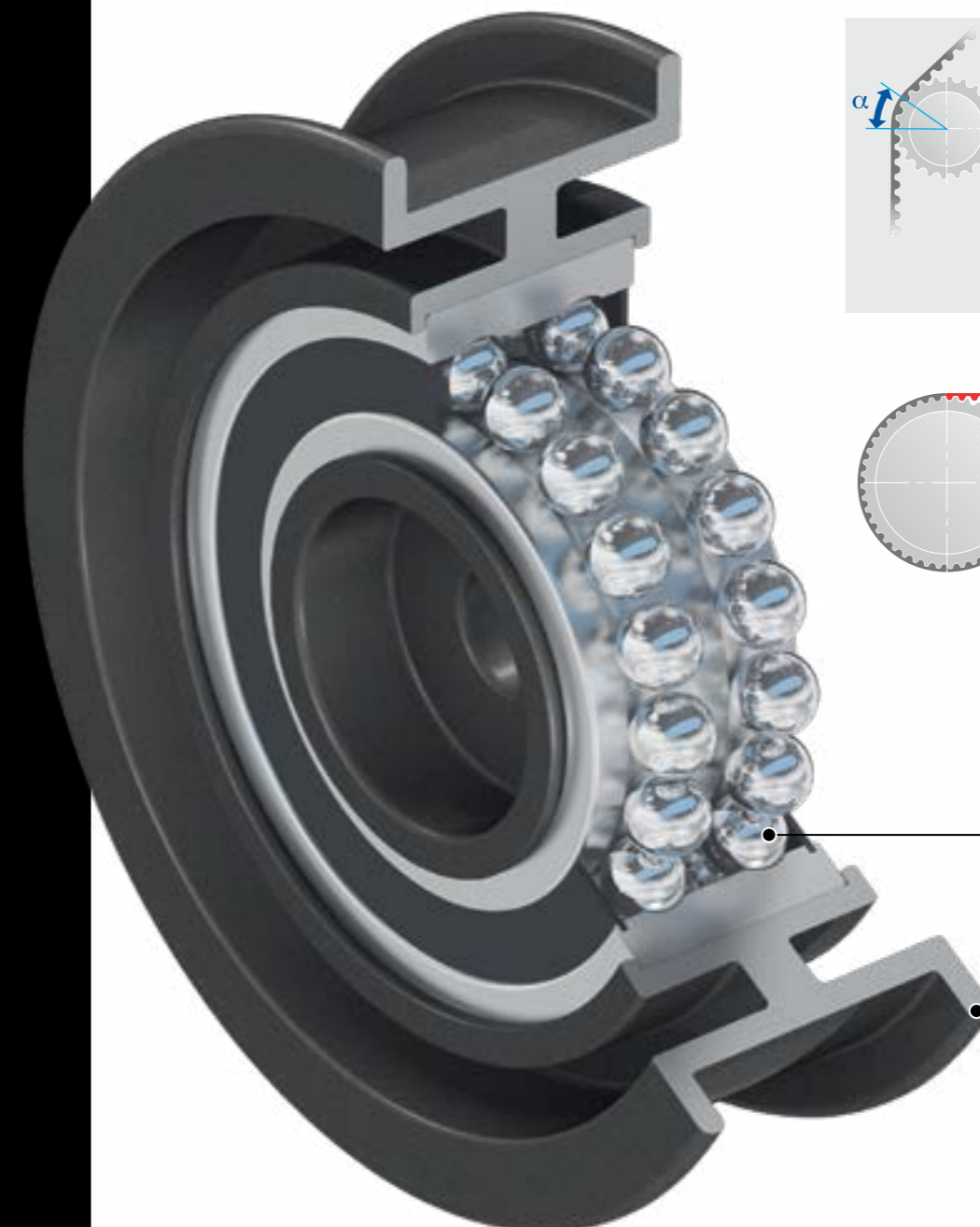
Secțiunile unei curele care nu sunt în contact cu fulia sunt denumite ramură. Roșu: Ramura de sarcină sau de tracțiune Albastru: Ramura condusă

Rulment canelat

Cu unul sau cu două rânduri, cu rezervor de vaselină mărit.

Inel exterior

Din oțel sau plastic (poliamidă), neted sau dințat.

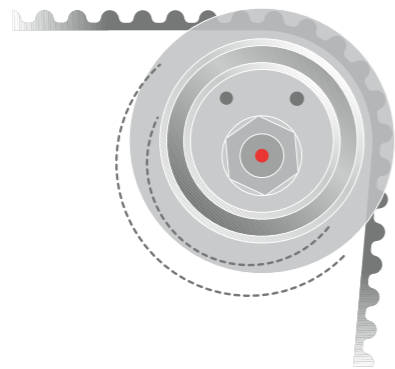


19

Dispozitive de tensionare

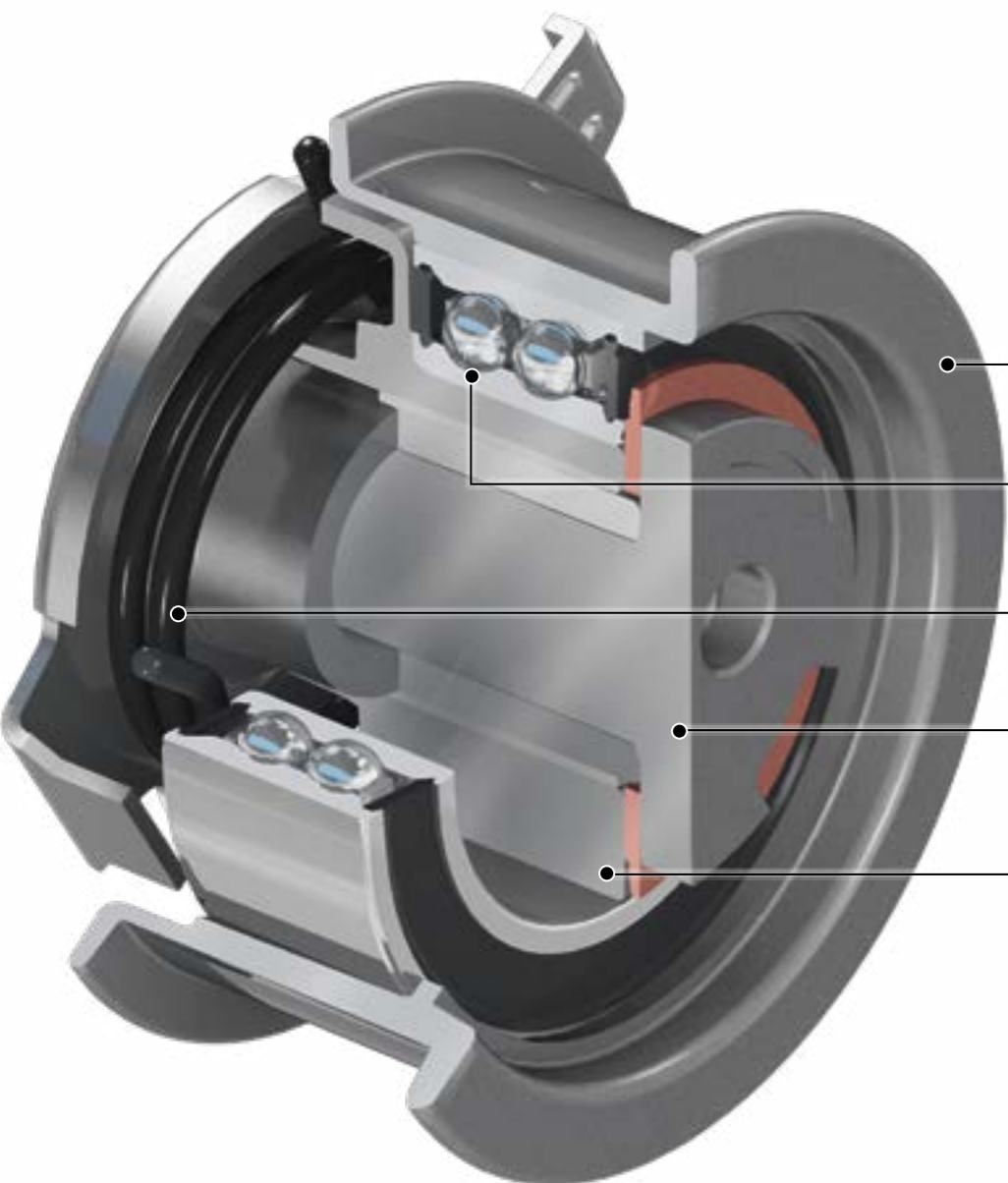
Pentru a genera tensionarea curelei în transmisia cu curea de distribuție și pentru a o menține pe cât posibil constantă, se utilizează diferite sisteme de tensionare. Se utilizează în ramura condusă.

- Modificările temporare de tensionare rezultă de ex. ca urmare a diferențelor de temperatură și de sarcină.
- Modificările de durată ale tensionării se datorează uzurii și alungirii curelei de distribuție.



Rolă de întindere manuală

Întreaga rolă se răsucește prin orificiul excentric de fixare, până când se obține pretensionarea dorită a curelei și apoi se fixează. Acest sistem simplu nu poate compensa factorii ce cauzează modificări (căldura, uzura) și nu are o funcție de amortizare. De aceea, începând cu anii '90 au devenit populare alte dispozitive de tensionare.



Rolă întinzătoare semiautomată cu excentric dublu

Rolă de întindere

Cu inel exterior din oțel.

Rulment cu bile

Aici în varianta de execuție cu două rânduri.

Arc elicoidal

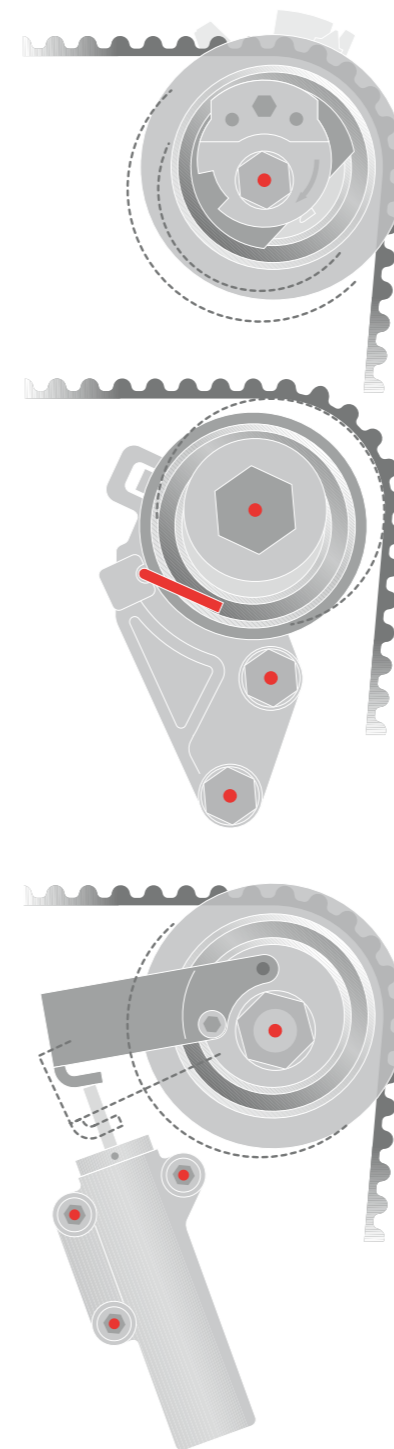
Generează pretensionare.

Excentric de reglare cu șaibă de reglare

Excentric interior, care compensează toleranța în timpul montajului.

Excentric de lucru

Excentric exterior, care asigură funcția dinamică de tensionare.



Rolă întinzătoare semiautomată

Rola întinzătoare semiautomată compensează atât alungirea curelei de distribuție, cât și modificările tensionării dependente de temperatură și sarcină prin intermediul pachetului de arcuri. Tensionarea curelei de distribuție este aproape constantă pe parcursul întregii durate de viață. O unitate mecanică de amortizoare minimizează vibrațiile arcurilor și curelei, mărește durata de viață a transmisiei și îmbunătățește proprietățile de zgomot. Rola întinzătoare semi-automată trebuie să fie tensionată manual în timpul montajului.

Rolă întinzătoare automată

Funcționează ca rola întinzătoare semi-automată cu excentric simplu, totuși este deja pretensionată și este fixată cu o siguranță (șplint sau asemănătoare - marcată cu roșu în desen). După montarea tuturor componentelor, siguranța (șplintul) este îndepărtată și rola reglează automat tensionarea corectă.

Sistem de amortizare a tensionării

În cazul forțelor dinamice foarte înalte, se utilizează, de asemenea, sisteme hidraulice de tensionare. Rola de întindere este montată aici la un braț de pârghie, a cărui mișcare este amortizată printr-un cilindru hidraulic. Un arc de presiune din cilindru hidraulic generează pretensionarea. Aceasta deține proprietăți de amortizare foarte bune chiar și în prezența unor forțe de pretensionare reduse datorită amortizării sale asimetrice.



Mergeți la sigur

- > Tensionați transmisiile cu curea de distribuție numai cu motorul răcit la o temperatură de cca. 20 °C!
- > În afară de curea, și restul componentelor unui sistem de acționare sunt expuse solicitărilor înalte și trebuie înlocuite! Uzura nu este neapărat vizibilă.
- > Este solicitată precizie maximă la montarea tuturor componentelor transmisiei cu curea de distribuție.
 - Fără erori de aliniere!
 - Fără ofset axial!
 - Fără poziții înclinate!
 - Respectați momentele de strângere prescrise!
- > Utilizați neapărat unealta specială prescrisă!

Punctele de rotație și de fixare ale sistemului de tensionare sunt marcate cu roșu.

Pompe de apă

Temperaturile rezultate într-un motor cu ardere internă trebuie evacuate, pentru a împiedica deteriorările ca urmare a supraîncălzirii (etanșare defectă a chiulasei, fisuri în chiulasă). Răcirea cu lichid este metoda utilizată frecvent în tehnologia autovehiculelor. În zonele solicitate termic ale blocului motor și ale chiulasei sunt dispuse canale (manta de răcire), prin care curge lichidul de răcire. El transportă căldura rezultată către radiator, care o elimină la exterior. Pompa de apă transportă lichidul de răcire într-un circuit, care asigură eliminarea continuă a căldurii excesive.

Circuitul lichidului de răcire

Circuitul lichidului de răcire conține canalele apei de răcire din blocul motor și chiulasă, cel puțin un radiator cu un ventilator/suflantă, pompa de apă, termostatul, rezervorul de egalizare, precum și furtunurile de legătură și eventuale circuite auxiliare, ca de ex. pentru schimbătorul de căldură al încălzirii spațiului interior sau pentru răcirea unui turbocompresor.

Acționarea pompei de apă are loc în majoritatea cazurilor mecanic prin curea de distribuție, curea trapezoidală sau curea de transmisie cu caneluri. Energia mecanică a motorului este transferată mediului de răcire ca putere hidraulică.

Puterea unui motor se îmbunătățește odată cu creșterea temperaturii de funcționare. Din acest motive, circuitul lichidului de răcire se acționează cu o presiune de două până la trei bari. Astfel, temperatura lichidului de răcire se încălzește la peste 100 °C, fără să fiarbă. Motoarele funcționează în acest mod la temperaturi mai înalte și, astfel, mai eficiente.

Management termic

Managementul termic controlează fluxurile de energie din vehicul în mod activ și dependent de sarcină. Acest lucru crește eficiența motorului.

Cu toate acestea, managementul termic necesită componente integrate funcțional, care pot prelua sarcini suplimentare de control și reglare pe lângă funcțiile lor „clasice”.

În domeniul pompelor de apă există diferite tendințe de dezvoltare. Pompele de apă acționate de un motor electric, pompe de apă cu comutare sau o închidere controlabilă a lamelor rotorului pompei permit ca pompa de apă să fie controlată în funcție de necesități, mărinde astfel eficiența și asigurând încălzirea rapidă a motorului la temperatura de funcționare dorită.

Rezervor de colectare cu capac

Natura designului înseamnă că pot fi evacuate cantități mici de lichid de răcire. De aceea, multe pompe de apă dețin un rezervor de colectare sau un furtun de deviere.

Garnitură inelară

Pentru etanșarea carcasei pompei față de motor. În afară de garniturile inelare, se utilizează și garnituri plate din diferite materiale.

Rotorul pompei

Pentru funcționarea hidraulică a pompei de apă. Există rotoare de pompă închise (precum cele ilustrate) și deschise, a căror formă determină caracteristicile lor hidraulice. Se utilizează diferite materiale metalice sau materiale plastice rezistente la temperatură.

Etanșare mecanică

Este responsabilă pentru etanșarea hidraulică între carcasa pompei de apă și arborele pompei (lagăr integral). Acest tip de etanșare are o permeabilitate redusă de cca. 12 g/10.000 km. În loc de etanșări mecanice (vezi figura din dreapta jos), se utilizează ocazional și etanșări cu manșetă.

Carcasă

Corpuri etanșe ermetic, care sunt fixate în lagăr și etanșarea mecanică. Aceasta absoarbe forțele rezultate și trebuie să fie perfect etanșată la motor. Carcasele sunt fabricate din aluminiu turnat sub presiune, adesea din fier turnat sau polimeri.

Lagăr integral

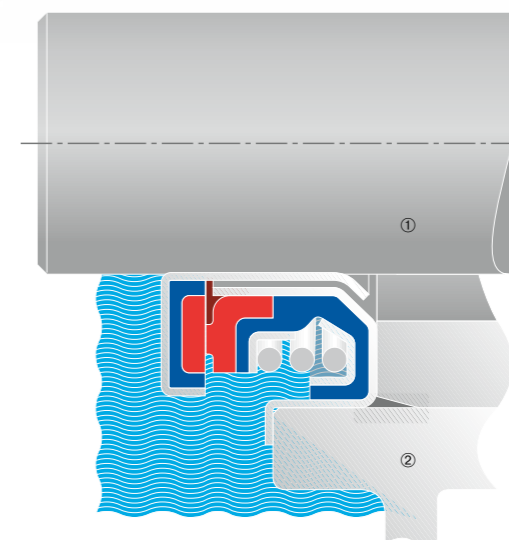
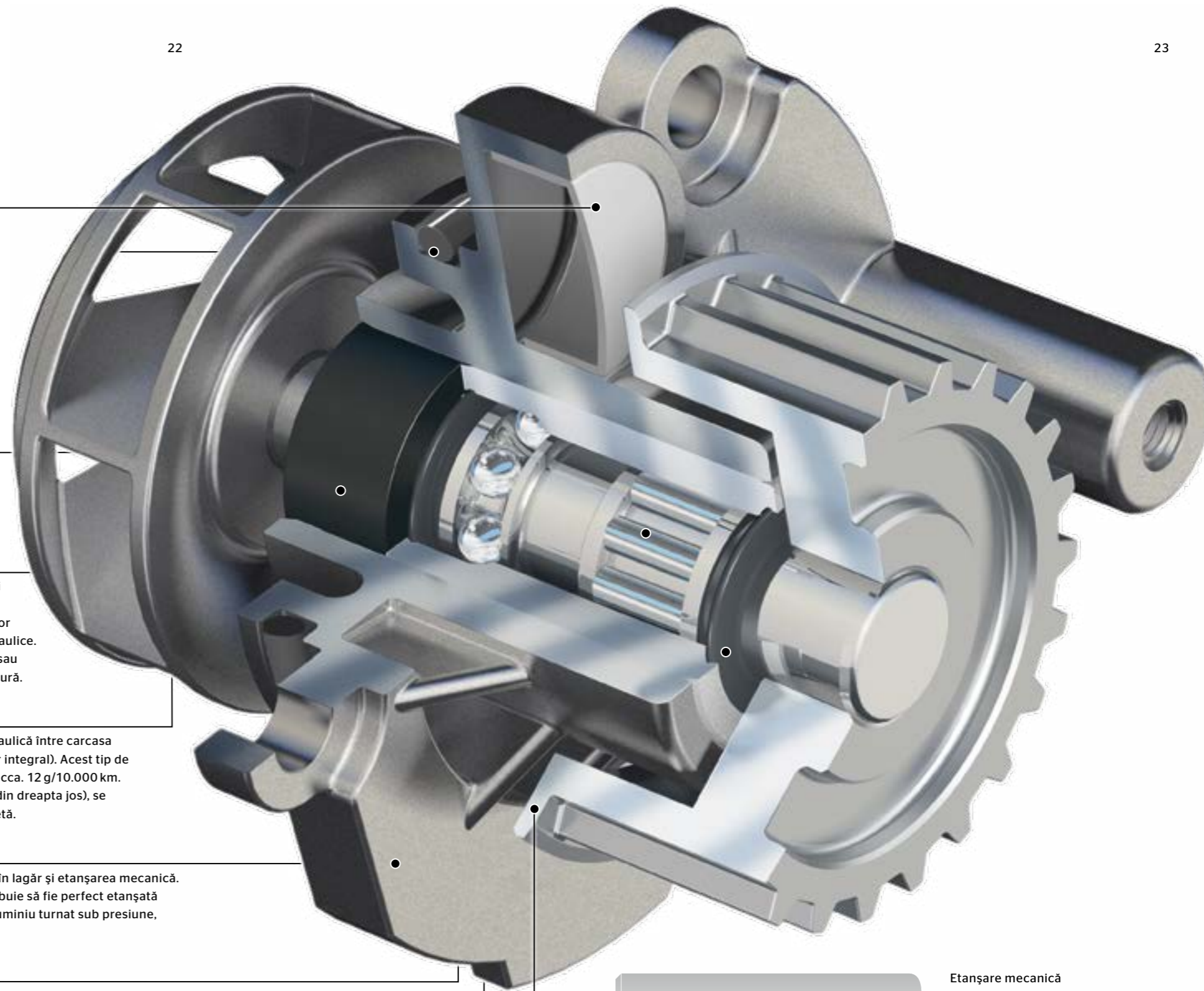
Constă din arborele pompei și două lagăre, fie cu 2 rulmenți cu bile, fie în modul ilustrat cu un rulment cu role și un rulment cu bile. Lagărul absoarbe forțele rezultate din tensionarea curelei.

Simeringuri

Protejează lagărele de rostogolire împotriva pătrunderii murdăriei și umidității și împiedică ieșirea lubrifianului lagărului.

Fulie de curea

Pentru acționarea pompei. Netedă sau dințată pentru curea de distribuție, canelată pentru curea de transmisie cu caneluri. Fuliile se fabrică din metal sinterizat sau plastic.



Etanșare mecanică

Spațiul de etanșare între ambele inele de alunecare (roșu) are o lățime de doar câțiva micrometri și poate fi distrus de particulele de murdărie din mediul de răcire.

Ambele inele de alunecare sunt încorporate într-o etanșare secundară (albastru) și se comprimă printr-un arc elicoidal.

① arbore, ② carcasă

Lichid de răcire

Un amestec din apă (distilată, respectiv demineralizată) și etilen glicol formează baza lichidului de răcire. Etilen glicolul reduce punctul de îngheț și mărește simultan punctul de fierbere al amestecului, pentru a disipa mai multă căldură. La un raport de amestec de 1:1 și la presiunea atmosferică, punctul de îngheț se află la cca. -35 °C și punctul de fierbere la cca. 108 °C.

În interiorul circuitului de răcire se utilizează multe materiale diferite, care pot duce la coroziune dacă intră în contact unele cu altele. În afară de funcția sa de «disipator de căldură», lichidul de răcire trebuie să protejeze împotriva acestui efect electrochimic și să fie compatibil cu diferitele materiale. Această funcție de protecție se atinge prin adăosul de substanțe cu acțiune antioxidantă (așa-numiții inhibitori), care reduc simultan depunerile și formarea de spumă.

Se pot utiliza inhibitori organici, anorganici și amestecați, care adesea nu sunt compatibili unii cu alții. Diferitele lichide de răcire nu au voie în niciun caz să fie amestecate între ele. Colorările utilizate de producători fac referire la prezența diferiților inhibitori. Producătorii autovehiculelor prescriu calitatea lichidului de răcire care trebuie utilizată.

**Mergeți la sigur**

> Dacă pompa de apă este acționată de curea de distribuție, recomandăm înlocuirea pompei de apă împreună cu rolele de întindere și conducătoare preventiv la fiecare schimb al curelei de distribuție.

> Goliți complet circuitul de răcire și clătiți-l temeinic cu apă (în cazul prezenței turbidității, utilizați soluția de curățare a sistemului)! Găsiți instrucțiuni pe: www.continental-ep.com/wapufit



> Nu reutilizați lichidul de răcire evacuat, ci eliminați-l în mod corespunzător!

> Curățați cu grijă suprafețele de etanșare (dacă este cazul, utilizați spray de îndepărtare a garniturilor)!

> Utilizați o pastă de etanșare numai dacă nu este prevăzută nicio etanșare! Utilizați pasta de etanșare cu economie! Dacă este cazul, respectați timpul de întărire înainte de umplerea sistemului de răcire! Lubrifiați garnitura inelară înainte de montare cu ulei siliconic!

> Aerisiți sistemul de răcire conform specificațiilor producătorului!

Semne tipice de defecte**Problemă și cauză****Soluție****Neetanșeități la lagărul pompei**

- ① Urmă redusă de condens la carcasă (orificiu) sau rezervorul de colectare
- ② Utilizarea apei în loc de lichid de răcire
- ③ Impurități sau corpuri străine în circuitul lichidului de răcire
- ④ Aplicarea excesivă de pastă de etanșare a distrus etanșarea mecanică, aderența pastei de etanșare de garnitura inelară de alunecare
- ⑤ Utilizarea garniturii și a pastei de etanșare

- ① Lichidul iese în cantități extrem de mici pe la etanșarea mecanică, lucru condiționat de designul constructiv. Aceasta nu reprezintă o neetanșeităte
- ② Utilizați lichidul de răcire specificat de producătorul vehiculului, schimbați pompa de apă
- ③ Clătiți temeinic sistemul de răcire cu soluție de curățare a sistemului și umpleți din nou, dacă este cazul, îndepărtați corpurile străine, schimbați pompa de apă
- ④ Clătiți temeinic sistemul de răcire cu soluție de curățare a sistemului și umpleți din nou, schimbați pompa de apă. Utilizați pasta de etanșare numai dacă nu este prevăzută nicio etanșare
- ⑤ Pasta de etanșare suplimentară nu se va aplica în nicio circumstanță peste cea existentă

**Neetanșeități la suprafețele de etanșare**

- ① Pompa de apă sau garnitura nu este fixată corect
- ② Suprafețele de etanșare nu sunt suficient de curățate
- ③ Pastă de etanșare aplicată neuniform

- ① Verificați pompa cu privire la modelul constructiv corect, curățați temeinic suprafețele de contact, fixați garniturile de hârtie provizoriu la carcasă
- ② Curățați suprafețele de etanșare temeinic și cu grijă, dacă este cazul, cu soluție de îndepărtare a etanșării
- ③ Aplicați pasta de etanșare în strat subțire și uniform

**Coroziunea**

- ① Utilizarea lichidului incorect de răcire
- ② Utilizarea apei în loc de lichid de răcire, respectiv un raport de amestec incorect

- ① ② Schimbați pompa de apă, clătiți temeinic sistemul de răcire cu soluție de curățare a sistemului și umpleți din nou cu lichidul de răcire prescris de producător

**Lagărul și arborele lagărului sunt puternic uzate**

- ① Suprasolicitarea lagărului ca urmare a unui cuplaj defect al ventilatorului
- ② Suprasolicitarea lagărului ca urmare a unei tensionări incorecte a curelei de distribuție
- ③ Pătrunderea lichidului de răcire în lagăr prin garnitura inelară de alunecare neetanșă

- ① Schimbați pompa de apă și cuplajul ventilatorului
- ② Reglați tensionarea curelei întotdeauna în mod profesionist
- ③ Remediați cauza pentru lichidul de răcire pătruns (vezi: neetanșeităte la lagărul pompei), schimbați pompa de apă

**Pale deformate sau fisurate la rotorul pompei**

- ① Corpuri străine în circuitul de răcire
- ② Deteriorările lagărului la arborele pompei produce dezechilibrul și contact cu carcasa motorului

- ① ② Îndepărtați corpurile străine (părți de pale) din circuit, clătiți cu grijă circuitul, înlocuiți pompa de apă în mod profesionist, umpleți din nou cu lichidul de răcire prescris de producător

**Roată motoare deteriorată**

- ① Șaibe cu guler deteriorate, respectiv fisurate ca urmare a unei erori de aliniere. Curea nu funcționează centrat și apasă permanent contra șaibelor cu guler

- ① Verificați și corectați alinierea pinionului curelei, asigurați fixarea corectă a pompei de apă la motor

**Zgomote**

- ① Bulele de aer rămân în circuitul de răcire

- ① Aerisiți sistemul de răcire în mod profesionist

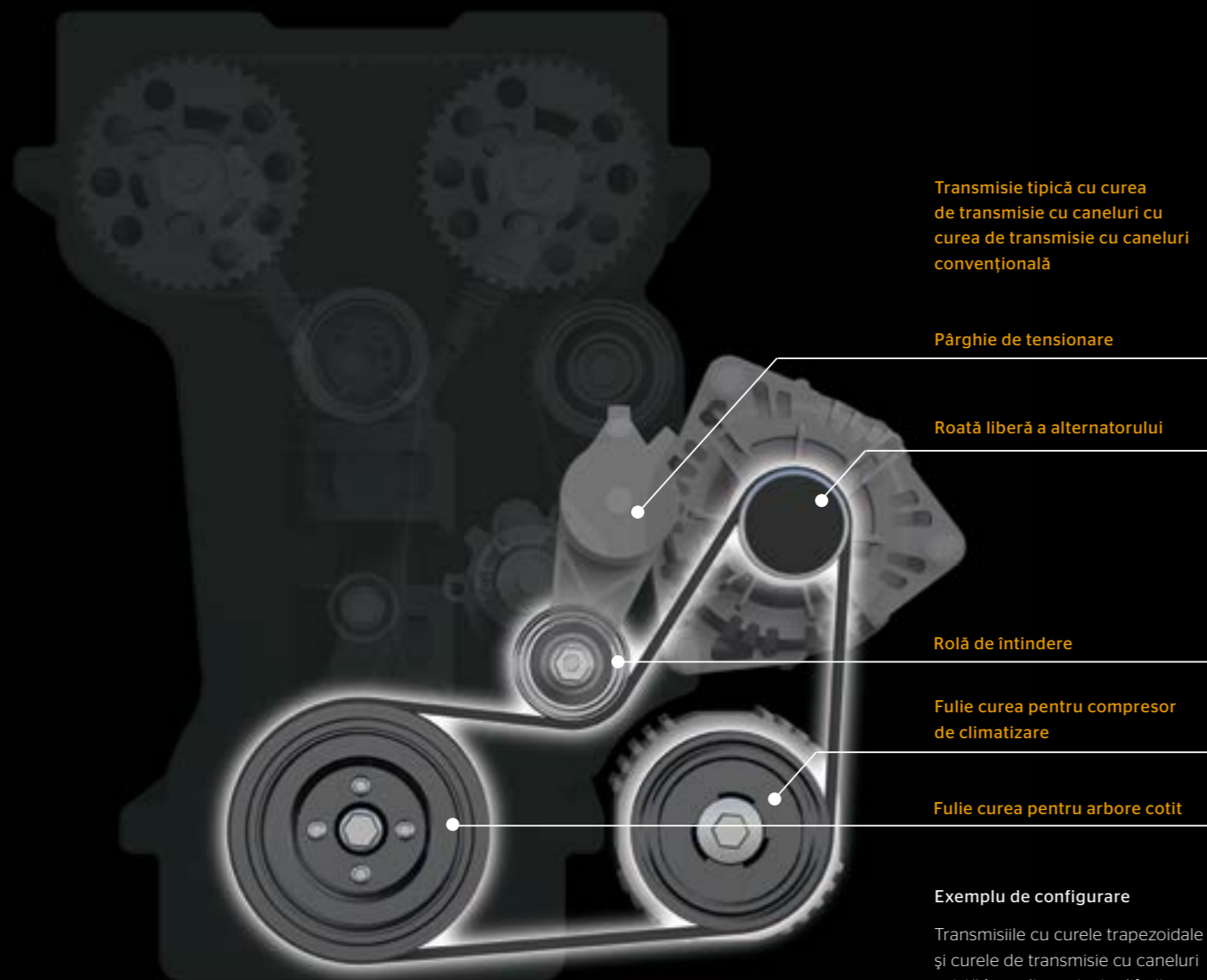
Supraîncălzirea

- ① Prin aerul blocat în spațiul pompei nu are loc un transport suficient al lichidului de răcire

- ① Aerisiți sistemul de răcire în mod profesionist

Curele trapezoidale și curele de transmisie cu caneluri

Curelele trapezoidale și curele de transmisie cu caneluri transferă mișcarea de rotație a arborelui cotit asupra agregatelor auxiliare prin intermediul fuliilor. Se utilizează acolo unde nu sunt necesare mișcări de rotație sincrone sau unde nu se doresc astfel de mișcări, de ex. pentru alternator, pompa de apă, pompa hidraulică, servodirecția, compresorul instalației de climatizare sau ventilator.



Transmisie tipică cu curea de transmisie cu caneluri cu curea de transmisie cu caneluri convențională

Pârghie de tensionare

Roată liberă a alternatorului

Rolă de întindere

Fulie curea pentru compresor de climatizare

Fulie curea pentru arbore cotit

Exemplu de configurare

Transmisile cu curele trapezoidale și curele de transmisie cu caneluri există în multe variante diferite.

Funcție

Curelele trapezoidale și curelele de transmisie cu caneluri funcționează ca elemente de acționare cu fixare pozitivă și utilizează frecarea statică dintre curea și fulie pentru transferul forței.

Curelele trapezoidale au o secțiune transversală de formă trapezoidală și funcționează într-un canal de formă conică din fulia curelei. Ele facilitează acționarea unuia până la două agregate. Pot transmite momente de rotație semnificativ mai mari decât curelele plate pentru același necesar de spațiu. Datorită frecării crescute pe flancurile curelelor (ajustare prin fricțiune), forțele care acționează asupra lagărului sunt micșorate. Dacă trebuie acționate simultan mai multe agregate, este necesară o transmisie cu mai multe curele trapezoidale.

Curelele de transmisie cu caneluri sunt o dezvoltare suplimentară a curelei trapezoidale și au mai multe nervuri longitudinale. Transferul forței are loc prin frecarea statică dintre flancurile nervurilor individuale și fulia canelată a curelei. Curelele de transmisie cu caneluri dețin, prin urmare, o suprafață de frecare mai mare decât curelele trapezoidale și permit transmiterea unor momente de rotație mai mari. Datorită structurii mai flexibile se pot realiza, de asemenea, transmisii cu îndoiri inverse și diametre mici de deflectare.

O curea poate acționa simultan mai multe agregate și este, prin urmare, ideală pentru un design mai compact al motorului.

Curelele de transmisie cu caneluri Elastice se montează sub pretensionare și nu necesită un dispozitiv de tensionare.

Manipulare

Curelele trapezoidale și curelele de transmisie cu caneluri sunt componente de înaltă performanță, care trebuie să funcționeze în condiții extreme de funcționare timp îndelungat. Pentru a evita deteriorările înainte de utilizare, manipularea corectă a acestora este foarte importantă.

Depozitarea:

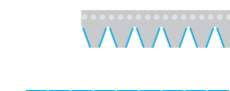
- În loc răcoros (15-25 °C) și uscat.
- Fără acțiunea directă a razelor soarelui și fără acțiunea directă a căldurii.
- Nu depozitați în apropierea mediilor ușor inflamabile sau agresive, precum lubrifianți și acizi.
- Maxim 5 ani.

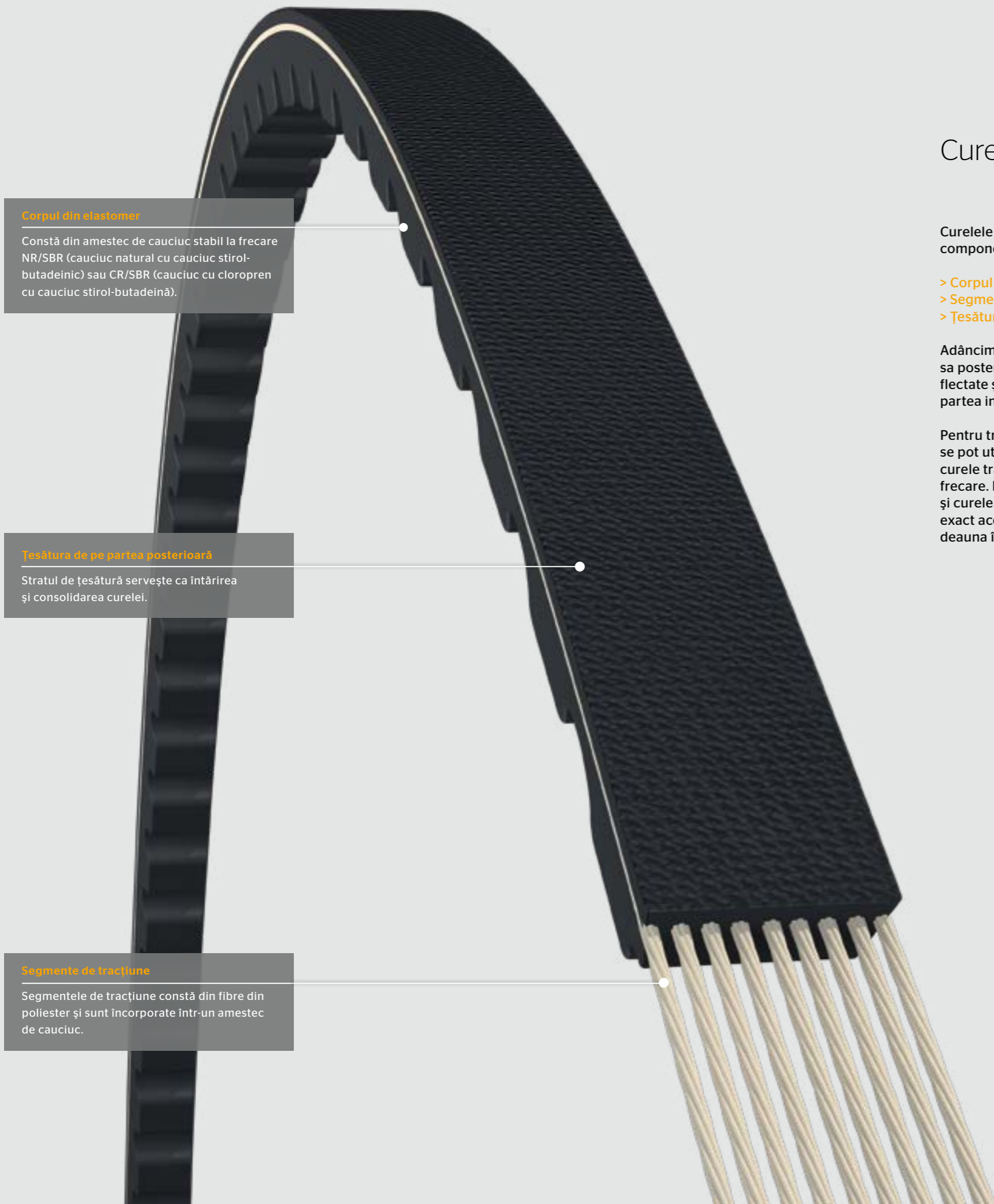
Montarea:

- Respectați specificațiile de montare ale producătorului de autovehicule.
- Utilizați unealta specială specificată. Nu instalați curea niciodată forțat pe fulii, de exemplu prin utilizarea unui fier pentru montare sau asemănătoare.
- Dacă este cazul, reglați tensionarea curelei specificată de producător cu un dispozitiv de măsurare a tensionării.
- Protejați curea împotriva acțiunii uleiului (chiar și a vaporilor de ulei) și altor lichide de funcționare, precum lichid de răcire, carburanți și lichid de frână. Nu utilizați spray-uri și substanțe chimice pentru reducerea zgomotelor curelei.

Compararea tipurilor de curea

	Curele trapezoidale	Curele de transmisie cu caneluri	Curele de transmisie cu caneluri Elastice
Deflectare cu indoire inversă	-	++	++
Diametru redus de deflectare	o	++	++
Acționare bilaterală a agregatelor	-	++	++
Eficiența	+	++	+
Dimensiune instalată	o	++	++
Generare pretensionare	Ajustare agregate	Întinzător	Curele
Montare	Fără unealtă specială	Fără unealtă specială	Numai cu unealtă specială
Suprafață de contact în raport față de secțiunea transversală	Relativ mică	Relativ mare	relativ mare





Corpul din elastomer
Constă din amestec de cauciuc stabil la frecare NR/SBR (cauciuc natural cu cauciuc stiro-butadeinic) sau CR/SBR (cauciuc cu cloropren cu cauciuc stiro-butadeină).

Țesătura de pe partea posterioară
Stratul de țesătură servește ca întărirea și consolidarea curelei.

Segmente de tracțiune
Segmentele de tracțiune constă din fibre din poliester și sunt încorporate într-un amestec de cauciuc.

Curele trapezoidale

Curelele trapezoidale sunt formate din trei componente esențiale:

- > Corpul din elastomer
- > Segmente de tracțiune
- > Țesătura de pe partea posterioară

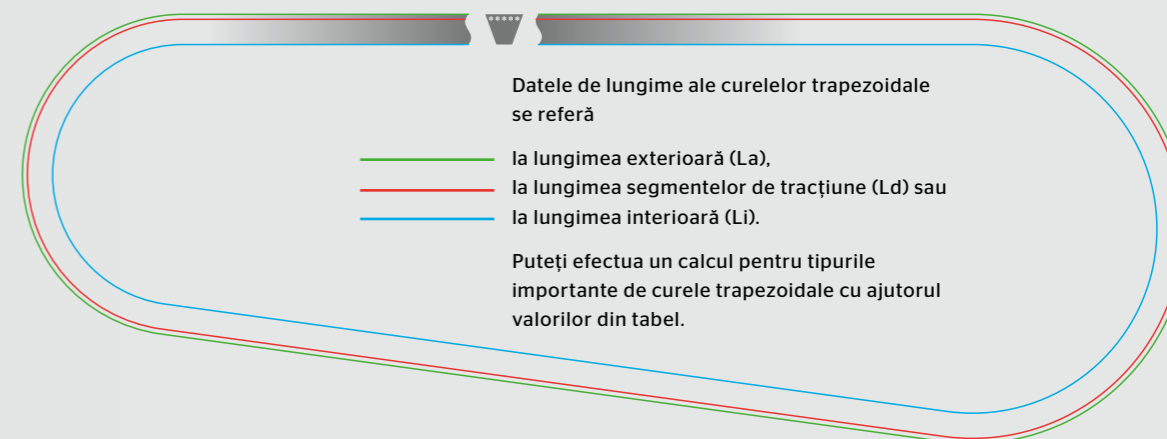
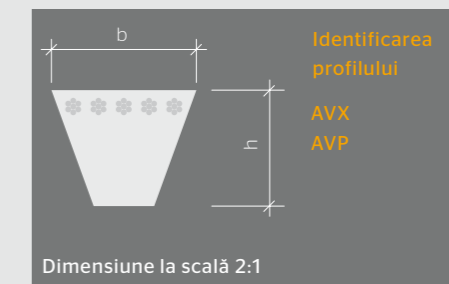
Adâncimea designului înseamnă că flexibilitatea sa posterioară este slabă. De aceea, nu pot fi deflectate și agregatele pot fi acționate numai cu partea interioară.

Pentru transmiterea momentelor mari de rotație se pot utiliza în paralel (curele în set) mai multe curele trapezoidale pentru mărirea suprafeței de frecare. Pentru ca pretensionarea să fie identică și curelele să fie solicitate uniform, trebuie să aibă exact aceeași lungime și să fie schimbate întotdeauna în pereche.

Profiluri

Curelele trapezoidale au o secțiune transversală sub formă de trapez. În funcție de aplicație, se deosebesc ca lungime, dimensiuni exacte ale secțiunii transversale și design. Curelele trapezoidale înguste sunt acoperite cu un strat de țesătură, în timp ce la curelele trapezoidale cu formă brută a flancurilor se renunță la acesta.

În cazul în care curelele trapezoidale sunt comprimate de diametre prea mici ale fuliilor sau prin deflectare, se poate cauza formarea excesivă a căldurii și uzura temporară. În cazul curelelor trapezoidale cu formă brută a flancurilor partea interioară poate fi, de aceea, dințată, pentru a putea realiza diametre mai reduse de deflectare. Dantura asimetrică va reduce formarea zgomotelor.



Datele de lungime ale curelelor trapezoidale se referă

- la lungimea exterioară (La),
- la lungimea segmentelor de tracțiune (Ld) sau
- la lungimea interioară (Li).

Puteți efectua un calcul pentru tipurile importante de curele trapezoidale cu ajutorul valorilor din tabel.

	Denumirea profilului				Lățimea superioră a curelei (b = lățimea nominală)			
	Lățimea efectivă				Lățimea inferioară a curelei			
	Înălțimea curelei (h)							
AVX10	10	8,5	4,5	8	La = Ld + 13	La = Li + 51	Li = Ld - 38	Li = La - 51
AVX13	13	11,0	6,8	9	La = Ld + 18	La = Li + 57	Li = Ld - 39	Li = La - 57
AVX17	17	14,0	7,3	13	La = Ld + 22	La = Li + 82	Li = Ld - 60	Li = La - 82

Toate datele în mm.

Corp din elastomer cu structură posterioară

El este format din cauciuc sintetic deosebit de stabil la frecare. Se utilizează cu preponderență amestecuri de cauciuc din etilen-propilendienă (EPDM) cu rezistență termică înaltă și la intemperii.

Strat cu nervuri

Acest strat acționează ca un amortizor la zgomot și asigură, chiar și în caz de erori de aliniere, respectiv poziții înclinate ale fuliilor, proprietăți bune la zgomot.

Segmente de tracțiune

Segmentele de tracțiune sunt fabricate cu preponderență din fibre de poliester, care sunt extrem de stabile pe lungime. Pentru a asigura rularea neutră a curelelor, fibre cu răsucire în sens orar și antiorar sunt încorporate în pereche.

Curele de transmisie cu caneluri

Curelele de transmisie cu caneluri sunt formate din trei componente esențiale:

- > Corp din elastomer cu structură posterioară
- > Segmente de tracțiune
- > Strat cu nervuri

Datorită designului plat cu multiple nervuri paralele oferă o suprafață mare de frecare pentru transferul forței. Curelele de transmisie cu caneluri permit diametre de deflectare relativ mici, rezultând raporturi de transmisie înalte. Se pot utiliza cu îndoire inversă și pot acționa cu ambele părți. Astfel, o curea de transmisie cu caneluri este capabilă să acționeze simultan mai multe agregate. Pentru transmiterea momentelor mari de rotație, se pot utiliza curele de transmisie cu caneluri cu un număr mai mare de nervuri.

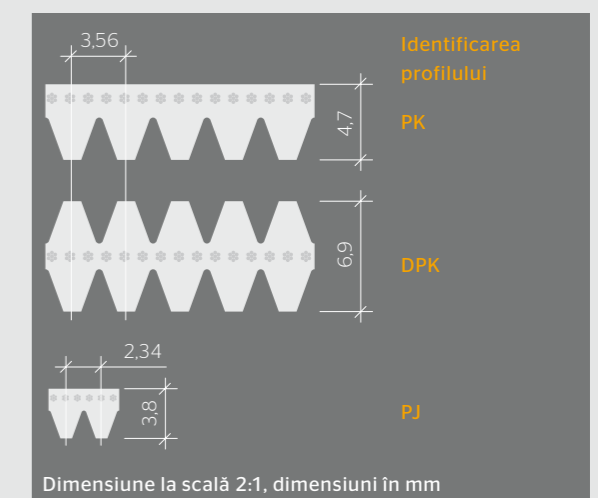
Curelele de transmisie cu caneluri au o denumire auto-explicativă. Exemplu: 6PK1080 (6 nervuri, profil PK, lungime de referință 1.080 mm)

Chiar și în cazul uzurii avansate, curelele de transmisie cu caneluri din EPDM de înaltă calitate prezintă adesea doar urme de uzură clasice reduse. De aceea, uzura trebuie verificată la aceste tipuri cu un șablon pentru profil (de ex. Continental Belt Wear Tester).



Profiluri

Curelele de transmisie cu caneluri se utilizează numai cu puține secțiuni transversale diferite. Lungimea și numărul nervurilor (așadar lățimea) variază, depinzând de aplicație.



Corp din elastomer cu structură posterioară

El este format din cauciuc sintetic deosebit de stabil la frecare. Se utilizează cu preponderență amestecuri de cauciuc din etilen-propilendienă (EPDM) cu rezistență termică înaltă și la intemperii.

Strat cu nervuri

Acest strat acționează ca un amortizor la zgomot și asigură, chiar și în caz de erori de aliniere, respectiv poziții înclinate ale fuliilor, proprietăți bune la zgomot.

Segmente de tracțiune

Segmentele de tracțiune sunt fabricate din fibre elastice din poliamidă. Pentru a asigura rularea neutră a curelelor, fibre cu răsucire în sens orar și antiorar sunt încorporate în pereche.

Curele de transmisie cu caneluri Elastice

Curelele de transmisie cu caneluri Elastice sunt formate din trei componente esențiale:

- > Corp din elastomer cu structură posterioară
- > Segmente de tracțiune
- > Strat cu nervuri

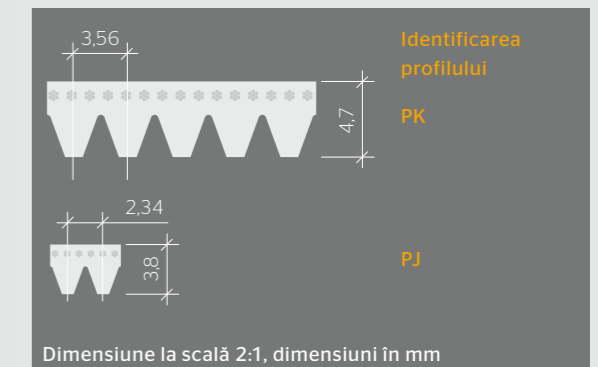
Curelele de transmisie cu caneluri Elastice se montează cu o pretensionare inițială, care este menținută de acestea în mod independent datorită elasticității lor. Abia dacă se pot deosebi vizual de curelele de transmisie cu caneluri clasice.

Se utilizează în domeniile inferioare și medii de putere, dacă există distanța fixă față de centru. Deoarece își mențin tensionare pe parcursul întregii durate de viață, nu este necesar niciun element de tensionare în transmisie.

Curelele de transmisie cu caneluri Elastice nu trebuie confundate cu de transmisie cu caneluri clasice. Dacă este montată din fabricație o curea de transmisie cu caneluri Elastice, este permisă înlocuirea acesteia numai cu o curea de transmisie cu caneluri Elastice.

Profiluri

Curelele de transmisie cu caneluri Elastice se utilizează cu profilurile PK și PJ.



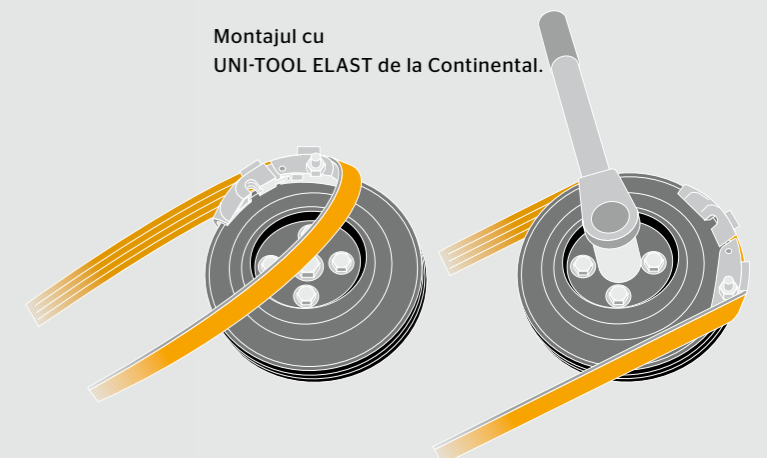
Curelele de transmisie cu caneluri Elastice pot fi marcate cu două lungimi:

1. lungime de producție și
2. lungimea (mai mare) efectivă (de utilizare) a curelei tensionate în stare montată.

Marcarea curelei ELAST diferă în funcție de producător. Curelele Continental se marchează pe partea posterioară cu lungimea efectivă, urmată de lungimea de producție indicată în paranteze. Exemplu: 6PK1019 (1004) ELAST.

Pentru o montare fără deteriorări este necesară, de regulă, o unealtă specială. Sunt disponibile atât unelte multifuncționale, cât și soluții de unică folosință (care sunt livrate împreună cu cureaua).

Montajul cu UNI-TOOL ELAST de la Continental.



Întreținere și înlocuire

Curelele trapezoidale și curelele de transmisie cu caneluri sunt supuse îndoirii constante și sunt expuse direct influențelor mediului, precum praf, murdărie și diferențe mari de temperatură în compartimentul motorului. Din acest motiv, ele îmbătrânesc și se uzează și trebuie înlocuite după parcurgerea a 120.000 km.

Tensionarea curelelor trapezoidale are loc adesea prin intermediul axelor reglabile/mobile ale agregatelor. Numai în câteva cazuri de excepție se utilizează o rolă de întindere. Dimpotrivă, curelele de transmisie cu caneluri funcționează pe baza lungimii lor mari cu mai multe înconjurări ale agregatelor, de regulă, în combinație cu rolele de întindere și conducătoare. Curelele de transmisie cu caneluri Elastice sunt livrate fără dispozitiv de tensionare. Ele trebuie montate, de regulă, cu unealtă specială.



Mergeți la sigur

- > Montați exclusiv curele care au fost depozitate corespunzător și nu sunt foarte vechi!
- > Utilizați exclusiv curele cu profilul corect și lungimea corectă! Lungimile curelelor trapezoidale sunt specificate diferit (La, Ld sau Li)!
- > Curelele de transmisie cu caneluri Elastice nu trebuie confundate cu de transmisie cu caneluri clasice și trebuie înlocuite numai cu curele de transmisie cu caneluri Elastice!
- > Respectați obligatoriu la montare specificațiile producătorului automobilului și indicațiile privind manevrarea de la pagina 27!
- > Utilizați neapărat unealta specială prescrisă!

Problemă	Semn tipic al unui defect	Cauză	Soluție
Uzură puternică a profilului sau a flancurilor		<ol style="list-style-type: none"> ① Fulii curea, role sau agregate defecte, respectiv se mișcă cu greutate ② Fuliile de curea nu se aliniază ③ Alunecare puternică ④ Profilul fuliilor de curea este uzat ⑤ Vibrații puternice ale curelei 	<ol style="list-style-type: none"> ① Înlocuiți componentele defecte, schimbați cureaua ② Aliniați roțile și rolele și, dacă este cazul, înlocuiți-le, schimbați cureaua ③ Verificați lungimea curelei, schimbați cureaua, reglați corect tensionarea ④ Înlocuiți roțile, schimbați cureaua ⑤ Verificați OAP, TSD și unitatea de tensionare și, dacă este cazul, înlocuiți-le, schimbați cureaua
Uzură inegală a profilului		<ol style="list-style-type: none"> ① Fuliile de curea nu se aliniază ② Vibrații puternice ale curelei 	<ol style="list-style-type: none"> ① Aliniați fuliile și rolele care nu se aliniază și, dacă este cazul, înlocuiți-le, schimbați cureaua ② Verificați OAP, TSD și unitatea de tensionare și, dacă este cazul, înlocuiți-le, schimbați cureaua
Formarea de muchii pe caneluri (a) și frecare în profil (b)		<ol style="list-style-type: none"> ① Fuliile de curea nu se aliniază ② OAP sau TSD defect ③ Cureaua a fost așezată cu deplasare în lateral pe roțile canelate 	<ol style="list-style-type: none"> ① Verificați pinionul, aliniați roțile și rolele care nu se aliniază și, dacă este cazul, înlocuiți-le, schimbați cureaua ② Verificați OAP, TSD și unitatea de tensionare dacă funcționează și, dacă este cazul, înlocuiți-le, schimbați cureaua ③ Schimbați cureaua, aveți grijă la fixarea corectă a curelei
Rupturi și desprinderi în profil		<ol style="list-style-type: none"> ① Tensionare insuficientă sau excesivă a curelei ② Durată de viață depășită ③ Cureaua se încălzește excesiv 	<ol style="list-style-type: none"> ① Schimbați cureaua, reglați corect tensionarea ② Schimbați cureaua ③ Remediați cauza/de ex. temperatură prea mare a motorului, verificați funcționarea ventilatorului, agregate care se mișcă cu greutate), schimbați cureaua
Deteriorarea profilului		<ol style="list-style-type: none"> ① Corpuri străine în pinionul curelei 	<ol style="list-style-type: none"> ① Verificați toate componentele cu privire la deteriorări, eventual curățați-le sau înlocuiți-le, schimbați cureaua, îndepărtați corpurile străine
Caneluri separate		<ol style="list-style-type: none"> ① Eroare de aliniere ca urmare a montajului deplasat al curelei pe fuliile canelate ② Fuliile de curea nu se aliniază ③ Cureaua sare prin oscilații puternice într-o poziție deplasată ④ Corpuri străine (pietricele) în roata de curea 	<ol style="list-style-type: none"> ① Schimbați cureaua, aveți grijă la poziționarea corectă a curelei ② Aliniați fuliile și rolele care nu se aliniază și, dacă este cazul, înlocuiți-le, schimbați cureaua ③ Verificați OAP, TSD și unitatea de tensionare dacă funcționează și, dacă este cazul, înlocuiți-le. Schimbați cureaua ④ Îndepărtați corpurile străine, dacă este cazul, înlocuiți fulla de curea, schimbați cureaua
Segment de tracțiune fisurat pe partea posterioară a curelei sau pe flancul curelei		<ol style="list-style-type: none"> ① Eroare de aliniere ca urmare a montajului deplasat al curelei pe fuliile canelate ② Pornire laterală a curelei contra unei muchii fixe ③ Pretensionare excesivă 	<ol style="list-style-type: none"> ① Schimbați cureaua, aveți grijă la poziționarea corectă a curelei ② Verificați rularea liberă a curelei, aliniați fuliile și rolele care nu se aliniază și, dacă este cazul, înlocuiți-le, schimbați cureaua ③ Schimbați cureaua, reglați corect tensionarea
Deteriorarea părții inferioare a curelei		<ol style="list-style-type: none"> ① Rolă spate defectă, respectiv se mișcă cu greutate ② Manta pentru rulare rolă deteriorată de corpuri străine ③ Formarea de muchii a mantalei pentru rularea rolei ca urmare a uzurii 	<ol style="list-style-type: none"> ① Înlocuiți rola spate, schimbați cureaua ② Verificați pinionul cu privire la corpuri străine, înlocuiți rola, schimbați cureaua ③ Înlocuiți rola, schimbați cureaua
Defectarea curelei datorită acțiunii chimice a materialelor de lucru		<ol style="list-style-type: none"> ① Umflarea amestecului elastomeric și dezintegrarea vulcanizării 	<ol style="list-style-type: none"> ① Remediați neetanșeitățile la motor sau în compartimentul motorului (de ex. ieșirea uleiului, combustibilului, antigelului, etc.), curățați roțile de curea, schimbați cureaua
Flancuri întărite, lucioase		<ol style="list-style-type: none"> ① Pretensionare nereglementară ② Configurare incorectă a setului la cureaua trapezoidală ③ Unghi incorect al flancurilor la cureaua trapezoidală 	<ol style="list-style-type: none"> ① Schimbați cureaua, reglați corect tensionarea ② Înlocuiți întotdeauna un set complet de curea ③ Schimbați cureaua, aveți grijă la dispunerea corectă a curelei

UNI TOOL ELAST

Curelele elastice dețin un segment de tracțiune deosebit și se utilizează numai în anumite motoare. Prin urmare, este necesară o unealtă specială pentru a fi posibilă montarea unei curele elastice în multe autovehicule, fără ca aceasta să fie deteriorată.

UNI TOOL ELAST este o unealtă universală pentru curele de transmisie cu caneluri Elastice, cu care se poate monta o varietate de astfel de curele. Continental oferă kit-uri TOOL cu scule de unică folosință pentru autovehiculele, la care nu se potrivește această unealtă.

UNI TOOL ELAST constă dintr-o unealtă specială cu care se pretensionează cureaua și este aplicată pe fuliile curelei. Caracteristica specială este aceea că se po-

trivește la aproximativ toate fuliile curelei datorită formei sale, chiar și cele fără indentație și la unele fulii duble.

Șurubul furnizat împiedică alunecarea sculei și ghidează UNI TOOL ELAST la montarea curelei. Centură, de asemenea, inclusă servește la demontarea simplă, rapidă și, în special, fără deteriorări, a curelei.

Echipare

- > Unealtă universală pentru montaj
- > Șurub pentru antrenor
- > Centură pentru demontarea fără deteriorări a curelei
- > Instrucțiuni de utilizare

Avantaje

- > Alternativă avantajoasă pentru scule speciale scumpe
- > Facilitează demontarea fără deteriorări a curelelor elastice
- > Utilizare foarte simplă
- > Acoperă o gamă vastă de autovehicule, se poate utiliza și la fuliile plate fără indentație



LASER TOOL

Fuliile curelei aliniat imprecis în transmisia cu curele de transmisie cu caneluri se pot recunoaște prin zgomotele caracteristice. Însă nu se poate detecta nici vizual și nici auditiv locul exact din transmisia tip serpentină în care s-a strecurat alinierea incorectă ofset sau unghiulară. Însă, LASER TOOL identifică aceste erori de aliniere.

Prin multiple măsurători, chiar și în direcție opusă, și țintirea diferitelor roți de acționare, chiar și cea mai mică aliniere incorectă poate fi diagnosticată cu precizie. Indiferent dacă este vorba de plastic sau metal: Acest dispozitiv de verificare a alinierii se livrează fără suportul magnetic convențional și, de aceea, se lucrează la fel de bine cu acesta pe fuliile din plastic, ca și pe cele din metal.

Echipare

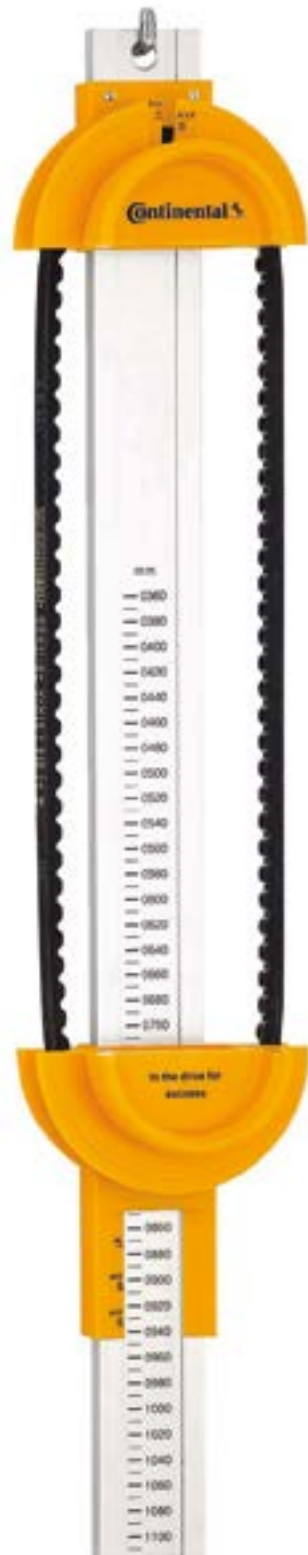
- > Instrument cu rază laser cu dispozitiv de susținere pentru fixarea pe fulia curelei
- > Ochelari pentru vizualizarea radiației laser
- > Calibru de reglare și unealtă pentru reglare
- > Instrucțiuni de utilizare
- > Baterie

Avantaje

- > Detectarea fiabilă a erorilor de aliniere
- > Manipulare facilă
- > Fixare fără magnet, adecvat și pentru fuliile din plastic
- > Utilizarea și la transmisii cu curele greu accesibile



Dispozitiv pentru măsurarea lungimilor



Determinarea rapidă și exactă a lungimii curelei: Cu dispozitivul pentru măsurarea lungimilor de la Continental. Indiferent dacă este vorba de curele trapezoidale sau curele de transmisie cu caneluri, direct din fabrică sau proaspăt demontate – puteți determina lungimea exactă prin rotirea manuală cu dispozitivul pentru măsurarea lungimilor, care este adecvat pentru toate profilurile uzuale ale curelei.

Atât de simplu este: Introduceți cureaua, tensionați-o și citiți valoarea exactă pe scala inferioară.

Adecvat pentru profilele de curele de transmisie cu caneluri AVP10, AVX10, AVP13, AVX13, precum și pentru profilul PK

Interval de măsurare: 360 până la 2520 mm.

Avantaje

- > Utilizare facilă
- > Citire rapidă și simplă
- > Valori de măsurare sigure
- > Se poate utiliza pentru curele trapezoidale și curele de transmisie cu caneluri

ELAST TOOL F01

Dificil, însă nu imposibil: La unele motoare Ford și Volvo, curelele de transmisie cu caneluri Elastice nu se pot monta cu unealta universală, iar cureaua alunecă în plus de pe fulia fără flanșă a pompei de apă. ELAST TOOL F01 oferă atelierelor unealta specială necesară pentru această operațiune. Acest lucru vă permite să reînnoiți cu ușurință cureaua generatorului la modelele pe benzină Ford Focus, C-Max și Mondeo de 1,4/1,6 litri și la modelele pe benzină Volvo S40, C30 și V50 de 1,6 litri. A doua curea, mai scurtă – destinată compresorului de climatizare sau servopompei, în funcție de autovehicul – se poate schimba cu ajutorul sculei ajutoare pentru montare din setul complet corespunzător curea de transmisie cu caneluri + unealtă sau unealta universală UNI TOOL ELAST.

Echipare

- > Unealtă pentru montaj pentru instalarea fuliei pompei de apă
- > Mâner de protecție pentru fulia arborelui cotit
- > Instrucțiuni de utilizare

Avantaje

- > Împiedică deteriorarea curelei sau a fuliei curelei
- > Se instalează conform indicațiilor producătorului



Componentele transmisiei cu curea de transmisie cu caneluri

40

Odată cu creșterea pretențiilor conducătorilor auto în ceea ce privește confortul, se mărește și necesarul de putere al agregatelor auxiliare. Prin urmare, absorbirea vibrațiilor torsionale a devenit extrem de importantă în transmisia cu curea cu caneluri. Vibrațiile torsionale rezultă în urma frânării și accelerării arborelui cotit ca rezultat al ciclurilor motorului și succesiunii de aprindere a acestuia. De la transmisia cu curele, ele ajung la toate agregatele auxiliare și pot fi cauza pentru vibrații, zgomote și defectarea componentelor.



Amortizor de vibrații torsionale

41

Fuliile de curea sunt concepute adesea (la motoarele diesel, în general) ca amortizoare de vibrații torsionale (TSD). Elementele lor din elastomer absorb vibrațiile și contribuie la o durată de viață sporită a curelelor și componentelor. TSD decuplate (eTSD) elimină în plus neregularitățile de rotație ale arborelui cotit.

Întreținere și înlocuire

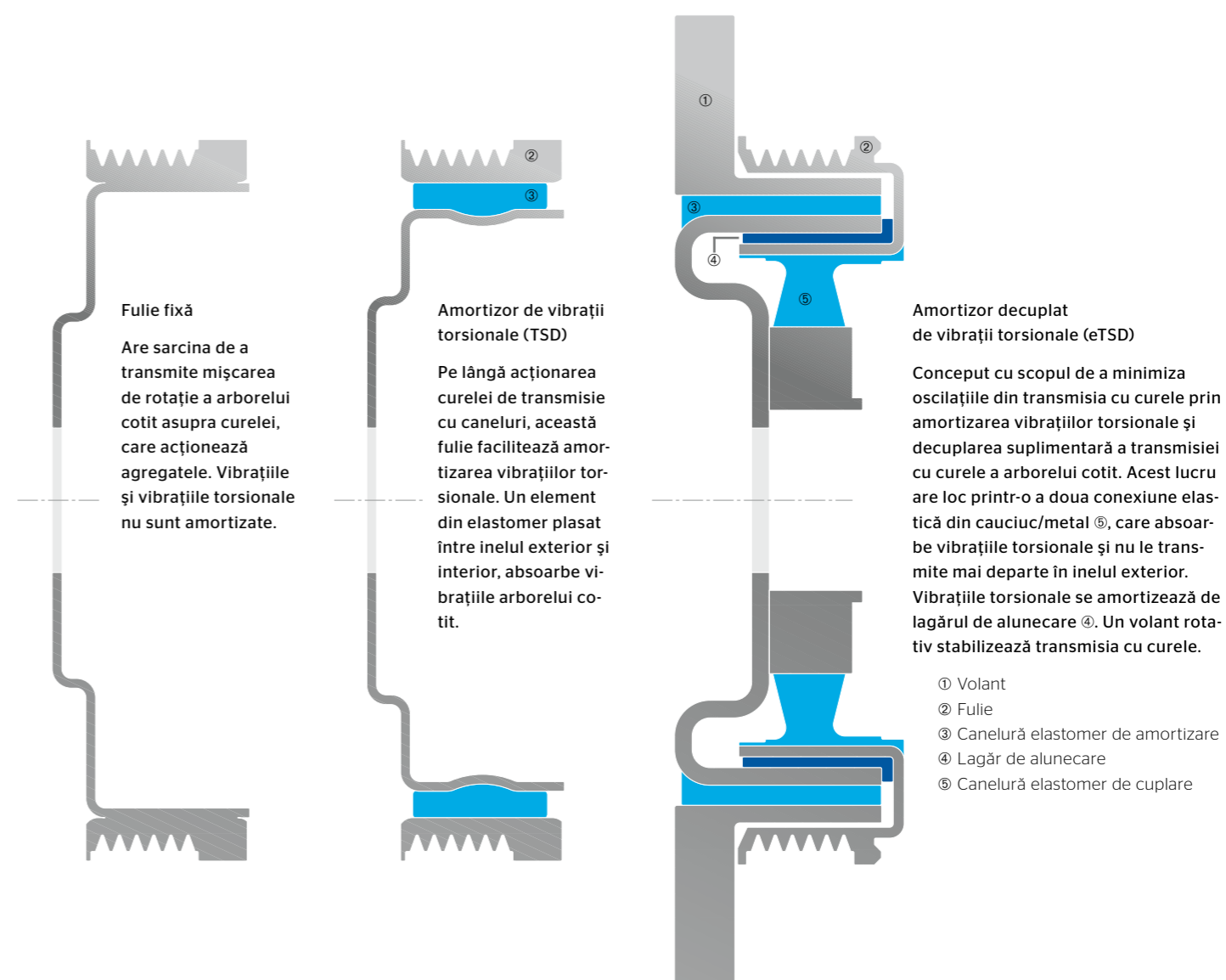
Elementele elastomerice ale amortizoarelor de vibrații torsionale au tendința de a se întări ca urmare a solicitării mecanice constante și a influențelor ambiante din compartimentul motorului. Cu timpul,

apar rupturi și fisuri, iar, în caz extrem, se desface partea exterioară a inelului interior. Deosebit de solicitate sunt motoarele care sunt lăsate să funcționeze la ralanti (de ex. taxiuri) sau au fost modificate prin chiptuning.

Un amortizor defect se poate identifica printr-o curea de transmisie cu caneluri vibrantă, mișcare sacadată a întinzătorului, motor mai zgomotos și vibrații. Prin aceasta, cureaua, întinzătorul și restul componentelor din transmisie se uzează mai rapid. În caz extrem, se poate ajunge la ruperea arborelui cotit.

De aceea, la fiecare lucrare amplă de revizie, respectiv la fiecare 60.000 km, trebuie verificată starea amortizorului de vibrații torsionale. La inspecția vizuală (demonstrare!) a fuliei de curea a arborelui cotit trebuie acordată atenție fisurilor, desprinderii, rupturilor și deformării canelurii elastomerice. - Unele fulii de curea sunt echipate cu indicatori în găurile alungite, care indică gradul de uzură.

Amortizoarele de vibrații torsionale sunt adaptate la motorul respectiv și, de aceea, nu pot fi echipate ulterior.



Role conducătoare și de ghidaj

Poziția fuliilor antrenate necesită în mod normal o ghidare a curelei prin rolele conducătoare și/sau de ghidaj.

Motive suplimentare pentru utilizarea lor:

- mărirea unghiului de contact. Acest lucru este necesar, în special, la diametrele mai mici ale fuliei, pentru a transmite puteri mai mari (de ex. alternator).
- stabilizarea secțiunilor din transmisie, care tind să genereze vibrații nedorite (de ex. în cazul unor lungimi mari ale cursei curelei, vezi graficul de la pagina 19).

Structură

- Inel exterior din oțel sau plastic (poliamidă), neted sau canelat.
- Rulmenți cu bile canelate, cu unul sau cu două rânduri de bile, cu rezervor de vaselină mărit.
- Echipat cu un capac de protecție din plastic, care protejează împotriva murdăriei și prafului, deoarece sistemele de antrenare auxiliare nu sunt executate cu o acoperire. După demontare, trebuie să se utilizeze un nou capac de protecție.

Dispozitive de tensionare

Tensionarea curelei în transmisie trebuie să fie așa de puternică, încât transmiterea puterii să funcționeze în siguranță, în timp ce componentele mecanice sunt supuse unei uzuri reduse. Sarcina dispozitivului de tensionare este aceea de a asigura acest nivel optim.

El compensează modificările prin

- diferențe de temperatură,
- uzură,
- alungirea curelei și minimizează alunecarea și vibrațiile curelei.

Curelele de transmisie cu caneluri Elastice își mențin tensionarea de la sine și se utilizează fără dispozitiv de tensionare.

Întinzătoare de curea amortizate mecanic

Diferite modele ale întinzătoarelor mecanice, amortizate la frecare, sunt utilizate în mod vast. Rola de întindere este poziționată la capătul unui braț de pârghie și deflectează cureaua prin intermediul unui arc elicoidal integrat. Pretensionarea astfel generată poate fi menținută aproape

Placă de bază (flanșa de montare)

Din aluminiu turnat sub presiune.

Garnitură antifricțiune

Cu inel antifricțiune din oțel (exterior).

Arc elicoidal

Generează pretensionare.

Lagăr de alunecare

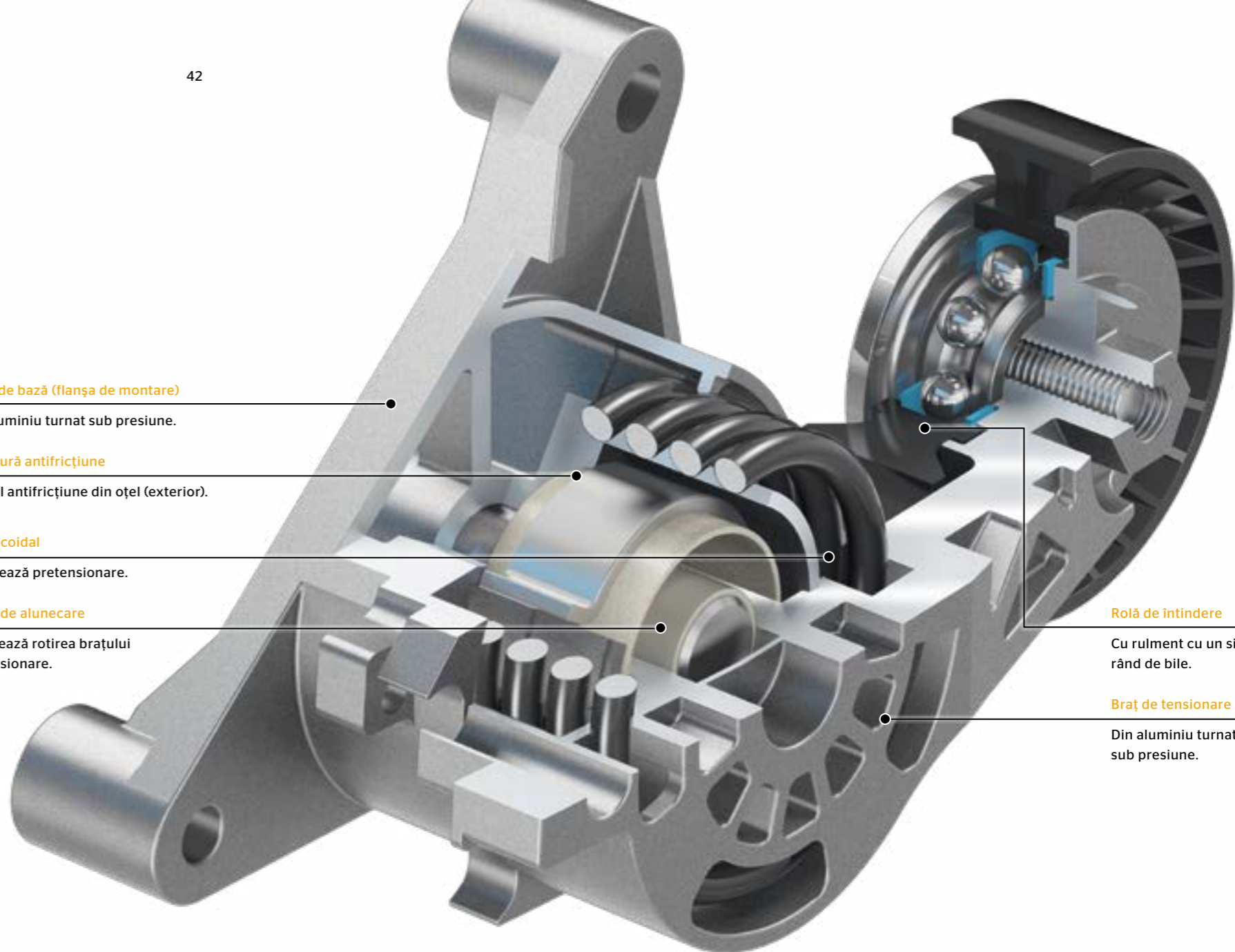
Facilitează rotirea brațului de tensionare.

Rolă de întindere

Cu rulment cu un singur rând de bile.

Braț de tensionare

Din aluminiu turnat sub presiune.



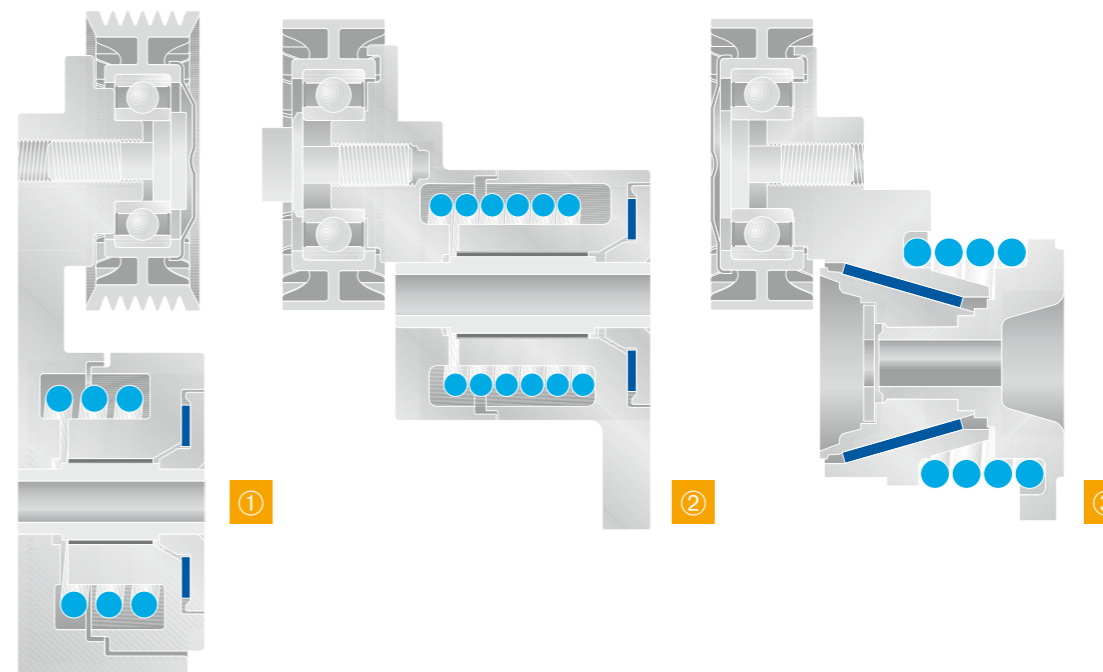
Mergeți la sigur

- > Protejați fuliile, rolele și dispozitivele de tensionare împotriva lichidelor de funcționare, precum ulei, lichid de frână, lichid de răcire, carburanți și alte substanțe chimice!
- > Evitați neapărat deteriorările suprafeței de rulare (cu nervuri)!
- > La montarea fuliilor TSD la arborele cotit, utilizați noi șuruburi de alungire, respectați momentul corect de strângere!
- > Utilizați neapărat unealta specială prescrisă!

constantă în diferite stări de funcționare. Un strat de frecare între placa de bază și pârghie amortizează mecanic fiecare mișcare a pârghiei, reducând astfel vibrațiile din transmisie. Pretensionarea și amortizarea sunt adaptate independent una față de cealaltă pentru aplicația respectivă.

Sistem de amortizare a tensionării

În cazul forțelor dinamice foarte înalte, se utilizează, de asemenea, sisteme hidraulice de tensionare. Rola de întindere este montată aici la un braț de pârghie, a cărui mișcare este amortizată printr-un cilindru hidraulic. Un arc de presiune din cilindrul hidraulic generează pretensionarea. Aceasta deține proprietăți de amortizare foarte bune chiar și în prezența unor forțe de pretensionare reduse datorită amortizării sale asimetrice. Structura corespunde sistemului amortizor de tensionare pentru tensionarea curelelor de distribuție, vezi graficul de la pagina 21.



Formele de bază ale întinzătoarelor mecanice, amortizate la frecare:

- 1 întinzător cu braț lung
- 2 întinzător cu braț scurt
- 3 întinzător conic

Albastru deschis: Arc elicoidal
Albastru închis: Strat de frecare

Sisteme fulie alternator cu cuplaj unisens

Alternatorul este componenta din transmisie cu cea mai mare inerție și un raport mare de transmisie. De aceea, el influențează puternic întreaga transmisie. Necesarul în continuă creștere de putere electrică duce la alternatoare mult mai performante, care, de regulă, dețin o masă mai mare și consolidează acest efect.

Fulie alternator cu cuplaj unisens (Overrunning Alternator Pulley - OAP)

Inel exterior

Cu profil pentru curea de transmisie cu caneluri, cu protecție la coroziune.

Rulment cu role

Role de sprijin pentru o funcționare cu uzură redusă a roții de curea liberă.

Unitate roată liberă

Manșon interior cu profil rampă, role de fixare.

Inel interior cu dantură cu caneluri

Inelul interior se înșurubează printr-un filet fin pe arborele alternatorului. Dantura cu caneluri servește angrenării uneltei în timpul operațiunii de montare/demontare.

Etanșare cu manșetă pe ambele părți

Pentru protecția împotriva pătrunderii murdăriei.

Capac de protecție

Acoperă partea frontală a fuliei curelei și protejează împotriva pătrunderii murdăriei și stropilor de apă.

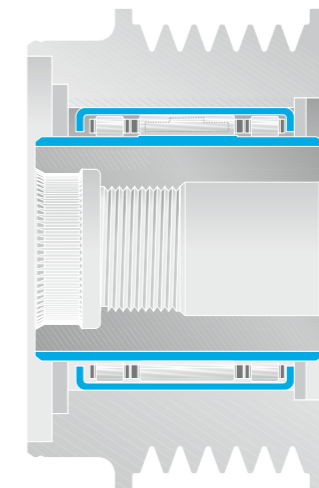
Pentru a reduce influența masei alternatorului asupra transmisiei cu curele, se utilizează o fulie alternator cu cuplaj unisens. Ea întrerupe transmiterea forței de îndată ce turația părții secundare este mai mare decât a părții primare. Arborele alternatorului se poate roti așadar mai rapid decât fulia curelei. Neregularitățile rotaționale sunt compensate în acest mod. În plus, alternatorul se poate opri brusc în cazul scăderii rapide a turației (schimbarea treptei de viteză).

Această funcție poate fi verificată ușor în stare demontată. Inelul interior al roții de curea liberă trebuie să permită rotirea în direcția de rulare a alternatorului și să se blocheze în direcție opusă. La OAD, trebuie să se constate în direcția opusă o forță semnificativ în creștere a arcului.

Fuliile alternator cu cuplaj unisens

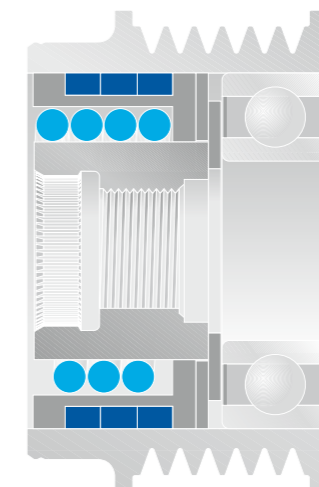
- îmbunătățesc silențiozitatea la rulare și proprietățile de zgomot ale transmisiei cu curele,
- minimizează vibrațiile curelei și alunecarea,
- prelungesc durata de viață a curelei și a unității de tensionare.

Semnele ce indică un defect la fulia alternator cu cuplaj unisens sunt vibrațiile curelei, vibrarea curelei, uzura prematură a curelei și a întinzătorului, zgomotele șuierătoare/scârțâitoare, solicitare puternică a întinzătorului.



Fulie alternator cu cuplaj unisens (Overrunning Alternator Pulley - OAP)

Printr-o roată liberă (roată liberă cu role de fixare - albastră), inelul interior poate fi rotit numai în direcția de rulare a alternatorului. Printr-un profil tip rampă la inelul interior, rândul mijlociu de role (rolele de fixare) blochează direcția opusă.



Decuplor de curea liberă a alternatorului (Overrunning Alternator Decoupler - OAD)

OAD decuplează suplimentar transmisia cu curea de transmisie cu caneluri de la alternator printr-un sistem amortizor cu arc (albastru). Acest sistem de fulie alternator cu cuplaj unisens amortizat la torsiune absoarbe mai eficient vibrațiile. Arcul elicoidal absoarbe neregularitățile de rotație ale arborelui cotit și asigură astfel o acționare «delicată» a alternatorului. Construcția este executată în același timp ca un cuplaj cu arc în serpentină pentru a genera funcția «roată liberă».



Mergeți la sigur

- > Evitați neapărat deteriorările de pe suprafața de rulare!
- > Înainte de schimbarea curelei, verificați funcționalitatea!
- > Înlocuiți capacul de protecție după fiecare demontare (funcționare numai cu capac de protecție)!
- > Utilizați neapărat unealta specială prescrisă!



TOOL BOX OAP

Sistemele fulie alternator cu cuplaj unisens - engleză Overrunning Alternator Pulley (OAP) - reduc vibrațiile din sistemul de antrenare auxiliar, prelungesc astfel durata de viață a curelelor și a agregatelor auxiliare și minimizează zgomotele din timpul funcționării.

Producătorii autovehiculelor utilizează sistemele fulie alternator cu cuplaj unisens și decuploare de alternator, care amortizează și mai mult vibrațiile, (Overrunning Alternator Decoupler, OAD) la alternatoare. Sistemul fulie alternator cu cuplaj unisens este o dezvoltare suplimentară a fuliei rigide a curelei pe alternator. Datorită cuplajului unisens, acesta suprimă vibrațiile care apar din cauza mișcării de rotație a arborelui cotit în transmisia cu curele. În afară de aceasta, ea facilitează o reducere rapidă a turației motorului la schimbarea bruscă a sarcinii. Alte forme constructive alternative sunt decuploarele alternatorului, care oferă în mod suplimentar o funcție de amortizare.

Însă, pentru a putea funcționa ireproșabil, ele trebuie să fie montate profesionist. TOOL BOX OAP conține două chei combinate cu capete de chei ca și contrasuporturi și piulițe olandeze. Acestea oferă o acțiune excelentă de pârghie cu exercitare minimă de forță pentru montarea și demontarea OAP și OAD.

Pregătit pentru orice: La TOOL BOX OAP este valabil principiul „One for all”. Deoarece: Seturile de inserție au dimensiuni funcționale și se potrivesc pentru toate alternatoarele uzuale.

Echipare

- > Set de 12 scule:
 - Două chei combinate pentru alternatoare
 - Șase seturi de inserție, utilizate ca și contrasuport pentru axul fuliei curelei
 - Patru piulițe olandeze pentru slăbirea și strângerea piuliței centrale

Avantaje

- > One for all: se potrivește la toate fuliile de alternator cu sistem cu cuplaj unisens
- > Piese se pot combina diferit
- > Unealtă de calitate pentru utilizarea profesională
- > Unealtă Made in Germany
- > Fabricată din oțel robust, de calitate superioară
- > Dispunere accesibilă într-o trusă stabilă
- > Alternativ la unealta originală



Indicații

- > Fulie normală de curea sau sistem fulie alternator cu cuplaj unisens? Sistemele „roată liberă” pentru alternator și decuplorul alternatorului se pot identifica după capacul lor de acoperire. Fuliile dețin doar un capac de acoperire.
- > Sistemele fulie alternator cu cuplaj unisens și decuplorul alternatorului trebuie utilizate numai cu capacul de acoperire.
- > Sfat: OAP defecte se identifică după cureaua vibrantă sau roata liberă blocată.
- > Sfat: OAP sunt montate adesea din fabricație foarte fix. O unealtă de calitate inferioară se poate rupe rapid în roata liberă în timpul demontării, de aceea, o unealtă de calitate superioară este aici deosebit de importantă.
- > Instrucțiuni video pentru utilizarea TOOL BOX OAP:



Anexă

Semne de defecte ale rolor, întinzătoarelor și fuliilor

Problemă	Semn tipic al unui defect	Cauză	Soluție
Opritor final încorporat, margine opritor ruptă		<ol style="list-style-type: none"> 1 Rolă de întindere incorect reglată (de ex. tensionată în direcție incorectă) 2 Tensionare insuficientă sau excesivă 3 Rolă de întindere unsă (disfuncționalitate a elementului amortizor de frecare) 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Montați noua rolă de întindere și reglați conform specificațiilor producătorului, schimbați cureaua 2 Montați noua rolă de întindere și reglați corect tensionarea 3 Remediați cauza neetanșeității, schimbați rola și cureaua
Placa frontală ruptă		<ol style="list-style-type: none"> 1 Cuplu incorect de strângere la fixarea rolei 2 Șaiba suport nu a fost utilizată la fixarea rolei 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Montați noua rolă și respectați cuplul corect de strângere 2 Montați noua rolă cu șaiba suport și respectați cuplul corect de strângere
Rola este unsă și murdară, dacă este cazul, arc rupt		<ol style="list-style-type: none"> 1 Neetanșeitățile la motor duc la pătrunderea lichidului de funcționare în mecanica de tensionare. Ca urmare a acțiunii de lubrifiere a lichidului, funcția de amortizare a elementului de frecare nu mai este asigurată, opritoarele finale ale rolei de întindere sunt deteriorate 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Remediați cauza neetanșeității, schimbați rola și cureaua
Manta ruptă		<ol style="list-style-type: none"> 1 Corpuri străine în pinionul curelei 2 Deteriorarea rolei înainte, respectiv în timpul montării 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Îndepărtați corpurile străine, verificați toate componentele cu privire la deteriorări și, dacă este cazul, înlocuiți-le 2 Schimbați rola și montați-o corespunzător
Ruperea întinzătorului		<ol style="list-style-type: none"> 1 Oscilații puternice ale curelei de transmisie cu caneluri 2 Durată de viață depășită 3 Șurubul de strângere a amortizorului este strâns cu un cuplu incorect de strângere 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Verificați OAP și TSD dacă funcționează și, dacă este cazul, înlocuiți-le 2 3 Montați noul amortizor de tensionare și respectați cuplul corect de strângere
Rolă supraîncălzită (culori de revenire)		<ol style="list-style-type: none"> 1 Rola se supraîncălzește ca urmare a frecării prin alunecare de pe parea posterioară a curelei 2 Rola a fost blocată mecanic (de exemplu, cu piesele de căptușire, muchiile proeminente de la motor) 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Remediați cauza pentru cureaua care alunecă (de ex. pompă de apă blocată rolă blocată), schimbați rolele și cureaua, atenție la tensionarea corectă 2 Schimbați rola și cureaua, atenție la mișcarea cu ușurință (de ex. prin capacul curelei de distribuție fixat corect), respectați direcția de rotație la tensionare
Pierdere ulei pe la burduful de etanșare al întinzătorului hidraulic		<ol style="list-style-type: none"> 1 Burduf fisurat 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Atenție la montarea corectă, fără a deteriora burduful
Urme de pornire la șaiba cu guler		<ol style="list-style-type: none"> 1 Rola nu se află în alinierea pinionului curelei 2 Joc excesiv al lagărului rolei ca urmare a uzurii 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Aliniați rola care nu se aliniază, dacă este cazul, înlocuiți-o, atenție la alocarea corectă a rolei, respectați poziționarea corectă a contra-suportului, schimbați cureaua 2 Schimbați rola și cureaua
Fisuri în unghi de 45° în urma de decuplare a unui eTSD		<ol style="list-style-type: none"> 1 Deteriorare ca urmare a solicitării extreme la mersul în gol, de ex. taxi 2 Durată de viață depășită 3 Suprasolicitare, de ex. prin Chiptuning 	<ol style="list-style-type: none"> 1 2 Schimbați fulia curelei în mod profesionist 3 Restabiliți starea în serie a puterii motorului, schimbați fulia curelei în mod profesionist

Sfaturi practice

Schimbarea curelei reprezintă una din operațiunile de rutină din activitatea unui atelier. Totuși, există câteva lucruri ce trebuie respectate. Am rezumat cele mai importante puncte.

Ansamblul de control

- > Și rolele de întindere și roțile conducătoare sunt piese supuse uzurii și trebuie înlocuite la schimbarea curelei.
- > Respectați instrucțiunile de instalare.
- > Atenție la forma adecvată a profilului.
- > În vehiculele, în care cureaua de distribuție antrenează, de asemenea, pompa de apă, aceasta trebuie schimbată în același timp cu cureaua de distribuție.
- > Realizați schimbarea curelei de distribuție numai cu motorul rece.
- > Curelele de distribuție, rolele de tensionare și roțile conducătoare, precum și pompele de apă sunt piese sensibile de precizie. Nu forțați dacă nu se potrivește.
- > La strângerea șuruburilor acordați atenție întotdeauna cuplului corect de strângere.
- > Nu utilizați spray-uri sau substanțe chimice pentru reducerea zgomotelor curelei.
- > Pentru verificarea tensionării, utilizați Belt Tension Tester BTT Hz.
- > Motorul se răsucesce total numai cu cureaua de distribuție montată.
- > Nu modificați niciodată poziția relativă a arborilor cotiți și cu came unul față de celălalt.
- > Înainte de punerea în funcțiune a motorului, verificați transmisia cu curea de distribuție cu privire la:
 - aliniere incorectă
 - deplasarea osiilor
 - înclinare
- > De asemenea, rolele automate de întindere sunt adesea doar semi-automate și necesită la instalare o reglare manuală a tensionării.

> **Nu îndoiiți niciodată curelele de distribuție! Dacă segmentul sensibil de tracțiune din fibră de sticlă aflat în interiorul curelei se rupe, cureaua se poate fisura în timp ce motorul funcționează.**

Sistemul de antrenare auxiliar

- > Curelele pentru sistemul de antrenare auxiliar, sistemele fulie alternator cu cuplaj unisens și amortizoarele de vibrații torsionale sunt piese supuse uzurii. Acestea trebuie verificate la fiecare schimb de curea și, dacă este cazul, trebuie schimbate.
- > Respectați instrucțiunile de instalare.
- > În cazul unor curele trapezoidale care scârțâie, verificați alinierea fuliilor și, dacă este cazul, înlocuiți cureaua.
- > La montarea pieselor rotative, luați în considerare direcția și poziția tuturor rotelor.
- > Nu utilizați spray-uri sau substanțe chimice pentru reducerea zgomotelor curelei.
- > Nu înlocuiți niciodată curelele de transmisie cu caneluri normale prin curele de transmisie cu caneluri Elastice și invers! Se verifică uzura curelei la curea de transmisie cu caneluri cu Belt Wear Tester (BWT).
- > Curelele de transmisie cu caneluri Elastice se tensionează de la sine și nu este necesar un întinzător de curea.
- > Curelele elastice se montează sub sarcină.
- > Curelele de transmisie cu caneluri Elastice pot fi refolosite, dacă acestea nu au fost deteriorate la demontare.
- > Continental oferă diverse soluții pentru montarea curelelor de transmisie cu caneluri Elastice:
 - pachet complet: Curele de transmisie cu caneluri Elastice + unealtă sau
 - diferite scule universale și speciale.
- > Pentru verificarea tensionării, utilizați Belt Tension Tester BTT Hz.
- > Sistemul fulie alternator cu cuplaj unisens și decuplorul alternatorului trebuie utilizate numai cu capacul de acoperire.
- > În caz de zgomote sau daune în transmisia cu curele, verificați întotdeauna sistemul fulie alternator cu cuplaj unisens.
- > Dacă apar daune vizibile la elementul din cauciuc, trebuie înlocuită neapărat TSD / eTSD. Atenție: Urmele vizibile de pe TSD pot apărea, de asemenea, numai pe partea inferioară.
- > Verificați alinierea fuliilor curelei cu ajutorul LASER TOOL.

Vizualizarea semnelor tipice de defecte și a cauzelor acestora:



Instrucțiuni video:



Poster de atelier

Semnele frecvente de defecte se pot identifica în mod clar și cauzele pot fi ordonate sigur: Pentru o privire rapidă de ansamblu a defectelor tipice sau a intervalelor de schimb, Continental oferă postere practice de atelier pentru curele de distribuție, curele de transmisie cu caneluri și amortizoare de vibrații torsionale.



Autocolant de schimb „Smart Sticker“

Autocolantul de schimb nu este doar practic, ci și important, deoarece indică dintr-o privire când a fost schimbată curea de distribuție. Însă compartimentul motorului se poate încălzi puternic, ca să nu mai menționăm umiditatea și murdăria. Acest lucru afectează adesea scrisul, iar un autocolant ilizibil este inutil.

De aceea, autocolantele de schimb de la Continental sunt fabricate din folie de calitate superioară ceea ce face ca scrisul să fie protejat pe termen lung. Autocolantul de schimb îmbunătățit este inclus la toate curelele de distribuție și seturile de curele de distribuție de la Continental.



Intervale de schimb

Intervalele de schimb sunt specificate de producătorul vehiculului și sunt absolut obligatorii. Ele nu pot fi prelungite. Dacă nu este specificat niciun interval de schimb de producătorul vehiculului, Continental recomandă înlocuirea curelei cel târziu după 120.000 km sau după șapte ani, în funcție de care interval este scadent primul.

Instrucțiuni detaliate privind înlocuirea curelelor găsiți în buletinul informativ „Știri din domeniul tehnic/Informații tehnice”. Înregistrați-vă acum online: www.continental-ep.com/registration

Videoclipuri de service Watch and Work

Ușor de înțeles și practice: acestea sunt videoclipurile de service Watch and Work de la Continental. Instructorul Stefan Meyer prezintă în câteva minute cele mai importante trucuri și sfaturi privind monta-

rea curelelor pentru profesioniști. În fiecare episod este prezentat un alt motor. În plus, Stefan ține cont în mod regulat de regulile aparente din cadrul activității de zi cu zi din atelier.

Videoclipurile sunt produse în mod standard în limbile germană și engleză, dar conținutul acestora este tradus și în alte limbi. Watch and Work apare pe YouTube la www.continental-ep.com/yt și pe Facebook la www.continental-ep.com/fb sau pe pagina de pornire a companiei Continental www.continental-ep.com/waw. În plus, acestea sunt disponibile în PIC.



Informații gratuite privind montajul și multe altele în PIC



Aveți nevoie de date, instrucțiuni gratuite de montaj și informații suplimentare despre un anumit articol? Folosiți centrul nostru de informații despre produs (Product Information Center), pe scurt PIC. Aici găsiți informații suplimentare utile despre toate curelele și kit-urile.

Disponibil non-stop, întotdeauna actualizat la zi și gratuit: Dacă accesați www.continental-ep.com/pic, obțineți date tehnice, precum liste de piese, imagini, sfaturi de montaj sau instrucțiuni detaliate de montaj. Puteți căuta simplu după denumirile de articol și puteți selecta astfel un articol.

PIC se poate accesa și pe Smartphone și tabletă: Scanați pur și simplu codul QR de pe ambalajul produsului și ajungeți direct la pagina corespunzătoare din PIC.



Date tehnice/ Listă de piese

- > Componentele produsului
- > Aplicație vehicul

Instrucțiuni de instalare

- > Descărcare instrucțiuni de instalare
- > Instrucțiuni tehnice
- > Videoclipuri de service Watch and Work

Autovehicule

- > Aplicații de vehicule pentru articolul specific

Sfaturi de montaj

- > Informații tehnice
- > FAQ și indicații

Informații generale

- > Indicații generale despre intervalele de schimb
- > Problemă și cazuri de diagnostică

Informarea clienților în spațiul de comercializare utilizând afișaje care prezintă transmisii prin curea

Clienții doresc să fie informați. Aceștia doresc să știe ce piese sunt utilizate pentru automobil, cum funcționează acestea și ce avantaje concrete le oferă acestea. În acest scop, Continental oferă comercianților cu amănuntul și atelierelor un suport informativ pentru tejele - și anume o reprezentare fidelă a unui sistem de acționare din motorul automobilului.

Exponatul cu o valoare ridicată, în mărime originală, reprezintă unitatea de propulsie a unui motor Volkswagen 2.0 TDI cu componente ale unui kit de curea dințată cu pompă de apă. Componentele individuale ale kitului - curele, role de tensionare și de deformare precum și role de deviere - sunt marcate în culori.

Astfel, clienții atelierului pot înțelege exact de ce este necesară o reparație a automobilului lor și care sunt etapele de lucru necesare. Această transparență are un efect pozitiv asupra încrederii clientului în atelierul său și consolidează relația cu clienții pe termen lung. În plus, prin intermediul unui cod QR atașat direct pe exponat sunt disponibile informații detaliate.



Depozitarea corectă a curelelor

Curelele trebuie montate în cel mult cinci ani de la fabricarea acestora. Data fabricației se poate citi de pe spatele curelei sau de pe ambalaj. Toate curelele și piesele trebuie depozitate exclusiv în ambalajul original. A se depozita în stare uscată, fără praf, departe de lumina directă a soarelui, de preferință la rece (la temperaturi de 15 până la 25 °C). Vă rugăm să nu le depozitați în apropierea unor medii ușor inflamabile sau agresive, cum ar fi acizi sau echipamente de generare a ozonului. Evitați contactul cu toate lichidele.

Formarea profesioniștilor

Continental sprijină atelierele nu numai prin furnizarea de produse, ci și cu cunoștințele necesare. Este vorba atât de teorie, cât și de practică: dacă doriți să vă reîmprospătați cunoștințele sau pur și simplu doriți să oferiți în mod direct o mână de ajutor - experții noștri vă stau la dispoziție, oferindu-vă sfaturi practice și asistență.



Informații detaliate găsiți la www.continental-ep.com în rubrica Training Course Overview



Instruire privind produsele și vânzările

- > **Concern - Produse - Asistență la vânzare**
Grup țintă: colaboratorii interni și externi ai partenerilor de vânzări

Garanție

- > **Garanție - Bunăvoință**
Grup țintă: angajații departamentului de garanție al partenerilor de vânzări

Instruire tehnică

- > **Instruire tehnică I - Teorie**
Cunoștințe de specialitate pe tema curelelor de antrenare
Grup țintă: proprietarul automobilului - mecanici - ucenici
- > **Instruire tehnică II - Pregătire practică**
Înlocuirea curelelor dințate la diferite motoare și cunoștințe de specialitate pe tema curelelor de antrenare
Grup țintă: proprietarul automobilului - mecanici - ucenici
- > **Clubul mecanicilor**
Grup țintă: proprietarul automobilului, mecanici, ucenici cu „Instruire tehnică I + II”

Train the Trainer

- > **Cunoștințe de bază pentru instructor I - Teorie**
Grup țintă: multiplicatori, profesori, instructori, cadre didactice din învățământul profesional
- > **Cunoștințe de bază pentru instructor II - Practică**
Grup țintă: multiplicatori, profesori, instructori, cadre didactice din învățământul profesional cu „Cunoștințe de bază pentru instructor I”
- > **Clubul instructorilor**
Grup țintă: multiplicatori, profesori, instructori, cadre didactice din învățământul profesional cu „Cunoștințe de bază pentru instructor I + II”





Claritate, nu doar vorbe:
**Garanția pentru
produse Continental.**

Profesioniștii din service-ul auto nu au nevoie doar de promisiuni, ci de calitate pe care se pot baza. De aceea, asigurăm partenerilor înregistrați 5 ani garanție pentru toate produsele Continental destinate pieței auto aftermarket. Fără doar și poate.
www.continental-ep.com/5

Power Transmission Group

Segment de piață

Automotive Aftermarket

Contact

ContiTech Antriebssysteme GmbH
Philipsbornstraße 1
30165 Hannover
Germany

Linie de asistență tehnică +49 (0)511 938-5178

aam@ptg.contitech.de
www.continental-aftermarket.com
www.continental-engineparts.com



Puteți găsi date, instrucțiuni sau informații tehnice suplimentare în PIC la adresa www.continental-ep.com/pic sau pur și simplu prin scanarea codului QR.

Certificat conform



ContiTech este unul dintre specialiștii principali din domeniu, la nivel mondial. Divizia Continental oferă clienților săi soluții industriale și de service sigure și confortabile, ecologice, conectate, folosind o gamă de materiale pentru aplicații din afara sferei autostrăzilor, pentru căi ferate și șosele, aeronave, pentru utilizări sub și deasupra solului, în medii industriale, pentru sectorul alimentar și industria mobilierului. Cu aproximativ 47.000 de angajați în 42 de țări și vânzări de circa 6,3 miliarde de euro (2018), partenerul industrial cu prezență globală este activ cu sucursale cheie în Asia, Europa și America de Nord și de Sud.