

MANUALE D'OFFICINA

Contenuto

	Pagina
Introduzione	3
Cinghie dentate di distribuzione	4
Funzione	5
Struttura/materiali	6
Forme del profilo/manipolazione	9
Manutenzione e sostituzione	10
Sostituzione delle cinghie dentate di distribuzione	12
Tecnologia "cinghia in bagno d'olio" (Belt-in-Oil)	13
Utensili	16
Componenti della trasmissione a cinghia dentata	22
Pulegge a ruota libera e di guida	23
Tenditori	24
Pompa dell'acqua e sistema di raffreddamento	26
Esempi di guasti	30
Cinghie trapezoidali a V e multi-V	32
Funzione, manipolazione	33
Struttura, materiali, forme del profilo	35
- Cinghie trapezoidali a V	
- Cinghie multi-V	
- Cinghie multi-V elastiche	
- Cinghie DPK	
- Cinghie multi-V EXTRA	
Manutenzione e sostituzione	44
Utensili	46
Componenti della trasmissione a cinghia multi-V	50
Smorzatore di vibrazioni torsionali	51
Pulegge a ruota libera e di guida, tenditori	52
Mild hybrid	54
Puleggia a ruota libera per alternatore	56
Utensili	58
Appendice	60
Esempi di guasti per rulli, tenditori e pulegge	
Service	62
Consigli pratici	
Cuscinetti ruota, componenti del telaio e dello sterzo	64
Service	66
- Video di assistenza Watch and Work	
- PIC, 5 anni di garanzia	
- Corsi di formazione professionale	



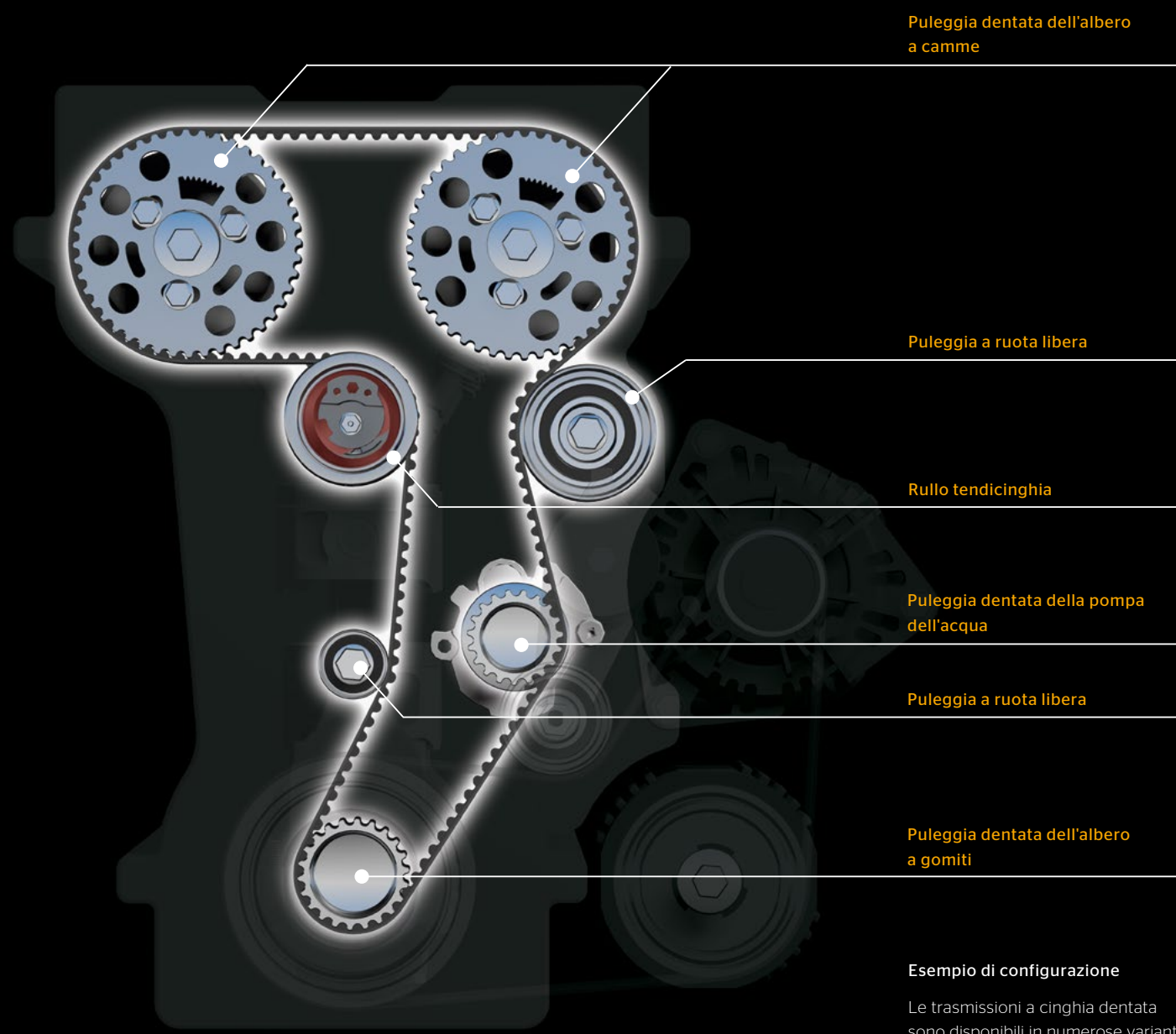
Introduzione

Nere, rotonde e tecnicamente piuttosto noiose: questo è il pregiudizio comune sulle cinghie di trasmissione. In realtà, oggi sono prodotti altamente tecnologici. Con il loro sofisticato mix di materiali e le specifiche tecniche personalizzate, sono fondamentali per la sicurezza, il comfort e le prestazioni di guida dei veicoli moderni.

Con questa brochure desideriamo fornire a voi, professionisti delle officine Automotive, informazioni tecniche specialistiche e interessanti approfondimenti su questi prodotti. Il nostro obiettivo è quello di aiutarvi a eseguire importanti operazioni di riparazione sulle trasmissioni a cinghia in modo sicuro ed efficiente.

Cinghie dentate di distribuzione

Le cinghie dentate di distribuzione garantiscono una trasmissione di forza assolutamente sincrona, in quanto i denti generano un accoppiamento geometrico tra il pignone e la cinghia. Nei motori a scoppio vengono utilizzate per l'azionamento dell'albero a camme, della pompa di iniezione, del contralbero e della pompa dell'acqua.±

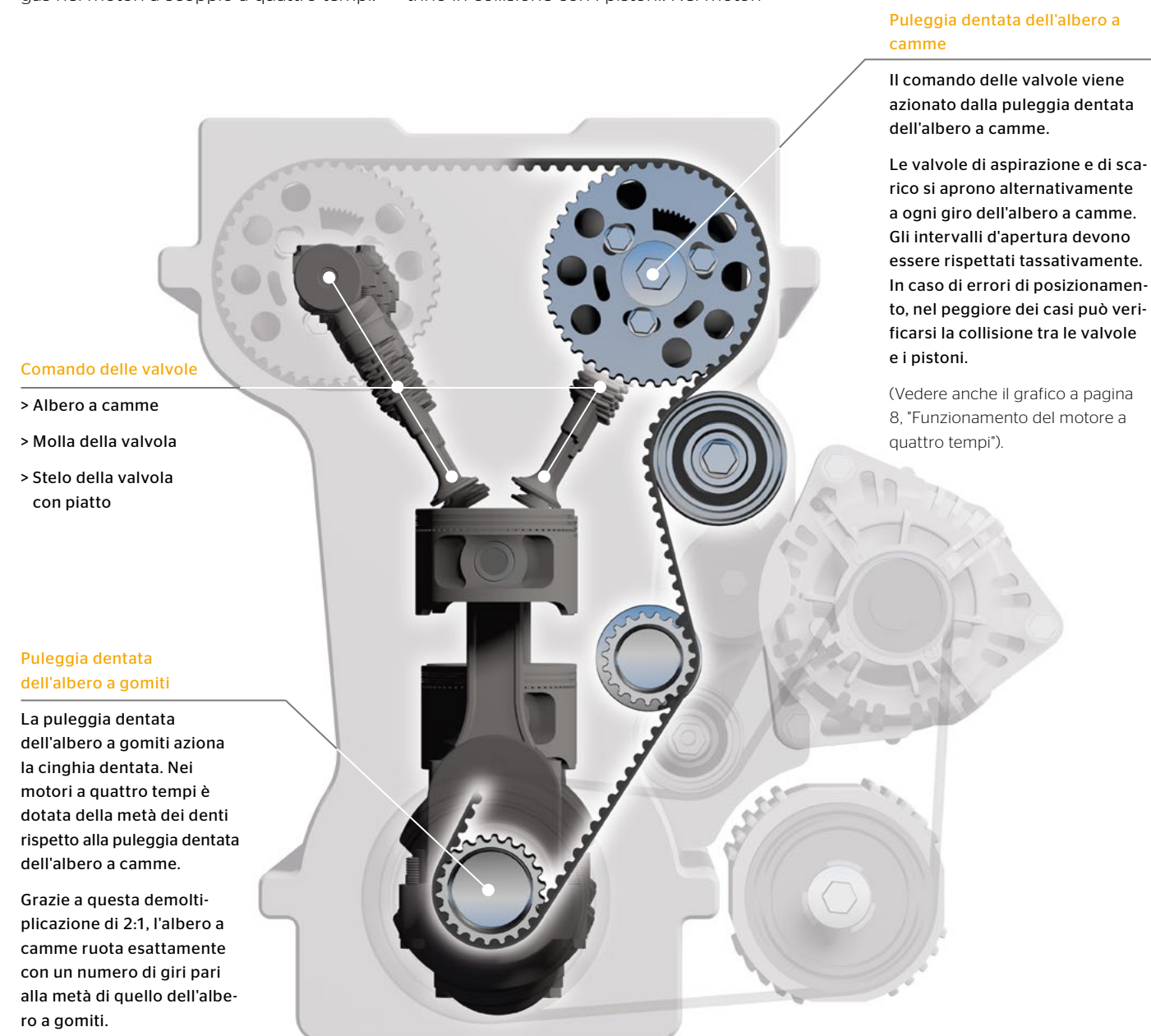


Funzione

La cinghia dentata trasferisce il movimento rotatorio dell'albero a gomiti all'albero a camme, le cui camme azionano gli elementi di trasferimento quali punterie a tazza, bilancieri o leve di traino, che trasferiscono infine il movimento alle valvole. Tramite l'albero a camme vengono dunque aperte le valvole, che verranno poi richiuse dalla forza delle rispettive molle. Questo processo permette il ricambio del gas nei motori a scoppio a quattro tempi.

Affinché la camera di combustione venga riempita completamente con il gas ovvero con la miscela di aria e carburante e affinché i gas di scarico vengano espulsi efficacemente, le valvole devono aprirsi e richiudersi in finestre temporali definite precisamente. In caso di azionamento al momento sbagliato, il motore non fornirà la potenza desiderata e potrà essere soggetto a gravi danni, qualora le valvole entrino in collisione con i pistoni. Nei motori

a quattro tempi (aspirazione, compressione, combustione, scarico) le valvole possono aprirsi solo ogni due giri dell'albero a gomiti, al fine di realizzare i quattro tempi. Gli alberi a gomiti e a camme, in questo caso, ruotano quindi in un rapporto di 2:1: questo significa che l'albero a camme ruota a una velocità dimezzata rispetto all'albero a gomiti.



Trama sul dorso

Le cinghie dentate altamente sollecitate sono rinforzate sul dorso con una trama in poliammide resistente alle temperature, che aumenta allo stesso tempo la resistenza all'usura dei bordi.

Corpo di elastomero

È realizzato con polimero ad alta resistenza, parzialmente rinforzato con fibre, con tiranti incorporati e soddisfa gli elevati requisiti di resistenza alla temperatura, al logoramento e alla sollecitazione dinamica.

Trama della dentatura

La trama di poliammide protegge i denti dall'usura e dalla tranciatura.

Tiranti

Sono prodotti principalmente in fibre di vetro altamente sollecitabili, particolarmente stabili longitudinalmente e resistenti alla flessione inversa. Al fine di garantire un andamento neutro della cinghia, le fibre sono incorporate in coppie intrecciate in direzione alternata in senso orario e antiorario.

Le fibre di vetro rotte indeboliscono la possibilità di carico della cinghia a tal punto che può verificarsi un improvviso guasto della cinghia. Pertanto, non piegare né torcere mai le cinghie dentate.

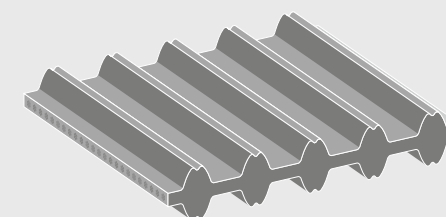
Struttura della cinghia dentata di distribuzione

Una cinghia dentata è formata da quattro componenti principali:

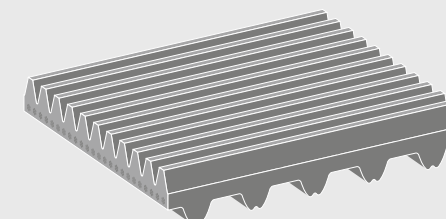
- > **Trama in poliammide**
- > **Corpo di elastomero**
- > **Tiranti**
- > **Rivestimento in tessuto sul dorso (a seconda della versione)**

Vi sono inoltre alcuni casi speciali:

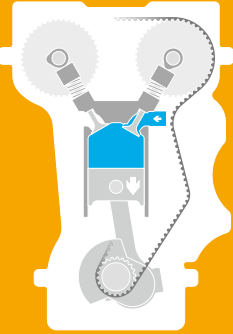
- > Le cinghie dentate che scorrono nell'olio e rendono possibile una struttura del motore più snella. I loro componenti sono appositamente equipaggiati per questo ambiente d'impiego e sono resistenti all'olio e alle impurità presenti in esso, ad esempio le particelle di fuliggine, il carburante, la condensa e il glicole.
- > Le cinghie dentate doppie, che permettono una trasmissione accoppiata geometricamente su entrambi i lati (ad esempio per i contralberi).



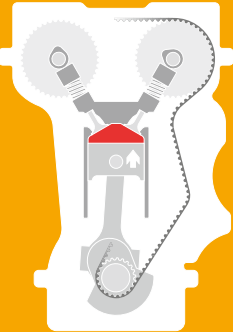
- > Le cinghie dentate con un dorso nervato per l'azionamento dei gruppi ausiliari.



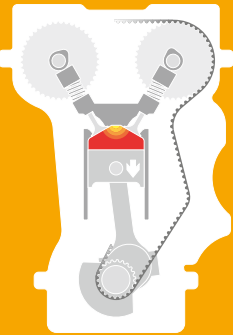
Funzionamento del motore a quattro tempi:
è in primo luogo la sincronizzazione dei movimenti rotatori tra l'albero a gomiti e l'albero a camme a rendere funzionante il motore.



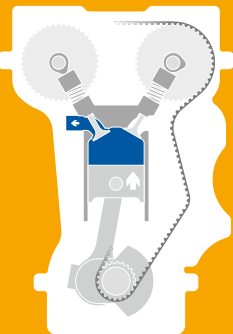
Prima fase (aspirazione)



Seconda fase (compressione)



Terza fase (combustione)



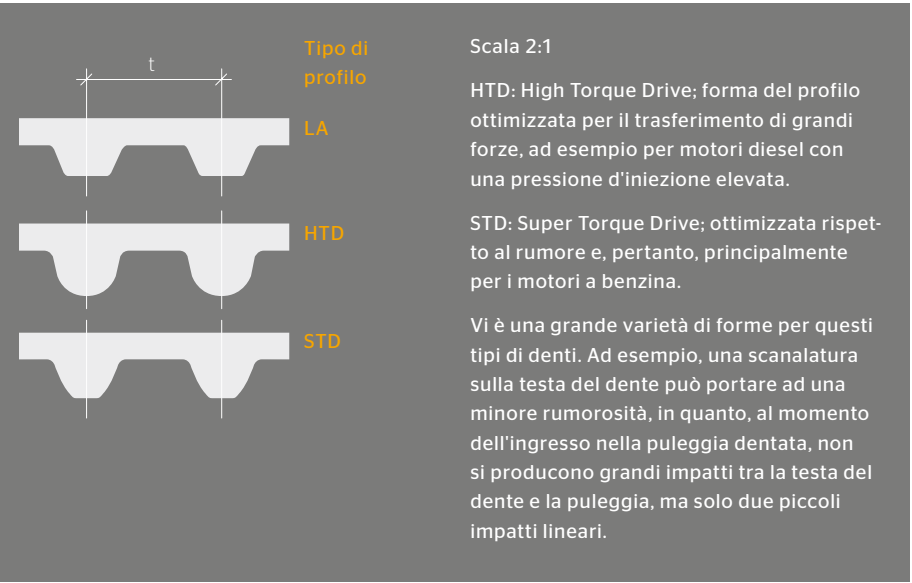
Quarta fase (scarico)



Forme del profilo

Le prime cinghie dentate utilizzavano una forma dei denti trapezoidale, già impiegata in campo industriale (profilo L). Con le crescenti esigenze in fatto di rumore e di trasmissione del carico si sono affermate delle forme dei denti ad arco di cerchio (profili HTD e STD). La forma ad arco di

cerchio permette una distribuzione omogenea delle forze agenti sul dente e impedisce i picchi di tensione. Il passo (t) è rappresentato dalla distanza tra i denti e, per le cinghie degli alberi a camme, è pari di norma a 8 mm o 9,525 mm.





Come andare sul sicuro

- > Installare esclusivamente cinghie dentate stoccate in modo corretto e non oltre la data di stoccaggio massima.
- > Utilizzare esclusivamente le cinghie dentate con la forma del profilo corretta.
- > Non schiacciare o torcere mai la cinghia dentata, per evitare di danneggiare i tiranti.
- > Durante l'installazione rispettare le istruzioni della casa automobilistica e i suggerimenti elencati sopra.
- > Usare sempre gli utensili prescritti.

Manipolazione

Le cinghie dentate sono componenti ad alte prestazioni che devono operare per lungo tempo in condizioni di funzionamento estreme. Al fine di evitare danni prima dell'impiego è estremamente importante che vengano manipolate in modo adeguato.

- Stoccaggio:**
- In un luogo fresco (15-25 °C) e asciutto.
 - Senza irraggiamento termico e solare diretto.
 - Nella confezione originale.
 - Lontano da prodotti infiammabili e aggressivi, quali lubrificanti e acidi.
 - Al massimo per 5 anni (vedere la data di stoccaggio massima sulla confezione).

- Montaggio:**
- Seguire le istruzioni d'installazione della casa automobilistica.
 - Impiegare gli appositi utensili prescritti. Non forzare mai la cinghia con forza sulla puleggia, ad esempio impiegando una leva di montaggio o simile. In caso contrario si potrebbero danneggiare i tiranti in fibra di vetro.
 - Non piegare o torcere. Non piegare mai su un diametro inferiore a quello della puleggia dell'albero a gomiti. In caso contrario si potrebbero danneggiare i tiranti in fibra di vetro.
 - Se necessario, produrre la tensione della cinghia prescritta dal costruttore per mezzo di un misuratore di tensione. La torsione della cinghia a 90 gradi è ammessa solo per pochissimi veicoli e non è generalizzabile.
 - Proteggere le cinghie dall'azione dell'olio (anche nebulizzato) e degli altri fluidi di funzionamento, quali il refrigerante, il carburante e il liquido per freni. Non impiegare spray e sostanze chimiche per la riduzione del rumore della cinghia.

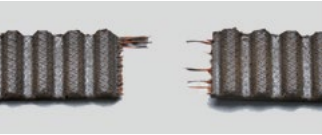
Manutenzione e sostituzione

Le cinghie dentate non richiedono manutenzione e, pertanto, non necessitano di alcun ritensionamento. Tuttavia, sono sottoposte a sollecitazioni elevate a causa delle alte temperature nel vano motore e dalla flessione alternata costante; sono inoltre soggette a un processo di invecchiamento e a un'usura costante. Durante le operazioni di manutenzione, le loro condizioni dovrebbero essere verificate a titolo precauzionale nel rispetto delle indicazioni della casa automobilistica. Questo permette di rilevare tempestivamente eventuali anomalie. Qualora la cinghia dentata si spezzi con il motore acceso, le valvole e i pistoni nel motore potrebbero entrare in collisione. Questo, in molti casi, produce gravi danni al motore. Al fine di evitare tutto ciò è necessario effettuare una sostituzione al presentarsi delle condizioni seguenti:

1 > Il chilometraggio massimo è stato raggiunto
Gli intervalli di verifica e sostituzione di una cinghia di distribuzione sono prescritti dalla casa automobilistica. In genere, la sostituzione è prevista tra 40.000 e 240.000 km. Gli intervalli dipendono dalla combinazione di tipo di cinghia, variante di motore e modello di veicolo. È pertanto possibile che le stesse cinghie e gli stessi motori abbiano intervalli di sostituzione diversi nei diversi modelli. Il motivo è da ricercarsi ad esempio nelle diverse posizioni di installazione, nei diversi rapporti di demoltiplicazione della trasmissione e nel grado di isolamento del motore. Salvo diversa indicazione del costruttore, si raccomanda di sostituire la cinghia di distribuzione dopo una durata massima di sette anni. A causa dell'invecchiamento dei materiali, una cinghia vecchia non può più garantire un funzionamento corretto.

2 > La cinghia è danneggiata/usurata
Le cinghie danneggiate e/o usurate devono essere sostituite. In primo luogo devono però essere eliminate le cause. Per la diagnosi è d'aiuto la tabella accanto.

Le cinghie di distribuzione danneggiate a causa di una manipolazione non corretta non devono in alcun caso essere montate o messe in esercizio (al riguardo rispettare le avvertenze a pagina 9).

Problema	Immagine tipica del guasto	Causa	Soluzione
Cinghia dentata spezzata		① Corpi estranei nella trasmissione ② Azione di sostanze esterne ③ Pretensionamento eccessivo ④ Piegatura della cinghia prima e/o durante il montaggio	① Rimuovere i corpi estranei; controllare la presenza di danni ai componenti e, ove necessario, sostituire; sostituire la cinghia ② Eliminare eventuali perdite; pulire le pulegge; sostituire la cinghia ③ Sostituire la cinghia; impostare correttamente la tensione ④ Sostituire la cinghia e montarla correttamente
Usura dei bordi		① Mancanza di parallelismo delle pulegge; la cinghia sfrega contro il bordo di guida ② Pulegge disassate: la cinghia dentata non può scorrere in asse ③ L'anello di spallamento di un rullo ha un difetto ④ Gioco dei cuscinetti dei componenti	① ② Controllare l'azionamento; allineare le pulegge disallineate e, se necessario, sostituirle; sostituire la cinghia ③ ④ Sostituire la puleggia a ruota libera/il rullo tendicinghia; sostituire la cinghia
Usura del tessuto nella zona di raccordo alla base del dente		① Impostata tensione troppo elevata ② Puleggia della cinghia dentata usurata	① Sostituire la cinghia; impostare correttamente la tensione ② Sostituire la puleggia
Usura dei fianchi dei denti, principi di rottura alla base e denti tranciati		① Tensione troppo elevata/insufficiente ② Corpi estranei nella trasmissione ③ Puleggia della cinghia dentata o rullo tendicinghia bloccato	① Sostituire la cinghia; impostare correttamente la tensione ② Rimuovere i corpi estranei; controllare la presenza di danni ai componenti e, ove necessario, sostituire; sostituire la cinghia ③ Determinare la causa (ad esempio un cuscinetto guasto); eliminare la causa del guasto; sostituire la cinghia
Denti e trama si distaccano dal corpo della cinghia		① Rigonfiamento della miscela di elastomeri e dissoluzione della vulcanizzazione a causa dell'azione chimica dei carburanti	① Rimuovere le perdite nel motore o nel vano motore (ad esempio fuoriuscita di olio, carburante, refrigerante, ecc.); pulire le pulegge; sostituire la cinghia
Tracce di sfregamento sul lato dentato		① Corpi estranei nella trasmissione ② Difetti sulla dentatura della puleggia della cinghia dentata causati da corpi estranei o da utensili durante il montaggio ③ Cinghia dentata danneggiata prima/durante il montaggio	① Rimuovere i corpi estranei; controllare la presenza di danni ai componenti e, ove necessario, sostituire; sostituire la cinghia ② Sostituire la puleggia della cinghia dentata; sostituire la cinghia; montare correttamente ③ Sostituire la cinghia e montarla correttamente
Denti tranciati con andamento ondulato intermittente		① Il passo della cinghia e quello della puleggia dentata non corrispondono	① Verificare che tutte le pulegge siano compatibili con il passo della cinghia
Crepe dorsali		① Temperatura ambiente eccessiva/insufficiente ② Azione di sostanze esterne ③ Surriscaldamento del dorso della cinghia a causa della puleggia dorsale bloccata/non scorrevole ④ Durata utile superata	① Rimuovere la causa; sostituire la cinghia ② Eliminare le perdite; pulire le pulegge; sostituire la cinghia ③ Sostituire la puleggia e la cinghia; verificare il libero scorrimento ④ Sostituire la cinghia
Danneggiamento del dorso della cinghia		① Rullo di rinvio sul dorso della cinghia bloccato; rivestimento in materiale plastico fuso ② Contatto della cinghia dentata con oggetti estranei, ad esempio coperchio della cinghia dentata, viti, bordi, ecc.	① Sostituire la puleggia e la cinghia; prestare attenzione alla scorrevolezza della puleggia (ad esempio assicurandosi del corretto posizionamento della copertura della cinghia dentata) ② Sostituire la cinghia. - Accertarsi che nessun corpo estraneo venga a contatto con la cinghia dentata
Rumorosità anomala durante il funzionamento		① Tensione troppo elevata; la cinghia cigola e sibila ② Tensione troppo bassa: la cinghia urta contro il coperchio ③ Rumori causati dall'usura/dal guasto dei rulli/della pompa dell'acqua ④ Le pulegge non sono correttamente allineate	① ② Impostare correttamente la tensione ③ Sostituire i componenti guasti; sostituire la cinghia ④ Allineare pulegge e rulli e, ove necessario sostituire; sostituire la cinghia

Sostituzione delle cinghie dentate di distribuzione

Durante la sostituzione della cinghia di distribuzione è necessario attenersi scrupolosamente alle procedure previste dal costruttore del veicolo. L'impiego degli appositi utensili prescritti è assolutamente necessario. In questo modo viene assicurato che la posizione relativa dell'albero a gomiti e a camme ed eventualmente della pompa di iniezione rimanga invariata. La cinghia non deve mai essere forzata sulle pulegge dentate né montata utilizzando leve o altri utensili impropri. Il senso di rotazione non deve essere tenuto in considerazione, a meno che non sia presente un contrassegno con una freccia direzionale.

Cinghie dentate con contrassegni

Alcune cinghie di distribuzione presentano sul dorso riferimenti di fasatura che agevolano il montaggio. Le frecce stampate determinano il senso di rotazione della cinghia. I riferimenti riportati sulla cinghia devono coincidere con quelli sulla puleggia al momento del montaggio.

Determinazione e impostazione dei tempi di distribuzione

Solo qualora la corretta posizione relativa tra albero motore e alberi a camme non sia più garantita (ad esempio dopo uno

smontaggio completo del motore o dopo una rottura della cinghia dentata) sarà eventualmente necessario impostare nuovamente i tempi di distribuzione, ovvero le fasi di apertura e di chiusura delle valvole. I valori esatti vengono definiti dalla casa automobilistica e vengono espressi in gradi rispetto ai punti morti del motore (° dell'angolo dell'albero a gomiti) (ad esempio la valvola di aspirazione si apre 10° prima del punto morto superiore).

I momenti di apertura e di chiusura delle valvole sono verificabili tramite dei contrassegni di riferimento. A tale fine il pistone di un cilindro viene impostato sul punto morto superiore (PMS). La casa automobilistica stabilisce quale cilindro deve essere impostato sul punto morto superiore (PMS) (spesso il primo). Mediante i diversi riferimenti presenti sul blocco motore, sulla testata, sul rivestimento della cinghia dentata, sulla cinghia stessa e sulla puleggia è possibile verificare ed eventualmente impostare i tempi di distribuzione. Oltre che dell'albero a camme occorre considerare anche la posizione di eventuali spinterogeni, alberi di equilibratura e pompe di iniezione azionati meccanicamente.

In assenza di altri contrassegni, il PMS è regolabile solo svitando una candela di accensione, una candela a incandescenza o un iniettore oppure rimuovendo la testata. A tale fine, con un comparatore a quadrante, viene ricercato il punto di inversione superiore del cilindro interessato, ruotando progressivamente con cautela l'albero a gomiti.

Al fine di evitare danni causati dalle collisioni dei pistoni con le valvole aperte, il motore può essere fatto ruotare a vuoto solo con una cinghia dentata montata. La premessa a tale fine è che i tempi di distribuzione siano approssimativamente corretti. In caso contrario, prima della rotazione a vuoto del motore, dovranno essere chiuse tutte le valvole e dovranno essere rimossi tutti gli azionamenti delle valvole, ad esempio le punterie. Qualora, in un motore a quattro tempi a quattro cilindri, il primo cilindro venga ruotato fino al PMS, le valvole del quarto cilindro dovranno a loro volta essere leggermente aperte (intersezione, ricambio del gas). Il primo cilindro ha completato in questo modo la fase di compressione e può essere quindi acceso (valvole chiuse). La posizione delle valvole è controllabile solo con il coperchio della testata rimosso o per mezzo di un endoscopio attraverso il foro della candela di accensione.

Come andare sul sicuro

- > Non alterare mai la posizione relativa tra albero motore e alberi a camme durante la sostituzione della cinghia dentata.
- > Attenersi scrupolosamente alle istruzioni di montaggio e gli intervalli di sostituzione prescritti dalla casa automobilistica. Pericolo di danneggiamento del motore.
- > Ruotare il motore manualmente solo con la cinghia dentata montata.
- > Usare sempre gli utensili prescritti.

Tecnologia "cinghia in bagno d'olio" (Belt-in-Oil)



La tecnologia

Con la tecnologia belt-in-oil, la cinghia dentata della distribuzione scorre direttamente in un bagno d'olio. Il vantaggio principale è rappresentato dalle minori perdite per attrito, che si ripercuotono inoltre sul consumo di carburante e sulle emissioni di CO₂ del veicolo. Inoltre, le cinghie dentate sono molto più silenziose nell'olio rispetto, ad esempio, a una trasmissione a catena. La ridotta rumorosità non si traduce solo in un maggiore comfort di guida, ma anche in una maggiore durata dell'olio del veicolo.

Sono necessarie cinghie speciali

Inizialmente abbiamo progettato le nostre cinghie dentate con tecnologia belt-in-oil

per il motore Ford 1.0L EcoBoost e per i motori 1.2L di PSA e Opel a partire dalla fine del 2012. Queste sono state appositamente ottimizzate per i requisiti speciali dell'uso nell'olio. Un'altra applicazione è nel motore Ford 2.0L EcoBlue. Inoltre, nei motori Volkswagen 1.6 e 2.0 TDI viene utilizzata una cinghia dentata che scorre in olio per azionare la pompa dell'olio.

Nei moderni motori a iniezione diretta ad alta compressione sussiste il rischio che si formi della fuliggine. Le particelle di fuliggine possono depositarsi nel bagno d'olio tra la ruota dentata e la cinghia, danneggiando quest'ultima e, in tal modo, il motore. Anche altri composti cristallini o carburante causano la diluizione dell'olio provocando problemi alla cinghia. Le nostre cinghie dentate resistono a queste sollecitazioni grazie alla loro speciale miscela di materiali (Fig. 1).

L'olio giusto è decisivo

L'olio è uno dei fluidi operativi più importanti di un veicolo. È quindi fondamentale attenersi esattamente alle istruzioni del produttore quando si cambia l'olio e utilizzare solo oli omologati. Nel farlo, pertanto, i meccanici devono prestare attenzione non solo alla denominazione del

prodotto, ma anche alle caratteristiche tecniche dell'olio. Questo vale in particolare per i veicoli con tecnologia belt-in-oil. Sono necessari oli speciali, la cui composizione chimica è stata appositamente concepita per la specifica applicazione motore. Gli additivi possono inoltre ridurre la formazione di fuliggine, a cui si faceva riferimento sopra. Si tratta, ad esempio, di additivi disperdenti, modificatori di attrito, anticorrosivi, antiossidanti e detergenti.

Diluizione dell'olio e perdita di funzionalità

L'efficacia degli additivi summenzionati in termini di prevenzione della formazione di fuliggine diminuisce con il passare del tempo. Infatti, durante il funzionamento l'olio si diluisce nel motore. Questo fenomeno, normale entro certi limiti, si osserva meno nei veicoli che percorrono lunghe distanze e più in quelli che percorrono brevi distanze nel traffico urbano o che effettuano molti avviamenti e arresti del motore, come i taxi o i veicoli che effettuano consegne. Questo perché nei tragitti brevi una quantità particolarmente elevata di carburante si raccoglie nell'olio motore e attacca la cinghia. Lasciar fermo un veicolo a lungo può, quindi, essere

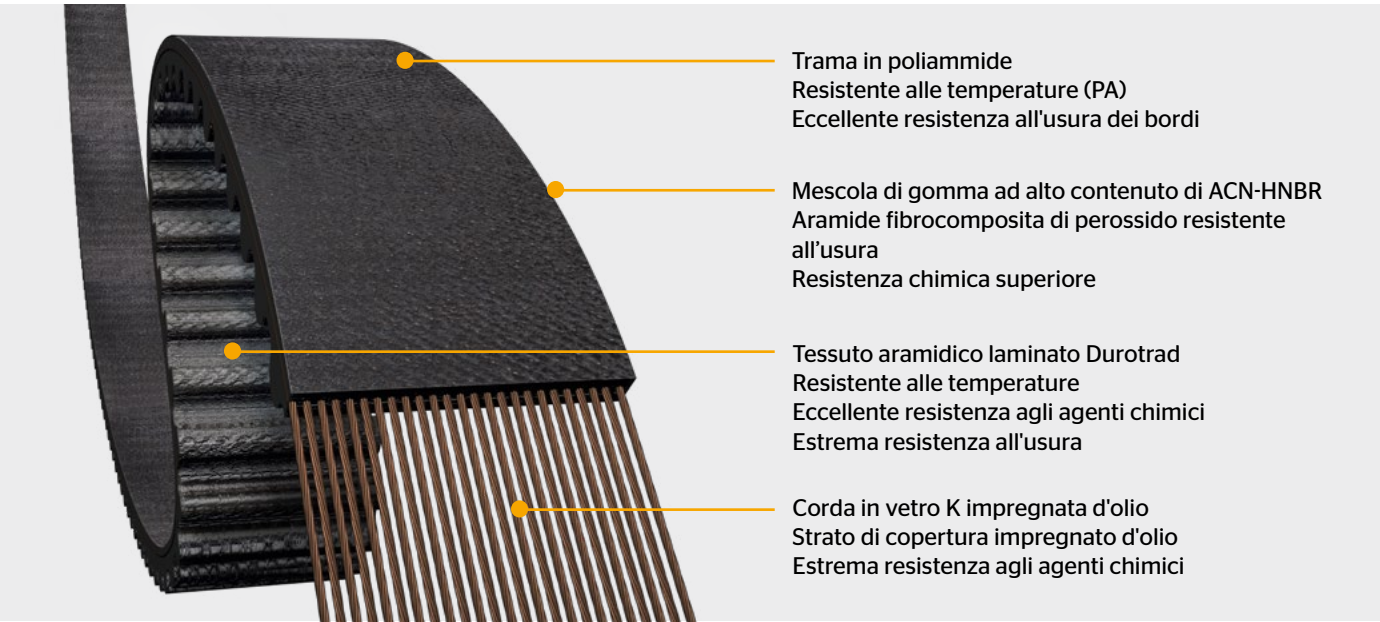


Fig. 1

molto più dannoso per la cinghia di un uso quotidiano. Il prolungarsi del contatto con l'olio diluito è in gran parte responsabile del danneggiamento della cinghia. Anche la guida a pieno carico, il traino di un rimorchio o frequenti percorsi in salita possono accelerare la diluizione dell'olio motore.

Ulteriori fattori che determinano una diluizione accelerata dell'olio motore sono, tra gli altri:

- › Uso di un olio che non corrisponde a quello raccomandato dal costruttore nelle specifiche tecniche.
- › Mancato rispetto dell'intervallo di manutenzione.
- › Composizione dell'olio motore compromessa dall'uso di additivi supplementari.
- › Mancato mantenimento del livello d'olio corretto.

In condizioni operative difficili, gli interventi di manutenzione, come il cambio dell'olio e le ispezioni, devono essere anticipati. Inoltre, poiché l'olio diluito o contaminato dal carburante ha un effetto corrosivo sulle cinghie della distribuzione nei motori belt-in-oil, potrebbe essere necessario sostituire con maggiore frequenza la cinghia dentata. La regola generale per il cambio dell'olio nei motori con belt-in-oil è: ogni 20.000 chilometri e almeno una volta l'anno. In ogni caso, tuttavia, fanno fede le specifiche del produttore.

Riconoscere i danni alla cinghia dentata dovuti all'olio sbagliato

Il danneggiamento della cinghia dentata è un processo continuo che inizia lentamente. Innanzitutto, la parte posteriore della cinghia inizia a screpolarsi o creparsi (Fig. 2), cosa che si può osservare nei motori PSA e Opel semplicemente guardando attraverso il tappo dell'olio (Fig. 6, 7).

Con l'aumentare dell'usura, singole fibre o denti si staccano dalla cinghia e si depositano nel filtro a monte della pompa dell'olio (Fig. 3).

Nei motori 1.2L Pure Tech di PSA e Opel, anche i filtri delle due valvole elettriche del sistema di fasatura variabile degli alberi a camme e il filtro dell'olio della pompa del vuoto possono intasarsi di particelle della cinghia. (Fig. 8-12) Questo può comportare guasti anche al sistema di pressione dell'olio (spia della pressione dell'olio).

Nei motori 1.2L Pure Tech di PSA e Opel, le cinghie dentate devono essere controllate annualmente con un calibro di verifica a ogni cambio d'olio. Il calibro di verifica deve essere inserito nella parte posteriore



Fig. 2



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 3

della cinghia. Se la cinghia è danneggiata, si rigonfia e si ingrossa e deve essere sostituita. (Fig. 4, 5).

Se si deve sostituire la cinghia dentata a causa della diluizione, è consigliabile eseguire degli interventi supplementari:

- › Controllare e pulire le due elettrovalvole dell'albero a camme e, se necessario, sostituirle.
- › Controllare e pulire il filtro dell'olio della pompa del vuoto e, se necessario, sostituirlo.
- › Controllare e pulire il filtro della pompa dell'olio.
- › Sostituire la vite cava del raccordo dell'olio del turbocompressore.
- › Sostituire l'olio e i filtri dell'olio.
- › Controllare e pulire la valvola di controllo della pressione dell'olio e, se necessario, sostituirla.

In caso di forte contaminazione, dopo un breve periodo di utilizzo, le impurità possono accumularsi nuovamente nei filtri dell'olio (Fig. 8-12) e si devono ripetere gli interventi supplementari fino all'eliminazione di tutte le impurità. Tuttavia, non si deve necessariamente sostituire di nuovo la cinghia dentata.

Come comportarsi se si rabbocca con l'olio motore sbagliato

Se, per errore, si effettua il rabbocco con un olio motore non omologato, è necessario scaricarlo immediatamente e sostituirlo con un olio motore omologato dal costruttore del veicolo. Se il cliente ha utilizzato a lungo un olio motore sbagliato, la cinghia dentata potrebbe essere già danneggiata (vedere la sezione dedicata al riconoscimento dei danni). In determinate circostanze può essere sufficiente scaricare l'olio sbagliato e rabboccare con un olio motore omologato dal costruttore del veicolo. Tuttavia, è consigliabile cambiare nuovamente l'olio dopo un breve periodo. Se la cinghia dentata è danneggiata, le particelle si depositano nuovamente davanti ai filtri dell'olio e si ripresentano i messaggi di errore descritti in precedenza. Nei motori PSA e Opel, si deve anche controllare la larghezza della cinghia dentata con il calibro di verifica (Fig. 4, 5).



Fig. 4

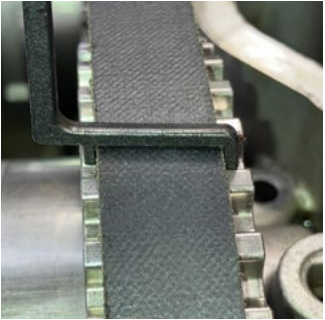


Fig. 5



Fig. 8

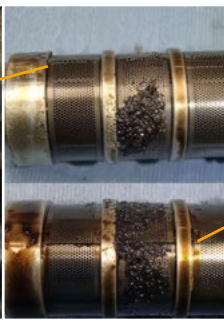


Fig. 9



Fig. 10

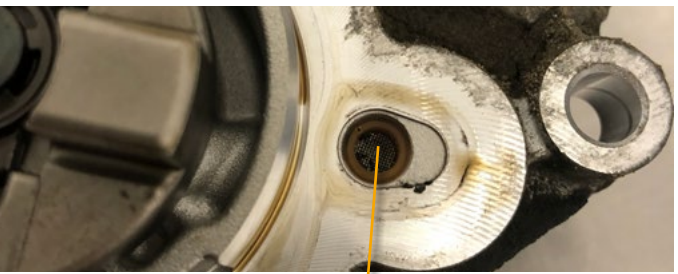


Fig. 11

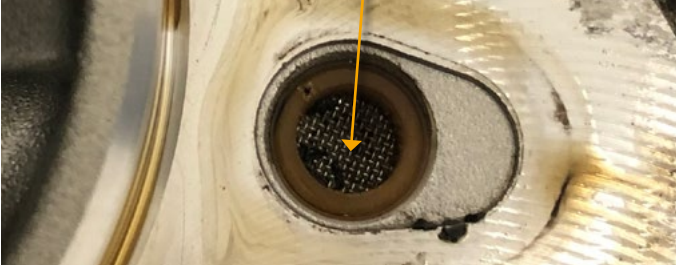


Fig. 12

Per VW Audi, Seat e Škoda con cinghia dentata: TOOL BOX V01

- Contenuto**

 - > Utensili di bloccaggio e perni di fissaggio per alberi a gomiti/a camme
 - > Controsupporto per rulli tendicinghia
 - > Manuale multilingue con identificazione degli utensili, codici ricambio originali e applicazioni veicoli
- Vantaggi**

 - > Gli utensili più comuni per i motori Volkswagen a portata di mano
 - > Realizzati in acciaio pregiato e robusto
 - > Kit esclusivo - disponibile solo da Continental
 - > Custodia robusta con disposizione ordinata degli utensili



Per Renault: TOOL BOX V02

- Contenuto**

 - > Utensili di bloccaggio e perni di fissaggio per alberi a gomiti/a camme
 - > Controsupporto per alberi a camme
 - > Manuale multilingue con identificazione degli utensili, codici ricambio originali e applicazioni veicoli
- Vantaggi**

 - > Tutti gli utensili per i motori Renault più diffusi sempre a portata di mano
 - > Realizzati in acciaio pregiato e robusto
 - > Kit esclusivo - disponibile solo da Continental
 - > Custodia robusta con disposizione ordinata degli utensili



Per Citroën e Peugeot: TOOL BOX V03

- Contenuto**

 - > Utensili di bloccaggio e perni di fissaggio per alberi a gomiti/a camme
 - > Controsupporto per alberi a camme
 - > Manuale multilingue con identificazione degli utensili, codici ricambio originali e applicazioni veicoli
 - > Estrattore per pignone albero a gomiti
- Vantaggi**

 - > Tutti gli utensili per i motori Citroën e Peugeot più diffusi sempre a portata di mano
 - > Realizzati in acciaio pregiato e robusto
 - > Kit esclusivo, disponibile solo da Continental
 - > Custodia robusta con disposizione ordinata degli utensili



Per Ford e Opel: TOOL BOX V04

- Contenuto**

 - > Utensili di bloccaggio e perni di fissaggio per alberi a gomiti/a camme
 - > Controsupporto per alberi a camme
 - > Manuale multilingue con identificazione degli utensili, codici ricambio originali e applicazioni nei veicoli
 - > Estrattore per albero a camme
- Vantaggi**

 - > Tutti gli utensili per i motori Ford e Opel più diffusi sempre a portata di mano
 - > Realizzati in acciaio pregiato e robusto
 - > Kit esclusivo, disponibile solo da Continental
 - > Custodia robusta con disposizione ordinata degli utensili



Per Fiat: TOOL BOX V06

- Contenuto**

 - > Vari attrezzi di bloccaggio e fissaggio (ad es. volano, albero a camme)
 - > Vari attrezzi di regolazione e allineamento (ad es. albero a gomiti, rullo tendicinghia, vite della testata).
 - > Adattatore per comparatore
 - > Vari piedini, viti di fissaggio, rondelle
- Vantaggi**

 - > Pregiati attrezzi di qualità per l'impiego professionale
 - > Realizzati in acciaio pregiato e robusto
 - > Gli utensili più comuni per i motori Fiat a portata di mano
 - > Kit esclusivo - disponibile solo da Continental
 - > Custodia robusta con disposizione ordinata degli utensili



Il set universale: TOOL BOX V07

- Contenuto**

 - > Vari attrezzi di bloccaggio
 - > Attrezzo di bloccaggio per il pignone della catena
 - > Estrattore di pulegge
 - > Vari perni di sicurezza e per adattatori
 - > Elementi di fissaggio
 - > Vari volani
- Vantaggi**

 - > Pregiati attrezzi di qualità per l'impiego professionale
 - > Realizzati in acciaio pregiato e robusto
 - > Kit esclusivo - disponibile solo da Continental
 - > Custodia robusta con disposizione ordinata degli utensili



Per VW: TOOL BOX V08

Contenuto

- > Attrezzi di regolazione e controsup-
porti
- > Attrezzi di bloccaggio e sbloccaggio
- > Attrezzi di bloccaggio e vari piedini
- > Attrezzi per la fasatura degli alberi a
camme
- > Attrezzi per l'installazione del paraolio
- > e molto altro ancora

Vantaggi

- > Pregiati attrezzi di qualità per l'impiego
professionale
- > Realizzati in acciaio pregiato e robusto
- > Kit esclusivo - disponibile solo da
Continental
- > Custodia robusta con disposizione
ordinata degli utensili



Per i motori a cinghia in bagno d'olio: TOOL BOX V09

Contenuto

- > Attrezzo di bloccaggio, regolazione e
allineamento (albero a camme); attrez-
zo di bloccaggio (comando dell'albero
a camme)
- > Attrezzo di regolazione, bloccaggio
e tenuta (albero a gomiti); perno di
fissaggio e attrezzo di bloccaggio
(volano), dispositivo di montaggio della
cinghia dentata, tenditore della cinghia
dentata e set di tappi di tenuta
- > Perni di bloccaggio 0,8-2,6 mm
- > Attrezzo di montaggio, guarnizione
della copertura anteriore

Vantaggi

- > Pregiati attrezzi di qualità per l'impiego
professionale
- > Gli attrezzi più comuni per i motori a
cinghia in bagno d'olio di Stellantis
rapidamente a portata di mano
- > Custodia robusta con disposizione
ordinata degli utensili
- > Attrezzi ordinabili singolarmente in
caso di danno o smarrimento



Misura perfetta: il BIO TOOL

Non è facile riconoscere se la cinghia dentata del motore con cinghia in bagno d'olio è usurata o meno. Il BIO TOOL di Continental consente una verifica rapida ed affidabile. In questo modo è possibile controllare con elevata precisione e semplicità la larghezza della cinghia dentata nei veicoli PSA e Opel e nei motori Toyota. Ciò consente agli installatori di riconoscere tempestivamente eventuali alterazioni strutturali dovute al contatto permanente con l'olio.

Per interventi su motori Ford: TOOL BOX V10

Contenuto

- > Moltiplicatore di coppia
- > Piastra di fissaggio
- > Braccio di sostegno
- > Viti di montaggio
- > Prese rinforzate
- > Piastra distanziale

Vantaggi

- > Pregiati attrezzi di qualità per l'impiego
professionale
- > Realizzati in acciaio pregiato e robusto
- > Kit esclusivo - disponibile solo da
Continental
- > Custodia robusta con disposizione
ordinata degli utensili
- > Attrezzi ordinabili singolarmente in
caso di danno o smarrimento



Per la diagnosi del sistema di raffreddamento: TOOL BOX W01

Contenuto

- > Tester del sistema di raffreddamento
con attacco rapido
- > Pompa manuale per la pressurizzazio-
ne del sistema di raffreddamento
- > Tester di perdite di CO₂
- > Adattatori in tutte le misure standard
- > Liquido di prova ecocompatibile
- > Istruzioni per l'uso

Vantaggi

- > Pregiati attrezzi di qualità per l'impiego
professionale
- > Kit esclusivo - disponibile solo da
Continental
- > Custodia robusta con disposizione
ordinata degli utensili



Dispositivo per il riempimento sottovuoto del circuito di raffreddamento: TOOL BOX W02

Contenuto

- > Sistema di raffreddamento-
vuoto-sistema di riempimento
- > Istruzioni per l'uso

Vantaggi

- > Pregiati attrezzi di qualità per l'impiego
professionale
- > Custodia robusta con disposizione
ordinata degli utensili



Rifrattometro: TOOL BOX W03

Contenuto

- > Rifrattometro
- > Pipetta
- > Istruzioni per l'uso

Vantaggi

- > Pregiati attrezzi di qualità per l'impiego professionale
- > Custodia robusta con disposizione ordinata degli utensili



Il lavaggio diventa facile: TOOL BOX W04

Contenuto

- > Kit completo per lavaggio e aspirazione
- > Batteria e fascette stringitubo
- > Tutti i tubi flessibili e i raccordi necessari
- > Ugello Venturi
- > Coperchio di chiusura per contenitori
- > Manuale di istruzioni chiaro

Vantaggi

- > Lavaggio semplice e sicuro secondo le specifiche del produttore, anche con sistemi di raffreddamento molto ramificati
- > Integrazione perfetta con gli adattatori e i collegamenti della Tool Box W01
- > Soluzione intelligente in due pratiche valigette
- > Applicabile universalmente a tutti i veicoli



Componenti della trasmissione a cinghia dentata

La cinghia dentata di distribuzione comanda con precisione il processo di combustione nel motore. Per garantire un funzionamento sicuro e affidabile della cinghia dentata sono necessari diversi componenti deputati al guidaggio della cinghia e al mantenimento del corretto pretensionamento. Tutti i componenti della trasmissione a cinghia nei moderni motori sono esposti a delle sollecitazioni elevatissime, quali ad esempio le oscillazioni o i grandi sbalzi del numero di giri e della temperatura. Questi componenti influiscono sul corretto funzionamento dell'intero sistema di distribuzione e devono pertanto soddisfare i più elevati standard qualitativi.

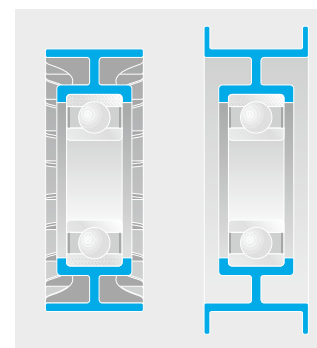


Pulegge di rinvio e di guida

La disposizione delle pulegge azionate richiede generalmente che la cinghia dentata venga guidata mediante pulegge di rinvio e/o di guida.

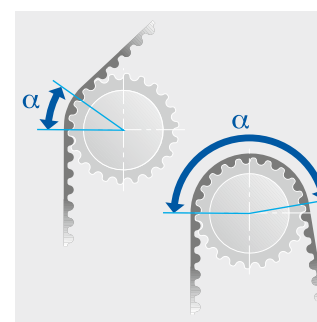
Degli ulteriori motivi per il loro impiego sono:

- l'aumento dell'angolo di avvolgimento, al fine di fare presa su quanti più denti possibili nei casi in cui debbano essere trasmesse delle potenze elevate,
- lo smorzamento delle sezioni nella trasmissione che tendono a produrre delle oscillazioni indesiderate (ad esempio in caso di lunghezza notevole di un ramo).

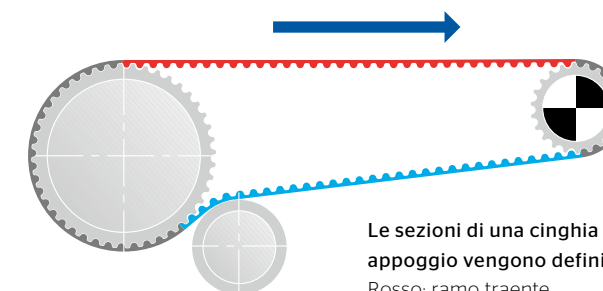


Le pulegge a ruota libera con anelli di spallamento vengono definite pulegge di guida e mantengono la cinghia dentata nella propria corsia. In caso di impiego di un rullo tendicinghia con anello di spallamento non sarà necessaria alcuna ulteriore puleggia di guida.

A sinistra: puleggia di rinvio
A destra: puleggia di guida



Maggiore è l'angolo di avvolgimento, maggiore è il numero di denti che fanno presa nella puleggia dentata e maggiori sono quindi le forze che possono essere trasferite. Nelle cinghie multi-V, analogamente a ciò, aumenta la superficie di contatto con la puleggia.



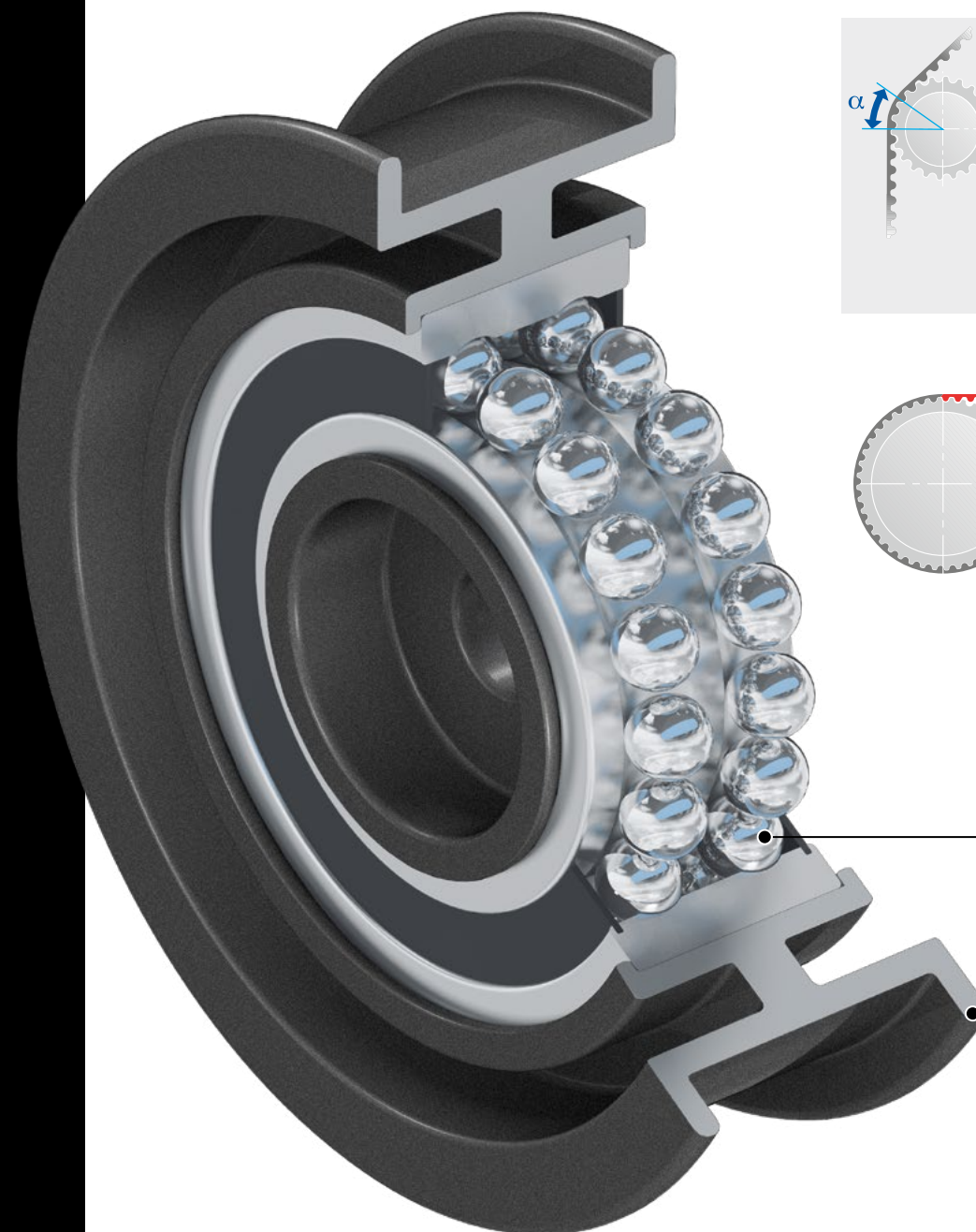
Le sezioni di una cinghia prive di appoggio vengono definite rami. Rosso: ramo traente
Blu: ramo di ritorno

Cuscinetto scanalato

A una o due file; con volumi maggiori di riserva di grasso.

Rivestimento di scorrimento

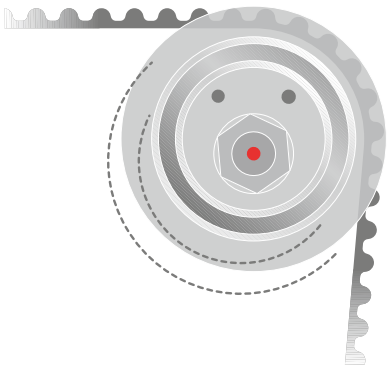
In acciaio o plastica (poliammide), liscio o dentellato.



Tenditori

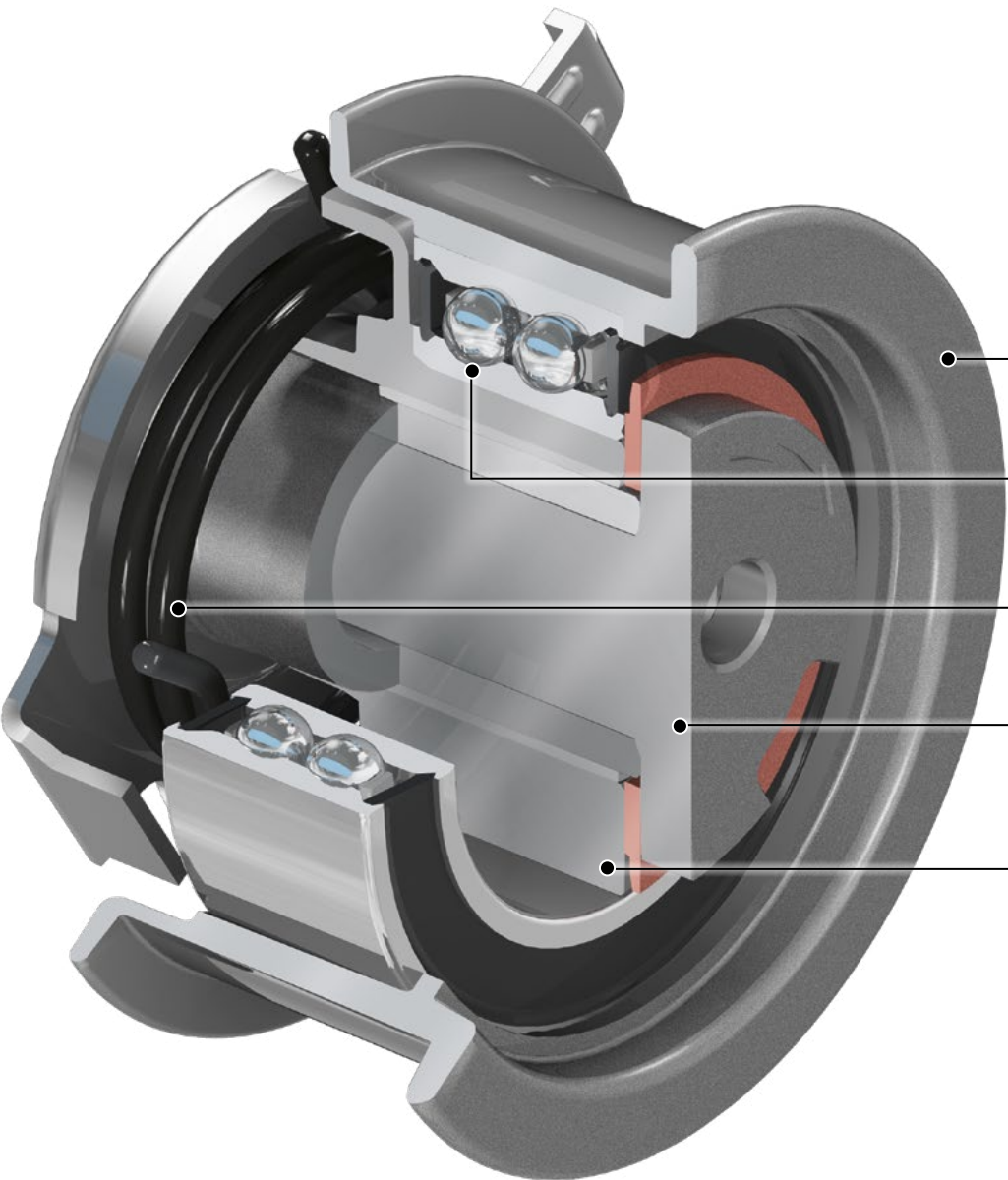
Per la trasmissione a cinghia dentata vengono utilizzati diversi sistemi di tensionamento, con l'obiettivo di mantenere la tensione della cinghia quanto più costante possibile. Il loro impiego avviene nel ramo di ritorno.

- Si verificano modifiche della tensione di breve periodo, ad esempio a causa delle differenze di temperatura e di carico.
- Le modifiche della tensione di lungo periodo sono causate dall'usura e dall'allungamento della cinghia dentata.



Rullo tendicinghia manuale

L'intero rullo viene montato tramite l'eccentrico foro di fissaggio ruotato fino al raggiungimento del pretensionamento desiderato della cinghia, quindi fissato. Questo semplice sistema non è in grado di compensare i fattori mutevoli (calore, usura) e non dispone di alcuna funzione di ammortizzamento. Per questo motivo, a partire dagli anni '90, si sono imposti degli altri tenditori.



Rullo tendicinghia semi-automatico con doppio eccentrico

Rullo tendicinghia

Con rivestimento di scorrimento in acciaio.

Cuscinetto a sfere

Qui in versione a doppia fila.

Molla di torsione

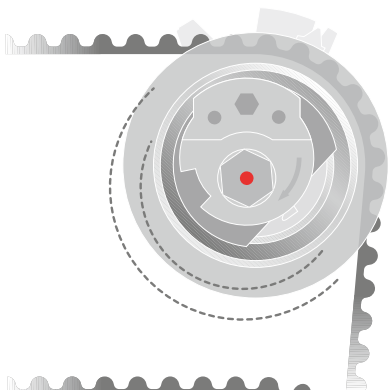
Genera il pretensionamento.

Eccentrico di regolazione con spessore di regolazione

Eccentrico interno, che genera la compensazione della tolleranza al momento del montaggio.

Eccentrico di lavoro

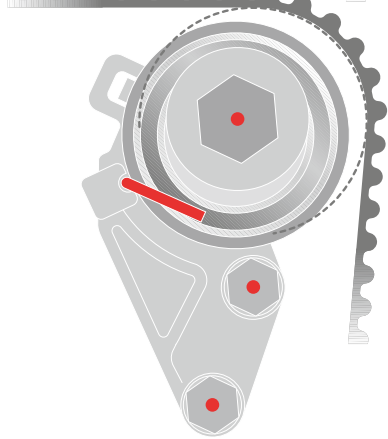
Eccentrico esterno, che assicura la funzione di tensionamento dinamico.



Rullo tendicinghia semi-automatico

Il rullo tendicinghia semi-automatico compensa sia l'allungamento della cinghia dentata, sia le variazioni di tensione dovute alla temperatura e al carico per mezzo di un pacchetto di molle. La tensione della cinghia dentata rimane quindi pressoché costante per l'intera durata di vita. Un'unità di ammortizzamento meccanica minimizza le oscillazioni delle molle e della cinghia, aumentando così la durata di vita della trasmissione e migliorando il suo comportamento rispetto al rumore. Durante il montaggio il tenditore semiautomatico richiede comunque una regolazione iniziale manuale.

Due strutture:
Nella struttura con un eccentrico singolo vengono combinate la funzione di tensionamento dinamico e la compensazione della tolleranza. In presenza di un eccentrico doppio (figura) le due funzioni sono separate e possono essere adeguate precisamente alla trasmissione. L'eccentrico doppio può essere messo in tensione solo nella direzione di rotazione prescritta, in quanto in caso contrario il funzionamento del rullo risulterebbe fortemente limitato oppure completamente interdetto, a dispetto di una regolazione apparentemente corretta (posizione nominale, indicatori sulle tacche).

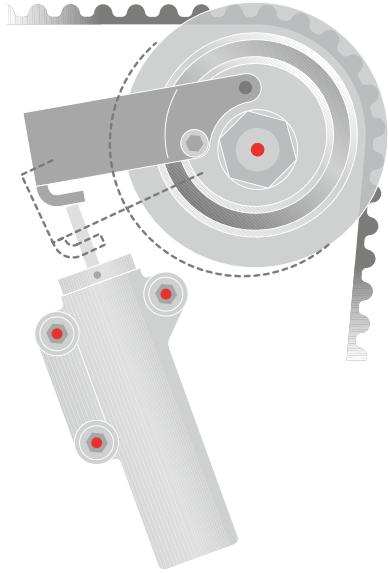


Rullo tendicinghia automatico

Opera come un rullo tendicinghia semi-automatico con un eccentrico singolo, ma è già messo in tensione preventivamente e fissato con una sicura (ad esempio una coppiglia, indicata in rosso nel disegno). Dopo l'installazione di tutti i componenti la sicura (coppiglia) viene rimossa e il rullo regola automaticamente la tensione corretta.

Sistema di tenditore-smorzatore

In presenza di forze dinamiche molto elevate sono impiegati anche i sistemi di tensionamento idraulici. Il rullo tendicinghia, in questo caso, è montato a un braccio di leva, il cui movimento è ammortizzato da un cilindro idraulico. Una molla di compressione nel cilindro idraulico genera il pretensionamento. Grazie al suo ammortizzamento asimmetrico offre delle ottime caratteristiche di ammortizzamento già con delle forze di pretensionamento ridotte.



I punti di rotazione e fissaggio dei sistemi di tensionamento sono indicati in rosso.



Come andare sul sicuro

- > Mettere in tensione le trasmissioni a cinghia dentata solo con motori raffreddati fino a circa 20°C.
- > Oltre alle cinghie anche gli altri componenti di un sistema di trasmissione sono esposti a sollecitazioni elevate e devono essere sostituiti. L'usura non è necessariamente visibile.
- > Al momento del montaggio di tutti i componenti della trasmissione a cinghia dentata prestare la massima attenzione alla precisione:
 - Nessun errore di allineamento.
 - Nessun disassamento.
 - Nessuna inclinazione.
 - Rispettare i momenti di serraggio prescritti.
 - Sui veicoli con fasatura degli alberi a camme, allentare preventivamente gli alberi a camme (CT1139).
- > Usare sempre gli utensili prescritti.

Pompa dell'acqua e sistema di raffreddamento

Maggiore efficienza, minori consumi e, di conseguenza, minori emissioni. Questo risultato è reso possibile dai sistemi di gestione termica dei motori moderni. Le pompe dell'acqua ausiliarie sono componenti fondamentali di questi sistemi, sia per numerose funzioni ausiliarie nei veicoli con motore a combustione, sia per il raffreddamento della batteria nei veicoli BEV e PHEV.

In linea di principio, i sistemi di gestione termica stanno diventando sempre più complessi e richiedono quindi pompe dell'acqua sviluppate e progettate individualmente per i rispettivi requisiti, a causa della funzione dipendente dalla velocità del motore. Tuttavia, poiché hanno un design complesso e sono sempre più protetti da brevetti, sul mercato indipendente dei ricambi non esistono praticamente prodotti che soddisfino le specifiche dei produttori. Continental ha riconosciuto tempestivamente questa evoluzione e ha sviluppato un'ampia gamma di prodotti di gestione termica per l'Aftermarket.

Pompe dell'acqua ordinabili singolarmente

La gamma comprende molti tipi di pompe dell'acqua ordinabili singolarmente. Sono utilizzate principalmente nella trasmissione ausiliaria dei veicoli moderni, in cui la pompa dell'acqua è azionata dalla cinghia multi-V. Le pompe dell'acqua sono controllabili dinamicamente e quindi adatte ad assolvere importanti funzioni di gestione termica nel veicolo.

Kit di cinghie multi-V con pompa dell'acqua

Anche la trasmissione ausiliaria dei veicoli moderni sta diventando sempre più complessa, non da ultimo per le funzioni aggiuntive di gestione termica. Le riparazioni sono di conseguenza più complesse. Per questo motivo, idealmente la pompa dell'acqua deve essere sempre sostituita quando si cambia la cinghia. Con il kit di cinghie multi-V con pompa dell'acqua, gli installatori hanno sempre tutto a portata di mano.

Kit PRO con pompa dell'acqua

Oltre alla pompa dell'acqua, il kit PRO contiene tutte le cinghie di trasmissione per i motori in cui, oltre alla cinghia dentata, viene utilizzata un'altra cinghia per la distribuzione, ad esempio per azionare il contralbero o la pompa dell'olio. Le varianti del kit PRO sono disponibili per molti modelli di veicoli in Europa. I kit PRO CT1167WP1 PRO e CT1167WP2 PRO sono stati sviluppati per la famiglia di motori EA211 del Gruppo Volkswagen.

Pompe dell'acqua elettriche primarie e ausiliarie

Continental offre alle officine un'ampia gamma di pompe acqua ausiliarie regolabili per un'ampia gamma di applicazioni automobilistiche. Vantaggi: se il tipo di motore lo richiede, la fornitura comprende anche la staffa di supporto e la schermatura termica. Questo permette agli installatori di sostituire in sicurezza le pompe, riducendo i tempi di intervento. Tutte le pompe dell'acqua offrono la consueta e collaudata qualità Continental.



Pompe dell'acqua

Le elevate temperature generate da un motore a combustione interna devono essere dissipate al fine di impedire i danni causati dal surriscaldamento (guarnizioni della testata guaste, crepe nella testata). Nella tecnica automobilistica si è imposto il raffreddamento a liquido. Nelle aree sollecitate dal calore del blocco motore e della testata sono presenti appositi canali (camicia d'acqua) attraversati dal liquido refrigerante. Questo trasporta il calore generato nel radiatore, che lo cede quindi all'aria esterna. La pompa dell'acqua fa circolare il liquido refrigerante all'interno del circuito, che garantisce l'asportazione costante del calore in eccesso.

Circuito del refrigerante

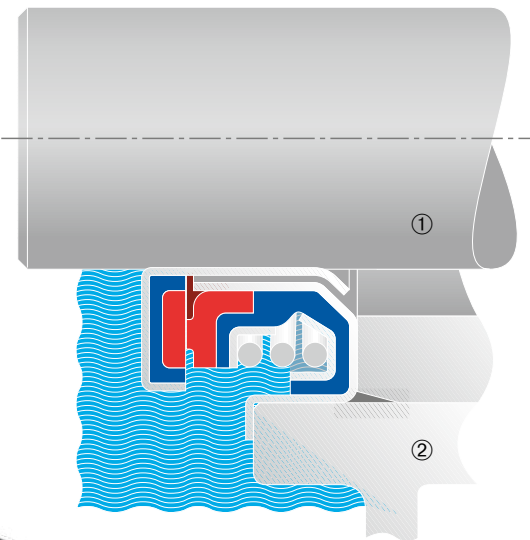
Del circuito del refrigerante fanno parte i canali dell'acqua di raffreddamento nel blocco motore e nella testata, almeno un radiatore con un ventilatore/una ventola, la pompa dell'acqua, il termostato, il vaso di espansione e i tubi flessibili di collegamento, nonché gli eventuali circuiti secondari, ad esempio per lo scambiatore di calore del riscaldamento dell'abitacolo o per il raffreddamento di un turbocompressore.

L'azionamento della pompa dell'acqua avviene nella maggior parte dei casi meccanicamente tramite la cinghia dentata, la

cinghia trapezoidale a V o la cinghia multi-V. L'energia meccanica del motore viene trasferita al liquido refrigerante sotto forma di energia idraulica.

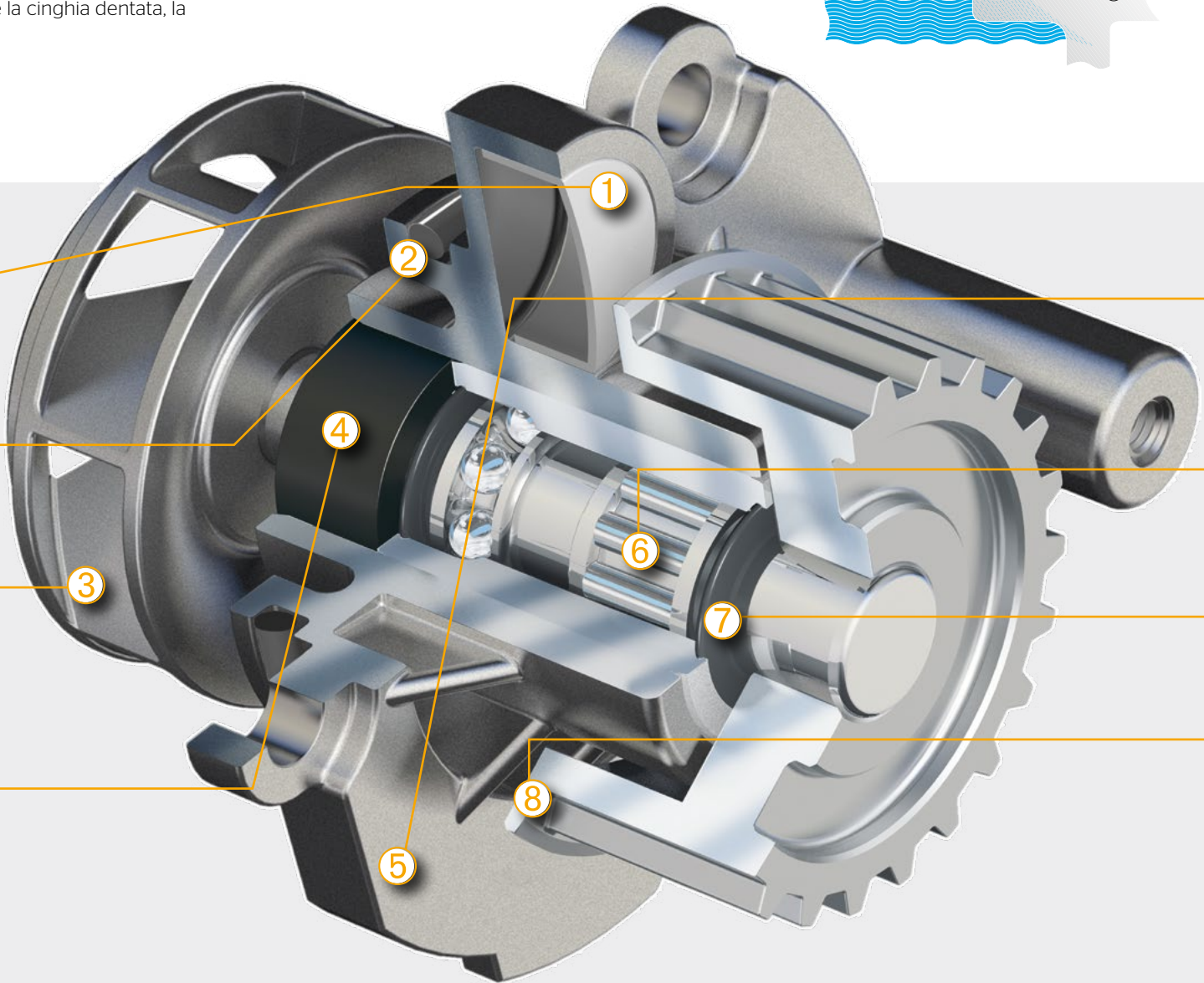
La potenza di un motore migliora all'aumentare della temperatura di funzionamento. Per questo motivo il circuito del refrigerante viene azionato con una pressione fino a 3 bar. In questo modo la temperatura del liquido refrigerante può superare i 100°C senza che avvenga l'ebollizione. Pertanto il motore può funzionare a temperature più elevate, con conseguente miglioramento dell'efficienza.

Premistoppa rotativo



La fessura della guarnizione tra i due anelli di tenuta (in rosso) è larga solo pochi micrometri e può essere distrutta dalle particelle di sporco presenti nel refrigerante. Entrambi gli anelli di tenuta sono inseriti in una guarnizione secondaria (blu) e sono compressi reciprocamente da una molla a spirale.

① Albero ② Alloggiamento



① Recipiente di raccolta con coperchio
A seconda della struttura possono fuoriuscire delle quantità minime di liquido refrigerante. Per questo motivo molte pompe dell'acqua sono dotate di un recipiente di raccolta o di un tubo flessibile di scarico.

② O-ring
Per la tenuta tra l'alloggiamento della pompa e il motore. Oltre agli O-ring sono impiegate anche guarnizioni piatte di diversi materiali.

③ Girante (organo rotante)
Per il funzionamento idraulico della pompa dell'acqua. Vi sono giranti chiuse (come quella illustrata) o aperte, la cui forma determina le rispettive caratteristiche idrauliche. Sono impiegati diversi materiali metallici o plastiche resistenti alle alte temperature.

④ Premistoppa rotativo
Garantisce la tenuta idraulica tra l'alloggiamento della pompa dell'acqua e l'albero della pompa (supporto integrale). Questo tipo di guarnizione ha una permeabilità ridotta. Al posto dei premistoppa rotativi (vedere immagine a destra in alto) vengono occasionalmente impiegate le guarnizioni a labbro.

⑤ Alloggiamento
Corpo a tenuta stagna, nel quale sono fissati il cuscinetto e il premistoppa rotativo. Assorbe le forze generate e deve essere perfettamente sigillato rispetto al motore. Gli alloggiamenti vengono realizzati in pressofusione di alluminio, più raramente in ghisa o in polimeri.

⑥ Supporto integrale
Composto dall'albero della pompa e da due cuscinetti: con 2 cuscinetti a sfere o, come illustrato, con un cuscinetto a rulli e un cuscinetto a sfere. Il supporto assorbe le forze risultanti dalla tensione della cinghia.

⑦ Paraolio
Proteggono i cuscinetti volventi dalla penetrazione della sporcizia e dell'umidità e impediscono la fuoriuscita del lubrificante del cuscinetto.

⑧ Puleggia
Per l'azionamento della pompa. Liscia o con denti per azionamento mediante cinghia dentata, scanalata per la cinghia con nervature a V. Viene prodotta in metallo sinterizzato o in plastica.

Liquido refrigerante

La base del refrigerante è costituita da una miscela d'acqua (distillata oppure demineralizzata) e di glicole etilenico. Il glicole etilenico riduce il punto di congelamento e innalza contemporaneamente il punto di ebollizione della miscela, al fine di permettere l'asportazione di una maggiore quantità di calore. Con un rapporto di miscelazione di 1:1 alla pressione atmosferica il punto di congelamento si trova a -35 °C e il punto di ebollizione a circa 108 °C.

All'interno del circuito del refrigerante vengono impiegati molti materiali diversi, che possono causare la corrosione in caso di contatto reciproco. Oltre alla sua funzione di vettore di scambio termico, il liquido refrigerante dovrebbe proteggere contro questo effetto elettrochimico ed essere compatibile con diversi materiali. Questa funzione protettiva viene ottenuta con l'aggiunta di sostanze antiossidanti (i cosiddetti inibitori), che riducono allo stesso tempo gli accumuli e la formazione di schiuma.

È possibile impiegare inibitori organici, anorganici e misti, che spesso non sono tuttavia reciprocamente compatibili. Per questo motivo non è assolutamente permesso miscelare refrigeranti diversi. Le colorazioni impiegate dai produttori indicano la presenza di diversi inibitori. La casa automobilistica prescrive la qualità di refrigerante da impiegare.

!

Come andare sul sicuro

> Se la pompa dell'acqua viene azionata dalla cinghia dentata, raccomandiamo la sostituzione preventiva della pompa dell'acqua unitamente al tenditore e alle pulegge di rinvio in occasione di ogni sostituzione della cinghia dentata.

> Svuotare completamente il circuito di raffreddamento e lavarlo accuratamente con acqua (in caso di torbidità evidente utilizzate un detergente specifico per circuiti di raffreddamento).

> Non riutilizzare il liquido refrigerante scaricato, ma smaltirlo correttamente.

> Pulire le superfici di tenuta in modo accurato e delicato (impiegando eventualmente uno spray per la rimozione delle guarnizioni).

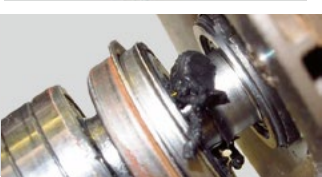
> Impiegare un sigillante solo qualora non sia prevista alcuna guarnizione. Impiegare il sigillante in modo parsimonioso. Rispettare eventualmente il tempo di indurimento (o di polimerizzazione) prima del riempimento del sistema di raffreddamento. Lubrificare l'O-ring con olio siliconico prima dell'installazione.

> Sfiatare il sistema di raffreddamento nel rispetto delle prescrizioni del costruttore.

Esempi di guasti

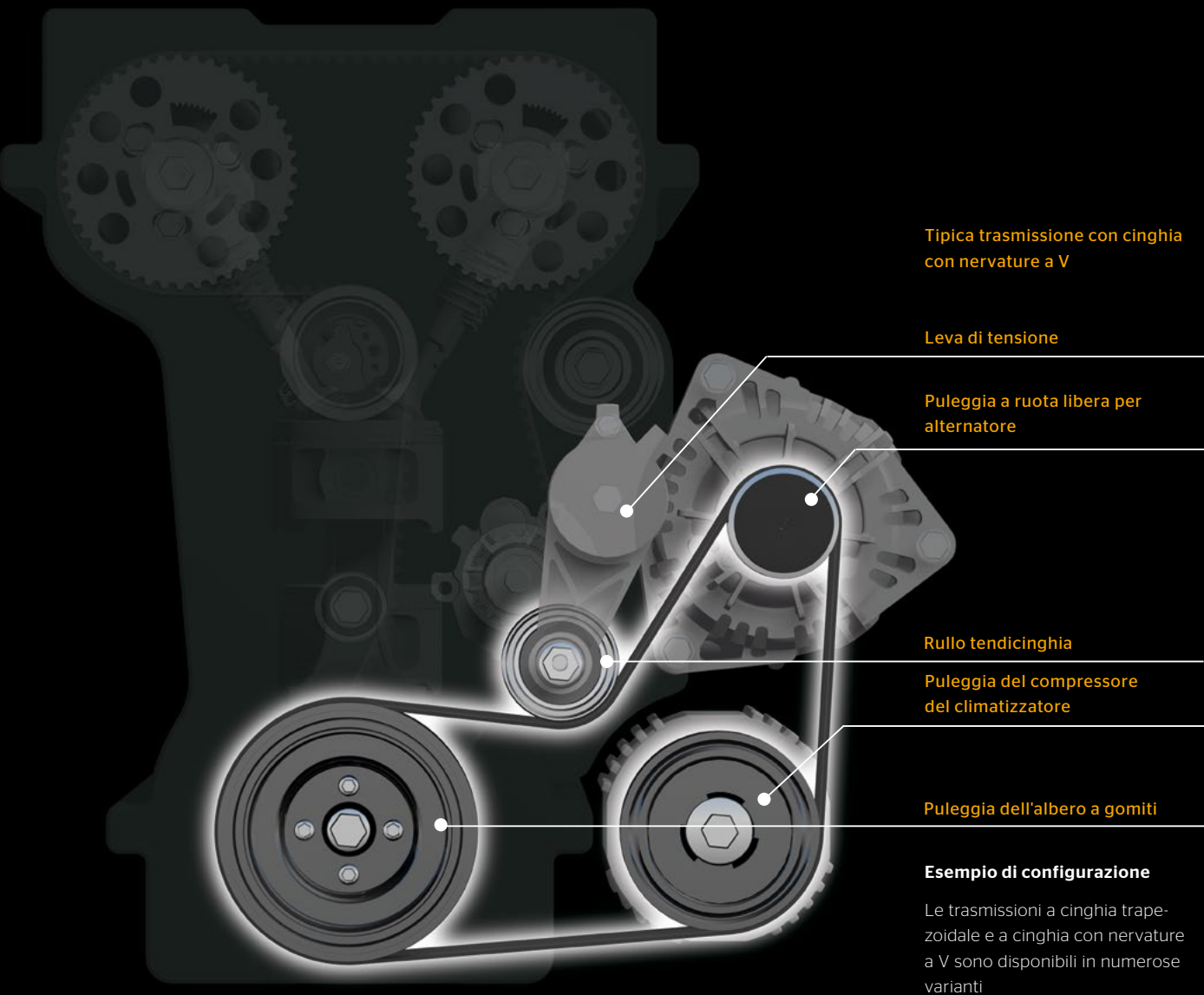
Problema e causa

Soluzione

	Perdite sul cuscinetto della pompa ① Lievi tracce di condensa sull'alloggiamento (foro) o sul recipiente di raccolta ② Impiego di acqua in luogo del refrigerante ③ Impurità o corpi estranei nel circuito del refrigerante ④ L'applicazione eccessiva di sigillante ha distrutto la guarnizione meccanica; incollaggio di sigillante sul premistoppa rotativo ⑤ Utilizzo contemporaneo di guarnizione e sigillante	① Per motivi costruttivi possono fuoriuscire minime quantità di refrigerante dalla tenuta meccanica; queste non costituiscono una perdita ② Usare il liquido di raffreddamento specificato dal costruttore del veicolo, sostituire la pompa dell'acqua ③ Lavare accuratamente il circuito di raffreddamento con un detergente specifico per circuiti di raffreddamento e riempirlo nuovamente; ove necessario rimuovere i corpi estranei; sostituire la pompa dell'acqua ④ Spurgare a fondo il sistema di raffreddamento con un detergente specifico per circuiti di raffreddamento e riempirlo nuovamente; ove necessario rimuovere i corpi estranei; sostituire la pompa dell'acqua. Impiegare un sigillante solo qualora non sia prevista alcuna guarnizione ⑤ Non applicare in nessun caso sigillanti aggiuntivi alle guarnizioni esistenti. Sostituzione della pompa dell'acqua
	Perdite sulle superfici di tenuta ① Montaggio non corretto della pompa dell'acqua o della guarnizione ② Superfici di tenuta non sufficientemente pulite ③ Sigillante applicato in modo disomogeneo	① Controllare la struttura corretta della pompa; pulire a fondo le superfici di appoggio; fissare provvisoriamente delle guarnizioni di carta sull'alloggiamento ② Pulire a fondo, ma delicatamente, le superfici di tenuta, ove necessario con un prodotto per rimuovere le guarnizioni ③ Applicare il sigillante in modo sottile e omogeneo
	Corrosione ① Impiego di un liquido refrigerante errato ② Impiego di acqua in luogo del refrigerante ovvero rapporto di miscelazione errato	① ② Sostituire la pompa dell'acqua; spurgare a fondo il sistema di raffreddamento con un detergente specifico per circuiti di raffreddamento e riempirlo nuovamente con il liquido refrigerante prescritto dal produttore
	Cuscinetto e albero di supporto fortemente usurati ① Sovraccarico del cuscinetto a causa del guasto del giunto del ventilatore ② Sovraccarico del cuscinetto a causa della tensione errata della cinghia dentata ③ Penetrazione di refrigerante nel cuscinetto a causa di una tenuta meccanica non più efficace	① Sostituire la pompa dell'acqua e il giunto del ventilatore ② Impostare sempre correttamente la tensione della cinghia ③ Eliminare la causa di penetrazione del refrigerante (vedere: "Perdite sul cuscinetto della pompa"); sostituire la pompa dell'acqua
	Alette deformate o staccate nella girante ① Corpi estranei nel circuito del refrigerante ② I danni del cuscinetto sull'albero della pompa causano lo squilibrio e il contatto con l'alloggiamento del motore	① ② Rimuovere i corpi estranei (pezzi di aletta) dal circuito; spurgare con cura il circuito; sostituire correttamente la pompa dell'acqua; riempire nuovamente il sistema con il liquido refrigerante prescritto dal produttore
	Pignone danneggiato ① Anello di spallamento danneggiato ovvero staccato a causa di disallineamento. La cinghia non scorre al centro e preme costantemente contro gli anelli di spallamento	① Fluchtung des Riementreibs überprüfen und korrigieren, korrekten Sitz der Wasserpumpe am Motor sicherstellen
	Rumori ① Nel circuito del refrigerante sono intrappolate delle bolle d'aria	① Kühlsystem fachgerecht entlüften
	Surriscaldamento ① Trasporto insufficiente del refrigerante a causa di sacche d'aria residue nella camera della pompa	① Kühlsystem fachgerecht entlüften

Cinghie trapezoidali a V e multi-V

Le cinghie trapezoidali a V e le cinghie multi-V trasferiscono il movimento rotatorio dell'albero a gomiti ai gruppi secondari per mezzo delle pulegge. Vengono impiegate dove non sono necessari o desiderati dei movimenti rotatori sincroni, ad esempio per il generatore, la pompa dell'acqua, la pompa idraulica, il servosterzo, il compressore del climatizzatore o il ventilatore.



Funzione

Le cinghie trapezoidali a V e le cinghie multi-V operano quali elementi di trasmissione ad azione di forza e, per la trasmissione di forza, sfruttano l'attrito statico tra la cinghia e la puleggia.

Le cinghie a V hanno una sezione trapezoidale e scorrono in una gola cuneiforme nella puleggia. Permettono l'azionamento di uno o due gruppi. A parità d'ingombro sono in grado di trasferire momenti torcenti notevolmente superiori rispetto alle cinghie piatte. Alla luce dell'attrito sui fianchi della cinghia (ad azione di forza), le forze agenti sui cuscinetti sono inferiori. Qualora sia necessario azionare contemporaneamente più gruppi sarà necessaria una trasmissione a cinghia con più cinghie trapezoidali.

Le cinghie multi-V sono un'ulteriore evoluzione della cinghia trapezoidale e presentano diverse nervature longitudinali. La trasmissione di forza avviene tramite l'attrito tra i fianchi dei singoli denti e la puleggia scanalata. Le cinghie multi-V dispongono quindi di una maggiore superficie d'attrito rispetto alle cinghie trapezoidali e permettono quindi il trasferimento di coppie maggiori. Grazie alla struttura flessibile permettono anche la realizzazione di trasmissioni con controflessioni e diametri di rinvio ridotti. Una cinghia può azionare più gruppi contemporaneamente ed è quindi adeguata alle esigenze dei motori compatti.

Le cinghie multi-V elastiche vengono montate sotto pretensionamento e non necessitano di alcun tenditore.

Manipolazione

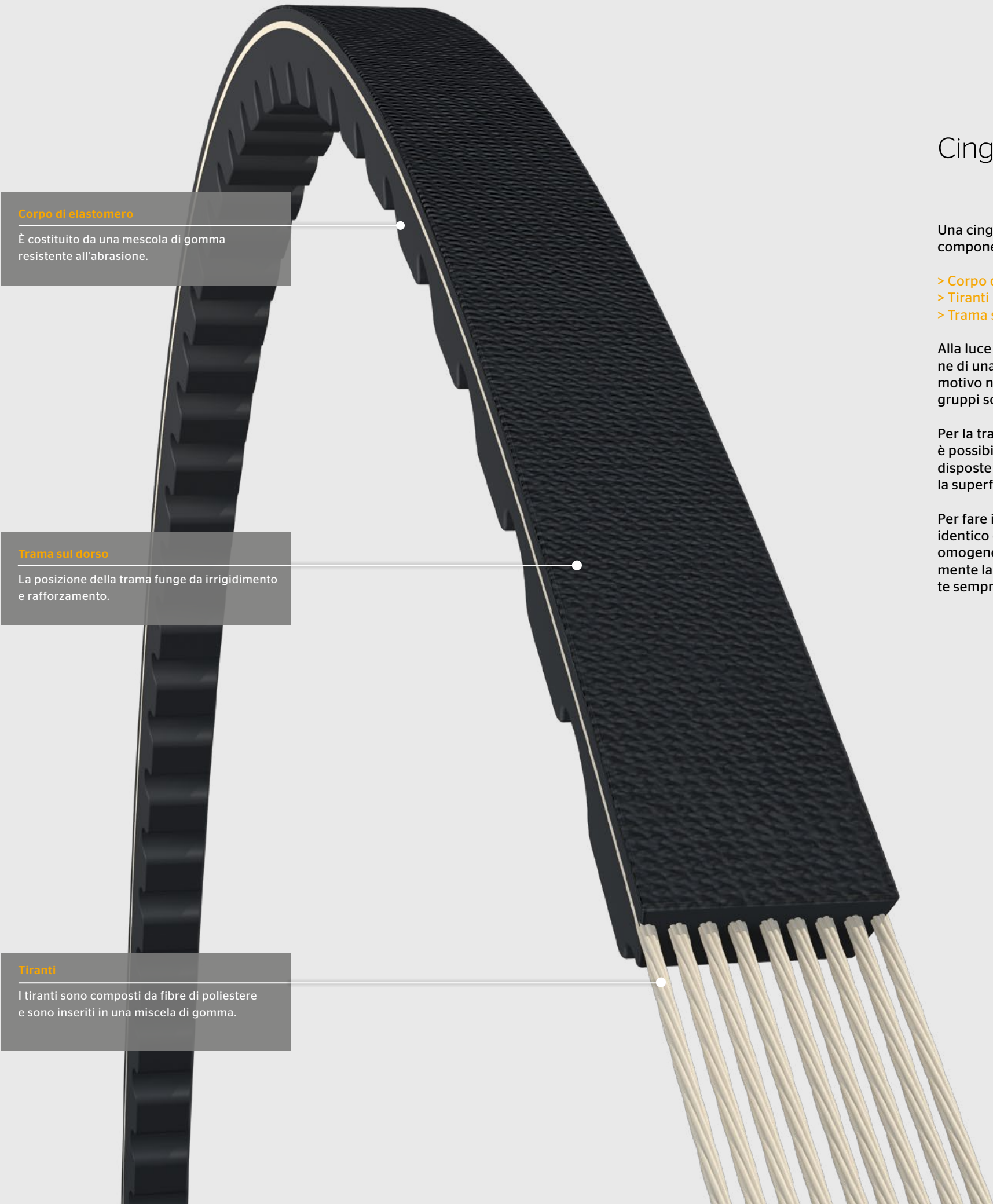
Le cinghie trapezoidali a V e le cinghie multi-V sono componenti ad alte prestazioni che devono operare per lungo tempo e in modo affidabile in condizioni di funzionamento estreme. Al fine di evitare i danni prima dell'impiego è estremamente importante che vengano manipolate in modo adeguato.

- Stoccaggio:**
- Senza irraggiamento termico e solare diretto .
 - Lontano da prodotti infiammabili e aggressivi, quali lubrificanti e acidi.
 - Al massimo per 5 anni.

- Montaggio:**
- Seguire le istruzioni d'installazione della casa automobilistica.
 - Impiegare gli appositi utensili prescritti. Non forzare mai la cinghia con forza sulla puleggia, ad esempio impiegando una leva di montaggio o simile.
 - Eventualmente regolare la tensione della cinghia prescritta dal costruttore per mezzo di un misuratore di tensione.
 - Proteggere le cinghie dall'azione dell'olio (anche nebulizzato) e degli altri fluidi di funzionamento, quali il refrigerante, il carburante e il liquido per freni. Non impiegare spray e sostanze chimiche per la riduzione del rumore della cinghia

Tipi di cinghie a confronto

	Cinghie trapezoidali a V	Cinghie multi-V	Cinghie multi-V elastiche
Rinvio con contro-flessione	-	++	++
Diametro di rinvio ridotto	o	++	++
Azionamento dei gruppi su entrambi i lati	-	++	++
Grado di efficacia	+	++	+
Volume costruttivo	o	++	++
Generazione del pretensionamento	Spostamento dei gruppi	Tenditore	Cinghia
Montaggio	Senza appositi utensili	Senza appositi utensili	Solo con appositi utensili
Superficie di contatto in relazione alla sezione	relativamente piccola	relativamente grande	relativamente grande



Corpo di elastomero
È costituito da una miscela di gomma resistente all'abrasione.

Trama sul dorso
La posizione della trama funge da irrigidimento e rafforzamento.

Tiranti
I tiranti sono composti da fibre di poliestere e sono inseriti in una miscela di gomma.

Cinghie trapezoidali a V

Una cinghia trapezoidale a V è formata da tre componenti principali:

- > **Corpo di elastomero**
- > **Tiranti**
- > **Trama sul dorso**

Alla luce del notevole spessore costruttivo dispone di una scarsa flessibilità dorsale. Per questo motivo non può essere rinvata e può azionare i gruppi solo con la parte interna.

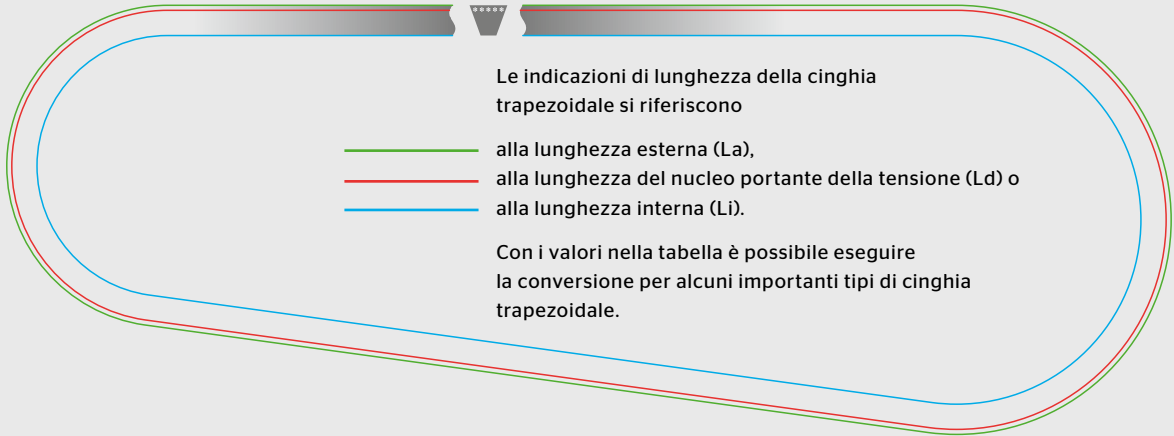
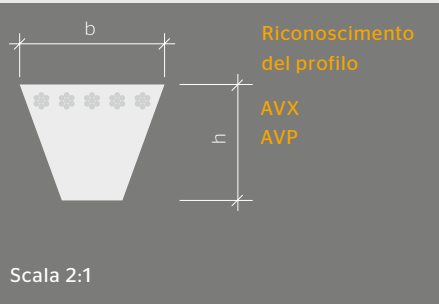
Per la trasmissione di grandi momenti torcenti è possibile impiegare più cinghie trapezoidali disposte in parallelo (kit di cinghie) per aumentare la superficie d'attrito.

Per fare in modo che il pretensionamento sia identico e che le cinghie siano sollecitate in modo omogeneo, è necessario che posseggano esattamente la stessa lunghezza e che vengano sostituite sempre in gruppo.

Forme del profilo

Le cinghie a V hanno una sezione trapezoidale. A seconda dell'impiego si differenziano per la lunghezza, le misure precise della sezione e la struttura. Le cinghie trapezoidali strette sono avvolte da uno strato di trama, al quale rinunciano le cinghie trapezoidali con fianchi aperti.

Qualora le cinghie trapezoidali vengano compresse in diametri delle pulegge o dei rinvii troppo ridotti si verificherà uno sviluppo di calore maggiore e si produrrà un'usura prematura. Nelle cinghie trapezoidali con fianchi aperti, la parte interna può essere dotata di denti al fine di poter realizzare dei diametri di rinvio inferiori. La dentatura asimmetrica riduce la formazione di rumori.



Le indicazioni di lunghezza della cinghia trapezoidale si riferiscono

- alla lunghezza esterna (La),
- alla lunghezza del nucleo portante della tensione (Ld) o
- alla lunghezza interna (Li).

Con i valori nella tabella è possibile eseguire la conversione per alcuni importanti tipi di cinghia trapezoidale.

	Denominazione del profilo							
	Larghezza superiore della cinghia (b = larghezza nominale)							
	Larghezza effettiva							
	Larghezza inferiore della cinghia							
	Spessore della cinghia (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

Corpo di elastomero con struttura dorsale
È realizzato in gomma sintetica, parzialmente rinforzata con fibre.

Rivestimento delle nervature
Questo rivestimento ha un effetto di attutimento del rumore e garantisce un buon comportamento rispetto al rumore anche in presenza di errori di allineamento ovvero di inclinazioni delle pulegge.

Tiranti
I tiranti sono prodotti principalmente in fibre di poliestere altamente stirate, particolarmente stabili longitudinalmente. Al fine di garantire un andamento neutro della cinghia, le fibre sono incorporate in coppie intrecciate in direzione alternata in senso orario e antiorario.

Cinghie multi-V

Una cinghia multi-V è formata da tre componenti principali:

- > **Corpo di elastomero con struttura dorsale**
- > **Tiranti**
- > **Rivestimento delle nervature**

Grazie alla struttura piatta con più nervature affiancate, offre una grande superficie d'attrito per la trasmissione di forza. La cinghia multi-V permette di utilizzare dei diametri di rinvio relativamente ridotti, grazie ai quali si producono dei rapporti di moltiplicazione molto elevati. È impiegabile con delle contro-flessioni ed è in grado di fornire l'azionamento su entrambi i lati. Per questo motivo una cinghia multi-V è in grado di azionare contemporaneamente più gruppi. Per la trasmissione di grandi momenti torcenti la cinghia multi-V può essere semplicemente dotata di un maggior numero di nervature.

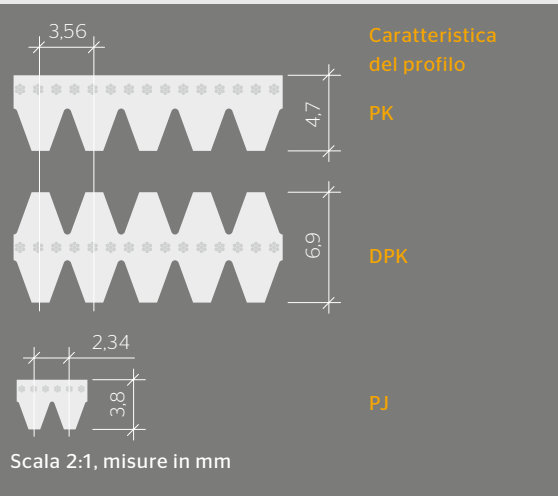
La cinghia multi-V dispone di una denominazione esplicativa. Esempio: 6PK1080 (6 nervature, profilo PK, lunghezza di riferimento 1.080 mm)

Anche in presenza di un logorio avanzato, le cinghie multi-V EPDM di qualità evidenziano spesso solo lievi tracce dei tipici segni d'usura. Il grado di usura di questa tipologia deve pertanto essere verificato per mezzo di una sagoma per profili (ad esempio il Belt Wear Tester di Continental).



Forme del profilo

Le cinghie multi-V sono impiegate solo con poche sezioni diverse. In base al caso d'impiego variano la lunghezza e il numero di nervature (ovvero la larghezza).



Corpo di elastomero con struttura dorsale

È realizzato in gomma sintetica, parzialmente rinforzata con fibre.

Rivestimento delle nervature

Diese Beschichtung wirkt geräuschkämmend
Questo rivestimento ha un effetto di attutimento del rumore e garantisce un buon comportamento rispetto al rumore anche in presenza di errori di allineamento ovvero di inclinazioni delle pulegge.

Tiranti

I tiranti sono realizzati con fibre di poliammide elastiche. Al fine di garantire un andamento neutro della cinghia, le fibre sono incorporate in coppie intrecciate in direzione alternata in senso orario e antiorario.

Cinghie multi-V elastiche

Una cinghia multi-V elastica è formata da tre componenti principali:

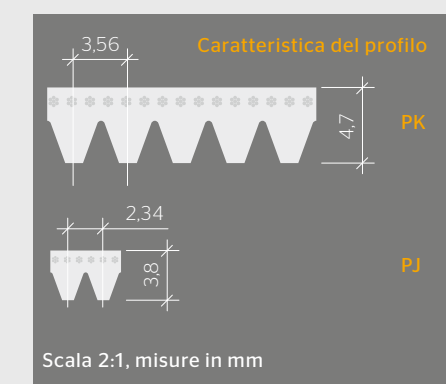
- > **Corpo di elastomero con struttura dorsale**
- > **Tiranti**
- > **Rivestimento delle nervature**

Le cinghie multi-V elastiche sono montate con un pretensionamento iniziale che mantengono autonomamente grazie alla loro elasticità. Alla vista sono praticamente indistinguibili dalle normali cinghie multi-V. Essendo in grado di mantenere la propria tensione per tutta la durata di vita non è necessario alcun elemento di tensionamento nella trasmissione.

Le cinghie multi-V elastiche non sono sostituibili con le cinghie multi-V classiche. Qualora in fabbrica sia stata installata una multi-V elastica, questa dovrà necessariamente essere sostituita con una cinghia multi-V elastica.

Forme del profilo

Le cinghie multi-V elastiche vengono impiegate con i profili PK e PJ.



Le cinghie multi-V elastiche possono essere contrassegnate con due lunghezze:

1. la lunghezza di produzione e
2. la lunghezza d'impiego (maggiore) della cinghia in tensione quando installata. La nomenclatura delle cinghie elastiche dipende dal produttore. Le cinghie Continental sono contrassegnate sul dorso con la lunghezza d'impiego, seguita dalla lunghezza di produzione tra parentesi. Esempio: 6PK1019 (1004) ELAST.

Per un montaggio privo di danni è di norma necessario utilizzare appositi utensili. In merito si distingue tra utensili riutilizzabili più volte e soluzioni monouso (spesso in dotazione alla cinghia).

Montaggio con
l'UNI TOOL ELAST di Continental.



Un video dedicato al montaggio e allo smontaggio delle cinghie multi-V elastiche con l'utensile universale UNI TOOL ELAST è disponibile sul nostro sito web e sul nostro canale YouTube.



Cinghie DPK

Le cinghie DPK sono spesso utilizzate nei veicoli con una trasmissione a cinghia particolarmente complessa e con un'elevata velocità di rotazione. Queste presentano scanalature longitudinali su entrambi i lati, in modo da poter trasmettere la forza su entrambi i lati nella trasmissione ausiliaria. Questo garantisce una trasmissione ottimale della potenza tra l'albero a gomiti e l'alternatore.

Perché l'abbreviazione DPK?

A rigore, queste cinghie dovrebbero essere chiamate cinghie con doppia nervatura a V perché presentano le tipiche scanalature di una cinghia con nervature a V su entrambi i lati. Di fatto, però, si è affermata l'abbreviazione DPK. Si tratta di un doppio profilo PK, cioè di una cinghia con due profili PK.

Anche i professionisti del settore automobilistico più esperti continuano a chiedersi in quale direzione debbano essere montate le cinghie DPK. Ma c'è un semplice trucco per ricordarlo:

I due lati della cinghia presentano rivestimenti diversi a causa del processo di produzione. Un lato è rivestito in gomma liscia, mentre l'altro ha un rivestimento in tessuto, quindi risulta leggermente più ruvido al tatto. Il lato più ruvido deve trovarsi nella parte inferiore, quindi a contatto con la ruota libera dell'alternatore.



Tutto a portata di mano:

La nuova app ContiDrive

Trovare articoli o controllare le applicazioni veicolo: l'app ContiDrive supporta i tecnici d'officina nelle attività quotidiane.

Tra le novità figura la funzione di misurazione acustica della frequenza per il controllo della tensione della cinghia. Il funzionamento è il seguente: la cinghia viene fatta vibrare in un punto predeterminato e liberamente oscillante. Più alta è la tensione, più alta è la frequenza o il tono. La frequenza viene rilevata tramite il microfono dello smartphone.

L'app include inoltre un pratico scanner che può essere utilizzato per scansionare i codici QR sulla confezione e accedere immediatamente a tutte le informazioni rilevanti sul prodotto, come quelle tecniche, ai consigli per l'installazione, a video o a istruzioni gratuite per l'installazione.

Con un solo tocco, l'app rimanda anche direttamente alle Technical News o al nostro sito web, dove sono disponibili anche i video di assistenza Watch and Work. E soprattutto, questo servizio è completamente gratuito.



Cinghie multi-V EXTRA

Le cinghie multi-V di Continental con la designazione EXTRA hanno caratteristiche tecniche speciali.

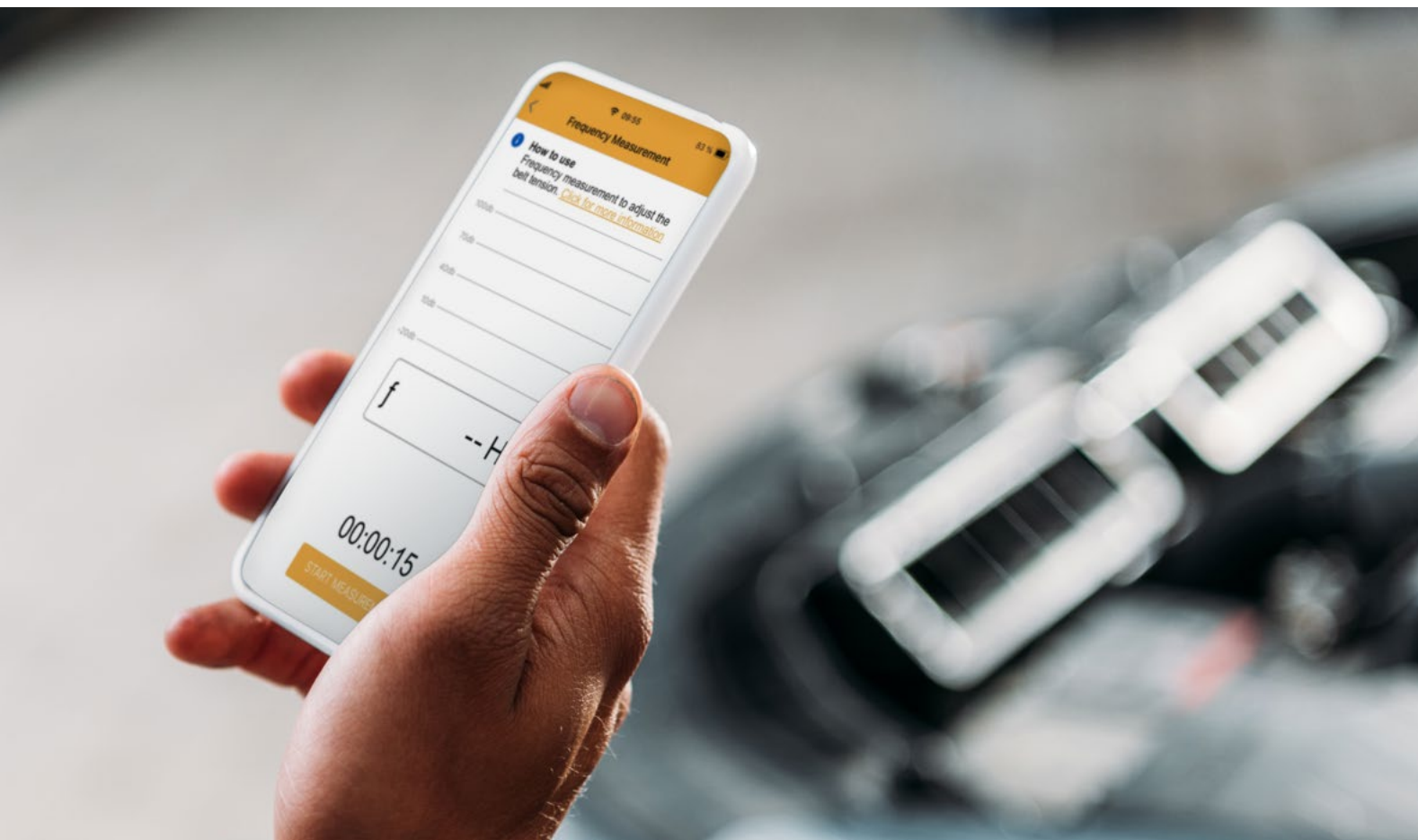
Ad esempio, possono essere dotate di tiranti in aramide ad alta resistenza o di uno speciale rivestimento in tessuto. In questo modo le officine possono trovare in modo semplice e veloce la cinghia speciale giusta per specifiche esigenze di riparazione, ad esempio nei veicoli con funzione start-stop e generatore di avviamento, nonché nei veicoli con propulsione ibrida.

Se gli installatori utilizzano cinghie standard convenzionali per questi veicoli, c'è il rischio di un'usura maggiore della cinghia e di livelli di rumorosità più elevati. Nel peggiore dei casi, la cinghia può rompersi. Le officine riducono efficacemente questo rischio con le cinghie multi-V EXTRA. La gamma viene continuamente ampliata e queste cinghie speciali sono attualmente disponibili per oltre il 90% del parco veicoli europeo.

L'assegnazione è rapida, facile e sicura nel catalogo online all'indirizzo www.continental-engineparts.com.

Dritto al punto

- > Cinghie extra con proprietà tecniche speciali
- > Riconoscibili dalla scritta EXTRA sul dorso della cinghia
- > Qualità del primo equipaggiamento anche per il mercato dei ricambi
- > Gomma sintetica ad alta tecnologia
- > Tiranti ad alta resistenza con caratteristiche specifiche per ciascuna applicazione
- > Elevata resistenza alla flessione alternata ed elevata flessibilità



Manutenzione e sostituzione

Le cinghie trapezoidali a V e le cinghie multi-V sono sottoposte a costanti flessioni e agli influssi ambientali, quali polvere, sporcizia e grandi sbalzi di temperatura nel vano motore. Per questo motivo sono soggette ad invecchiamento e usura e dovrebbero essere sostituite dopo un chilometraggio percorso pari a 120.000 km.

La messa in tensione delle cinghie trapezoidali a V avviene principalmente attraverso gli assi regolabili/spostabili dei gruppi ausiliari. Solo in rari casi eccezionali viene impiegato un rullo tendicinghia. Le cinghie multi-V, al contrario, operano principalmente in combinazione con rulli tendicinghia e pulegge di rinvio, alla luce della loro grande lunghezza con vari avvolgimenti dei gruppi. Le cinghie multi-V elastiche non necessitano di tenditore. Di norma devono essere montate con un appositi utensili.

!

Come andare sul sicuro

> Installare esclusivamente cinghie stoccate in modo corretto e non oltre la data di stoccaggio massima.

> Utilizzare esclusivamente le cinghie con la forma del profilo corretta. Le lunghezze delle cinghie trapezoidali sono indicate in modi diversi (La, Ld o Li).

> Le cinghie multi-V elastiche non sono sostituibili con le cinghie multi-V classiche e devono essere rimpiazzate solo dalle cinghie multi-V elastiche.

> Durante l'installazione rispettare le istruzioni della casa automobilistica e i suggerimenti sulla manipolazione elencati a pagina 33.

> Usare sempre gli utensili prescritti.

Problema	Immagini tipiche dei guasti	Causa	Soluzione
Forte usura del profilo o dei fianchi		① Pulegge, rulli o altri gruppi guasti o non scorrevoli ② Le pulegge non sono allineate ③ Slittamento elevato ④ Profilo della puleggia usurato ⑤ Forti oscillazioni della cinghia	① Sostituire i pezzi guasti; sostituire la cinghia ② Allineare pulegge e rulli e, ove necessario sostituire; sostituire la cinghia ③ Controllare la lunghezza della cinghia; sostituire la cinghia; impostare correttamente la tensione ④ Sostituire la puleggia; sostituire la cinghia ⑤ Controllare l'OAP, il TVD e l'unità di tensionamento e, ove necessario, sostituire; sostituire la cinghia
Usura disomogenea del profilo		① Le pulegge non sono allineate ② Forti oscillazioni della cinghia	① Allineare pulegge e rulli disallineati o, ove necessario, sostituire; sostituire la cinghia ② Controllare l'OAP, il TVD e l'unità di tensionamento e, ove necessario, sostituire; sostituire la cinghia
Formazione di spigoli sulle nervature (a) e abrasione nel profilo (b)		① Le pulegge non sono allineate ② OAP o TVD guasto ③ La cinghia è stata montata lateralmente fuori sede sulla puleggia scanalata	① Controllare l'intera trasmissione a cinghia; allineare le pulegge e i rulli disallineati o, ove necessario, sostituire; sostituire la cinghia ② Controllare il funzionamento dell'OAP, del TVD e dell'unità di tensionamento e, ove necessario, sostituire; sostituire la cinghia ③ Sostituire la cinghia; assicurarsi del corretto posizionamento della cinghia
Crepe e rotture nel profilo		① Tensione della cinghia eccessiva o insufficiente ② Durata utile superata ③ La cinghia si surriscalda	① Sostituire la cinghia; impostare correttamente la tensione ② Sostituire la cinghia ③ Rimuovere la causa (ad esempio temperatura del motore eccessiva, funzionamento del ventilatore da controllare, gruppi non scorrevoli); sostituire la cinghia
Danneggiamento del profilo		① Corpi estranei nella trasmissione a cinghia	① Controllare la presenza di danni a tutti i componenti; pulire o sostituire ove necessario; sostituire la cinghia; rimuovere i corpi estranei
Nervature strappate		① Errore di allineamento causato dal montaggio sfasato della cinghia sulla puleggia scanalata ② Le pulegge non sono allineate ③ La cinghia salta in una posizione sfasata a causa delle forti vibrazioni ④ Corpi estranei (pietruzze) nella puleggia	① Sostituire la cinghia; prestare attenzione al posizionamento corretto della cinghia ② Allineare pulegge e rulli disallineati o, ove necessario, sostituire; sostituire la cinghia ③ Controllare il funzionamento dell'OAP, del TVD e dell'unità di tensionamento e, ove necessario, sostituire; sostituire la cinghia ④ Rimuovere i corpi estranei; ove necessario sostituire la puleggia; sostituire la cinghia
Tirante strappato dal dorso della cinghia o dal fianco della cinghia		① Errore di allineamento causato dal montaggio sfasato della cinghia sulla puleggia scanalata ② Collisione laterale della cinghia contro un bordo rigido ③ Pretensionamento eccessivo	① Sostituire la cinghia; prestare attenzione al posizionamento corretto della cinghia ② Verificare la libera corsa della cinghia; allineare le pulegge e i rulli disallineati o, ove necessario, sostituire; sostituire la cinghia ③ Sostituire la cinghia; impostare correttamente la tensione
Danneggiamento del dorso della cinghia		① Puleggia dorsale guasta o non scorrevole ② Rivestimento di scorrimento del rullo danneggiato da corpi estranei ③ Formazione di squadrature del rivestimento di scorrimento del rullo a causa dell'usura	① Sostituire la puleggia dorsale; sostituire la cinghia ② Controllare la presenza di corpi estranei nella trasmissione; sostituire i rulli; sostituire la cinghia ③ Sostituire il rullo; sostituire la cinghia
Danneggiamento della cinghia per effetto di sostanze chimiche		① Rigonfiamento della miscela di elastomeri e dissoluzione della vulcanizzazione	① Rimuovere le perdite nel motore o nel vano motore (ad esempio fuoriuscita di olio, carburante, refrigerante, ecc.); pulire le pulegge; sostituire la cinghia
Fianchi induriti e levigati		① Pretensionamento inadeguato ② Combinazione non corretta delle cinghie trapezoidali ③ Angolazione dei fianchi errata nelle cinghie trapezoidali	① Sostituire la cinghia; impostare correttamente la tensione ② Sostituire sempre un kit di cinghie completo ③ Sostituire la cinghia; verificare la corretta applicazione della cinghia



ELAST TOOL F01

Difficile, ma non impossibile: le cinghie multi-V di alcuni motori Ford e Volvo non possono essere montate con un utensile universale in quanto la cinghia tende a scivolare dalla puleggia della pompa acqua priva di bordi di guida. Con l'ELAST TOOL F01 le officine hanno a portata di mano l'utensile specifico necessario.

In tal modo è possibile sostituire senza problemi la cinghia dell'alternatore dei modelli Ford Focus, C-Max e Mondeo 1.4/1.6 l a benzina e Volvo S40, C30 e V50 1.6 l a benzina.

La seconda cinghia più corta, a seconda del veicolo per il compressore del climatizzatore o per la pompa del servosterzo, è sostituibile con l'utensile contenuto nel relativo kit completo cinghia multi-V + utensile, o con l'utensile universale UNI TOOL ELAST.

Contenuto

- > Utensile di montaggio da applicare sulla puleggia della pompa dell'acqua
- > Staffa di protezione per la puleggia dell'albero a gomiti
- > Istruzioni per l'uso

Vantaggi

- > Impedisce danni alla cinghia o alla puleggia
- > Montaggio conforme alle specifiche del costruttore



UNI TOOL ELAST

Le cinghie elastiche sono dotate di uno speciale tirante e sono impiegate solo in determinati motori. Richiedono pertanto un utensile specifico; solo in questo modo sarà possibile effettuare il montaggio della cinghia elastica in vari veicoli senza causare danni.

L'UNI TOOL ELAST è un utensile universale per le cinghie multi-V elastiche, con il quale è possibile montare un gran numero di queste cinghie. Continental offre kit TOOL con utensile monouso per tutti i veicoli che non sono compatibili con questo utensile.

L'UNI TOOL ELAST è composto da un utensile speciale con il quale è possibile tendere preliminarmente la cinghia e montarla sulla puleggia. La sua particolarità è costituita dalla sua struttura, che gli

permette di essere adeguato a praticamente tutte le pulegge, anche a quelle senza incavo e ad alcune pulegge doppie.

La vite in dotazione impedisce all'utensile di scivolare via e mantiene l'UNI TOOL ELAST in posizione durante il montaggio della cinghia. La cinghia in dotazione ha lo scopo di garantire lo smontaggio semplice, rapido e, soprattutto, privo di danni della cinghia.

Contenuto

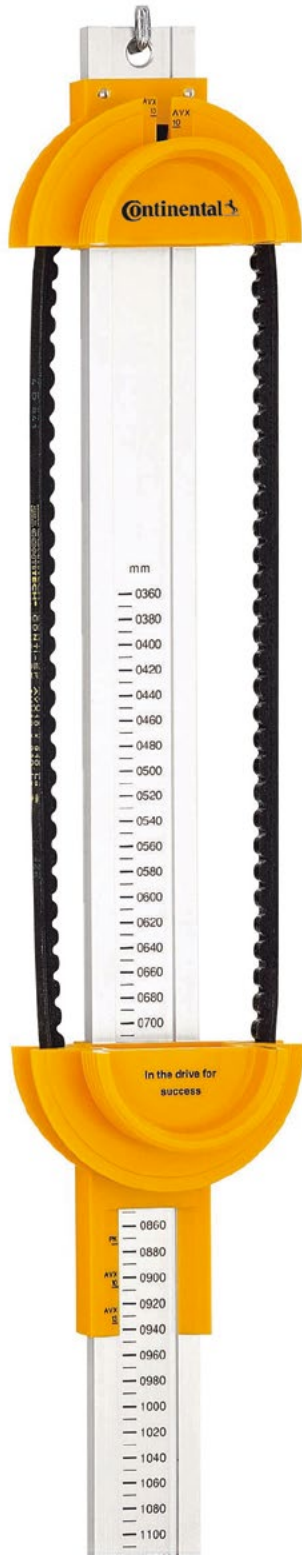
- > Utensile di montaggio universale
- > Vite
- > Cinghia per lo smontaggio senza danni della cinghia
- > Istruzioni per l'uso

Vantaggi

- > Alternativa ai costosi utensili speciali
- > Consente lo smontaggio senza danni delle cinghie elastiche
- > Impiego semplicissimo
- > Ampia copertura del parco veicoli, impiegabile anche nelle pulegge senza incavo



Strumento di misura della lunghezza



Determinare rapidamente e con precisione la lunghezza della cinghia: con lo strumento di misura della lunghezza Continental. Che si tratti di cinghie trapezoidali a V o multi-V, nuove di fabbrica o appena smontate, la lunghezza esatta è determinabile in pochi secondi grazie allo strumento di misura della lunghezza, adeguato a tutti i più comuni profili di cinghie.

Procedere in questo semplice modo: inserire la cinghia, metterla in tensione e leggere il valore preciso sulla scala sottostante.

Adatto ai profili di cinghie trapezoidali a V AVP10, AVX10, AVP13, AVX13 e alle cinghie multi-V con profilo PK

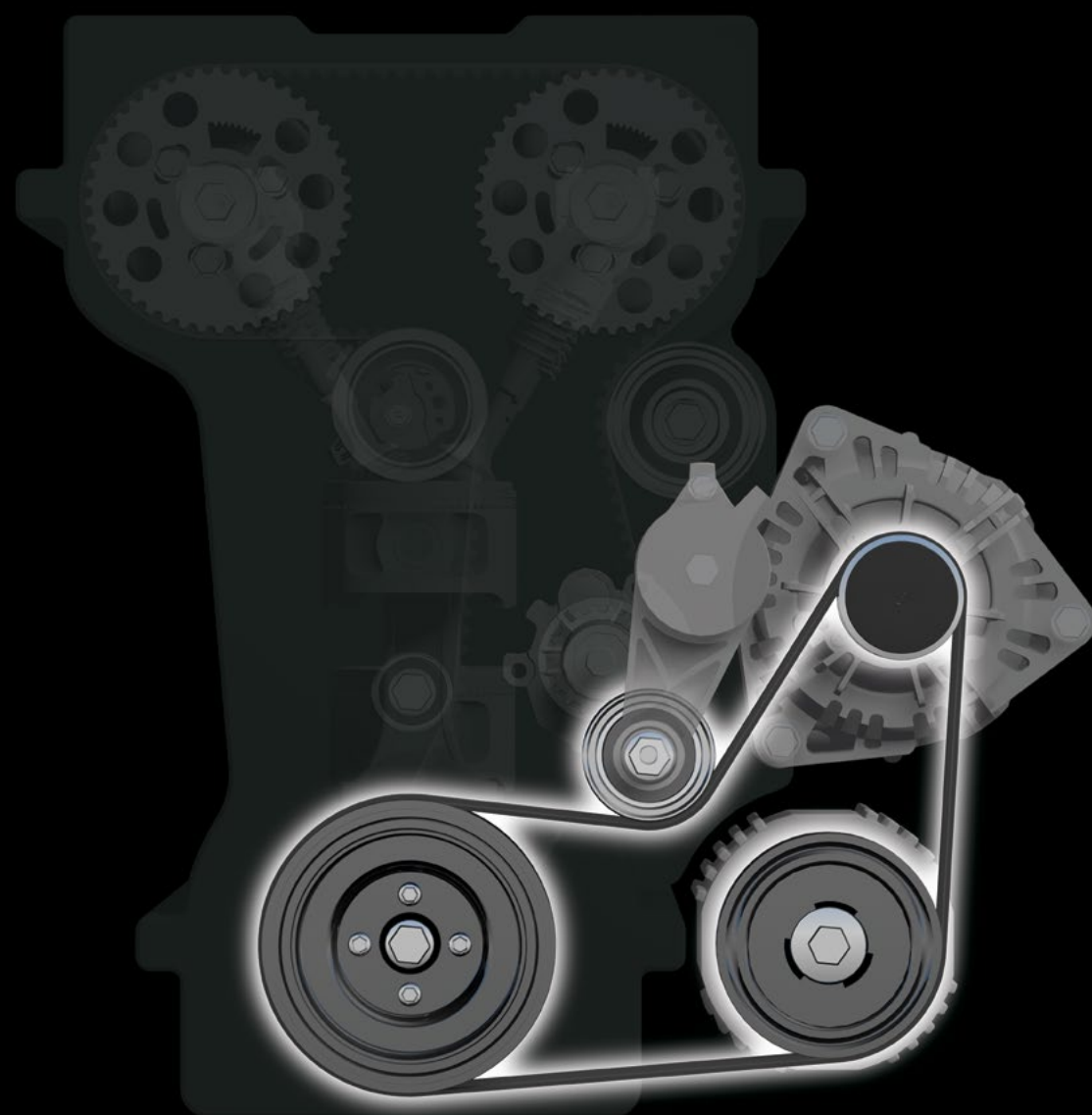
Campo di misura: da 360 a 2.520 mm.

Vantaggi

- > Facilità d'impiego
- > Lettura rapida e semplice
- > Risultati di misurazione affidabili
- > Utilizzabile per cinghie trapezoidali a V e cinghie multi-V

Componenti della trasmissione a cinghia multi-V

All'aumentare delle esigenze di comfort del guidatore aumenta anche il fabbisogno di potenza dei gruppi ausiliari. L'assorbimento delle vibrazioni torsionali ha acquisito quindi una grande importanza nella trasmissione a cinghia multi-V. Esse sono generate dalle continue accelerazioni e decelerazioni dell'albero motore dovute ai cicli di combustione e all'ordine di accensione del motore. Tramite la trasmissione a cinghia si propagano a tutti i gruppi secondari e possono generare vibrazioni, rumori e guasti dei componenti.



Smorzatore di vibrazioni torsionali

Le pulegge sono spesso (praticamente sempre nei motori diesel) realizzate quali smorzatori di vibrazioni torsionali (TVD). I loro elementi di elastomero assorbono le vibrazioni e contribuiscono a una maggiore durata utile delle cinghie e dei componenti. I TVD disaccoppiati (eTVD) eliminano inoltre le irregolarità rotative dell'albero a gomiti.

Manutenzione e sostituzione

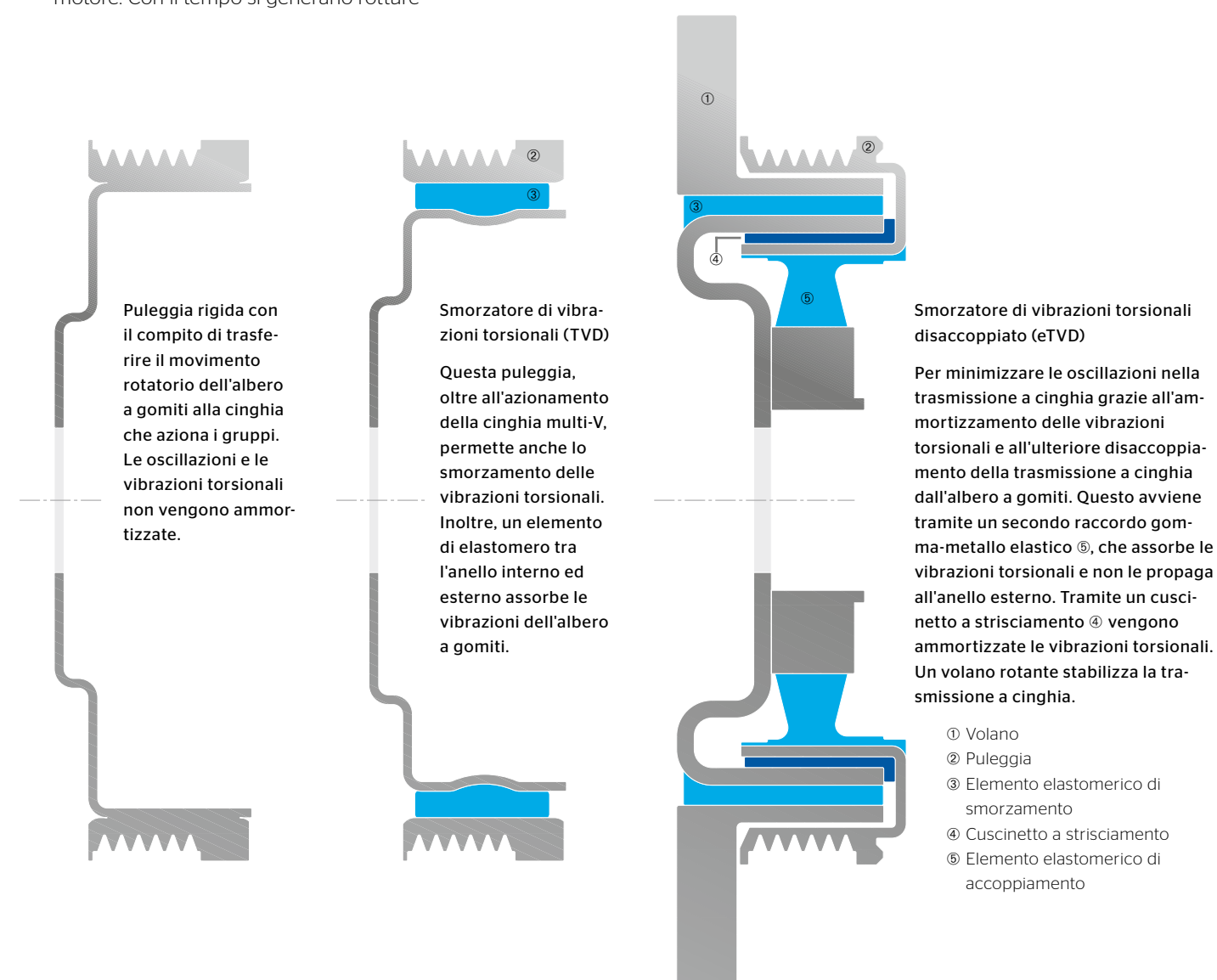
Gli elementi di elastomero degli smorzatori di vibrazioni torsionali tendono a indurirsi a causa del costante carico meccanico e delle influenze ambientali nel vano motore. Con il tempo si generano rotture

e crepe; nei casi più estremi la parte esterna si allenta dall'anello interno. Una particolare sollecitazione è prodotta dai motori che operano frequentemente al minimo (ad esempio i taxi) o elaborati.

Uno smorzatore guasto è identificabile da una cinghia multi-V eccessivamente sfarfallante, da un tenditore instabile e da un aumento dei rumori del motore e delle vibrazioni. Questo causa un'usura più rapida della cinghia, del tenditore e degli altri componenti della trasmissione. In casi estremi l'albero a gomiti potrebbe rompersi.

A ogni intervento di manutenzione importante, oppure ogni 60.000 km, deve pertanto essere verificato lo stato dello smorzatore di vibrazioni torsionali. In caso di esame visivo (a seguito di disinstallazione) della puleggia dell'albero a gomiti è necessario prestare attenzione a crepe, allentamenti, rotture e deformazioni della traccia dell'elastomero. Alcune pulegge sono dotate di indicatori nei fori oblunghi, che indicano il grado di usura.

Gli smorzatori di vibrazioni torsionali sono adeguati al rispettivo motore e non possono quindi essere montati a posteriori.



Pulegge di rinvio e di guida

La posizione della puleggia azionata richiede di norma una guida del percorso della cinghia tramite delle pulegge a ruota libera e/o di guida.

- Degli ulteriori motivi per il loro impiego sono:
- L'aumento dell'angolo di avvolgimento. Questo è necessario soprattutto in presenza di diametri della puleggia ridotti, al fine di trasferire grandi potenze (ad esempio per il generatore).
 - La stabilizzazione dei tratti della trasmissione che tendono a produrre delle oscillazioni indesiderate (ad esempio in caso di lunghezza notevole di un ramo; vedere il grafico a pagina 23).

Struttura

- Corpo di rotolamento in acciaio o plastica (poliammide), liscio o dentellato.
- Cuscinetto scanalato a una o due file; con volumi maggiori di riserva di grasso.
- Dotata di un cappuccio di protezione di plastica per la protezione contro la sporcizia e la polvere, dato che i gruppi secondari non sono dotati di una copertura. Dopo lo smontaggio è necessario impiegare un nuovo cappuccio di protezione.

Tenditori

La tensione della cinghia nella trasmissione dovrebbe essere sufficientemente elevata da garantire il funzionamento sicuro della trasmissione della potenza e da sottoporre tuttavia le parti meccaniche solo a un'usura ridotta. Garantire questa situazione ottimale è compito del tenditore.

Questo compensa le variazioni dovute a

- sbalzi di temperatura,
- usura,
- allungamento della cinghia e minimizza lo slittamento e le oscillazioni della cinghia.

Le cinghie multi-V elastiche mantengono autonomamente la propria tensione e sono impiegate senza tenditore.

Tendicinghia ammortizzati meccanicamente

I tenditori ammortizzati meccanicamente per attrito sono ampiamente diffusi in varie forme. Il rullo tendicinghia è collocato al termine di un braccio di leva e flette la cinghia grazie a una molla di torsione integrata. Il pretensionamento così generato può essere mantenuto pressoché costante in diverse condizioni di funzionamento.

Piastra di base (flangia di montaggio)

In pressofusione di alluminio.

Guarnizione d'attrito

Con anello d'attrito in acciaio (all'esterno).

Molla di torsione

Genera il pretensionamento.

Cuscinetto a strisciamento

Permette la rotazione del braccio tenditore.

Rullo tendicinghia

Con cuscinetto a una fila.

Braccio tenditore

In pressofusione di alluminio.

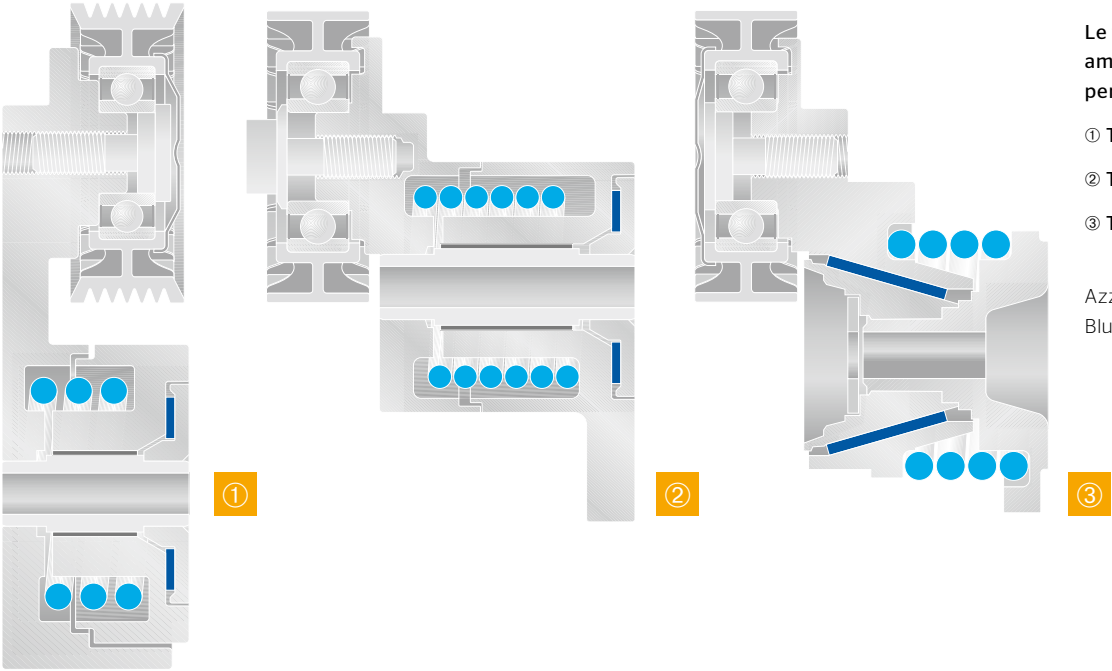
Come andare sul sicuro

- > Proteggere le pulegge, i rulli e i tenditori dai liquidi di funzionamento, quali l'olio, il liquido per freni, il refrigerante, i carburanti e le altre sostanze chimiche.
- > Evitare assolutamente il danneggiamento della superficie di scorrimento (dentellata).
- > Nel montaggio delle pulegge TVD sull'albero a gomiti utilizzare delle nuove viti a espansione e rispettare la coppia di serraggio corretta.
- > Usare sempre gli utensili prescritti.

Uno strato d'attrito tra la piastra di base e la leva ammortizza meccanicamente ogni movimento della leva e riduce così le vibrazioni nella trasmissione. Pretensionamento e smorzamento sono stabiliti indipendentemente l'uno dall'altro in base alla singola applicazione.

Sistema di tenditore-smorzatore

In presenza di forze dinamiche molto elevate sono impiegati anche i sistemi di tensionamento idraulici. Il rullo tendicinghia, in questo caso, è montato a un braccio di leva, il cui movimento è ammortizzato da un cilindro idraulico. Una molla di compressione nel cilindro idraulico genera il pretensionamento. Grazie al suo ammortizzamento asimmetrico offre eccellenti caratteristiche di smorzamento già con delle forze di pretensionamento ridotte. La sua struttura corrisponde a quella del sistema di tenditore-smorzatore per la messa in tensione delle cinghie dentate; vedere il grafico a pagina 25.



Le forme basilari del tenditore ammortizzato meccanicamente per attrito:

- ① Tenditore a braccio lungo
- ② Tenditore a braccio corto
- ③ Tenditore conico

Azzurro: molla di torsione
Blu scuro: strato di attrito

Mild Hybrid

Fasi dell'elettrificazione

Esistono diverse fasi di elettrificazione per la propulsione ibrida. Un motore a combustione interna è supportato in varia misura da un motore elettrico. Ma a prescindere dal fatto che si tratti di Micro-Hybrid, Mild-Hybrid, Full-Hybrid o Plug-in-Hybrid, sono tutti veicoli ibridi (ibrido = incrociato, misto) dotati di una batteria agli ioni di litio, che a sua volta alimenta il motore elettrico.

Il motore elettrico funziona all'occorrenza come generatore, provvedendo così alla ricarica della batteria. A tal fine, converte l'energia cinetica che si verifica durante le frenate e le discese in elettricità (recupero). Anche il motore a combustione viene utilizzato temporaneamente per ricaricare la batteria. Importante: i veicoli ibridi, come quelli puramente elettrici, hanno la classica batteria di avviamento da 12 volt.

Configurazioni Mild-Hybrid

Esistono vari modi per integrare il generatore di avviamento e la batteria da 48 volt nel sistema di trazione dell'auto. Ecco le varianti più importanti.

Collegamento con il motore a combustione

La soluzione più semplice e di gran lunga più diffusa è il collegamento dell'RSG al motore a combustione tramite una cinghia multi-V. A tal fine, il generatore viene sostituito dall'RSG nello spazio di installazione esistente.

Collegamento con la trasmissione

Il generatore di avviamento è collegato alla trasmissione direttamente o tramite una cinghia. È più complesso come approccio, in quanto non viene installato nel suo complesso, ma sotto forma di singoli componenti. Il raffreddamento ad aria non è possibile. Tutto questo aumenta i costi. In cambio, le perdite dovute all'attrito del motore sono minori e si può ottenere un risparmio di carburante fino al 22%. Anche la guida lenta, puramente elettrica, è possibile: pratica per i parcheggi e le situazioni di traffico "a singhiozzo".

Collegamento con l'asse posteriore

Il generatore è integrato nell'asse posteriore tramite un ingranaggio differenziale. Vantaggio: le perdite per attrito nella trasmissione sono minime; il consumo di carburante si riduce fino al 25%. Inoltre, la combinazione di generatore e motore a combustione consente funzioni di guida estese, come la trazione integrale temporanea. Svantaggio: l'intervento sulla trasmissione è maggiore e quindi costoso.

Funzionamento dei Mild-Hybrid

Il primo avviamento del motore a combustione avviene sempre con il classico motorino di avviamento. Se il conducente toglie il piede dall'acceleratore, il motore si spegne automaticamente grazie alla funzione start-stop. Il veicolo si muove senza propulsione ("veleggiamento") finché il conducente non accelera di nuovo e l'RSG assicura che il motore si riavvii con basse vibrazioni. I processi di accensione e spegnimento avvengono senza ritardi o perdite di comfort.

Nelle partenze da fermo, ma anche nelle accelerazioni, l'RSG garantisce maggiore dinamismo e comfort. Infatti, grazie alla trasmissione a cinghia, è in grado di trasmettere la sua potenza quasi immediatamente all'albero a gomiti, incrementando immediatamente la coppia disponibile ("funzione boost").

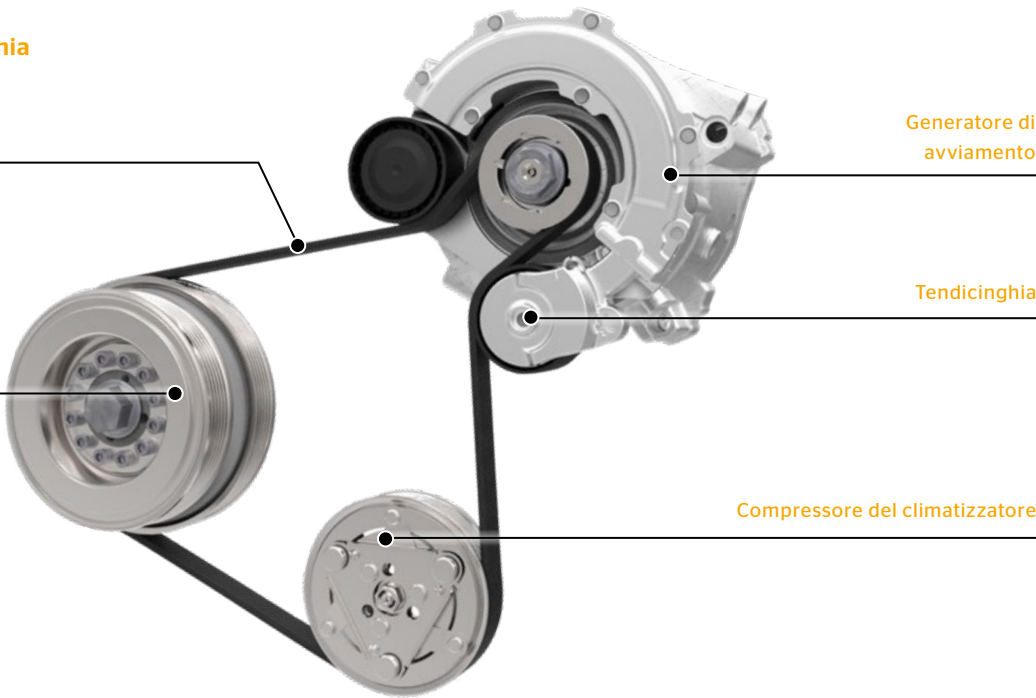
I Mild-Hybrid hanno bisogno di cinghie ad alte prestazioni

Per la trasmissione del carico tra l'RSG e il motore a combustione interna viene utilizzata una cinghia multi-V, che è permanentemente esposta a carichi estremamente elevati a causa di picchi di carico costanti e cambi di direzione del carico dinamici. Continental sviluppa quindi cinghie ad alte prestazioni adatte per l'equipaggiamento originale e di ricambio di numerosi tipi di veicoli. A queste si aggiungono i kit che contengono anche rulli tendicinghia, pulegge a ruota libera e viti per una comoda sostituzione della cinghia.

Sistema di generazione a cinghia

Cinghia ad alte prestazioni:
UNIPOWER XHP

Puleggia dell'albero a gomiti
(opzionalmente con il disaccoppiatore)



Tipi di tensionamento



Tenditore di disaccoppiamento
(tenditore Omega)



Tenditore di disaccoppiamento
(tenditore a V)



Tenditore idraulico



Tenditore meccanico

Tipi ibridi



Micro-Hybrid

Il motore elettrico viene solitamente utilizzato solo come generatore per recuperare l'energia di frenata sotto forma di energia elettrica (freno a recupero). Non è previsto il supporto per il motore a combustione. Anche la propulsione elettrica non è possibile. La batteria da 12 volt è utilizzata esclusivamente per supportare la funzione start-stop. Vantaggio: il generatore viene alleggerito, il consumo di carburante si riduce fino al 10%.



Mild-Hybrid

Il motore elettrico dei veicoli Mild-Hybrid ("mild hybrid electric vehicles", MHEV) è solitamente chiamato "generatore di avviamento a cinghia", o RSG. Supporta il motore a combustione nelle fasi di avviamento e accelerazione, fornendo una coppia supplementare. L'RSG ricava l'energia necessaria da una batteria da 48 volt, che carica attraverso il recupero. L'"ibridazione leggera" può ridurre il consumo di carburante delle autovetture fino al 15%.



Full-Hybrid e Plug-in-Hybrid

I Full-Hybrid ("veicolo ibrido completo" o "veicolo ibrido elettrico", HEV) hanno batterie più grandi e motori elettrici più potenti. Questo rende possibile la guida puramente elettrica. Nel caso dei Plug-in-Hybrid (veicoli ibridi plug-in, PHEV), che possono essere ricaricati esternamente, l'autonomia puramente elettrica supera di gran lunga i 50 chilometri, a seconda del veicolo e delle dimensioni della batteria.

Puleggia a ruota libera per alternatore

L'alternatore è il componente della trasmissione a cinghia caratterizzato dalla maggiore inerzia e da uno dei rapporti di trasmissione più elevati. Per questo motivo influenza fortemente l'intera trasmissione. Il costante aumento del fabbisogno di potenza elettrica richiede alternatori sempre più potenti, che di regola possiedono una massa maggiore e intensificano ulteriormente questa influenza.

Puleggia a ruota libera per alternatore OAP (Overrunning Alternator Pulley)

Anello esterno

Con profilo per la cinghia multi-V, protetto contro la corrosione.

Cuscinetto a rulli

Rulli di supporto per un funzionamento della ruota libera con usura ridotta.

Unità a ruota libera

Bussola interna con profilo a rampa, rulli di bloccaggio.

Anello interno con dentatura interna

L'anello interno viene avvitato tramite una filettatura fine sull'albero dell'alternatore. La dentatura interna permette la presa dell'utensile al momento del montaggio/dello smontaggio.

Guarnizione a labbro bilaterale

Per la protezione contro la penetrazione di sporcizia.

Cappuccio di protezione

Copre la parte anteriore della puleggia e protegge contro la penetrazione di sporcizia e spruzzi d'acqua.

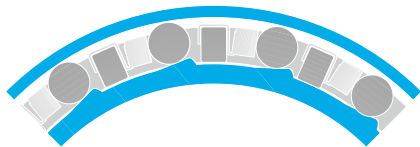
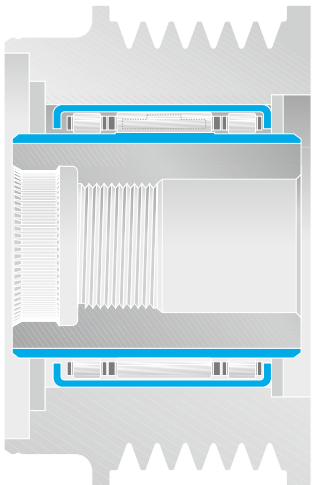
Al fine di ridurre l'influenza della massa dell'alternatore sulla trasmissione a cinghia, sul generatore viene impiegata una puleggia a ruota libera. Questa interrompe la trasmissione della coppia non appena il numero di giri del lato secondario risulta maggiore rispetto a quello del lato primario. L'albero dell'alternatore può quindi ruotare più rapidamente rispetto alla puleggia. In questo modo vengono compensate le irregolarità rotative. Inoltre l'alternatore può "scollegarsi" in caso di una riduzione brusca del numero di giri (cambio di marcia).

Questa funzione è verificabile semplicemente una volta smontato il componente. L'anello interno della ruota libera deve ruotare nel senso di rotazione e bloccarsi in senso opposto. Negli OAD deve essere percepibile una forza elastica chiaramente crescente in senso contrario.

Pulegge a ruota libera

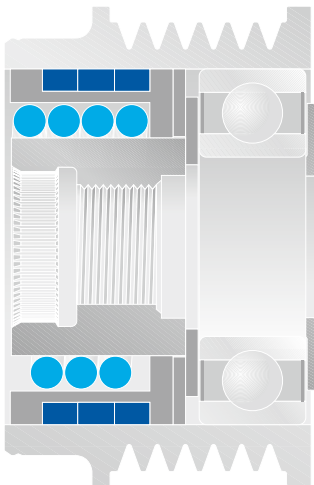
- migliorano la regolarità di funzionamento ed il comfort acustico della trasmissione a cinghia,
- minimizzano le vibrazioni della cinghia e lo slittamento,
- prolungano la durata utile delle cinghie e dei tenditori.

Gli indizi di un guasto alla ruota libera sono rappresentati dalle vibrazioni della cinghia, dallo sfarfallamento della cinghia, dall'usura prematura della cinghia e del tenditore, da sibili e cigolii e da forti sollecitazioni del tenditore.



Puleggia a ruota libera per alternatore OAP (Overrunning Alternator Pulley)

Tramite un'unità a ruota libera (ruota libera con rulli bloccanti - blu) l'anello interno può ruotare solo nel senso di rotazione dell'alternatore. Grazie a un profilo a rampa sull'anello interno, la fila di rulli centrale (rulli bloccanti) blocca la rotazione in senso contrario.



Puleggia a ruota libera per alternatore disaccoppiata OAD (Overrunning Alternator Decoupler)

L'OAD disaccoppia inoltre la trasmissione a cinghia multi-V dall'alternatore grazie a un sistema molla-smorzatore (blu). Grazie a questa unità a ruota libera smorzata rispetto alla torsione è possibile smorzare più efficacemente le vibrazioni torsionali. La molla di torsione assorbe le irregolarità rotative dell'albero a gomiti e garantisce quindi un azionamento più regolare dell'alternatore. Allo stesso tempo la costruzione assume la forma di una frizione a molla avvolta per generare la funzione di ruota libera.



Come andare sul sicuro

- > Evitare assolutamente il danneggiamento della superficie di scorrimento.
- > Controllare la funzionalità a ogni sostituzione della cinghia.
- > Sostituire il cappuccio di protezione dopo ogni smontaggio (funzionamento solo con cappuccio di protezione).
- > Usare sempre gli utensili prescritti.
- > Ulteriori informazioni utili sono contenute nel nostro video di assistenza:





TOOL BOX OAP

Le pulegge a ruota libera per alternatore, "Overrunning Alternator Pulley" (OAP) in inglese, riducono le vibrazioni nella trasmissione degli organi ausiliari, prolungando così la durata di vita delle cinghie e dei gruppi secondari e minimizzando i rumori di marcia.

Le case automobilistiche impiegano le pulegge a ruota libera per alternatore e i disaccoppiatori per alternatore ("Overrunning Alternator Decoupler", OAD), con una capacità di smorzamento ancora maggiore, sui generatori. La puleggia a ruota libera per alternatore è un ulteriore sviluppo della puleggia rigida sul generatore. Mediante il suo giunto a ruota libera, smorza le vibrazioni generate nella trasmissione a cinghia dall'irregolarità rotativa dell'albero a gomiti, consentendo anche la riduzione rapida del numero di giri del motore in caso di improvvise variazioni di carico. Una forma costruttiva alternativa è costituita dai disaccoppiatori per alternatore, che offrono anche una funzione di ammortizzamento.

Per poter funzionare correttamente devono tuttavia essere montate a regola d'arte. Il TOOL BOX OAP contiene due chiavi combinate con inserti di contrasto per il bloccaggio dell'albero e bussole filettate. Questi offrono un eccellente effetto di leva con un impiego di forza minimo per il montaggio e lo smontaggio di OAP e OAD.

Pronti per qualsiasi sfida: il principio ispiratore del TOOL BOX OAP è "Uno per tutti". Infatti gli inserti hanno dimensioni funzionali standardizzate e sono compatibili con i più comuni alternatori.

Contenuto

- > Kit di utensili da 12 pezzi:
 - Due chiavi combinate per generatore
 - Sei inserti come controspunto per l'albero della puleggia
 - Quattro bussole filettate per allentare e fissare il dado centrale

Vantaggi

- > Uno per tutti: adatto per le più comuni pulegge a ruota libera
- > Componenti combinabili tra loro
- > Utensili di qualità per l'impiego professionale
- > Realizzati in acciaio pregiato e robusto
- > Custodia robusta con disposizione ordinata degli utensili
- > Alternativa rispetto all'utensile originale



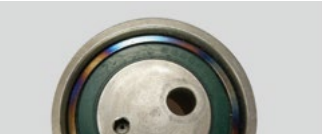
Ecco come funziona

- > Puleggia normale o ruota libera per alternatore? Le pulegge a ruota libera per alternatore e i disaccoppiatori per alternatore si riconoscono dal coperchio. Le pulegge tradizionali sono prive di coperchio protettivo.
- > Le pulegge a ruota libera per alternatore e i disaccoppiatori per alternatore possono essere impiegati solo con un coperchio.
- > Consiglio: le OAP guaste sono riconoscibili dalla cinghia sfarfallante o dalla ruota libera bloccata.
- > Consiglio: le OAP sono spesso montate molto saldamente in fabbrica. Un utensile di scarso valore, durante lo smontaggio, può danneggiare rapidamente il meccanismo interno della ruota libera; per questo motivo è particolarmente importante utilizzare un utensile di qualità.
- > Guida video per l'uso del TOOL BOX OAP:



Appendice

Esempi di guasti per rulli, tenditori e pulegge

Problema	Immagini tipiche dei guasti	Causa	Soluzione
Fermo di fine corsa inserito, linguetta di arresto rotta		① Rullo tendicinghia impostato scorrettamente (ad esempio teso in direzione errata) ② Tensione insufficiente o eccessiva ③ Rullo tendicinghia imbrattato di olio (guasto funzionale dell'elemento d'attrito ammortizzante)	① Montare un nuovo rullo tendicinghia e impostare secondo le indicazioni del produttore; sostituire la cinghia ② Montare un nuovo rullo tendicinghia e impostare correttamente la tensione ③ Eliminare la causa della perdita; sostituire il rullo e la cinghia
Piastra frontale rotta		① Coppia di serraggio errata nel fissaggio del rullo ② Nel fissaggio del rullo non è stata utilizzata la rondella	① Montare un nuovo rullo e rispettare la coppia di serraggio corretta ② Montare un nuovo rullo con la rispettiva rondella e rispettare la coppia di serraggio corretta
Il rullo è imbrattato di olio e sporco; la molla è potenzialmente rotta		① Le perdite nel motore causano la penetrazione dei fluidi di esercizio nel meccanismo di tensionamento; a causa dell'azione lubrificante dei liquidi non è più garantita la funzione di smorzamento dell'elemento d'attrito; i fermi di fine corsa del rullo tendicinghia sono danneggiati	① Eliminare la causa della perdita; sostituire il rullo e la cinghia
Pista di rotolamento danneggiata		① Corpi estranei nella trasmissione a cinghia ② Danni al rullo prima o durante il montaggio	① Rimuovere i corpi estranei; controllare la presenza di danni a tutti i componenti e, ove necessario, sostituire ② Sostituire il rullo ed eseguire il montaggio a regola d'arte
Rottura del tenditore		① Forti vibrazioni della cinghia multi-V ② Durata utile superata ③ Vite di fissaggio dell'ammortizzatore serrata con il momento torcente errato	① Controllare il funzionamento dell'OAP e del TVD e, ove necessario, sostituire ② ③ Montare un nuovo tenditore-smorzatore e rispettare la coppia di serraggio corretta
Rullo surriscaldato (colori di rinvenerimento)		① Il rullo viene surriscaldato dall'attrito radente di scorrimento del dorso della cinghia ② Il rullo è stato bloccato meccanicamente (ad esempio a causa di pezzi di rivestimento, di bordi sporgenti nel motore)	① Rimuovere la causa dello scorrimento della cinghia (ad esempio una pompa dell'acqua bloccata, un rullo bloccato); sostituire i rulli e la cinghia; prestare attenzione alla tensione corretta ② Sostituire il rullo e la cinghia; verificare il libero scorrimento del rullo (ad esempio posizionando correttamente la copertura della cinghia dentata); rispettare la direzione corretta al momento del tensionamento
Perdita d'olio sulla guarnizione a soffietto del tenditore idraulico		① Soffietto strappato	① Prestare attenzione al montaggio corretto, senza danneggiare il soffietto
Tracce di contatto con il bordo di guida		① Il rullo non si trova in allineamento con la trasmissione a cinghia ② Gioco dei cuscinetti elevato a causa dell'usura	① Allineare il rullo disallineato e, ove necessario, sostituire; verificare la corretta applicazione del rullo e al posizionamento corretto del controsupporto; sostituire la cinghia ② Sostituire il rullo e la cinghia
Fessurazioni a 45° nell'elemento elastomerico di disaccoppiamento di un eTVD		① Danneggiamento a causa di sollecitazione estrema al minimo, ad esempio nei taxi ② Durata utile superata ③ Sovraccarico, ad esempio causato dall'elaborazione del motore (tuning)	① ② Sostituire correttamente la puleggia ③ Ripristinare le condizioni di potenza del motore di serie; sostituire correttamente la puleggia

Consigli pratici

La sostituzione della cinghia rientra tra i compiti quotidiani di qualsiasi officina. Tuttavia implica che si tengano in considerazione molte cose. Abbiamo riassunto i punti più importanti.

Distribuzione

- > Anche i rulli tendicinghia e le pulegge a ruota libera sono pezzi soggetti a usura, che dovrebbero essere sostituiti in occasione della sostituzione della cinghia.
- > Osservare le istruzioni di installazione.
- > Prestare attenzione alla forma del profilo corretta.
- > Nei veicoli nei quali la cinghia dentata aziona anche la pompa dell'acqua, questa dovrebbe sempre essere sostituita contestualmente.
- > Eseguire la sostituzione della cinghia dentata solo con motore freddo.
- > Cinghie dentate, rulli tendicinghia, pulegge a ruota libera e pompe dell'acqua sono pezzi di precisione delicati. Non fare ricorso alla forza bruta; se il pezzo non è corretto, non può essere montato.
- > Nel serraggio delle viti prestare sempre attenzione alla coppia di serraggio corretta.
- > Non impiegare spray o sostanze chimiche per la riduzione del rumore della cinghia.
- > Far ruotare manualmente il motore solo con la cinghia dentata montata.
- > Non modificare mai la posizione relativa tra albero motore e alberi a camme.
- > Prima della messa in funzione del motore controllare la trasmissione a cinghia dentata rispetto a:
 - Errori di allineamento
 - Disassamento dell'asse
 - Disallineamenti angolari
- > Anche i rulli tendicinghia automatici sono spesso in realtà solo semi-automatici e necessitano quindi di un'impostazione manuale della tensione al momento dell'installazione.



Adesivi intercambiabili "Adesivo intelligente"

Sapere al primo sguardo quando la cinghia dentata deve essere sostituita: l'adesivo di sostituzione non è solo pratico, ma anche importante. Nel vano motore, però, la temperatura elevata si accompagna a umidità e sporczia. A causa di ciò le indicazioni riportate diventano spesso illeggibili, cosa che rende l'adesivo praticamente inutile.

Per questo motivo gli adesivi di sostituzione di Continental sono realizzati in una pregiata pellicola, che mantiene leggibili le informazioni nel tempo. L'adesivo di sostituzione migliorato è allegato a tutte le cinghie dentate e a tutti i kit per cinghie dentate di Continental.

Intervalli di sostituzione

Gli intervalli di sostituzione sono prescritti dalla casa automobilistica, sono assolutamente vincolanti e non possono essere prolungati. Quando la casa automobilistica non abbia prescritto alcun intervallo di sostituzione, Continental raccomanda la sostituzione della cinghia al più tardi dopo 120.000 km o dopo sette anni, a seconda di quale limite venga raggiunto prima.

Istruzioni dettagliate sulla sostituzione della cinghia sono disponibili nella newsletter "Technical News/Technical Info". Registrati ora online: www.continental-ep.com/registration

Video guide:



Non piegare mai la cinghia dentata. In caso di rottura del delicato tirante in fibra di vetro all'interno, la cinghia può spezzarsi con il motore acceso.

Servizi ausiliari

- > Le cinghie dei servizi ausiliari, le pulegge a ruota libera per alternatore e gli smorzatori di vibrazioni torsionali sono pezzi soggetti a usura, che devono essere controllati e, ove necessario, sostituiti a ogni sostituzione della cinghia.
- > Osservare le istruzioni di installazione.
- > In presenza di cinghie trapezoidali a V cigolanti, verificare l'allineamento delle pulegge ed eventualmente sostituire la cinghia.
- > Nell'installazione delle parti rotanti prestare attenzione alla direzione e alla posizione di tutti i rulli.
- > Non impiegare spray o sostanze chimiche per la riduzione del rumore della cinghia.
- > Non sostituire mai le multi-V normali con cinghie multi-V elastiche e viceversa. Per verificare la tensione, utilizzare la funzione di misurazione della frequenza acustica dell'app ContiDrive.
- > Le cinghie multi-V elastiche possono essere riutilizzate se non sono state danneggiate durante lo smontaggio.
- > Le cinghie multi-V elastiche sono autotensionanti; non è necessario alcun tendicinghia.
- > Continental offre diverse soluzioni per il montaggio delle cinghie multi-V elastiche:
 - Pacchetto completo: cinghia multi-V elastica + utensile o
 - Diversi utensili universali e dedicati
- > Le cinghie elastiche vengono montate sotto carico.
- > La puleggia a ruota libera per alternatore e il disaccoppiatore per alternatore devono sempre essere utilizzati con il relativo coperchio protettivo.
- > In presenza di rumori o danni nella trasmissione a cinghia controllare sempre la puleggia a ruota libera per alternatore.
- > In presenza di danni visibili alla traccia di gomma il TVD/TVDi dovrà essere assolutamente sostituito. **Attenzione:** le tracce visibili sul TVD possono presentarsi anche solo sulla parte posteriore.

Ulteriori informazioni, in modo pratico e immediato

Con le nostre Technical Info, forniamo regolarmente suggerimenti per l'installazione di applicazioni specifiche per i veicoli, in 16 lingue. Inoltre gli installatori possono consultare le informazioni sul prodotto e le istruzioni di installazione nel Product Information Centre (PIC). Tutto ciò che serve è il numero di articolo o di riferimento oppure il numero di telaio del veicolo. Con lo smartphone è ancora più facile: la maggior parte delle confezioni riporta un codice QR che conduce direttamente alla pagina corrispondente del PIC.

Entrambi i servizi sono disponibili gratuitamente all'indirizzo continental-engineparts.com





NOVITÀ
COMPONENTI PER
SOSPENSIONI CON 5
ANNI DI GARANZIA.

A TUA DISPOSIZIONE.

Erano nella tua lista dei desideri, perciò abbiamo ampliato il nostro catalogo includendo i componenti per sospensioni con la consueta qualità eccezionale Continental. Ottieni una garanzia di 5 anni anche su questi nuovi componenti per un servizio ancora migliore.

Per saperne di più



Cuscinetti ruota

I cuscinetti ruota trasmettono le forze di trazione alle ruote e sono quindi responsabili sia di una marcia stabile che di una manovrabilità sicura. La qualità gioca qui un ruolo decisivo. Dopotutto, il peso dell'intero veicolo grava su di essi.

Continental offre cuscinetti ruota per tutte le principali case automobilistiche europee. La gamma va dai semplici cuscinetti a sfera alle unità mozzo ruota pre-assemblate con anelli di impulso ABS, fino ai cuscinetti ruota per veicoli a trazione elettrica a batteria.

Suggerimento: video sulla sostituzione dei cuscinetti ruota e sul test degli anelli del sensore magnetico.



Componenti del telaio

Assorbono le vibrazioni e rendono la guida sicura e confortevole: i nostri componenti per telaio. I nostri silent block, giunti di supporto e barre stabilizzatrici di alta qualità permettono ai professionisti del settore automobilistico di riparare i veicoli in modo affidabile. E su uno spettro estremamente ampio di modelli: dalle auto d'epoca alle moderne auto elettriche, la nostra nuova gamma offre il ricambio giusto per le riparazioni più comuni tra i veicoli in circolazione in Europa con la qualità premium Continental.



Componenti dello sterzo

Cosa rende buono un sistema di sterzo? Soprattutto, la resistenza meccanica dei componenti dello sterzo, il loro funzionamento affidabile e la loro precisione. Questo è esattamente ciò che offriamo con i nostri componenti per lo sterzo. Nella nostra ampia gamma, i professionisti del settore automobilistico possono trovare tiranti assiali, testine sterzo e manicotti antipolvere di alta qualità per le riparazioni più comuni sul mercato europeo, compresi i veicoli elettrici attuali.



TOOL BOX WBE01

Per smontare i cuscinetti per ruote è necessaria molta forza, ma utilizzando l'attrezzo giusto è molto più facile. La TOOL BOX WBE01 contiene tutto ciò che serve ai professionisti del settore per sostituire i cuscinetti imbullonati. Questo attrezzo professionale universale è adatto a quasi tutti i tipi di veicoli ed è il complemento perfetto dell'estrattore a percussione.



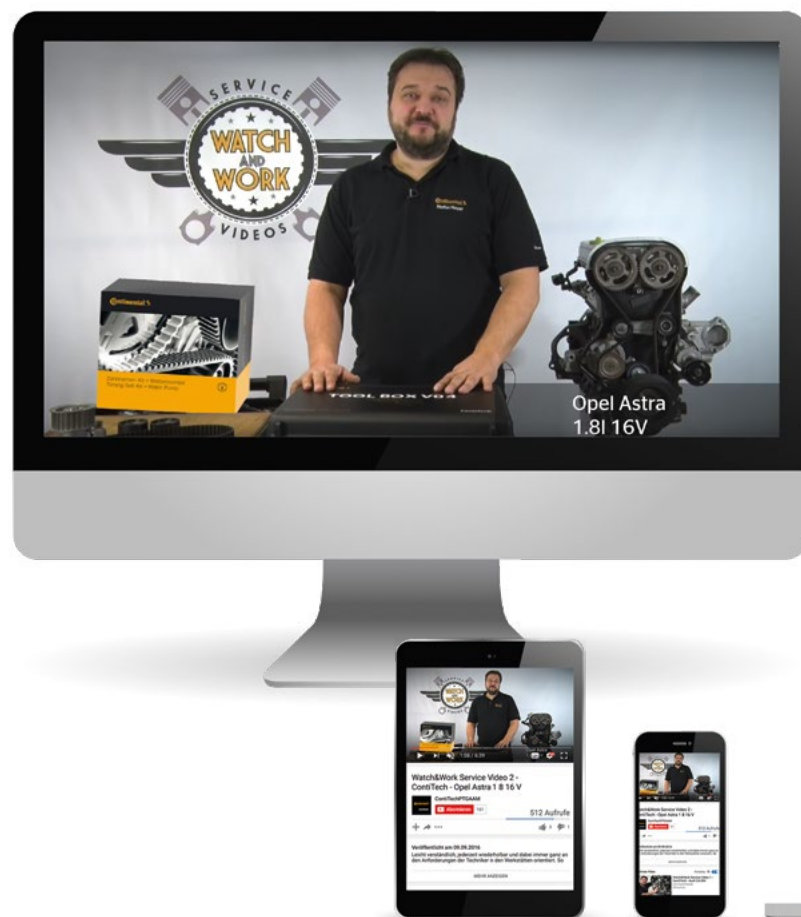
Video di assistenza Watch and Work

Facili da capire e pratici: ecco le caratteristiche dei video di assistenza Watch and Work di Continental. In pochi minuti, l'istruttore Stefan Meyer mostra i più importanti trucchi del mestiere nel montaggio delle cinghie per i professionisti. Ogni episodio riguarda un motore diverso. Stefan si sofferma regolarmente anche sui luoghi comuni della vita quotidiana in officina.

I video sono prodotti di default in lingua tedesca e inglese, ma i contenuti vengono tradotti anche in altre lingue. Potete guardare i video di Watch and Work su

YouTube: www.continental-ep.com/yt
 Facebook: www.continental-ep.com/fb
 Instagram: www.instagram.com/continental.aftermarket
 Sito web: www.continental-ep.com/waw
 Sono disponibili anche nel PIC.

Avete domande, suggerimenti o idee per gli argomenti? Inviare un'e-mail a Stefan all'indirizzo aam@continental.com



Istruzioni di montaggio gratuite e molto altro nel PIC



Avete bisogno di dati, istruzioni di montaggio gratuite e altre informazioni relative a un dato articolo? Sfruttate il nostro Product Information Center (PIC). Qui troverete delle utili informazioni aggiuntive relative a tutte le cinghie e a tutti i kit.



Raggiungibili giorno e notte, sempre aggiornate e gratuite: alla pagina www.continental-ep.com/pic troverete dati tecnici quali ad esempio elenchi di pezzi, immagini, suggerimenti di montaggio e istruzioni di montaggio dettagliate. Potrete effettuare semplicemente la ricerca in base alla denominazione dell'articolo e scegliere così l'articolo desiderato.

Il PIC è disponibile anche per smartphone e tablet PC: scansionate semplicemente il codice QR sulla confezione del prodotto per giungere direttamente alla pagina PIC adeguata.

Dati tecnici / Elenchi di pezzi

- > Parti costitutive del prodotto
- > Applicazione veicolare

Istruzioni d'installazione

- > Download delle istruzioni d'installazione
- > Istruzioni tecniche
- > Video di assistenza Watch and Work

Veicoli

- > Applicazioni veicolari per l'articolo specifico

Suggerimenti di montaggio

- > Informazioni tecniche
- > Domande frequenti e avvertenze

Informazioni generali

- > Avvertenze generali sugli intervalli di sostituzione
- > Descrizioni di problemi e diagnostiche



Sempre inclusa.

Garanzia di 5 anni su tutti i componenti della trasmissione a cinghia.

I professionisti delle officine non hanno bisogno di promesse vuote, bensì necessitano di qualità su cui poter contare. Ecco perché offriamo alle officine registrate una garanzia di 5 anni su tutti i componenti della trasmissione a cinghia per l'aftermarket automobilistico. www.continental-ep.com/5

**5 ANNI DI
GARANZIA**



Note

Note

Note

Note

Power Transmission Group

Segmento di mercato

ContiTech Industrial Solutions EMEA
Automotive Aftermarket

Contatti

ContiTech Antriebssysteme GmbH
Philipsbornstraße 1
30165 Hannover
Germany

Hotline tecnica +49 (0)511 938-5178
aam@continental.com
www.continental-aftermarket.com
www.continental-engineparts.com



Dati, istruzioni o altre informazioni tecniche nel PIC alla pagina www.contitech.de/pic o scandendo semplicemente il codice QR.

Certificazione a norma



Certified according to
ISO 9001:2015



Certified according to
ISO 14001:2015

