



Kit di strumenti per la regolazione dell'albero a camme

Istruzioni

199627

Adatto per:

motori a benzina VW Group 1.0, 1.2,
1.4, 1.5 e 1.6 MPI/TSI

IT



SOLUTIONS
DRIVEN BY YOU

www.febi.com

bilstein group®

Kit fasatura motore – per motori a benzina VW Group 1.0, 1.2, 1.4, 1.5 e 1.6 MPI/TSI

Questo kit è stato sviluppato per consentire all'utente di allineare, impostare e controllare la fasatura del motore dei motori a benzina TSI a 3 e 4 cilindri EA 211 del gruppo Volkswagen senza dover ricorrere a strumenti di allineamento computerizzati.

Il kit utilizza un inclinometro digitale alimentato a batteria combinato con adattatori di precisione e strumenti di allineamento per garantire che gli alberi a camme siano regolati secondo le specifiche del costruttore. Non dovrebbe essere necessario interagire con il sistema OBD del veicolo quando si seguono le procedure descritte di seguito.

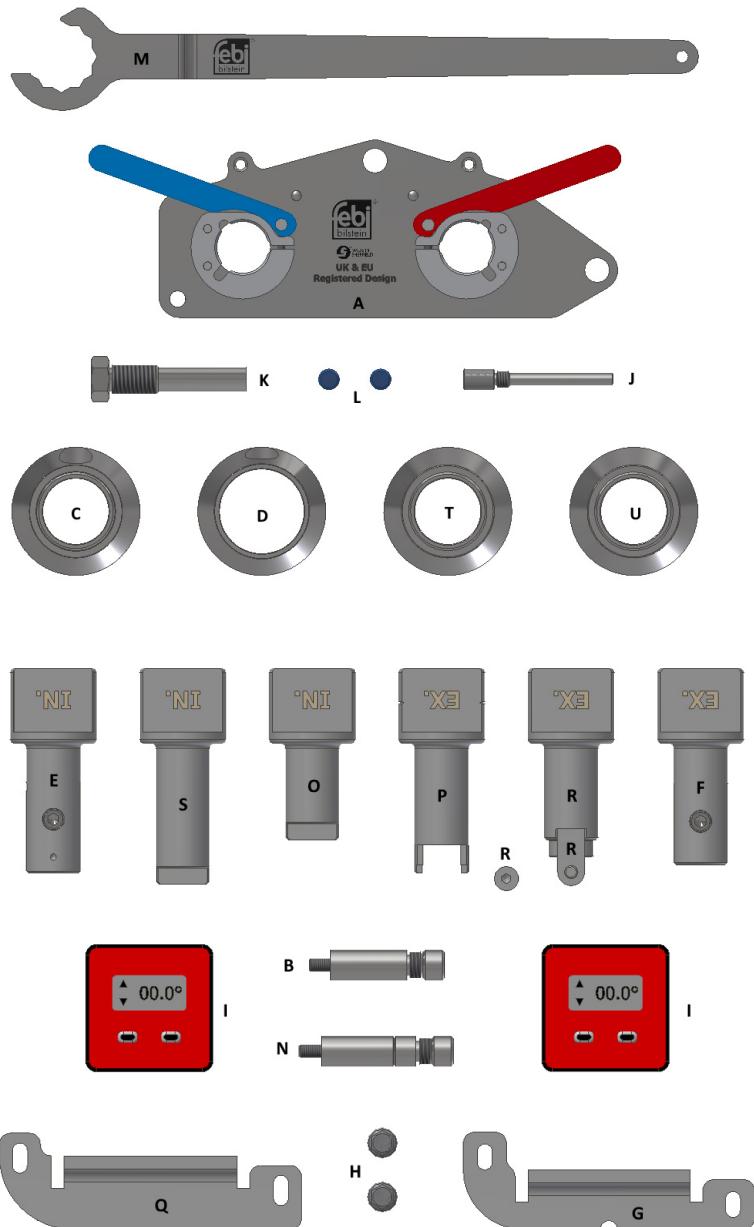
- Le applicazioni includono Audi (dal 2012), SEAT (dal 2012), Škoda (dal 2011) e Volkswagen (dal 2011).
- Le applicazioni del motore includono: motori a benzina 1.0, 1.2, 1.4, 1.5 e 1.6 MPI/TSI - Per l'elenco completo dei codici motore, consultare le applicazioni di seguito.
- Le varianti del motore includono EA211, EA211 EVO, 3 e 4 cilindri TSI/MPI e ACT.
- Per allentare o serrare le pulegge dell'albero a camme è necessario utilizzare utensili di fissaggio adeguati. (codice febi 1001111)

Avvertenza: i veicoli ibridi utilizzano un sistema ad alta tensione. Assicurarsi di adottare le precauzioni adeguate quando si lavora su veicoli ibridi per evitare il rischio di scosse e lesioni. Il personale che lavora con veicoli ibridi e PHEV deve essere addestrato al livello richiesto dal costruttore del veicolo.

Applicazioni:

	Marca Modello Anno	Codici motore
Audi	A1 Dal 2012	1.0L DKRB CUKC
	A3 Dal 2012	CHYA DKRC CXSA
	Q2 Dal 2016	CHYB DKRF CXTC
	Q3 dal 2015	CHYC DLAA CZCA
SEAT	Alhambra Dal 2015	CHYE DLAB CZDA
	Arona Dal 2017 al 2021	CHZA DLAC CZDB
	Ateca Dal 2016	CHZB DSGB CZDD
	Ibiza Dal 2013	CHZC DSGC CZE A
	Leon/ST Dal 2012	CHZD DSGD DGEA
	Mii Dal 2012 al 2020	CHZF 1.2L DGE B
	Tarraco Dal 2019	CHZJ CJZA DJKA
	Toledo Dal 2014 al 2022	CHZK CJZB 1.5L
	Fabia III/IV Dal 2014	CHZL CJZC DACA
Škoda	Kamiq Dal 2019	CPGA CJZD DACB
	Karoq Dal 2017	CPGA CYVA DADA
	Kodiaq Dal 2017	DAFA CYVB DFYA
	Octavia III/IV Dal 2013	DBYA CYVD DHFA
	Rapid/Spaceback Dal 2015	DFNA 1.4L DPBA
	Scala Dal 2019	DFNB CHPA DPBE
	Superb III/IV Dal 2015	DKJA CMBA DPCA
	Yeti/Outdoor Dal 2014 al 2017	DKLA CPTA 1.6L
	Arteon Dal 2017 al 2020	DKLB CPVA CWVA
	Caddy/Caddy Maxi Dal 2015 al 2017	DKLC CPVB CWVB
Volkswagen	CC Dal 2015 al 2017	DKLD CPWA
	Golf /VII/VIII/SV/Sportsvan Dal 2012	DKRA CUKB
	Load Up! Dal 2014 al 2020	
	Passat Dal 2014	
	Polo Dal 2012	
	Scirocco Dal 2014 al 2018	
	Sharan Dal 2015	
	T-Cross Dal 2018	
	T-Roc/Cabriolet Dal 2017	
	Taigo Dal 2021	
	Tiguan Dal 2015	
	Touran II Dal 2015	
	Up! Dal 2011	

Elenco del Kit:



Articolo	N. Comp.	Descrizione
A	C1052	Piastra adattatore per alloggiamento albero a camme
B	C1053	Distanziali di montaggio e viti per A
C	C1056	Distanziale per albero a camme in ingresso (EA211 EVO)
D	C1057	Bossolo distanziale albero a camme di scarico (EA211 EVO)
E	C1058	Adattatore albero a camme di aspirazione (EA211 EVO)
F	C1059	Adattatore albero a camme di scarico (EA211 EVO)
G	C1060	Barra di riferimento inclinometro (EA211 EVO) 1,5
H		Viti di fissaggio per G/Q
I	C784	Inclinometro
J	C735	Albero a camme posteriore (pompa dell'acqua) Pignone Perno di fasatura
K	C439	Perno di fasatura albero motore
L	C1044	Perni di arresto leva x2
M	C685	Attrezzo per la regolazione della puleggia del tenditore
N	C1062	Bulloni di fissaggio, piastra adattatrice da 8824
O	C1063	Adattatore albero a camme in aspirazione (TSI ACT, EA211 3 e 4 cilindri (senza ACT))
P	C1064	Adattatore albero a camme di scarico TSI ACT, EA211 3 e 4 cilindri (senza ACT)
Q	C1065	Barra di riferimento inclinometro TSI ACT, EA211 3 e 4 cilindri (senza ACT)
R	C1076	Adattatore albero a camme di scarico (1.4 TFSI COD, TSI ACT, TFSI, BlueGT TSI ACT)
S	C1085	Adattatore albero a camme di aspirazione
T	C1086	Distanziale per albero a camme in aspirazione – lungo
U	C1087	Bossolo distanziale albero a camme in aspirazione – corto

Elenco di Riferimento Adattatori:

Codice motore	Dimensioni motore	Distanziale di montaggio	Distanziale di aspirazione	Distanziale di scarico	Adattatore di aspirazione	Adattatore di scarico	Barra di riferimento inclinometro
CHYA	1.0	B	T	N/A	S	P	Q
CHYB		B	T	N/A	S	P	Q
CHYC		B	T	N/A	S	P	Q
CHYE		B	T	N/A	S	P	Q
CHZA		N	N/A	N/A	O	P	Q
CHZB		N	N/A	N/A	O	P	Q
CHZC		N	N/A	N/A	O	P	Q
CHZD		N	N/A	N/A	O	P	Q
CHZF		N	N/A	N/A	O	P	Q
CHZJ		N	N/A	N/A	O	P	Q
CHZK		N	N/A	N/A	O	P	Q
CHZL		N	N/A	N/A	O	P	Q
CPGA		B	T	N/A	S	P	Q
DAFA		B	T	N/A	S	P	Q
DBYA		N	N/A	N/A	O	P	Q
DFNA		B	T	N/A	S	P	G
DFNB		B	T	N/A	S	P	G
DKJA		N	N/A	N/A	O	P	Q
DKLA		N	N/A	N/A	O	P	Q
DKLB		N	N/A	N/A	O	P	Q
DKLC		N	N/A	N/A	O	P	Q
DKLD		N	N/A	N/A	O	P	Q
DKRA		N	N/A	N/A	O	P	Q
DKRB		N	N/A	N/A	O	P	Q
DKRC		N	N/A	N/A	O	P	Q
DKRF		N	N/A	N/A	O	P	Q
DLAA	1.2	B	U	N/A	S	P	G
DLAB		B	U	N/A	S	P	G
DLAC		B	U	N/A	S	P	G
DSGA		B	T	N/A	S	P	G
DSGB		B	T	N/A	S	P	G
DSGC		B	T	N/A	S	P	G
DSGD		B	T	N/A	S	P	G
DSHA		N	N/A	N/A	O	P	Q
CJZA	1.2	N	N/A	N/A	O	P	Q
CJZB		N	N/A	N/A	O	P	Q
CJZC		N	N/A	N/A	O	P	Q
CJZD		N	N/A	N/A	O	P	Q
CYVA		N	N/A	N/A	O	P	Q
CYVB		N	N/A	N/A	O	P	Q
CYVD		N	N/A	N/A	O	P	Q
DPCA		B	C	D	E	F	G

Codice motore	Dimensioni motore	Distanziale di montaggio	Distanziale di aspirazione	Distanziale di scarico	Adattatore di aspirazione	Adattatore di scarico	Barra di riferimento inclinometro
CHPA	1.4	N	N/A	N/A	O	P	Q
CHPB		N	N/A	N/A	O	P	Q
CMBA		N	N/A	N/A	O	P	Q
CPTA		N	N/A	N/A	O	R	Q
CPVA		N	N/A	N/A	O	P	Q
CPVB		N	N/A	N/A	O	P	Q
CPWA		N	N/A	N/A	O	P	Q
CUKB		N	N/A	N/A	O	P	Q
CUKC		N	N/A	N/A	O	P	Q
CXSA		N	N/A	N/A	O	P	Q
CXSB		N	N/A	N/A	O	P	Q
CZCA		N	N/A	N/A	O	P	Q
CZCC		N	N/A	N/A	O	P	Q
CZDA		N	N/A	N/A	O	P	Q
CZDB		N	N/A	N/A	O	P	Q
CZDC		N	N/A	N/A	O	P	Q
CZDD		N	N/A	N/A	O	P	Q
CZDE		N	N/A	N/A	O	P	Q
CZEA		N	N/A	N/A	O	R	Q
DGEA	1.5	N	N/A	N/A	O	P	Q
DGEB		N	N/A	N/A	O	P	Q
DJKA		N	N/A	N/A	O	P	Q
DJVA		N	N/A	N/A	O	R	Q
DACA		B	C	D	E	F	G
DACB		B	C	D	E	F	G
DADA		B	C	D	E	F	G
DFYA		B	C	D	E	F	G
DHFA	1.6	B	U	N/A	S	P	G
DPBA		B	C	D	E	F	G
DPBE		B	C	D	E	F	G
DPCA		B	C	D	E	F	G
CWVA		B	T	N/A	S	P	Q
CWVB		B	T	N/A	S	P	Q

Per le impostazioni della coppia, fare riferimento ai dati forniti dal produttore originale, ad esempio quelli riportati nel manuale del veicolo, su Erwin, Autodata o Haynes Pro.

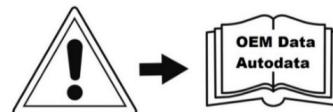
Istruzioni per l'uso:

Nota: quando si allenta o si serra qualsiasi fissaggio della puleggia o del pignone, non utilizzare gli strumenti di allineamento dell'albero a camme o dell'albero motore per serrare. Utilizzare SEMPRE l'attrezzo di fissaggio corretto per il pignone/la puleggia.

Importante - Prima di Ogni Utilizzo:

Kit digitale per la regolazione dell'angolo dell'albero a camme - Preparazione e regolazione del morsetto.

Prima di ogni utilizzo, potrebbe essere necessario regolare l'azione di serraggio delle leve di bloccaggio dell'adattatore. Per impostare la forza



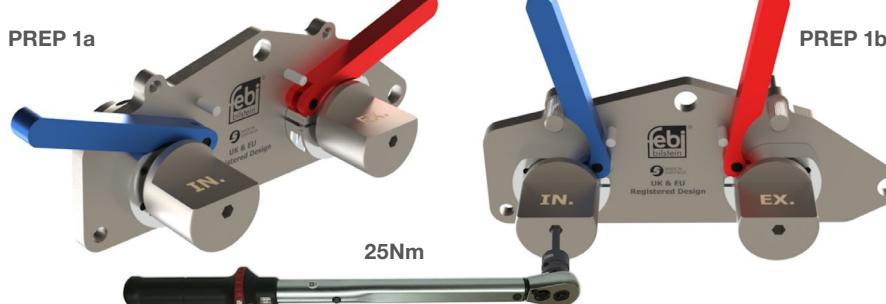
di serraggio, seguire la procedura riportata di seguito (vedere immagine PREP 1):

Montare gli strumenti di bloccaggio dell'albero a camme su un banco come mostrato nell'immagine PREP 1a, compreso il montaggio dell'adattatore dell'albero a camme nel gruppo.

Bloccare le leve di bloccaggio dell'adattatore e inserire i perni di arresto della leva come mostrato nell'immagine PREP 1b.

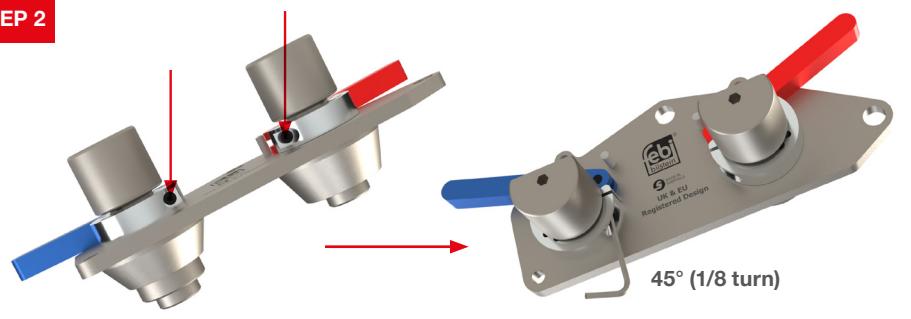
Utilizzando una chiave a brugola da 6 mm e una chiave dinamometrica, verificare che gli adattatori non ruotino quando viene applicata una coppia di 25 Nm (immagine PREP 1b).

PREP 2



Se gli adattatori ruotano con una coppia inferiore a 25 Nm, serrare la vite di regolazione del serraggio come mostrato nell'immagine PREP 2.

PREP 2



Regolazione della forza di serraggio:

Sbloccare le leve e capovolgere il gruppo per accedere alle viti di regolazione.

Nota: assicurarsi che gli adattatori dell'albero a camme siano completamente inseriti nei morsetti.

Regolare la forza di serraggio utilizzando una chiave esagonale da 3 mm come mostrato nell'immagine PREP 2. Serrare la vite di 1/8 di giro, quindi ricontrillare il valore di coppia indicato nell'immagine PREP 1b.

Preparazione del veicolo:

È necessario accedere a entrambe le estremità del sistema di trasmissione a camme, il che potrebbe richiedere la rimozione di alcuni o tutti i seguenti componenti a seconda del modello del veicolo:

- Liquido di raffreddamento del motore.
- Coperchi superiore e inferiore del motore.
- Ruota anteriore destra e passaruota interno.
- Bottiglia di espansione del liquido di raffreddamento.
- Alloggiamento del filtro dell'aria e tubi del turbocompressore.
- Cinghia di trasmissione della pompa dell'acqua e tubi.

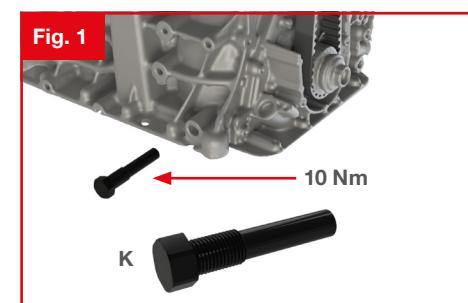
Partendo dall'estremità della trasmissione del motore, rimuovere:

- Coperchio terminale dell'albero a camme di aspirazione.
- Pompa dell'acqua (estremità dell'albero a camme di scarico).

Lavorando dall'estremità della cinghia del motore:

- Rimuovere il coperchio della cinghia di distribuzione.
- Rimuovere la piastra di copertura del regolatore dell'albero a camme di scarico.

Fig. 1



Regolazione iniziale del motore

(vecchia cinghia in posizione):
Componente K – Perno di bloccaggio dell'albero motore

Individuare il tappo di chiusura del perno di bloccaggio dell'albero motore sul retro del blocco motore e rimuoverlo. Avvitare il perno di bloccaggio dell'albero motore (K) nel foro filettato e serrare a 10 Nm. Se (K) non si avvia completamente, rimuoverlo e ruotare l'albero motore di ¼ di giro in senso orario. Rimontare (K) e serrare a 10 Nm. Ora ruotare l'albero motore in senso orario fino a quando non si blocca contro il naso di (K). Vedere la figura 1.

Componente J – Perno di fasatura della ruota dentata posteriore dell'albero a camme di scarico:

Inserire il perno di fasatura della ruota dentata posteriore dell'albero a camme di scarico (estremità della trasmissione) come mostrato nella figura 2. Se il foro nella puleggia è ruotato di 180 gradi, rimuovere (K) e ruotare l'albero motore di 360 gradi. Rimontare (K) e inserire (J) come mostrato.

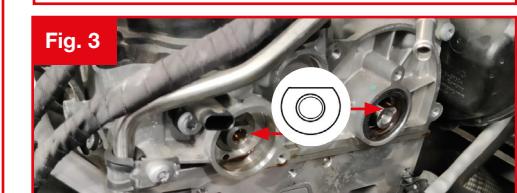
Una volta effettuato l'allineamento meccanico iniziale, rimuovere (J) e, utilizzando un attrezzo adeguato per il bloccaggio della puleggia, rimuovere la puleggia di trasmissione della pompa dell'acqua dall'albero a camme. (Codice febi 1001109)

Verificare che entrambe le superfici piatte dell'albero a camme siano in posizione ore 12 (orizzontale), come mostrato nella figura 3.

Fig. 2



Fig. 3



Montaggio del kit di fasatura dell'albero a camme:

Per controllare con precisione la fasatura dell'albero a camme, è necessario montare il kit sull'estremità della trasmissione degli alberi a camme come segue:

Componenti G / Q & H -

Barra di riferimento dell'inclinometro:

Montare innanzitutto la barra di riferimento corrispondente (G/Q) utilizzando le viti di fissaggio (H) come mostrato nella Figura 4.

Importante: assicurarsi che quest'area sia pulita in modo che la barra sia a filo e tocchi il fondo della testata per tutta la lunghezza della parte superiore di (G/Q), come mostrato.

Assemblaggio dell'attrezzo di bloccaggio dell'albero a camme:

Componenti A & B/N:

Montare i distanziatori di montaggio corrispondenti (B) o (N) nella piastra (A) come mostrato nella Figura 5.

Fig. 5

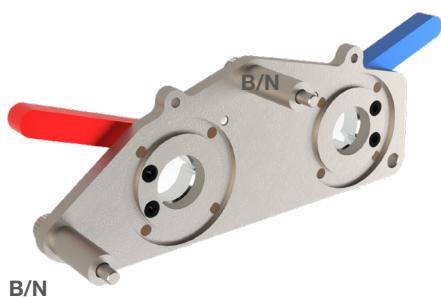


Fig. 6

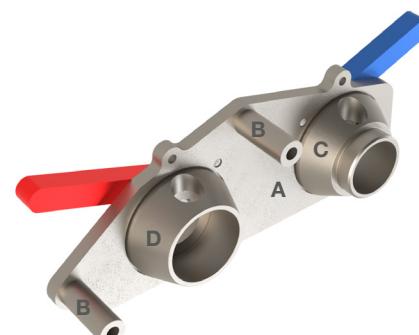
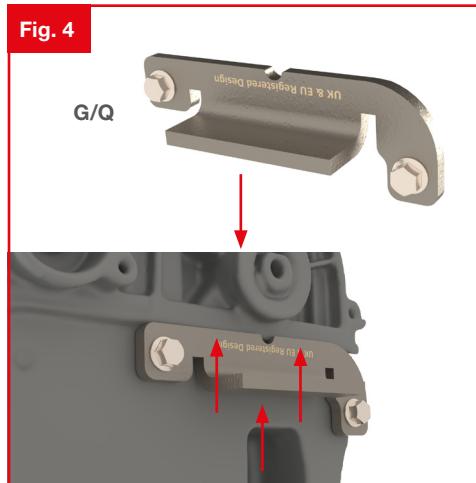


Fig. 4



Componenti T/U:

Quando si utilizzano i componenti T o U, questi devono essere montati solo sul lato di ingresso, come mostrato nella Figura 7.

Adattatori dell'albero a camme:

Componenti E e F:

Inserire i 2 adattatori dell'albero a camme (E e F) attraverso la piastra (A). Vedere la Figura 8.

Nota: è importante che (E) e (F) siano montati sull'albero a camme corretto, come indicato dai segni. (E) deve essere montato sull'albero a camme di aspirazione e (F) sull'albero a camme di scarico. Le estremità di (E) e (F) devono innestarsi correttamente con gli alberi a camme.

Serrare le viti di fissaggio su entrambi (E) e (F) utilizzando una chiave esagonale da 6 mm come mostrato nella Figura 9.

Coppia massima 15 Nm.

Nota: quando si utilizzano i distanziatori (C) o (D), i fori devono essere rivolti verso l'alto come mostrato nella Figura 6.

Nota: assicurarsi che gli adattatori (E) e (F) siano ben serrati sugli alberi a camme e non possano ruotare.

Fig. 7

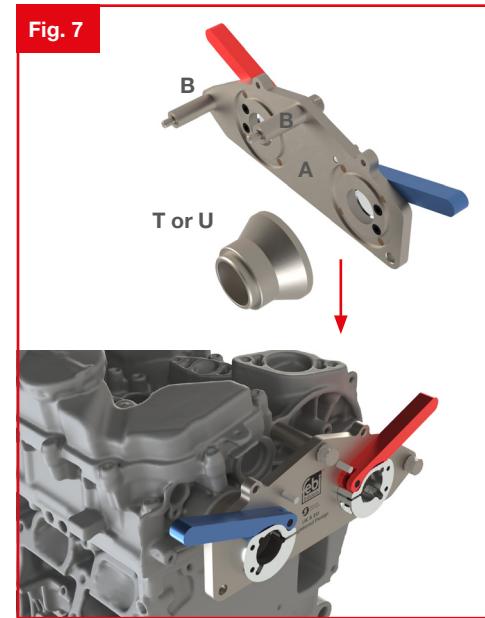


Fig. 8

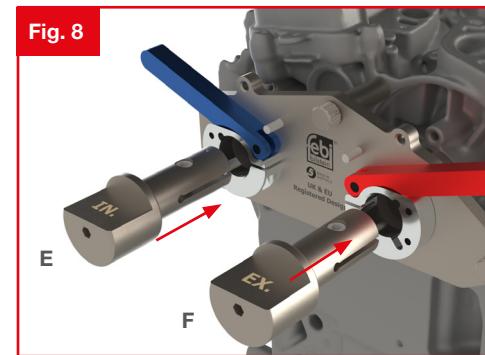
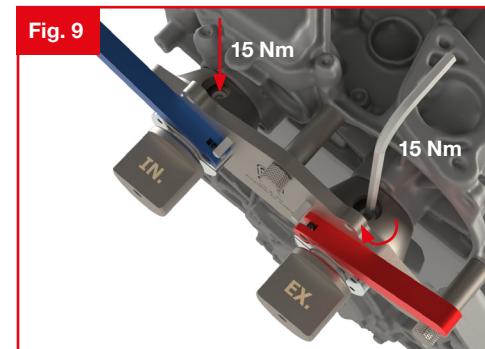


Fig. 9



Componenti O e P:

Inserire i 2 adattatori dell'albero a camme (O) e (P). Vedere la Figura 10.

Nota: è importante che (O) e (P) siano montati sull'albero a camme corretto, come indicato dai segnali.

(O) deve essere montato sull'albero a camme di aspirazione e (P) sull'albero a camme di scarico. Le estremità di (O) e (P) devono innestarsi correttamente con gli alberi a camme.

Componenti O e R:

Inserire i 2 adattatori dell'albero a camme (O) e (R). Vedere la Figura 11.

(O) deve essere montato sull'albero a camme di aspirazione e (R) sull'albero a camme di scarico. Le estremità di (O) e (R) devono innestarsi correttamente con gli alberi a camme.

Nota: l'adattatore distanziiale dell'albero a camme (R) deve essere montato nella piastra adattatrice (A) prima di montare la piastra A sul motore, come mostrato nelle figure 11 e 11a.

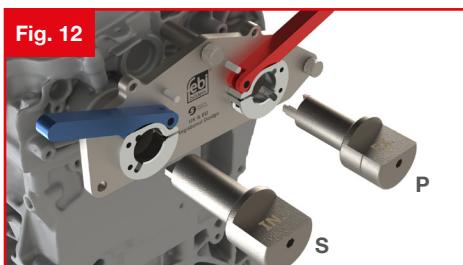
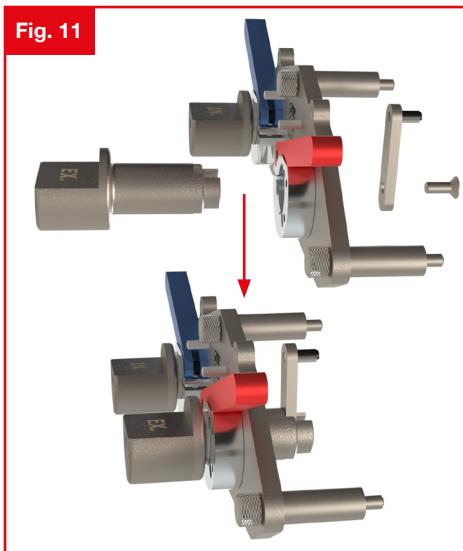
Componenti S e P:

Inserire i 2 adattatori dell'albero a camme (S) e (P). Vedere la Figura 12.

(S) deve essere montato sull'albero a camme di aspirazione e (P) sull'albero a camme di scarico.

Le estremità di (S) e (P) devono innestarsi correttamente con gli alberi a camme.

Nota: è importante che (S) e (P) siano montati sull'albero a camme corretto, come indicato dai.



Controllo della fasatura:

Componente I – Inclinometro:

Posizionare l'inclinometro (I) su una superficie piana e accenderlo. Attendere che la lettura si stabilizzi.

Con il motore impostato come descritto sopra, posizionare l'inclinometro (I) capovolto contro la barra di riferimento dell'inclinometro (G/Q) come mostrato nella Figura 13 e attendere che si stabilizzi.

Tenendo l'inclinometro contro (G/Q), premere ZERO per impostare l'inclinometro su 00,0

Spostare l'inclinometro sulla superficie piana dell'adattatore di aspirazione (nel verso corretto) e registrare il valore indicato. Ripetere l'operazione per l'adattatore di scarico e registrare le letture. Vedere la Figura 14.

Nota: registrare sempre la direzione della lettura.

Freccia verso l'alto (\blacktriangle) = angolo negativo,

Freccia verso il basso (\blacktriangledown) = Angolo positivo.

Avvertenza: i valori sopra indicati sono solo a scopo dimostrativo. Fare riferimento alle tolleranze specifiche del motore indicate dal costruttore del veicolo.

Fig. 13



Fig. 14



Angolo di fasatura in ingresso specificato
 $-0,3^\circ \pm 1,2^\circ$ = intervallo da $-1,5^\circ$ (\blacktriangle) a $+0,9^\circ$ (\blacktriangledown)

Angolo di fasatura di scarico specificato $+1,1^\circ \pm 1,2^\circ$ = intervallo da $-0,1^\circ$ (\blacktriangle) a $+2,3^\circ$ (\blacktriangledown)

Rimozione della cinghia di trasmissione dell'albero a camme:

Con il kit montato secondo le specifiche del motore, bloccare gli adattatori dell'albero a camme sollevando le leve di bloccaggio rosse e blu e inserendo i perni di arresto della leva (L) come mostrato nella Figura 15.

Utilizzando un attrezzo apposito per trattenere la puleggia, allentare la valvola di comando del regolatore dell'albero a camme di aspirazione. Vedere la Figura 16.

Utilizzando un attrezzo adeguato per trattenere la puleggia, allentare il bullone della puleggia dell'albero a camme di scarico e sostituirlo con uno nuovo (serrare solo a mano). Vedere la Figura 16.

Nota: il bullone di fissaggio della puleggia di scarico non deve essere riutilizzato.

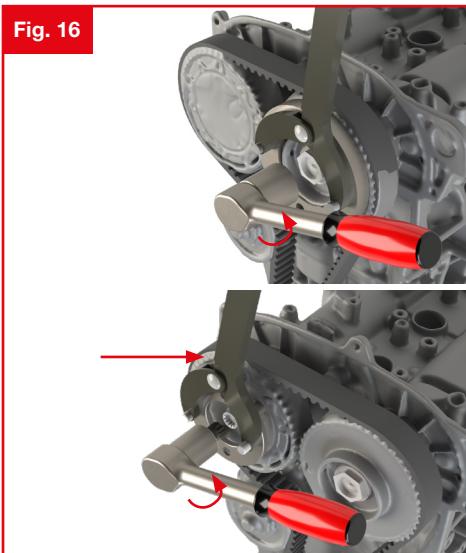
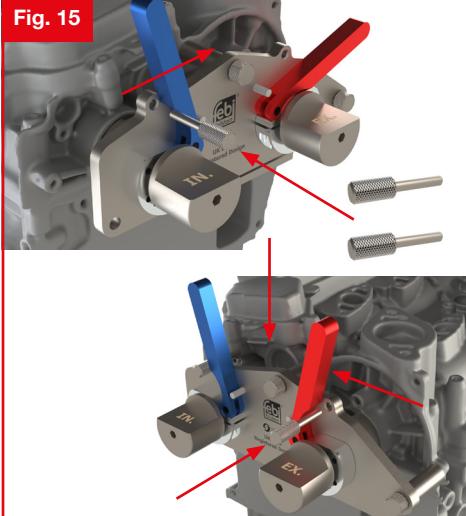
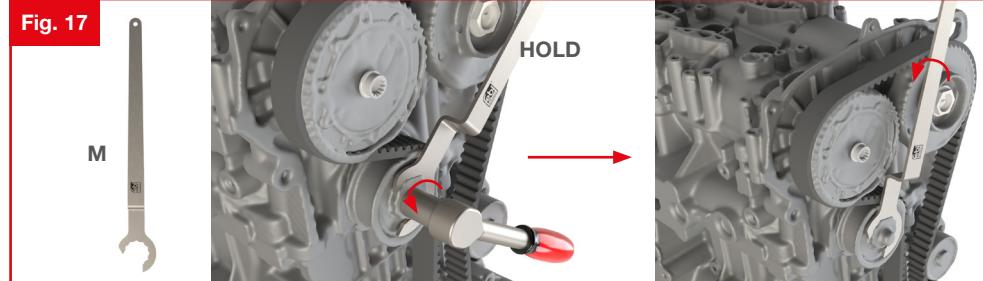
Avvertenza: non tentare mai di allentare o serrare contro gli attrezzi di bloccaggio dell'albero a camme o dell'albero motore.

Componente M – Attrezzo di regolazione della puleggia del tenditore

- Con l'albero motore ancora in posizione contro il perno di bloccaggio dell'albero motore (K) e l'albero a camme bloccato come mostrato nella Figura 15, rilasciare il tenditore della cinghia di distribuzione utilizzando l'attrezzo di regolazione del tenditore (M). Vedere la Figura 17.

Rimuovere la cinghia lasciando le pulegge sull'albero a camme con i loro fissaggi serrati a mano.

Fig. 17



Montaggio della cinghia di trasmissione dell'albero a camme:

Nota: prima di montare la nuova cinghia, assicurarsi che la valvola di controllo del regolatore dell'albero a camme e il pignone dell'albero motore siano in buone condizioni, come descritto nelle istruzioni del costruttore.

Con l'albero motore ancora appoggiato contro il perno di bloccaggio dell'albero motore (K) ed entrambi gli alberi a camme bloccati come mostrato nella Figura 15, montare la nuova cinghia solo sulla puleggia dell'albero motore.

Montare il coperchio inferiore della cinghia di distribuzione e la puleggia dell'albero motore come descritto nelle istruzioni del produttore utilizzando un apposito attrezzo di fissaggio della puleggia dell'albero motore. Serrare il bullone della puleggia dell'albero motore con la coppia e l'angolazione corrette (vedere i dati del produttore).

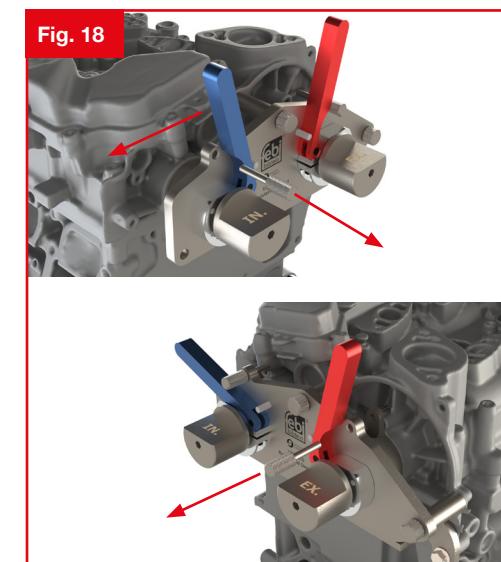
Montare la nuova cinghia sulle altre pulegge nel seguente ordine: puleggia di guida, albero a camme di scarico e albero a camme di aspirazione.

Verificare che i fissaggi della puleggia dell'albero a camme siano serrati solo a mano e che le pulegge possano ruotare indipendentemente dagli alberi a camme. Tendere la cinghia utilizzando il regolatore della puleggia tenditrice (M) come indicato nelle istruzioni del produttore.

Controllare gli angoli dell'adattatore dell'albero a camme come descritto nella sezione **Controllo della fasatura** sopra riportata per assicurarsi che gli alberi a camme non si siano spostati (Figure 13 e 14).

Utilizzando gli strumenti di fissaggio appropriati, serrare i fissaggi della puleggia dell'albero a camme alla coppia specificata dal produttore (solo coppia di assemblaggio, non coppia finale completa, in questo esempio circa 20 Nm).

Nota: ogni volta che si controllano gli angoli, azzerare sempre l'inclinometro utilizzando la barra di riferimento (G / Q) Figura 13 e 14. Questo per garantire che qualsiasi variazione dell'angolo del motore, ad esempio quando si alza o si abbassa la rampa del veicolo, venga compensata.



Controlli finali:

Rilasciare le leve di bloccaggio rossa e blu rimuovendo i perni di arresto della leva (L) come mostrato nella Figura 18.

Rimuovere il perno di bloccaggio dell'albero motore (K).

Ruotare l'albero motore di 2 giri completi fermanandosi appena prima di tornare alla posizione PMS e reinserire il perno di bloccaggio dell'albero motore (K). Ruotare l'albero motore fino a quando non si arresta contro (K).

Ricontrollare gli angoli dell'albero a camme come descritto nella sezione **Controllo della fasatura** (Figure 13 e 14) sopra.

Confrontare la lettura con le specifiche del costruttore. Se non è necessaria alcuna regolazione, le pulegge dell'albero a camme possono essere serrate secondo le specifiche complete del costruttore.

Se è necessaria una regolazione, eseguire la seguente procedura:

Regolazione iniziale dell'albero a camme e calcolo degli angoli di correzione:

Con l'albero motore ancora fissato contro il perno dell'albero motore (K), bloccare gli alberi a camme come descritto in dettaglio nella Figura 15. Utilizzando un attrezzo appropriato per il bloccaggio della puleggia, allentare la valvola di controllo del regolatore dell'albero a camme di aspirazione e serrare a mano. Vedere la Figura 16.

Utilizzando un attrezzo adeguato per il bloccaggio della puleggia, allentare il bullone della puleggia dell'albero a camme di scarico e serrare a mano. Vedere la Figura 16.

Posizionare l'inclinometro (I) capovolto contro la barra di riferimento dell'inclinometro (G / Q) come mostrato nella Figura 13 e lasciarlo stabilizzare.

Tenendo l'inclinometro contro (G / Q), premere ZERO per impostare l'inclinometro su 00,0° e spostare l'inclinometro in modo che poggi sulla parte piatta dell'adattatore dell'albero a camme di aspirazione (nel verso corretto).

Inserire una chiave esagonale da 6 mm nell'estremità dell'adattatore dell'albero a camme di aspirazione e, tenendo premuta la chiave esagonale, sbloccare l'albero a camme di aspirazione rimuovendo il perno di arresto della leva (L - solo aspirazione).

Regolare la posizione dell'albero a camme utilizzando la chiave esagonale fino a quando sull'inclinometro non viene visualizzato zero (00,0°), quindi bloccare l'adattatore con la leva di bloccaggio e reinserire il perno di arresto della leva (L).

Ripetere questa procedura per l'albero a camme di scarico.

Una volta che entrambi gli alberi a camme sono impostati su zero e bloccati, serrare i fissaggi della puleggia dell'albero a camme a 20 Nm.

Nota: ricontrillare che entrambi gli alberi a camme siano ancora a zero, in caso contrario ripetere la procedura sopra descritta.

Rilasciare le leve di bloccaggio rossa e blu rimuovendo i perni di arresto della leva (L) come mostrato nella figura 13.

Rimuovere il perno di bloccaggio dell'albero motore (K).

Ruotare l'albero motore di 2 giri completi fermandosi appena prima di tornare nella posizione PMS e reinstallare il perno di bloccaggio dell'albero motore (K). Ruotare l'albero motore fino a quando non si ferma contro (K).

Ricontrillare gli angoli degli alberi a camme come descritto nella sezione **Controllo della fasatura** (figure 13 e 14) sopra riportata.

Prendere nota dei valori registrati, che saranno utilizzati per calcolare l'angolo di correzione.

È necessario calcolare gli angoli di correzione per ciascun albero a camme. A tal fine, utilizzare la seguente equazione.

(Angolo specificato) – (Angolo attuale) =
Angolo di correzione

Vedere gli esempi riportati di seguito:

Esempio di calcolo

Utilizzare i dati specifici del motore forniti dal costruttore del veicolo e l'angolo di fasatura dell'albero a camme misurato nella sezione precedente.

Solo Esempio:

Codice motore DADA (1,5 litri)

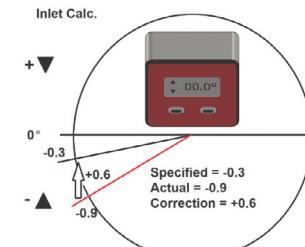
Angolo di fasatura in ingresso specificato -0,3°
+/- 1,2° (dati del produttore, specifici del motore)

Angolo di fasatura di scarico specificato
+1,1° +/- 1,2°

Esempi

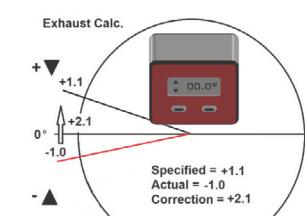
Angolo di fasatura attuale dell'albero a camme in aspirazione (angolo misurato) = ($\Delta 0,9^\circ$) - 0,9°

(Angolo specificato) – (Angolo attuale) = Angolo di fasatura di correzione dell'aspirazione (-0,3°) – (-0,9°) = +0,6° ruotare di 0,6° in senso orario da zero.



Angolo di fasatura dell'albero a camme di scarico attuale (angolo misurato) ($\Delta 1,0^\circ$) - 1,0°

(Angolo specificato) – (Angolo attuale) = Angolo di correzione della fasatura dello scarico (+1,1°) – (-1,0°) = +2,1° giro 2,1° in senso orario da zero.



Note: Arrows indicate the direction to rotate to reach zero

Impostazione finale della fasatura:

Nota: una volta identificato l'angolo di correzione, gli alberi a camme devono essere impostati su zero e quindi regolati da zero in base all'angolo di correzione per compensare le tolleranze del produttore del motore.

Utilizzando un apposito attrezzo per bloccare la puleggia, allentare la valvola di controllo del regolatore dell'albero a camme di aspirazione e serrare a mano. Vedere la Figura 16.

Utilizzando un attrezzo adeguato per trattenere la puleggia, allentare il bullone della puleggia dell'albero a camme di scarico e serrare a mano. Vedere la Figura 16.

Posizionare l'inclinometro (I) capovolto contro la barra di riferimento dell'inclinometro (G/Q) come mostrato nella Figura 13 e lasciarlo stabilizzare.

Tenendo l'inclinometro contro (G/Q), premere ZERO per impostare l'inclinometro su 00,0° e spostare l'inclinometro in modo che si appoggi sulla parte piatta dell'adattatore dell'albero a camme di aspirazione (nel verso corretto).

Inserire una chiave esagonale da 6 mm nell'estremità dell'adattatore dell'albero a camme di aspirazione e regolare la posizione dell'albero a camme utilizzando la chiave esagonale fino a quando l'angolo di correzione calcolato non viene visualizzato sull'inclinometro, quindi bloccare l'adattatore con la leva di bloccaggio e inserire il perno di arresto della leva (L).

Ripetere questa procedura per la camma di scarico.

Una volta che entrambi gli alberi a camme sono azzerati e bloccati, serrare i fissaggi della puleggia dell'albero a camme a 20 Nm.

Rilasciare le leve di bloccaggio rossa e blu rimuovendo i perni di arresto della leva (L) come mostrato nella Figura 14.

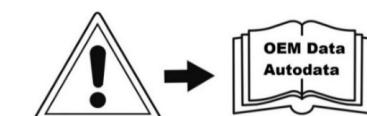
Rimuovere il perno di bloccaggio dell'albero motore (K).

Ruotare l'albero motore di 2 giri completi fermandosi appena prima di tornare nella posizione PMS e reinstallare il perno di bloccaggio dell'albero motore (K). Ruotare l'albero motore fino a quando non si arresta contro (K).

Ricontrillare la fasatura:

Ricontrillare gli angoli dell'albero a camme come descritto nella sezione **Controllo della fasatura** (Figure 13 e 14) sopra.

Confrontare la lettura con le specifiche del produttore.





Ferdinand Bilstein GmbH + Co. KG

Wilhelmstraße 47 • 58256 Ennepetal • Germany

Tel. +49 2333 911-0

E-Mail info@febi.com