مجموعة أدوات لضبط عمود الكامات

لتعليمات

199627

VW Group 1.0 و 1.2 و 1.4 و 1.5 و
1.6 MPI/TS

AR

SOLUTIONS
DRIVEN BY YOU

www.febi.com

bilsteingroup®

التطبيقات:

الطراز		رموز المحرك		
أودي	A1	2012 نم	1.0L رتل	DKRB	CUKC
	A3	2012 نم	CHYA	DKRC	CXSA
	Q2	نم	CHYB	DKRF	CXTC
	ثلاثي الأبعاد	2015 م إلى نم	CHYC	DLAA	CZCA
SEAT	أرونا	2015 م إلى نم	CHYE	DLAB	CZDA
	أتيكا	2017 إلى 2021	CHZA	DLAC	CZDB
	إيبيزا	2016 نم	CHZB	DSGB	CZDD
	إيبيزا/ST	2013 نم	CHZC	DSGC	CZEA
	Mii	2012 نم	CHZD	DSGD	DGEA
	ألهامبرا	2012 إلى 2020	CHZF	1.2L	DGEB
	ليون	2019 نم	CHZJ	CJZA	DJKA
	توليدو	2014 إلى 2022	CHZK	CJZB	1.5 رتل
شكودا	أوكتافيا III/IV	2014 نم	CHZL	CJZC	DACA
	Kamiq	2019 م نم	CPGA	CJZD	DACB
	كاروك	2017 م نم	CPGA	CYVA	DADA
	كودياق	2017 نم	DAFA	CYVB	DFYA
	أوكتافيا III/IV	نم	DBYA	CYVD	DHFA
	Rapid/Spaceback	2015 م نم	DFNA	1.4L	DPBA
	سكالا	2019 نم	DFNB	CHPA	DPBE
	زاتم III/IV	2015 م نم	DKJA	CMBA	DPCA
	روديوأ/يتي	2014 إلى 2017	DKLA	CPTA	1.6L
فولكس	Arteon	2017 إلى 2020	DKLB	CPVA	CWVA
	كاريك/كاريك	2015 إلى 2017	DKLC	CPVB	CWVB
	CC	2015 إلى 2017	DKLD	CPWA	
	جولف /VII/VIII/SV/ سبورتسفان	2012 م نم	DKRA	CUKB	
	تيغوان	2014 إلى 2020			
	طوارق	نم			
	بولو	2012 نم			
	كوريوس	2014 إلى 2018			
	أراون	2015 نم			
	T-Cross	2018 نم			
	T-Roc/Cabriolet	2017 م نم			
	تيغوان	2021 م نم			
	Tiguan	2015 م نم			
	أطلس II	2015 نم			
	Up!	2011 م نم			

مجموعة توقيت المحرك – لمحركات البنزين VW Group 1.0 و 1.2 و 1.4 و 1.5 و 1.6 MPI/TSI

تم تطوير هذه المجموعة لتتيح للمستخدم محاذاة وضبط وتفقد توقيت المحرك لمحركات البنزين EA 211 و3 و4 أسطوانات TSI من مجموعة Volkswa-gen دون الحاجة إلى اللجوء إلى أدوات محاذاة تعتمد على الكمبيوتر.
تستخدم المجموعة مقياس ميل رقمي يعمل بالبطارية مزود بمحولات وأدوات محاذاة مصنعة بدقة لضمان ضبط أعمدة الكامات وفقًا لمواصفات الشركة المصنعة. لا يلزم التفاعل مع نظام OBD

للسيارة عند اتباع الإجراءات الموضحة أدناه.
• تشمل التطبيقات Audi (من 2012) و SEAT (من 2012) و Škoda (من 2011) و Volkswagen (من 2011).

• تشمل تطبيقات المحركات: محركات البنزين 1.0 و 1.2 و 1.4 و 1.5 و 1.6 MPI/TSI - للحصول على قائمة كاملة برموز المحركات، يرجى الاطلاع على التطبيقات أدناه.

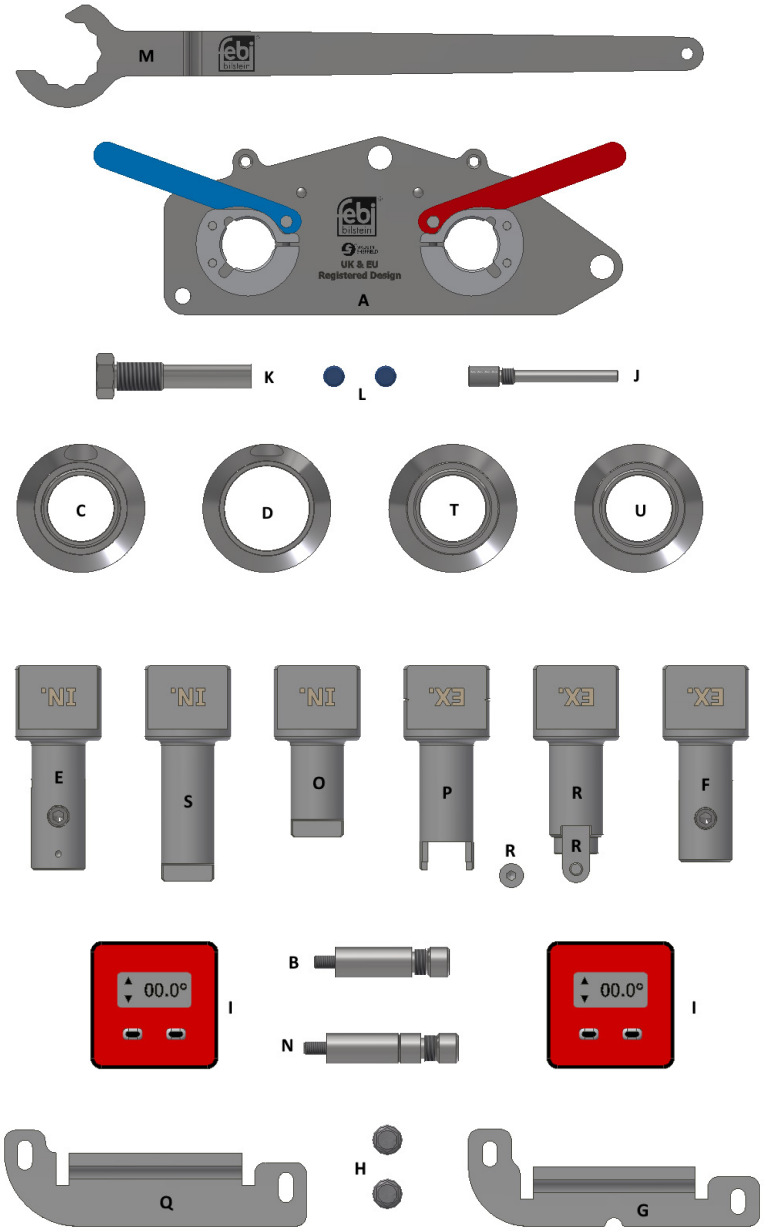
• تشمل أنواع المحركات EA211 و EA211 EVO و TSI/MPI و ACT ذات 3 و 4 أسطوانات.

• يجب استخدام أدوات تثبيت بكرة عمود الكامات المناسبة عند فك أو إحكام ربط بكرات عمود الكامات. (رقم قطعة febi 1001111)

تحذير:
تستخدم المركبات الهجينة نظامًا عالي الجهد. يرجى التأكد من اتخاذ الاحتياطات اللازمة عند العمل على المركبات الهجينة لتجنب خطر الصدمات والإصابات. يجب أن يكون الموظفون الذين يعملون مع المركبات الهجينة ومركبات PHEV مدربين على المستوى المطلوب من قبل الشركة المصنعة للمركبة.

ال	رقم المكون	الوصف
A	C105	لوحة محول لعلبة عمود الكامات
B	C	فواصل التثبيت والمسامير لـ A
C	C	مسمار تثبيت كامات المدخل (EA211 EVO)
D	C1057	بورز فاصل عمود الكامات العادم (EA211 EVO)
E	C	محول عمود الكامات المدخل (EA211 EVO)
F	C	محول عمود الكامات العادم (EA211 EVO)
G	C	قضيب مرجعي لمقياس الميل (EA211 EVO) 1.5
H		مسامير تثبيت لـ G/Q
I	C78	مقياس الميل
J	C	عمود الكامات الخلفي (مضخة المياه) دبوس توقيت العجلة المسننة
K	C	مسمار توقيت العمود المرفقي
L	C1044	دبابيس توقف الرافعة × 2
M	C	أداة ضبط بكرة الشد
N	C	مسامير تثبيت، لوحة محول من 8824
O	C10	محول عمود الكامات المدخل (TSI ACT، EA211 3 و 4 أسطوانات (بدون ACT))
P	C	محول عمود الكامات العادم TSI ACT، EA211 3 و 4 أسطوانات (بدون ACT)
Q	C	قضيب مرجعي لمقياس الميل TSI ACT، EA211 3 و 4 أسطوانات (بدون ACT)
R	C	محول عمود الكامات العادم (1.4 TFSI COD، TSI ACT، TFSI، BlueGT TSI ACT)
S	C	محول عمود الكامات المدخل
T	C1086	مبعد عمود الكامات المدخل – طويل
U	C1087	بورز فاصل عمود الكامات المدخل – قصير

قائمة المعدات:



قائمة مرجعية للمحولات:

رمز المحرك	حجم المحرك	فواصل التثبيت	فاصل المدخل	فاصل العادم	الو محول المدخل صف	محول العادم	قضيب مرجعي لمقياس الميل
CHYA	1.4	B	T	رفوتم ريغ	S	P	Q
CHYB		B	T	رفوتم ريغ	S	P	Q
CHYC		B	T	رفوتم ريغ	S	P	Q
CHZA		B	T	رفوتم ريغ	S	P	Q
CHZB		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CHZC		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CHZD		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CHZF		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CHZJ		رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CHZK		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CHZL		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CPGA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DAFA		B	T	رفوتم ريغ	S	P	Q
DBYA		B	T	رفوتم ريغ	S	P	Q
DFNA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DFNB		B	T	رفوتم ريغ	S	P	G
DKJA		B	T	رفوتم ريغ	S	P	G
DKLA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DKLB		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DKLC		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DKLD		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DKRA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DKRB		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DKRC		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DKRF		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DLAA		B	U	رفوتم ريغ	S	P	G
DLAC		B	U	رفوتم ريغ	S	P	G
DSGA		B	T	رفوتم ريغ	S	P	G
DSGB		B	T	رفوتم ريغ	S	P	G
DSGC		B	T	رفوتم ريغ	S	P	G
DSGD		B	T	رفوتم ريغ	S	P	G
DSHA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CJZA	1.2	N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CJZB		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CJZC		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CJZD		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CYVA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CYVB		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CYVD		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q

رمز المحرك	حجم المحرك	فواصل التثبيت	فاصل المدخل	فاصل العادم	الو محول المدخل صف	محول العادم	قضيب مرجعي لمقياس الميل
CHPA	1.4	N	ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CHPB		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CMBA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CPTA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	R	Q
CPVA		رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CPVB		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CPWA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CUKB		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CUKC		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	س
CXSA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CXSB		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CZCA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CZCC		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CZDA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CZDB		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CZDC		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CZDD		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CZDE		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
CZEA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	R	Q
DGEA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DGEB		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DJKA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	P	Q
DJVA		N	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	O	R	Q
DACA	1.5	B	C	د	E	F	ز
د		ب	C	D	E	F	ز
DADA		ب	C	د	E	F	G
DFYA		B	C	د	E	F	ز
DHFA		ب	U	رفوتم ريغ	S	P	G
DPBA		B	C	D	E	F	G
DPBE		B	C	D	E	F	ز
DPCA		ب	C	د	E	F	ز
CWVA	1.6	B	T	رفوتم ريغ	S	P	Q
CWVB		B	T	رفوتم ريغ	S	P	Q

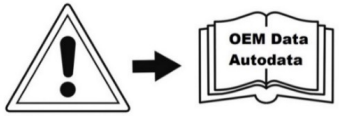
ضبط قوة التثبيت:
قم بفتح الأذرع وقلب المجموعة رأسًا على عقب للوصول إلى مسامير الضبط.
ملاحظة: تأكد من إدخال محولات عمود الكامات بالكامل في المشابك.
اضبط قوة التثبيت باستخدام مفتاح سداسي 3 مم كما هو موضح في الصورة PREP 2.
أحكم ربط المسمار بمقدار 1/8 دورة ثم أعد فحص قيمة عزم الدوران الموضحة في الصورة PREP 1b.

تحضير السيارة:
يلزم الوصول إلى طرفي نظام محرك الكامات، مما قد يتطلب إزالة بعض أو كل ما يلي حسب طراز السيارة:
- سائل تبريد المحرك.
- الأغطية العلوية والسفلية للمحرك.
- العجلة الأمامية اليمنى وقوس العجلة الداخلي.
- زجاجة تمدد سائل التبريد.
- غلاف مرشح الهواء وأنابيب الشاحن التوربيني.
- حزام محرك المضخة المائية والخراطيم.

من طرف ناقل الحركة في المحرك، قم بإزالة:
- غطاء طرف عمود الكامات المدخل.
- مضخة المياه (طرف عمود الكامات العادم).

من طرف الحزام في المحرك:
- قم بإزالة غطاء حزام التوقيت.
- قم بإزالة لوحة غطاء أداة ضبط عمود الكامات العادم.

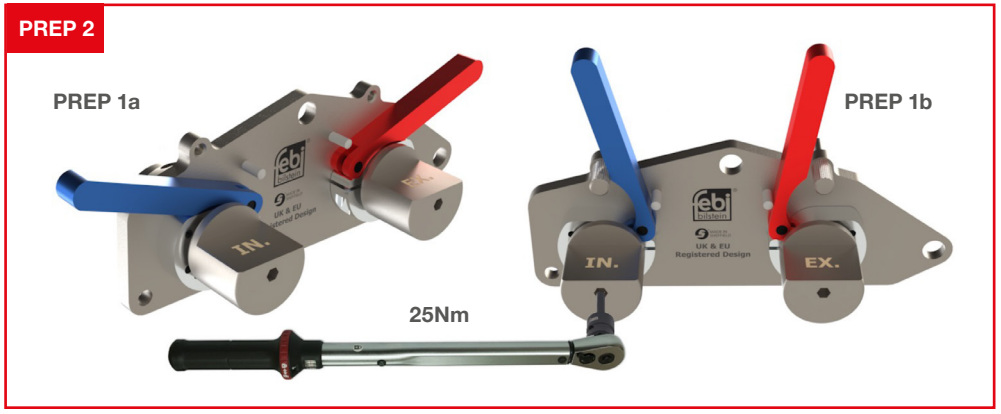
الإعداد الأولي للمحرك (الحزام القديم في مكانه):
المكون K – مسمار تثبيت العمود المرفقي
حدد مكان سدادة مسمار قفل العمود المرفقي في الجزء الخلفي من كتلة المحرك وقم بإزالتها. قم بربط مسمار تثبيت العمود المرفقي (K) في الفتحة الملولبة وشده إلى 10 نيوتن متر. إذا لم يتم ربط (K) بالكامل، فقم بإزالته وقم بتدوير العمود المرفقي بمقدار ربع دورة في اتجاه عقارب الساعة. أعد تركيب (K) وشده إلى 10 نيوتن متر. الآن قم بتدوير العمود المرفقي في اتجاه عقارب الساعة حتى يتم تثبيته على مقدمة (K). انظر الشكل 1.



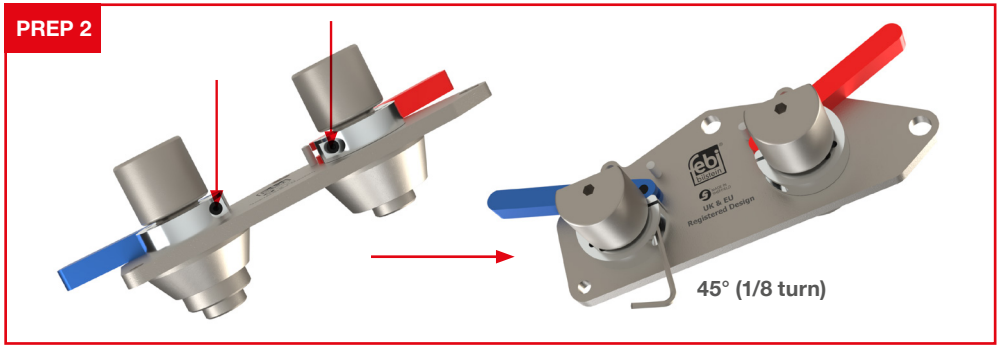
لإعدادات عزم الدوران، يرجى الرجوع إلى البيانات المستمدة من الشركة المصنعة للمعدات الأصلية، مثل بيانات الشركة المصنعة للمركبة، على سبيل المثال Erwin أو Autodata أو Haynes Pro.

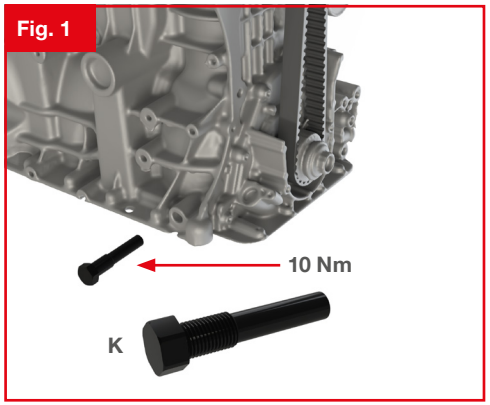
تعليمات الاستخدام:
ملاحظة: عند فك أو إحكام ربط أي بكرة أو ترس، لا تستخدم أدوات محاذاة عمود الكامات أو العمود المرفقي لمقاومة عزم الدوران. استخدم دائمًا أداة تثبيت الترس/البكرة الصحيحة.

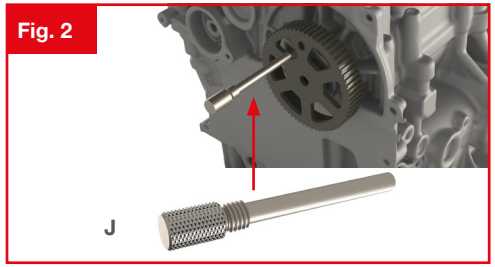
هام - قبل كل استخدام:
مجموعة إعداد زاوية عمود الكامات الرقمي - التحضير وتعديل المشبك.
قبل كل استخدام، قد يتطلب ضبط قوة تثبيت أذرع قفل المحول. يجب اتباع الإجراء التالي لضبط قوة التثبيت (انظر الصورة PREP 1):
قم بتجميع أدوات قفل عمود الكامات على منضدة كما هو موضح في الصورة PREP 1a، بما في ذلك تركيب محول عمود الكامات في المجموعة.
أقفل أذرع قفل المحول وأدخل مسامير تثبيت الذراع كما هو موضح في الصورة PREP 1b.
باستخدام مفتاح ربط سداسي 6 مم ومفتاح عزم دوران، تحقق من أن المحولات لا تدور عند تطبيق عزم دوران 25 نيوتن متر (الصورة PREP 1b).



إذا كانت المحولات تدور بأقل من 25 نيوتن متر، قم بإحكام ربط برغي ضبط التثبيت كما هو موضح في الصورة PREP 2.







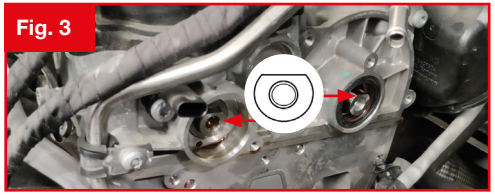


Fig. 4

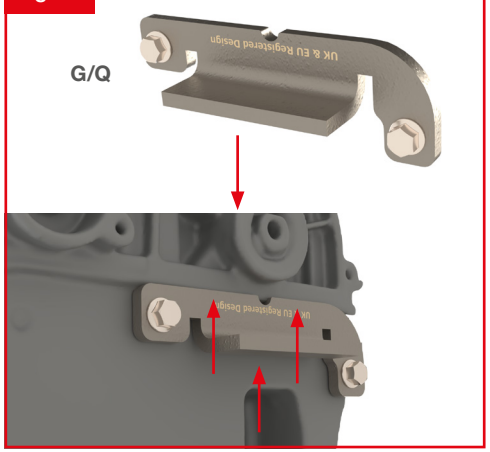


Fig. 5

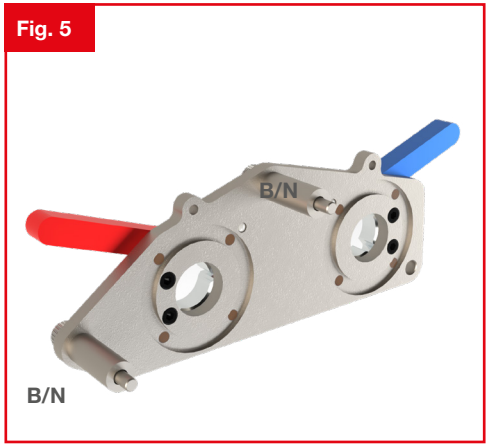
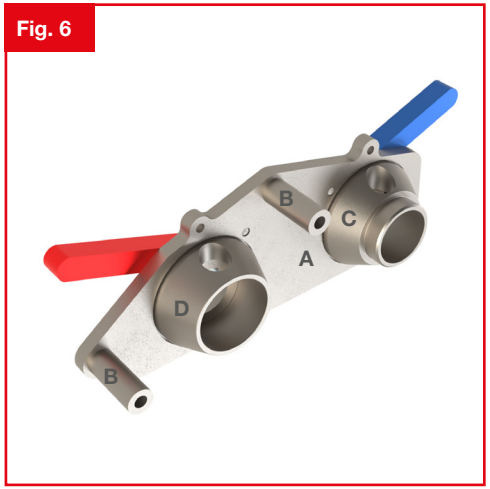


Fig. 6



المكون L – مسمار توقيت العجلة المسننة الخلفية لعمود الكامات العادم:
قم بتركيب مسمار توقيت العجلة المسننة الخلفية لعمود الكامات العادم (طرف ناقل الحركة) كما هو موضح في الشكل 2. إذا كان الثقب في البكرة بزاوية 180 درجة، فقم بإزالة (K) وقم بتدوير العمود المرفقي 360 درجة. أعد تركيب (K) وقم بتركيب (J) كما هو موضح.

بمجرد ضبط المحاذاة الميكانيكية الأولية، قم بإزالة (J) وباستخدام أداة مناسبة لتثبيت البكرة، قم بإزالة بكرة محرك مضخة المياه من عمود الكامات. (رقم قطعة febi 1001109)
تأكد من أن كلا السطحين المسطحين لعمود الكامات في وضع الساعة 12 (أفقي) كما هو موضح في الشكل 3.

تركيب طقم توقيت عمود الكامات:
للتحقق بدقة من توقيت عمود الكامات، من الضروري تركيب المجموعة على طرف ناقل الحركة لعمود الكامات على النحو التالي:

المكونات G/Q & H - قضيب مرجعي لمقياس الميل:
قم أولاً بتركيب شريط المرجع المقابل (G/Q) باستخدام مسامير التثبيت (H) كما هو موضح في الشكل 4.
هام: تأكد من نظافة هذه المنطقة حتى يتناسب القضيب بشكل مستوٍ ويلامس الجزء السفلي من رأس الأسطوانة بطول الجزء العلوي من (G / Q) كما هو موضح.

مجموعة أداة قفل عمود الكامات:
المكونات A & B / N:
قم بتجميع الفواصل المقابلة (B) أو (N) في اللوحة (A) كما هو موضح في الشكل 5.

المكونات C و D:
قم بتجميع المكونات (C) و (D) على اللوحة (A) كما هو موضح في الشكل 5. تأكد من أن الثقوب في (C) و (D) متجهة لأعلى كما هو موضح في الشكل 6.

Fig. 7

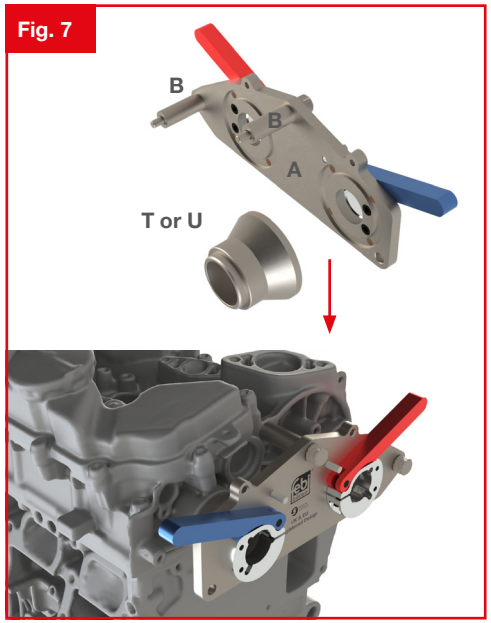


Fig. 8

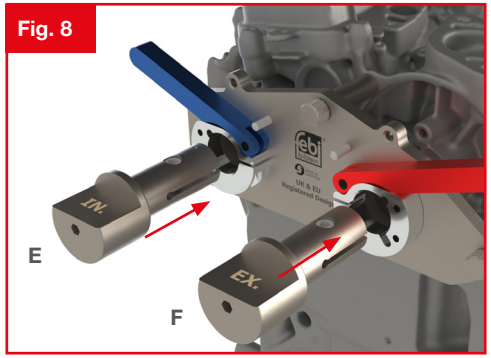
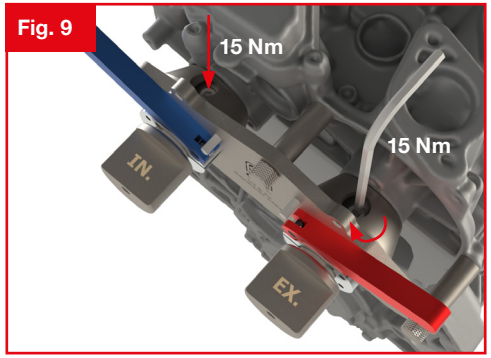


Fig. 9



المكونات T / U:
عند استخدام المكونات T أو U، يتم تركيبها على جانب المدخل فقط، كما هو موضح في الشكل 7.

محولات عمود الكامات:
المكونات E و F:
أدخل مهايئ عمود الكامات (E و F) من خلال اللوحة (A). انظر الشكل 8.

ملاحظة: من المهم أن يتم تركيب (E) و (F) على عمود الكامات الصحيح وفقًا للعلامات. يجب تركيب (E) على عمود الكامات المدخل و (F) على عمود الكامات العادم. يجب أن تتشابك أطراف (E) و (F) بشكل صحيح مع أعمدة الكامات.

أحكم ربط مسامير التثبيت على كل من (E) و (F) باستخدام مفتاح سداسي 6 مم كما هو موضح في الشكل 9. أقصى عزم دوران 15 نيوتن متر.

ملاحظة: عند استخدام الفواصل (C) أو (D)، يجب أن تكون الفتحات متجهة لأعلى كما هو موضح في الشكل 6.

ملاحظة: تأكد من أن المهايئات (E) و (F) مثبتة بإحكام على أعمدة الكامات ولا يمكن تدويرها.

فحص التوقيت:
المكون I – مقياس الميل:

ضع مقياس الميل (I) على سطح مستوٍ وقم بتشغيله. اترك القراءة تستقر.
مع ضبط المحرك كما هو موضح أعلاه، ضع مقياس الميل (I) مقلوبًا على شريط مرجع مقياس الميل (G/Q) كما هو موضح في الشكل 13 واتركه يستقر.
أمسك مقياس الميل مقابل (G/Q) واضغط على ZERO لضبط مقياس الميل على 00.0

انقل مقياس الميل إلى السطح المستوي على محول المدخل (بالطريقة الصحيحة لأعلى) وسجل القيمة المعروضة. كرر العملية مع محول العادم وسجل القراءات. انظر الشكل 14.

ملاحظة: قم دائمًا بتسجيل اتجاه القراءة.

السهم لأعلى (▲) = زاوية سالبة،
السهم لأسفل (▼) = زاوية موجبة.

ملاحظة: تشير الأسهم الموجودة على مقياس الميل إلى الاتجاه الذي يجب اتباعه للعثور على الصفر.

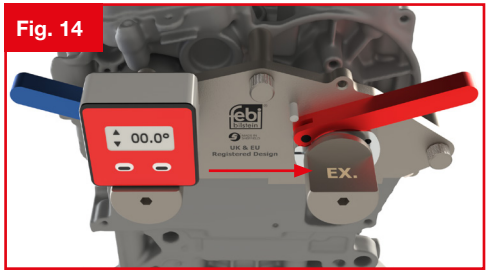
قارن القراءة المسجلة بالبيانات الخاصة بمحرك السيارة من الشركة المصنعة.

مثال: رمز المحرك 1.5) DADA لتر)
زاوية توقيت المدخل المحددة °0.3- +/- °1.2 = نطاق من °1.5- (▲) إلى °0.9+ (▼)
زاوية توقيت العادم المحددة °1.1+ +/- °1.2 = نطاق من °0.1- (▲) إلى °2.3+ (▼)

تحذير: الأرقام المذكورة أعلاه هي لأغراض التوضيح فقط.
يرجى الرجوع إلى تفاوتات المحرك المحددة كما هو مذكور من قبل الشركة المصنعة للمركبة.

Fig. 13

Fig. 14



المكونات O و P:
أدخل مهايئي عمود الكامات (O) و (P). انظر الشكل 10.
ملاحظة: من المهم أن يتم تركيب (O) و (P) على عمود الكامات الصحيح وفقًا للعلامات المحددة العلامات.

(O) على عمود الكامات المدخل و(P) على عمود الكامات العادم. يجب أن تتشابك أطراف (O) و (P) بشكل صحيح مع أعمدة الكامات.

المكونات O و R:
أدخل مهايئي عمود الكامات (O) و (R). انظر الشكل 11.

(O) على عمود الكامات المدخل و(R) على عمود الكامات العادم. يجب أن تتشابك أطراف (O) و (R) بشكل صحيح مع أعمدة الكامات.

ملاحظة: يجب تجميع مهايئ فاصل عمود الكامات (R) في لوحة المهايئ (A) أولاً قبل تثبيت اللوحة A على المحرك كما هو موضح في الشكل 11 و 11a.

أدخل مهايئ عمود الكامات (S) و (P). انظر الشكل 12.
يجب تركيب (S) على عمود الكامات المدخل و(P) على عمود الكامات العادم.

يجب أن تتشابك أطراف (S) و (P) بشكل صحيح مع أعمدة الكامات.

ملاحظة: من المهم أن يتم تركيب (S) و (P) على عمود الكامات الصحيح وفقًا للعلامات المحددة.

العلامات.

Fig. 10

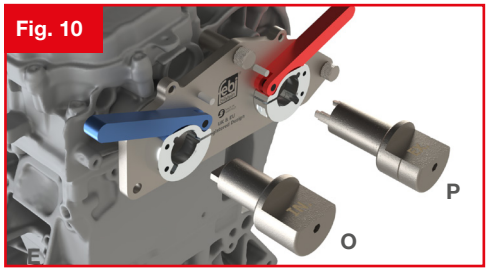


Fig. 11

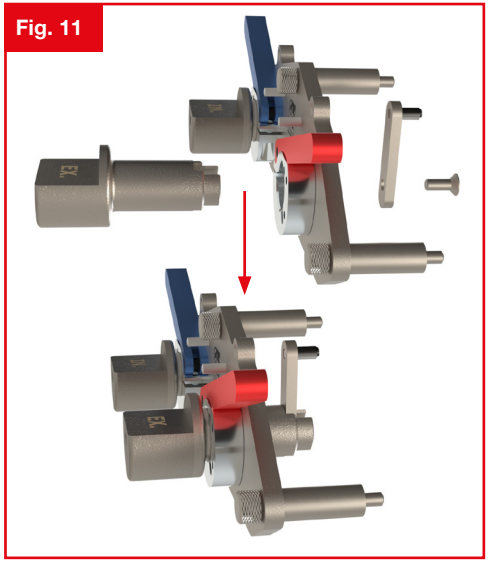


Fig. 11a

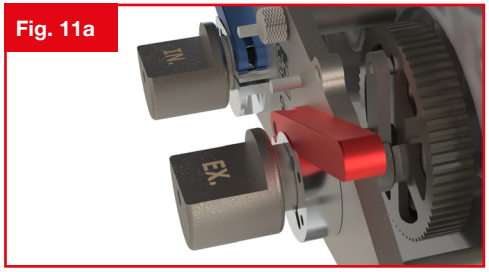
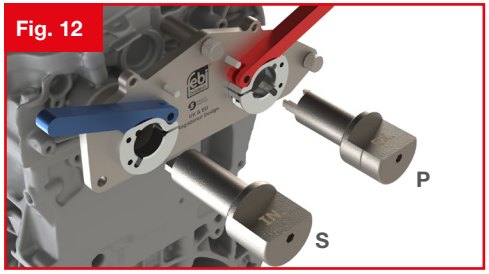


Fig. 12



تركيب حزام محرك عمود الكامات:
ملاحظة: قبل تركيب الحزام الجديد، تأكد من أن صمام التحكم في أداة ضبط عمود الكامات وعجلة التروس العمود المرفقي في حالة جيدة كما هو موضح في تعليمات الشركة المصنعة.

مع بقاء العمود المرفقي مثبتًا على مسمار قفل العمود المرفقي (K) وقفل كلا عمودي الكامات كما هو موضح في الشكل 15، قم بتركيب الحزام الجديد على بكرة العمود المرفقي فقط.

قم بتركيب غطاء حزام التوقيت السفلي وبكرة العمود المرفقي كما هو موضح بالتفصيل في تعليمات الشركة المصنعة باستخدام أداة تثبيت بكرة العمود المرفقي المناسبة. احكم ربط مسمار بكرة العمود المرفقي بالعزم والزاوية الصحيحة (انظر بيانات الشركة المصنعة).

قم بتركيب الحزام الجديد على باقي البكرات بالترتيب التالي:
بكرة التوجيه، عمود الكامات العادم وعمود الكامات المدخل.
تأكد من أن مثبتات بكرة عمود الكامات مشدودة بإحكام فقط وأن البكرات يمكن أن تدور بشكل مستقل عن أعمدة الكامات.
شد الحزام باستخدام أداة ضبط بكرة الشد (M) كما هو موضح بالتفصيل في تعليمات الشركة المصنعة.
تحقق من زوايا محول عمود الكامات كما هو موضح بالتفصيل في قسم فحص التوقيت أعلاه للتأكد من أن عمود الكامات لم يتحرك (الشكلان 13 و 14).

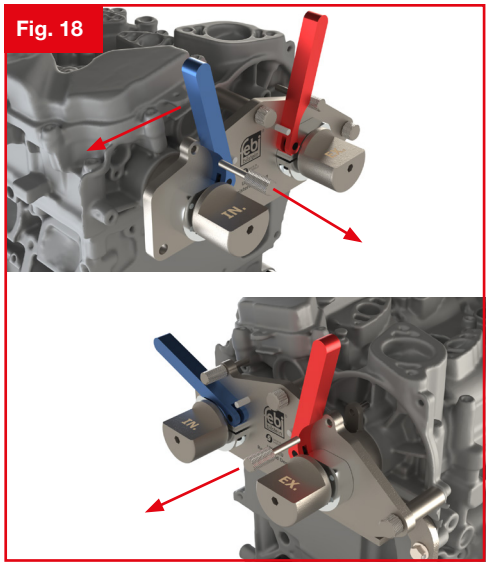
باستخدام أدوات التثبيت المناسبة، قم بإحكام ربط مثبتات بكرة عمود الكامات بعزم الدوران المحدد من قبل الشركة المصنعة (عزم التجميع فقط، وليس عزم الدوران النهائي الكامل، في هذا المثال حوالي 20 نيوتن متر).

ملاحظة: في كل مرة يتم فيها فحص الزوايا، قم دائمًا بضبط مقياس الميل على الصفر باستخدام شريط المرجع (G/Q) الشكل 13 و 14. وذلك لضمان تعويض أي تغيير في زاوية المحرك عند رفع أو خفض منحدر السيارة على سبيل المثال.

الفحوصات النهائية:
حرر ذراعي القفل الأحمر والأزرق عن طريق إزالة مسامير تثبيت الذراع (L) كما هو موضح في الشكل 18.

أزل مسمار قفل العمود المرفقي (K).
أدر العمود المرفقي دورتين كاملتين وتوقف قبل العودة إلى موضع TDC وأعد إدخال مسمار قفل العمود المرفقي (K).
أدر العمود المرفقي حتى يتوقف عند (K).
أعد فحص زوايا عمود الكامات كما هو مفصل في قسم فحص التوقيت (الشكلان 13 و 14) أعلاه.
قارن القراءة بمواصفات الشركة المصنعة. إذا لم تكن هناك حاجة إلى تعديل، يمكن شد بكرات عمود الكامات وفقًا لمواصفات الشركة المصنعة بالكامل.

Fig. 18



إزالة حزام محرك الكامات:
بعد تركيب المجموعة وفقًا لمتطلبات المحرك، قم بتثبيت محولات عمود الكامات عن طريق رفع أذرع التثبيت الحمراء والزرقاء وإدخال مسامير تثبيت الذراع (L) كما هو موضح في الشكل 15.

باستخدام أداة تثبيت البكرة المناسبة، قم بفك صمام التحكم في ضبط عمود الكامات المدخل. انظر الشكل 16.
باستخدام أداة مناسبة لتثبيت البكرة، قم بفك مسمار بكرة عمود الكامات العادم واستبدله بآخر جديد (اربطه بإحكام باليد فقط). انظر الشكل 16.

ملاحظة: لا يجب إعادة استخدام مسمار تثبيت بكرة العادم.
تحذير: لا تحاول أبدًا فك أو شد أدوات قفل عمود الكامات أو العمود المرفقي.

المكون M – أداة ضبط بكرة الموتر
مع بقاء العمود المرفقي مثبتًا على مسمار قفل العمود المرفقي (K) وقفل عمود الكامات كما هو موضح في الشكل 15، حرر شد حزام التوقيت باستخدام أداة ضبط الشد (M). انظر الشكل 17.

قم بإزالة الحزام مع ترك البكرات على عمود الكامات مع تثبيت مثبتاتها بإحكام.

Fig. 15

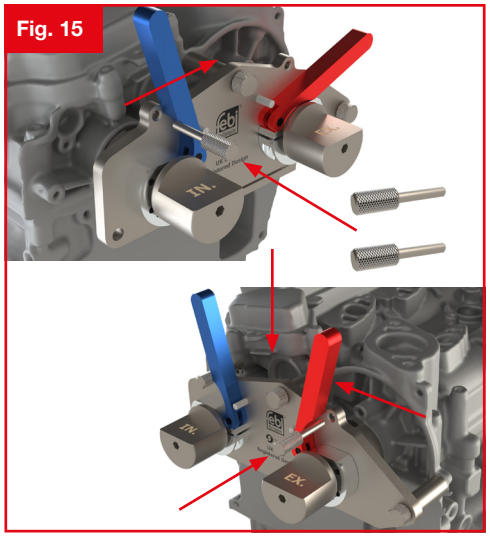


Fig. 16

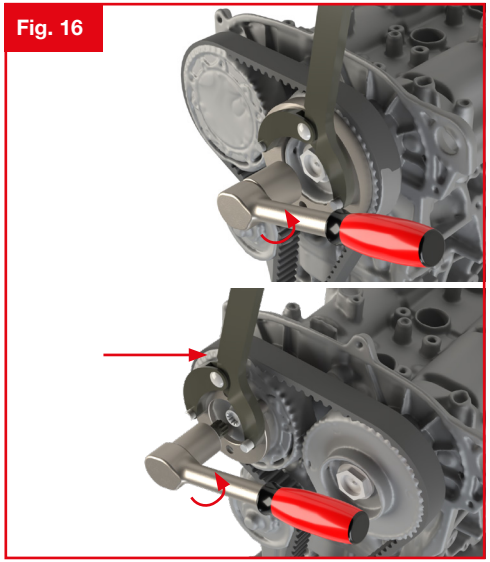
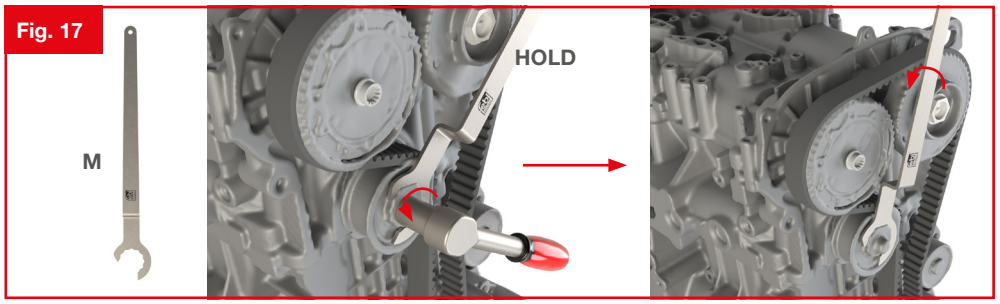


Fig. 17



الإعداد النهائي للتوقيت:
ملاحظة: بمجرد تحديد زاوية التصحيح، يجب ضبط أعمدة الكامات على الصفر ثم تعديلها من الصفر بزاوية التصحيح لتعويض التفاوتات المسموح بها من قبل الشركة المصنعة للمحرك.

باستخدام أداة مناسبة لتثبيت البكرة، قم بفك صمام التحكم في ضبط عمود الكامات المدخل وقم بإحكام ربطه بإصبعك. انظر الشكل 16.

باستخدام أداة مناسبة لتثبيت البكرة، قم بفك مسمار بكرة عمود الكامات العادم وشده بإصبعك. انظر الشكل 16.

ضع مقياس الميل (I) مقلوبًا على شريط مرجع مقياس الميل (G / Q) كما هو موضح في الشكل 13 واتركه حتى يستقر.

أمسك مقياس الميل مقابل (G/Q) واضغط على ZERO لضبط مقياس الميل على 00.0° وحرك مقياس الميل لوضعه على السطح المستوي لمحول عمود الكامات المدخل (بالطريقة الصحيحة لأعلى).

أدخل مفتاح سداسي 6 مم في نهاية محول عمود الكامات المدخل واضبط موضع عمود الكامات باستخدام المفتاح السداسي حتى تظهر زاوية التوقيت التصحيحية المحسوبة على مقياس الميل، ثم قم بتثبيت المحول باستخدام ذراع التثبيت وأدخل مسمار تثبيت الذراع (L).

كرر هذه العملية مع كامات العادم.

بمجرد ضبط كلا عمودي الكامات على الصفر وتثبيتهما، قم بإحكام ربط مثبتات بكرة عمود الكامات بمقدار 20 نيوتن متر.

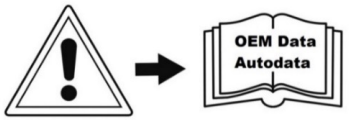
حرر ذراعي القفل الأحمر والأزرق عن طريق إزالة مسامير تثبيت الذراع (L) كما هو موضح في الشكل 14.
أزل مسمار قفل العمود المرفقي (K).

أدر العمود المرفقي دورتين كاملتين وتوقف قبل العودة إلى موضع TDC وأعد تركيب مسمار قفل العمود المرفقي (K).
أدر العمود المرفقي حتى يتوقف عند (K).

أعد فحص التوقيت:

أعد فحص زوايا عمود الكامات كما هو مفصل في قسم فحص التوقيت (الشكلان 13 و 14) أعلاه.

قارن القراءة بمواصفات الشركة المصنعة.



إذا كان التعديل مطلوبًا، فقم بتنفيذ الإجراء التالي:

الإعداد الأولي لعمود الكامات وحساب زوايا التصحيح:
مع بقاء العمود المرفقي مثبتًا مقابل مسمار العمود المرفقي (K)، قم بتثبيت أعمدة الكامات كما هو موضح بالتفصيل في الشكل 15. باستخدام أداة تثبيت البكرة المناسبة، قم بفك صمام التحكم في ضبط عمود الكامات المدخل وقم بإحكام ربطه بإصبعك. انظر الشكل 16.
باستخدام أداة تثبيت البكرة المناسبة، قم بفك مسمار بكرة عمود الكامات العادم وشده بإصبعك. انظر الشكل 16.

ضع مقياس الميل (I) مقلوبًا على قضيب مرجع مقياس الميل (G/Q) كما هو موضح في الشكل 13 واتركه حتى يستقر.

أمسك مقياس الميل مقابل (G/Q) واضغط على ZERO لضبط مقياس الميل على 00.0° ، ثم حرك مقياس الميل لوضعه على الجزء المسطح من محول عمود الكامات المدخل (بالطريقة الصحيحة لأعلى).
أدخل مفتاح سداسي 6 مم في نهاية محول عمود الكامات المدخل، وأثناء الإمساك بالمفتاح السداسي، قم بفتح عمود الكامات المدخل عن طريق إزالة مسمار تثبيت الذراع (L — المدخل فقط).
اضبط موضع عمود الكامات باستخدام المفتاح السداسي حتى يظهر الصفر (00.0°) على مقياس الميل، ثم قم بتثبيت المحول باستخدام ذراع التثبيت وأعد إدخال مسمار تثبيت الذراع (L).

كرر هذه العملية مع كامات العادم.

بمجرد ضبط كلا عمودي الكامات على الصفر وتثبيتهما، قم بإحكام ربط مثبتات بكرة عمود الكامات بمقدار 20 نيوتن متر.

ملاحظة: تحقق مرة أخرى من أن كلا عمود الكامات لا يزالان يقرآن صفرًا، وإذا لم يكن كذلك، كرر العملية المذكورة أعلاه.

حرر ذراعي القفل الأحمر والأزرق عن طريق إزالة مسامير تثبيت الذراع (L) كما هو موضح في الشكل 13.

أزل مسمار قفل العمود المرفقي (K).

أدر العمود المرفقي دورتين كاملتين وتوقف قبل العودة إلى موضع TDC وأعد تركيب مسمار قفل العمود المرفقي (K).
أدر العمود المرفقي حتى يتوقف عند (K).

أعد فحص زوايا عمود الكامات كما هو مفصل في قسم فحص التوقيت (الشكلان 13 و 14) أعلاه.

دوّن القيم المسجلة، حيث ستُستخدم لحساب زاوية التصحيح.

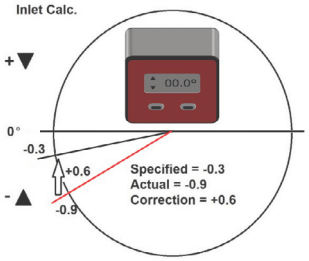
يجب حساب زوايا التصحيح لكل عمود كامات. وذلك باستخدام المعادلة التالية.

(الزاوية المحددة) – (الزاوية الحالية) = زاوية التصحيح

انظر الأمثلة أدناه:
مثال على الحساب
استخدم البيانات الخاصة بمحرك السيارة من الشركة المصنعة وزاوية توقيت عمود الكامات المقاسة من القسم السابق.

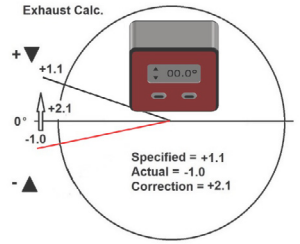
مثال فقط:
رمز المحرك 1.5 DADA) لتر)
زاوية توقيت المدخل المحددة °0.3- +/- °1.2 (بيانات الشركة المصنعة، خاصة بالمحرك)
زاوية توقيت العادم المحددة °1.1+ +/- °1.2

زاوية توقيت عمود الكامات المدخل الحالي (الزاوية المقاسة) = (0.9°▲) 0.9-(°0.3-
(الزاوية المحددة) –(الزاوية الحالية) = زاوية توقيت تصحيح المدخل
°)–(0.9-)= °0.6+ قم بتدوير °0.6 في اتجاه عقارب الساعة من الصفر.



زاوية توقيت عمود الكامات العادم الحالي (الزاوية المقاسة) = (1.0°▲) 1.0-°

(الزاوية المحددة) –(الزاوية الحالية) = زاوية توقيت تصحيح العادم (1.1+°)–(1.0-°) =2+ °. 1° دورة °2.1 في اتجاه عقارب الساعة من الصفر.



Note: Arrows indicate the direction to rotate to reach zero

Ferdinand Bilstein GmbH + Co. KG

Wilhelmstraße 47 • 58256 Ennepetal • Germany

Tel. +49 2333 911-0

E-Mail info@febi.com

FCINF003/AR/09.2025