

# Комплект инструментов для регулировки распределительного вала Инструкции



## 199627

**для:**

VW Group 1.0, 1.2, 1.4, 1.5  
и 1.6 MPI/TSI



SOLUTIONS  
DRIVEN BY YOU

[www.febi.com](http://www.febi.com)

**bilstein**group®

Комплект для регулировки фаз газораспределения – для бензиновых двигателей VW Group 1.0, 1.2, 1.4, 1.5 и 1.6 MPI/TSI

Этот комплект был разработан, чтобы пользователь мог выравнять, настраивать и проверять фазы газораспределения двигателей Volkswagen Group EA 211, 3- и 4-цилиндровых бензиновых двигателей TSI без использования электронного оборудования для регулировки.

В комплекте используется цифровой инклинометр с батарейным питанием в сочетании с прецизионно изготовленными адаптерами и инструментами для фиксации, чтобы обеспечить настройку распределительных валов в соответствии с требованиями производителя. При выполнении процедур, описанных ниже, взаимодействие с системой OBD автомобиля не требуется.

- Применение: Audi (с 2012 г.), SEAT (с 2012 г.), Škoda (с 2011 г.) и Volkswagen (с 2011 г.).
- Двигатели: 1.0, 1.2, 1.4, 1.5 и 1.6 MPI/TSI бензиновые двигатели. Полный список кодов двигателей см. ниже.
- Варианты двигателей: EA211, EA211 EVO, 3- и 4-цилиндровые TSI/MPI и ACT.
- При ослаблении или затягивании шкивов распределительного вала необходимо использовать подходящие инструменты для удержания шкивов распределительного вала. (febi № 1001111)

**Предупреждение:** Гибридные автомобили используют систему высокого напряжения. При работе с гибридными автомобилями следует соблюдать надлежащие меры предосторожности, чтобы избежать риска поражения электрическим током и травм. Персонал, работающий с гибридными и PHEV автомобилями, должен пройти обучение в соответствии с требованиями производителя автомобиля.

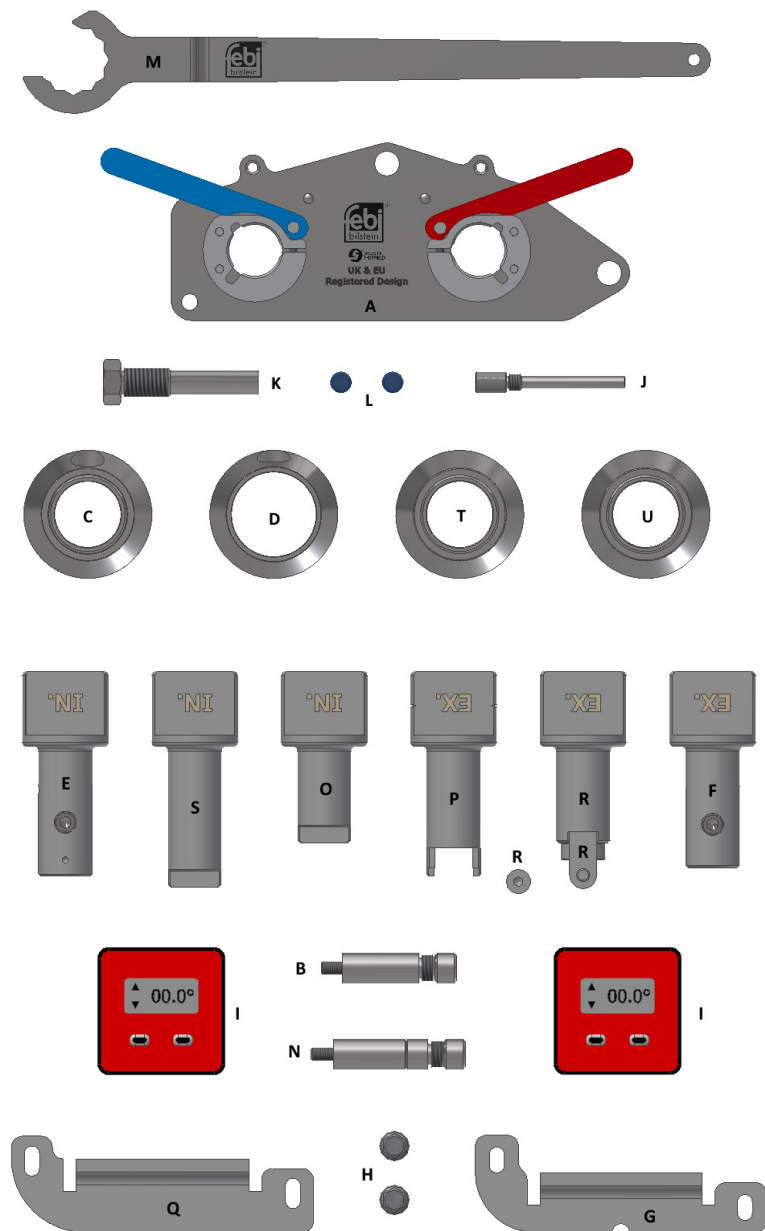


Применение:

Марка Модель Год		
Audi	A1	C 2012
	A3	C 2012
	Q2	C 2016
	Q3	с 2015 года
SEAT	Alhambra	C 2015
	Arona	2017–2021
	Ateca	C 2016
	Ibiza	C 2013
	Leon/ST	C 2012
	Mii	2012
	Tarraco	C 2019
	Toledo	2014–2022
Škoda	Fabia III/IV	C 2014 года
	Kamii	C 2019 года
	Karoq	C 2017
	Kodiaq	C 2017
	Octavia III/IV	C 2013
	Rapid/Spaceback	C 2015
	Scala	C 2019
	Superb III/IV	C 2015
	Yeti/Outdoor	2014–2017
Volkswagen	Arteon	2017–2020
	Caddy/Caddy Maxi	2015–2017
	CC	2015–2017
	Golf /VII/VIII/SV/Sportsvan	C 2012
	Load Up!	2014–2020
	Passat	C 2014
	Polo	C 2012
	Scirocco	2014–2018
	Sharan	C 2015
	T-Cross	C 2018
	T-Roc/Cabriolet	C 2017
	Taigo	C 2021
	Tiguan	C 2015
	Touran II	C 2015
	Up!	C 2011

Коды двигателя		
1.0L	DKRB	CUKC
CHYA	DKRC	CXSA
CHYB	DKRF	CXTC
CHYC	DLAA	CZCA
CHYE	DLAB	CZDA
CHZA	DLAC	CZDB
CHZB	DSGB	CZDD
CHZC	DSGC	CZEA
CHZD	DSGD	DGEA
CHZF	1.2L	DGEB
CHZJ	CJZA	DJKA
CHZK	CJZB	1.5L
CHZL	CJZC	DACA
CPGA	CJZD	DACB
CPGA	CYVA	DADA
DAFA	CYVB	DFYA
DBYA	CYVD	DHFA
DFNA	1.4L	DPBA
DFNB	CHPA	DPBE
DKJA	CMBA	DPCA
DKLA	CPTA	1.6L
DKLB	CPVA	CWVA
DKLC	CPVB	CWVB
DKLD	CPWA	
DKRA	CUKB	

## Список Комплектации:



Пункт	Комп. Номер	Описание
A	C1052	Адаптерная пластина для корпуса распределительного вала
B	C1053	Монтажные прокладки и винты для A
C	C1056	Впускной кулачок распределительного вала (EA211 EVO)
D	C1057	Болт-шпилька распределительного вала выпускных клапанов (EA211 EVO)
E	C1058	Адаптер впускного распределительного вала (EA211 EVO)
F	C1059	Адаптер выпускного распределительного вала (EA211 EVO)
G	C1060	Планка инклинометра (EA211 EVO) 1,5
H		Крепежные винты для G / Q
I	C784	Инклинометр
J	C735	Распредвал задний (водяной насос) Звездочка Штифт синхронизации
K	C439	Штифт синхронизации коленчатого вала
L	C1044	Стопорные штифты рычага x2
M	C685	Инструмент для регулировки натяжного ролика
N	C1062	Крепежные болты, переходная пластина от 8824
O	C1063	Адаптер впускного распределительного вала (TSI ACT, EA211 3 и 4 цилиндра (без ACT))
P	C1064	Адаптер выпускного распределительного вала TSI ACT, EA211 3 и 4 цилиндра (без ACT)
Q	C1065	Планка инклинометра TSI ACT, EA211 3 и 4 цилиндра (без ACT)
R	C1076	Адаптер выпускного распредвала (1.4 TFSI COD, TSI ACT, TFSI, BlueGT TSI ACT )
S	C1085	Адаптер впускного распредвала
T	C1086	Прокладка для впускного распределительного вала – длинная
U	C1087	Прокладка для впускного распределительного вала – короткая

Список Адаптеров:

Код двигателя	Размер двигателя	Установочные проставки	Расположена на впускном	Распорка выхлопной системы	Впускной адаптер	Адаптер выхлопа	Угломер
CHYA	1.0	B	T	H/Д	S	P	Q
CHYB		B	T	H/Д	S	P	Q
CHYC		B	T	H/Д	S	P	Q
CHYE		B	T	H/Д	S	P	Q
CHZA		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CHZB		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CHZC		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CHZD		N	H/Д	H/Д	O	P	Q
CHZF		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CHZJ		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CHZK		N	H/Д	H/Д	O	P	Q
CHZL		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CPGA		B	T	H/Д	S	P	Q
DAFA		B	T	H/Д	S	P	Q
DBYA		N	N/A	H/Д	O	P	Q
DFNA		B	T	H/Д	S	P	G
DFNB		B	T	H/Д	S	P	G
DKJA		N	H/Д	H/Д	O	P	Q
DKLA		N	N/A	H/Д	O	P	Q
DKLB		N	N/A	H/Д	O	P	Q
DKLC		N	N/A	H/Д	O	P	Q
DKLD		N	N/A	H/Д	O	P	Q
DKRA		N	N/A	H/Д	O	P	Q
DKRB		N	N/A	H/Д	O	P	Q
DKRC		N	N/A	H/Д	O	P	Q
DKRF		N	N/A	H/Д	O	P	Q
DLAA		B	U	H/Д	S	P	G
DLAB		B	U	N/A	S	P	G
DLAC		B	U	H/Д	S	P	G
DSGA		B	T	H/Д	S	P	G
DSGB		B	T	H/Д	S	P	G
DSGC		B	T	N/A	S	P	G
DSGD		B	T	N/A	S	P	G
DSHA		N	H/Д	H/Д	O	P	Q
CJZA	1.2	N	H/Д	H/Д	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	H/Д	O	P	Q
CYVB		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CYVD		N	N/A	H/Д	O	P	Q
DPCA		B	C	D	E	F	G

Код двигателя	Размер двигателя	Установочные проставки	Расположена на впускном	Распорка выхлопной системы	Впускной адаптер	Адаптер выхлопа	Угломер
CHPA	1.4	N	H/Д	H/Д	O	P	Q
CHPB		N	H/Д	H/Д	O	P	Q
CMBA		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CPTA		N	N/A	H/Д	O	R	Q
CPVA		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CPVB		N	H/Д	H/Д	O	P	Q
CPWA		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CUKB		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CUKC		N	H/Д	H/Д	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	H/Д	O	P	Q
CZCC		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CZDA		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CZDB		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CZDC		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CZDD		N	N/A	N/A	O	P	Q
CZDE		N	N/A	H/Д	O	P	Q
CZEA		N	N/A	H/Д	O	R	Q
DGEA		N	H/Д	N/A	O	P	Q
DGEB		N	N/A	H/Д	O	P	Q
DJKA		N	H/Д	H/Д	O	P	Q
DJVA		N	N/A	N/A	O	R	Q
DACA	1.5	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		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	1.6	B	T	H/Д	S	P	Q
CWVB		B	T	H/Д	S	P	Q

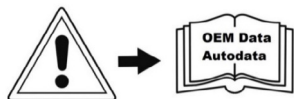
Для настройки крутящего момента обратитесь к данным OEM, таким как данные производителя автомобиля, например Erwin, Autodata или Haynes Pro.

#### Инструкции по применению

**Примечание:** При ослаблении и затягивании креплений шкива или звездочки не используйте инструменты для выравнивания распределительного вала или коленчатого вала в качестве упора для затяжки. **ВСЕГДА** используйте правильный инструмент для удержания звездочки/шкива.

**Важно — Перед Каждым Использованием:** Цифровой комплект для настройки угла распределительного вала — подготовка и регулировка зажима.

Перед каждым использованием может потребоваться регулировка зажимающих



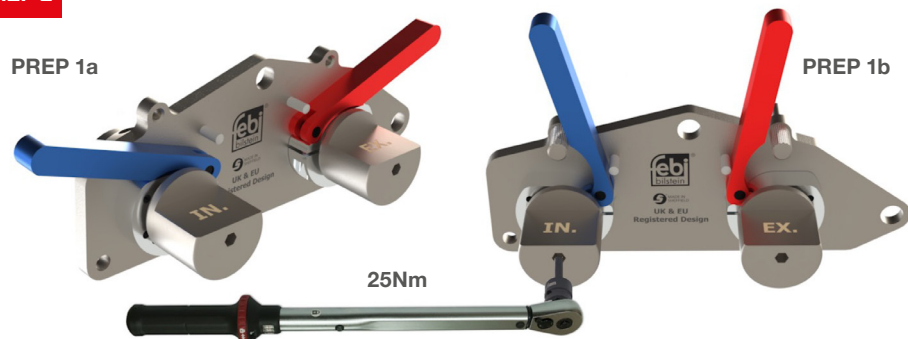
рычагов адаптера. Для установки силы зажима следует выполнить следующую процедуру (см. изображение ПОДГОТОВКА 1):

Соберите инструменты для фиксации распределительного вала на верстаке, как показано на рисунке ПОДГОТОВКА 1a, включая установку адаптера распределительного вала в узел.

Заблокируйте рычаги фиксатора адаптера и вставьте стопорные штифты рычагов, как показано на рисунке ПОДГОТОВКА 1b.

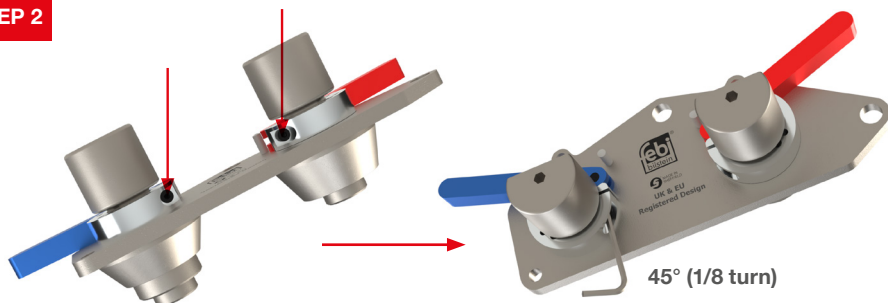
С помощью шестигранного ключа на 6 мм и динамометрического ключа убедитесь, что адаптеры не вращаются при усилии 25 Нм (рисунок ПОДГОТОВКА 1b).

#### PREP 2



Если адаптеры вращаются с усилием менее 25 Нм, затяните регулировочный винт зажима, как показано на рисунке PREP 2.

#### PREP 2



#### Подготовка автомобиля:

Разблокируйте рычаги и переверните узел, чтобы получить доступ к регулировочным винтам.

**Примечание:** убедитесь, что адаптеры распределительного вала полностью вставлены в зажимы.

Отрегулируйте зажимное усилие с помощью шестигранного ключа 3 мм, как показано на рисунке PREP 2. Затяните винт на 1/8 оборота, затем повторно проверьте момент затяжки, указанный на изображении PREP 1b.

#### Подготовка автомобиля:

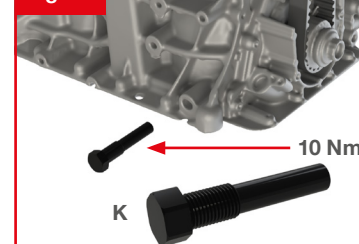
Требуется доступ к обоим распредвалам в задней части двигателя, что может потребовать проведения дополнительных работ, включая демонтаж некоторых деталей в зависимости от модели автомобиля:

- Слить охлаждающую жидкость двигателя
- Демонтировать верхнюю и нижнюю крышки двигателя.
- Демонтировать правое переднее колесо и подкрылок.
- Демонтировать расширительный бачок системы охлаждения.
- Демонтировать корпус воздушного фильтра и шланги турбокомпрессора.
- Демонтировать ремень привода водяного насоса и шланги.

Со стороны коробки передач снимите:

- Крышку впускного распределительного вала.
  - Водяной насос (конец выпускного распределительного вала).
- Работая со стороны ремня ГРМ двигателя:
- Снимите крышку ремня ГРМ.
  - Снимите крышку регулятора распределительного вала выпускных клапанов.

#### Fig. 1



#### Начальная настройка двигателя

(старый ремень на месте):

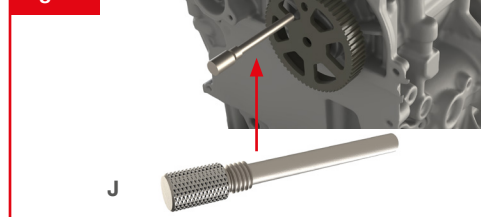
**Компонент К – Стопорный штифт коленчатого вала**

Найдите заглушку стопорного штифта коленчатого вала на задней части блока двигателя и снимите ее. Вверните стопорный штифт коленчатого вала (К) в резьбовое отверстие и затяните с моментом 10 Нм. Если (К) не вкручивается до конца, снимите его и поверните коленчатый вал на 1/4 оборота по часовой стрелке. Установите (К) на место и затяните с моментом 10 Нм. Теперь поверните коленчатый вал по часовой стрелке, пока он не зафиксируется на носу (К). См. рисунок 1.

**Компонент J – Штифт синхронизации задней звездочки выпускного распределительного вала:**

Установите штифт синхронизации задней звездочки выпускного распределительного вала (конец коробки передач), как показано на рисунке 2. Если отверстие в шкиве смещено на 180 градусов, снимите (К) и поверните коленчатый вал на 360 градусов. Установите (К) и (J) на место, как показано на рисунке. После установки первоначального механического выравнивания снимите (J) и с помощью подходящего инструмента для удержания шкива снимите шкив привода водяного насоса с распределительного вала. (febi № детали 1001109) Убедитесь, что обе плоские поверхности распределительного вала находятся в положении «12 часов» (горизонтально), как показано на рисунке 3.

#### Fig. 2



#### Fig. 3





### Установка комплекта регулировки фаз газораспределения:

Для точной проверки синхронизации распределительных валов необходимо установить комплект на конец распределительных валов со стороны коробки передач следующим образом:

### Компоненты G/Q и Н — опорная планка уклонометра:

Сначала установите соответствующую опорную планку (G/Q) с помощью крепежных винтов (Н), как показано на рисунке 4.

**Важно:** Убедитесь, что эта область чистая, чтобы штанга прилегала ровно и касалась нижней части головки цилиндра по всей длине верхней части (G/Q), как показано на рисунке.

### Узел инструмента для фиксации распределительного вала:

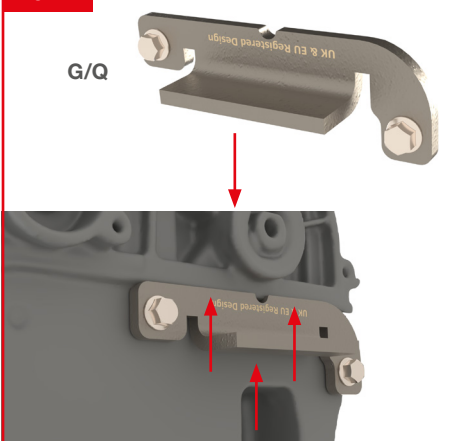
#### Компоненты А и В/Н:

Установите соответствующие монтажные проставки (В) или (Н) в пластину (А), как показано на рисунке 5.

Fig. 5



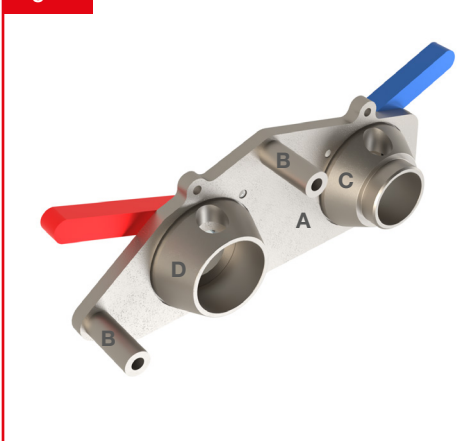
Fig. 4



### Компоненты С и D:

Установите компоненты (С) и (D) на пластину (А), как показано на рисунке 5. Убедитесь, что отверстия в (С) и (D) обращены вверх, как показано на рисунке 6.

Fig. 6



### Компоненты Т/У:

При использовании компонентов Т или У они устанавливаются только на впускной стороне, как показано на рисунке 7.

### Адаптеры распределительного вала:

### Компоненты Е и F:

Вставьте 2 адаптера распределительного вала (Е и F) через пластину (А). См. рисунок 8.

**Примечание:** Важно, чтобы (Е) и (F) были установлены на правильный распределительный вал в соответствии с маркировкой. (Е) должен быть установлен на впускной распределительный вал, а (F) — на выпускной распределительный вал. Концы (Е) и (F) должны правильно входить в зацепление с распределительными валами.

Затяните зажимные винты на (Е) и (F) с помощью шестигранного ключа 6 мм, как показано на рисунке 8.

Максимальный крутящий момент 15 Нм.

**Примечание:** При использовании проставок (С) или (D) отверстия должны быть обращены вверх, как показано на рисунке 6.

**Примечание:** Убедитесь, что переходники (Е) и (F) плотно закреплены на распределительных валах и не могут вращаться.

Fig. 7

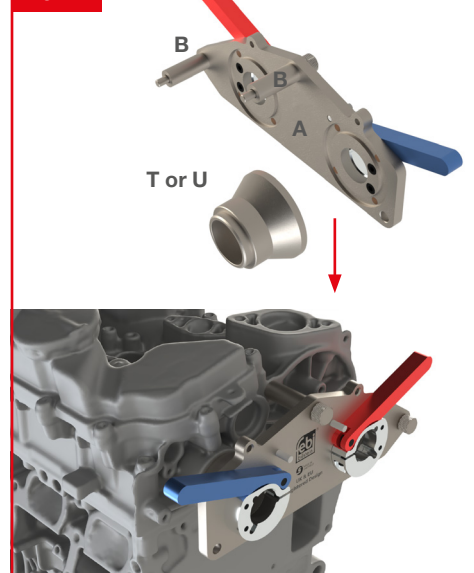


Fig. 8

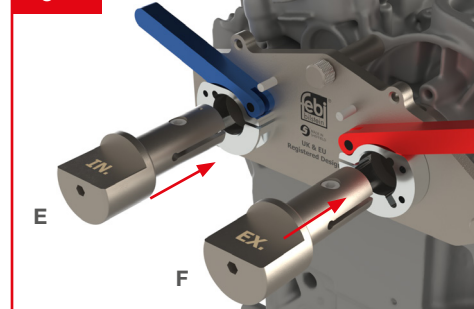
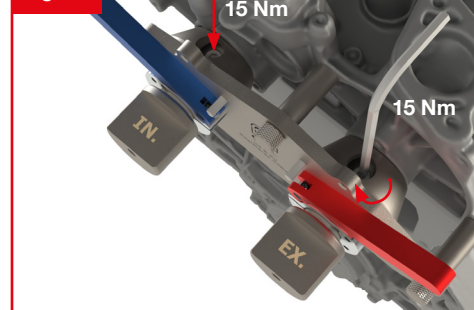


Fig. 9



### Компоненты О и Р:

Вставьте 2 адаптера распределительного вала (О) и (Р). См. рисунок 10.

**Примечание:** важно, чтобы (О) и (Р) были установлены на правильный распределительный вал в соответствии с маркировкой.

(О) должен быть установлен на впускной распределительный вал, а (Р) — на выпускной распределительный вал. Концы (О) и (Р) должны правильно входить в пазы на распределительных валах.

### Компоненты О и R:

Вставьте 2 адаптера распределительного вала (О) и (R). См. рисунок 11.

(О) должен быть установлен на впускной распределительный вал, а (R) — на выпускной распределительный вал. Концы (О) и (R) должны правильно входить в кулачковые валы.

**Примечание:** Распорный переходник распределительного вала (R) необходимо сначала установить в переходную пластину (A), а затем установить пластину A на двигатель, как показано на рисунках 11 и 11a.

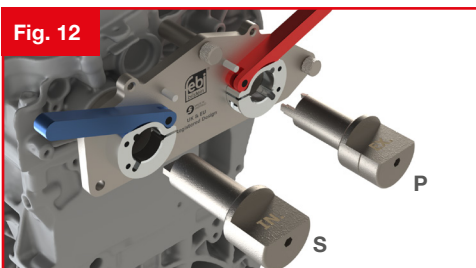
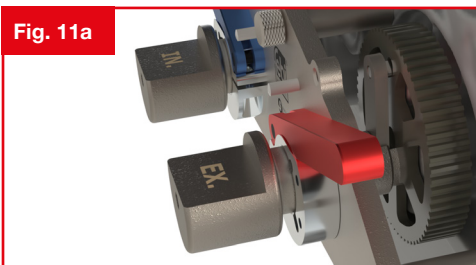
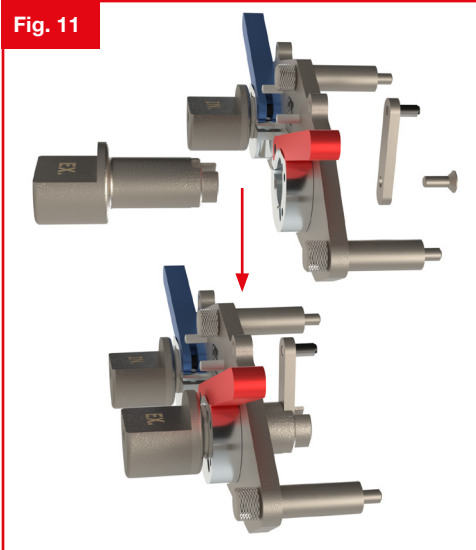
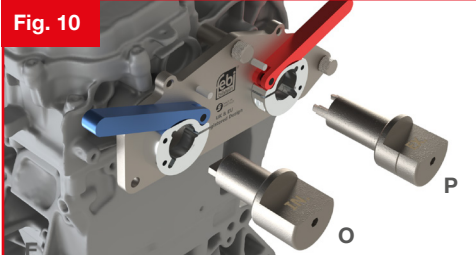
### Компоненты S и Р:

Вставьте 2 адаптера распределительного вала (S) и (Р). См. рисунок 12.

(S) должен быть установлен на впускной распределительный вал, а (Р) — на выпускной распределительный вал.

Концы (S) и (Р) должны правильно соприкасаться с распределительными валами.

**Примечание:** Важно, чтобы (S) и (Р) были установлены на правильный распределительный вал в соответствии с маркировкой.



### Проверка синхронизации:

#### Компонент I – Инклинометр:

Поместите уклонометр (I) на ровную поверхность и включите его. Дождитесь стабилизации показаний.

Установите двигатель, как описано выше, и поместите уклонометр (I) вверх ногами на опорную планку уклонометра (G/Q), как показано на рисунке 13, и дождитесь стабилизации показаний.

Удерживая уклонометр у (G/Q), нажмите ZERO, чтобы установить уклонометр на 00,0.

Переместите уклонометр на плоскую поверхность на впускном адаптере (правильной стороной вверх) и запишите показания. Повторите для выпускного адаптера и запишите показания. См. рисунок 14.

**Примечание:** Всегда записывайте направление показаний.

Стрелка вверх (▲) = отрицательный угол,

стрелка вниз (▼) = положительный угол.

**Примечание:** Стрелки на уклонометре указывают направление, в котором нужно двигаться, чтобы найти нулевую отметку.

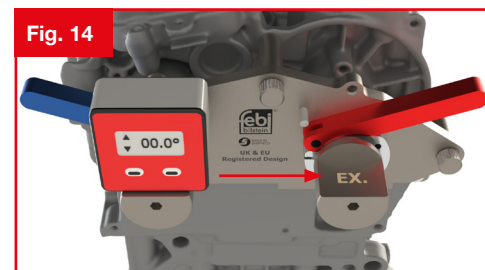
Сравните записанные показания с данными, указанными производителем автомобиля для конкретной модели двигателя.

**Пример:** код двигателя DADA (1,5 л)

Указанный угол впуска  $-0,3^{\circ} \pm 1,2^{\circ}$  = диапазон от  $-1,5^{\circ}$  (▲) до  $+0,9^{\circ}$  (▼)

Указанный угол выпуска  $+1,1^{\circ} \pm 1,2^{\circ}$  = диапазон от  $-0,1^{\circ}$  (▲) до  $+2,3^{\circ}$  (▼)

**Предупреждение:** Приведенные выше цифры носят исключительно демонстрационный характер. Пожалуйста, обратитесь к конкретным допускам для двигателя, указанным производителем автомобиля.



### Снятие ремня привода распределительного вала:

Установите комплект в соответствии с требованиями двигателя, заблокируйте адаптеры распределительного вала, подняв красный и синий фиксирующие рычаги и вставив стопорные штифты рычагов (L), как показано на рисунке 15.

С помощью подходящего инструмента для удержания шкива ослабьте регулировочный клапан впускного распределительного вала. См. рисунок 16. С помощью соответствующего инструмента для удержания шкива ослабьте болт шкива выпускного распределительного вала и замените его новым (затяните только от руки). См. рисунок 16.

**Примечание:** болт крепления шкива выпускного вала не должен использоваться повторно.

**Предупреждение:** Никогда не пытайтесь ослабить или затянуть инструменты для блокировки распределительного вала или коленчатого вала.

### Компонент М — инструмент для регулировки натяжителя шкива

- При коленчатом вале, все еще упирающемся в стопорный штифт коленчатого вала (K), и заблокированном распределительном валу, как показано на рисунке 15, ослабьте натяжитель ремня ГРМ с помощью инструмента для регулировки натяжителя (M). См. рисунок 17. Снимите ремень, оставив шкивы на распределительном валу с креплениями, затянутыми от руки.

Fig. 15

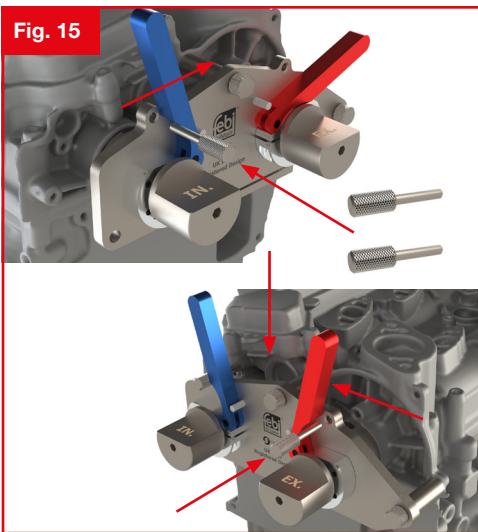


Fig. 16

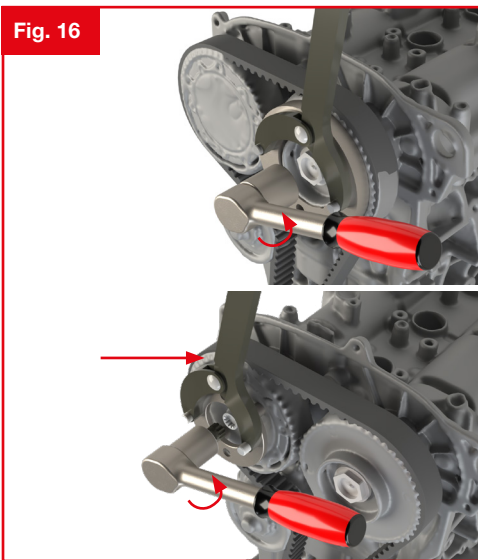
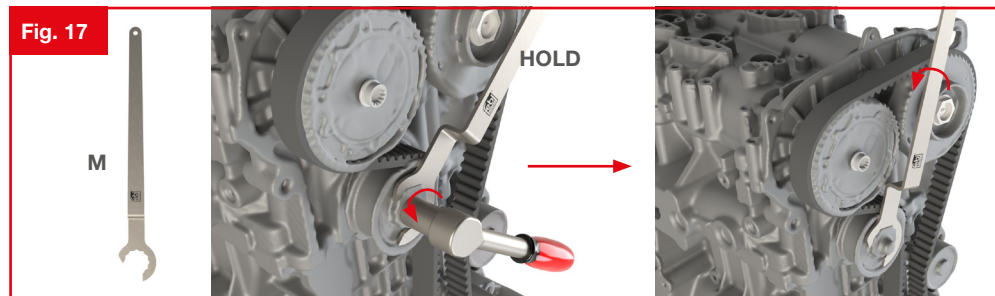


Fig. 17



### Установка приводного ремня распределительного вала:

**Примечание:** Перед установкой нового ремня убедитесь, что регулировочный клапан распределительного вала и звездочка коленчатого вала находятся в исправном состоянии, как описано в инструкциях производителя.

При коленчатом валу, по-прежнему упирающемся в стопорный штифт коленчатого вала (K), и обоих распределительных валах, заблокированных, как показано на рисунке 15, установите новый ремень только на шкив коленчатого вала.

Установите нижнюю крышку ремня ГРМ и шкив коленчатого вала в соответствии с инструкциями производителя, используя соответствующий инструмент для удержания шкива коленчатого вала. Затяните болт шкива коленчатого вала с правильным моментом и углом (см. данные производителя).

Установите новый ремень на остальные шкивы в следующем порядке: направляющий шкив, выпускной распределительный вал и впускной распределительный вал.

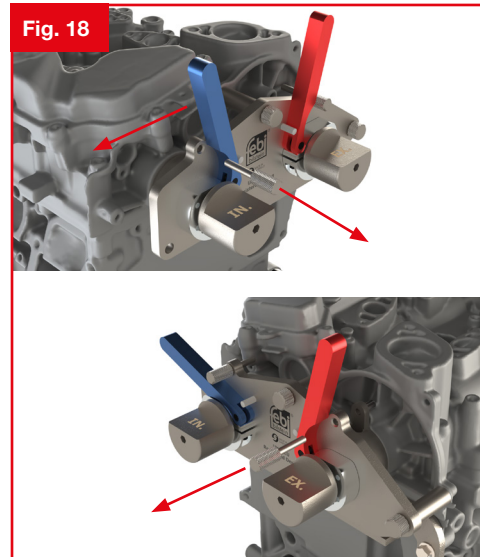
Убедитесь, что крепления шкива распределительного вала затянуты только от руки и шкивы могут вращаться независимо от распределительных валов. Натяните ремень с помощью регулятора натяжителя (M) в соответствии с инструкциями производителя.

Проверьте углы адаптера распределительного вала, как описано в разделе «Проверка синхронизации» выше, чтобы убедиться, что распределительные валы не сместились (рис. 13 и 14).

С помощью соответствующих инструментов для удержания затяните крепления шкива распределительного вала с моментом затяжки, указанным производителем (в данном примере только момент затяжки при сборке, а не полный окончательный момент затяжки, около 20 Нм).

**Примечание:** Каждый раз после проверки углов всегда обнуляйте уклономер с помощью эталонной планки (G/Q) (рис. 13 и 14). Это необходимо для компенсации любого изменения угла наклона двигателя, например, при подъеме или опускании рамп автомобиля.

Fig. 18



### Заключительные проверки:

Освободите красный и синий стопорные рычаги, удалив стопорные штифты (L), как показано на рисунке 18.

Снимите стопорный штифт коленчатого вала (K).

Поверните коленчатый вал на 2 полных оборота, остановившись перед возвратом в положение ВМТ, и вставьте стопорный штифт коленчатого вала (K) на место. Поверните коленчатый вал до упора (K).

Еще раз проверьте углы распределительного вала, как описано в разделе «Проверка синхронизации» (рисунки 13 и 14) выше.

Сравните показания с техническими характеристиками производителя. Если регулировка не требуется, шкивы распределительного вала можно затянуть в соответствии с полными техническими характеристиками производителя.



Если требуется регулировка, выполните следующую процедуру:

**Начальная настройка распределительного вала и расчет углов коррекции:**

При коленчатом вале, установленном на коленчатый штифт (К), заблокируйте распределительные валы, как показано на рисунке 15. С помощью подходящего инструмента для удержания шкива ослабьте регулировочный клапан впускного распределительного вала и затяните его от руки. См. рисунок 16.

С помощью соответствующего инструмента для удержания шкива ослабьте болт шкива выпускного распределительного вала и затяните его от руки. См. рис. 16.

Установите уклономер (I) вверх ногами на опорную планку уклономера (G/Q), как показано на рисунке 13, и дайте ему стабилизироваться.

Удерживая уклономер против (G/Q), нажмите ZERO, чтобы установить уклономер на 00,0°, и переместите уклономер, чтобы он расположился на плоской поверхности адаптера впускного распределительного вала (правильной стороной вверх).

Вставьте шестигранный ключ 6 мм в конец адаптера впускного распределительного вала и, удерживая шестигранный ключ, разблокируйте впускной распределительный вал, сняв стопорный штифт рычага (L — только впуск).

Отрегулируйте положение распределительного вала с помощью шестигранного ключа, пока на уклономере не отобразится ноль (00.0°), а затем заблокируйте адаптер с помощью стопорного рычага и вставьте обратно стопорный штифт рычага (L).

Повторите эту процедуру для выпускного кулачка.

После того как оба распределительных вала установлены в нулевое положение и зафиксированы, затяните крепления шкива распределительного вала с моментом 20 Нм.

**Примечание:** Еще раз проверьте, что оба распределительных вала по-прежнему показывают ноль, если нет, повторите вышеуказанный процесс.

Освободите красный и синий фиксирующие рычаги, удалив стопорные штифты рычагов (L), как показано на рисунке 13.

Снимите стопорный штифт коленчатого вала (К).

Поверните коленчатый вал на 2 полных оборота, остановившись перед возвратом в положение BMT, и установите стопорный штифт коленчатого вала (К) на место. Поверните коленчатый вал до упора (К).

Еще раз проверьте углы распределительных валов, как описано в разделе «Проверка синхронизации» (рисунки 13 и 14) выше.

Запишите записанные значения, они будут использованы для расчета угла коррекции.

Необходимо рассчитать углы корректировки для каждого распределительного вала. Для этого используется следующее уравнение.

(Указанный угол) – (Текущий угол) =  
Угол корректировки

См. примеры ниже:

**Пример расчета**  
Verwenden Sie die motorspezifischen Daten des Fahrzeugherstellers und den im vorherigen Abschnitt gemessenen Nockenwellensteuerungswinkel.

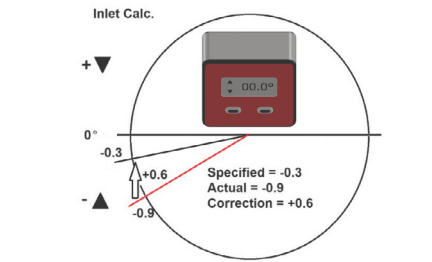
**Только Пример:**  
Код двигателя DADA (1,5 л)

Указанный угол фазы впуска -0,3° +/- 1,2°  
(данные производителя, специфические для двигателя)

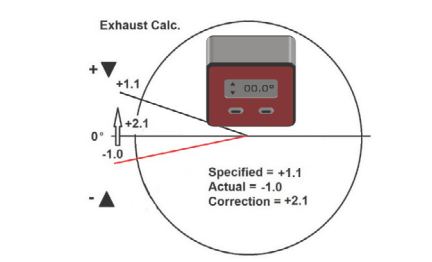
Указанный угол фаз выхлопа +1,1° +/- 1,2

**Примеры**

Текущий угол фаз распределительного вала впуска (измеренный угол) = (▲0.9°) -0.9°  
(указанный угол) – (Текущий угол) =  
Угол коррекции впуска (-0.3°) – (-0.9°) =  
+0.6° 0,6° по часовой стрелке от нуля.



Текущий угол фаз распределительного вала выхлопа (измеренный угол (▲1,0°) -1,0°  
(указанный угол) – (Текущий угол) =  
Угол коррекции выхлопа (+1,1°) – (-1,0°)  
=+ 2,1° Поворот на 2,1° по часовой стрелке от нуля.



**Note:** Arrows indicate the direction to rotate to reach zero

**Окончательная настройка синхронизации:**

**Примечание:** После определения угла коррекции распределительные валы необходимо установить в нулевое положение, а затем отрегулировать от нуля на угол коррекции, чтобы компенсировать допуски производителя двигателя.

С помощью подходящего инструмента для удержания шкива ослабьте регулировочный клапан впускного распределительного вала и затяните его от руки. См. рисунок 16.

С помощью подходящего инструмента для удержания шкива ослабьте болт шкива выпускного распределительного вала и затяните его от руки. См. рисунок 16.

Установите уклономер (I) вверх ногами на опорную планку уклономера (G/Q),

как показано на рисунке 13, и дайте ему стабилизироваться.

Удерживая уклономер против (G/Q), нажмите ZERO, чтобы установить уклономер на 00,0°, и переместите уклономер, чтобы он встал на плоскую поверхность адаптера впускного распределительного вала (правильной стороной вверх).

Вставьте шестигранный ключ 6 мм в конец адаптера впускного распределительного вала и отрегулируйте положение распределительного вала с помощью шестигранного ключа, пока на уклономере не отобразится соответствующий рассчитанный угол коррекции синхронизации, а затем зафиксируйте адаптер с помощью фиксирующего рычага и вставьте стопорный штифт рычага (L).

Повторите эту процедуру для выпускного распределительного вала.

После того как оба распределительных вала установлены в нулевое положение и заблокированы, затяните крепления шкива распределительного вала с моментом 20 Нм.

Освободите красный и синий фиксирующие рычаги, удалив стопорные штифты рычагов (L), как показано на рисунке 14.

Снимите стопорный штифт коленчатого вала (К).

Поверните коленчатый вал на 2 полных оборота, остановившись перед возвратом в положение BMT, и установите стопорный штифт коленчатого вала (К) на место. Поверните коленчатый вал до упора в (К).

**Повторно проверьте синхронизацию:**  
Повторно проверьте углы распределительного вала, как описано в разделе «Проверка синхронизации» (рисунки 13 и 14) выше. Сравните показания с техническими характеристиками производителя.





**Ferdinand Bilstein GmbH + Co. KG**

Wilhelmstraße 47 • 58256 Ennepetal • Germany

Tel. +49 2333 911-0

E-Mail [info@febi.com](mailto:info@febi.com)