



■ Двигатель Cursor 9 серии F2CF



# **Основные технические характеристики**

## **Двигатель Cursor 9**

---

**Число и расположение цилиндров:** 6, рядное

**Диаметр поршня:** 117мм

**Ход поршня:** 135мм

**Порядок работы цилиндров:** 1 – 4 – 2 – 6 – 3 – 5

**Рабочий объём:** 8710 куб.см.

**Степень сжатия:** 15,9

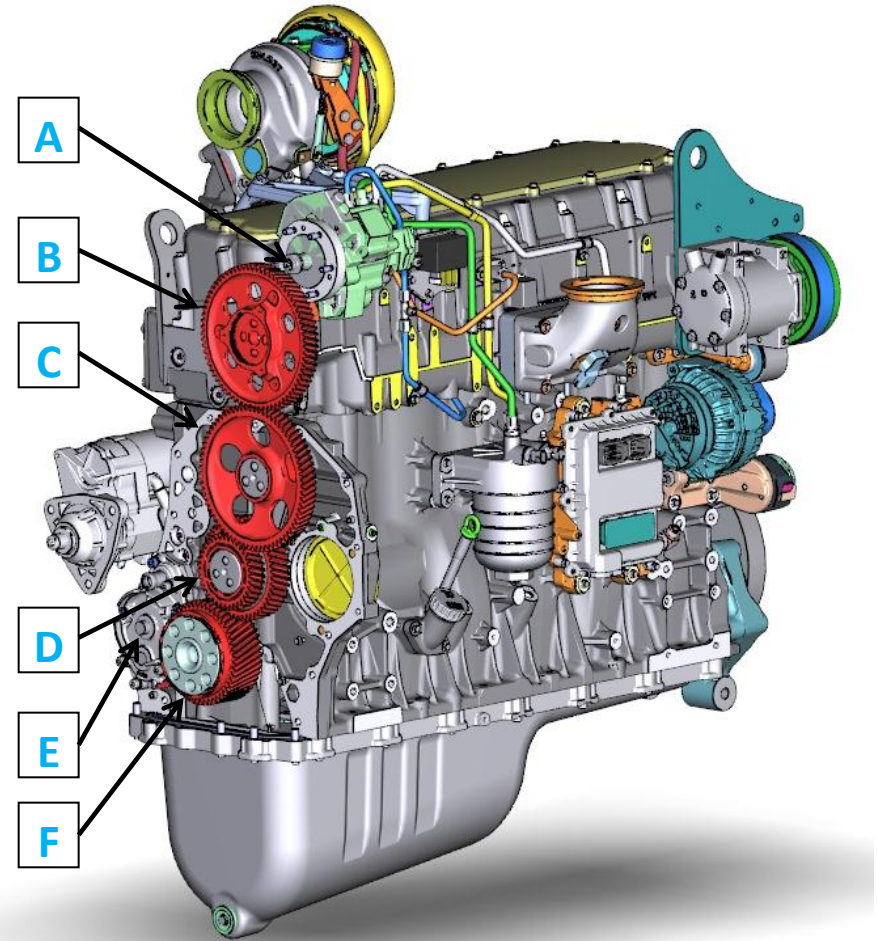
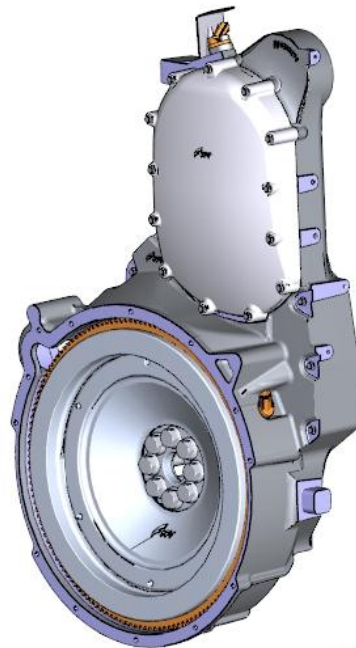
**Система управления наддувом:** WGT

**Система впрыска топлива:** Common Rail, непосредственный впрыск

**Расчётная мощность:** 235 – 340 л.с при 2000 об/мин

# Механизм газораспределения Двигатель Cursor 9 (рабочий объём 8,71л)

- A** Шестерня ТНВД
- B** Шестерня распредвала
- C** Верхняя промежуточная шестерня
- D** Нижняя промежуточная шестерня
- E** Шестерня масляного насоса
- F** Шестерня коленчатого вала



**Внимание!**

**Меток для установки механизма газораспределения нет.**

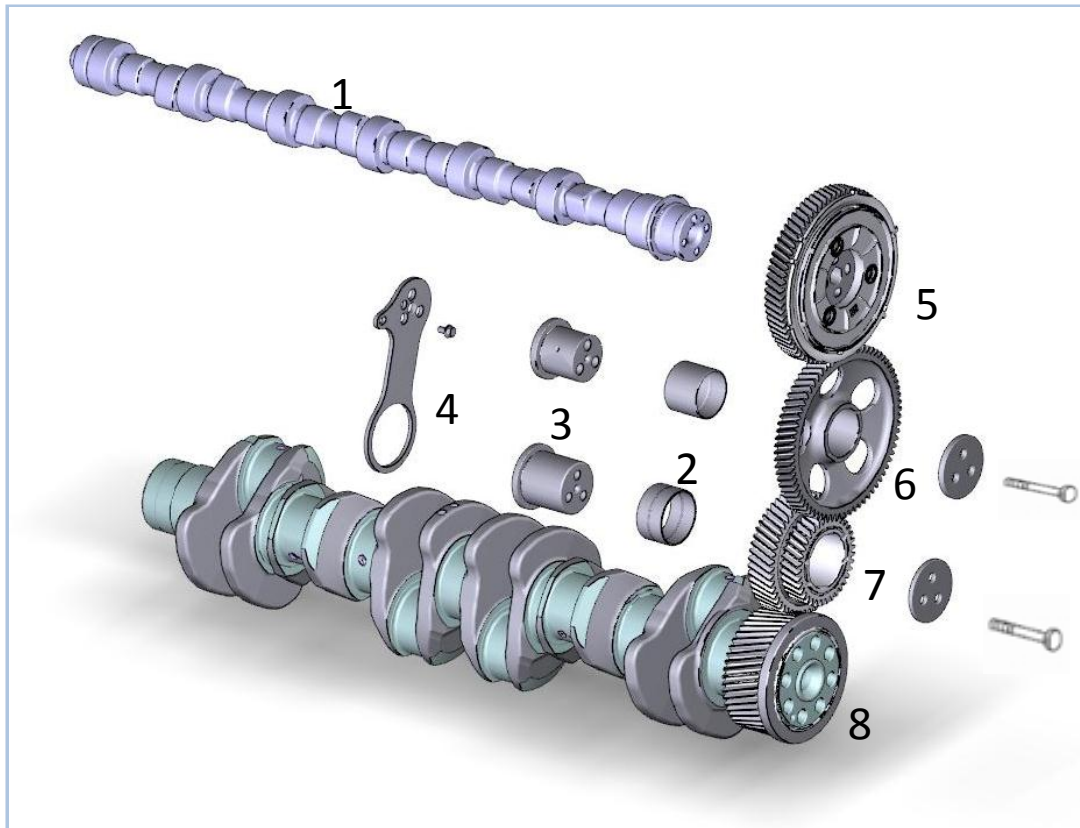
# Механизм газораспределения

## Двигатель Cursor 9 (рабочий объём 8,71л)

Втулки (2) могут быть заменены при износе.

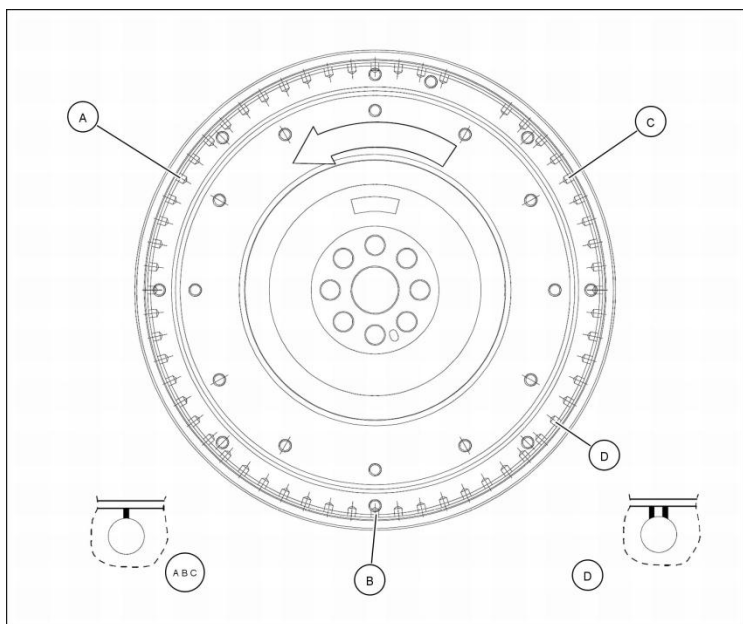
Допустимые зазоры между втулками и цапфами:

- Верхняя промежуточная шестерня = **0.045 - 0.075 mm (0.0018 - 0.0030 in)**
- Нижняя промежуточная шестерня = **0.045 - 0.085 mm (0.0018 - 0.0033 in)**

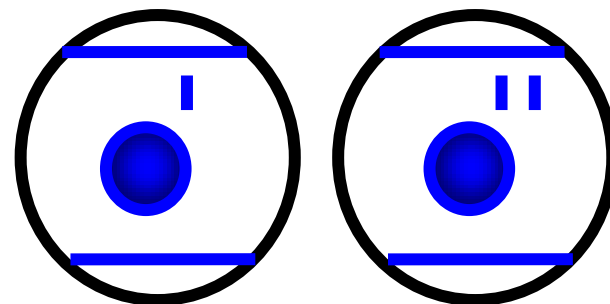
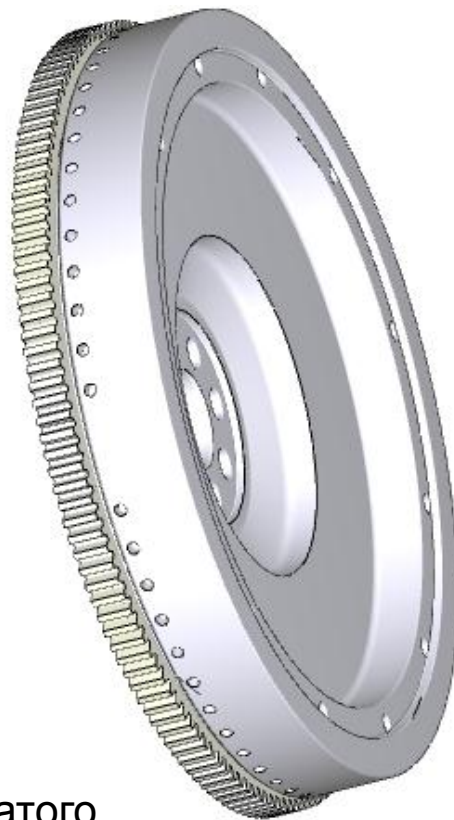


- 1 - Распредвал
- 2 - Втулка
- 3 - Цапфа
- 4 - Тяга
- 5 - Шестерня распредвала
- 6 - Верхняя промежуточная шестерня
- 7 - Нижняя промежуточная шестерня
- 8 - Шестерня коленвала

# Метки верхних мёртвых точек на маховике Двигатель Cursor 9 (рабочий объём 8,71л)



В маховике изготовлено 58 отверстий.  
Угол между осями соседних отверстий  
составляет  $6^\circ$  по углу поворота коленчатого  
вала.



**A** – ВМТ 3 и 4 цилиндров

**B** – ВМТ 1 и 6 цилиндров

**C** – ВМТ 2 и 5 цилиндров

**D** -  $54^\circ$  до ВМТ 1-ого  
цилиндра.

Метки верхних мёртвых точек имеют одну риску.  
Отверстие с 2-мя рисками соответствует положению коленчатого вала за  $54^\circ$  до ВМТ первого  
цилиндра.

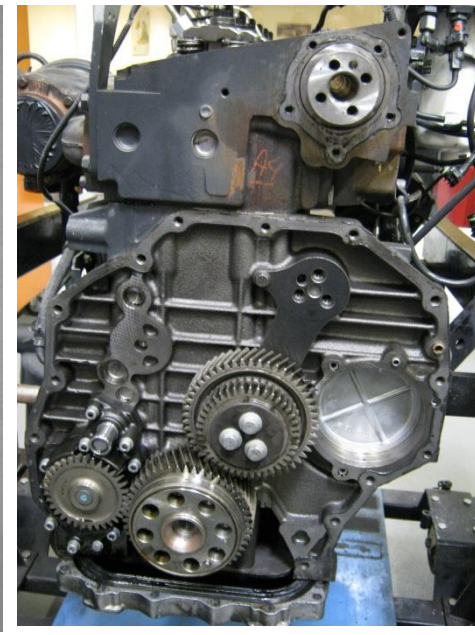
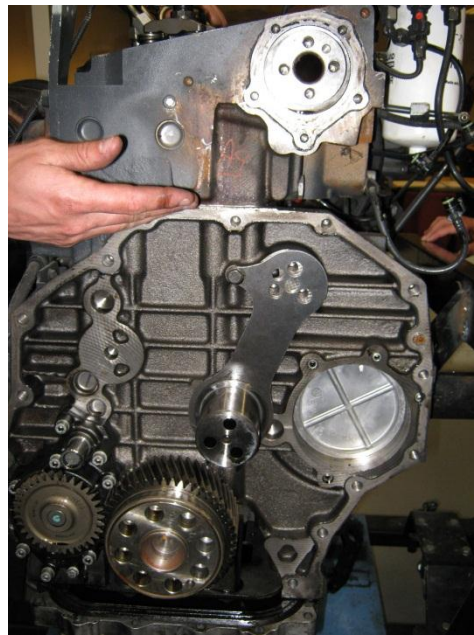
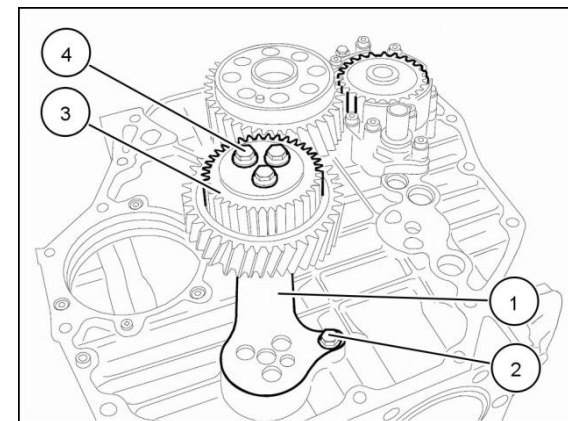


## ***Сборка механизма газораспределения***

# Сборка механизма газораспределения Двигатель Cursor 9 (рабочий объём 8,71 л)

1. Установите тягу (1) и наживите болт (2).
2. Установите нижнюю промежуточную шестерню (3).
3. Затяните болты (4) крепления шестерни стандартным моментом.

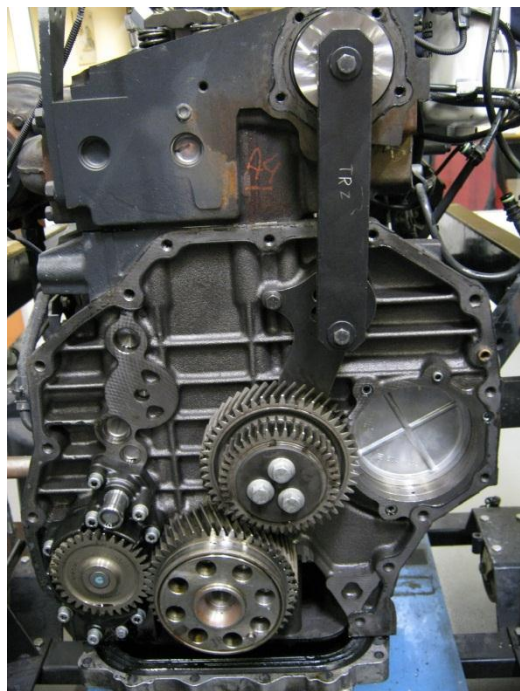
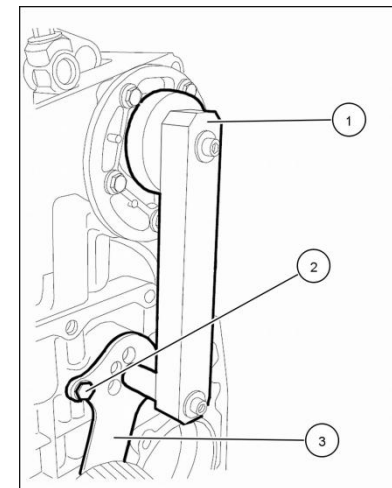
Стандартный момент: **30 N·m + 90°**.



# Сборка механизма газораспределения Двигатель Cursor 9 (рабочий объём 8,71 л)

---

4. Установите специнструмент **380002823 (1)** на шейку распредвала и в отверстие тяги **(3)**.
5. Затяните болт **(2)** крепления тяги **(3)** стандартным моментом.
6. Установите картер маховика и маховик. Затяните болты крепления картера маховика и маховика стандартным моментом.

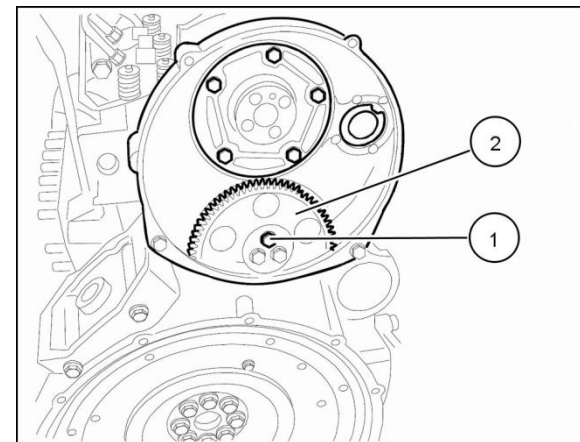


# Сборка механизма газораспределения Двигатель Cursor 9 (рабочий объём 8,71 л)

---

- Установите верхнюю промежуточную шестерню (2) и затяните болты (1) крепления шестерни стандартным моментом.

**Стандартный момент: 30 N·m + 90°.**



# Сборка механизма газораспределения Двигатель Cursor 9 (рабочий объём 8,71 л)

8. Установите специальный инструмент **380003118** в отверстие стартера картера маховика.  
Примечание. Можно комбинировать приспособления **380003118** и **380500060**.

9. Поворачивайте коленчатый вал двигателя в направлении нормального вращения (против часовой стрелки, если смотреть на маховик со стороны КПП).

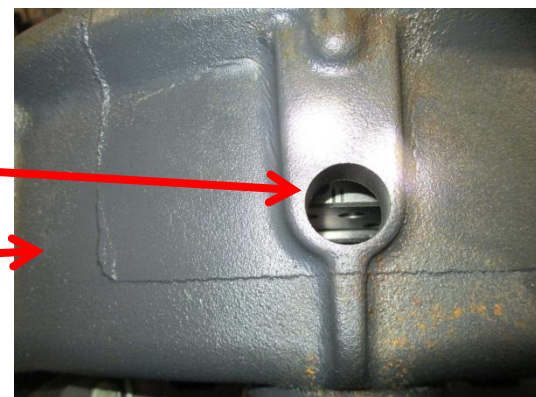
10. Смотрите через контрольное отверстие **(1)** в нижней части картера маховика **(2)** за метками на маховике.

Установите коленчатый вал в положение  $54^\circ$  до ВМТ 1-ого первого цилиндра (в контрольном отверстии картера маховика должно появиться отверстие с двумя метками).



1

2



# Сборка механизма газораспределения Двигатель Cursor 9 (рабочий объём 8,71 л)

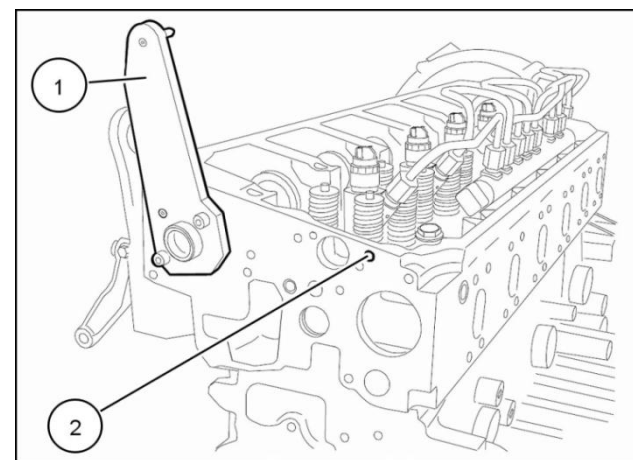
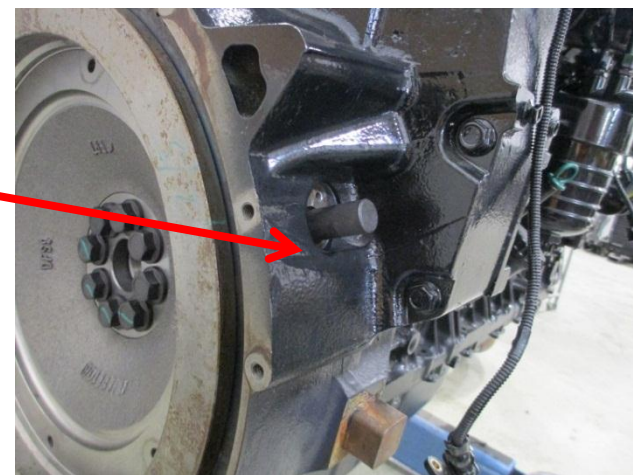
11. Снимите датчик положения коленчатого вала.

12. Установите специнструмент **380000150** (1) в отверстие датчика положения коленчатого вала.

13. Стержень специнструмента **380000150** должен войти в отверстие маховика.  
Если стержень не может войти в отверстие маховика, поверните коленчатый вал в направлении нормального вращения до совмещения стержня с отверстием и проверьте метки в контрольном отверстии картера маховика ещё раз.

14. Установите специальный инструмент **380002818** (1) на переднюю часть распредвала.

15. Найдите базовое отверстие (2) на головке цилиндров.



**Специнструмент 380000150**

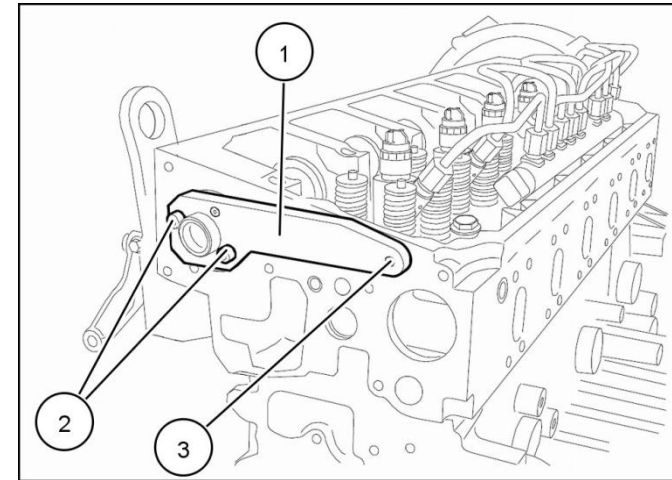


# Сборка механизма газораспределения

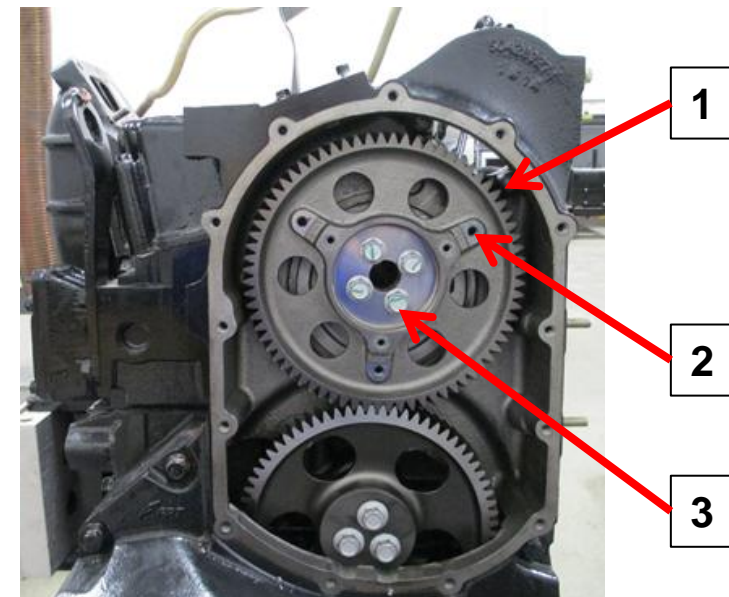
## Двигатель Cursor 9 (рабочий объём 8,71 л)

---

16. Вращайте специнструмент (1) вместе с распредвалом и установите штифт (3) специнструмента в отверстие головки блока.
17. Закрепите специнструмент (1) на распредвале двумя болтами М8 х 1.25 (2).



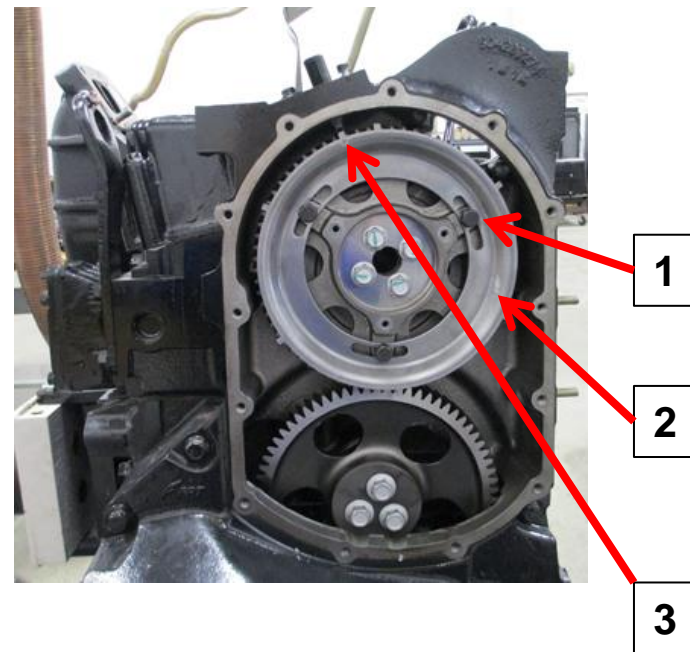
18. Установите шестерню распредвала (1), совмещая отверстия в распредвале с отверстиями в шестерне.
19. Расположение резьбовых отверстий (2) крепления мишени датчика распредвала должно быть таким, как показано на рисунке. Это необходимо для правильного расположения мишени датчика распредвала на шестерне распредвала.
20. Затяните болты (3) шестерни распредвала. Стандартный момент: **25Нм + 45°**.



## Сборка механизма газораспределения Двигатель Cursor 9 (рабочий объём 8,71 л)

---

21. Установите мишень распредвала (2) совмещая зуб (3) мишени отмеченный стрелкой с отверстием датчика распредвала в картере маховика. Наживите болты (1) крепления мишени.
22. Установите специнструмент 380000151 в отверстие датчика распредвала и совместите прорезь в специнструменте с зубом (3) мишени, отмеченным стрелкой.
23. Затяните болты (1) стандартным моментом.  
Стандартный момент: **7-10 Нм**.

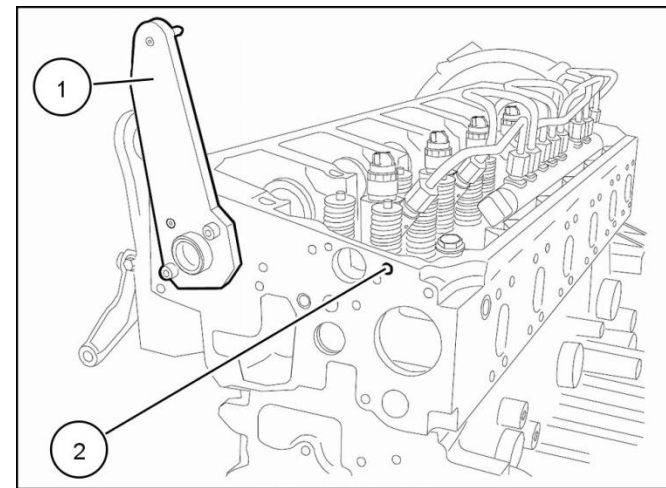


Специнструмент **380000151**



---

# ***Сборка механизма газораспределения без специального приспособления 380002818***



# Сборка механизма газораспределения без специнструмента 380002818

---

1. Выполните все операции с 1-ой по 8-ю, как было описано выше.
2. Установите коленчатый вал двигателя в положение ВМТ 1-ого и 6-ого цилиндров.

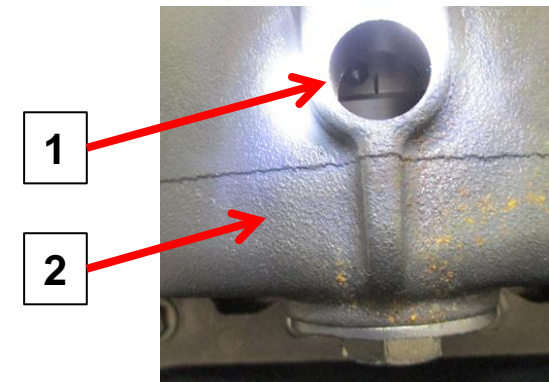
## Для этого:

- А. Поворачивайте двигатель в направлении нормального вращения (против часовой стрелки, если смотреть на маховик со стороны КПП);
- Б. Смотрите через контрольное отверстие **(1)** в нижней части картера маховика **(2)** за метками на маховике. После прохождения отверстия с двумя метками ( $54^\circ$  до ВМТ) появится отверстие с одной меткой. Это метка ВМТ 1-ого и 6-ого цилиндров.

**$54^\circ$  до ВМТ 1-ого и 6-ого цилиндров**



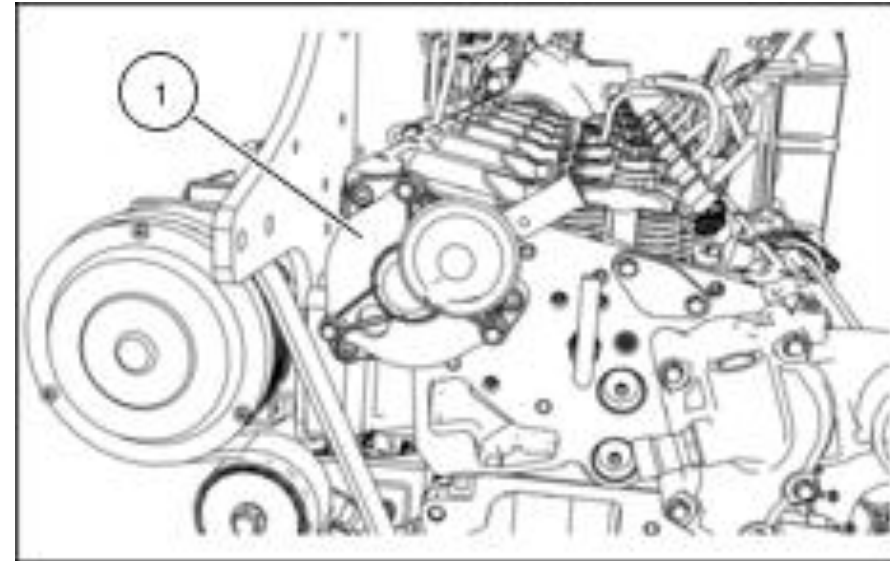
**ВМТ 1-ого и 6-ого цилиндров**



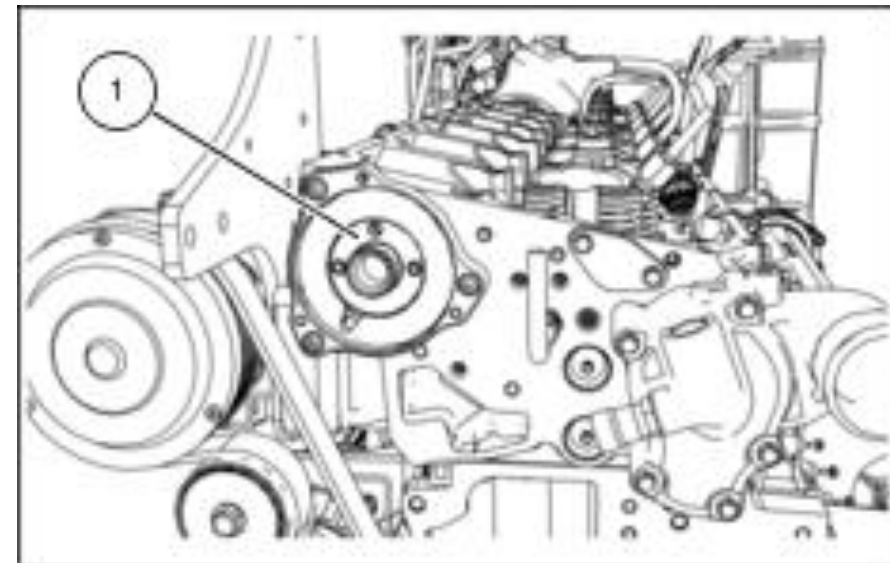
# Сборка механизма газораспределения без специнструмента 380002818

---

3. Снимите крышку (1) вентиляции картера с передней части головки блока.



4. Установите распредвал (1) как показано на рисунке (отверстие без резьбы должно располагаться вертикально вверху).



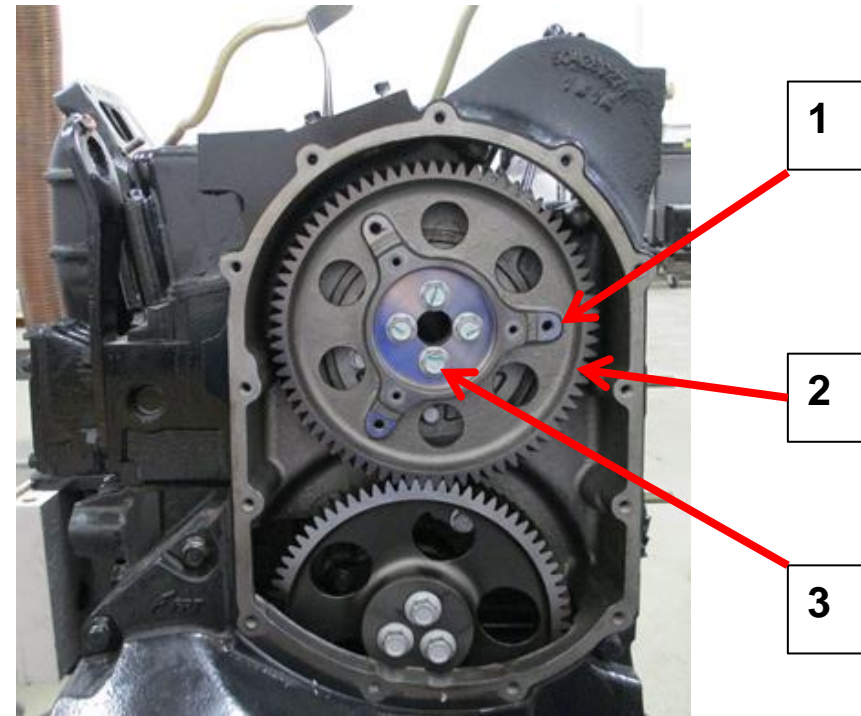
## Сборка механизма газораспределения без специнструмента 380002818

---

5. Установите шестерню распредвала, как показано на рисунке. Совместите отверстия в распредвале с отверстиями в шестерне **(2)**. Отверстие **(1)** должно располагаться так, как показано на рисунке. Установите болты **(3)** крепления шестерни.

### Примечание.

Не затягивайте болты крепления шестерни полностью. Болты необходимо затянуть требуемым моментом только после проведения процедуры проверки правильности установки шестерни.

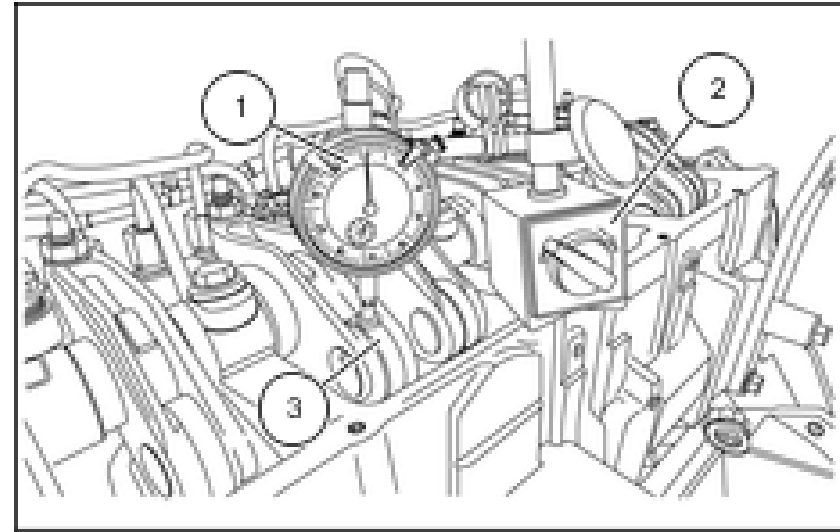


# Сборка механизма газораспределения без специнструмента 380002818

---

## Проверка механизма газораспределения

1. Убедитесь, что поршень 1-ого цилиндра находится в положении ВМТ.
2. Установите стрелочный индикатор на головку блока и закрепите его. Установите шток индикатора на центр ролика рычага выпускного клапана 3-его цилиндра, как показано на рисунке. Устраните зазор между роликом и распределительным валом при помощи регулировочного винта.
3. Утопите шток индикатора на 10мм, чтобы обеспечить ход штока при дальнейшем измерении.
4. Используя специнструмент **380003118** проверните коленчатый вал по часовой стрелке, если смотреть со стороны маховика, до тех пор пока движение индикатора не прекратится (индикатор будет показывать минимальный размер).



## **Сборка механизма газораспределения без специнструмента 380002818**

---

5. Установите ноль на индикаторе.
6. Поворачивайте коленчатый вал против часовой стрелки (если смотреть со стороны маховика), до положения индикатора :

**4,70 + / - 0,09мм** – для двигателей без функции торможения двигателем;

**5, 29 + / - 0,09мм** – для двигателей с функцией торможения двигателем.

**Примечание.** Этот параметр показывает высоту подъёма кулачка выпускного клапана 3-его цилиндра, при которой происходит проверка правильности установки механизма газораспределения.

Фото выполнения процедуры показано на следующем слайде.

# Сборка механизма газораспределения без специнструмента 380002818

7. Проведите следующие проверки, при показаниях индикатора, указанных в п.6:

- отверстие с двумя метками должно быть напротив контрольного отверстия в нижней части картера маховика;

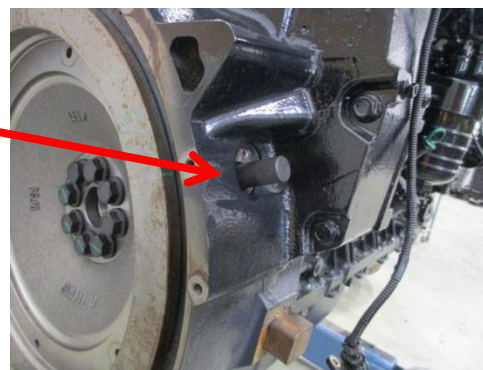
- специнструмент **380000150** может быть установлен в отверстие датчика положения коленчатого вала и в отверстие маховика, как показано на рисунке.

8. Выполните процедуру регулировки положения шестерни распредвала, если условия, перечисленные в п.7, не соблюдаются.

9. Затяните болты **(1)** шестерни распредвала после выполнения условий п.7 и п.8.

**Стандартный момент: 25Нм + 45°.**

10. Сделайте два контрольных оборота двигателя, чтобы убедиться, что механизм газораспределения собран верно.

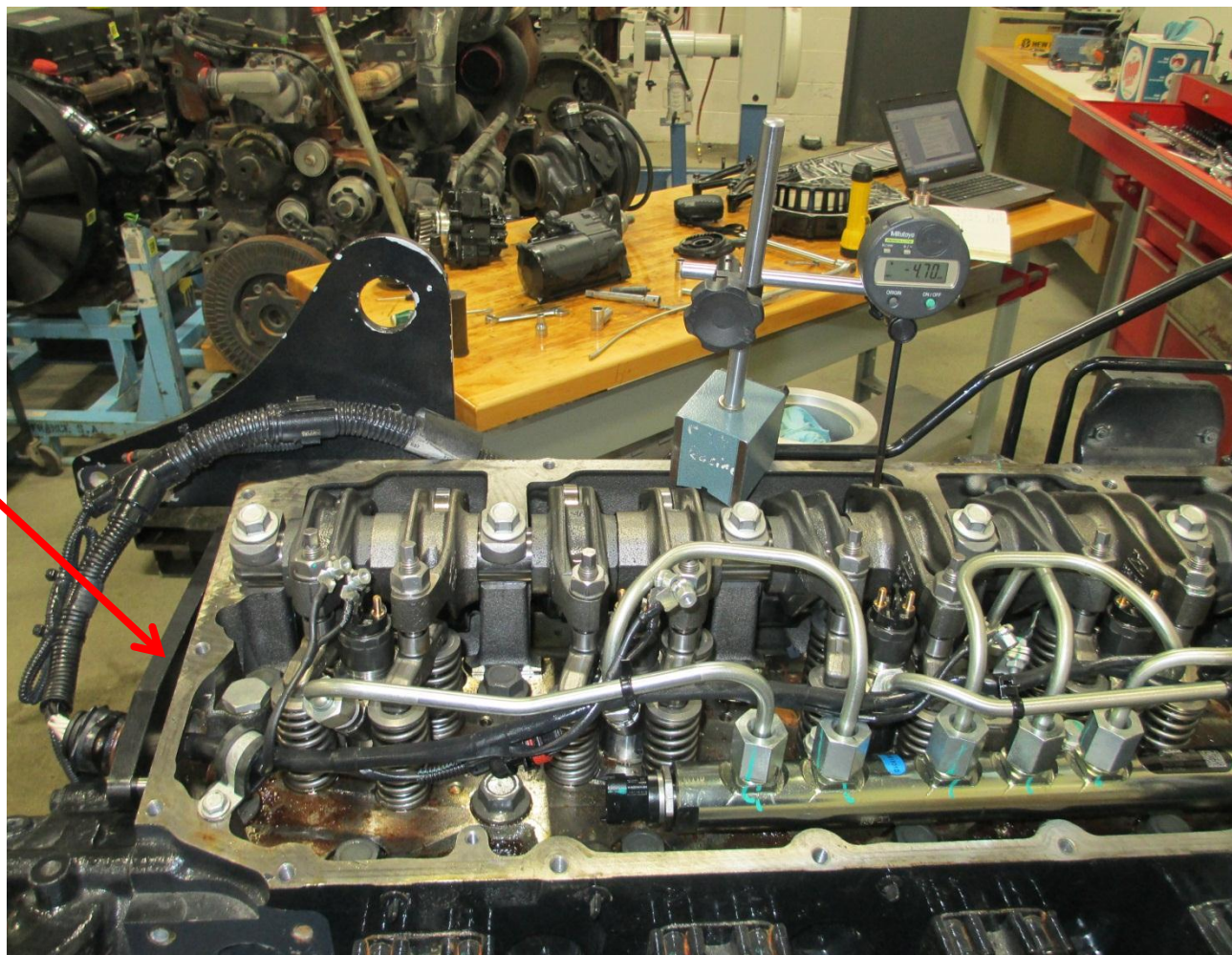


1

# Сборка механизма газораспределения без специнструмента 380002818

## Пример проведения проверки правильности установки фаз газораспределения

После проведения проверки при помощи индикатора была проведена повторная проверка при помощи специнструмента **380002818**.  
Специнструмент **380002818** был успешно установлен на двигатель, что свидетельствует о возможности применения обоих методов установки фаз газораспределения.



---

***Регулировка клапанов  
(двигатель демонтирован)***

# Регулировка клапанов. Двигатель Cursor 9 F2CF (двигатель демонтирован из трактора)

1. Проворачивайте маховик при помощи специнструмента против часовой стрелки(если смотреть со стороны маховика), пока отверстие с двумя рисками не покажется в контрольном отверстии **(1)** картера маховика **(2)**.
2. Поворачивайте маховик при помощи специнструмента против часовой стрелки(если смотреть со стороны маховика) пока в контрольном отверстии **(1)** не появится отверстие с одной меткой.
3. Проверьте коромысла какого цилиндра, 1-ого или 6-ого не зажаты.  
Если свободны коромысла 1-ого цилиндра, то 1-й цилиндр находится в ВМТ конца такта сжатия и регулировку следует проводить по таблице 1.  
Если свободны коромысла 6-ого цилиндра, то 6-й цилиндр находится в ВМТ конца такта сжатия и регулировку следует проводить по таблице 2.



# **Регулировка клапанов. Двигатель Cursor 9 F2CF (двигатель демонтирован из трактора)**

---

**Таблица 1**

<b>Номер цилиндра, с которого начинается регулировка</b>	<b>Номер цилиндра для регулировки клапанов</b>
1	1
120°	4
120°	2
120°	6
120°	3
120°	5

# **Регулировка клапанов. Двигатель Cursor 9 F2CF (двигатель демонтирован из трактора)**

---

**Таблица 2**

<b>Номер цилиндра, с которого начинается регулировка</b>	<b>Номер цилиндра для регулировки клапанов</b>
6	6
120°	3
120°	5
120°	1
120°	4
120°	2

# Регулировка клапанов. Двигатель Cursor 9 F2CF (двигатель демонтирован из трактора)

---

4. Ослабьте контргайку (1) регулировочного винта (2).

5. Вставьте щуп (3) между рокером и регулировочным винтом (2).

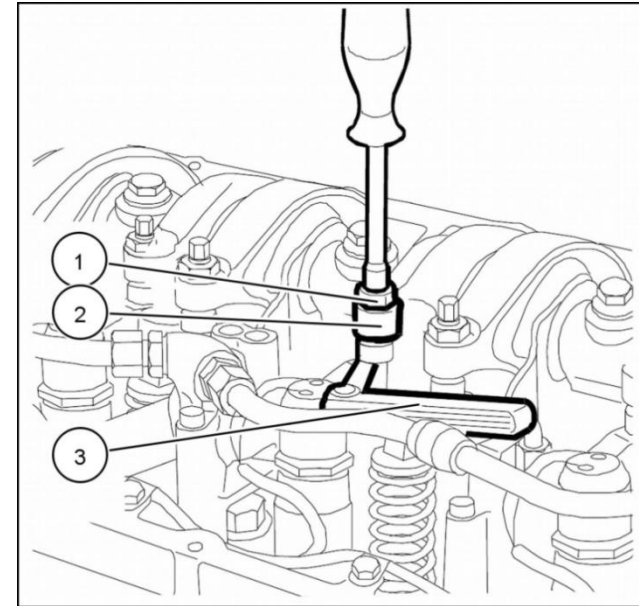
- Впускные клапаны - **0.4 mm** (для всех типов распредвалов двигателя Cursor 9).

- Выпускные клапаны - **0.4 mm** (для распредвалов с меткой 209 на переднем торце, которые устанавливаются на двигатели с системой торможения двигателем ITB).

- Выпускные клапаны - **0.6 mm** (для распредвалов, которые устанавливаются на двигатели без системы торможения двигателем ITB).

6. Поворачивайте регулировочный винт для установки зазора. Щуп должен перемещаться между винтом и рокером с небольшим усилием.

7. Удерживайте регулировочный винт и затяните контргайку (1) моментом **34 - 44 N·m**.



---

***Регулировка клапанов  
(двигатель установлен на тракторе)***

# Общие сведения

---

В данной презентации приводится процедура поиска ВМТ 1-ого и 6-ого цилиндров отличная от технической документации компании CNH.

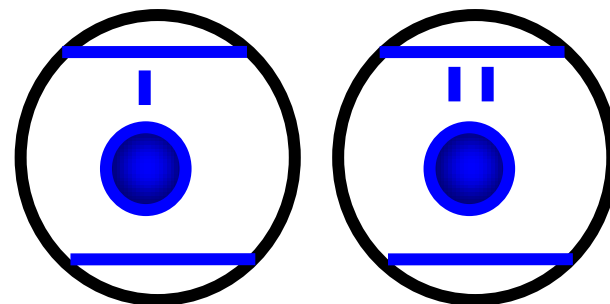
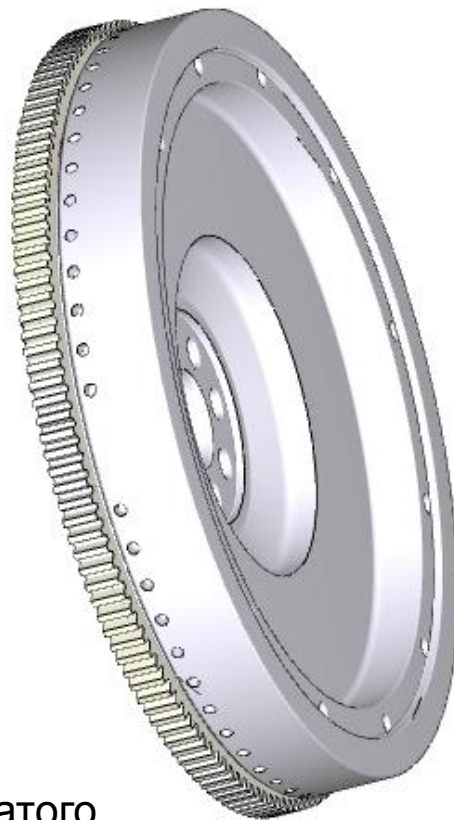
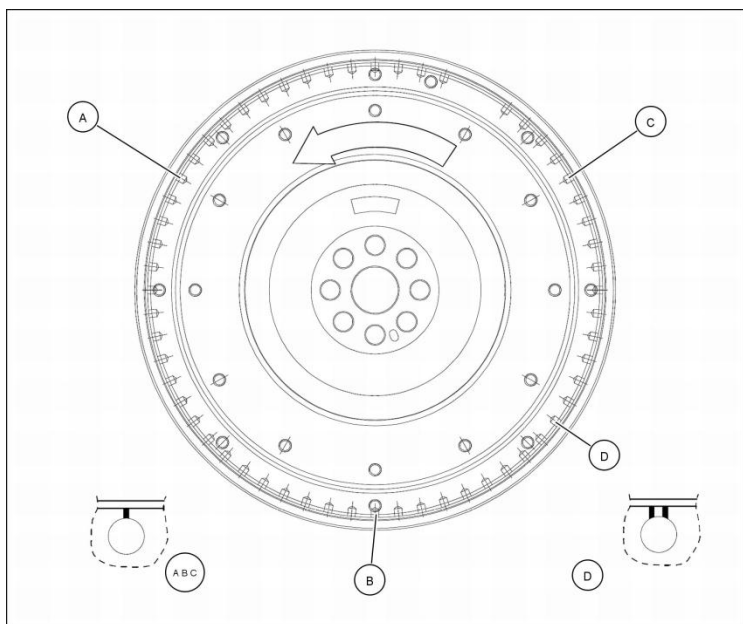
**Причина** – неудобное расположение контрольного отверстия в нижней части картера маховика двигателя серии F2CF Cursor 9, через которое осуществляется поиск меток ВМТ на тракторах Magnum 235-340 и T8.xxx.

**Для поиска ВМТ двигателя можно использовать отверстие датчика положения коленчатого вала в картере маховика.**

## Примечание

1. Предлагаемая процедура проще, чем процедура описанная в технической документации, так как доступ к датчику положения коленчатого вала гораздо удобнее, чем к контрольному отверстию в нижней части картера маховика, когда двигатель установлен на трактор.
2. Процедура поиска ВМТ 1-ого и 6-ого цилиндров с использованием отверстия датчика положения коленчатого вала основана на том факте, что угол между осью контрольного отверстия в нижней части картера маховика и осью отверстия датчика положения коленчатого вала равен  $120^\circ$ .

# Метки верхних мёртвых точек на маховике Двигатель Cursor 9 F2CF (рабочий объём 8,71л)



**A** – ВМТ 3 и 4 цилиндров

**B** – ВМТ 1 и 6 цилиндров

**C** – ВМТ 2 и 5 цилиндров

**D** - 54° до ВМТ 1-ого цилиндра.

В маховике изготовлено 58 отверстий. Угол между осями соседних отверстий составляет 6° по углу поворота коленчатого вала.

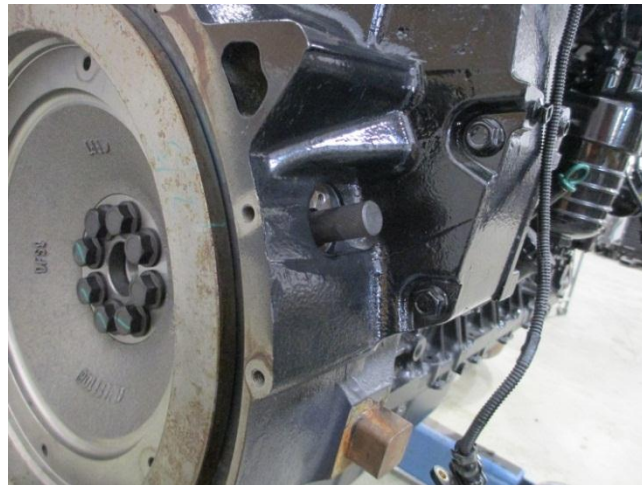
Метки верхних мёртвых точек имеют одну риску.

Отверстие с 2-мя рисками соответствует положению коленчатого вала за 54° до ВМТ первого цилиндра.

# Регулировка клапанов. Двигатель Cursor 9 F2CF (двигатель установлен на тракторе)

---

1. Снимите датчик положения коленчатого вала вместе с резиновым уплотнительным кольцом.
2. Проворачивайте коленчатый вал в направлении нормального вращения до появления в отверстии датчика положения коленчатого вала отверстия с двумя рисками на маховике.
3. Поворачивайте коленчатый вал **против направления нормального вращения** до появления в отверстии датчика положения коленчатого вала отверстия с одной риской на маховике – это метка ВМТ 1-ого и 6-ого цилиндров.
4. Установите фиксатор **380000150** в отверстие датчика положения коленчатого вала, чтобы зафиксировать коленчатый вал относительно картера маховика.



## Регулировка клапанов. Двигатель Cursor 9 F2CF (двигатель установлен на тракторе)

---

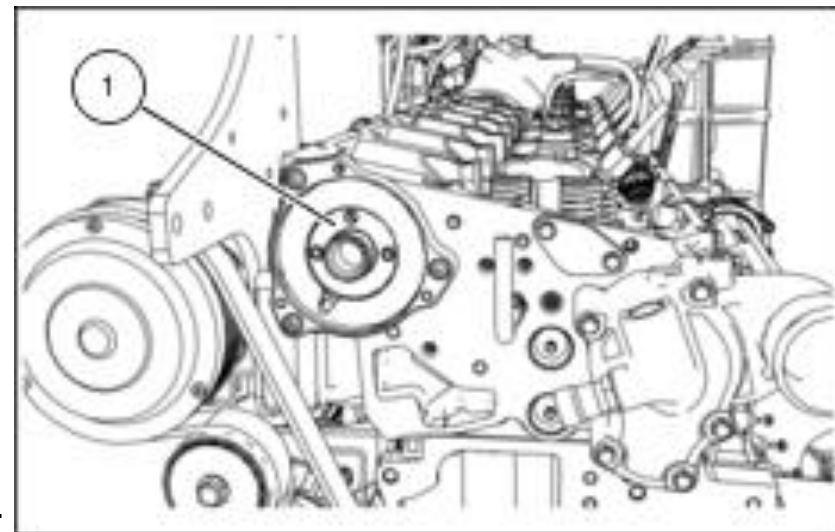
5. Проверьте коромысла какого цилиндра, 1-ого или 6-ого не зажаты. Если свободны коромысла 1-ого цилиндра, то 1-й цилиндр находится в ВМТ и регулировку следует проводить по таблице 1.

Если свободны коромысла 6-ого цилиндра, то 6-й цилиндр находится в ВМТ и регулировку следует проводить по таблице 2.

### Примечание

Для однозначной идентификации ВМТ 1-ого цилиндра конца такта сжатия снимите крышку вентиляции картера с передней части головки блока цилиндров.

Если поршень 1-ого цилиндра находится в ВМТ конца такта сжатия, то отверстие **(1)** (без резьбы) в передней части распредвала должно находиться в вертикальном положении, как показано на рисунке.



Если отверстие **(1)** (без резьбы) в передней части распредвала не находится в вертикальном положении, как показано на рисунке, поверните коленчатый вал ещё на один оборот.

# **Регулировка клапанов. Двигатель Cursor 9 F2CF (двигатель установлен на тракторе)**

---

**Таблица 1**

<b>Номер цилиндра, с которого начинается регулировка</b>	<b>Номер цилиндра для регулировки клапанов</b>
1	1
120°	4
120°	2
120°	6
120°	3
120°	5

# **Регулировка клапанов. Двигатель Cursor 9 F2CF (двигатель установлен на тракторе)**

---

**Таблица 2**

<b>Номер цилиндра, с которого начинается регулировка</b>	<b>Номер цилиндра для регулировки клапанов</b>
6	6
120°	3
120°	5
120°	1
120°	4
120°	2

# Регулировка клапанов. Двигатель Cursor 9 F2CF (двигатель демонтирован из трактора)

---

6. Ослабьте контргайку (1) регулировочного винта (2).

7. Вставьте щуп (3) между рокером и регулировочным винтом (2).

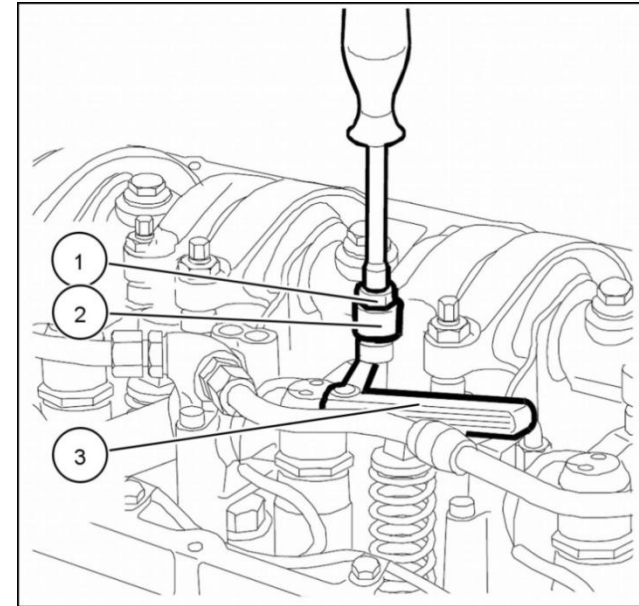
- Впускные клапаны - **0.4 mm** (для всех типов распредвалов двигателя Cursor 9).

- Выпускные клапаны - **0.4 mm** (для распредвалов с меткой 209 на переднем торце, которые устанавливаются на двигатели с системой торможения двигателем ITB).

- Выпускные клапаны - **0.6 mm** (для распредвалов, которые устанавливаются на двигатели без системы торможения двигателем ITB).

8. Поворачивайте регулировочный винт для установки зазора. Щуп должен перемещаться между винтом и рокером с небольшим усилием.

9. Удерживайте регулировочный винт и затяните контргайку (1) моментом **34 - 44 N·m**.



---

# ***Вопросы и комментарии***