

# **ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КСЕНОНОВОГО СТРОБОСКОПА**

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
ВВЕДЕНИЕ .....	1
ЧТО ТАКОЕ МОМЕНТ ЗАЖИГАНИЯ.....	1
КОГДА ПРОВЕРЯТЬ МОМЕНТ ЗАЖИГАНИЯ .....	3
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ .....	3
ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	4
НАСТРОЙКА МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАВОДСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ.....	6
ПРОВЕРКА ЦЕНТРОБЕЖНОГО ОПЕРЕЖЕНИЯ.....	7
ПРОВЕРКА ВАКУУМНОГО ОПЕРЕЖЕНИЯ .....	7
ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ ИЗНОСА ПРЕРЫВАТЕЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ .....	8
МАЛОЛИТРАЖНЫЕ ДВИГАТЕЛИ .....	8
РОТОРНЫЕ ДВИГАТЕЛИ .....	8
УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК .....	10
ЗАМЕНА КСЕНОНОВОЙ ЛАМПЫ .....	11

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не оставляйте инструмент на поверхности горячего двигателя, не дотрагивайтесь до вентилятора двигателя, ремня вентилятора, аккумуляторной батареи во избежание повреждения.

## ВВЕДЕНИЕ

Поздравляем, Вы являетесь владельцем одного из лучших на сегодняшний день стробоскопов. Если Вы внимательно прочтете следующую информацию, мы уверены, что Ваш стробоскоп прослужит Вам долгое время и его применение повысит экономичность двигателя Вашего автомобиля.

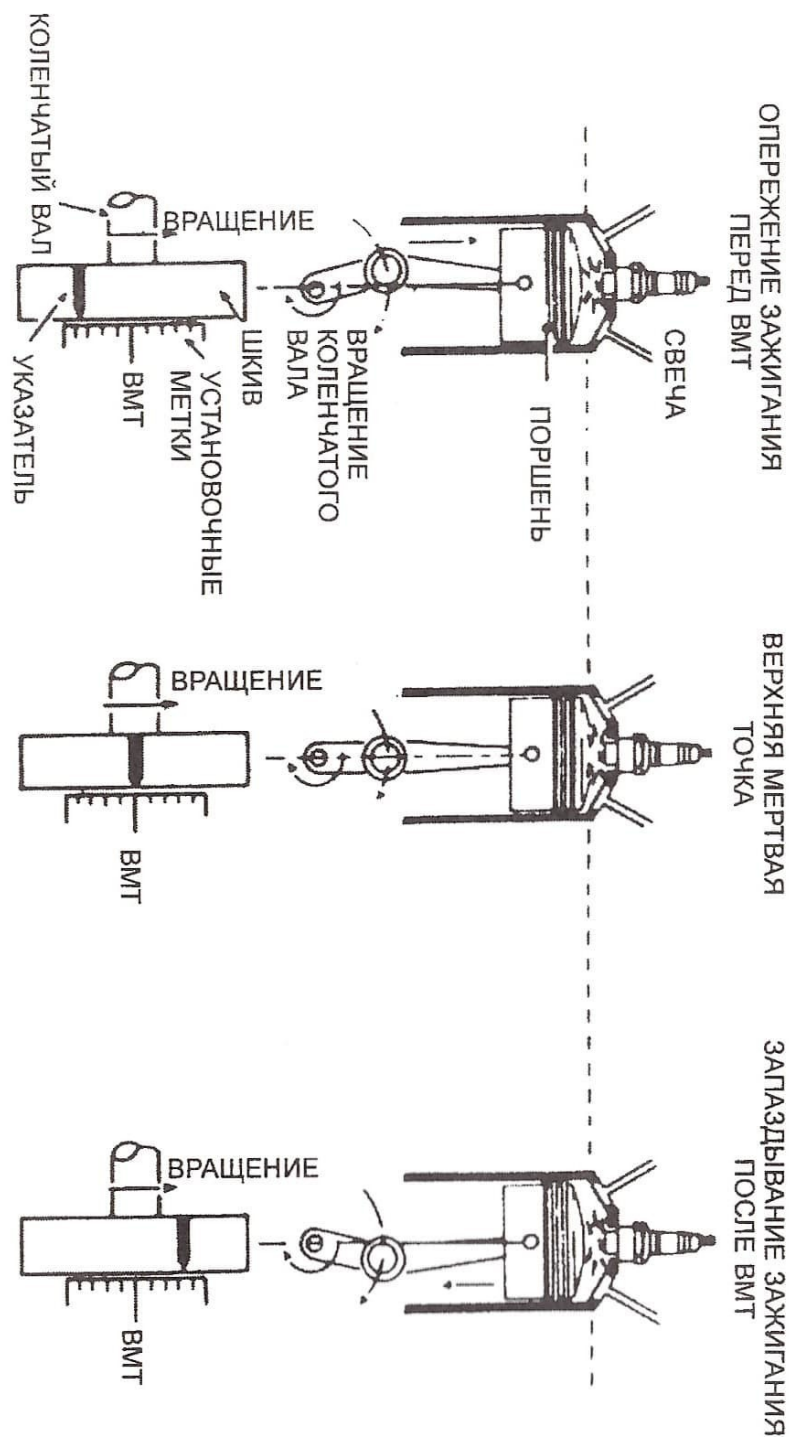
Особая «ксеноновая» колба, используемая в этих лампах дает очень яркую вспышку, необходимую для того, чтобы увидеть установочные метки двигателя в условиях самого яркого освещения, даже при нормальном дневном свете. В некоторых моделях колба может быть при необходимости заменена пользователем, благодаря этому нет необходимости возвращать лампу на завод для ремонта.

## ЧТО ТАКОЕ МОМЕНТ ЗАЖИГАНИЯ?

Чтобы привести автомобильный двигатель в действие, необходимо три вещи: воздух, топливо и искра, которая воспламеняет топливовоздушную смесь и образует взрыв. Точный момент времени этого взрыва должен быть таким, чтобы максимальная мощность пришлась на поршень двигателя, это и есть «момент зажигания». Каждый производитель на заводе определяет точный момент зажигания, необходимый для разных двигателей, таким образом, чтобы получить максимальную мощность от каждого галлона топлива. В связи нормальным износом двигателя и системы зажигания, момент зажигания может измениться и привести к сокращению мощности и пробег. При помощи ксенонового стробоскопа владелец автомобиля может повторно установить момент зажигания согласно новым автомобильным стандартам, восстановить потерянную мощность и увеличить пробег.

Момент зажигания определяется в градусах перед верхней мертвой точкой (ВМТ) или после верхней мертвой точки (ВМТ) в технических характеристиках, указанных производителем. Чтобы полностью сжечь топливовоздушную смесь в цилиндрах автомобильного двигателя, большинство моментов зажигания настраивается таким образом, чтобы искра возникала в точке, находящейся на несколько градусов ниже верхней мертвой точки (например, на 4° до ВМТ), что обеспечивает полную мощность взрыва. См. рис. 1.





### НАСТРОЙКИ МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Два дополнительных термина, которые используют производители двигателя при описании момента зажигания это «раннее» и «позднее». Как показано на Рис.1, при опережении зажигания, искра появляется до того, как поршень доходит до верха цилиндра двигателя (до ВМТ). На некоторых новых моделях машин, оснащенных различными устройствами контроля выброса, момент зажигания задерживается, так что искра возникает после того, как поршень уходит вниз в цилиндре (после ВМТ). Момент зажигания двигателя меняется при регулировке распределителя системы зажигания.

Для установки и регулировки момента зажигания на любой двигатель при сборке наносятся специальные установочные метки. В большинстве случаев, эти метки находятся на гасителе колебаний или на шкиве вентилятора в нижней части двигателя. См. рис.1. На некоторых старых двигателях эта метка наносилась сзади двигателя на маховике.

### КОГДА ПРОВЕРЯТЬ МОМЕНТ ЗАЖИГАНИЯ

Точный момент искры свечи зажигания определяется размыканием контактов прерывателя распределителя зажигания и меняется всякий раз при изменении зазора прерывателя или угла замкнутого состояния. Кроме того, естественный износ подушечки кулачка прерывателя изменяет замкнутое состояние и влияет на момент зажигания. В то время как на машинах, оснащенных новой «бесконтактной электронной системой зажигания» момент зажигания обычно не изменяется, поскольку там нет контактов прерывателей, стробоскоп применяется для контроля изменений момента зажигания, вызванных неисправностями системы зажигания или для повторной установки момента зажигания при замене деталей.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ

Как было отмечено ранее, требования к моменту зажигания для каждого двигателя разные, и по этой причине всегда необходимо рассматривать технические характеристики, указанные производителем, перед выполнением какой-либо регулировки.

Эти технические характеристики находятся в руководстве по эксплуатации автомобиля на наклейке под капотом, обязательной для всех машин, выпущенных после 1968 года, и в различных изданиях, напечатанных такими компаниями, как «Motor», «Chilton», «Petersen» и тому подобных. Многие производители свечей зажигания, такие как «Champion», «Autolite» и другие также предоставляют технические характеристики.

## ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Найдите установочную метку двигателя (см. рис.1) и сотрите тряпкой всю грязь и масло с метки и указателя. Чтобы метку было лучше видно, можно использовать мел или белую краску.
2. Посмотрите правильный момент зажигания обслуживаемого двигателя в технических характеристиках, указанных производителем.
3. Запустите и прогрейте двигатель до достижения нормальной рабочей температуры. Приблизительно 15 минут. Остановите двигатель.
4. В случае, если это указано в технических характеристиках, найдите вакуумную магистраль, идущую к вакуумному корректору распределителя зажигания, отсоедините ее и заткните магистраль. Можно использовать метку для гольфа или маленький карандаш для герметизации магистрали.
5. Подключите стробоскоп как показано на рис.2.
6. Включите стробоскоп и посмотрите на показания установочной метки.

**ВНИМАНИЕ:** Соблюдайте осторожность рядом с работающим двигателем.  
Держите руки, инструменты и стробоскоп вдали от вращающегося вентилятора, ремней и других движущихся частей.

7. Сравните показания, полученные на шаге 7, с техническими характеристиками, указанными производителем. Если момент зажигания отличается от указанного в технических характеристиках, повторно настройте его согласно следующей процедуре. Остановите двигатель.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА ИНДУКТИВНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

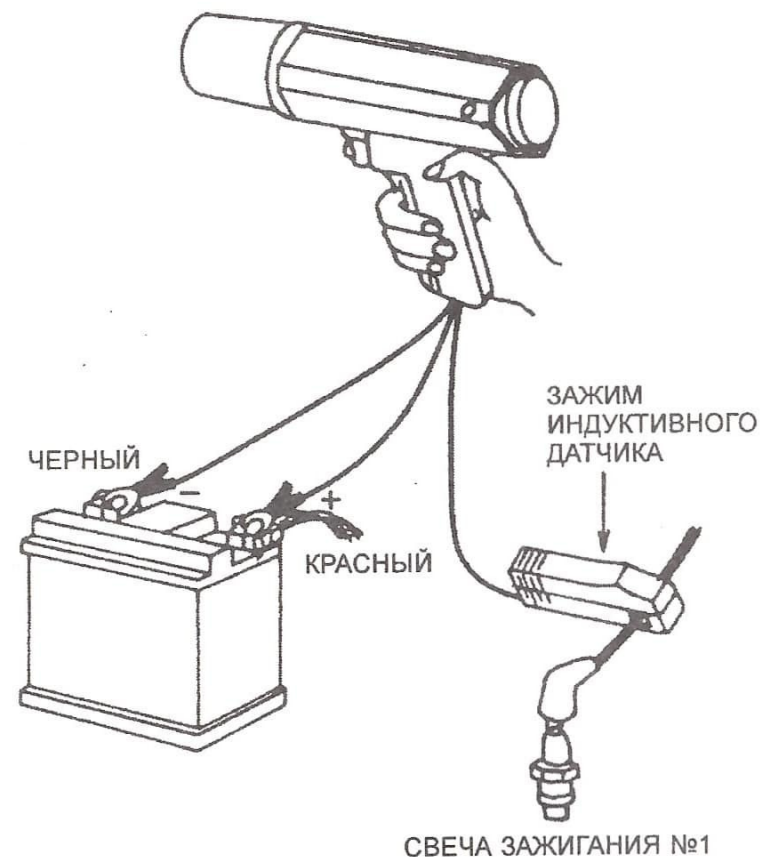


Рисунок 2



## НАСТРОЙКА МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ В СОТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

1. Ослабьте стопорный болт прижима распределителя, расположенный в основании, чтобы распределитель вращался вперед и назад. Не ослабляйте винт слишком сильно и не вынимайте его, оставьте его затянутым настолько, чтобы распределитель не крутился сам.
2. Запустите и прогрейте двигатель.
3. Направьте вспышку стробоскопа на установочные метки и медленно вращайте распределитель вправо и влево пока установочные метки не совместятся с указателем. См. рис.6. Остановите двигатель.
4. Затяните болт прижима, чтобы не изменить положение распределителя.
5. Запустите двигатель и повторно проверьте момент зажигания.

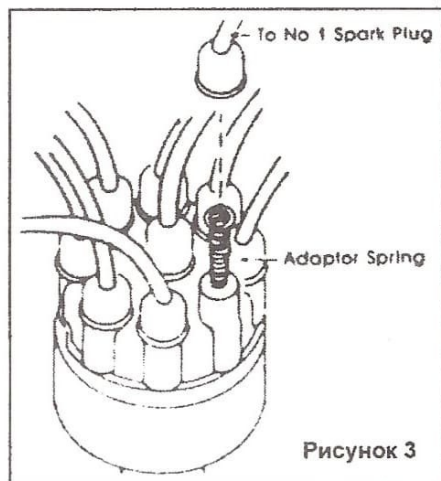


Рисунок 3

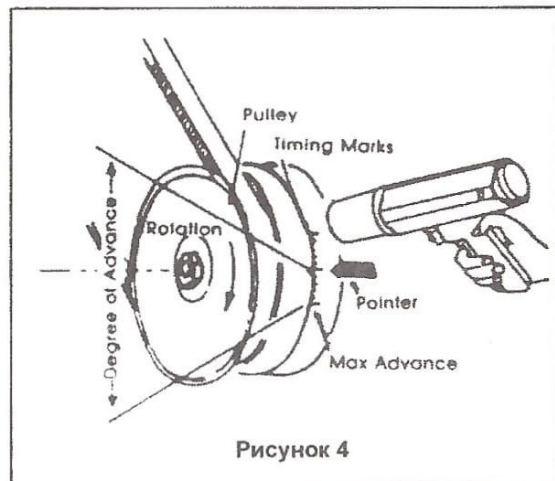


Рисунок 4

### ПРИМЕЧАНИЕ.

В некоторых случаях искра зажигания может проскочить к блоку двигателя или перегородке. Это может произойти на таких двигателях, как последняя модель восьмицилиндрового двигателя Ford, где пружина переходника стробоскопа расположена слишком близко к металлическим частям двигателя. В таких случаях, необходимо найти провод, идущий от свечи зажигания к крышке распределителя. Отключите провод на крышке и установите пружину переходника, как показано на рис.3.

## ПРОВЕРКА ЦЕНТРОБЕЖНОГО ОПЕРЕЖЕНИЯ

С подключенным стробоскопом и с отключенной вакуумной магистралью:

1. Слегка увеличьте обороты двигателя и посмотрите на установочную метку.
2. Установочная метка должна оставаться неподвижной, пока обороты двигателя не достигнут скорости, определенной производителем. Установочная метка должна тогда двигаться непрерывно и без рывков (см. рис.4).
3. Если метка не двигается или двигается с перебоями, необходимо обязательно отрегулировать центробежное (автоматическое) опережение.
4. Чтобы проверить максимальное опережение, необходимо отметить на гасителе вибраций максимальный градус согласно техническим характеристикам, указанным производителем, и следовать инструкциям производителя.

## ПРОВЕРКА ВАКУУМНОГО ОПЕРЕЖЕНИЯ

1. Для выполнения этой проверки необходимо подсоединить вакуумную магистраль к распределителю.
2. Установите частоту вращения двигателя равную 800 об/мин или обязательно прибавьте обороты, чтобы в распределителе образовался вакуум.
3. Направьте стробоскоп и отметьте положение установочной метки.
4. Отключите вакуумную магистраль.
5. Если установочная метка не двигается, причиной неисправности может быть закупоренная магистраль, протекающая диафрагма или неподвижная пластина распределителя и распределитель необходимо отремонтировать надлежащим образом.

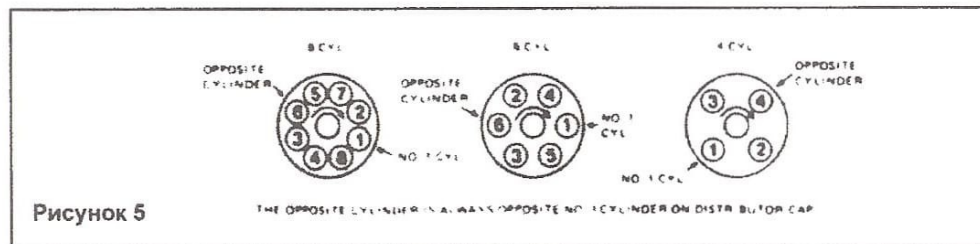


Рисунок 5



## ПРОВЕРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

1. Эта проверка выполняется после того, как установлен момент зажигания и установочная метка находится на одной прямой с контрольным указателем цилиндра №1.
2. Подключите стробоскоп к проводу прямо напротив ( $180^\circ$ ) цилиндра №1 на крышке распределителя. (См. рис. 5).
3. Запустите двигатель и направьте стробоскоп на установочную метку. Показания должны быть точно такими же, как при подключении к цилиндру №1.
4. Если показания отличаются, возможная причина заключается в изношенном кулачке прерывателя или погнутом вале распределителя. Отремонтируйте надлежащим образом.

## МАЛОЛИТРАЖНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Стробоскоп с питанием от источника постоянного тока может использоваться на любом двигателе внутреннего сгорания с импульсным зажиганием, зажиганием от магнето, например, мотоциклетных двигателях, газонокосилках, подвесных лодочных моторах или всякий раз, когда для зажигания используется высоковольтная искра.

Когда на проверяемом двигателе нет источника питания постоянного тока 12В, необходимо использовать внешний 12-вольтовый аккумулятор. Подсоедините заземление от отрицательного контакта внешней батареи к двигателю. Подсоедините красный зажим (+) к положительному контакту, а черный зажим (-) к отрицательному контакту аккумулятора. Подсоедините вывод переходника стробоскопа к надлежащей свече зажигания.

## РОТОРНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Стробоскоп можно использовать для роторных двигателей. Следуйте указаниям и техническим характеристикам, предоставленным изготовителем. Ниже описана типичная процедура проверки двухсекционного роторно-поршневого двигателя «Mazda».

1. Подключите зажимы красного и белого питающего провода к аккумулятору. Подключите провод при помощи переходника к ведущей свече зажигания на корпусе переднего ротора.

2. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
3. Направьте стробоскоп на иглу индикатора стробоскопа на передней крышке
4. Ослабьте контргайки распределителя и поверните корпус распределителя ведущей стороны пока указательная метка на шкиве эксцентрикового вала не совместится с иглой индикатора момента зажигания.
5. Затяните контргайки и повторно проверьте момент зажигания.
6. Повторите вышеуказанный шаг для настройки момента зажигания распределителя нерабочей стороны с подключенным к ведомой свече зажигания стробоскопом.

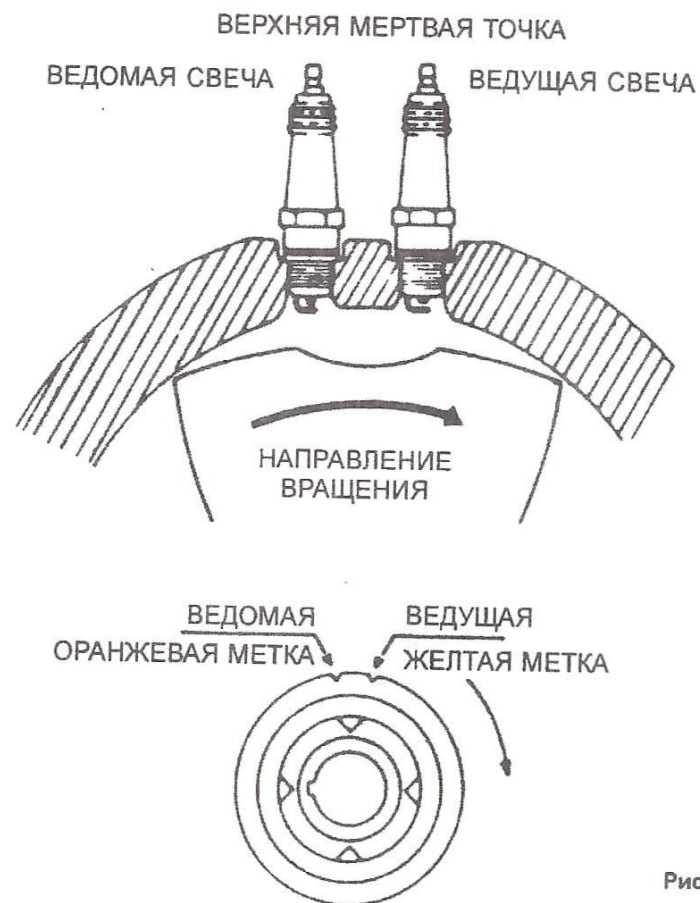


Рисунок 6

## ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Все стробоскопы полностью проверяются перед поставкой с завода, и неправильная работа обычно вызвана некорректным подключением. Посмотрите указанные ниже процедуры по устранению неисправностей, если стробоскоп работает неправильно.

ПРИЗНАК	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
НЕТ ВСПЫШКИ	Переключатель в положении «OFF»	Поставьте переключатель в положение "ON".
	Зажимы аккумулятора подключены в обратном порядке.	Измените подключение зажимов.
	Слабый контакт зажимов.	Убедитесь, что зажим подключен к чистой клемме аккумулятора.
НЕТ ВСПЫШКИ но ДВОЙНОЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР НАХОДИТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ «ON» (ВКЛ)	Неправильное направление зажима индуктивного датчика	По стрелке на зажиме к свече №1.
	Слабое зажигание или свеча.	Положите провод высокого напряжения так, чтобы он был вдали от других проводов свечи зажигания.
	Неисправная лампа	Замените лампу.
ПРЕРЫВИСТЫЕ ВСПЫШКИ СВЕТА	Провод высокого напряжения стробоскопа лежит на проводах свечи зажигания или очень близко к ним.	Положите провод высокого напряжения так, чтобы он был вдали от других проводов свечи зажигания.

## ЗАМЕНА КСЕНОНОВОЙ ЛАМПЫ

Если вышеуказанные процедуры не помогли устранить неисправность, причина скорее всего в дефектной ксеноновой лампе.

Считается нормальным, если на аноде лампы есть черное пятно. Однако если лампа полностью черная, это значит, что она отработала свой срок службы и ее надо заменить. См. рис. 7.

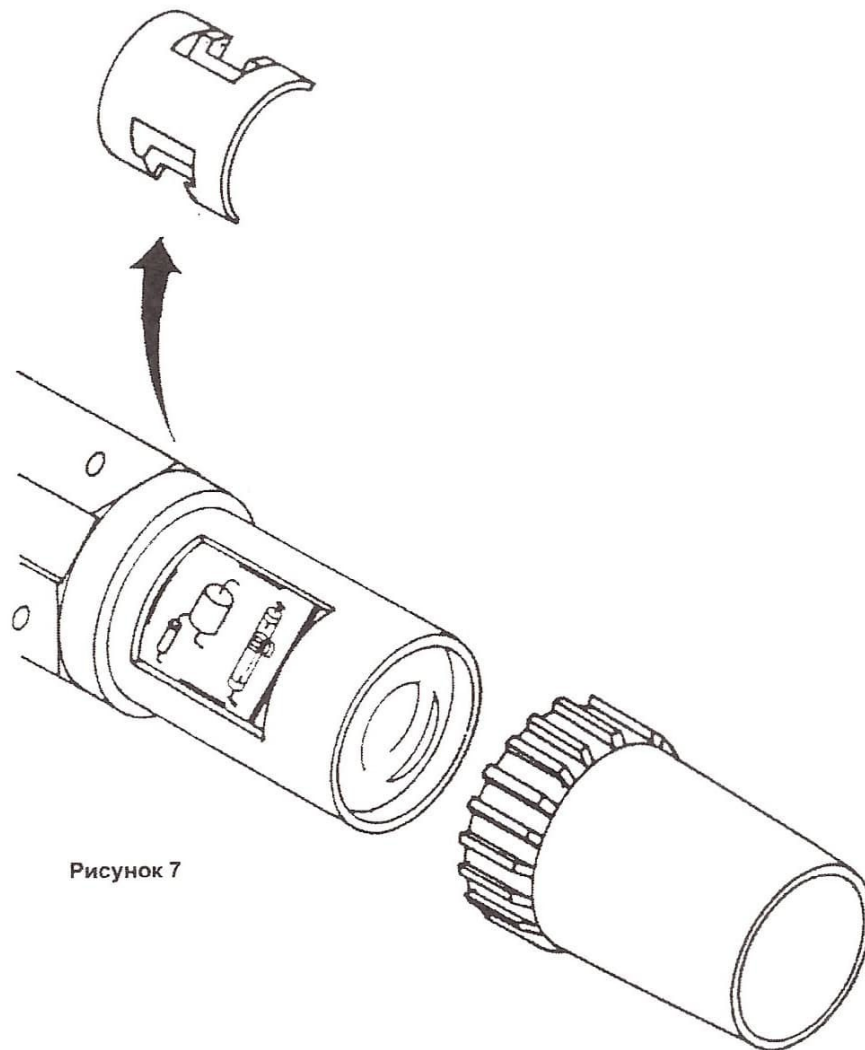


Рисунок 7