



**1 & 2 CYLINDER MODELS  
SERVICE MANUAL**

**РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ И  
ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

**ОДНО И ДВУХ ЦИЛИНДРОВЫЕ ДВУХТАКТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ.**

**TOHATSU CORPORATION**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Техника безопасности</b>	<b>1</b>
<b>Общая информация</b>	<b>2</b>
<b>Топливная система</b>	<b>3</b>
<b>Двигатель</b>	<b>4</b>
<b>Поддон, дейдвуд, подвеска, управление</b>	<b>5</b>
<b>Редуктор</b>	<b>6</b>
<b>Электрика</b>	<b>7</b>

# РАЗДЕЛ 1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

## Содержание

Введение.....	3
Основные положения по безопасности .....	3
Меры предосторожности .....	4
Стандарты качества при выполнении работ.....	6
Резервуар для тестирования двигателей.....	8

# Раздел 1. Техника безопасности.

## **ВНИМАНИЕ**

Незнание правил техники безопасности может привести к серьезным травмам, и даже смерти при выполнении работ. Изучите общую технику безопасности, а так же технику безопасности при выполнении каждой конкретной, процедуры, прежде чем начнете работать.



## **ВВЕДЕНИЕ**

Производители подвесных моторов требуют соблюдать специальные правила и стандарты для уверенности в том, что их продукция безопасна и заслуживает доверия потребителя. Ваша задача, как технического специалиста, сохранять эти качества после произведения ремонта или технического обслуживания.

Невозможно предвидеть все опасные ситуации, которые могут произойти и невозможно изложить все знания и весь накопленный опыт в одной книге. Поэтому предполагается, что те, кто будет использовать это руководство, имеет опыт работы с двухтактными двигателями и соответствующие техническое образования для их обслуживания.

В этом разделе рассказывается о технике безопасности и общей безопасности, для операций, которые изложены в этом руководстве. Внимательно изучите этот раздел и соблюдайте все пункты и положения.

## **ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Вы будете видеть предупреждения, о различных опасных ситуациях на протяжении всей этой книги и если эта информация будет проигнорирована, как результат могут стать травма или повреждение техники.

### **ОПАСНО**

Это предупреждение указывает на такие виды опасности, игнорирование которых приведет к серьезным травмам или смерти.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Это предупреждение указывает на такие виды опасности игнорирование которых, может привести к серьезным травмам или смерти

### **ВНИМАНИЕ**

Это предупреждение указывает на такие виды опасности, игнорирование которых, может привести к незначительным травмам или повреждениям оборудования.

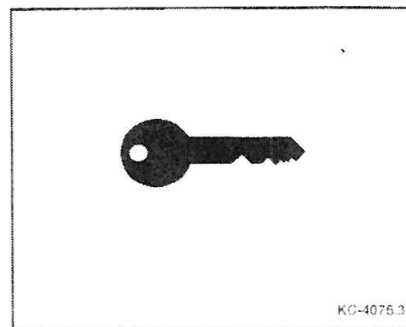
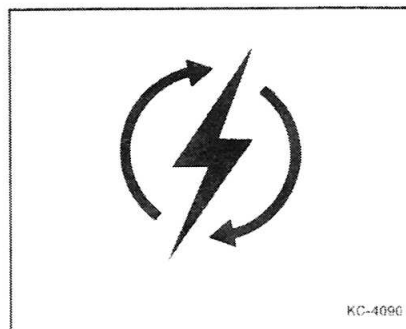
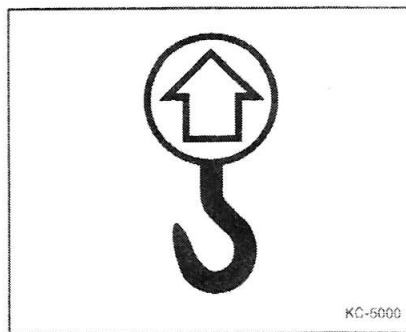
### **НА ЗАМЕТКУ**

Это предупреждение указывает на специальную информацию, которая может облегчить операции по ремонту и обслуживанию или другую информацию, которая является важной, но не связана с техникой безопасности

## Раздел 1. Техника безопасности.

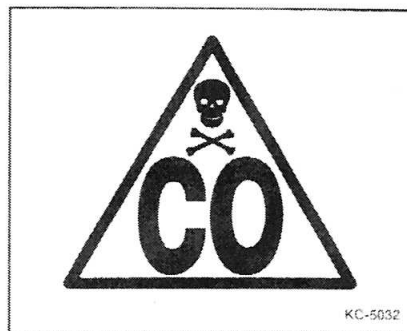
### Правила обращения с подвесными моторами

- Никогда не отключайте защиту от запуска на передаче. Всегда проверяйте эту систему при возврате мотора клиенту.
- Устройства, которые используются для подъема и перемещения мотора должны быть соответствующей грузоподъемности. Некоторые модели двигателей оборудованы специальной проушиной на блоке цилиндров. Эта проушина может быть использована для подъема двигателя или для снятия блока цилиндров. Помните, двигатель может раскачиваться при подъеме за проушину.
- Устройства для навески мотора должны находиться в хорошем состоянии, быть подходящего размера и быть правильно установлены, это предотвратит перемещения и падения мотора.
- Колпак двигателя предохраняет сотрудников от соприкосновения с движущимися частями двигателя и высоковольтными элементами системы зажигания. Не носите ювелирные изделия, свободную одежду при работе с запущенным двигателем. Не прикасайтесь к движущимся частям двигателя и высоковольтным частям системы зажигания во время работы двигателя.
- Если с мотором работают одновременно двое сотрудников, они должны быть осведомлены о действиях друг друга, и быть предельно внимательны. И никогда не пытаться запускать двигатель, или поворачивать его, не предупредив напарника.
- Для предупреждения случайных пусков в процессе работы выполняйте следующие условия.
  1. Поверните ключ зажигания в поз. Off (выключено) или вытащите ключ из замка
  2. Отключите систему зажигания.
  3. Включите нейтраль и проверьте, что вал винта вышел из зацепления с шестернями.
- Помните, вращающийся винт может причинить серьезные травмы. Всегда держитесь подальше от вращающегося винта. Гайка крепления гребного винта всегда должна быть хорошо затянута до того, как собираетесь запускать мотор.



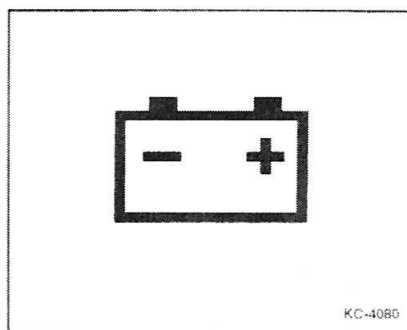
## Раздел 1. Техника безопасности.

- Избегайте работы двигателя на высоких оборотах. Обороты двигателя могут легко превысить максимально допустимые, если двигатель находится без нагрузки. Для предотвращения поломок при тестировании, всегда используйте правильный винт и держите обороты двигателя ниже 2000 об.мин
- Запускайте двигатель только в хорошо проветриваемых помещениях для предотвращения накапливания угарного газа. Длительное вдыхание угарного газа может стать причиной повреждения мозга или смерти.
- Используйте защиту органов слуха, специальную одежду, перчатки и другие защитное оборудование для уменьшения риска получения травмы.



### Кислотные аккумуляторы

- Не проверяйте заряд аккумулятора, замыканием клемм с помощью металлических предметов это может привести к искрению и пожару.
- При попадании электролита на кожу, тщательно промойте этот участок большим количеством воды. Если кислота попала в глаза, промойте глаза водой в течении 15 минут и обратитесь за медицинской помощью.
- Никогда не отключайте зарядное устройство от аккумулятора пока устройство не выключено т.к. это может привести к сильному искрению и пожару. Отключение проводов производится следующим образом.
  1. Выключите зарядное устройство.
  2. Выключите провод зарядного устройства из сети питания.
  3. Отключите провода зарядного устройства от клемм аккумулятора.
- Во время зарядки аккумулятора из него могут выходить взрывоопасные газы (из специальных вентиляционных отверстий). Не заряжайте аккумулятор вблизи источника искр или открытого пламени. Убедитесь, что помещение хорошо проветривается.
- Убедитесь, что вентиляционные отверстия не засорены, иначе нарастающее давление может разрушить аккумулятор.



# Раздел 1. Техника безопасности.

## Опасные материалы

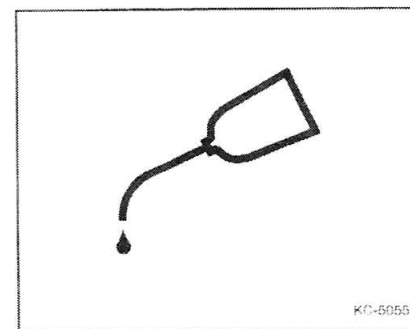
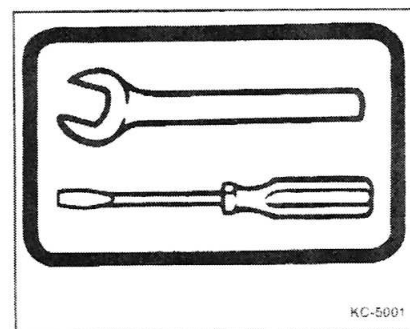
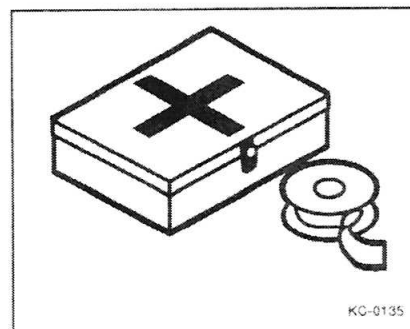
- Пары бензина легко воспламенимы и могут стать причиной пожара. Никогда не курите и не используйте открытые источники пламени при работе с топливом, всегда храните бензин в тени, в хорошо проветриваемом помещении в безопасной и герметичной емкости.
- Если в помещении обнаружены пары бензина, проветрите его, как можно быстрее, при нахождении в помещении не зажигайте свет и не используйте открытые источники пламени.
- Не используйте бензин, как средство для очистки и всегда сразу убирайте следы разлитого топлива, а затем выкиньте использованную ветошь в безопасный контейнер.
- Следуйте предупреждающим надписям на продукции, которую используете в работе. Клей, смазки, растворители и присадки в топливо, как правило, ядовитые и легко воспламенимы. Правильно храните и утилизируйте эти материалы.

## Рабочее место.

- Убедитесь, что помещение, в котором вы собираетесь работать, имеет хорошую вентиляцию.
- Рабочее место должно быть укомплектовано хорошим инструментом и оборудованием для обеспечения безопасности, такими, как огнетушитель, аптечка и т.д.
- Содержите рабочее место в чистоте. Удаляйте пролитые технические жидкости с пола, как можно быстрее иначе вы можете поскользнуться и упасть.

## Стандарты качества

1. Не допускайте повреждения сопрягаемых поверхностей блока цилиндров и головки блока. Не используйте острые металлические предметы для очистки этих поверхностей.
2. Не используйте дважды прокладки, уплотнения, шплинты и т.п.
3. Используйте оригинальные запасные части и аксессуары.
4. Используйте специальный инструмент, когда специфика ремонта требует этого.
5. Регулярно выполняйте поверку средств измерения.
6. Очищайте все металлические части с помощью специальных моющих средств перед их осмотром и сборкой.
7. Используйте проникающие смазки для демонтажа заржавевших или закисших узлов.



## Раздел 1. Техника безопасности.

8. Держите все снятые с двигателя части отдельно для легкой идентификации их при сборке.
9. При разборке узлов, найдите все метки, по которым производится правильное позиционирование при установке этой запчасти, если меток нет, или они не найдены, нанесите эти метки самостоятельно.
10. Затягивайте резьбовые соединения в определенной последовательности и в соответствии с моментом затяжки, требуемым для данного типа соединения. Таблицы с указанием требуемых моментов затяжек определенных соединений приводятся в начале каждого раздела. Моменты затяжки стандартных резьбовых соединений приведены в Разделе 3.
11. Наносите смазку на все уплотнения в процессе сборки для предотвращения их повреждения. После сборки убедитесь, что края уплотнений и сальников расположены на правильном месте.
12. Используйте правильный тип герметика при соединении металлических поверхностей.
13. Когда используете сжатый воздух для очистки и осушке узлов, убедитесь в том, что давление воздуха не превышает  $1,76 \text{ кг/см}^2$ .
14. Замените утраченные или поврежденные наклейки с информацией по безопасному использованию, прежде чем вернете мотор заказчику.

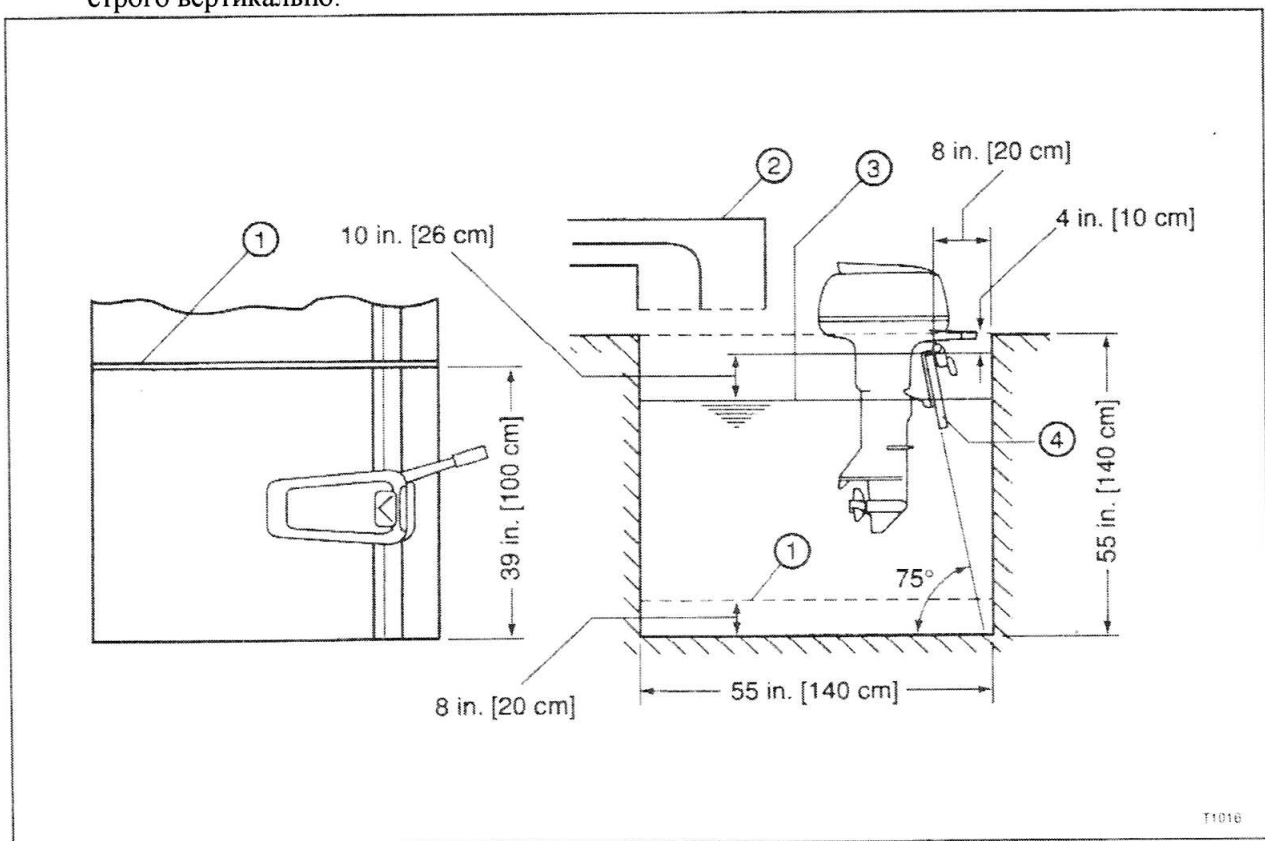


# Раздел 1. Техника безопасности.

## Устройство тестового резервуара

При правильном монтаже и установке резервуара он предоставляет абсолютно безопасное место, в котором можно производить тестирование и регулировку двигателей. Ниже показаны минимальные размеры резервуара, если вы хотите тестировать одновременно несколько двигателей размеры резервуара должны быть увеличены в соответствии с количеством одновременно устанавливаемых моторов, а в конструкцию введена перегородка (1)

- Продолжительная работа подвесного мотора в резервуаре вызывает нагрев воды в нем, а это может привести к перегреву двигателя, температура воды в резервуаре не должна превышать 25 град. Цельсия.
- При работе мотор загрязняет воду, и эти загрязнения могут попасть в систему охлаждения двигателя и снизить ее эффективность. Регулярно меняйте воду в резервуаре.
- Выхлопные газы от двигателя могут накапливаться около двигателя и всасываться в карбюраторы, что снизит мощность двигателя. Для предотвращения этой ситуации, установите принудительную систему вентиляции (2) для удаления отработанных газов из бассейна и помещения где он находится.
- Вода из резервуара может расплескаться в результате работы двигателя. Поддерживайте правильный уровень воды (3) в резервуаре.
- Тренцевая плита в резервуаре должна быть установлена под углом около 75° по отношению к дну резервуара это нужно для того, чтобы мотор можно было установить строго вертикально.



## РАЗДЕЛ 2 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Содержание

Основные положения.....	11
Аббревиатуры и символы .....	12
Перевод единиц измерения.....	13
Спецификации сервис.....	14
Спецификации двигатели.....	26
Карта смазки.....	29
Периодические проверки.....	33
Обкатка.....	36
Настройка.....	37
Кнопка безопасной остановки и шнур безопасности.....	38
Регулировка зажигания и привода дроссельной заслонки.....	39
Регулировка карбюратора.....	45
Аноды – проверка и тестирование.....	47

## Раздел 2. Общая информация.

### Общие положения

Прежде чем начнете производить любые работы с подвесными двигателями, внимательно изучите Раздел 1. Техника безопасности.

Используйте только оригинальные запчасти с одинаковыми характеристиками. Ошибка может стать причиной отказа двигателя и нанесения вреда здоровью людей.

Используйте стандартные значения моментов затяжки для крепежа, моменты затяжки которого не указаны в таблицах в начале каждого раздела.

При ремонте предпочтительно использовать рем. комплекты, когда это возможно, чем менять только одну вышедшую из строя деталь.

Используйте инструменты, указанные производителем. Использование других инструментов приведет к повреждению узлов и частей двигателя.

Когда используете сжатый воздух для очистки и осушке узлов, убедитесь в том, давление воздуха не превышает  $1,76 \text{ кг/см}^2$

## Раздел 2. Общая информация.

A	Ampere (Ампер)	L	Liter (литр)
AC	Alternating current (Переменный ток)	L/hr	liter per hour (Литр в час)
AH	Ampere-hour (Ампер час)	lb	Pound (фунт)
Approx.	Approximately (приблизительно)	ml	Milliliter (миллилитр)
API	American Petroleum Institute (Американский институт топлива)	мм	Millimeter (миллиметр)
ATDC	After top dead center (после ВМТ)	mV	Millivolt (милливольт)
BTDC	Before top dead center (до ВМТ)	N	Newton (Ньютон)
°C	Degree Celsius (градус Цельсия)	N-m	Newton meter (Ньютон метр)
CCA	Cold cranking amp (Ток холодного запуска)	NMMA	National Marine Manufactures Association
cm	Centimeter (сантиметр)	No	Number (Номер)
cm <sup>3</sup>	Cubic centimeter (кубический сантиметр)	O.D.	Outside diameter (Внешний диаметр)
cm <sup>3</sup> /min	Cubic centimeter per minute (кубический сантиметр в минуту)	oz	Ounce (унция)
Cu-in	Cubic inch (кубический дюйм)	PS	Horsepower(metric) (Лошадиная сила (метрическая))
DC	Direct current (постоянный ток)	psi	Pound per square inch (фунт на квадратный дюйм)
DVA	Direct volt adapter (адаптер постоянного тока)	qt	Quart(U.S.) (кварта)
Kg-m	Kilogram meter (кгм килограммометр)	RPM	Revolution per minute (оборотов в минуту)
°F	Degree Fahrenheit (градусы по фаренгейту)	SAE	Society of Automotive Engineers (Общество авто инженеров)
Fl oz	Fluid ounce(U.S.) (унция жидкости)	Sec.	Second (Секунда)
Fl oz/min	Fluid ounce(U.S.) per minute (унция жидкости в минуту)	t	Short ton 2000 lb (малая тонна)
ft	Foot (фут)	TDC	Top dead center (ВМТ)
Ft-lb	Foot pound (фунт*фут)	V	Volt (Вольт)
Ft-lbf/min	Foot pound force per minute (фунт фут в минуту)	VAC	Volt alternating current (Вольт переменного тока)
g	Gram (грамм)	VDC	Volt direct current (Вольт постоянного тока)
Gal/hr	gallon(U.S.) per hour (галлон в час)	W	Watt (Ватт)
gal	gallon(U.S.) (галлон)		
GL	Gear lubricant (трансмиссионное масло)		
GM	General Motors Company (Дженерал моторс компани)		
HP	Horsepower(U.S.) (Лошадиная сила США)	°	Angular degree (градусы угловые)
I.D.	Inside diameter (внутренний диаметр)	+	Plus (плюс)
in	Inch (дюйм)	--	Minus (минус)
In-lb	Inch pound (дюйм фунт)	±	Plus or minus (плюс минус)
kg	Kilogram (киллограмм)	Ω	Ohm (Ом)
Kg/cm <sup>2</sup>	Kilogram per square centimeter (Кг на квадратный сантиметр)	μ	Micro (Микро)
ESG	Electronic speed governor (Электронный регулятор скорости)	%	Percent (Процент)
kPa	Kilopascal (Килопаскаль)		
kw	Kilowatt (Киловатт)		

## Раздел 2. Общая информация.

Префиксы единиц измерений			Единицы Измерения Моментов.		
Написание	Сокращ.	Power	Ft-lb	x	1.3558= N -m
mega	M	X 1,000,000	Ft-lb	x	0.1383= kg-m
kilo	k	X 1,000	In-lb	x	0.1130=N-m
centi	c	X 0.01	In-lb	x	0.0115= Kg-m
milli	m	X 0.001	Kg-m	x	7.2330=ft-lb
micro	μ	X 0.000001	Kg-m	x	86.8000=in-lb
<b>Единицы измерения длины</b>			Kg-m	x	9.8070=N-m
mile	x	1.6090=km	N-m	x	0.7376=ft-lb
ft	x	0.3050=m	N-m	x	8.8510=in-lb
in	x	2.5400=cm	N-m	x	0.1020= kg-m
in	x	25.4000=мм	<b>Единицы измерения Давления</b>		
km	x	0.6210=mile	psi	x	0.0689=bar
m	x	3.2810=ft	psi	x	6.8950= kPa
cm	x	0.3940=in	psi	x	0.0703= Kg/cm <sup>2</sup>
мм	x	0.0394=in	bar	x	14.5030= psi
<b>Единицы измерения Объема</b>			bar	x	100.0000= kPa
Gal(U.S.)	x	3.78540=L	bar	x	29.5300= IN Hg(60°F)
Qt(U.S.)	x	0.94635=L	kPa	x	0.1450= psi
Cu-in	x	0.01639=L	kPa	x	0.0100= bar
Cu-in	x	16.38700=ml	kPa	x	0.0102= Kg/cm <sup>2</sup>
Fl oz(U.S.)	x	0.02957=L	Kg/cm <sup>2</sup>	x	14.2200= psi
Fl oz(U.S.)	x	29.57000=ml	Kg/cm <sup>2</sup>	x	0.9807= bar
cm <sup>3</sup>	x	1.00000=ml	Kg/cm <sup>2</sup>	x	98.0700= kPa
cm <sup>3</sup>	x	0.03382= Fl oz(U.S.)	In Hg (60°F)	x	0.0333= bar
<b>Единицы измерения Массы</b>			In Hg(60°F)	x	3.3770= kPa
lb	x	0.45360= kg	In Hg(60°F)	x	0.0344= Kg/cm <sup>2</sup>
oz	x	28.35000=g	<b>Единицы измерения мощности</b>		
kg	x	2.20500=lb	HP	x	1.01400=PS
g	x	0.03527=oz	HP	x	745.70000=W
<b>Единицы измерения силы</b>			HP	x	550.00000= Ft-lbf/s
lbf	x	4.4480=N	PS	x	0.98630=HP
lbf	x	0.4536=kgf	PS	x	735.50000=W
N	x	0.2248=lbf	PS	x	542.50000= Ft-lbf/s
N	x	0.1020=kgf	W	x	0.00134=HP
kgf	x	2.2050=lbf	W	x	0.00136=PS
kgf	x	9.8070=N	W	x	0.73760= Ft-lbf/s
<b>Единицы измерения температуры</b>			KW	x	1.34100=HP
°F=(1.8x°C)+32			KW	x	1.36000=PS
°C=0.556x(°F -32)			KW	x	737.56000= Ft-lbf/s
			Ft-lbf/s	x	0.00181=HP
			Ft-lbf/s	x	0.00184=PS
			Ft-lbf/s	x	1.35600=W

## Раздел 2. Общая информация.

### Спецификации

#### Стандартные моменты затяжки резьбовых соединений

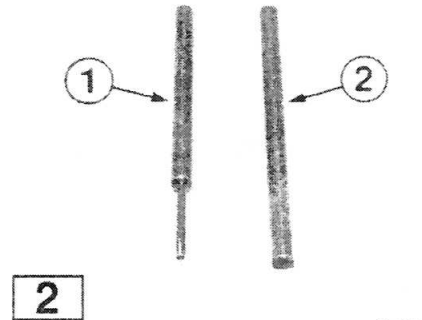
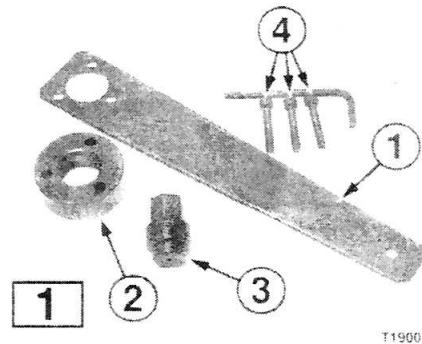
Размер резьбы	Момент затяжки	
	Н-м	Кгс-м
M4	1-2	0,1-0,2
M5	3-4	0,3-0,4
M6	5-6	0,5-0,6
M8	11-15	1,1-1,5
M10	23-31	2,3-3,1

Эти значения моментов действительны, только в том случае если не указаны СПЕЦИАЛЬНЫЕ значения моментов в начале каждого раздела.

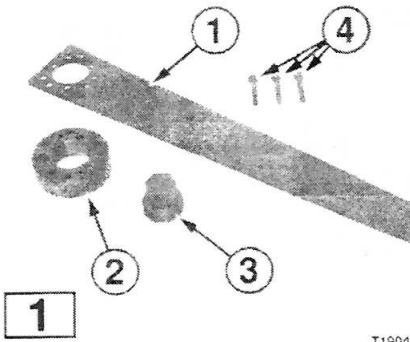
## Раздел 2. Общая информация.

Специальные инструмент 1-2 цилиндры модели  
2.5/3.5

Tool Description	Part No.	Components
<b>1</b> Flywheel Puller Assembly	309-72214-0	Arm ① Adapter ② Pressing Bolt ③ Bolts ④
<b>2</b> Spring Pin Tool	345-72227-0	Pin Punch ①
<b>2</b> Spring Pin Tool	345-72228-0	Hollow Punch ②
Tool Box	353-72254-0	<a href="http://motorka.org">http://motorka.org</a>



## Раздел 2. Общая информация.



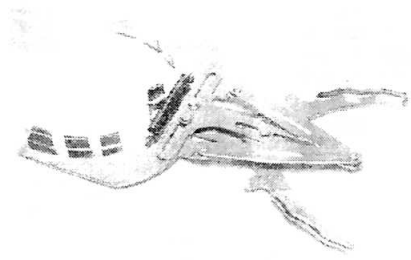
T1904

2



T1901

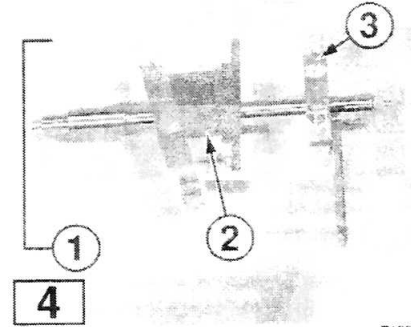
3



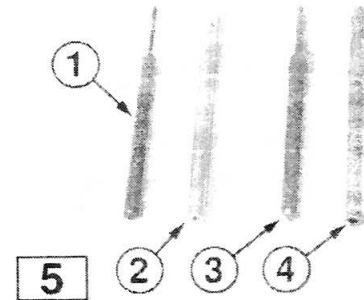
T1906

5

Tool Description	Part No.	Components
<b>1</b> Flywheel Puller Assembly	336-72214-1	Arm (1) Adapter (2) Pressing Bolt (3) Bolts (4)
<b>2</b> Piston Pin Tool	332-72215-0	
<b>3</b> Piston Ring Tool	353-72249-0	
Needle Roller Bearing Puller	3C7-72700-0	Kit
Driveshaft Bearing Lower Tool Assembly	369-72256-0	
<b>4</b> Backlash Measuring Tool	3B7-72740-0	Kit
<b>4</b> Sub Assembly	369-72730-0	
<b>4</b> Arm	369-72727-0	
<b>4</b> Clamp Assembly	3B7-72720-0	(3)
<b>5</b> Spring Pin Tool (3 mm Dia.)	345-72227-0	Pin Punch (1)
<b>5</b> Spring Pin Tool (3 mm Dia.)	345-72228-0	Hollow Punch (2)
<b>5</b> Spring Pin Tool (3.5 mm Dia.)	369-72217-0	Pin Punch (3)
<b>5</b> Spring Pin Tool (3.5 mm Dia.)	369-72218-0	Hollow Punch (4)
Tool Box	353-72254-0	



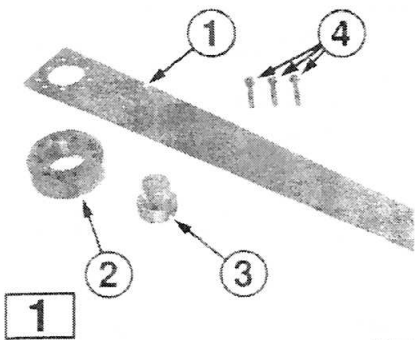
T1907



T1908



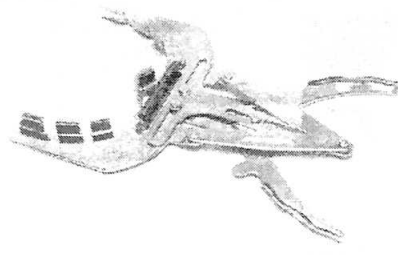
## Раздел 2. Общая информация.



T1904



T1910



T1906

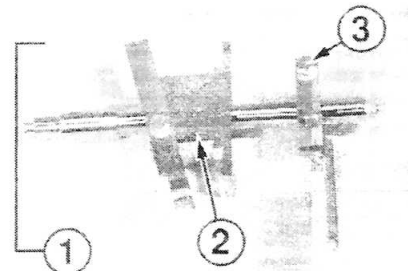
8/9.8

Tool Description	Part No.	Components
<b>1</b> Flywheel Puller Assembly	336-72214-1	Arm (1) Adapter (2) pressing Bolt (3) Bolts (4)
<b>2</b> Piston Pin Tool	332-72215-0	
<b>3</b> Piston Ring Tool	353-72249-0	
<b>4</b> Needle Roller Bearing Puller	3C7-72700-0	Kit
Driveshaft Bearing Lower Tool Assembly	3B2-72256-0	
<b>5</b> Backlash Measuring Tools	3B7-72740-0	Kit
<b>5</b> Sub Assembly	369-72730-0	
<b>5</b> Arm	3B2-72727-0	
<b>5</b> clamp Assembly	3B7-72720-0	(3)
<b>6</b> spring Pin Tool (3 mm Dia.)	345-72227-0	Pin Punch (1)
<b>6</b> spring Pin Tool (3 mm Dia.)	345-72228-0	Hollow Punch (2)
<b>6</b> spring Pin Tool (3.5 mm Dia.)	369-72217-0	Pin Punch (3)
<b>6</b> spring Pin Tool (3.5 mm Dia.)	369-72218-0	Hollow Punch (4)
Tool Box	353-72254-0	



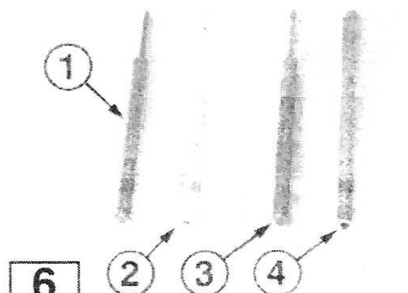
**4**

T1919



**5**

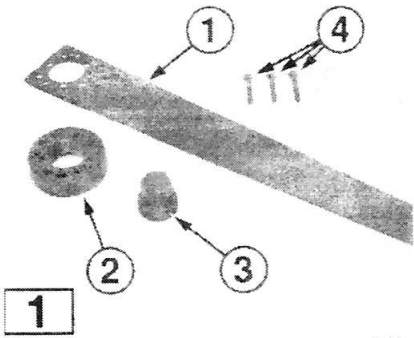
T1907



**6**

T1908

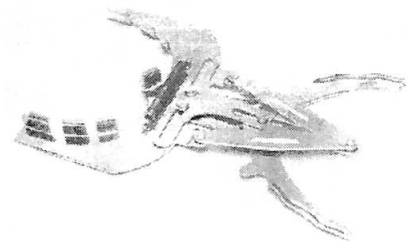
## Раздел 2. Общая информация.



T1904



T1910



T1906

9.9/15/18

Tool Description	Part No.	Components
<b>1</b> Flywheel Puller Assembly	336-72214-1	Arm <b>1</b> Adapter <b>2</b> pressing Bolt <b>3</b> Bolts <b>4</b>
<b>2</b> Piston Pin Tool	332-72215-0	
<b>3</b> Piston Ring Tool	353-72249-0	
<b>4</b> Wrench, Bevel Gear B Nut	346-72231-0	
<b>4</b> Socket, Bevel Gear B Nut	350-72232-0	
<b>5</b> Needle Roller Bearing Puller	3C7-72700-0	Kit
<b>5</b> Flange A	346-72701-0	
<b>5</b> Shaft	346-72702-0	
<b>5</b> Shaft Stopper A	350-72704-0	
<b>5</b> Washer	346-72707-0	
<b>5</b> Nut	346-72706-0	
<b>5</b> Guide A	350-72705-0	

**4**

T1918

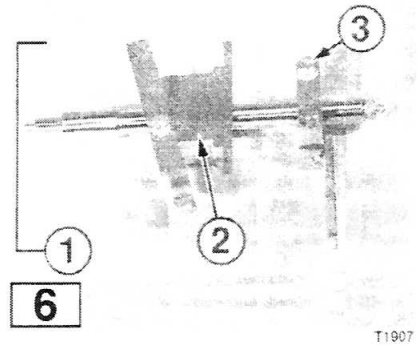
**5**

T1919

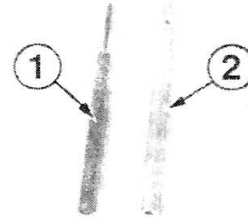
## Раздел 2. Общая информация.

9.9/15/18 Continued

Tool Description	Part No.	Components
<b>5</b> Retainer A	350-72703-0	
<b>5</b> Flange B	346-72701-5	
<b>5</b> Shaft B	350-72702-5	
<b>5</b> Guide B	350-72705-5	
<b>6</b> Backlash Measuring Tool Kit	3B7-72740-0	Kit
<b>6</b> Shaft	345-72723-0	
<b>6</b> Gear A Bearing 3	3A3-72713-0	
<b>6</b> O-ring	332-60002-0	
<b>6</b> Collar	350-72245-0	
<b>6</b> Clamp Assembly	3B7-72720-0	
<b>6</b> Bolt	910-1W062-5	
<b>6</b> Plate, Dial Gauge	3B7-72729-0	
<b>7</b> Spring Pin Tool (3 mm Dia.)	345-72227-0	Pin Punch
<b>7</b> Spring Pin Tool (3 mm Dia.)	345-72228-0	Hollow Punch
<b>8</b> Clutch Pin Snap Tool	350-72229-0	① = 1.85 in 47 mm
Tool Box	353-72254-0	

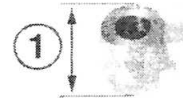


T1907



**7**

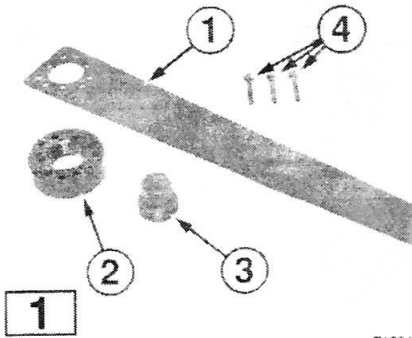
T1800



**8**

T1799

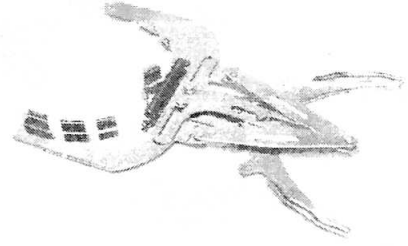
## Раздел 2. Общая информация.



T1904



T1910



T1906

25/30

Tool Description	Part No.	Components
<b>1</b> Flywheel Puller Assembly	336-72214-1	Arm <b>1</b> Adapter <b>2</b> Pressing Bolt <b>3</b> Bolts <b>4</b>
<b>2</b> Piston Pin Tool	345-72215-0	
<b>3</b> Piston Ring Tool	353-72249-0	
<b>4</b> Wrench Bevel Gear B Nut	346-72231-0	Wrench
<b>4</b> Socket Bevel Gear B Nut	346-72232-0	Socket
<b>5</b> Needle Roller Bearing Puller	3C7-72700-0	Kit
<b>5</b> Flange A	3C8-72701-0	
<b>5</b> Shaft	346-72702-0	
<b>5</b> Shaft Stopper	346-72704-0	
<b>5</b> Washer	346-72707-0	
<b>5</b> Nut	346-72706-0	
<b>5</b> Guide A	346-72705-0	
<b>5</b> Retainer A	346-72703-0	
<b>5</b> Flange B	346-72701-5	
<b>5</b> Guide B	346-72725-5	
<b>5</b> Retainer B	346-72703-5	
<b>5</b> Spacer	346-72708-0	



**4**

T1918



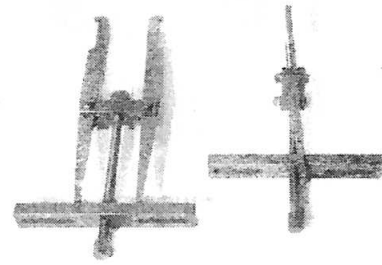
**5**

T1919

## Раздел 2. Общая информация.

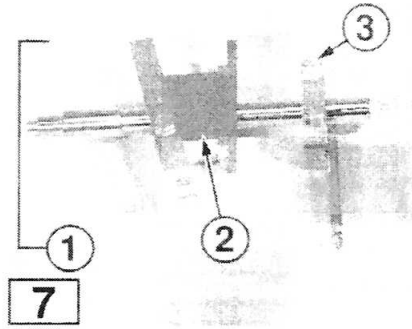
25/30 Continued

Tool Description	Part No.	Components
<b>6</b> Bevel Gear A Bearing Puller	345-72224-1	Assembly
<b>7</b> Backlash Measuring Tool Kit	3B7-72740-0	
<b>7</b> Shaft	345-72723-0	
<b>7</b> Gear A Bearing 3	3A3-72713-0	
<b>7</b> O-ring	332-60002-0	
<b>7</b> Collar	346-72245-0	
<b>7</b> Washer	940191-1000	
<b>7</b> Nut	930191-1000	
<b>7</b> Clamp Assembly	3B7-72720-0	
<b>7</b> Bolt	910191-0625	
<b>7</b> Dial Gauge Plate	3B7-72729-0	
<b>8</b> Mounting Rubber Puller Kit	361-72760-0	Kit
<b>8</b> Bolt B	345-72763-0	
<b>8</b> Sleeve	346-72761-0	
<b>8</b> Plate	345-72762-0	
<b>9</b> Spring Pin Tool A (3 mm Dia.)	345-72227-0	Pin Punch
<b>9</b> Spring Pin Tool B (3 mm Dia.)	345-72228-0	Hollow Punch
<b>10</b> Clutch Pin Snap Tool	346-72229-0	① = 1.97 in 50 mm
Tool Box	353-72254-0	



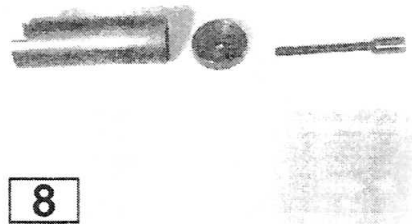
**6**

T1928



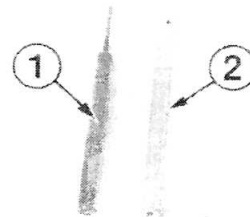
**7**

T1907



**8**

T1929



**9**

T1800



**10**

T1799

## Раздел 2. Общая информация.

### Список необходимого оборудования.

- Прибор для измерения давления воды (0-103 кПа, 0-1 кг/см<sup>2</sup>).
- Прибор для измерения давления топлива (0-103 кПа, 0-1 кг/см<sup>2</sup>).
- Ключ динамометрический (0-17 Нм/ 0-1,7 кгм).
- Ключ динамометрический (0-1000 Нм/ 0-100 кгм).
- Прибор для измерения перемещений, порог измерения (0.01 мм).
- Микрометр или штангенциркуль (0,01 мм).
- Глубомер, Микрометр внутренний, или Штангенциркуль (0,01 мм).
- Прибор для контроля заряда аккумуляторов, Electronic Specialities Model 700 или подобный.
- Аналоговый мультиметр, Electronic Specialities Model M-530 или подобный.
- Цифровой мультиметр, Electronic Specialities Model KD-3200 или подобный.
- Цифровой тахометр, 10-6000 Об.мин, Electronic Specialities Model 321 или подобный.
- Амперметр, 0-100 А.
- Прибор для проверки герметичности редуктора под давлением Stevens S-34 или подобный.
- Прибор для проверки герметичности редуктора вакуумный Stevens V-34 или подобный.
- Измеритель компрессии (0-2000 кПа, 0-20 кг/см<sup>2</sup>)
- Прибор для проверки свечей зажигания, Stevens S-13С, S-48 или подобный.
- Топливный шланг (6 мм (внутр диам) 127 мм длинна).
- Топливный шланг (9,5 мм (внутр диам) 127 мм длинна).
- Промышленный термометр (150 град Цельсия).
- Теплостойкий контейнер, Ругех.
- Съемник для подшипников.
- Съемник для сальников.
- Оправки для установки сальников.
- Тепловой пистолет.
- Ареометр.

## Раздел 2. Общая информация.

### Расходные материалы.

Тредлокер, Loctite 242

Тредлокер, Loctite 243

Смазка для уплотнений, Permatex Hylomar Aerosol High-Temp Gasket dressing

Герметик для уплотнений, Permatex High Tack Gasket Sealant

Герметик Loctite 518

Силиконовый герметик, Permatex Hi\_Temp RTV Silicone Gasket

Клей Permatex Super Glue Gel

Чистящие салфетки, Scotch-Brite Abrasive Pads

Низкотемпературная литиевая смазка.

Специальная (морская) смазка для наружных поверхностей

Жидкость для гидроподъема, Nisseki power torque fluid или любая другая одобренная GM жидкость для автоматических трансмиссий

Изопропиловый спирт

Очищающая жидкость

Растворитель для прокладок

Трансмиссионное масло, GL5, SAE #80 #90

Моторное масло сертифицированное NMMA TC-W3

Автомобильное моторное масло, температура вспышки выше 140 °С.

Защитный спрей для аккумулятора, Permatex Battery Protector & Sealer

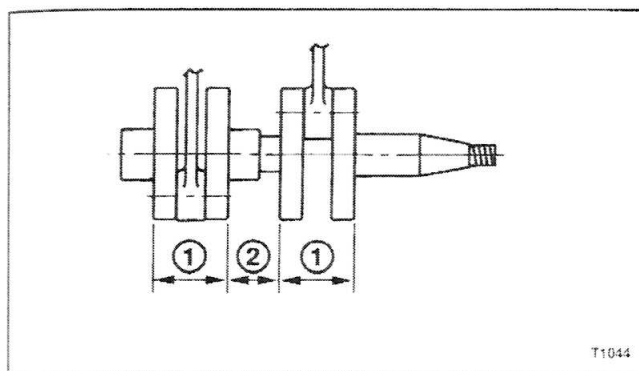
Термоусадочные изоляционные трубки для проводки.

## Раздел 2. Общая информация.

Мощность		Test Propeller		
2.5	2.5 л.с.[1.8кВт]	2.5,3.5A <sub>2</sub>	309-64111-0	
3.5	3.5 л.с.[2.6 кВт]	3.5B <sub>2</sub>	3F0-64111-0	
5	5 л.с.[3.7 кВт]	5	369-64111-0	
8	8 л.с.[5.9 кВт]	8,9.8	3B2-64111-0	
9.8	9.8 л.с.[7.2 кВт]	9.9,15,18	362-64111-0	
9.9	9.9 л.с.[7.3 кВт]	25,30	364-64111-5	
15	15 л.с.[11.0 кВт]	40	348-64111-0	
18	18 л.с.[13.2 кВт]	<b>Блок цилиндров</b>		
25	25 л.с.[18.4 кВт]	<b>Количество цилиндров</b>		
30	30 л.с.[22.1 кВт]	2.5,3.5,5	1	
40	40 л.с.[29.4 кВт]	8,9.8,9.9,15,18,25,30,40	2	
<b>Обороты максимальной мощности</b>				
2.5	3800-5200	<b>Объем двигателя</b>		
3.5A <sub>2</sub> /3.5 B <sub>2</sub>	4200-5300	2.5,3.5	[74.6см <sup>3</sup> ]	
5	4500-5500	5	[102 см <sup>3</sup> ]	
8	4500-5500	8,9.8	[169 см <sup>3</sup> ]	
9.8	5000-6000	9.9,15	[247 см <sup>3</sup> ]	
9.9	4500-5300	18	[294 см <sup>3</sup> ]	
15,18	5200-5800	25,30	[429 см <sup>3</sup> ]	
25	5000-6000	40	[493 см <sup>3</sup> ]	
30	5150-5850			
40	5200-5800	<b>Диаметр цилиндра</b>		
		2.5,3.5	[47мм]	
		5	[55 мм]	
		8,9.8	[50 мм]	
		9.9,15	[55 мм]	
		18	[60 мм]	
		25,30	[68 мм]	
		40	[70 мм]	
<b>Обороты XX</b>	<b>На передаче</b>	<b>На нейтрали</b>	<b>Ход поршня</b>	
2.5, 3.5A <sub>2</sub>	1100	-	2.5,3.5	[43 мм]
3.5B <sub>2</sub>	1100	1300	5,8,9.8	[43 мм]
5	850	1000	9.9,15,18	[52 мм]
8,9.8	750	950	25,30	[59 мм]
9.9,15,18	800	950	40	[64 мм]
25,30	900	1050		
40	850	1000		
<b>Расход топлива (полный дроссель)</b>				<b>Зазор между поршнем и цилиндром</b>
2.5	[1.4л/ч]		2.5,3.5	[0.06-0.09 мм]
3.5	[1.7 л/ч]		5	[0.02-0.05 мм]
5	[2.5 л/ч]		8,9.8	[0.02-0.05 мм]
8	[4.3 л/ч]		9.9,15,18	[0.05-0.09 мм]
9.8	[5.1 л/ч]		25,30	[0.06-0.10 мм]
9.9	[5.5 л/ч]		40	[0.05-0.10 мм]
15	[7.3 л/ч]		<b>Зазор в замке поршневых колец</b>	
18	[8.5 л/ч]		2.5,3.5,5,8,9.8	[0.18-0.33 мм]
25	[12.5 л/ч]		9.9,15,18	[0.20-0.40 мм]
30	[15 л/ч]		25,30	[0.33-0.48 мм]
40	[17 л/ч]		40	[0.20-0.40 мм]



## Раздел 2. Общая информация.



Размер № 1		Трансмиссия	
2.5,3.5	[36±0.05мм]	2.5,3.5А	Только вперед
5	[40±0.05мм]	3.5В	Зубчатая муфта сцепления (вперед-нейтраль)
8,9.8	[42±0.05мм]	5,8,9.8,9.9,15,18,25,30,40	Зубчатая муфта сцепления (вперед-нейтраль-назад)
9.9,15,18	[48±0.1мм]	<b>Электрика</b>	
25,30	[52±0мм] -0.02	Тип зажигания	Магнето
40	[52.6±0мм] -0.05мм	Установка углов зажигания – см. Регулировку зажигания в разделе 2	
Размер № 2			
2.5,3.5	N/A	<b>Свечи зажигания (с резистором)</b>	
5	N/A	2.5,3.5	NGK BPR6HS-10 или Champion RL87YC10
8,9.8	[25±0.05 мм]	5,8,9.8	NGK BPR7HS-10 или Champion RL82YC10
9.9,15,18	[33±0.05 мм]	9.9,15,18,25,30,40	NGK BR7HS-10 или Champion RL82C10
25,30	[38±0.05 мм]	<b>Зазор электродов свечи</b>	
40	[40.4±0.05 мм]	Все модели	[0.9-1.0мм]
Редуктор		Аккумуляторы	
<b>Передаточное отношение</b>		2.5,3.5	Нет
2.5,3.5	13:24	5	Нет(Опция-12В 30-35АЧ рекомендуется)
5	13:28	8,9.8	Нет(Опция-12В 40 АЧ рекомендуется)
8,9.8	13:27	9.9,15,18	Нет(Опция-12В 40 АЧ рекомендуется)
9.9,15,18	13:24	25,30	Нет(Опция-12В 40 АЧ рекомендуется)
25,30	13:23	40	Нет(Опция-12В 70 АЧ рекомендуется)
40	13:25	<b>Плавкий предохранитель</b>	
<b>Смазка – трансмиссионное масло GL-5, SAE #80 #90</b>		2.5,3.5	Нет
		5	Нет( Опция 10 А)
<b>Количество</b>		8,9.8	Нет( Опция 15 А)
2.5А,3.5А	Приблизительно[90мл]	9.9,15,18	Нет( Опция 15 А)
3.5В	Приблизительно[180мл]	25,30,40	Нет( Опция 15 А)
5	Приблизительно[195мл]		
8,9.8	Приблизительно[320мл]		
9.9,15,18	Приблизительно[370мл]		
25,30	Приблизительно[280мл]		
40	Приблизительно[420мл]		