

## **РАЗДЕЛ 6 РЕДУКТОР**

### **Содержание**

Основные положения.....	154
Спецификации сервис .....	155
Помпа.....	157
Редуктор.....	162
Регулировка люфта – таблица подбора регулировочных шайб (шимм).....	186
Процедуры ремонта редуктора .....	188

## **РАЗДЕЛ 6 - Редуктор**

### **Основные положения**

Перед проведением любых работы с редуктором, внимательно изучите Раздел 1 – Техника безопасности.

При ремонте редуктора требуется специальный инструмент. Следуйте всем рекомендациям по использованию специального инструмента. Использование другого инструмента может стать причиной получения травмы персоналом, повреждением частей двигателя и вспомогательного оборудования, а так же не выполнение необходимых работ.

Для предотвращения повреждения корпуса, производите снятие и установку подшипников в точности, как это описано.

Заменяйте крепеж, когда он изнашивается и плохо выполняет свои функции. Для замены используйте только оригинальные детали.

Убедитесь, что сжатый воздух, используемый при очистке и осушке запчастей, не превышает давление [ 172 кПа или 1,76 кг/см<sup>2</sup>]

# РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

## Спецификации Сервис

### Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки Н-м Кг-м				Фиксатор резьбовых соединений
	Модель				
	2,5/3,5/5	8/9,8/9,9/15/18	25/30	40	
Гайка гребного винта	-	-	29,4-39,2 3,0-4,0	29,4-39,2 3,0-4,0	-
Болты основания помпы	4,6-6,2 0,47-0,64	4,6-6,2 0,47-0,64	4,6-6,2 0,47-0,64	4,6-6,2 0,47-0,64	Loctite 242
Гайка/Болт конической шестерни вертикального Вала	-	29,4-34,5 3,0-3,5 Для гайки	29,4-34,5 3,0-3,5 Для гайки	23,5-25,5 2,4-2,6 Для болта	-

Стандартные моменты затяжки соединений указаны в Разделе 2.

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

### Специальные инструменты и приспособления.

Part Name	Part Number	2.5 3.5	5	8 9.8	9.9 15 18	25 30	40
Bevel Gear A Bearing Puller Ass'y (съемник шестерни)	345-72224-1					•	•
Bearing Outer Press Rod (стержень)	3B7-72731-0					•	•
Bearing Outer Press Plate (пластина)	353-72732-0						•
Bearing Outer Press Plate (пластина)	346-72732-0					•	
Bearing Outer Press Guide (направляющая)	346-72733-0					•	•
Bevel Gear A Set Tool (инструмент для установки)	346-72719-0					•	
Bevel Gear A Set Tool (инструмент для установки)	3C8-72719-0						•
Backlash Measuring Tool Kit (Набор для измерения люфта)	3B7-72740-0		•	•	•	•	•
Backlash Measuring – Tool Sub- Ass'y (доп. Набор для измерения люфта)	*369-72730-0		•	•			
Backlash Measuring Tool Arm (ручка)	*369-72727-0		•				
Backlash Measuring Tool Arm (ручка)	*3B2-72727-0			•			
Measuring Tool Shaft (Вал измерителя люфта)	*345-72723-0				•	•	•
Bevel Gear A Bearing Puller (съемник подшипника)	*3A3-72713-0				•	•	•
O-Ring (О-кольцо)	*332-60002-0				•	•	•
Backlash Measuring Tool Collar (Втулка измерителя люфта)	*350-72245-0				•		
Backlash Measuring Tool Collar (Втулка измерителя люфта)	*346-72245-1					•	
Backlash Measuring Tool Collar (Втулка измерителя люфта)	*353-72245-1						•
Nut, 10P1.5 (Гайка)	*930191-1000				•	•	•
Conedisk Spring, d=12 (Пружина)	*3B7-72734-0					•	•
Washer (шайба)	*940191-1000					•	•
Nut (гайка)	*930191-1000					•	•
Clamp Ass'y Backlash Measuring Tool (Зажим)	*3B7-72720-0			•	•	•	•
Bolt (болт)	*910191-0625				•	•	•
Dial Gauge Plate (Пластина стрелочного индикатора)	*3B7-72729-0				•	•	•
Shimming Gauge (Приспособление для измерения зазоров)	*346-72250-0					•	
Shimming Gauge (Приспособление для измерения зазоров)	*3C8-72250-0						•
Thickness Gauge (шуп для измерения зазоров)	*353-72251-0					•	•

Замечание. Позиции, помеченные звездочкой (\*) относятся к прибору для измерения люфта в редукторе.



## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

### Оборудование

Ключ динамометрический 0-150 in-lb [0-17 N-m/0-1.7 kg-m]

Ключ динамометрический 0-750 ft-lb [0-1000 N-m/0-100 kg-m]

Стрелочный индикатор, graduation 0.0001 in [0.01 mm], 0 -1 in [0-30mm] range

Прибор для проверки герметичности редуктора под давлением Stevens S-34 или подобный.

Прибор для проверки герметичности редуктора вакуумный Stevens V-34 или подобный.

Съемник для подшипников, Bearing Puller

Съемники для сальников, Seal Pullers

Оправки для сальников Seal Installers

Тепловой пистолет Heat Gun

### Расходные материалы

Фиксатор резьбовых соединений, Loctite® 242

Герметик для прокладок, Permatex® High Tack Gasket Sealant

Герметик безвоздушный, Loctite® 518

Силиконовая смазка, Permatex® Silicone Spray Lubricant

Смазка консистентная оригинальная или эквивалентная.

Изопропиловый спирт

Растворитель – очиститель

Масло моторное, Genuine engine oil or NMMA certified TC-W3 oil

Масло трансмиссионное API GL5, SAE 80 - 90

Чистящие салфетки ,Scotch-Brite® Abrasive Pads

Растворитель прокладок

### Помпа

Если мотор (редуктор) эксплуатируется длительное время, помпа должна быть отремонтирована с использованием рем. Комплекта помпы. См. ниже.

### Снятие

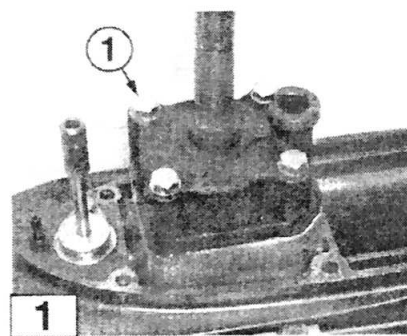
1. Снимите редуктор. См. параграф Редуктор в этом разделе.
2. Рис. 1. Снимите болты крепления помпы (1).
3. Рис. 2. Удерживая корпус (2) надежно удерживая корпус помпы, потяните его вверх, одновременно поворачивая вал по часовой стрелке для того, что бы вытащить крыльчатку.



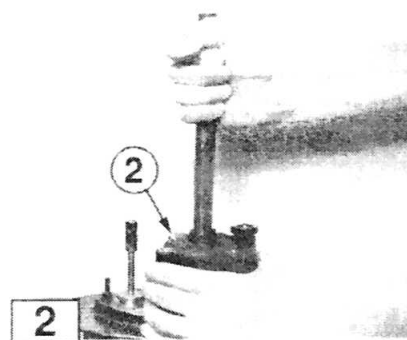
### ВНИМАНИЕ

Не поворачивайте вал против часовой стрелки. Так вы можете согнуть лопасти крыльчатки в неправильном направлении, что может повредить крыльчатку.

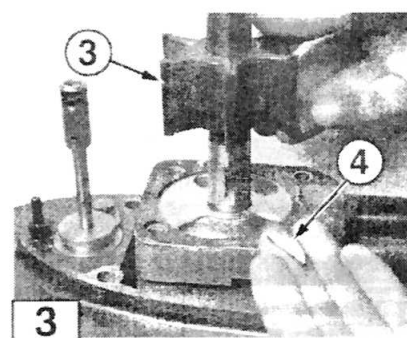
4. Рис. 3. Снимите корпус помпы с вала и снимите крыльчатку (3) и шпонку (4).
5. Рис. 4. Вставьте шлицевые отвертки в пазы (5) нижнего корпуса помпы и осторожно приподнимите вверх. Снимите нижний корпус помпы с вала.



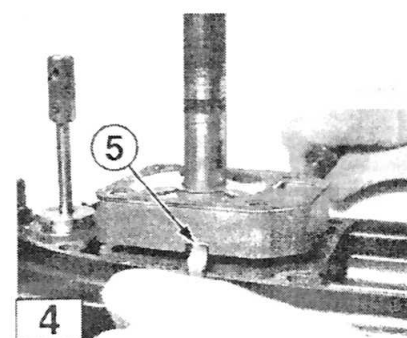
T1337



T1338

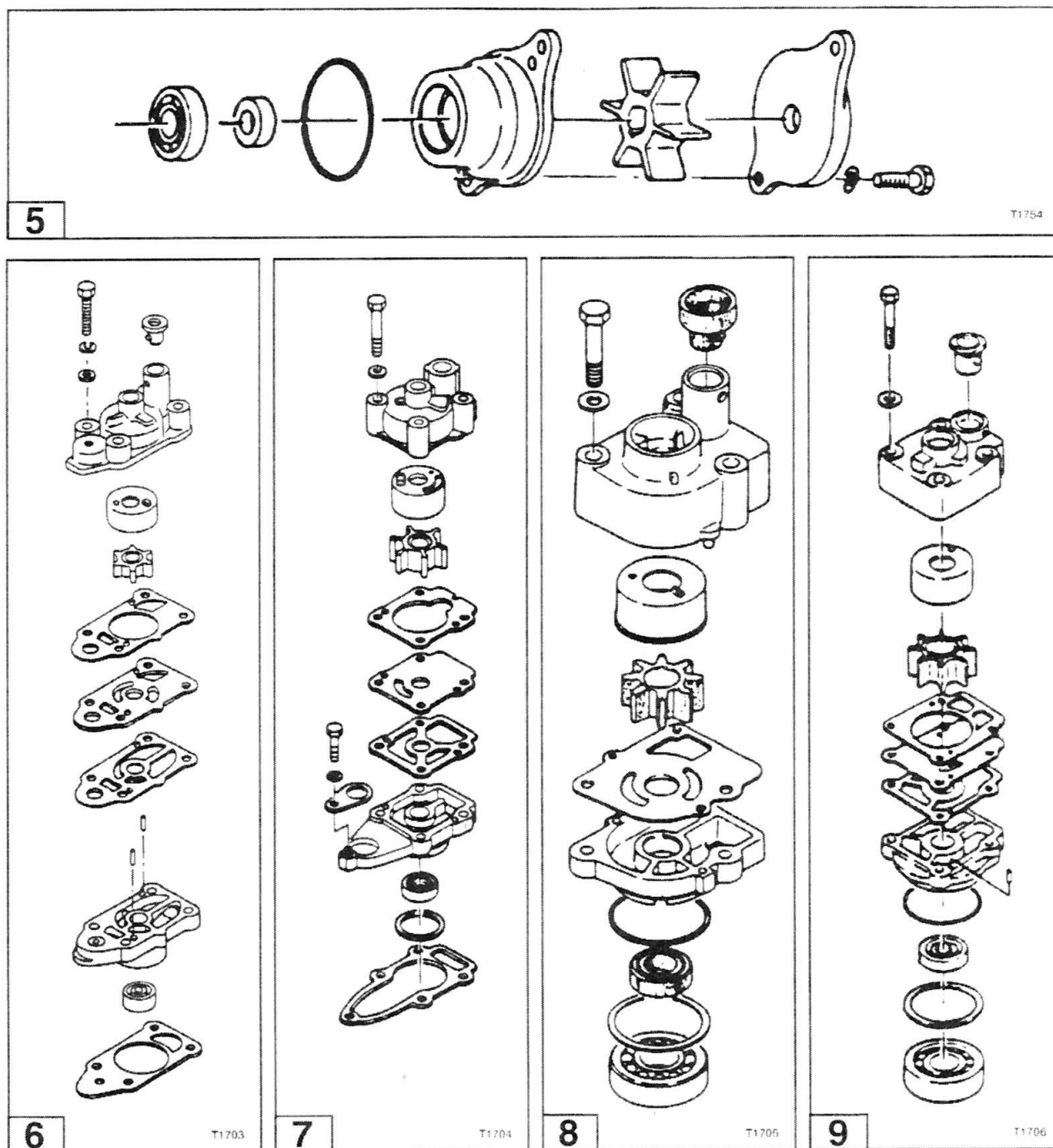


T1339



T1340

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



### Разборка и сборка

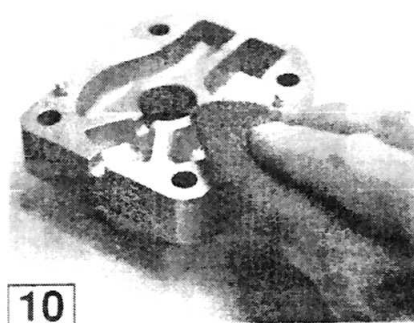
1. Рис. 5 – 9, разберите помпу, как это показано на рисунках и проверьте, что бы новые детали рем. Комплекта, были одинаковыми с деталями снятыми.

### НА ЗАМЕТКУ

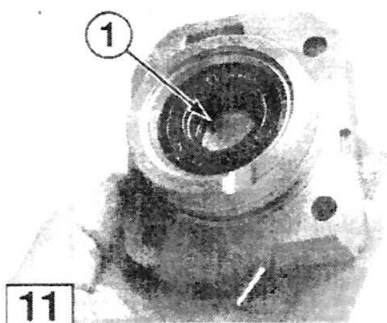
*Направляющие шпильки нижнего корпуса помпы снять довольно сложно они должны вытаскиваться, только если их следует заменить новыми.*

Рис. 5. двигатели 2.5/3.5 л.с. без переключения передач.  
 Рис. 6. двигатель 3.5 л.с с переключением передач.  
 Рис. 7. двигатели 5, 8/9.8 л.с.  
 Рис. 8. двигатели 25/30 л.с.  
 Рис. 9. двигатель 40 л.с.

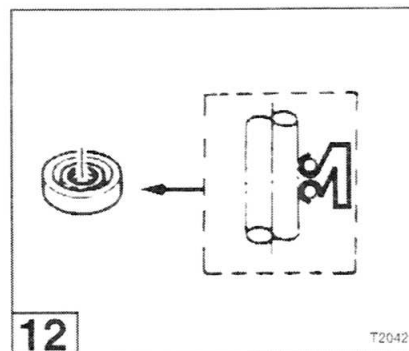
## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



T1344



T1707

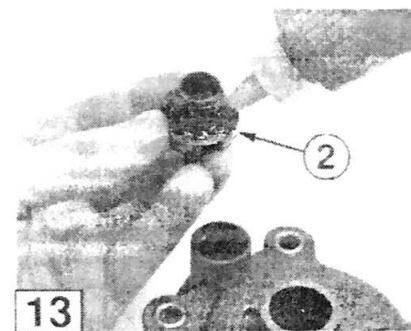


T2042

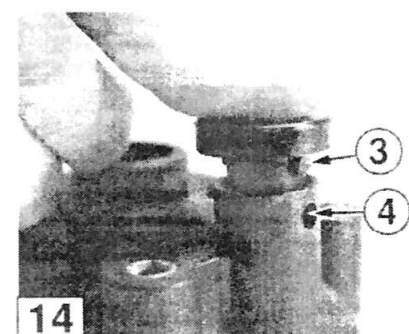
2. Рис. 10. Удалите остатки прокладок с нижнего корпуса помпы с помощью абразивных салфеток или с помощью растворителя прокладок. Не соскабливайте остатки прокладок с помощью металлических скребков. Полностью очистите все компоненты помпы с помощью изопропилового спирта и высушите сжатым воздухом низкого давления.
3. Проверьте верхний и нижний корпус помпы на наличие следов оплавления и трещин. Замените если нужно.
4. Рис. 11. Проверьте сальники (1) в нижнем корпусе помпы, на наличие следов износа или повреждений.

### НА ЗАМЕТКУ

*Рис. 12. Если необходимо менять сальники, используйте съемник и оправку подходящего размера для снятия и установки сальника, а так же для предотвращения повреждения сальников и их посадочных мест. Перед установкой наносите смазку на сопрягаемые поверхности сальников, устанавливайте сальник только так, как это показано на рисунке.*

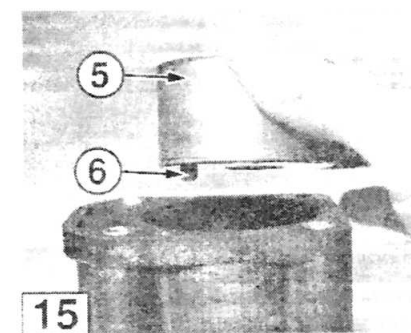


T1347



T1348

5. Рис. 13. Нанесите безвоздушный герметик на посадочные поверхности уплотнения трубки подачи воды (2).
6. Рис. 14. Установите уплотнение в верхний корпус помпы, так, что бы выступ (3) совпал с отверстием (4)
7. Вставьте гильзу (5) в верхний корпус помпы, так, что бы выступ (6) совпал с выемкой на корпусе.

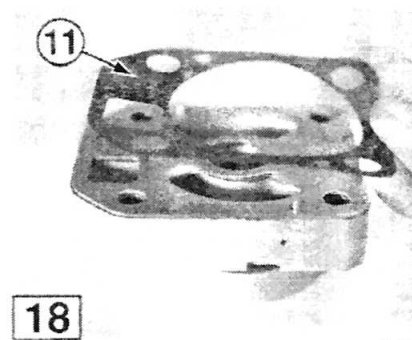
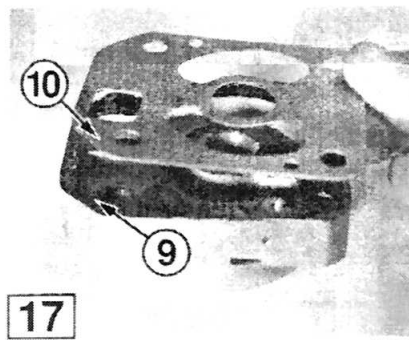
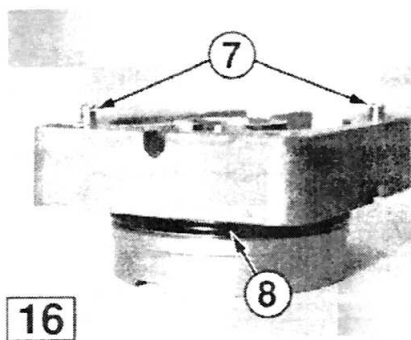


T1349

### НА ЗАМЕТКУ

*Гильза не должна быть перекошена в корпусе и должна прямо стоять в посадочном месте, если это не так, снимите гильзу и установите заново, так, что бы выступ на гильзе совпал с отверстием в верхнем корпусе помпы.*

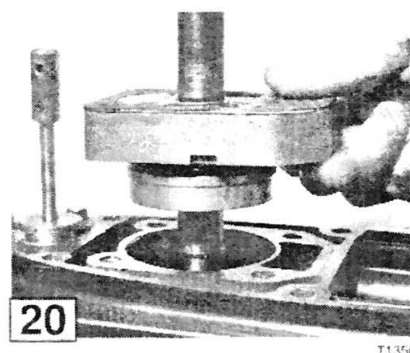
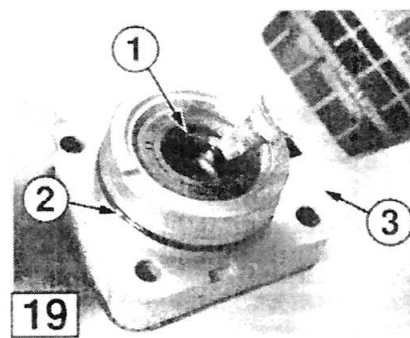
## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



8. Рис. 16. Установите направляющие шпильки (7) (если были сняты) и резиновое кольцо (8).
9. Рис. 17. Нанесите герметик для прокладок на обе стороны прокладки направляющей пластины (9). Установите прокладку и направляющую пластину (10) на нижний корпус помпы.
10. Рис. 18. Нанесите герметик для прокладок на прокладку направляющей пластины со стороны верхнего корпуса помпы (11). Установите прокладку на направляющую пластину.

### Установка

1. Рис. 19. Нанесите тонкий слой оригинальной консистентной смазки (или аналогичной) на отверстие в котором проходит вертикальный вал, на уплотнение (1) и резиновое кольцо (2) в нижнем корпусе помпы. Для герметичности между корпусом редуктора и нижним корпусом помпы, нанесите безвоздушный герметик (жидкую прокладку) на сопрягаемую поверхность (3).
2. Рис. 20. Наденьте нижний корпус помпы на вертикальный вал и сдвиньте его вниз на его место в корпусе редуктора.



## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

3. Наденьте крыльчатку на вал и опустите ее вниз по валу в нижний корпус помпы.
4. Рис. 21. Вставьте шпонку (4) крыльчатки в паз в вертикальном валу и выровняйте прорезь в крыльчатке по шпонке. Удерживая шпонку на месте, опустите крыльчатку вниз, пока она не сядет на свое место.
5. Рис. 22. Смажьте лопасти крыльчатки с помощью мыльного раствора и опустите сверху верхний корпус помпы. Надежно удерживая корпус помпы, давите на него вниз при этом вращайте вертикальный вал по часовой стрелке, пока лопасти крыльчатки не сядут на место.

### ВНИМАНИЕ

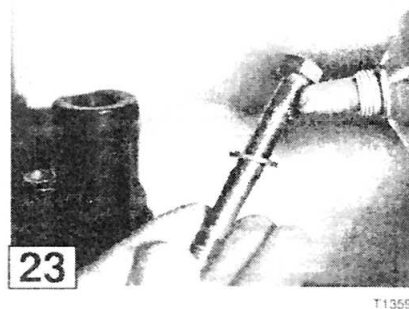
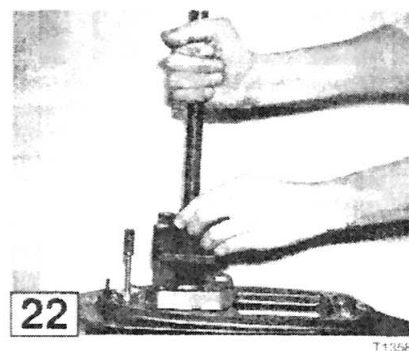
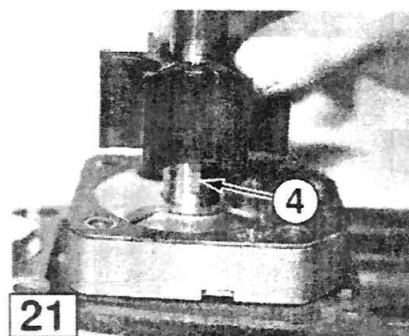
Не поворачивайте вал против часовой стрелки. Так вы можете согнуть лопасти крыльчатки в неправильном направлении, что может повредить крыльчатку.

6. Убедитесь, что верхний корпус помпы установлен ровно и полностью сел на лопасти крыльчатки. Удерживая верхний корпус помпы на своем месте, проверните несколько раз вертикальный вал, что бы убедиться в том, что вал нормально вращается.

### ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что лопасти крыльчатки не были зажаты между верхним и нижним корпусом помпы при установке верхнего корпуса на место.

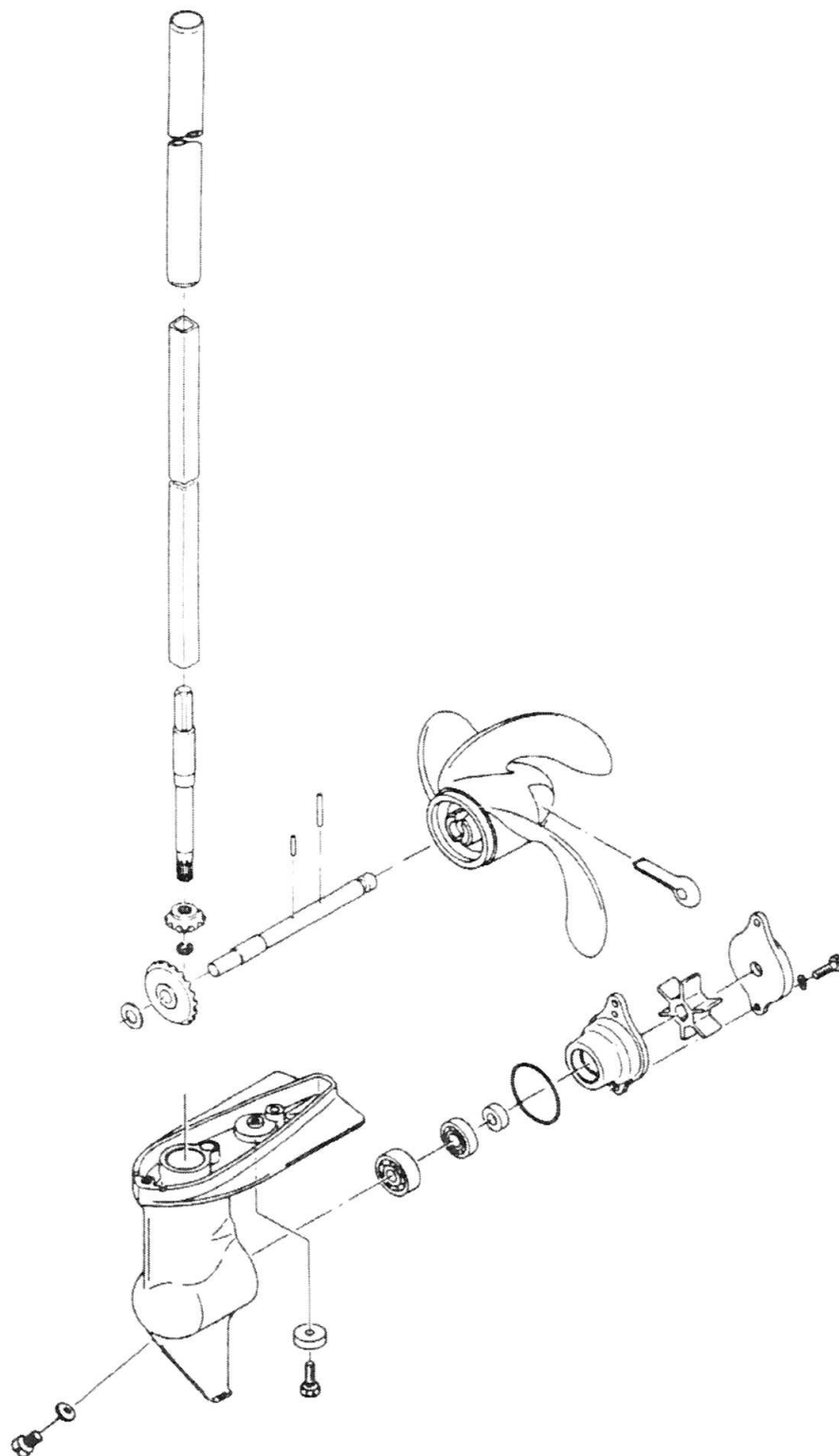
7. Рис. 23. Нанесите оригинальную консистентную смазку (или эквивалентную) на верхнюю часть болтов крепления помпы. Установите болты на место.
8. Установите редуктор на дейдвуд. См. главу Редуктор в этом разделе.



## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

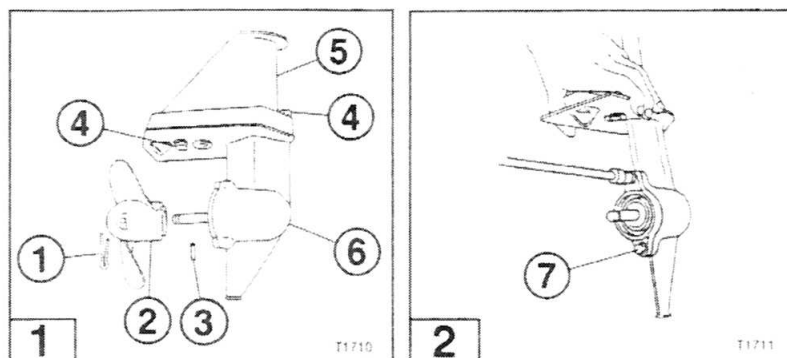
### Редуктор

Типичный редуктор 2.5/3.5 л.с.



T1709

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



### Снятие и разборка



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система зажигания должна быть отключена для предотвращения случайного пуска двигателя.

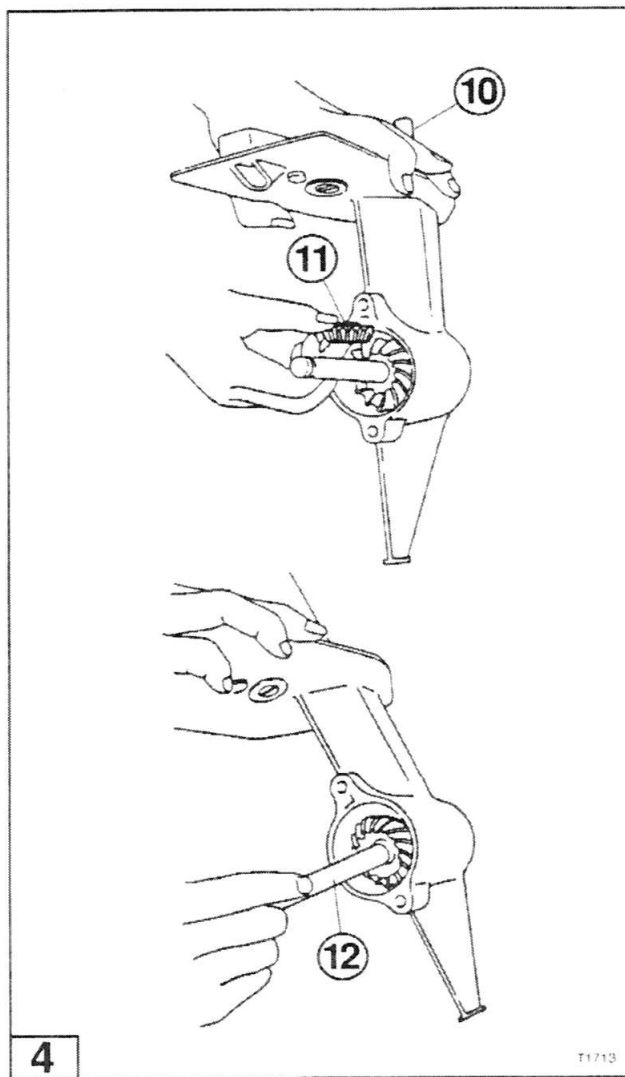
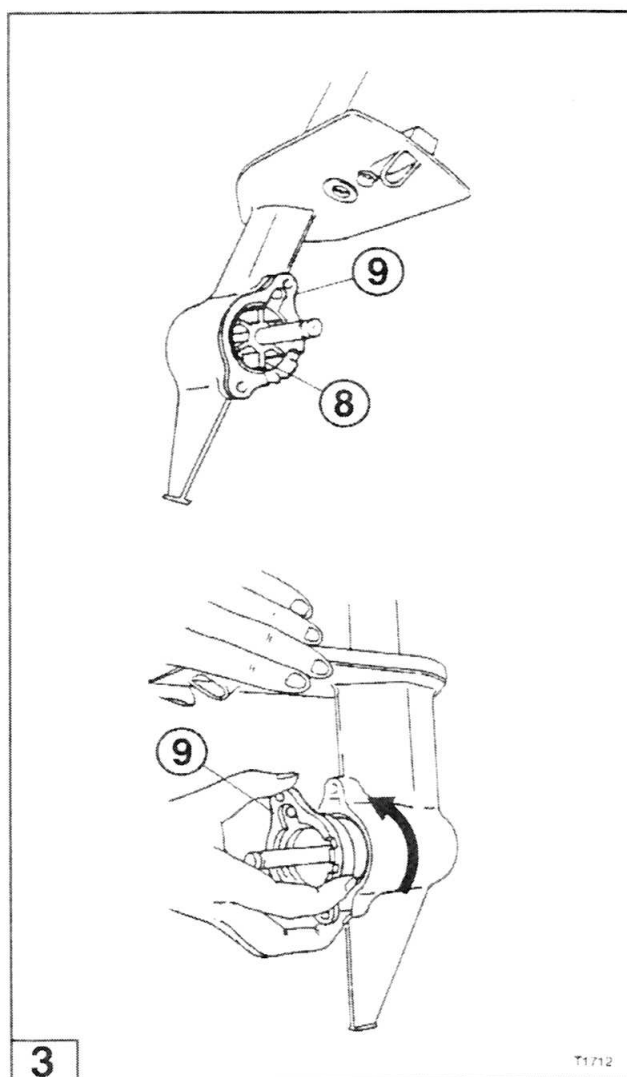
1. Рис. 1. Снимите шплинт (1), гребной винт (2), шпонку (3).
2. Рис. 1. Снимите болты крепления редуктора (4) затем снимите редуктор (6) с дейдвуда (5).
3. Слейте все масло с редуктора в специальную емкость и проверьте масло на наличие металлических частиц.

### НА ЗАМЕТКУ

*Небольшие металлические частички могут указывать на нормальный износ шестерен, подшипников и валов. Крупные частички металла указывают на наличие сильного внутреннего повреждения. Запишите ваши наблюдения для того, что бы можно было к ним обратиться в будущем, когда будете исследовать внутренние части редуктора.*

4. Рис. 2. Снимите болты крышки редуктора (7) и крышку.

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



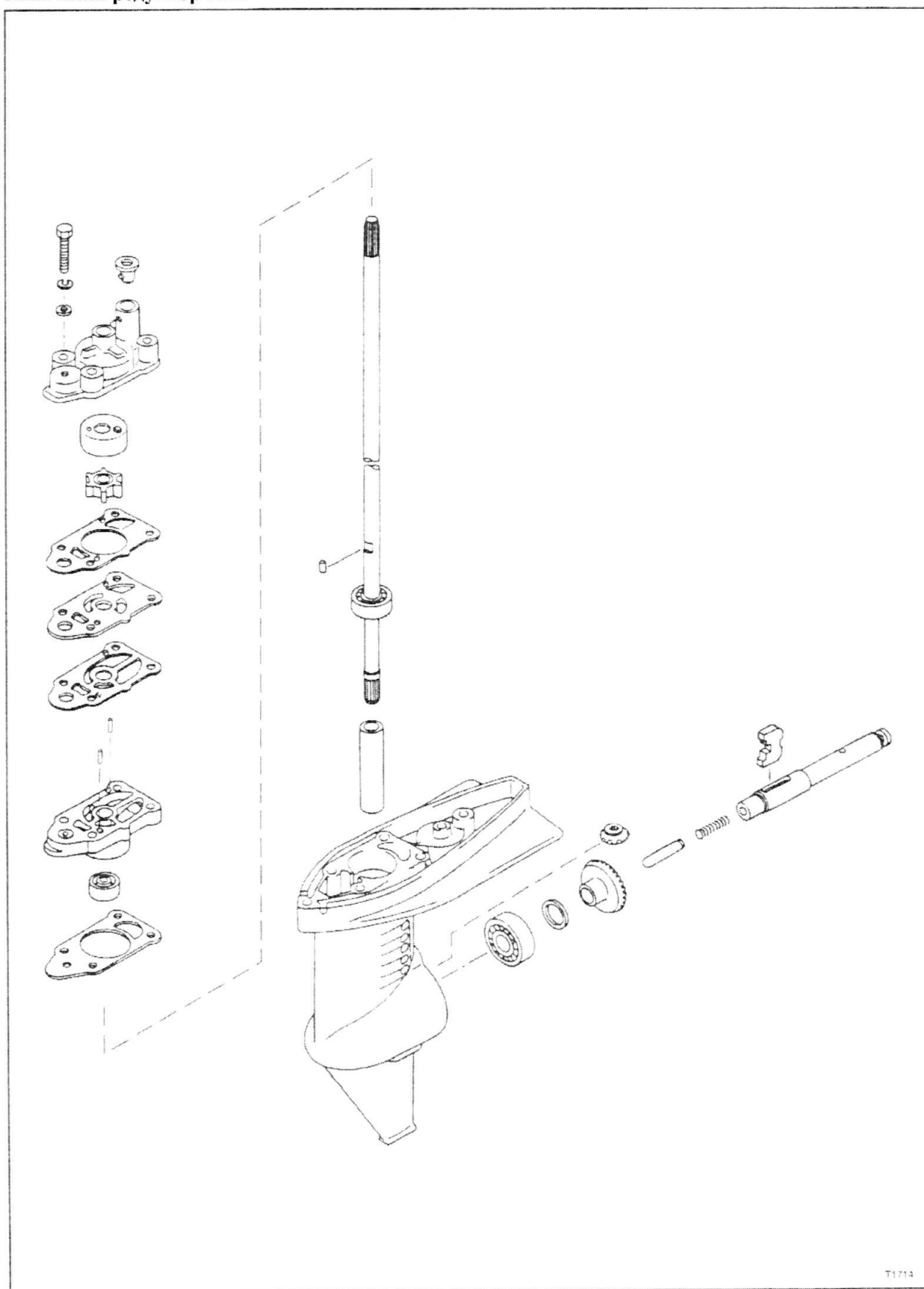
5. Рис. 3. Снимите крыльчатку помпы (8) и шпонку крыльчатки. Снимите корпус помпы (9). Установите рем. Комплект помпы если двигатель (и редуктор) эксплуатируется большое количество времени. См. главу Помпа в этом разделе.
6. Рис. 4. Поднимите вверх вертикальный вал (10) и снимите коническую шестерню (11). Снимите вал винта (12).



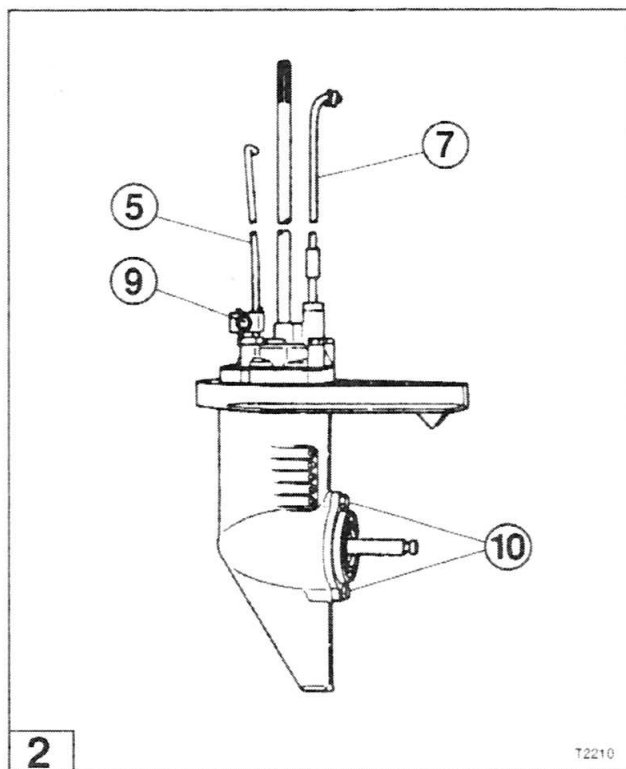
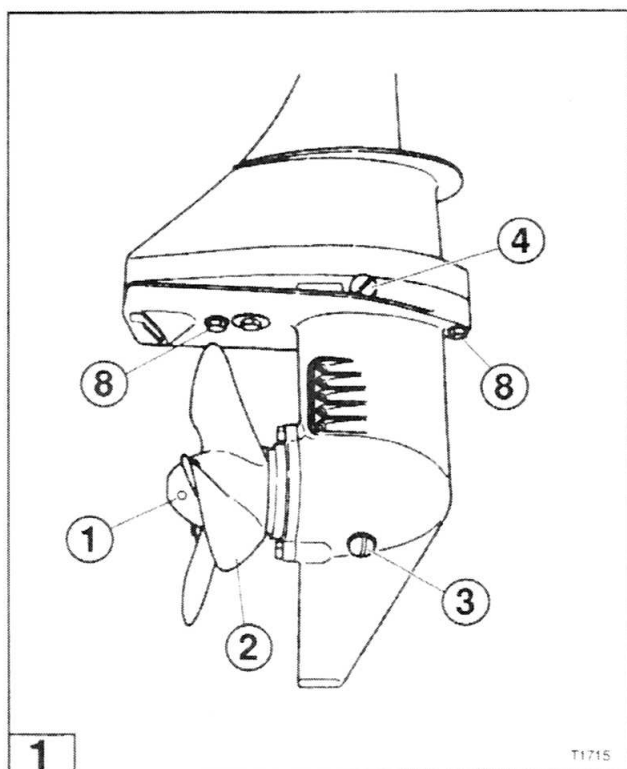
## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

### Редуктор

Типичный редуктор 3.5В



## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



### Снятие и разборка

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система зажигания должна быть отключена для предотвращения случайного пуска двигателя. Включите нейтральную передачу.

1. Снимите резиновую заглушку с дейдвуда.
2. Рис. 2. Ослабьте болт (9) тяги переключения передач.

#### НА ЗАМЕТКУ

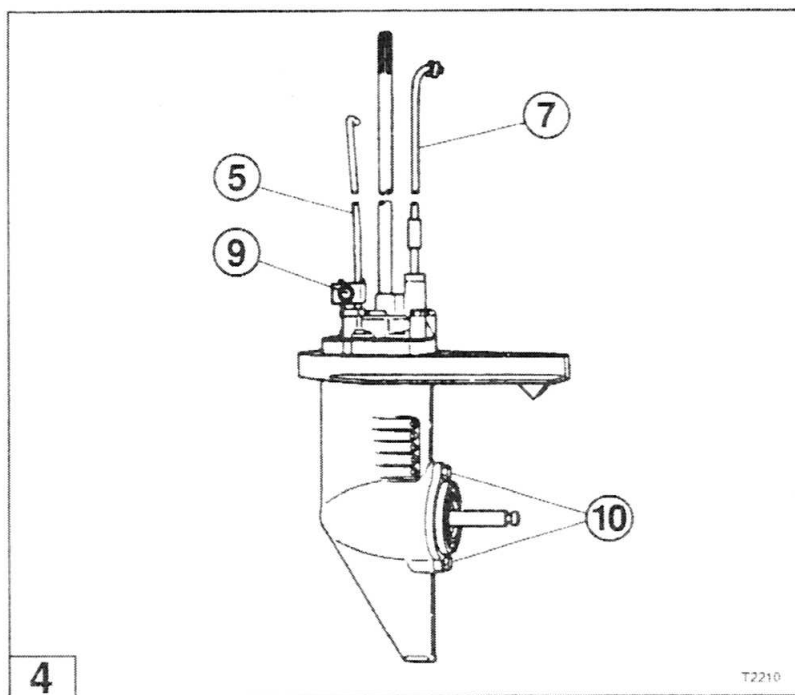
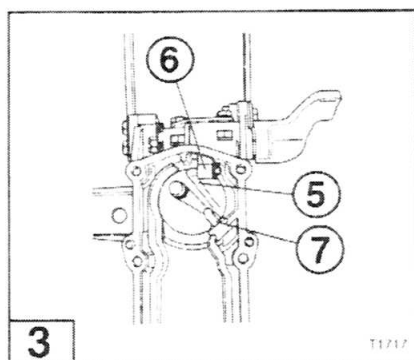
*Болт тяги переключения следует только ослабить, не снимайте его полностью.*

3. Снимите болты крепления редуктора (8).
4. Снимите редуктор.
5. Снимите шплинт (1) и гребной винт (2).
6. Слейте все масло из редуктора в специальный контейнер, для этого открутите нижний (3), а за тем верхний сливные винты. Проверьте масло на наличие металлических частиц.

#### НА ЗАМЕТКУ

*Небольшие металлические частички могут указывать на нормальный износ шестерен, подшипников и валов. Крупные частички металла указывают на наличие сильного внутреннего повреждения. Запишите ваши наблюдения для того, что бы можно было к ним обратиться в будущем, когда будете исследовать внутренние части редуктора.*

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



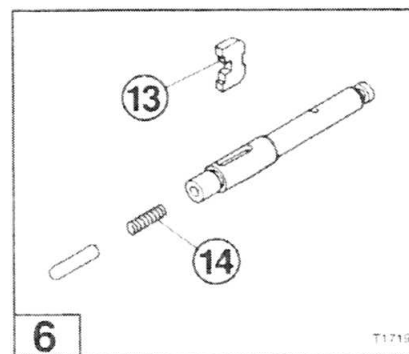
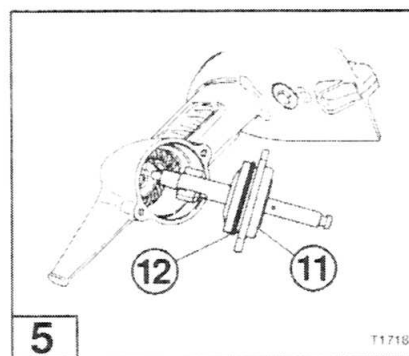
7. Рис. 2-3. Снимите тягу переключения передач (5) с рычага переключения передач (6).

8. Рис. 2. Вытяните трубку подачи воды (7) из дейдвуда.

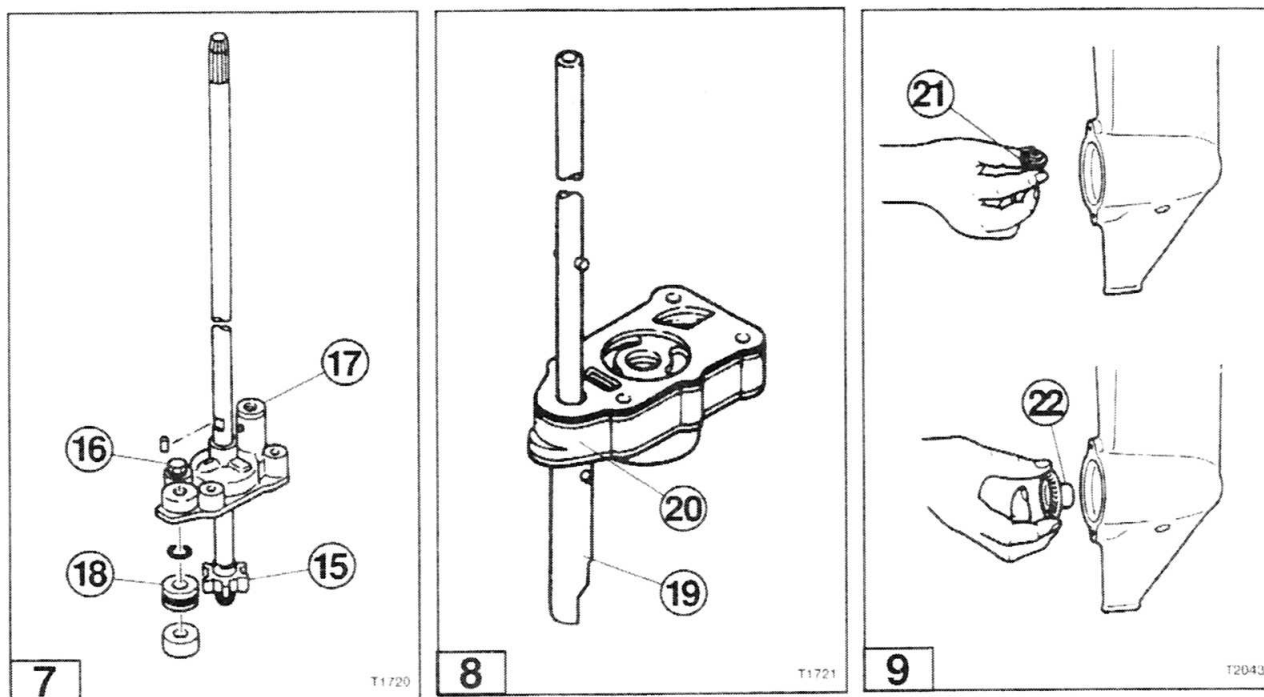
9. Рис. 4. Снимите болты (10) корпуса вала винта.

10. Рис. 5. Снимите корпус вала винта (11). Следите, чтобы не уронить нажимной стержень и кольцо (12) на наличие повреждений.

11. Рис. 6. Снимите муфту (13). Не прикладывайте избыточного усилия к пружине муфты (14).



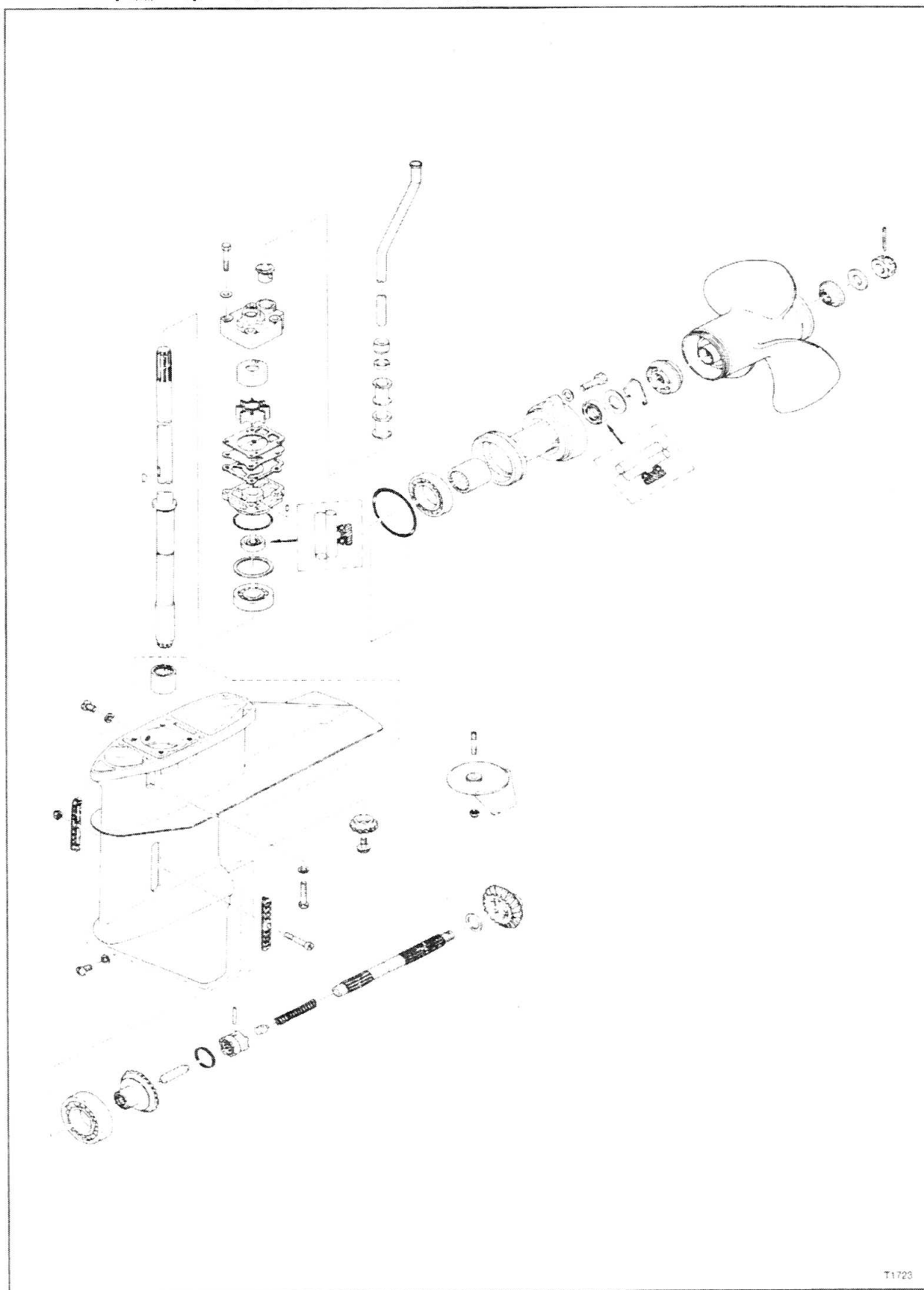
## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



12. Рис. 7. Снимите крыльчатку помпы (15). Снимите болты корпуса помпы (16). Снимите корпус помпы (17) и втулку тяги кулачка. (18).
13. Установите рем. Комплект помпы если двигатель (и редуктор) эксплуатируется большое количество времени. См. главу Помпа в этом разделе.
14. Рис. 8. Снимите кулачек (19) и вертикальный вал. Вытяните их вместе с нижним корпусом помпы (20).
15. Рис. 9. Снимите ведущую коническую шестерню (21) и ведомую шестерню (22).

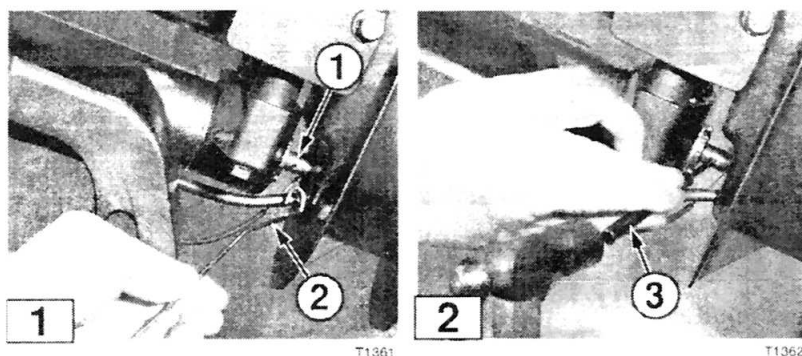
## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

Типичный редуктор – 8/9.8/9.9/15/18/25/30/40 л.с.



T1723

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

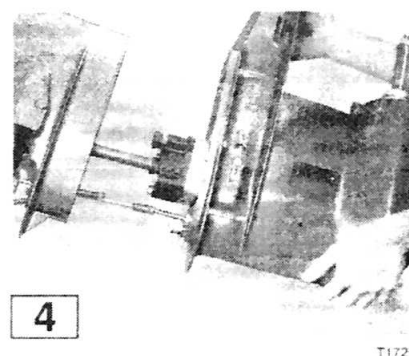
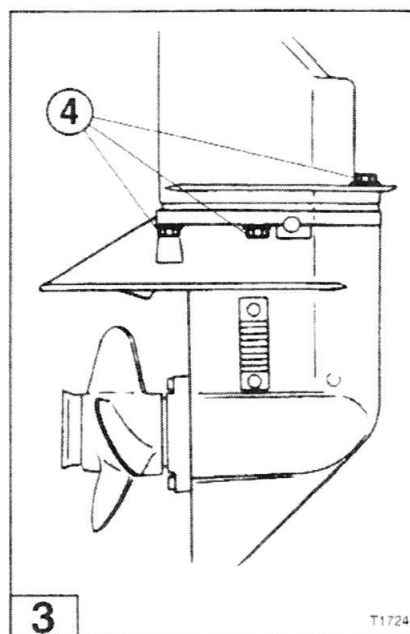


### Снятие

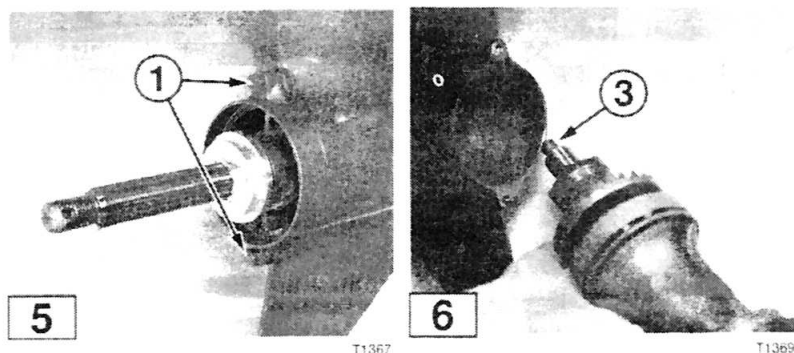
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система зажигания должна быть отключена для предотвращения случайного пуска двигателя.

1. Рис. 1. Поставьте двигатель на переднюю передачу, так будет доступно соединение (1) на тяге переключения передач. Если необходимо, используйте специальное приспособление (2) (зав. Номер 353-72248-0) для того, чтобы зацепить и поднять соединение на тяге.
2. Рис. 2. Используйте специальное приспособление (3) (зав. Номер 345-72227-0) для снятия верхней шпильки из соединения тяги переключения передач. Не используйте повторно шпильку.
3. Рис. 3. Снимите болты крепления редуктора (4) на обеих сторонах редуктора.
4. Рис. 4. Отделите редуктор от дейдвуда.



## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



### Разборка

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

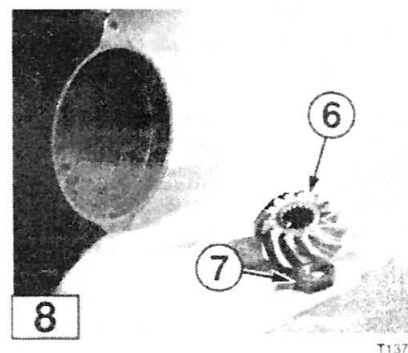
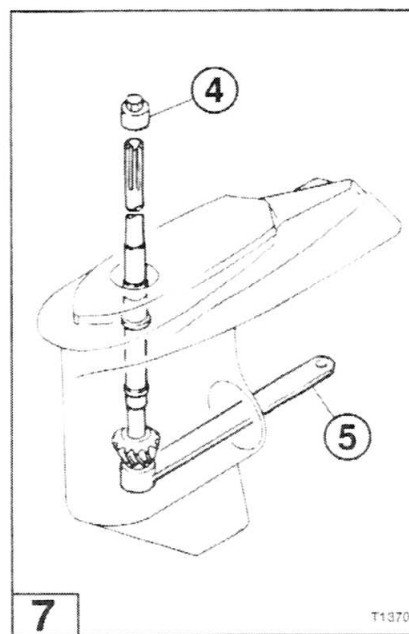
В время разборки редуктор должен быть надежно зафиксирован.

1. Слейте все масло из редуктора в специальную ёмкость и проверьте его на наличие металлических частиц.

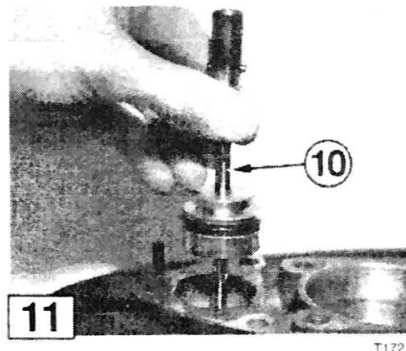
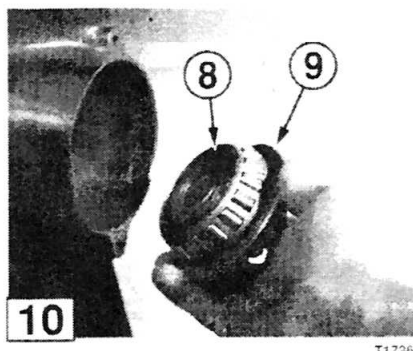
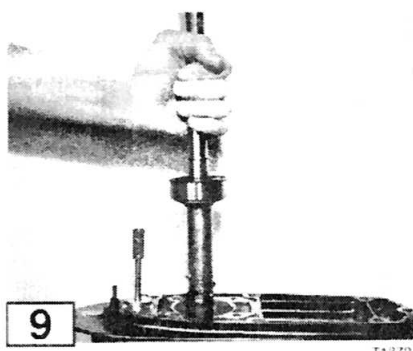
#### НА ЗАМЕТКУ

Небольшие металлические частички могут указывать на нормальный износ шестерен, подшипников и валов. Крупные частички металла указывают на наличие сильного внутреннего повреждения. Запишите ваши наблюдения для того, что бы можно было к ним обратиться в будущем, когда будете исследовать внутренние части редуктора.

2. Снимите помпу и установите рем. Комплект помпы если двигатель (и редуктор) эксплуатируется большое количество времени. См. главу Помпа в этом разделе.
3. Рис. 5. Снимите болты корпуса вала гребного винта.
4. Снимите крепеж гребного винта и гребной винт.
5. Рис. 5. Снимите вал винта и его корпус с редуктора. Убедитесь, что нажимной стержень муфты (3) так же снят.
6. Рис. 7 – 8. Вытрите смазку с шлицов вертикального вала и гайки ведущей шестерни редуктора. Установите переходник (4) (зав. Номер 9.9/15/18: 350-72232-0, 25/30: 346-72232-0, 40: 345-72232-0) и ключ (5) (зав. Номер 346-72231-0). Удерживая гайку ведущей шестерни с помощью ключа, вращайте вертикальный вал против часовой стрелки для того, что бы ослабить гайку. Снимите ведущую шестерню (6) и гайку (7) из редуктора.



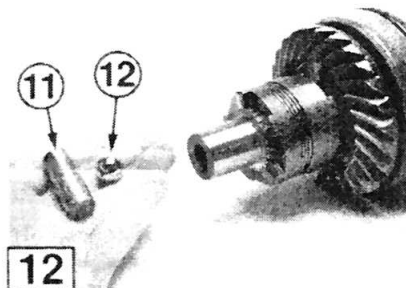
## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



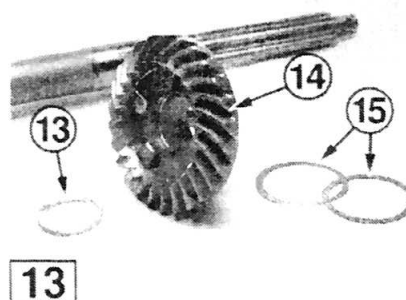
8. Рис. 9. Снимите вертикальный вал из редуктора и отложите в сторону.
9. Рис. 10. Вытащите из корпуса редуктора роликовый подшипник (8) и ведомую шестерню А (9).

### НА ЗАМЕТКУ

*Конический подшипник для ведомой шестерни А используется только в редукторе двигателя 40 л.с.*

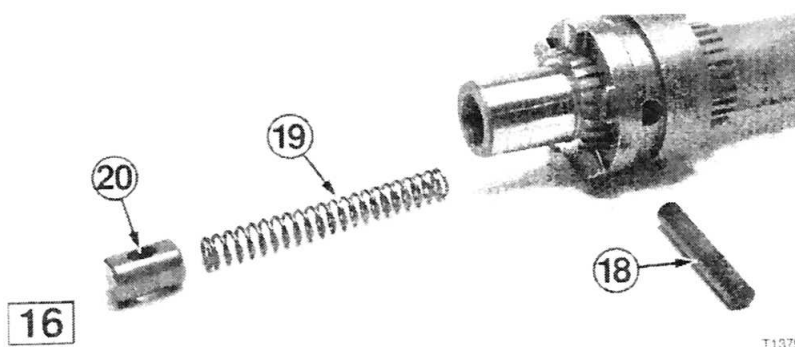
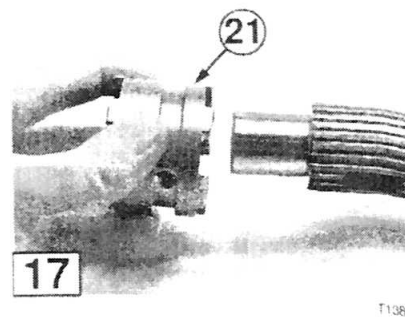
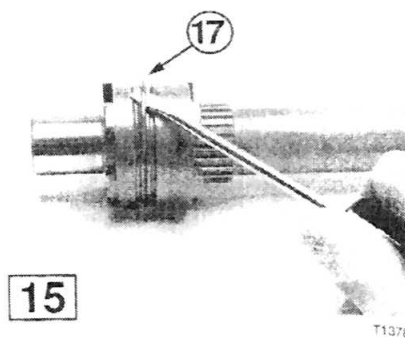
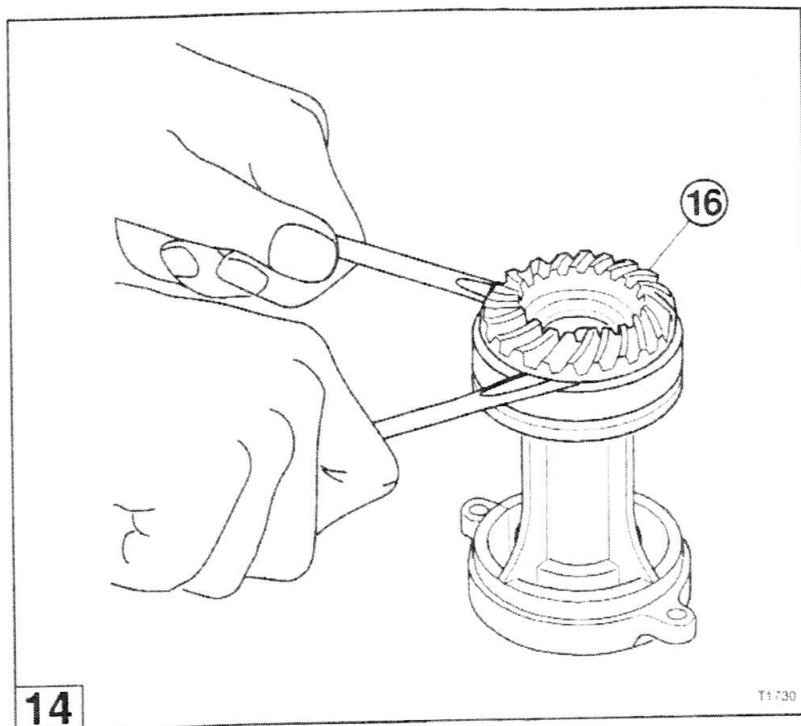


10. Рис. 11. Снимите ограничитель и снимите толкатель (10) из редуктора. Полностью разберите компоненты толкателя кулачка, включая втулку толкателя, внутренние и внешние уплотнительные кольца.
11. Рис. 12. Снимите толкатель муфты (11) и шарик – фиксатор (12) из вала винта. Вытащите вал винта из корпуса.
12. Рис. 13. Снимите шайбу (13), шестерню (14). И все шиммы (регулирующие шайбы) (15) (для двигателей 25/30 и 40 л.с.) с вала винта.





## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



13. Рис. 14. Снимите ведомую шестерню С (16) из корпуса вала винта.

14. Рис. 15. Вставьте отвертку под один из концов стопорного кольца (17). Выньте кольцо из паза и снимите его. Не используйте повторно стопорное кольцо.

15. Рис. 16. Поместите вал винта открытым концом рядом с верстаком и снимите шпильку муфты (18). Снимите пружину муфты (19) и держатель пружины (20).

### ⚠ ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Носите защитные очки и не держите открытый конец вала винта напротив лица или тела, когда снимаете шпильку муфты. Пружина муфты и ее держатель выходят из вала с большим усилием.

16. Рис. 17. Снимите муфту (21) с вала винта.

## РАЗДЕЛ 6 – Редуктор

### Очистка и проверка

*Все изношенные или поврежденные части должны быть заменены*

1. Выкиньте стопорную пружину (кольцо) муфты и все уплотнение и резиновые кольца, которые были сняты.
2. Промойте все компоненты с помощью специального растворителя и высушите сжатым воздухом низкого давления. После промывки, нанесите трансмиссионную смазку на все внутренние детали для предотвращения появления коррозии.
3. Произведите следующие проверки:

#### Корпус редуктора

- Проверьте внутренние и внешние поверхности корпуса на наличие трещин или иных повреждений. Все резьбовые отверстия не должны иметь, каких либо повреждений, следов коррозии и следов герметика.
- Проверьте анод – триммер на наличие повреждений и избыточной эрозии. См. главу Аноды – проверка и тестирование в Разделе 2.
- Проверьте защитные сеточки водозаборных отверстий на наличие повреждений или засоров. Если сеточки не возможно полностью очистить, замените их.

#### Винт и вал винта

- Проверьте, что бы установленный винт подходил данному мотору, а так же на нем не было вмятин, выбоин, кавитационных повреждений, которые могут снижать эффективность винта. Проверьте опорную шайбу и крепеж на наличие повреждений.
- Проверьте резьбу и шлицы на вале винта на наличие износа и повреждений.

#### Корпус вала винта

Рис. 18. Проверьте корпус вала винта и его компоненты на наличие износа, повреждений. При необходимости разберите и отремонтируйте. См. главу Процедуры ремонта Редуктора в этом разделе.

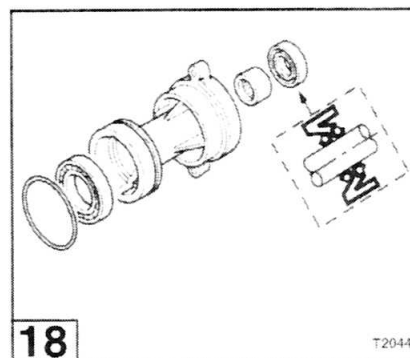
#### Вертикальный вал

- Проверьте резьбу и шлицы на наличие износа, повреждений, трещин. Сильный износ шлицов или их срезание или скручивание указывает на то, что редуктор и дейдвуд при установке были перекошены или во время эксплуатации был удар по подводной части двигателя.
- Подшипник(и) не должны иметь повреждений, коррозии или теплового изменения цвета. Замените подшипник(и) если это нужно. См. главу Процедуры ремонта Редуктора в этом разделе.

#### Все внутренние компоненты

Проверьте все внутренние компоненты редуктора на наличие следов износа, сколов, повреждений, появившихся в результате неправильной смазки. Обратите особое внимание на:

- Внешнюю обойму конического подшипника ведомой шестерни (А) если на ней есть коррозия или она повреждена, замените и обойму и подшипник. См. главу Процедуры ремонта Редуктора в этом разделе.
- Проверьте муфту кулачки муфты и зубья шестерен на наличие сколов налипания металла. Замените эти части при необходимости.



## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

### Сборка



### ВНИМАНИЕ

В время сборки редуктор должен быть надежно зафиксирован.

### Сборка – 2.5/3.5

1. Установите вал винта.
2. Установите корпус помпы.
3. Установите шпонку крыльчатки.
4. Установите крыльчатку помпы.

### Сборка – 3.5B

1. Установите муфту, пружину муфты и толкатель на вал винта.
2. Установите вал винта.
3. Установите ведущую шестерню (B).
4. Установите прокладку направляющей пластины помпы, направляющую пластину и в прокладку верхнего корпуса помпы.
5. Установите шпонку помпы.
6. Установите крыльчатку таким образом, что бы лопасти были загнуты в сторону противоположную вращению вала (вал вращается по часовой стрелке, если смотреть на редуктор со стороны двигателя сверху вниз).
7. Установите гильзу крыльчатки
8. Установите корпус помпы.

### НА ЗАМЕТКУ

*При установке трубки подачи воды, капните масла на внутреннюю поверхность резинового уплотнения трубки. После установки проверьте, что бы трубка не была заблокирована изнутри.*



### ВНИМАНИЕ

При сборке помпы, замените старое резиновое кольцо корпуса помпы новым.

### 2.5/3.5 и 3.5B

9. Установите редуктор и болты.

### Только 2.5/3.5

10. Установите верхний вертикальный вал и присоедините к нему предохранительную трубку.

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

### 11. только 3.5B

- Установите кулачек на тягу. Проверьте, что бы пружинная шпилька была установлена по центру тяги.
- Присоедините тягу с кулачком к тяге переключения передач.
- Установите верхние и нижние резиновые кольца во втулку кулачкового вала и установите втулку.

### 2.5/3.5 и 3.5B

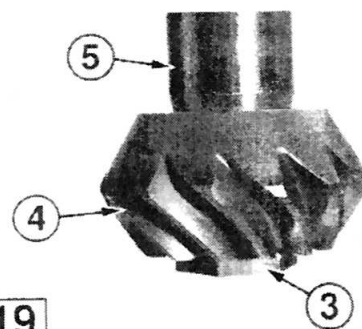
- Установите редуктор на дейдвуд и затяните болты крепления.

### только 3.5B

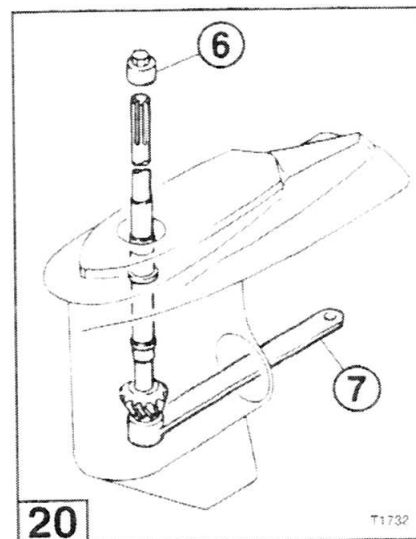
- При соединении тяги с кулачком и тяги переключения передач установите и ту и другую в нейтральную позицию.
- Установите гребной винт.

### Сборка – 5/8/9.8/9.9/15/18/25/30/40

- Установите новый игольчатый подшипник, роликовый подшипник ведомой шестерни (А) и его обойму, подшипники вертикального вала (если они снимались). См. главу Процедуры ремонта Редуктора в этом разделе.
- Закрепите редуктор в удерживающем приспособлении помпой вверх.
- Рис. 19. Нанесите Loctite 242 на резьбу гайки ведущей шестерни (В) (3). Установите шестерню (4) на вал (5), как это показано на рисунке. Затяните гайку (3) от руки для того, что бы надежно зафиксировать шестерню.



T1731



T1732

### НА ЗАМЕТКУ

*Перед нанесением Loctite 242 удалите всю смазку с внутренней поверхности шестерни и конусной части вала, а так же с резьбовой части вала и гайки с помощью специального растворителя.*

- Рис. 20. Установите переходник (6) (зав. Номер 9.9/15/18: 350-72232-0, 25/30: 346-72232-0, 40: 345-72232-0) и ключ (7) (зав. Номер 346-72231-0). Удерживая гайку ведущей шестерни с помощью ключа, вращайте вертикальный вал по часовой стрелке для того, что бы затянуть гайку. Затяните гайку с моментом соответствующим спецификации.
- Произведите все необходимые регулировки до начала сборки и установки. См. главу Регулировки в этом разделе.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

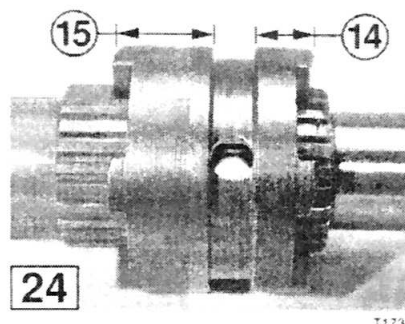
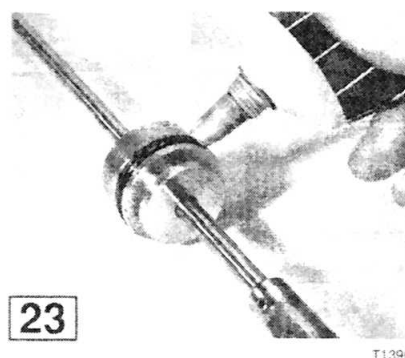
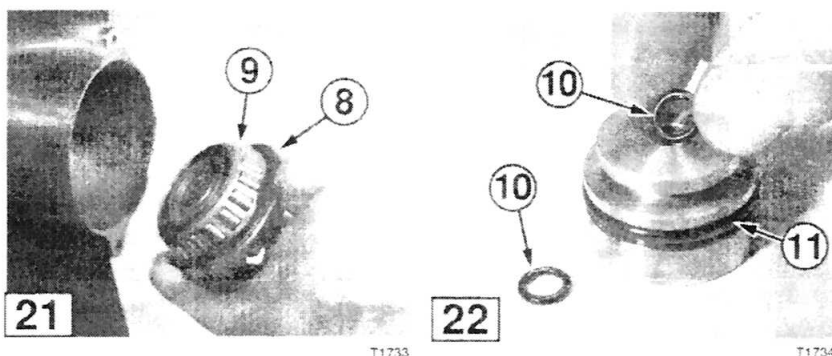
**Ошибки в процедуре регулировки могут привести к ухудшению работы двигателя, ускоренному износу или сильным повреждениям деталей редуктора.**

- Установите помпу. См главу Помпа в этом разделе.

### НА ЗАМЕТКУ

*Проверьте, что бы все регулировочные шайбы (шиммы) были установлены на подшипники редуктора до его установки на дейдвуд.*

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

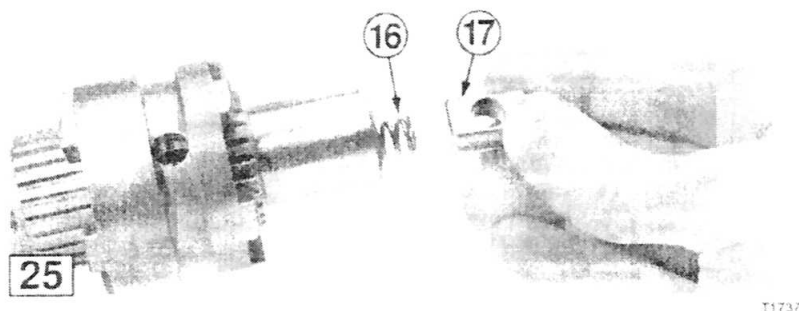


7. Рис. 21. Установите ведомую шестерню (А) (8) так, чтобы конический подшипник (9) сел в обойму, а зубья шестерни (А) вошли в зацепление с зубьями ведущей шестерни (В).
8. Рис. 22. Смените внутреннее (10) и внешнее (11) резиновые кольца втулки толкателя кулачка. Смажьте внутреннее кольцо и внутреннюю поверхность втулки трансмиссионным маслом. После полностью соберите компоненты тяги кулачка.
9. Рис. 23. Нанесите оригинальную консистентную смазку (или аналогичную) на внешнюю поверхность втулки тяги кулачка и резиновое кольцо.
10. Вставьте тягу кулачка в отверстие в редукторе и установите втулку. Смажьте резьбу ограничительного болта оригинальной консистентной смазкой (или аналогичной) и установите ограничитель.
11. Рис. 24. Установите муфту на вал, так, чтобы узкий выступ (14) был обращен к ведомой шестерне (А) а широкий выступ был обращен к гребенному винту.

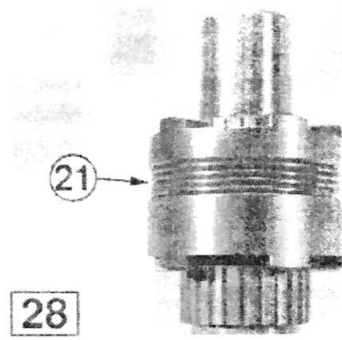
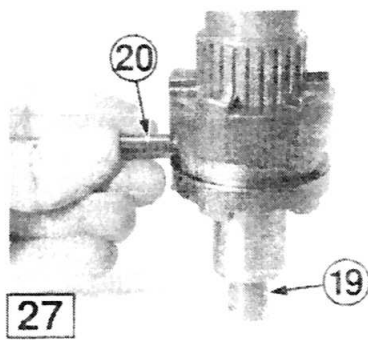
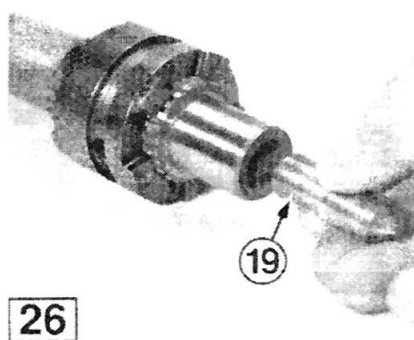
### ВНИМАНИЕ

**Муфта не симметрична. Если ее установить неправильно, муфта и шестерни будут повреждены.**

12. Рис. 25. Вставьте пружину муфты (16) и установите, держатель пружины (17), таким образом, чтобы отверстие в держателе совпало с отверстием в муфте.



## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

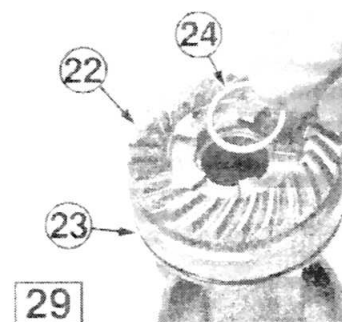


13. Рис. 26. Установите толкатель муфты (19) заостренным концом к ведущей шестерне (А).

14. Рис. 27. Надавите на толкатель (19) и сожмите пружину толкателя. Выверните отверстия в муфте и в держателе пружины и вставьте штифт (20) в отверстия.

### ⚠️ ⚠️ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

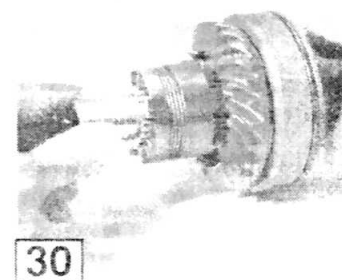
Носите защитные очки и не держите открытый конец вала винта напротив лица или тела, когда сжимаете пружину.



15. Рис. 28. Установите новое стопорное кольцо (пружину) (21). Использовать старое не следует.

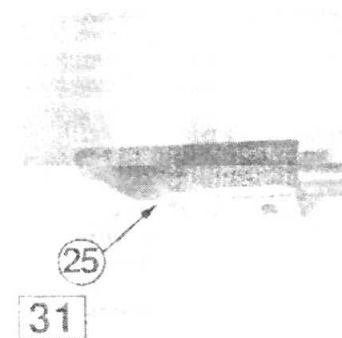
### ⚠️ ВНИМАНИЕ

НЕ используйте бывшее в эксплуатации стопорное кольцо (пружину) (21). Использование старой пружины может привести к повреждению шестерен редуктора и других его частей.



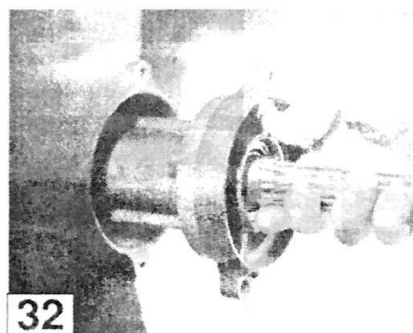
16. Рис.29. Проверьте, что бы все необходимые регулировочные шайбы (шиммы) были установлены на ведомую шестерню (С) (22) и установите шестерню в корпус вала винта. (23), установите шайбу (24) на шестерню (С).

17. Рис. 30. Нанесите оригинальную консистентную смазку (или аналогичную) на вал винта резиновое кольцо корпуса винта и сальник. Установите вал винта в корпус вала винта.

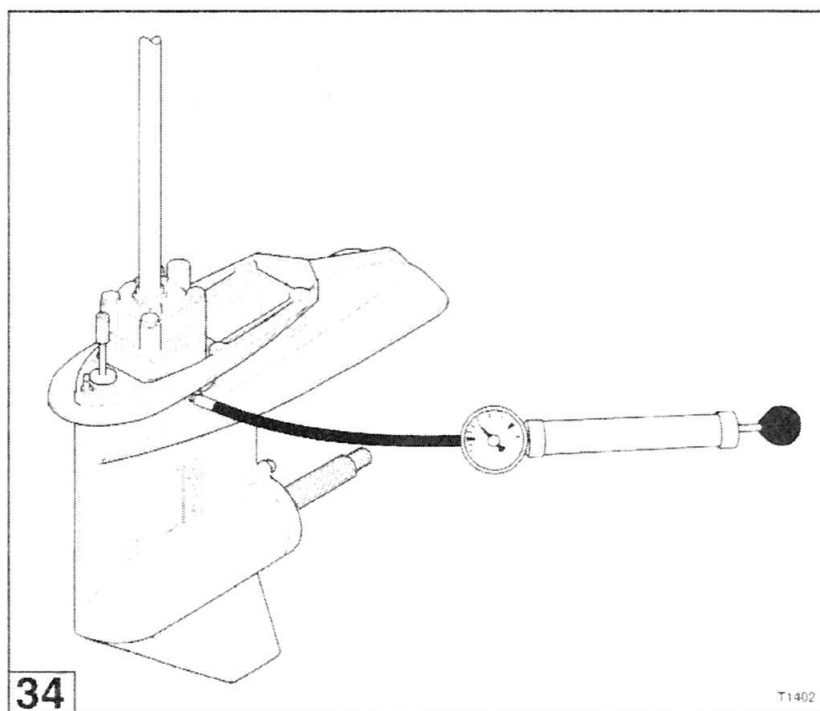
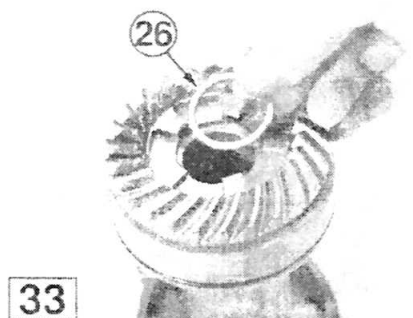


18. Рис. 31. Поднимите кулачек полностью вверх и проверьте через открытую часть редуктора, что бы кулачек скошенной (кулачковой) частью был повернут к открытой части редуктора (к гребному винту).

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



T1400



T1402

19. Рис. 32. Выровняйте относительно друг друга кулачек и толкатель муфты и вставьте корпус вала винта с валом в корпус редуктора. Надавите и поверните на вал гребного винта так, что бы шестерни вошли в зацепление. Проверьте, что бы болты корпуса вала винта были чистыми и нанесите на их резьбовую часть Loctite 242. Установите болты и затягивайте их поочередно, для предотвращения перекоса корпуса вала винта.
20. Рис. 33. Перемещая толкатель кулачка (тягу переключения передач), и вращая вертикальный вал, проверьте правильность переключения всех передач. Проверьте осевое биение вала винта и если оно более 0.40 мм, смените шайбу на ведомой шестерне (С) (рис. 33 поз. 26) на подходящую по толщине.

### НА ЗАМЕТКУ

*Для подбора шайбы обратитесь к каталогу запчастей.*

21. Рис. 34. Перед заливом масла проведите тест редуктора избыточным давлением, как описано ниже:
- Выкрутите верхний сливной винт и установите на его место прибор для тестирования редуктора.
  - Создайте с помощью прибора давление в редукторе 20 – 39 кПа/ 0.2 – 0.4 кг/см<sup>2</sup>. Если есть потеря давления, установите место утечки, погрузив редуктор в воду. Выполните необходимый ремонт и повторите тест.
  - Снимите прибор для тестирования избыточным давлением и установите прибор для тестирования вакуумом.

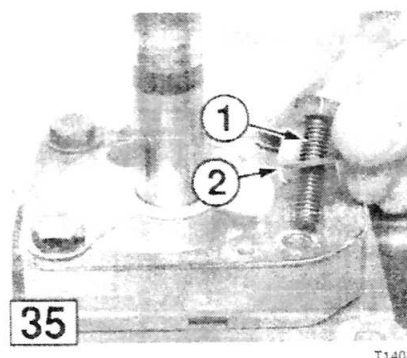


## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

- Создайте вакуум в редукторе, прибор должен показывать 76 – 127 мм.рт.ст. Если есть потеря вакуума, капните масло на сальник, который вы подозреваете в утечке. Если утечка прекратилась или масло начало всасываться внутрь, это уплотнение дефектное и требует замены. Произведите необходимый ремонт и повторите тест.

22. Залейте трансмиссионное масло в редуктор. См. спецификации в разделе 2 для определения объема редуктора.

23. Нанесите слой оригинальной консистентной смазки на вал винта и крепеж гребного винта. Установите гребной винт и крепеж. Затяните гайку гребного винта по спецификации.



T1403

### ВНИМАНИЕ

Перед установкой гребного винта убедитесь, что опорная шайба установлена и находится недалеко от уплотнения вала винта. Если опорная шайба установлена неправильно, гребной винт при затягивании гайки может упереться в корпус редуктора.

## Регулировка

### ВНИМАНИЕ

**НЕ** пытайтесь производить регулировку редуктора без специального оборудования от производителя и достаточных знаний по устройству редуктора.

### НА ЗАМЕТКУ

*Все сборочные операции по сборке редуктора должны быть завершены до проведения регулировки. Если это не так, см. главу Сборка в этом разделе.*

### НА ЗАМЕТКУ

*Вся методика по регулировке редуктора изложена для измерений полученных с приборов и оборудования, поставляемых производителем. Исключений не допускается, если они не указаны в руководстве.*

1. Рис. 35. Наденьте нижний корпус помпы на вал и опустите на место в редукторе. Затяните болты (1) и шайбы (2).



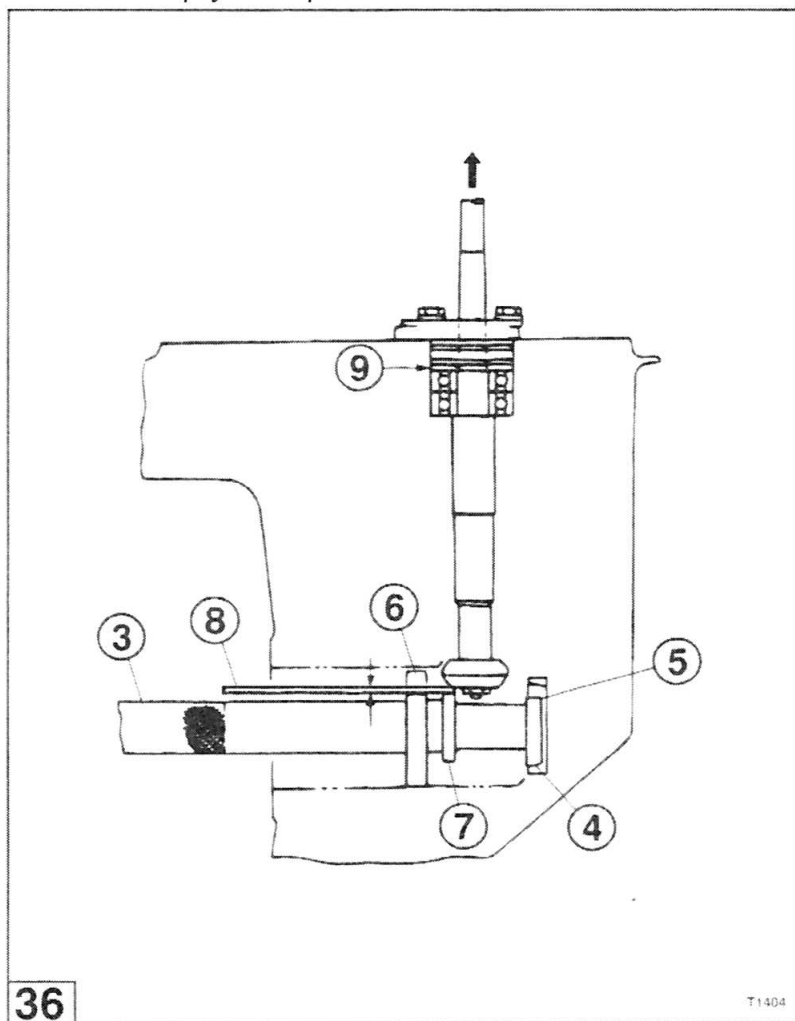
## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

Регулировка ведущей шестерни (В) – только двигатели (25/30 и 40 л.с.)

2. Рис. 36. Вставьте регулировочное приспособление (3) в редуктор (для 25/30 зав. Номер 346-72250-0, для 40 л.с. 3С8-72250-0).

### НА ЗАМЕТКУ

*Очень важно правильно расположить регулировочное приспособление в редукторе, убедитесь, что конической частью (4) приспособление село в обойму подшипника ведомой шестерни (А), при этом плоской частью (5) и вырезом (6) приспособление должно быть повернуто вверх.*



## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

3. Рис. 36. Устраните все люфты между вертикальным валом и редуктором, используя следующие способы:
- Поднимите вертикальный вал вверх и осадите его обратно с помощью резиновой киянки.
  - Наденьте на вертикальный вал пружину (заказывается отдельно) и установите его на нижний корпус помпы. Установите зажим прибора для измерения зазоров (Зав. Номер 3В7-72720-0) на вертикальный вал. Сожмите пружину и затяните зажим для поддержания пружины в сжатом состоянии и приложения к валу силы действующей вверх.

Когда устраните все люфты, измерьте зазор между выступом (7) и ведущей шестерней (В) используя щуп (8) (Зав. Номер 353-72251-0). Если зазор выходит за диапазон 0.60 – 0.64 мм, снимите нижний корпус помпы и установите подходящую регулировочную шайбу (шимму) под внешнюю обойму подшипника (9).

### НА ЗАМЕТКУ

*Для подбора шайбы обратитесь к каталогу запчастей.*

4. Если при регулировке потребовалось устанавливать регулировочные шайбы, установите на место нижний корпус помпы для того, что произвести регулировку люфта шестерен (А) и (В).

### Регулировка люфта – шестерен А и В

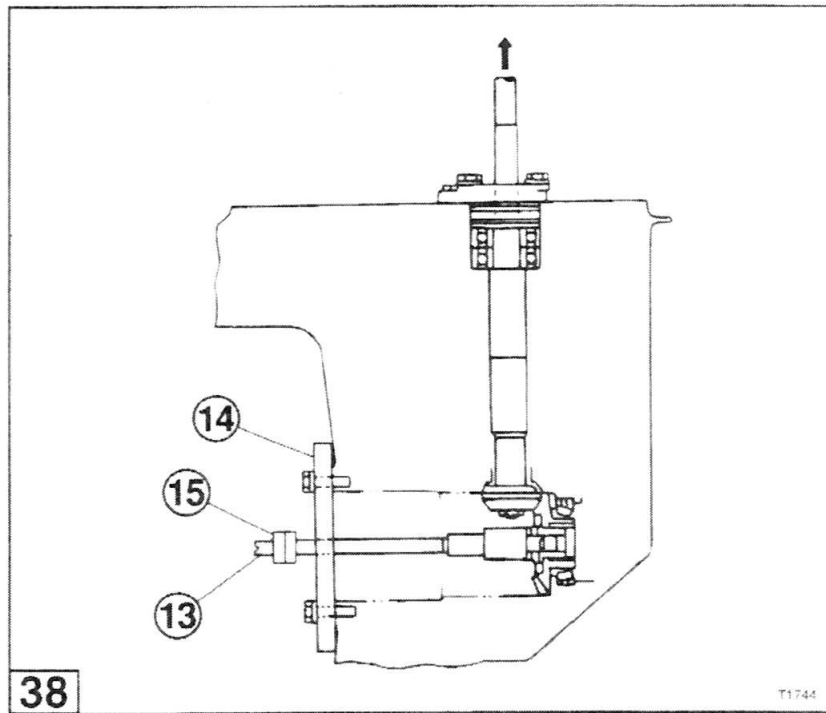
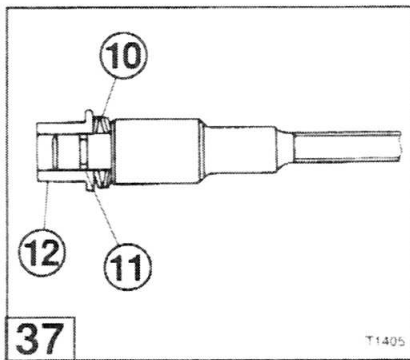
### НА ЗАМЕТКУ

*Для регулировки люфта используйте набор (зав. Номер 3В7-72740-0). Обратитесь к нижеследующей таблице для подбора соответствующего оборудования:*

Инструмент	Заводской номер	Модель двигателя
Collar, Backlash Measuring Tool (Втулка)	353-72245-1	40
O-Ring, 2-9 (Кольцо)	332-60002-0	9.9/15/18/25/30/40
Plate (order separately or obtain from Bevel Gear A Bearing Puller Assembly Part No.345-72224-1) Пластина упорная (заказывается отдельно или вместе со съемником 345-72224-1)	3A372713-0	9.9/15/18/25/30/40
Nut, Shaft (Гайка)	930191-1000	25/30/40
Clamp Assembly, Backlash Measuring Tool (Зажим)	3В7-72720-0	8/9.8/9.9/15/18/25/30/40
Dial Gauge Plate (пластина стрелочного индикатора)	3В7-72729-0	9.9/15/18/25/30/40
Bolt, Dial Gauge Plate (Болт)	910191-0625	9.9/15/18/25/30/40

Замечание: полный список на странице 156

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



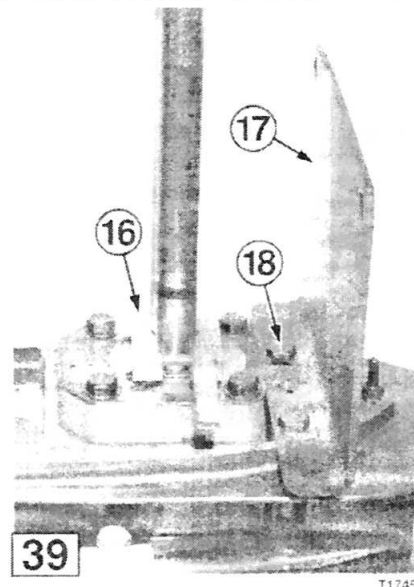
5. Установите в корпус редуктора подшипник с ведомой шестерней (А), так, чтобы подшипник полностью сел в обойму. Проверните вертикальный вал, чтобы убедиться, что шестерни правильно вошли в зацепление.

6. Соберите следующие компоненты для измерения люфта. Обратите внимание на правильную ориентацию и количество конических шайб:  
Рис.37. Соберите три конических пружинных шайбы (10), кольцо (11), втулку (12).

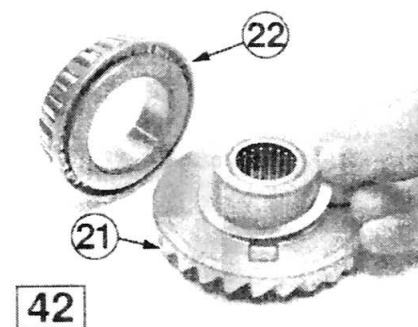
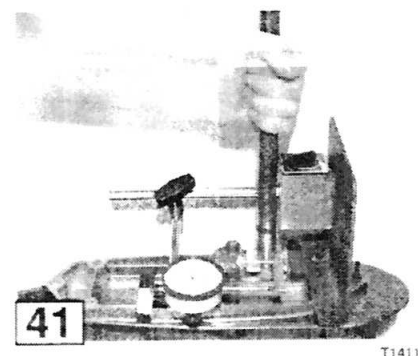
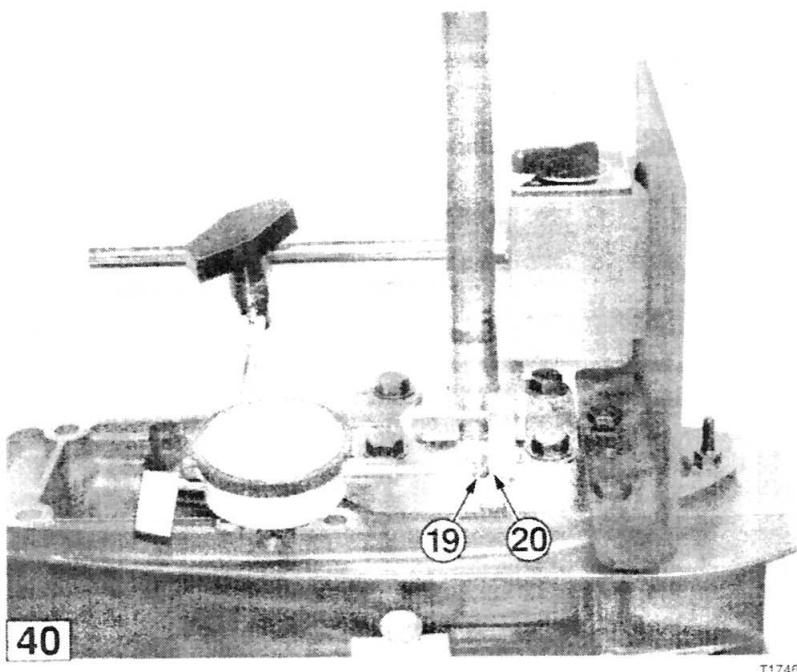
7. Рис. 38. Вставьте вал (13) в корпус редуктора и посадите на место втулку/направляющую в ведомую шестерню (А). Установите пластину (14) и прикрутите ее болтами. Наверните гайки (15) на вал. Затяните гайки между собой так, чтобы внешнюю гайку можно было использовать для того, чтобы удерживать вал (13).

8. Затягивайте внешнюю гайку вала до тех пор, пока вертикальный вал не начнет вращаться. Затем затяните еще, чтобы вал провернулся на  $180^\circ$ .

9. Рис. 39. Установит зажим (16) на вертикальный вал, так близко к нижнему корпусу помпы, насколько это возможно. Установите пластину стрелочного индикатора (17) на корпус редуктора и прикрутите болтами (18).



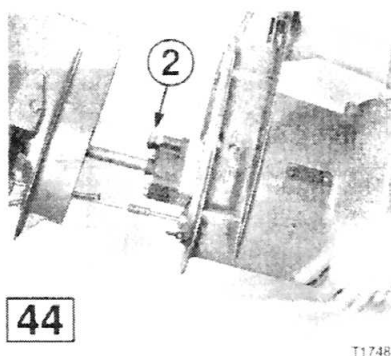
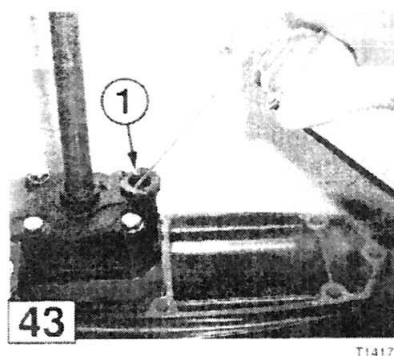
## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



10. Рис. 40. Смонтируйте магнитную основу и стрелочный индикатор (заказывается отдельно), как это показано. Поднимите вертикальный вал и осадите его вниз с помощью резиновой киянки для того, что бы убрать все люфты и приступите к регулировке, установив стрелочный индикатор (19) в V-образный вырез (20).
11. Рис. 41. Установите стрелочный индикатор на ноль. Поднимите вертикальный вал вверх и осадите его резиновой киянкой обратно для того, что бы убрать люфты. Вращайте вертикальный вал в обе стороны и записывайте показания прибора.
12. Рис. 42. Если показания прибора не попадают в допустимый диапазон, измените толщину регулировочных шайб (шимм) между ведомой шестерней (А) (21) и коническим подшипником (22) в соответствии с таблицей подбора регулировочных шайб, в этом разделе. См. главу Процедуры ремонта редуктора для снятия и установки ведомой шестерни (А) и подшипника.

Модель двигателя	Результаты измерения
	мм
3.5B	0.21-0.62
5	0.16-0.49
8/9.8	0.14-0.42
9.9/15/18	0.19-0.29
25/30	0.33-0.54
40	0.60-1.00

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

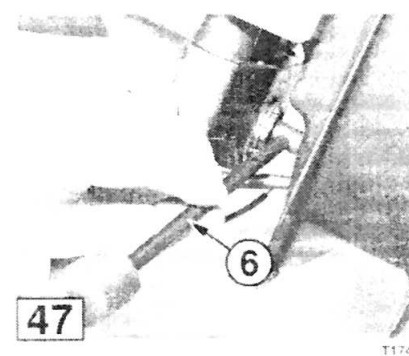
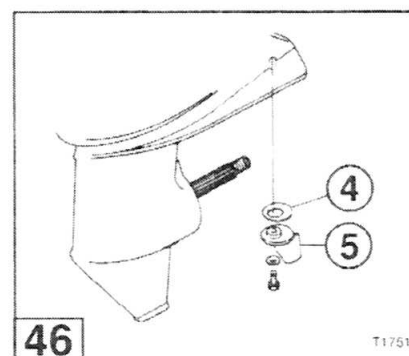
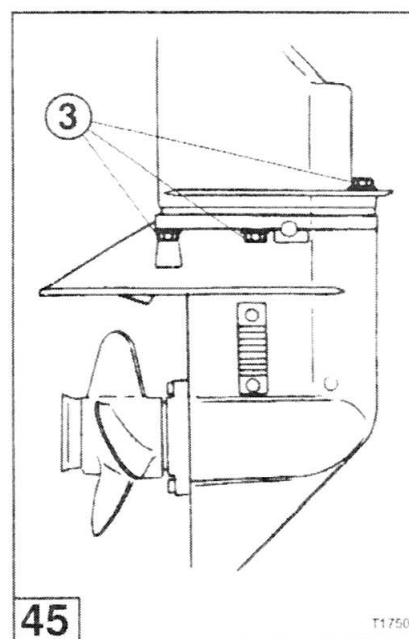


### Установка

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

Система зажигания должна быть отключена для предотвращения случайного пуска двигателя при установке редуктора.

1. Рис. 43. Слегка смажьте шлицы вала моторным маслом или маслом TC-W3 и брызните силиконовой смазкой на нижнее уплотнение трубки подачи воды (1).
2. Рис. 44. Вставьте вертикальный вал в дейдвуд и через него в нижнюю крышку блока цилиндров. Выровняйте трубки подачи воды с нижним уплотнением (2) перед тем, как соедините редуктор с дейдвудом.
3. Рис. 45. Нанесите Loctite 242 на резьбу болтов крепления редуктора. Установите болты (3) на место и затяните по спецификации.
4. Рис. 46. Проверьте триммер (5) и замените, если он подвержен сильной эрозии. Установите уплотнитель (4) и триммер (5).
5. Рис. 47. Используйте оправку Spring pin tool B (5) (Зав. Номер. 345-72228-0) для установки новой пружинной шпильки в соединение тяги переключения передач. НЕ используйте старую пружинную шпильку.



# **РАЗДЕЛ 6 - Редуктор** **Таблица подбора регулировочных шайб.**

## **НА ЗАМЕТКУ**

*Для подбора каталожного номера шайбы обратитесь к каталогу запчастей.*

1. Установите по таблице подходящий диапазон так, что бы меньшие значения измерения были, как можно ближе к табличным.
2. Найдите в крайнем правом столбце величину регулировочной шайбы, которую нужно снять или установить.
3. Установите или снимите регулировочную шайбу на требуемую величину.
4. Проведите повторную проверку зазора.

5	Результаты измерения		9.9/15/18	Толщина шайб	
	мм	мм	мм	+ увеличение толщины	- Уменьшение толщины
-	1-0.02	-	-	-0.15	-0.10
0-0.15	0.03-0.13	-	0-0.06	-0.10	-0.05
-	-	-	0.07-0.18	0.00	+0.05
0.16-0.49	0.14-0.42	-	0.19-0.29	+0.10	+0.15
-	-	-	0.30-0.40	+0.20	+0.25
-	-	-	0.41-0.52	+0.30	+0.35
-	-	-	0.52-0.63	+0.40	+0.45
-	-	-	0.64-0.75	+0.50	+0.55
0.50-0.52	0.43-0.47	-	0.76-0.86	+0.60	+0.65
0.53-0.59	0.48-0.52	-	0.87-0.97	+0.70	+0.75
0.60-0.65	0.53-0.58	-	0.98-1.09	+0.80	+0.85
0.66-0.71	0.59-0.64	-	1.10-1.20	+0.90	+0.95
0.72-0.77	0.65-0.69	-	1.21-1.31	+1.00	+1.05
0.78-0.83	0.70-0.75	-	1.32-1.43	+1.10	+1.15
0.84-0.89	0.76-0.80	-	1.44-1.54	+1.20	+1.25
0.90-1.22	0.81-1.08	-	1.55-1.65	+1.30	+1.35

Приемлемый диапазон

# РАЗДЕЛ 6 - Редуктор Таблица подбора регулировочных шайб, продолжение.

Результаты измерения		Толщина шайб +увеличение толщины - Уменьшение толщины
25/30	40	
mm	mm	mm
-	0.00-0.05	-0.25
-	0.06-0.15	-0.20
0.00-0.05	0.16-0.35	-0.15
0.06-0.20	0.36-0.45	-0.10
0.21-0.32	0.46-0.59	-0.05
0.33-0.54	0.60-1.00	0.00
0.55-0.65	1.01-1.05	+0.05
0.66-0.80	1.06-1.14	+0.10
0.81-0.95	1.15-1.20	+0.15
0.96-1.11	1.21-1.35	+0.20
1.12-1.30	1.36-1.50	+0.25
1.31-1.45	1.51-1.65	+0.30
1.46-1.60	1.66-1.80	+0.35
1.61-1.75	1.81-1.95	+0.40
1.76-1.90	1.96-2.10	+0.45
1.91-2.05	2.11-2.25	+0.50
2.06-2.25		+0.55
		+0.60

Приемлемый диапазон

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

### Процедуры ремонта редуктора

#### ВНИМАНИЕ

НЕ пытайтесь ремонтировать редуктор без специального инструмента, требуемого производителем.

Обратитесь к этому разделу, когда вам нужно разобрать и заменить следующие компоненты редуктора:

- Роликовые подшипники вертикального вала.
- Игольчатые подшипники редуктора.
- Игольчатый подшипник корпуса вала винта.
- Внешнюю обойму подшипника ведомой шестерни (А).
- Роликовый подшипник ведомой шестерни (А).

#### Роликовые подшипники вертикального вала

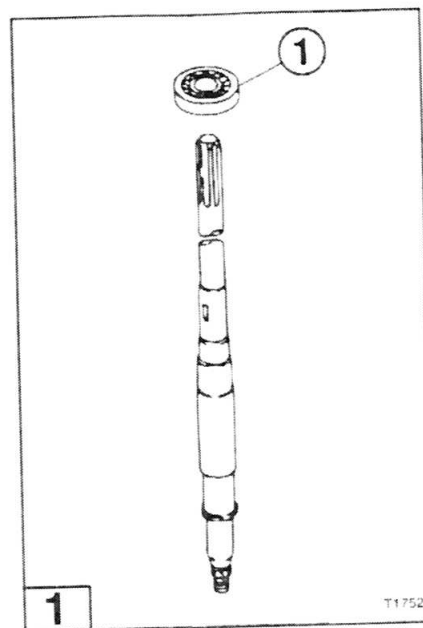
Рис. 1.

#### ВНИМАНИЕ

Если после проверки редуктора выяснилось, что требуется замена подшипников вертикального вала (1) необходимо, что бы все операции по выпрессовке и запрессовке были проведены в цеху, где есть пресс с усилием, как минимум 20 тонн.

#### НА ЗАМЕТКУ

На моделях где применяются конические подшипники, их следует устанавливать узкой частью вверх (к двигателю).



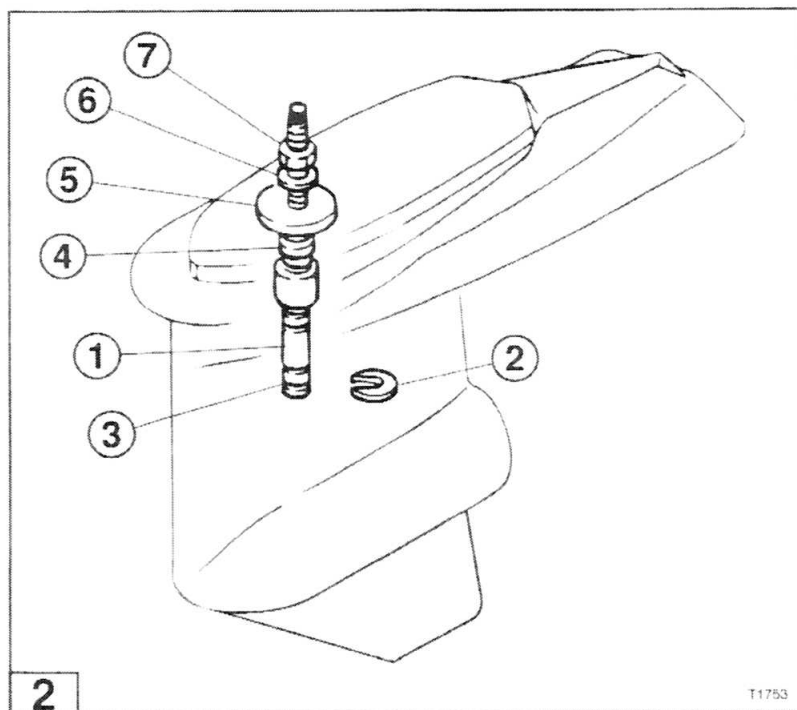


## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

Игольчатые подшипники редуктора Модели 25/30/40

### НА ЗАМЕТКУ

Используется съемник для роликовых подшипников (зав. Номер 3С7-72700-0)



#### Снятие

1. Рис. 2. Вставьте вал (1) в редуктор со стороны помпы и просуньте его в подшипник.
2. Рис. 2. Установите упор (2) в паз (3). Убедитесь, что упор полностью сел на место, выпуклой поверхностью к подшипнику.
3. Наденьте направляющую (4) на вал со стороны помпы. Убедитесь, что направляющая правильно установлена на подшипник.
4. Установите Пластину/фланец (5), шайбу (6) и гайку (7) на вал.
5. Удерживая резьбовую часть вала ключом, затягивайте гайку (7) пока подшипник не выйдет из корпуса.

## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

### Установка

1. Рис. 3. Вставьте вал (1) через посадочное место подшипника в редукторе.
2. Рис. 3. Смажьте новый подшипник трансмиссионным маслом. Наденьте подшипник на вал со стороны корпуса редуктора (со стороны винта), так, чтобы маркированной поверхностью подшипник был, повернут к редуктору.

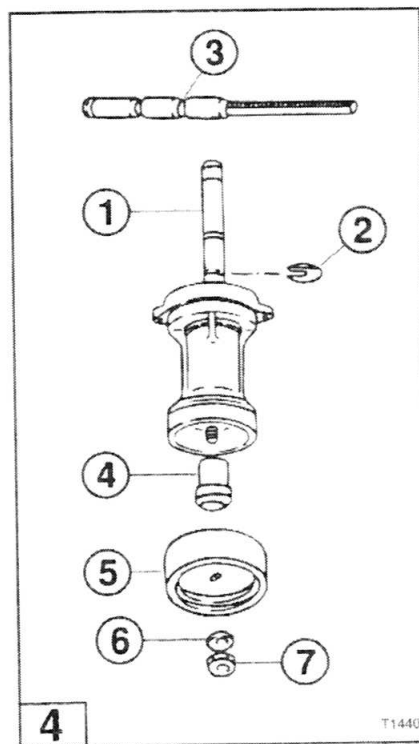
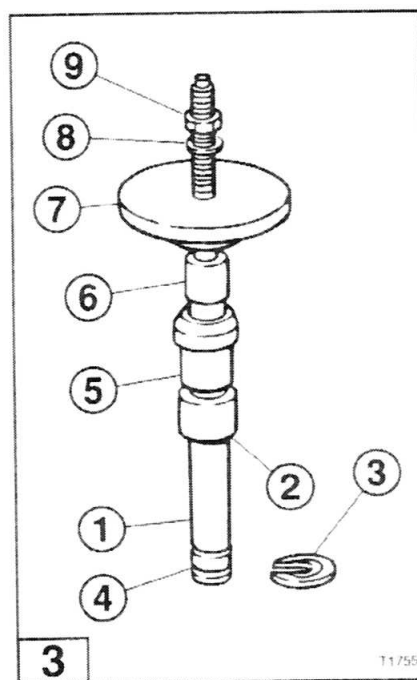
### ⚠ ВНИМАНИЕ

При установке подшипник должен быть обязательно повернут маркированной поверхностью к редуктору, иначе подшипник может быть поврежден при установке.

3. Рис. 3. Установите упор (3) в канавку (4). Убедитесь, что упор полностью сел на свое место выпуклой поверхностью к подшипнику.
4. Рис. 3. Наденьте направляющую (5) на вал со стороны помпы, убедитесь, что направляющая правильно села в подшипник.
5. Рис. 3. Установите ограничитель (6), пластину/фланец (7), шайбу (8) и гайку (9) на вал со стороны помпы.
6. Рис. 3. Удерживая ключом вал, затягивайте гайку (9) пока ограничитель (6) не прикоснется к пластине/фланцу.
7. Удалите сборочное приспособление и проверьте, что подшипник полностью сел на свое место.

### Рис. 4. Снятие.

1. Снимите сальник из корпуса вала винта.
2. Снимите роликовый подшипник из корпуса вала винта, нагревая корпус феном.
3. Вставьте вал (1) в корпус через игольчатый подшипник.
4. Установите упор (А) (2) в канавку (3) выпуклой поверхностью к подшипнику.
5. Наденьте направляющую (В) (4) и фланец (В) (5) на вал и закрепите с помощью шайбы (6) и гайки (7).
6. Затягивайте гайку (7) пока подшипник не выйдет из корпуса.



## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор

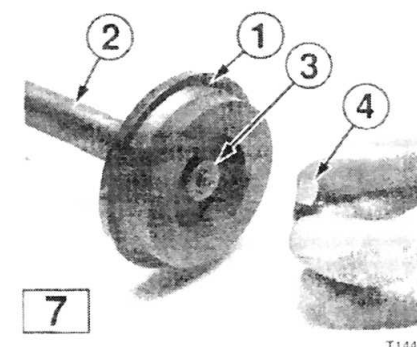
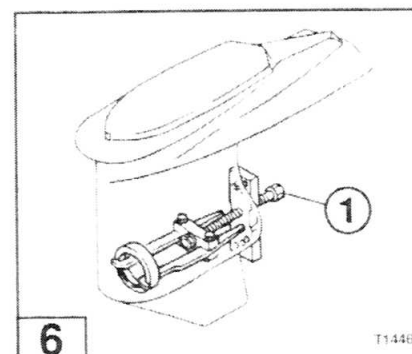
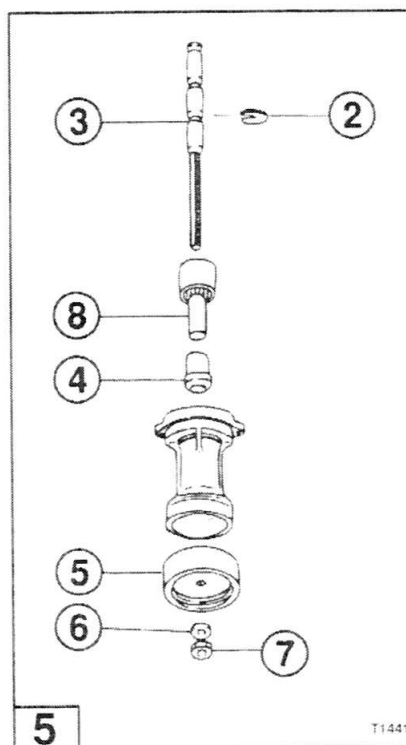
Рис. 5. Установка.

1. Установите упор (А) (2) в канавку (3) выпуклой поверхностью упор должен быть повернут к подшипнику.
2. Смажьте новый подшипник моторным или ТС-W3 маслом. Наденьте подшипник на вал, так, чтобы подшипник маркированной стороной был обращен к упору (А) (2).

### ⚠ ВНИМАНИЕ

При установке подшипник должен быть обязательно повернут маркированной к упору или подшипник может быть поврежден при установке.

3. Наденьте ограничитель (В) и направляющую (В) на вал и вставьте вал в корпус вала винта.
4. Наденьте фланец (В) (5) на вал и закрепите шайбой (6) и гайкой (7).
5. Затягивайте гайку (7) пока ограничитель (В) (8) не коснется фланца (В) (5).
6. Снимите сборочное приспособление и проверьте, что подшипник полностью сел на свое место.



### Внешняя обойма подшипника ведомой шестерни А.

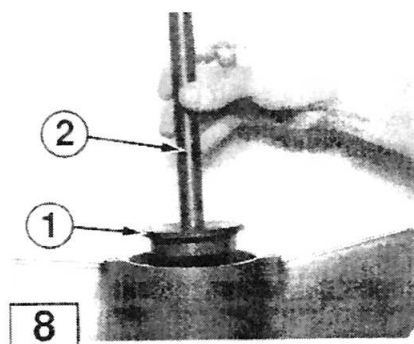
#### Снятие

1. Установите съемник подшипника ведомой шестерни (А) (зав. Номер, 345-12224-1).
2. Рис. 6. Затягивайте болт (1) пока обойма подшипника не выйдет из редуктора.

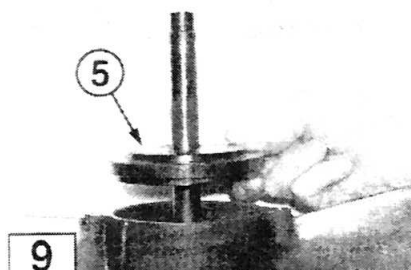
#### Установка

1. Зажмите редуктор горизонтально в тисках или другом фиксирующем устройстве, так, чтобы редуктор был, повернут стороной гребного винта вверх.
2. Проверьте, чтобы посадочное место обоймы было чистым и ровным.
3. Нанесите трансмиссионное масло на внешнюю часть обоймы. Поместите обойму в редуктор маркированной поверхностью к закрытому концу редуктора (от гребного винта).
4. Рис. 7. Установите пластину (1) на резьбовой конец штока (2) и закрепите с помощью пружинной шайбы (3) и гайки (4). Затяните гайку ключом.

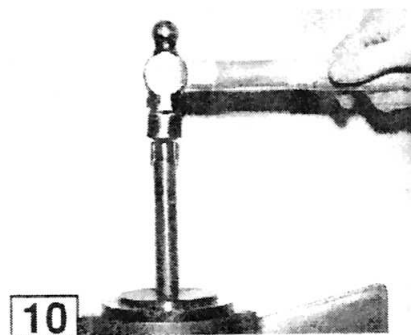
## РАЗДЕЛ 6 - Редуктор



T1448

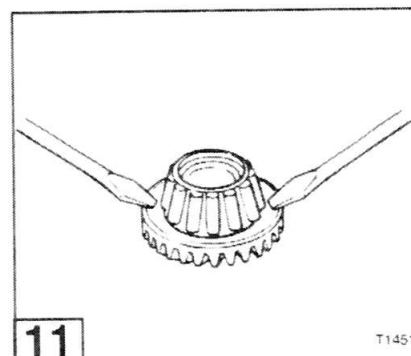


T1449



T1450

5. Рис. 8. Вставьте шток (2) в редуктор так, чтобы пластина (1) села в обойму.
6. Рис. 9. Наденьте направляющую (5) на шток и вставьте ее в редуктор. Выступающая поверхность на пластине должна плотно опираться на внутреннюю поверхность редуктора.
7. Рис. 10. Запрессуйте обойму подшипника на место, осторожно ударяя молотком по концу штока.

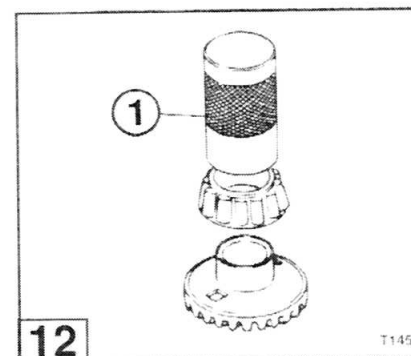


T1451

### Роликовый подшипник ведомой шестерни А

#### Снятие и установка

1. Рис. 11. Вставьте шлицевые (плоские) отвертки в выемки в шестерне и осторожно разделите подшипник и шестерню.
2. Рис. 12. Используйте специальную оправку (1) для запрессовки подшипника на шестерню.



T1452

Приспособление	Заводской номер	Модель двигателя
Set Tool, Bevel A Bearing (оправка)	3C8-72719-0	40
Set Tool, Bevel A Bearing (оправка)	346-72719-0	25/30