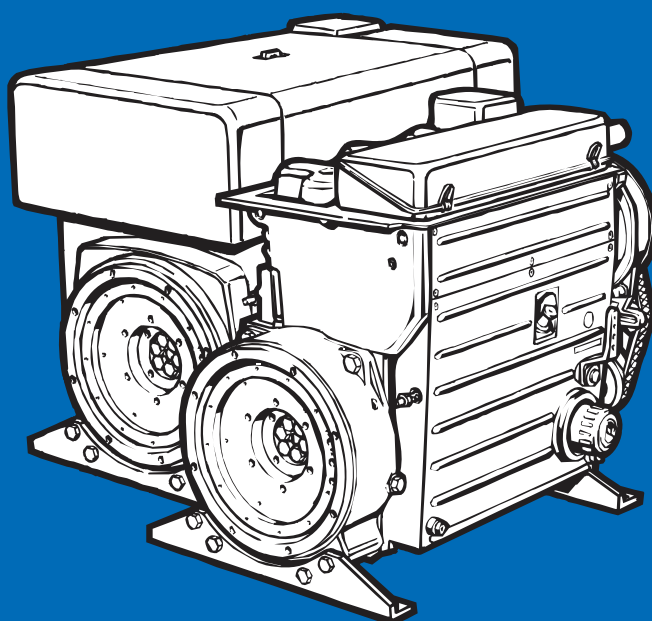


инструкция по эксплуатации



2-4L40.

2-4L41.

2-4M40.

2-4M41.

433 41304 - RUS - 02.01 - 0.03
Printed in Germany

Для Вас работает новый дизельный двигатель HATZ

Этот двигатель предназначен для применения исключительно в целях, поставленных изготовителем агрегата, в который двигатель вмонтирован. Недопустимо любое не соответствующее этому использование. За связанные с этим повреждения и ущерб фирма HATZ ответственности не несёт. Ответственность несёт сам потребитель. Для согласованного применения необходимо также строгое соблюдение инструкций по обслуживанию и техническому уходу, предписанных для этого двигателя.

Прочтите обязательно инструкцию по эксплуатации до первого пуска, это поможет Вам избежать аварий, правильно обслуживать двигатель, осуществлять уход и долго поддерживать его работоспособность.

Вручите эту инструкцию по эксплуатации каждому будущему потребителю или последующему владельцу двигателя.



Для консультаций, снабжения запасными частями и сервисного обслуживания в Вашем распоряжении очень широкая **сервисная сеть HATZ**. Адрес ближайшего **сервисного пункта HATZ** Вы найдёте в прилагаемом перечне.



Original - Ersatzteile

Оригинальные запасные части

Применяйте **запасные части, изготовленные только фирмой HATZ**. Только они гарантируют безупречное соблюдение заданных размеров и качества. Номер детали Вы найдёте в прилагаемом списке запасных частей. Обратите, пожалуйста, внимание на составленные комплекты запасных частей в таблице 1.

Мы сохраняем за собой право вносить изменения, способствующие техническому прогрессу.

MOTORENFABRIK HATZ GMBH & CO KG

Содержание

	Стр.
1. Необходимые сведения по безопасности обслуживания двигателя	3
2. Описание двигателя	5
3. Общие сведения	7
3.1. Технические данные	
3.2. Транспортировка	
3.3. Указания по монтажу	
3.4. Нагрузка двигателя	
3.5. Табличка с маркировкой	
4. Эксплуатация	8
4.1. До первого ввода в эксплуатацию	
4.2. Запуск	
4.3. Останов	
5. Обслуживание	14
5.1. Общие сведения по обслуживанию	
5.2. Обслуживание после 8 – 15 часов работы	
5.3. Обслуживание после 250 часов работы	
5.4. Обслуживание после 500 часов работы	
5.5. Обслуживание после 1000 часов работы	
6. Проверочные и ремонтные работы	22
6.1 Проверка работоспособности указателя загрязнения воздушного фильтра	
6.2 Замена ремня вентилятора, проверка работоспособности, контроль состояния ремня	
7. Неисправности - причины и рекомендации	24
8. Работы с системой электрооборудования	28
9. Консервация	28
9. Гарантия	28



Этим символом отмечены важные указания по безопасности. Пожалуйста, обратите особое внимание, чтобы исключить опасность для человека и материала. В остальных случаях имеют силу общепринятые предписания законодателя или компетентных профессиональных объединений по безопасности.

1. Необходимые сведения по безопасности обслуживания двигателя



Дизельные двигатели фирмы HATZ экономичны, прочны и долговечны. Поэтому они чаще всего устанавливаются на используемые в промышленности агрегаты.

Производитель агрегата, по всей вероятности, учтёт соответствующие предписания по безопасности агрегата – двигатель - часть агрегата.

Несмотря на это, мы даём здесь дополнительные указания по безопасности обслуживания.

В зависимости от применения и установки двигателя на агрегате изготовителю и потребителю может оказаться необходимым принять дополнительные меры безопасности, чтобы исключить неправильное использование, как, например:

- Детали системы выпуска, а также поверхность двигателя являются, естественно, горячими и их нельзя касаться во время работы или после остановки двигателя до момента охлаждения.
- Неправильное соединение кабелей или неправильное обслуживание системы электрооборудования может привести к образованию искр и должны быть исключены.
- После установки двигателя на агрегат вращающиеся детали должны быть ограждены от прикосновения. Для ременного привода вентилятора системы охлаждения и генератора фирмой HATZ поставляются защитные приспособления.
- Необходимо, чтобы перед вводом в эксплуатацию двигателя были учтены изложенные в инструкции по эксплуатации указания по запуску.
- Механическими устройствами пуска не должны пользоваться дети и недостаточно сильные люди.
- Преимущества пусковой рукоятки с демпфированием обратного удара эффективны, если при ее использовании точно следовать рекомендациям этой инструкции по эксплуатации.
- Перед пуском необходимо обеспечить установку всех защитных приспособлений.
- Двигатель может эксплуатироваться, обслуживаться и ремонтироваться только персоналом, который проинструктирован для этой работы.
- Пусковую рукоятку и ключ стартера ограждать от лиц, не имеющих допуска к работе.
- Никогда не допускайте работы двигателя в закрытых или плохо проветриваемых помещениях.
Выхлопные газы не вдыхать - опасность отравления !
- Топлива и смазывающие материалы могут также содержать ядовитые составляющие. В этом случае следует учитывать предписания изготовителя минеральных масел.

Необходимые сведения по безопасности обслуживания двигателя



- Работы по очистке, обслуживанию и ремонту проводить только при остановленном двигателе.
- Заправлять топливом только при остановленном двигателе.
Не заправлять топливом вблизи открытого огня и искр, способных привести к воспламенению, не курить.
Топливо не проливать.
- Убрать от двигателя взрывоопасные, а также легко воспламеняющиеся вещества, так как во время работы выхлоп очень горячий.
- При работах с двигателем носить только плотно облегающую одежду. Не носить шейных цепочек, браслетов и других предметов, которые могут запутываться на движущиеся детали.
- Примите во внимание все установленные на двигателе указательные и предупредительные таблички, которые должны быть легко читаемы. Если наклейка отклеилась или её трудно прочесть, то потребуйте её замены в ближайшем от Вас **сервисном пункте HATZ**.
- Любое нецелесообразное изменение двигателя исключает ответственность изготовителя за последующие неисправности.

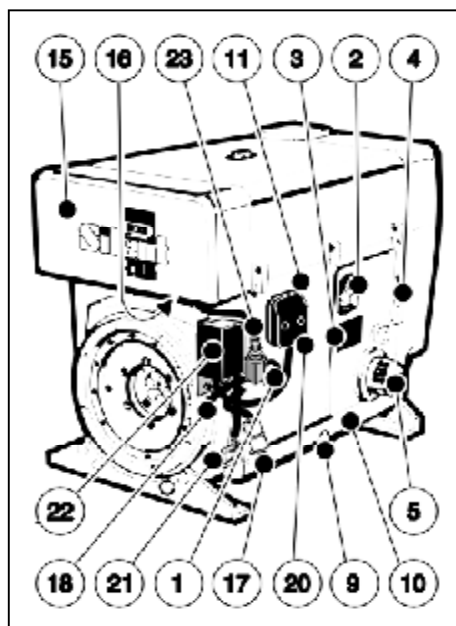
Только регулярное обслуживание, соответствующее указаниям этой инструкции по эксплуатации, сохранит работоспособность двигателя.

В случае сомнений перед вводом двигателя в эксплуатацию обращайтесь, пожалуйста, в ближайший к Вам **сервисный пункт HATZ**.

2. Описание двигателя

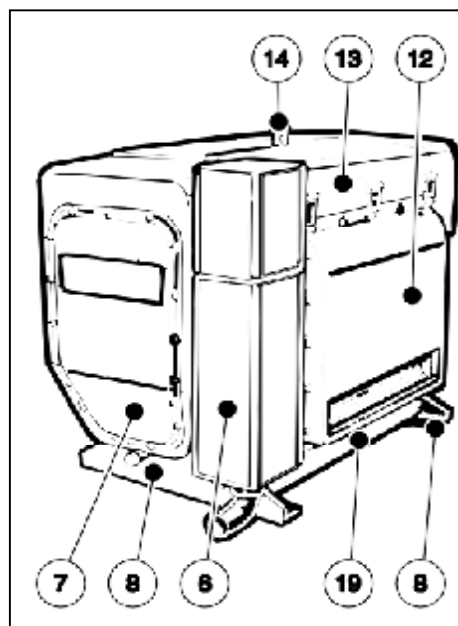
Шумозащитное исполнение „Silent Pack“

Двигатель 2...4L40C, 2...4L40CH, 2...4L41C, 4L40K, 4L41K



1

1. Крышка отверстия для подкачивающего насоса
2. Маслозаливная горловина и мерный щуп
3. Маркировочная табличка
4. Рычаг изменения частоты вращения
5. Сменный масляный фильтр
6. Глушитель (в кожухе)
7. Крышка воздухонаправляющего корпуса (доступ к ременному приводу вентилятора)
8. Опоры двигателя
9. Жестяное покрытие со стороны управления
10. Маслосливная резьбовая пробка
11. Боковая стенка
12. Канал отходящего воздуха



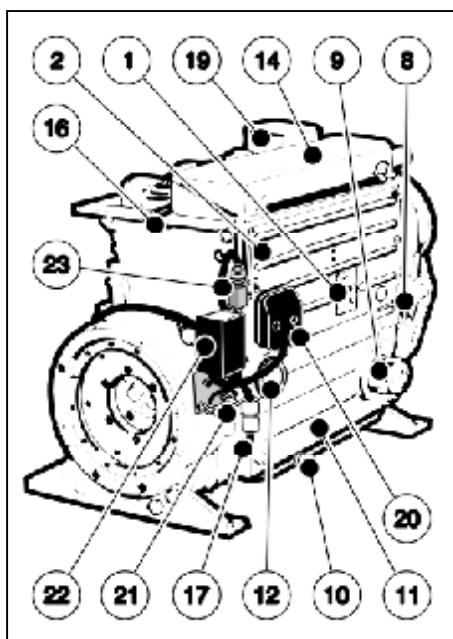
2

13. Крышка кожуха
14. Убирающаяся транспортировочная петля с максимальной нагрузкой 5000 Н
15. Впускной канал в кожухе
16. Впускное отверстие воздуха для сгорания
17. Подводящий топливопровод с фильтром
18. Обратный топливопровод
19. Жестяное покрытие со стороны выходящего воздуха
20. Центральный штекер системы электрооборудования
21. Подсоединение аккумулятора
22. Коробка включения
23. Электрический выключатель обслуживания воздушного фильтра

Описание двигателя

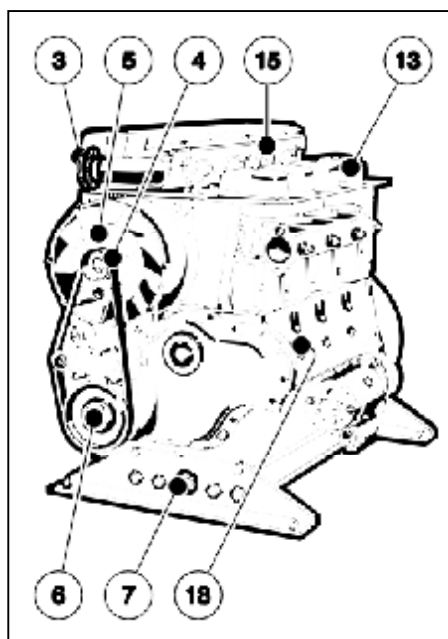
Стандартное исполнение

Двигатель 2...4M40H / L / HZ / LZ • 2...4M41 • 2...4M41Z



3

- 1 Маслозаливная горловина и мерный щуп
- 2 Боковая обшивка
- 3 Впускное отверстие воздуха для сгорания
- 4 Охлаждающий вентилятор – приводной ремень
- 5 Охлаждающий вентилятор с встроенным генератором переменного тока
- 6 Поддвухимый внутренний четырехгранник для проворачивания двигателя
- 7 Маслосливная резьбовая пробка
- 8 Рычаг изменения частоты вращения
- 9 Сменный масляный фильтр
- 10 Маслосливная резьбовая пробка (при масляной ванне)
- 11 Направляющие охлаждающего воздуха для масляного холодильника



4

- 12 Крышка отверстия для подкачивающего насоса
- 13 Крышка головки цилиндра
- 14 Крышка корпуса воздушного фильтра
- 15 Транспортировочная петля с максимальной нагрузкой 5000 Н
- 16 Обратный топливопровод
- 17 Подводящий топливопровод с фильтром
- 18 Маркировочная табличка
- 19 Глушитель
- 20 Центральный штекер системы электрооборудования
- 21 Подсоединение аккумулятора
- 22 Коробка включения
- 23 Электрический выключатель обслуживания воздушного фильтра

3. Общие указания

3.1. Технические данные

Тип		2L40 2L41 2M40 2M41	3L40 3L41 3M40 3M41	4L40 4L41 4M40 4M41
Конструкция		Четырёхтактный дизель воздушного охлаждения		
Смесеобразование		Непосредственный впрыск		
Число цилиндров		2	3	4
Диаметр / Ход	мм	102 / 105	102 / 105	102 / 105
Рабочий объём	см³	1716	2574	3432
Давление масла температура масла 100±20 °C		при n= 850 мин⁻¹: миним. 0,6 бар		
Расход масла (после обкатки)	около	1 % от расхода топлива при полной нагрузке		
Направление вращения		при взгляде на маховик: левое		
Зазор в клапанном механизме при 10 - 30 °C впускной / выпускной	мм	0,10		
Вес нетто: Версия Н / L Версия Z / HZ / LZ Версия С / K	около, кг	223 228 276	255 262 331	291 306 396 / 386
Максимально допустимый наклон при длительной работе в направлении: стороны обслуживания стороны отвода воздуха стороны регулирования стороны маховика		с или без масляной ванны 30° 30° 30° 30°	с без масляной ванны 30° 25° 30° 30° 25° 25° 22° 25°	только с масляной ванной 25° 30° 15° 18°

3.2 Транспортировка



Серийно выпускаемая годеёмная гетля служит для безопасной транспортировки двигателя, включая до-голнительное оборудование. Она не григодна и не допустима для годеёма комплектного агрегата (разд. 2).

3.3. Указания по монтажу

„Руководство по выбору и монтажу двигателя“ содержит все необходимые указания по применению двигателя на тот случай, когда Вы имеете двигатель, который еще не установлен в агрегат, а только должен быть вмонтирован. Это руководство находится в ближайшем к Вам сервисном пункте HATZ.

3.4. Нагрузка двигателя

Длительная работа без нагрузки или с очень низкой нагрузкой может снизить рабочие свойства двигателя.

Поэтому мы рекомендуем нагрузку двигателя не менее 15 %. При низкой нагрузке двигатель должен до остановки еще некоторое время поработать с достаточно высокой мощностью.

3.5 Маркировочная табличка

Табличка прикреплена на картере или на звукозащитном кожухе (разд.2) и содержит следующие данные двигателя (рис. 5а или 5б):

- ① Тип двигателя
- ② Характерное обозначение (только при специальном исполнении)
- ③ Номер двигателя
- ④ Максимальная частота вращения коленвала двигателя.

При всех запросах, а также при заказе запасных частей необходимо указывать эти данные (смотрите также перечень запасных частей, стр.1).

4. Эксплуатация

4.1. До первого ввода в эксплуатацию

Двигатели поставляются обычно без топлива и масла.

4.1.1. Моторное масло

Пригодны все виды моторных масел, соответствующие минимальным требованиям следующих стандартов:

CCCM D4 / D5 / PD2 или
API CD / CE / CF / CG или
SNPD

Если применяются моторные масла с более низким стандартом качества, то интервал смены масла в зависимости от исполнения необходимо сократить с 250 до 150 или соответственно с 500 до 250 часов работы, смотрите разд. 5.1.

Вязкость масла

При холодном запуске вязкость масла выбирается в зависимости от температуры окружающей среды (рис. 6).

Следующая таблица сопоставляет SAE-классы вязкости с равнозначными VI-краткими обозначениями. VI-краткие обозначения являются „Классификацией смазочных материалов“ для строительных машин и строительных транспортных средств Главного объединения немецкой строительной индустрии и строительства. Эта классификация объединяет спецификации вязкости и качества масел.

SAE-класс	VI-обозначение
SAE 5W-30	NRS*
SAE 5W-40	EO 0540 A / B / C
SAE 10W	EO 10
SAE 10W-30	EO 1030 A / B / C
SAE 10W-40	EO 1040 A / B / C
SAE 15W-40	EO 1540 A / B / C
SAE 20W-20	EO 20
SAE 30	EO 30
SAE 40	EO 40

* не классифицированная смазка

Количество заливаемого масла и комплектация мерным щупом

Тип двигателя	Масляная ванна	Объем масла л.	Маркировка мерного щупа Рис.7 ,поз.2
2L40C/CH			
2L41C	с	7,5	C
2M40HZ/LZ	без	4,5	A
2M41Z			
2M40H/L	с	8,5	C
	без	5,5	A
2M41	с	8,5	C
	без	5,5	A
3L40C/CH			
3L41C	с	10,5	D
3M40HZ/LZ	без	8,0	A
3M41Z			
3M40H/L	с	11,0	D
	без	8,5	A
3M41	с	11,0	D
	без	8,5	A
4L40C/CH			
4L41C	с	13,0	D
4M40HZ/LZ	без	-	-
4M41Z			
4L40/41K	с	14,0	D
4M40H/L	без	-	-
4M41			

Указание

Приведенные значения количества заливаемого масла являются приблизительными.

В любом случае следует ориентироваться по **отметке MAX** на мерном щупе.

При наполнении и контроле уровня масла двигатель должен быть установлен горизонтально.

- Мерный щуп „1“ вынуть (рис.7).

- В двигатель залить моторное масло и до метки „max“ на мерном щупе (рис. 7 и 8).

- После короткого пробного запуска уровень масла проверить и откорректировать.

4.1.2. Топливо



Заправлять только при остановленном двигателе. Не заправлять топливом вблизи огня и искр, способных привести к воспламенению, не курить. Применять только очищенное топливо и чистые дополнительные сосуды. Топливо не проливать.

Пригодны все виды дизельных топлив, соответствующие минимальным требованиям следующих стандартов

EN 590 или
DIN 51601-DK или
BS 2869 A1 / A2 или
ASTM D 975 - 1D / 2D

- Перед первым пуском или при опустошенной топливной системе ручным рычажком „1“ подкачивающего насоса прокачивать до тех пор, пока не услышите, что по сливному топливопроводу „2“ топливо течет обратно в бак (рис. 9).

Не забудьте: после окончания установить лючок к подкачивающему насосу в боковой стенке! (Разд.2).

При температуре окружающей среды ниже 0 °C применять зимнее топливо или своевременно подмешать керосин.

Нижние температуры окружающей среды при запуске в °C	Доля керосина, добавленная в	
	летнее топливо	зимнее топливо
0 до -10	20 %	-
-10 до -15	30 %	-
-15 до -20	50 %	20 %
-20 до -30	-	50 %

4.2. Пуск



Никогда не допускайте работы двигателя в закрытых или плохо проветриваемых помещениях – опасность отравления!
Перед пуском обеспечьте, чтобы никто не находился в опасной зоне двигателя или агрегата и чтобы были установлены все защитные приспособления.
Никогда не применяйте распыляемые средства для облегчения пуска! (Рис. 10)

Двигатель - если возможно - с помощью выключения сцепления отсоединить от приво-
димого агрегата.
Агрегат подключать на холостом ходу.

4.2.1. Пуск электростартером

- Рычаг изменения частоты вращения в зависимости от возможности и необходимости поставить в положение $1/2$ - START или max. START (рис. 11).
Установленная низкая частота вращения обеспечивает малую дымность.
- Ключ стартера вставить и повернуть в **положение I** (рис. 12).
- Засветятся указатели заряда аккумулятора „2“ и давления масла „3“ (рис.13).
- Ключ стартера повернуть в **положение II** (рис.12).
- Как только двигатель заработает, ключ стартера отпустить.
Ключ стартера должен самостоятельно вернуться в **Гоз.** I и оставаться в этом положении во время работы.
Указатели заряда аккумулятора и давления масла непосредственно после пуска погаснут.
Указательная лампочка „1“ начинает светиться и показывает, что двигатель работает.
- Указатель обслуживания воздушного фильтра „5“ светится во время работы только в том случае, если необходимо очистить или сменить воздушный фильтр (рис.13, разд. 5.4.2)
- Указатель температуры двигателя „4“ (дополнительное оборудование) засветится, если температура головки цилиндра недопустима высока.
Двигатель остановить и причину устранить. Разд. 7.

- Перед каждым новым пуском ключ стартера установить в **положение 0**.
Сопротивление повторному включению пускового ключа препятствует запуску стартера при работающем двигателе и его повреждению.

Важно !

При оснащении модулем защиты стартера после неудачного пуска или остановки двигателя ключ необходимо минимум на 8 сек. вернуть в **положение 0**, чтобы новый старт был возможен.

Устройство гредварительного подогрева с автоматикой времени подогрева (дополнительное оборудование)

При температуре ниже 0°C дополнительно засветится указатель подогрева „6“, рис.13.

- После отключения указателя двигатель можно запускать.

Автоматика отключения (дополнительное оборудование)

Двигатели с автоматикой отключения могут быть определены по указателю подогрева „6“ на арматурном ящике, рис.13.

Важно!

Если двигатель после запуска тотчас останавливается или во время работы останавливается сам, то это указывает на то, что действует один из контрольных элементов останова. Это определяется по свечению соответствующего указателя, рис. 13, поз.2-5.
После остановки двигателя указатель еще будет продолжать светиться ≈ 12 секунд.
Потом система электрооборудования автоматически отключается.

После обратного поворота ключа в **положение 0** и включающего поворота в **положение I** засветится опять соответствующий указатель.

Перед новой попыткой запуска устраните неисправность, разд. 7.

При этом световой указатель при последующем запуске погаснет.

Несмотря на эту автоматику останова необходимо через каждые 8 – 15 рабочих часов проверять уровень масла, разд. 5.2.1.

4.2.2. Аварийный запуск

Если двигатель из-за неполадок в электро-системе или из-за низкого давления масла останавливается автоматикой, то можно попытаться его запустить, используя аварийный запуск с учетом последующих повреждений.

Это может быть необходимо, если транспортное средство остановилось в опасном месте (железнодорожный переезд или перекресток).

Для этого необходимо предпринять:

- Удалить крышку к кожуху „13“, рис. 2, или боковую обшивку „2“, рис. 3.
- Подходящий инструмент, напр., отвертку, установить сзади рычага аварийного запуска „2“ и сильным толчком наружу сорвать проволоку пломбы „3“ между рычагом аварийного запуска и винтом на корпусе (рис. 14).
- Если рычаг аварийного запуска установить в положение пуска, то двигатель может быть запущен.

Важно !

Использование рычага аварийного запуска делает автоматику останова не работоспособной и ликвидирует гарантию. Поэтому пользоваться рычагом аварийного запуска следует только в экстренных случаях и на очень короткое время (несколько секунд). В любом случае необходимо – еще до аварийного запуска – проверить уровень масла, так как низкое давление масла за короткое время может привести к полной поломке двигателя.

Непосредственно после аварийной работы отыскать и устранить причину неисправности, разд. 7.

В случае необходимости обращайтесь в ближайший **сервисный пункт HATZ**.

4.2.3 .Запуск пусковой рукояткой (только 2–4M40./ 2–4M41.)

Подготовка

- Рычаг изменения частоты вращения установить в положение START (рис. 11).
- Все рычаги декомпрессоров (у двухцилиндровых – 1 рычаг, трехцилиндровых – 3 рычага, четырехцилиндровых – 4 рычага) повернуть в положение „1“ (рис. 15).

Важно !

Рычаги декомпрессоров поворачивать только в направлении стрелки.

Исключение:

От положения „1“ в „0“ можно поворачивать непосредственно в обратную сторону.



При работающем двигателе автоматику декомпрессора не использовать.

- Проверить работоспособность пусковой рукоятки - сломанную трубу ручки, изношенную втулку вращения и т.д..
- Сlepка смазать поверхность скольжения между пусковой рукояткой и направляющей втулкой.
- Пусковую рукоятку вставить, прочно взять двумя руками и принять правильное положение относительно двигателя (рис.16).
- Двигатель свободно прокручивать так долго, пока не будет заметно малое сопротивление вращению.

Двухцилиндровый двигатель 2M40. / 2M41.

- Рычаг декомпрессора повернуть в положение „2“ (рис. 15).

Трехцилиндровый двигатель 3М40. / 3М41.

- Рычаги декомпрессора первого и третьего цилиндров (со стороны вентилятора) повернуть в положение „2“ (рис.15 и 34).
- Рычаг декомпрессора второго цилиндра повернуть в положение „3“.

Четырехцилиндровый двигатель 4М40. / 4М41.

- Рычаги декомпрессора первого, третьего и четвертого цилиндров (со стороны вентилятора) повернуть в положение „2“ (рис.15 и 34).
- Рычаг декомпрессора второго цилиндра повернуть в положение „3“.

Процесс запуска

- Пусковую рукоятку прочно взять двумя руками и сильно вращать с нарастающей скоростью.

Когда рычаг декомпрессора защелкнется в положении „0“, должна быть достигнута наиболее высокая скорость вращения.

- Как только двигатель запустится, пусковую рукоятку вытащить из направляющей втулки.
- Если во время пуска при медленном вращении происходит обратный удар - причем двигатель, возможно, заработает в обратную сторону -, то пусковую рукоятку следует тотчас отпустить и двигатель остановить, разд. 4.3.



Опасность от вращения пусковой рукоятки !

- Для повторения запуска подождите, пока двигатель остановится, только после этого вновь проведите подготовку к пуску.

4.2.4. Пуск рукояткой с демпфированием обратного удара

- Подготовка к пуску и его проведение точно такие же, как и при обычной пусковой рукоятке, гриф рукоятки „1“ всегда прочно удерживать двумя руками (рис. 16 и 17).
- Пусковую рукоятку медленно вращать, пока не защелкнется храповик. Затем сильно вращать с нарастающей скоростью. Когда рычаг декомпрессора защелкнется в положении „0“, должна быть достигнута наиболее высокая скорость вращения. Как только двигатель запустится, пусковую рукоятку вытащить из направляющей втулки.



Силовое соединение между двигателем и пусковой рукояткой должно обеспечиваться фиксацией рукоятки, гарантирующей безопасное прокручивание и бесперебойное вращение и ни в коем случае не может быть прервано во время пуска.

- Если во время пуска из-за слабого вращения происходит обратный удар, то из-за кратковременного обратного вращения нарушается связь кривошипа „ 2“ и храповика коленчатого вала „3“, (рис. 17).
- Если после обратного удара двигатель вращается в противоположную сторону (дым из воздушного фильтра), пусковую рукоятку тотчас же вытащить и двигатель остановить, разд. 4.3.
- Для повторения пуска следует подождать, пока двигатель остановится, и только потом вновь ввести в действие автоматику декомпрессии и пусковую рукоятку вращать в направлении вращения.

4.3. Останов



При прерывании работы и после ее окончания пусковую рукоятку и ключ стартера опрадать от лиц, не имеющих допуска к работе.

Двигатели с электростартером

- Рычаг изменения частоты вращения установить в положение STOP, двигатель остановится (рис.11).
- Ключ стартера установить в **положение 0** (рис.12).

Указание:

Двигатели с автоматикой останова (распознаваемые по указателю подогрева „6“ на арматурном ящике, рис. 13) могут быть также остановлены обратным поворотом ключа стартера в **положение 0**.

Двигатели с ручным запуском

- Рычаг изменения частоты вращения установить в положение STOP, двигатель остановится (рис. 11).



Никогда не останавливайте двигатель рычагом компрессора.

5. Обслуживание



Работы по обслуживанию проводить только на остановленном двигателе.
 При обслуживании и удалении отработанного масла, фильтров и средств очистки необходимо руководствоваться указаниями законодательства.
 Ключ стартера или пусковую рукоятку оградить от лиц, не имеющих допуска к работе.
 Отключить минусовой полюс аккумулятора.
 После окончания работ по обслуживанию проверить, убраны ли от двигателя все инструменты и установлены ли снова все защитные приспособления.
 Перед пуском обеспечить, чтобы никто не находился в опасной зоне двигателя или агрегата.

5.1. Общие сведения по обслуживанию.

	Интервалы обслуживания	Предписанные работы по обслуживанию	Раздел
	Каждые 8-15 часов работы или перед ежедневным пуском	Проверить уровень масла. Проверить зону впуска воздуха для сгорания. Проверить зону охлаждающего воздуха	5.2.1. 5.2.2. 5.2.3.
	Каждые 250 часов работы	Сменить моторное масло (2M40. / 2M41. без масл. ванны, 2...4L40. / 2...4L41. все). Очистить охлаждающий вентилятор, ребра охлаждения и масляный холодильник. Проверить резьбовые соединения. Очистить сетку выхлопного канала. Проверить загрязнение фильтра грубой очистки топлива и при необходимости заменить.* Проверить работоспособность указателя загрязненности воздушного фильтра.	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3. 5.3.4. 5.4.1. 6.1
		Гайки крепления головки цилиндра не подтягивать.	
	Каждые 500 часов работы	Заменить фильтр грубой очистки топлива. Обслужить воздушный фильтр. Проверить и отрегулировать зазор в клапанном механизме. Сменить моторное масло (2M40. / 2M41. с масл. ванной, 3...4M40. / 3...4M41. все). Сменить масляный фильтр.	5.4.1. 5.4.2. 5.4.3. 5.4.4. 5.4.5.
	Каждые 1000 часов работы	Заменить топливный фильтр	5.5.1.

* Степень загрязнения топлива, тщательность при заправке, а также загрязнение внутри бака являются решающими для изменения интервала смены фильтра грубой очистки топлива.

HATZ
DIESEL

WARTUNG · MAINTENANCE
ENTRETIEN · MANTENIMIENTO
MANUTENZIONE

8-15

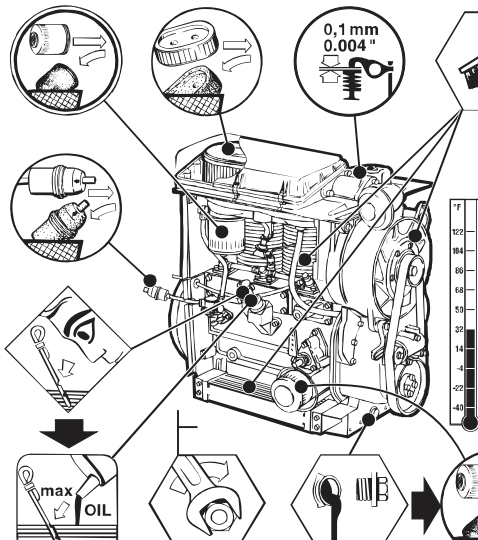
250

STUNDEN · HOURS · HEURES
HORAS · ORE

500

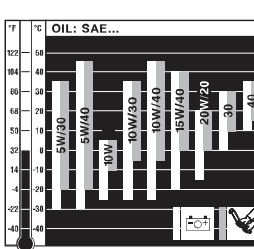
1000

BEI BEDARF
IF NECESSARY
SI NECESSAIRE
EN CASO DE
NECESIDAD
SE NECESSARIO



2M40
2M41

0,1 mm
0.004"



OIL: SAE...

2M40. и 2M41. без масляной ванны

HATZ
DIESEL

WARTUNG · MAINTENANCE
ENTRETIEN · MANTENIMIENTO
MANUTENZIONE

8-15

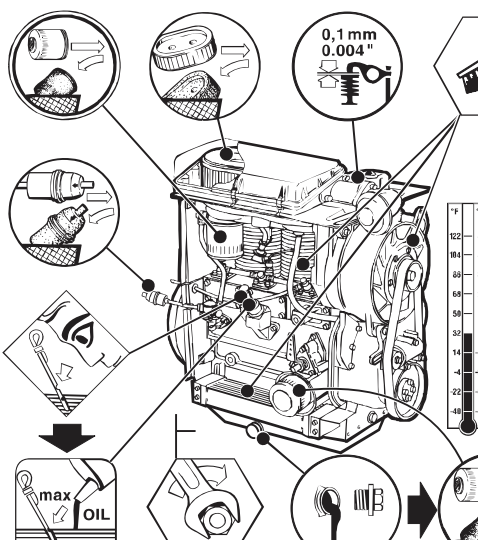
250

STUNDEN · HOURS · HEURES
HORAS · ORE

500

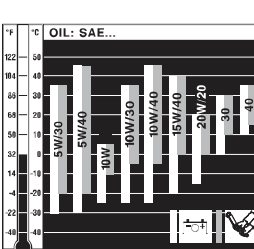
1000

BEI BEDARF
IF NECESSARY
SI NECESSAIRE
EN CASO DE
NECESIDAD
SE NECESSARIO



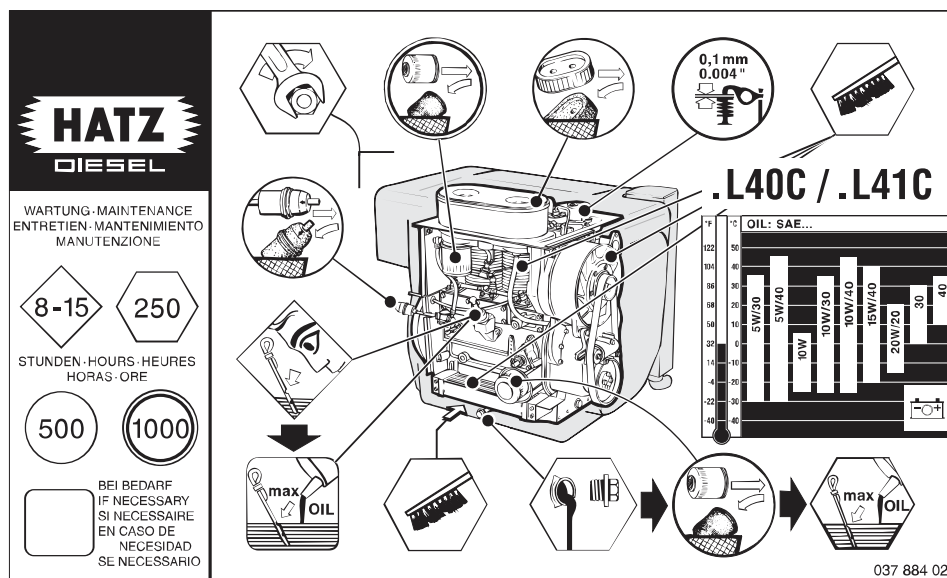
.M40
.M41

0,1 mm
0.004"



OIL: SAE...

2M40. / 2M41. с масляной ванной; 3 – 4M40. / 3 – 4M41. все.



Один из трех изображённых здесь планов обслуживания в зависимости от типа двигателя и его исполнения поставляется с каждым двигателем. Он должен быть наклеен на хорошо видимом месте двигателя или агрегата. Важным для периодичности обслуживания является обзор работ по уходу в этом разделе.

Для **новых** или **капитально отремонтированных** двигателей после **первых 25 часов работы** важно:

- Сменить моторное масло и масляный фильтр, разд. 5.3.1 и 5.4.5.
- Проверить зазор в клапанном механизме и при необходимости отрегулировать, разд. 5.4.3.
- Проверить резьбовые соединения разд., 5.3.3.

Болты крепления головки цилиндра не подтягивать.

При малой продолжительности работы двигателя моторное масло и масляный фильтр сменить независимо от числа часов работы, но не позднее 12 месяцев.

5.2. Обслуживание каждые 8 - 15 часов работы

5.2.1. Контроль уровня масла

При контроле уровня масла двигатель должен быть остановлен и установлен горизонтально.

- Проверить **уровень масла** по щупу и при необходимости долить до метки **Max**, (рис.8, разд. 4.1.1).

5.2.2. Контроль зоны впуска воздуха для сгорания

Сильное загрязнение означает, что из-за чрезмерного попадания пыли интервалы между обслуживаниями воздушного фильтра должны быть соответственно сокращены, разд. 5.4.2.

- Отверстие для входа воздуха „1” проверить на наличие крупных загрязнений, таких, как листья, большое скопление пыли, и соответственно очистить, (рис. 18 и 19).
- Отверстие для выхода пыли „2” внизу циклона предварительной очистки проверить на свободный проход, при необходимости очистить (рис. 18).
При масляном загрязнении циклон снять и очистить.
- Двигатель на короткое время перевести на максимальную частоту вращения и обратить внимание на короткое вспыхивание светового указателя „5” – в зависимости от исполнения – или видимой красной зоны „1” при механическом указателе обслуживания (рис.13 и 20, разд. 5.4.2.).

5.2.3. Контроль зоны охлаждения воздуха

Сильное загрязнение означает, что из-за чрезмерного попадания пыли интервалы между обслуживаниями должны быть соответственно сокращены.

- Зону поступающего и отходящего воздуха проверить на наличие крупных загрязнений, таких, как листья, большое скопление пыли, и соответственно очистить, смотрите разд. 5.3.2.

Указатель температуры „4” - если он установлен - засветится в случае, если двигатель перегрелся (рис. 13).

Двигатель тотчас же остановить! (разд. 5.3.2).

5.3. Обслуживание каждые 250 часов работы

5.3.1. Замена моторного масла (смотрите также “Общие сведения по обслуживанию разд.5.1.)

По маркировке на масляном щупе видно, выполнен ли двигатель с масляной ванной или без, разд. 4.1.1.

Двигатель должен быть установлен горизонтально и остановлен.

- Моторное масло сливать только тёплым.



**Огасность обжечься горячим маслом!
Отработанное масло**

слить и удалить соответственно законодательству.

- Отвернуть резьбовую пробку маслосливного отверстия „1” и отработанное масло полностью слить (рис. 21).
- Маслосливную пробку после использования установить обратно с новым уплотнением.

Важно !

При откручивании сливной пробки „1”, обратите внимание на то, чтобы не ослабить сливную трубу „2”. Удерживайте ее рожковым ключом (рис. 22).

- Залить моторное масло соответствующей спецификации и вязкости до **метки „Max”** на мерном щупе, (рис. 8, разд. 4.1.1.).
- После краткой пробной работы еще раз проверить уровень масла и, если необходимо, долить.

5.3.2. Очистка вентилятора, ребер охлаждения и масляного холодильника



Для очистки двигатель должен быть остановлен и охлажден.

- У двигателей в кожухе отсоединить: крышку, боковую обшивку с рычагом изменения частоты вращения, жестяную крышку со стороны обслуживания, а также вытяжной канал и крышку со стороны вытяжки (разд. 2).
- У двигателей без кожуха отсоединить: боковую обшивку и направляющую охлаждающего воздуха масляного холодильника.
- Дефлектор „1“ отвинтить (рис. 23).

Очистка сухопо запряжения

- Подходящей щеткой очистить охлаждающий вентилятор, головку цилиндра и цилиндр (рис. 24).

Указание:

У двигателей в шумозащитном кожухе необходимо дополнительно очистить пространство между днищем и картером (рис. 25).

- Все пространство воздушного охлаждения продуть сжатым воздухом.
- Масляный холодильник только продуть сжатым воздухом. Пистолет не насаживать на тонкие пластинки холодильника (рис. 25)

Очистка при влажном или масляном запряжении

- Отсоединить минусовой полюс аккумулятора.
- Генератор и регулятор очищать вручную.
- Генератор со встроенным регулятором укрыть и непосредственно не опрыскивать.
- Общее пространство опрыскать струей подходящего очищающего раствора в соответствии с предписанием изготовителя и в конце промыть сильной струей воды или пара.

Указание:

Не применять бензин или кислотосодержащие моющие средства.

- Двигатель просушить сжатым воздухом.
- Определить причину замасливания и негерметичность устранить в сервисных пунктах HATZ.
- Шумозащитный кожух, а также направляющие воздуха установить на место.
- Двигатель прогреть, чтобы уменьшить коррозию.



Двигатель ни в коем случае не должен эксплуатироваться, если не установлены все защитные обшивки.

5.3.3. Проверка резьбовых соединений

По возможности в объеме работ по обслуживанию проверить все болты и гайки на прочность соединения и при необходимости подтянуть.

Указание:

Гайки крепления головки цилиндра не подтягивать!



Регулировочные винты на регуляторе частоты вращения и топливновпрыскивающей системе покрыты предохранительным лаком или опломбированы и не должны подтягиваться или переставляться.

5.3.4. Очистка сетки выхлопной системы (дополнительное оборудование)



Детали выхлопной системы, естественно, горячие и к ним нельзя дотрагиваться во время работы, а также до полного охлаждения двигателя после остановки.

- Хомут „1“ ослабить и удалить с выхлопной трубой (рис. 26).
- Удалить отложения на сетке „2“.
- Проверить сетку на трещины или разрушения и соответственно заменить.

Указание:

Работа двигателя длительное время без или с низкой нагрузкой может привести к преждевременным отложениям на сетке. Период между обслуживаниями соответственно сократить.

5.4. Обслуживание каждые 500 часов работы

5.4.1. Замена фильтра грубой очистки топлива



При работе с топливной системой не допустимы открытый огонь и курение!

- Поставить под фильтр подходящий сосуд, чтобы уловить вытекающее топливо.
- Отсоединить подводящий топливопровод.

Указание:

Периоды проведения работ по обслуживанию топливного фильтра зависят от степени чистоты применяемого топлива и в случае необходимости могут быть сокращены до 250 часов работы.

Замена фильтра грубой очистки топлива

- Отсоединить топливопровод „1“ с обеих сторон от топливного фильтра грубой очистки „2“ (рис. 27).
- Установить новый фильтр.

Важно !

При установке нового фильтра обратите внимание на стрелку направления течения в зависимости от того, ВЫСОКО или НИЗКО расположен бак. Установленное положение – протекание – должно быть по возможности вертикальным.

Протекание топлива самотеком.

Указание:

Для облегчения запуска рекомендуется, прокачивать топливо ручным рычажком „1“ подкачивающего насоса до тех пор, пока не услышите, что по сливному топливопроводу „2“ топливо течет обратно в бак (рис. 9).

- Плотность проверьте воздействием на ручной рычажок.

5.4.2. Обслуживание воздушного фильтра

Фильтрующий патрон (у четырехцилиндрового двигателя – два) необходимо соответствующим образом очищать, если об этом сигнализирует указатель обслуживания. Независимо от этого патрон следует заменить после 500 часов работы.

Разборка воздушного гатрона (Двигатели 2...4L40. / 2...4L41.)

- Снять крышку кожуха, разд. 2.
- Удалить прилипшие загрязнения в зоне корпуса воздушного фильтра.
- Винт „1“ отвернуть настолько, чтобы можно было удалить корпус воздушного фильтра в комплекте (рис. 28).
- Отверстие во впускной трубе закрыть, чтобы избежать попадание пыли и других инородных частиц.
- Только после этого открыть корпус воздушного фильтра и патрон „3“ вытащить (рис. 29).
- У трехцилиндровых двигателей крышка „2“ дополнительно удерживается зажимом „7“.
- Очистить корпус фильтра и крышку.

Промежуточный держатель „5“ соединен винтом „1“ через эластичную втулку „6“, чтобы он при сборке – разборке не мог упасть во всасывающую трубу.

- При ослаблении крепления втулку „6“ заменить.

Удаление фильтрующего патрона для воздуха

(двигатели 2...4M40. / 2...4M41.)

- Зажимы „1“ освободить и удалить крышку корпуса воздушного фильтра „2“ (рис. 30).
- Удалить прилипшие загрязнения в зоне воздушного фильтра.
- Винт „3“ отвернуть настолько, чтобы можно было снять крышку „4“ с фильтрующим патроном.
- Отверстие во впускной трубе закрыть, чтобы избежать попадания пыли и других инородных частиц.
- Корпус фильтра и крышку очистить.

Промежуточный держатель „5“ соединен винтом „3“ через эластичную втулку „6“, чтобы он при сборке – разборке не мог упасть во всасывающую трубу.

- При ослаблении крепления втулку „6“ заменить.

Фильтрующий патрон заменить или соответственно загрязнению хорошо очистить и проконтролировать.

Очистка фильтрующего патрона

Сухое загрязнение

- Фильтрующий патрон продувать изнутри наружу сухим сжатым воздухом так долго, пока не прекратится выделение пыли (рис. 31).

Важно !

Давление не должно превышать 5 бар, при этом расстояние между фильтрующим патроном и воздушным пистолетом должно быть около 150 мм.

Влажное или масляное загрязнение

Фильтрующий патрон заменить.

Проверка фильтрующего патрона для воздуха

- Проверить отсутствие повреждений на уплотняющей поверхности „1“ фильтрующего патрона (рис. 32).
- Проверить отсутствие трещин или других повреждений на фильтрующем патроне, наклоняя его против света или просвечивая с помощью лампы.

Важно !

Самое незначительное повреждение исключает дальнейшее применение фильтрующего патрона.

Установка фильтрующего патрона

- При монтаже все детали устанавливаются последовательно одна за одной, чтобы гарантировать хорошую посадку и надежное уплотнение.

Механический указатель обслуживания

После установки фильтра видимая красная зона „1“ на указателе обслуживания должна быть задвинута давлением на возвратную кнопку „2“.

5.4.3. Проверка и установка зазора в клапанном механизме

- У двигателей в кожухе снять крышку кожуха (разд. 2).
- Шестигранную гайку отвернуть и снять крышку головки цилиндра (рис. 4, поз. 13).
- Удалить крышку воздухонаправляющего кожуха или защиту ременной передачи (разд. 2).
- Вставить храповик или Т-образный кусок 1/2" с соответствующим удлинителем в четырехугольное отверстие „1“ (рис. 33).

Важно !

Двигатель провернуть в направлении вращения. В обоих случаях – со стороны маховика или со стороны управления - против часовой стрелки.

Методика установки для двух-цилиндрового двигателя

- Клапан первого цилиндра – со стороны вентилятора- установить в момент перекрытия (выпускной клапан еще не закрыт, впускной начал открываться).
- Провернуть коленчатый вал на 180° в направлении вращения и проверить клапаны второго цилиндра.
- Провернуть коленчатый вал на 180° в направлении вращения и проверить клапаны первого цилиндра.

Методика установки для трех- и четырехцилиндровых двигателей (рис. 34)

Тип	Номер полностью открытого клапана	Проверить клапаны цилиндра...
3-цилиндра	1	3.цил.
	5	2.цил.
	3	1.цил.
4-цилиндра	1	3.цил.
	5	4.цил.
	7 3	2.цил. 1.цил.

- Клапанный зазор проверять щупом.
- Клапанный зазор – **двигатель холодный** – для впускного и выпускного клапанов 0,10 мм.
- Для необходимой корректировки зазора в клапанном механизме шестигранную гайку „1“ отпустить, а регулировочный болт „2“ повернуть так, чтобы после затягивания шестигранной гайки винта „1“ можно было щуп „3“ протянуть с ощутимым сопротивлением (рис. 35).

Важно !

Этот процесс повторяется для всех клапанов с учетом изложенной выше методики.

- Установить на место крышку головки цилиндра, заменить уплотняющее кольцо.
- Гайки крепления крышки головки цилиндра использовать максимум дважды, затем заменить.

Момент затяжки: 10 Нм.

- После короткого пробного запуска проверить плотность крышки головки цилиндра.

5.4.4 Смена моторного масла

смотрите разд. 5.3.1. и 5.1.

5.4.5 Замена масляного фильтра



Опасность обжечься горячим маслом! Отработанное масло собрать и удалить в соответствии с предписанием законодательства.

- Сменный масляный фильтр ленточным ключом сдвинуть и быстро отвернуть, или удалить (рис. 36). Идент. номер для заказа ленточного ключа 620 307 01.
- Масло, вытекающее из масляного поддона, вытереть.
- Уплотнение нового сменного фильтра слегка смазать. **Масляный фильтр** накрутить и **затянуть рукой**.
- Смазочное масло соответствующей спецификации и вязкости залить до **метки MAX** на мерном щупе, разд. 4.1.1
- После короткого пробного запуска еще раз проверить уровень масла и, если необходимо, долить.
- Проверить плотность фильтра и при необходимости затянуть рукой.

5.5. Обслуживание каждые 1000 часов работы

5.5.1. Смена топливного фильтра



При работе с топливной системой не допустимы открытый огонь и курение!

- У двигателя в кожухе снять крышку кожуха (разд.2)
- У двигателей без кожуха снять боковую обшивку.
- Под фильтр подставить подходящий сосуд, чтобы уловить вытекающее топливо.
- Отсоединить подводящий топливопровод.

Указание:

Периоды проведения работ по обслуживанию топливного фильтра зависят от степени чистоты применяемого топлива и в случае необходимости могут быть сокращены до 500 часов работы.

Замена топливного фильтра

- Ленточный ключ „1“ закрепить и сменяемый фильтр отвернуть вращая влево (рис. 37). Идент. номер для заказа ленточного ключа 62030701.
- Слегка смазать уплотнение нового фильтра.
- **Сменный фильтр** установить и затянуть **рукой**.
- Подводящий топливопровод освободить.

Указание:

Для облегчения процесса пуска рекомендуется, рычажком „1“ топливоподкачивающего насоса подкачивать так долго, пока не будет слышно истечение топлива в бак по обратному топливопроводу „2“ (рис. 9)

- Проверить уплотнения, воздействуя на ручной рычажок.
- Установить обратно кожух или направляющие воздуха.

6. Проверочные и ремонтные работы

6.1. Проверка работоспособности указателя обслуживания воздушного фильтра

Плановый контроль указателя обслуживания или выключателя и сигнальной лампы проводить каждые 250 часов работы.

- Снять крышку кожуха или боковую обшивку (разд. 2).

Электрический выключатель обслуживания

- Пусковой ключ установить в **позицию I** (рис. 12).

Снять со всасывающей трубы шланг „2“, сильно зажав конец шланга, создать вакуум (рис. 37). Указательная лампа „5“ засветится (рис.13).

Если отсутствует реакция, необходимо проверить следующие пункты:

- Электрическая часть, кабельные соединения.
- Световой указатель
- Исправность выключателя обслуживания.

Механический указатель обслуживания

- Снять со всасывающей трубы шланг „2“, сильно зажав конец шланга, создать вакуум (рис. 37). Красное поле „1“ останется (рис. 20).
- После проверки работоспособности, следует закрыть поле „1“,надавлив на кнопку обратной установки „2“.

Дефектные детали должны быть сразу заменены.

6.2. Замена ремня привода вентилятора, работоспособность контроля состояния ремня

- Отвернуть один болт с цилиндрической головкой на шкиве ремня „1“ (рис. 38).
- Вдавить натяжной ролик „2“ и, используя болт с цилиндрической головкой, зажать.
- Шкив отвинтить.
- Снять многоручевой ремень.

Указание:

При разрушенных или изогнутых направляющих канавок поврежденный шкив должен быть заменен в любом случае.

Проверка работоспособности контроля состояния ремня

При замене ремня основательно проверить работу устройства останова.

- Освободить поршень с натяжным роликом „1“, удалив болт с цилиндрической головкой (рис. 39).
- Поршень с натяжным роликом под давлением пружины выдвигается из картера.
- Угловой рычаг „2“ повернуть вниз и освободить выключающую втулку „3“.

Важно !

Выключающая втулка „3“ под действием пружины должна выдвинуться, иначе автоматическая остановка при обрыве ремня не срабатывает.

Установка ремня привода вентилятора

- Вдвинуть внутрь выключающую втулку „1“ (рис. 40).
- Поршень с натяжным роликом „2“ вдвинуть в корпус „3“ и застопорить болтом с цилиндрической головкой.
- Многоручевой ремень наложить на шкив воздушного колеса, натяжной ролик и шкив (рис. 41).
- Слегка укрепить шкив болтом с цил. головкой „1“, не центрируя окончательно (рис. 42).

- Установить мощную отвертку между гидравлическим натяжителем ремня и шкивом и придавить вниз до тех пор, пока не произойдет полное центрирование (рис. 43).

- Оставшиеся болты с цил. головкой „1“ установить и затянуть.

Комплектация ремнями

В зависимости от различных диаметров вентиляторных шкивов, в сочетании с различными типами и версиями двигателей, применяются многоручевые ремни различной длины.

Тип и версия двигателя	Идент. номер	Длина ремня (мм)	Диаметр колеса вентилятора Øмм
2L40C/CH 2L41C	50203100	920	72
Все остальные типы и версии	50141500	910	64

Указание:

Чтобы быть абсолютно уверенным при заказе многоручевого ремня – в отношении длины – абсолютно исключить возможность ошибки, необходимо измерить диаметр вентиляторного шкива и принять его при выборе за основу.

7. Неисправности - причины - рекомендации

Вид неисправности	Возможные причины	Рекомендации	Раздел
Двигатель не запускается или запускается плохо, но легко проворачивается стартером.	Рычаг изменения частоты вращения в положении останова.	Рычаг по возможности или необходимости установить в положение 1/2 или макс. START. В этом положении рычаг должен быть закреплён.	4.2.1.
	Нет топлива во впрыскивающем насосе.	Залить топливо. Воздействовать на подкачивающий насос пока не услышите, как топливо по обратному топливopроводу потечёт в бак.	4.1.2.
		Систематически проверять общее состояние системы топливopдачи: Если не дало результата, то проверить:	
		- подающий топливopровод к двигателю	5.4.1.
		- фильтр грубой очистки топлива	5.5.1.
		- топливный фильтр	
	Если после каждой длительной остановки двигателя имеются трудности при запуске, которые могут быть устранены длительным воздействием на подкачивающий насос, проверьте параметры топливной системы.	работу подкачивающего насоса.	3.3
	Недостаточная компрессия:		
	- Неправильный зазор в клапанном механизме	Проверить зазор в клапанном механизме, при необходимости, отрегулировать.	5.4.3.
	- Клапаны изношены.	См. справочник по ремонту.	
	- Износ цилиндра и / или поршневых колец.	См. справочник по ремонту.	
	- Неисправна автоматика декомпрессии.	См. справочник по ремонту.	
	Плохо работает форсунка.	См. справочник по ремонту.	
	Оборван ремень привода вентилятора.	Заменить многоручевой ремень	6.2.

Вид неисправности	Возможные причины	Рекомендации	Раздел
При низких температурах.	Неисправен предварительный подогреватель (дополнительное оборудование)	Смотри справочник по ремонту.	
	Топливо из-за недостаточной хладостойкости загустело.	Проверить, вытекает ли из подводящего топливопровода, отсоединённого прямо от впрыскивающего насоса, прозрачное, не помутневшее топливо. При загустевшем топливе или нагреть двигатель, или освободить всю систему подачи топлива. Заполнить смесью, соответствующей внешней температуре.	4.1.2.
	При низкой пусковой частоте вращения: - Слишком вязкое масло	Заменить смазочное масло и залить масло соответствующего класса вязкости.	4.1.1
	- Недостаточно заряженный аккумулятор	Проверить аккумулятор, при необходимости обращайтесь в спецмастерскую.	8.
	Не выключено сцепление.	Двигатель - если возможно - отсоединить от агрегата выключением сцепления.	
Стартер не включается, соответственно вал двигателя не проворачивается	Неполадки в системе электрооборудования: - Аккумулятор и / или другие кабельные соединения подключены неправильно. - Кабельные соединения оборваны и / или окислены. - Аккумулятор неисправен и / или не заряжен. - Неисправен стартер. - Неисправны реле, элементы контроля и т.д.	Проверить систему электрооборудования и её компоненты или обратиться в сервисный пункт HATZ !	8.

Вид неисправности	Возможные причины	Рекомендации	Раздел
Двигатель запускается, но работает недолго, поскольку стартер отключается.	Рычаг изменения частоты вращения недостаточно повернут в направлении START	Рычаг установить в положении START	4.2.1.
	Не выключено сцепление.	Двигатель - если возможно - отсоединить от агрегата выключением сцепления.	
	Засорился фильтр грубой или тонкой очистки топлива.	Фильтры заменить.	5.4.1. 5.5.1.
	Нарушена подача топлива.	Систематически проверять топливopодающую систему.	
	Сигнал останова от контролирующих элементов, которые связаны с автоматикой отключения (дополнительное оборудование): - Нет давления масла. - Загрязнение воздухофильтрующей установки.	Проверить уровень масла. Проверить загрязненность воздушного фильтра, при необходимости очистить или заменить.	5.2.1. 5.4.2.
Двигатель самопроизвольно останавливается во время работы.	- Неисправен генератор переменного тока.	Смотри справочник по ремонту.	
	Пустой бак.	Заправить топливом.	4.1.2.
	Засорился фильтр грубой или тонкой очистки топлива.	Фильтры заменить.	5.4.1. 5.5.1.
	Обрыв ремня привода охлаждающего вентилятора. Механические дефекты	Заменить многоручьевой ремень. Обращайтесь в сервисный пункт HATZ.	6.2.
Дополнительно у двигателей с электрической автоматикой отключения	Сигнал останова от контролирующих элементов для:	Тщательно проверить двигатель.	
	- слишком низкого давления масла	Долить масло.	5.2.1.
	- слишком высокой температуры головки цилиндра	Загрязнение охлаждающего воздушного тракта или другие нарушения охлаждения.	5.3.2.
	Загрязнение воздухофильтрующей установки.	Проверить загрязненность воздушного фильтра, при необходимости очистить или заменить.	5.4.2.
	Неполадки в электрооборудовании, как: - плохой контакт в кабельных соединениях. - неисправен генератор переменного тока. - неисправно реле.	Проверить систему электрооборудования или обратиться в сервисный пункт HATZ	8.

Вид неисправности	Возможные причины	Рекомендации	Раздел
Двигатель теряет мощность и обороты.	Система подачи топлива повреждена: - Пустой бак. - Засорился фильтр грубой или тонкой очистки топлива. - Засорено вентиляционное отверстие в топливном баке. - Не плотное соединение трубопроводов. - Рычаг изменения частоты вращения не остаётся в нужном положении.	Залить топливо. Фильтры заменить. Обеспечить достаточную вентиляцию бака. Проверить плотность резьбовых соединений трубопроводов. Зафиксировать рычаг изменения частоты вращения.	4.1.2. 5.4.1. 5.5.1.
Двигатель теряет мощность и обороты, выхлоп - чёрный дым.	Загрязнение воздухофильтрующей установки. Нарушен зазор в клапанном механизме. Плохо работает форсунка.	Проверить загрязненность воздушного фильтра, при необходимости очистить или заменить. Отрегулировать зазор в клапанном механизме. См. справочник по ремонту.	5.4.2. 5.4.3.
Двигатель перегревается. Светится указательная лампа температуры головки цилиндра. (дополнительное оборудование).	В двигателе слишком много масла. Недостаточное охлаждение: - Загрязнение всей зоны поступления охлаждающего воздуха. - Неполное закрытие кожуха, направляющего воздух, или частей кожуха.	Слить смазочное масло до верхней отметки на щупе. Очистить зону поступления охлаждающего воздуха. Проверить жестяные части системы воздушного охлаждения и воздухопровода на полноту закрытия и хорошую герметичность	5.3.1. 5.3.2.

8. Работы с системой электрооборудования



Аккумуляторы вырабатывают взрывоопасные газы. Держать на расстоянии от открытого пламени и искр, не курить.

Глаза, кожу и одежду защищать от аккумуляторной кислоты. Капли кислоты тотчас основательно смыть холодной водой. При необходимости обратиться к врачу. На аккумулятор не класть инструмент.

- Полюсы аккумулятора **плюс+** и **минус-** не менять.
- При **установке** аккумулятора вначале присоединить **плюсовой провод**, а затем **минусовой**. Минусовой провод на массу = корпус двигателя.
- При **демонтаже** вначале отсоединить **минусовой провод**, а затем **плюсовой**.
- Непременно **избегать короткого замыкания** и контакта с массой токоведущего кабеля.
- При неполадках в первую очередь **проверить** качество **кабельных соединений**.
- Перегоревшие **лампочки** в указателях немедленно **заменить**.
- Ключ стартера во время работы не вынимать.
- На работающем двигателе **аккумулятор не отсоединять**.
- При **чистке двигателя** не брызгать водой на детали системы электрооборудования. При невозможности избежать этого, аккумулятор предварительно отсоединить и до нового подсоединения все детали тщательно высушить сжатым воздухом.
- При **сварочных работах** на двигателе или агрегате массовую клемму сварочного аппарата располагать как можно ближе к месту сварки и аккумулятор отсоединить. Штекерное соединение регулятора напряжения разъединить.

Необходимые электрические схемы прилагаются к двигателю при оснащении системой электрооборудования. Дополнительные электрические схемы могут быть предоставлены по запросу.

Электрические системы, которые выполнены не по электрическим схемам HATZ, исключают гарантию.

9. Консервация

Новый двигатель обычно может храниться на складе сухим до одного года. При очень высокой влажности воздуха и при морском воздухе - до 6 месяцев. При более длительном сроке хранения обращайтесь, пожалуйста, в ближайший **сервисный пункт HATZ**.

10. Гарантии

Претензии по гарантии принимаются в течение 12 или 24 месяцев (в соответствии с исполнением) или максимум 2000 часов работы, смотря по тому, какой критерий вступает в силу первым.

Основанием для этого являются условия, перечисленные в наших гарантийных положениях, которые находятся и могут быть получены в каждом **сервисном пункте HATZ**.

MOTORENFABRIK HATZ^{GMBH} KG
D-94099 RUHSTORF

TYP **①** KENZ. **②**

MOTOR/FABRIK NO. **③** ABE/AUSF. **④**

MIN⁻¹ **④** NH **④** PV **④** CM³ **④**

HATZ
DIESEL
 MADE IN GERMANY

5a

IMPORTANT ENGINE INFORMATION
MOTORENFABRIK HATZ^{GMBH} KG
D-94099 RUHSTORF

ENG.FAM. **①** BUILD DATE **②** **HATZ DIESEL**

TYPE / SPEC. **①** MIN⁻¹ **④** PV **④**

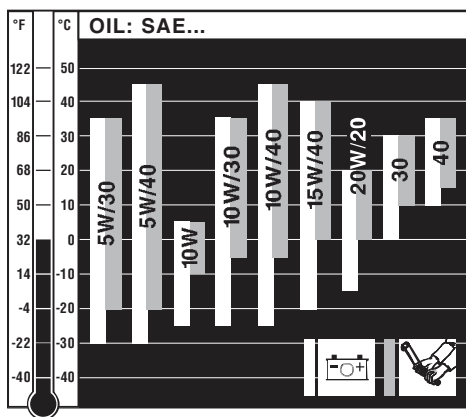
SERIAL NO. **③** NH / kW **④** CM³ **④**

EC-TYPE-APPROVAL-NUMBER **④**

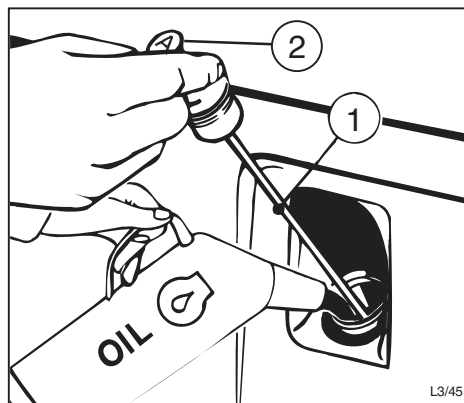
This engine conforms to MY **④** U.S. EPA regulations
 nonroad compression-ignition engines. Refer to Owner's
 manual for maintenance specifications and adjustments.

Made in Germany

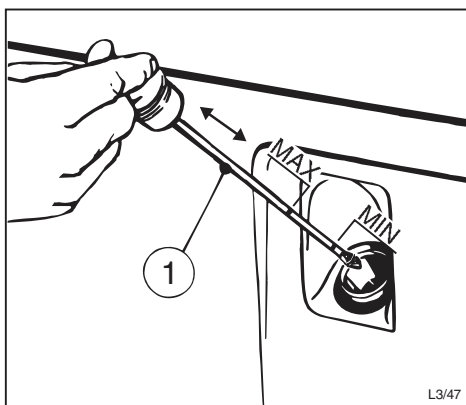
5b



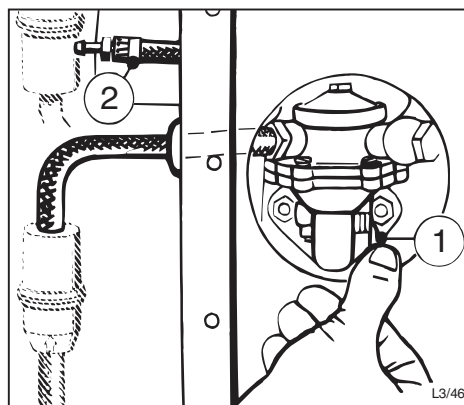
6



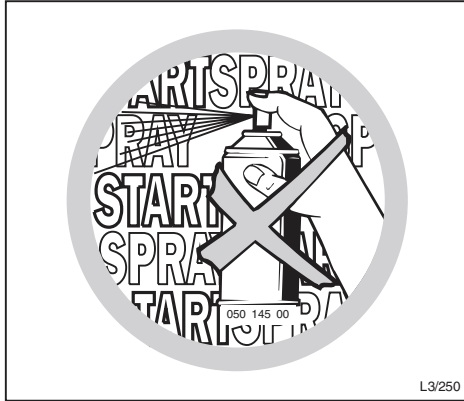
7



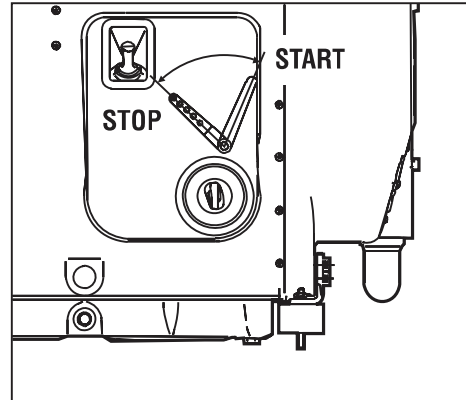
8



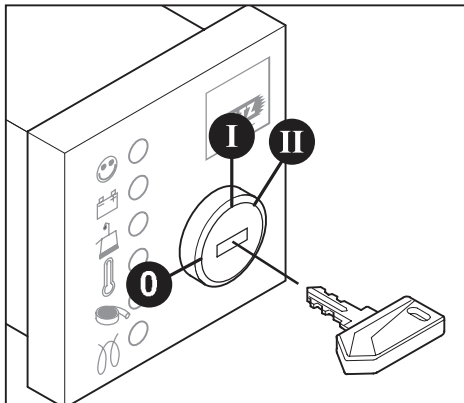
9



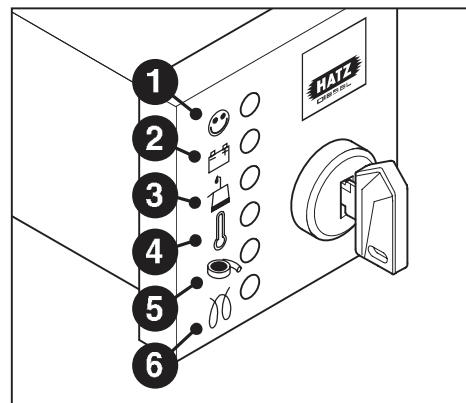
10



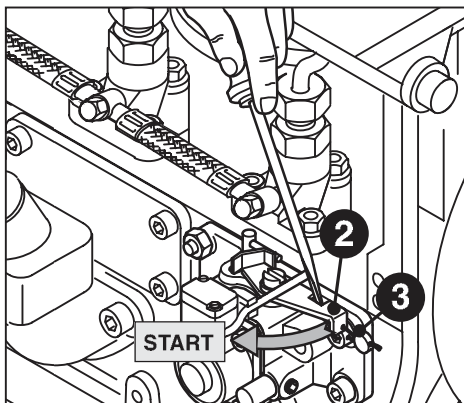
11



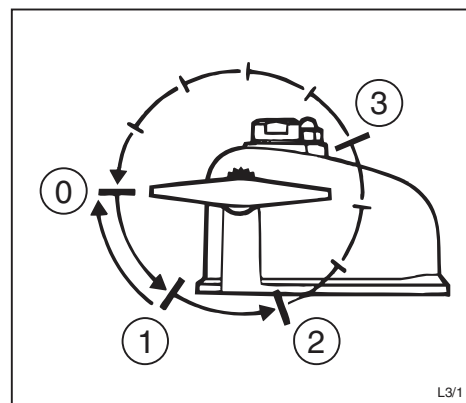
12



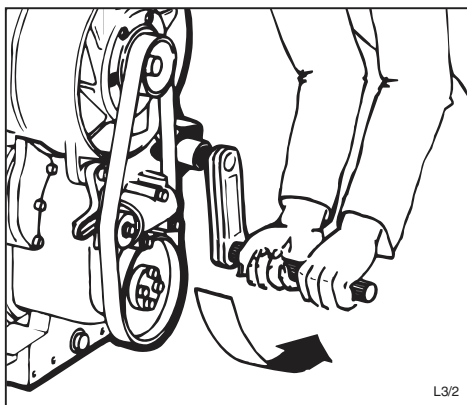
13



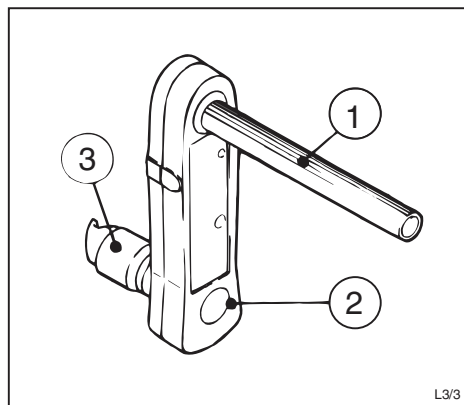
14



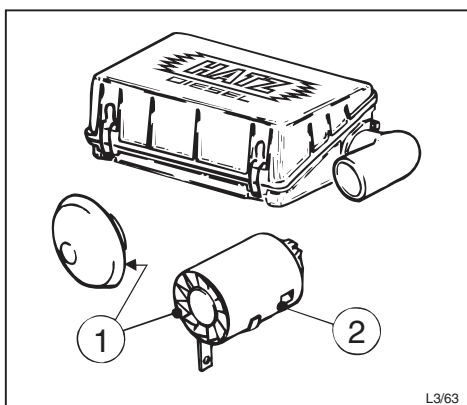
15



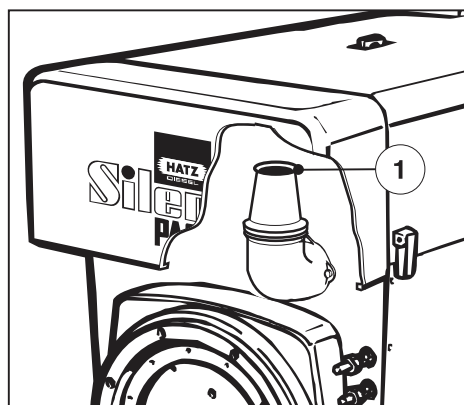
16



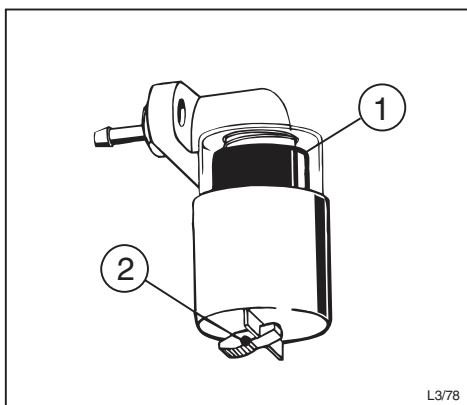
17



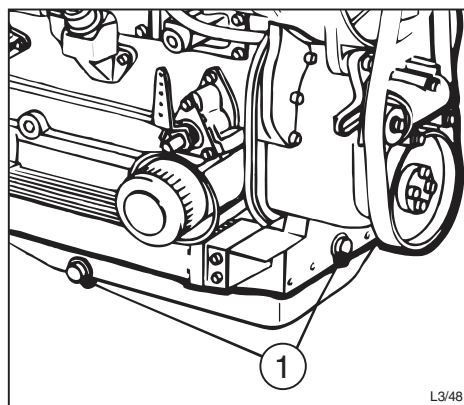
18



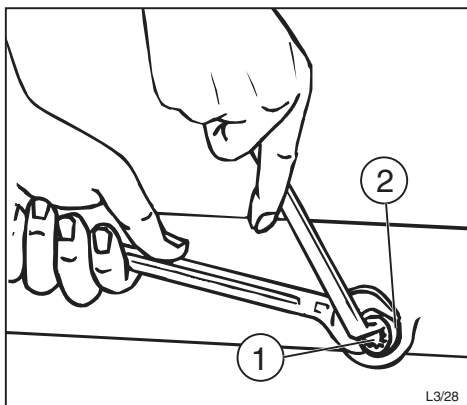
19



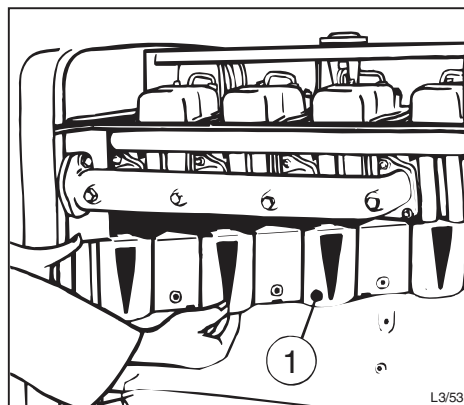
20



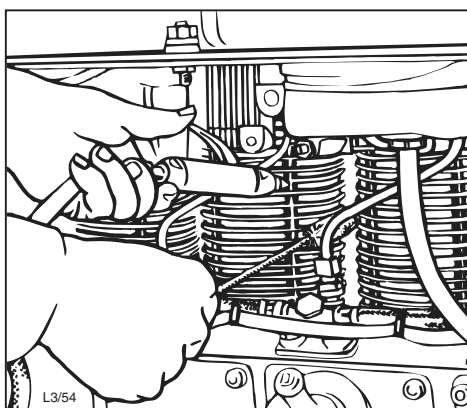
21



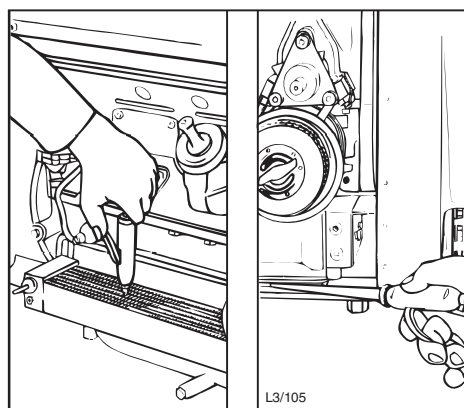
22



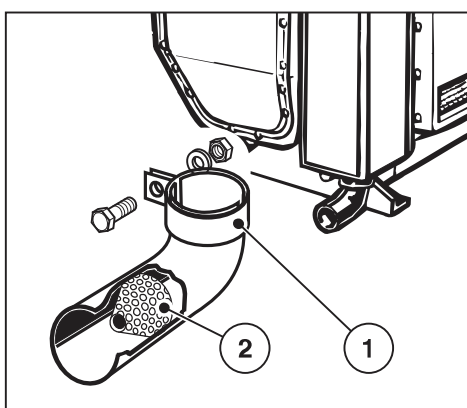
23



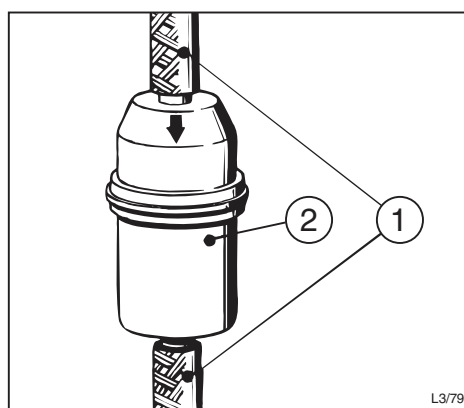
24



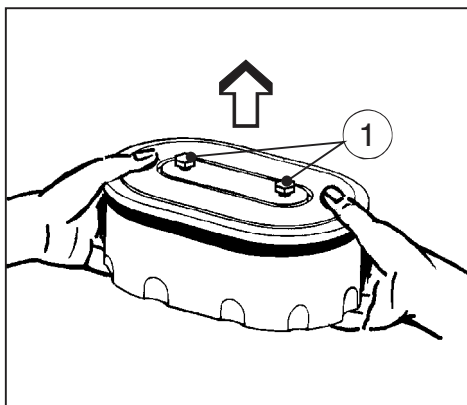
25



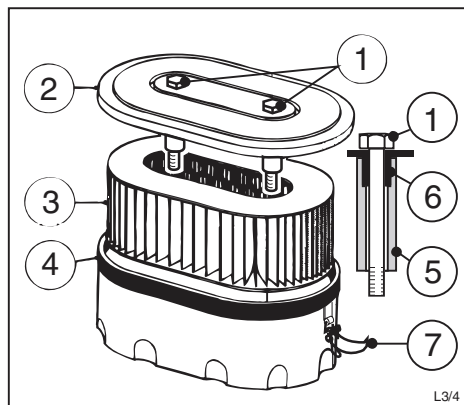
26



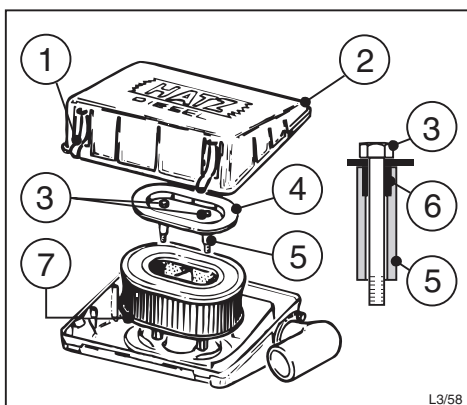
27



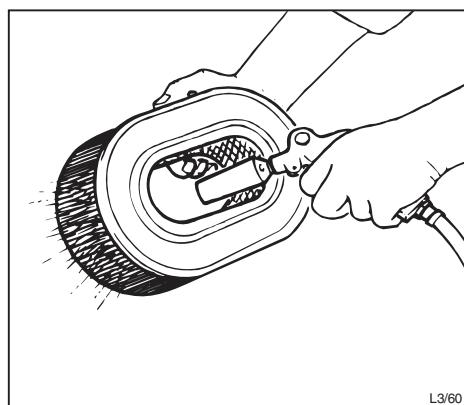
28



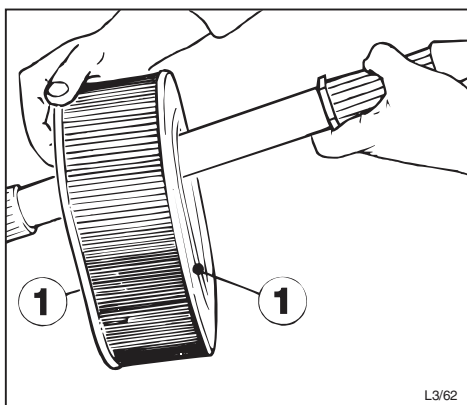
29



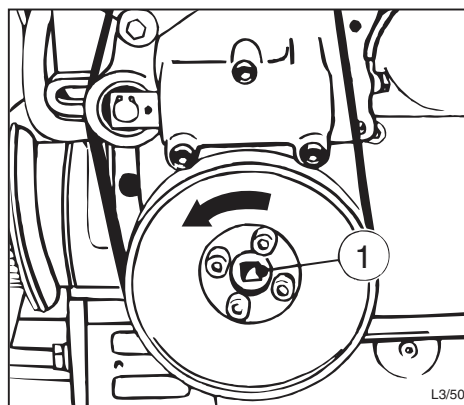
30



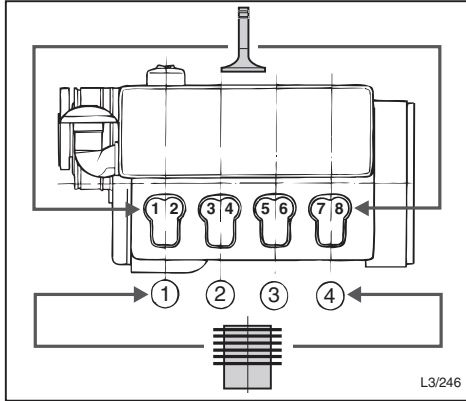
31



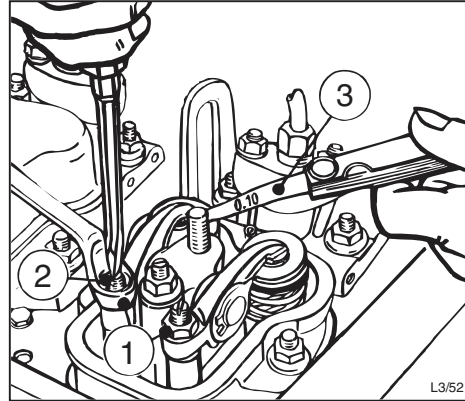
32



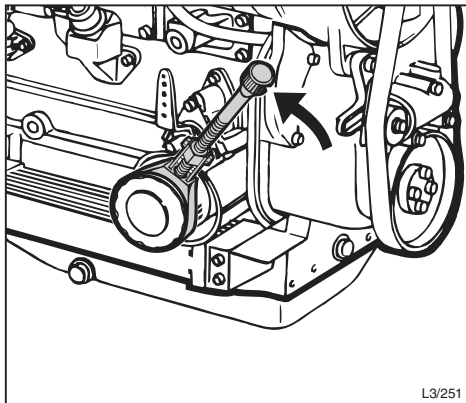
33



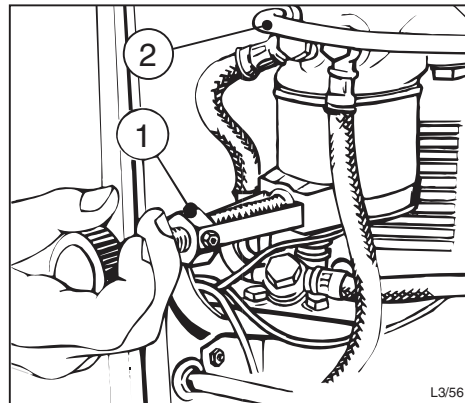
34



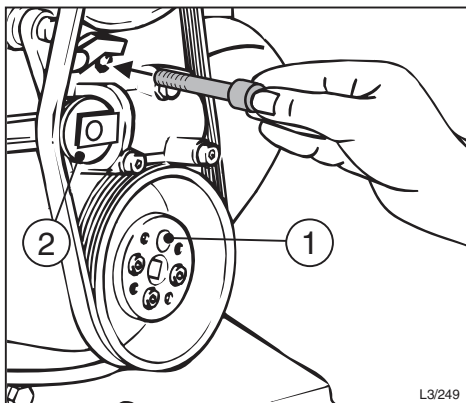
35



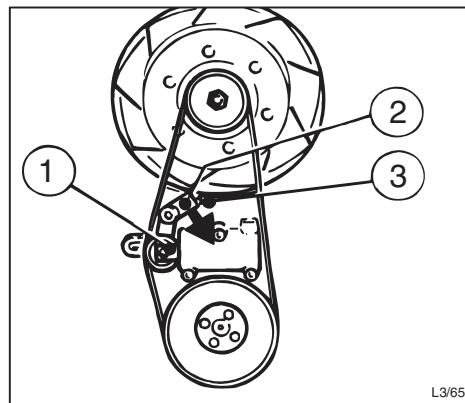
36



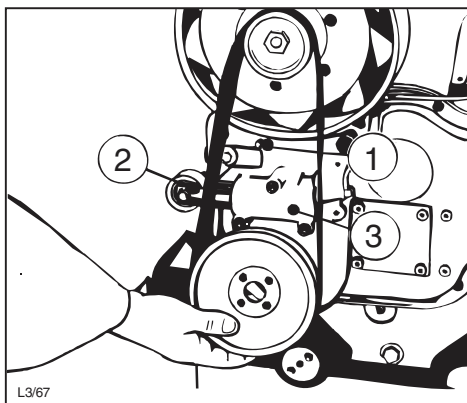
37



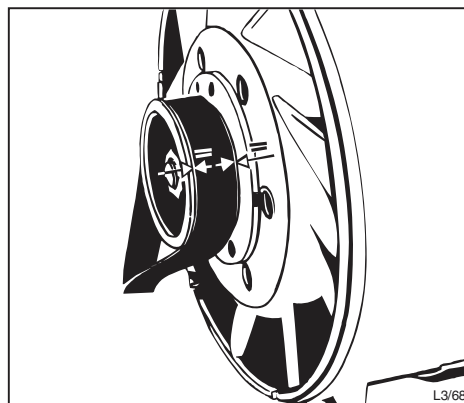
38



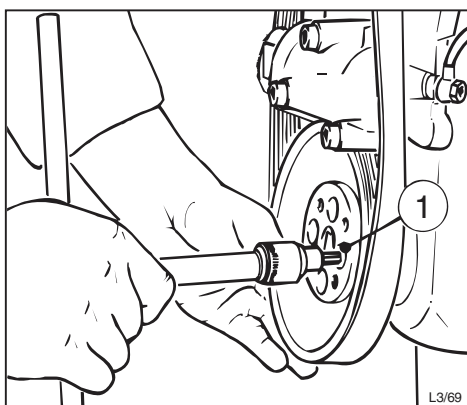
39



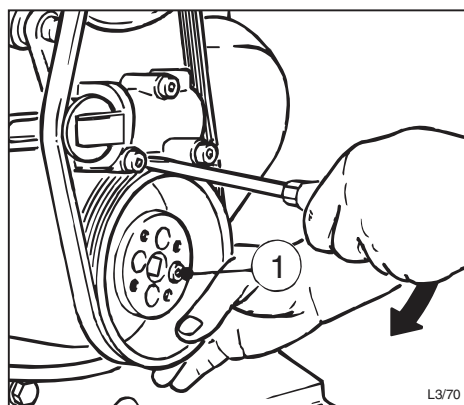
40



41



42



43