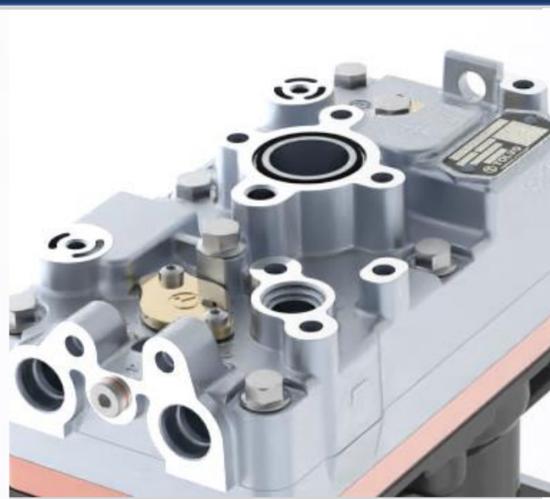


ВЫБРОС МАСЛА КОМПЕРССОРОМ

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ



ТОЛВО

ТЕПЕРЬ

ОЧЕНЬ

ЛЕГКО

ВЫБРАТЬ

ОРИГИНАЛ

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПРЕСС-ТЕСТА НА ВЫБРОС МАСЛА (БУМАЖНЫЙ МЕТОД)

Этот документ создан для оценки выброса масла на автомобиле в эксплуатации в условиях сервисных станций. Основная задача – убедиться, что выброс масла превышает допустимый и, при возможности, устранить причины повышенного выброса масла.

Документ включает:

- Объяснение возможных причин повышенного выброса масла и его последствий.
- Описание стандартных проверок, которые могут быть проведены для установления причины выброса масла, включая оценку его количества.

ЧТО ТАКОЕ ВЫБРОС МАСЛА?

Все пневмокомпрессоры, возвратно-поступательные или ротационные, состоящие из металлических компонентов, контактирующих друг с другом, требуют наличия масла для смазки трущихся поверхностей для снижения чрезмерного износа. Некоторое количество этого масла неизбежно попадает в сжатый воздух, нагнетаемый компрессором.

Компрессор в оптимальных условиях работы выбрасывает только малое количество масла (разумеется, зависящее от размера компрессора и его производительности), так что обычно компрессор и тормозная система способны его «растворить». Тем не менее, проблемы начинают возникать, когда компрессор изнашивается или имеют место другие внешние факторы, и количество выбрасываемого масла увеличивается. Масло в сжатом воздухе может присутствовать в различных состояниях.

При использовании поршневого компрессора на грузовике или автобусе масло может попадать в воздух через поршневые кольца, где оно быстро превращается в состояние «масляного тумана» при увеличении температуры в фазе нагнетания. Если температура сжатого воздуха становится недопустимо высокой (обычно выше 220°C), масло может сгорать, образуя сажевые отложения очень мелких фракций. Когда сжатый воздух и выбрасываемое масло охлаждаются во время разгрузки компрессора, частицы масляного тумана преобразуются в «аэрозольное» состояние, потому что основа большинства современных смазывающих масел — это аэрозольные фракции различных размеров. Сначала появляются сажевые отложения, затем они могут преобразовываться во временные аэрозольные взвеси, образуя черные примеси.

В дальнейшем сжатый воздух охлаждается в нагнетательном трубопроводе и осушителе воздуха, масло выбрасывается в виде обычного конденсата в жидкостном состоянии. В жидкостной фазе масло легче удаляется из сжатого воздуха при установке фильтра частиц в картридже осушителя воздуха. Воздух, сжимаемый компрессором, содержит определенную концентрацию водяных паров (определенной влажности), и, когда сжатый воздух охлаждается, водяные пары конденсируются на выходе из компрессора. При этом любые включения выброса масла в сжатом воздухе могут соединяться с этим конденсатом воды, образуя эмульсию.

ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВЛИЯТЬ НА ВЫБРОС МАСЛА КОМПРЕССОРОМ.

Повышенный выброс масла из пневмокомпрессора может быть следствием неисправности других компонентов тормозной системы, таких как:

- Превышение допустимой утечки воздуха из тормозной системы, приводящее к превышению допустимой загрузки компрессора.
- Неисправный воздушный фильтр двигателя, создающий высокое разрежение на входе компрессора.
- Поврежденный или некорректный фильтрующий элемент фильтра двигателя или «грязное» моторное масло, которое может быть причиной преждевременного износа деталей компрессора.

Компания **ТОЛВО** разработала краткое руководство для определения, является ли наблюдаемый выброс масла допустимым, и рекомендации по поиску и устранению потенциальных неисправностей, которые могут являться причиной повышенного выброса масла.

ВНИМАНИЕ: Прежде чем приступить к работе на автомобиле, прочитайте Рекомендацию по безопасности, приведенную на стр. 3.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ: ТОЛВО не несет ответственности за любые повреждения или ущерб, вызванные неправильной эксплуатацией ремонтных комплектов и/или сервисных инструментов. Кроме того, нецелевое использование инструментов, неправильная установка или использование ремонтных комплектов может привести к повреждениям или потенциальному снижению общего уровня безопасности транспортного средства. В таких случаях ТОЛВО не несет каких-либо гарантийных обязательств.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендация безопасности, приведенная ниже, применяется для проведения общих сервисных и диагностических работ с пневматическими тормозными системами и может не полностью отражать последовательность операций и продуктов, описанных в этом документе. Перед и во время проведения работ или вблизи пневматических тормозных систем и аппаратов, следующие меры предосторожности должны соблюдаться в дополнение к специфическим требованиям, приведенным в этом документе:

- Всегда надевайте очки безопасности при работе со сжатым воздухом.
- Никогда не превышайте значения давлений, рекомендованные заводом-изготовителем.
- Никогда не заглядывайте в воздушные патрубки и не направляйте их на других.
- Никогда не соединяйте и не разъединяйте трубопровод или магистраль под давлением; это может быть отверстие для сброса воздуха.
- Никогда не снимайте аппарат или трубопровод до тех пор, пока не убедитесь, что давление в системе отсутствует.
- Заблокируйте автомобиль на ровной поверхности при помощи стояночной тормозной системы и всегда подкладывайте противооткатный брус под колеса, так как системное давление может стать причиной самопроизвольного движения автомобиля.
- Если работа выполняется с тормозной системой на автомобиле или со вспомогательными системами, находящимися под давлением, а также если это необходимо для сброса давления воздуха из ресиверов и т.д., приведите штоки тормозных камер и рычаги в положение, при котором они не могут перемещаться при падении давления в системе. Знайте, что автомобиль, оснащенный системой осушения воздуха, может продолжительно содержать давление воздуха в регенерационном ресивере, если он подсоединен, даже после того, как давление упадет во всех ресиверах.
- При работах под автомобилем или около него, а также, в особенности, когда работы проводятся в подкапотном пространстве, двигатель должен быть заглушен и ключ зажигания удален. Где обстоятельства требуют, чтобы двигатель работал, должны быть предприняты **ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ** для предотвращения повреждений от контакта с движущимися, вращающимися, протекающими, нагретыми или электрически заряженными компонентами. Дополнительно рекомендуется не загромождать рулевое колесо, проводя работы на автомобиле.
- Осматривайте все трубопроводы для определения замятий, углублений, задиров, окислений или местных перегревов. Следует учитывать, что замятия трубопровода могут быть результатом концентрации воздушного давления в трубопроводе и в соединенных компонентах. Замена аппаратов, трубопроводов, шлангов, фитингов и т.д. должна производиться эквивалентными по размеру, типу и усилиям в соответствии с оригинальным оборудованием и иметь конструкцию для данных применений и систем. Проверьте крепления всех трубопроводов; они должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалось отсутствие их износа или чрезмерного нагрева.
- Компоненты со смятыми резьбовыми портами или поврежденными / корродированными деталями должны заменяться до ремонта. Не пытайтесь ремонтировать детали, требующие механической обработки или сварки, если это не оговорено и не одобрено производителем автомобиля или компонента.
- Никогда не пытайтесь устанавливать, снимать, разбирать или собирать компонент до того, как детально ознакомитесь с инструкцией по эксплуатации и ремонту. Некоторые узлы, в состав которых входят силовые пружины, могут наносить травмы в случае ненадлежащего демонтажа. Используйте только соответствующие приспособления и соблюдайте все меры предосторожности, относящиеся к использованию данных приспособлений. Перед демонтажом любого узла отмечайте его установочное положение и подсоединения всех трубопроводов, чтобы замененный/отремонтированный узел мог быть установлен аналогичным образом. Следите за тем, чтобы обеспечивались надлежащие захваты или поддержки для демонтажа/установки тяжелых предметов.
- Используйте только оригинальные запасные части, компоненты и ремонтные комплекты ТОЛВО.
- При наличии утечки воздуха из компонентов или систем, а также для восстановления их нормальных условий работы, требуется передача автомобиля в сервис.

КАК УСТАНОВИТЬ, ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ПОВЫШЕННЫЙ ВЫБРОС МАСЛА СЛЕДСТВИЕМ НЕИСПРАВНОСТИ ДРУГИХ КОМПОНЕНТОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Повышенный выброс масла из пневмокомпрессора может быть следствием неисправности других компонентов тормозной системы. Рекомендуется провести следующие проверки:

ПРОВЕРКА 1 – УТЕЧКА В ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Проверьте величину утечек в системах тормозов и пневматической подвески. В начале проверьте наличие слышимой утечки во всех контурах. Если утечек не обнаружено, заполните системы до давления срабатывания регулятора, выключите двигатель и отметьте давления в контурах по манометрам, установленным в кабине, через одну минуту. Оставьте автомобиль без движения на 30 минут и замечайте падение давления по манометрам. Если падение давления на любом манометре составляет более 0,5 бар, то требуется проведение дополнительной проверки соответствующих узлов системы.

ПРОВЕРКА 2 – СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

При работе двигателя на разных режимах необходимо проверять состояние индикатора разрежения (если он установлен) для определения величины разрежения в системе впуска двигателя. Если индикатор указывает на то, что впускное разрежение выше нормы, проверьте, свободны ли проходы трубопроводов, и замените воздушный фильтр двигателя. Если индикатор отсутствует, проверьте состояние воздушного фильтра двигателя и, при необходимости, замените.

ПРОВЕРКА 3 – ТРУБОПРОВОД ВПУСКА КОМПРЕССОРА

- Проверьте впускной трубопровод компрессора на отсутствие перегибов, скручивания, а также внутренних отложений. Если таковые имеют место, необходимо удалить их или заменить трубопровод.
- Проверьте впускной трубопровод на отсутствие зазоров, порезов, отслоений или ослабленных соединений. Если таковые имеются, то их необходимо устранить. Однако необходимо отметить, что это может привести к неудовлетворительному всасыванию компрессора.

ПРОВЕРКА 4 – ОСУШИТЕЛЬ ВОЗДУХА / РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

Проверьте осушитель воздуха или отдельный регулятор давления (при его наличии) на корректность работы и контроля давления в тормозной системе автомобиля согласно спецификации завода-изготовителя. Если имеются любые отклонения в работе, отремонтируйте или замените осушитель воздуха или регулятор давления.

ПРОВЕРКА 5 – ТРУБОПРОВОД ПОДАЧИ ДАВЛЕНИЯ ОТ КОМПРЕССОРА

Осмотрите трубопровод нагнетания давления от компрессора на свободный проход и отсутствие повреждений. При необходимости замените трубопровод.

ПРИМЕЧАНИЕ: Продувка воздухом трубопровода **НЕ ДАЕТ** гарантии в том, что он чистый. При любых сомнениях трубопровод должен быть заменен.

ПРОВЕРКА 6 – ОСУШИТЕЛЬ ВОЗДУХА

Осмотрите внешнее состояние шумоглушителя осушителя воздуха. Если поверхность шумоглушителя покрыта сухой пленкой масла или дорожной грязи это нормально (см. рис. 1). Если шумоглушитель покрыт блестящим слоем мокрого масла или с него стекает масло, это свидетельствует о повышенном выбросе масла с компрессора (см. рис. 2).



Рисунок 1



Рисунок 2

ПРОВЕРКА 7 – ПРОТОКОЛ ЗАПИСЕЙ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- Проверьте протокол записей сервисного обслуживания автомобиля, чтобы убедиться, что осушитель воздуха периодически обслуживался в соответствии с интервалами руководства по обслуживанию изготовителя автомобиля. Если обслуживание не проводилось или нет возможности это проверить, то проведите необходимое сервисное обслуживание.
- Проверьте записи сервисной замены масла и масляного фильтра. Если замены масла/фильтра не проводились, проведите соответствующую замену.

ПРИМЕЧАНИЕ: если сервисные интервалы замены масла превышены, может наблюдаться преждевременный износ компрессора.

ПРОВЕРКА 8 – ВОЗДУШНЫЕ РЕСИВЕРЫ

Откройте сливные отверстия в воздушных ресиверах и соберите жидкость в чистую емкость, затем перелейте собранную жидкость в стеклянный сосуд. Когда жидкость отстоялась и на ней появилась тонкая пленка масла – это допустимо. Если слой масла превышает ~10% от общего объема, то это недопустимо.

ПРИМЕЧАНИЕ: присутствие значительного количества воды в ресиверах указывает на некорректное функционирование осушителя воздуха. Перепроверьте записи сервисного обслуживания и установите новый фильтр-патрон.

ПРОВЕРКА 9 – БУМАЖНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОЛИЧЕСТВА ВЫБРАСЫВАЕМОГО МАСЛА

Для определения количества выбрасываемого масла в условиях сервисного центра целесообразнее всего проводить бумажный тест. Этот метод заключается в получении масляного отпечатка на листе бумаги от нагнетаемого компрессором воздуха и сравнении его с эталонами.

ПРОЦЕДУРА ЭКСПРЕСС-ТЕСТА НА ВЫБРОС МАСЛА (БУМАЖНЫЙ МЕТОД)

1. Перед началом проведения замера прочитайте «Рекомендацию по безопасности» на странице 3, затем внимательно прочитайте последовательность процедуры замера. Убедитесь, что все участники тестирования понимают, что им необходимо делать.

2. Приспособление для удержания листка бумаги должно быть сделано из металла или другого материала, обеспечивающего устойчивость к температуре и влажности сжатого воздуха. Плоская деталь из того же материала должна фиксировать тестовый листок бумаги перед отверстием в приспособлении. Приспособление должно быть сделано таким образом, чтобы оно могло устанавливаться и демонтироваться за определенное время без особых усилий (подробнее см. стр. 7).

ОСТОРОЖНО: Приспособление сильно нагревается во время замера, поэтому рекомендуется использовать защитные перчатки во избежание ожогов.

3. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости. Как только охлаждающая жидкость достигнет требуемой температуры, спустите давление в тормозной системе и вновь полностью заполните ее.

4. Остановите двигатель и отсоедините нагнетательный трубопровод от компрессора в том месте, где будет установлено приспособление для замера.

ОСТОРОЖНО: Напорный трубопровод будет очень горячим.

Этот эффект можно снизить, если использовать жаропрочный гибкий шланг (минимальный внутренний диаметр – 15 мм), который подсоединить непосредственно к нагнетающему порту компрессора для возможности размещения приспособления снаружи моторного пространства. Нагнетаемый компрессором воздух будет горячим, с возможным содержанием частиц масла, а также шумным. Убедитесь, что имеется приемлемая вентиляция и защита органов слуха, особенно если тип автомобиля (в т.ч. автобус) требует, чтобы тест проводился в ограниченном пространстве (т.е. внутри автобуса).

5. В качестве тестового листка может использоваться стандартный чистый лист копировальной бумаги (обычно 80 г/м²), который должен устанавливаться в приспособление напротив отверстия диаметром 70 мм. При необходимости, может использоваться шаблон на стр. 8.

6. Запустите двигатель, выставьте обороты двигателя между 2 000 и 2 500 об/мин. Если ТС оснащено электронным управлением двигателя, не позволяющим достичь данных оборотов без нагрузки, то установите максимально возможные обороты. Затем в течение 10 минут удерживайте указанные обороты. Убедитесь, что тестовый листок бумаги установлен под правильным углом – перпендикулярно потоку сжатого воздуха на расстоянии 100 мм от наконечника нагнетательного трубопровода от компрессора или гибкого шланга (в зависимости от того, что используется).

7. Поместите тестовый листок бумаги в воздушный поток ровно на 5 минут и затем удалите его.

ПРОЦЕДУРА ЭКСПРЕСС-ТЕСТА НА ВЫБРОС МАСЛА (БУМАЖНЫЙ МЕТОД). ПРОДОЛЖЕНИЕ.

8. Если используется приспособление (см. стр. 10), поверните удерживающие пластины для того, чтобы чистая секция тестового листа установилась напротив воздушного потока. Если используется другое приспособление без возможности поворота удерживающей пластины, то следует удалить тестовый листок и разместить новый чистый лист в поток сжатого воздуха.

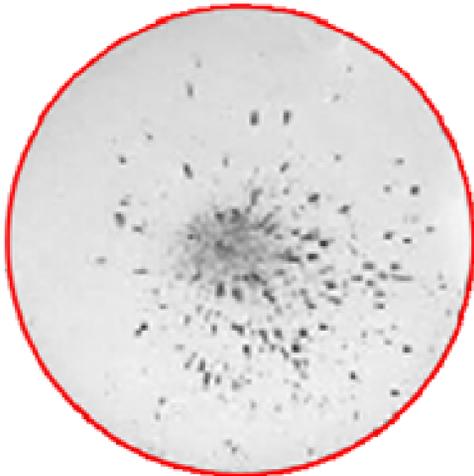
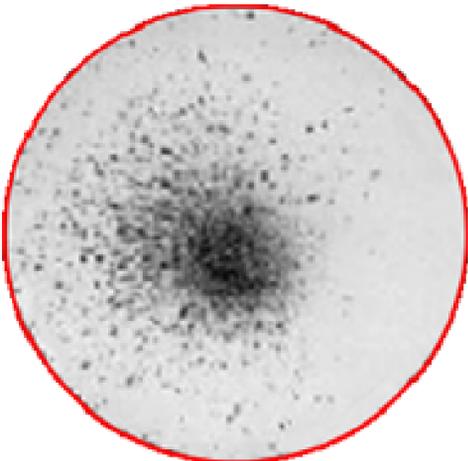
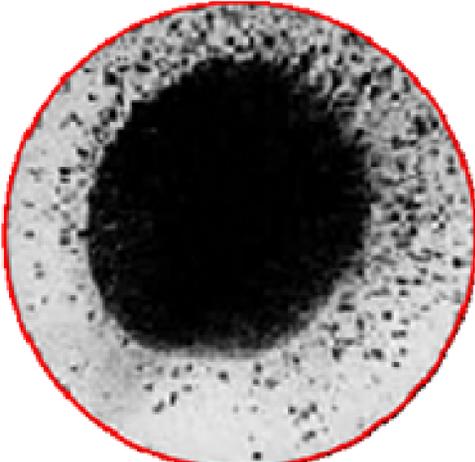
9. Повторите в соответствии с п.п. 6-8 еще два раза.

11. Сравните результаты трех тестов. Они должны быть схожи. Если нет, то повторите тест.

12. Окончательно сравните результаты тестов с эталонными результатами, приведенными ниже.

ЭТАЛОННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАМЕРОВ

Интервалы обслуживания компрессора

	Менее 6 месяцев	От 6 месяцев до 2 лет	Более 2 лет
	Компрессор в хороших условиях эксплуатации	Компрессор в хороших условиях эксплуатации	Компрессор в хороших условиях эксплуатации
	Требуется замена компрессора	Компрессор в приемлемых условиях	Компрессор в хороших условиях эксплуатации
	Требуется замена компрессора	Требуется замена компрессора	Требуется замена компрессора

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ТЕСТА НА ВЫБРОС МАСЛА

КОНСТРУКЦИЯ С ПОВОРОТНЫМИ ПЛАСТИНАМИ.

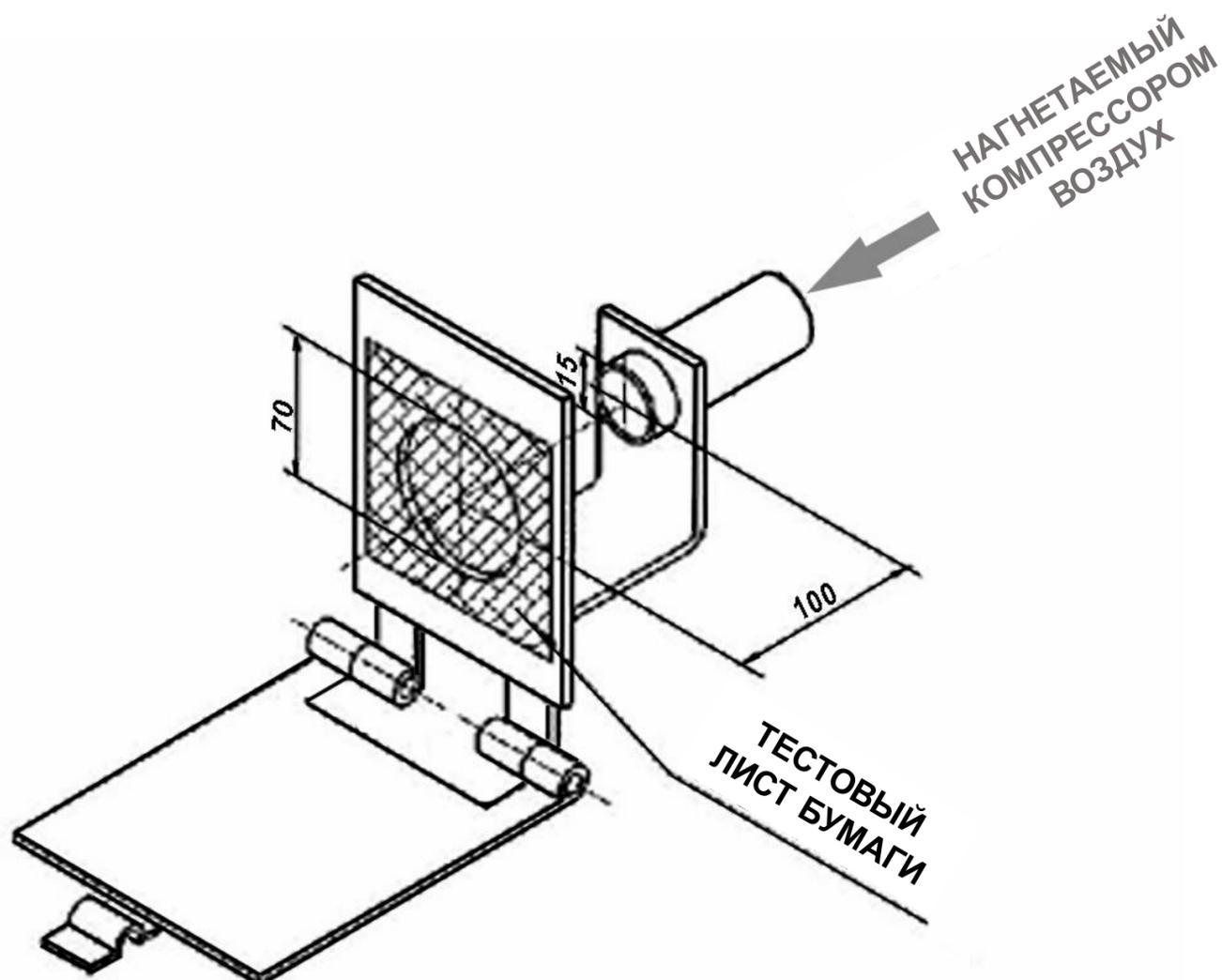


Рисунок 1. Внешний вид приспособления



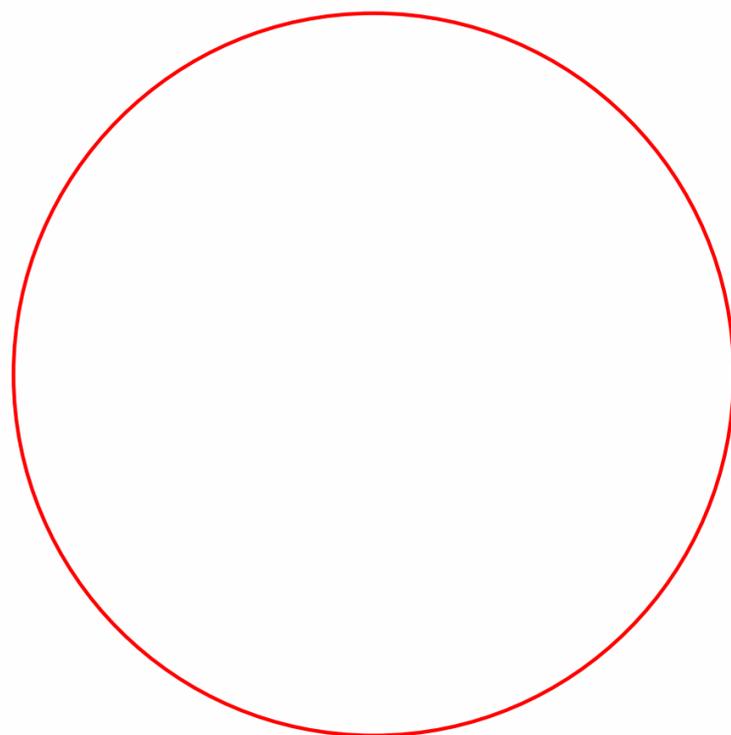
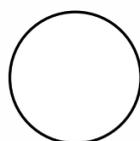
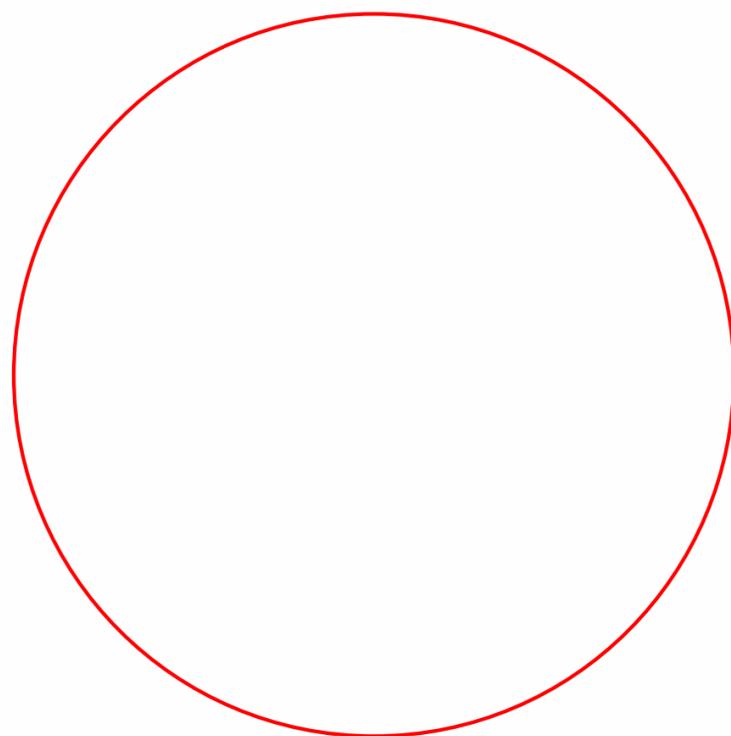
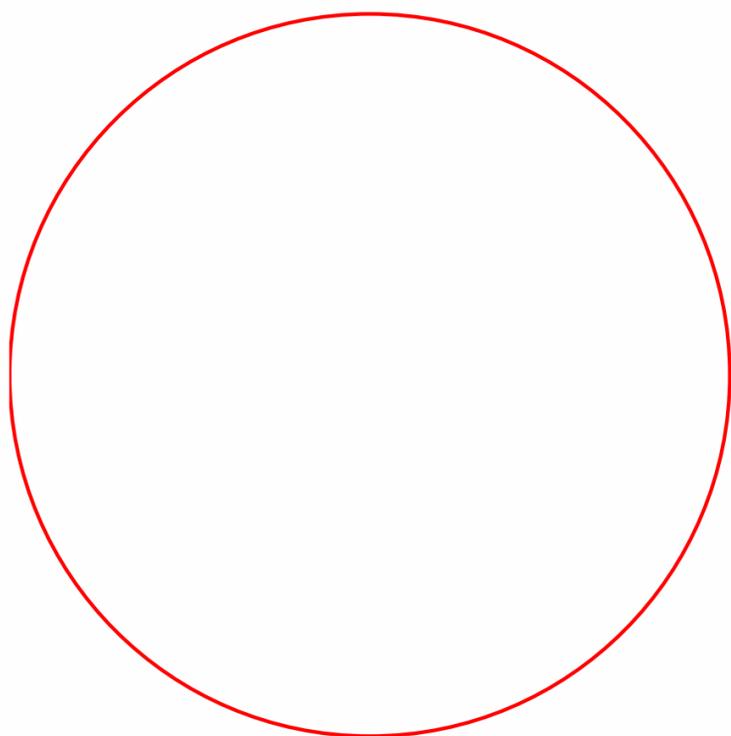
Рисунок 2. Пример использования приспособления

КОНСТРУКЦИЯ БЕЗ ПОВОРОТНЫХ ПЛАСТИН – ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОДНОКРАТНОГО ЗАМЕРА КОЛИЧЕСТВА ВЫБРАСЫВАЕМОГО МАСЛА.



ШАБЛОН ЛИСТА ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ТЕСТА НА ВЫБРОС МАСЛА

Дата замера
Фамилия проводящего замер
Подпись
Дата



Компания, входящая в Группу компаний ТОЛВО, (далее – «ТОЛВО») несет гарантийные обязательства в отношении продукции, производимой, а также продаваемой под торговой маркой TOLVO/ТОЛВО на территории Российской Федерации, Республики Армения, Республики Беларусь, Грузии, Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Таджикистан, Турецкой Республики.

В отношении гарантийных обязательств по несоответствию качества продукции под торговой маркой TOLVO/ТОЛВО заявитель вправе обратиться к дилеру ТОЛВО, у которого он приобрел данную продукцию и который приобретал данную продукцию непосредственно у ТОЛВО. Продукция, приобретенная не напрямую у дилера ТОЛВО, а через посредников, должна быть передана на исследование в ТОЛВО в обратной последовательности (посредник(и) – дилер ТОЛВО – ТОЛВО).

Гарантийный срок составляет:

- на продукцию собственного производства: компрессоры и ЕГР-заслонки с типовой табличкой торговой марки TOLVO/ТОЛВО, за исключением ремонтных комплектов, срок действия гарантии составляет 24 (двадцать четыре) месяца с даты производства Товара или 200 000 км, в зависимости от того, что наступит ранее;

- на прочую продукцию, срок действия гарантии определяется в размере 24 (двадцати четырех) месяцев с даты производства Товара или 12 (двенадцати) месяцев с даты установки, или 100 000 км пробега, в зависимости от того, что наступит ранее;

- на приводные шестерни, приобретенные не в составе компрессора, срок действия гарантии определяется в размере 24 (двадцати четырех) месяцев с даты производства Товара;

- на расходные материалы (фильтрующие элементы, тормозные колодки и накладки, ремонтные комплекты) гарантия не распространяется.

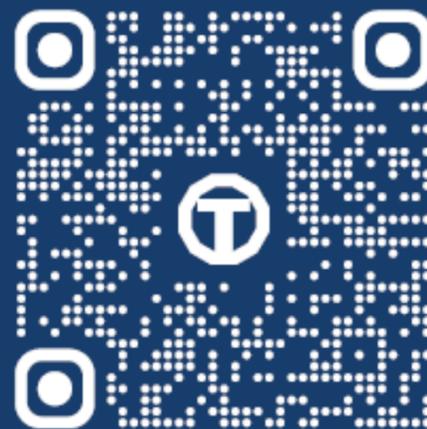
Обращение заявителя по гарантийному случаю несоответствия качества или работоспособности продукции ТОЛВО может быть направлено в течение 30 (тридцати) календарных дней со дня обнаружения дефекта, но не позднее 30 (тридцати) календарных дней после истечения гарантийного срока для случаев обнаружения дефектов в течение срока действия гарантийной ответственности ТОЛВО.

Для рассмотрения гарантийного обращения, необходимо заполнить заявку через личный кабинет на сайте WWW.TOLVO.LLC, или направить на адрес claims@cvs.team

ВНИМАНИЕ: ЛЮБОЙ РАЗБОР ИЛИ ВМЕШАТЕЛЬСТВО В КОНСТРУКЦИЮ ИЗДЕЛИЯ ВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ СНЯТИЕ ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ!

При возникновении дополнительных вопросов напишите нам по адресу: claims@cvs.team.

**ВНИМАНИЕ! ПОДРОБНЕЕ ОЗНАКОМИТЬСЯ
С РУКОВОДСТВОМ ПО МОНТАЖУ И ГАРАНТИИ
ВОЗДУШНЫХ КОМПРЕССОРОВ ТОЛВО
МОЖНО НА САЙТЕ WWW.TOLVO.LLC
В РАЗДЕЛЕ ГАРАНТИЯ И СЕРВИС.**



Заявление об исключении ответственности

Информация, содержащаяся в настоящем документе, (далее – «Информация») предназначена исключительно для использования квалифицированными специалистами отрасли грузового транспорта и не должна передаваться третьим лицам. Информация может изменяться без предварительного уведомления и поэтому может не соответствовать последней версии. Пожалуйста, ознакомьтесь с последними обновлениями на сайте WWW.TOLVO.LLC или обратитесь к представителю TOLVO.

Информация не является полной, и TOLVO не несет никакой ответственности за ее использование. TOLVO не несет никакой ответственности и не дает никаких гарантий относительно точности, полноты или актуальности Информации. Информация не является гарантией или обеспечением характеристик описанных продуктов или систем. TOLVO не несет никакой ответственности за Информацию, ее использование, рекомендации или советы. TOLVO ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за любой ущерб или убытки, за исключением случаев умысла или грубой халатности со стороны TOLVO, или случаев действия обязательных правовых норм.

Примечание: Если на транспортном средстве будут проводиться сервисные работы в соответствии с Информацией из настоящего документа, то сервисная станция, выполняющая работы, обязана обеспечить всеобъемлющую проверку и полностью исправное состояние транспортного средства перед возвратом его в эксплуатацию. TOLVO не несет ответственности за проблемы, которые могут возникнуть в результате невыполнения настоящего требования о проведении проверок. Любые правовые споры, возникающие в связи с использованием данной Информации, регулируются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Авторские права ООО «ТОЛВО СКТ» - все права защищены. ООО «ТОЛВО СКТ» сохраняет за собой право распоряжения, например, копирования и передачи.



**ООО «ТОЛВО СКТ»
СДЕЛАНО В РОССИИ
WWW.TOLVO.LLC**

**TOLVO CVS LLC
MADE IN RUSSIA
WWW.TOLVO.LLC**