

СЕРВИСНАЯ ИНСТРУКЦИЯ

ВЫБОР ПОДХОДЯЩИХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ROTAX® СЕРИЙ 912 i, 912 И 914

SI-912 i-001
SI-912-016R5
SI-914-019R5

|| Эта сервисная инструкция вносит изменения в документы SI-912-016R4 и SI-914-019R4 от 31 августа 2011 г.
Повторяющиеся обозначения:

Пожалуйста, обратите внимание на следующие обозначения.

▲ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Обозначает инструкцию, невыполнение которой может привести к серьезной травме или даже смерти.

■ **ОСТОРОЖНО:** Обозначает инструкцию, невыполнение которой может привести к серьёзному повреждению двигателя или отмене гарантии.

◆ **ПРИМЕЧАНИЕ:** Информация, используемая для лучшего понимания.

|| Вертикальная полоса слева от границ страницы, указывает на то, что в данной строке произошли изменения в тексте или рисунке.

1) Информация для планирования

1.1) Применимо к двигателям

Все версии двигателей типов:

- || - 912 i (Series)
- 912 (Series)
- 914 (Series)

1.2) Дополнительные документы ASB/SB/SI и SL

В дополнение к настоящей Сервисной Инструкции требуется учесть и выполнять следующий Сервисный Бюллетень:

- SB-912-043 / SB-914-029, "Change of coolant specification", действующая редакция.

1.3) Причина

Опыт эксплуатации даёт дополнительную информацию о выборе подходящих эксплуатационных жидкостей, таких, как моторное масло, охлаждающая жидкость и топливо, а также о том, какие интервалы между выполнением форм технического обслуживания необходимо соблюдать для двигателей

|| ROTAX® типов 912 i, 912 и 914 (Series).

1.4) Предмет

|| Выбор подходящих эксплуатационных жидкостей для двигателей ROTAX® типов 912 i, 912 и 914 (Series)

- Эта информация должна помочь строителям воздушных судов и эксплуатантам убедиться, что условия эксплуатации и установки правильные и обеспечивают оптимальные производительность и надёжность..

1.5) Исполнение этой инструкции

|| В соответствии с Руководством по технической эксплуатации двигателей ROTAX® 912 i, 912 и 914 (Series), действующая редакция.

▲ **ПРИМЕЧАНИЕ:** невыполнение этой инструкции может привести к повреждению двигателя, травмам или смерти.

1.6) Одобрение

Техническое содержание этого документа одобрено DOA ref. EASA.21J.048.
d05289

1.7) Ссылки

В дополнение к этой технической информации обратитесь к действующим редакциям следующих документов:

- Руководство по эксплуатации - Operator Manual (OM)
- Руководство по техническому обслуживанию - Maintenance Manual (MM)
- Руководство по установке - Installation Manual (IM)

♦ ПРИМЕЧАНИЕ: Статус указанных руководств можно определить по таблице изменений в каждом

Руководстве. Первая колонка в таблице – это статус редакции. Сравните этот статус с опубликованным на сайте www.FLYROTAX.com. Изменения и дополнения можно скачивать бесплатно.

2) Информация о материалах

2.1) Материалы – стоимость и доступность

Нет.

3) Смазка

3.1) Общая информация

Инородные частицы, образующиеся в процессе сгорания, попадают в моторное масло. Эти частицы в сочетании с недостаточно термостойкими компонентами масла эти частицы, которые недостаточно термостойки, могут вызывать подклинивание частей двигателя (поршни, поршневые кольца, выпускные клапаны и т.п.) и привести к проблемам.

На двигателях с турбонаддувом невозможность обеспечить достаточный период охлаждения перед выключением приводит к образованию отложений и вызывает повреждение подшипников и уплотнений.

Твердые масляные отложения могут загрязнить части системы смазки и привести к повреждениям.

- Впридачу к недостаточному времени охлаждения, подобные повреждения могут быть также вызваны использованием неподходящих масел и несоблюдением установленных интервалов между заменами масла.

- Длительная эксплуатация непрогретого двигателя и/или длительная его работа на переобогащенной смеси может привести к загрязнению масла водой и топливом, и снижению смазывающих свойств масла.

- Кроме того, если масло в двигателе содержит топливо и загрязнения, то простой двигателя в течение длительного времени может вызвать коррозию. Особенно это касается подшипников, которые могут получить серьезные повреждения.

Критерии для правильного выбора моторного масла:

- Требуемая для холодного запуска вязкость и достаточное давление масла при высоких температурах.

- Хорошая защита редуктора от износа.

- Предотвращение проскальзывания противоперегрузочной муфты из-за применяемых присадок.

- Недостаточная способность масла течь по трубопроводам, такая, что в двигателе остается слишком много масла, и слишком мало находится в маслобаке. Это можно определить только в процессе испытаний по показаниям устанавливаемого в маслобак индикатора уровня масла.

- Способность выдерживать попадание в масло продуктов сгорания, содержащих свинец в процессе работы на топливе AVGAS.

- Устойчивость масла к высоким температурам. Она особенно важна для двигателей с турбонаддувом вследствие того, что эти двигатели подвержены риску образования угольных отложений (закоксовывания) на подшипниках и уплотнениях турбоагнетателя. Такие отложения могут отслаиваться и полностью или частично блокировать канал возврата масла.

Заключения

- Если возможно, эксплуатируйте вышеуказанные типы двигателей на неэтилированном или слабоэтилированном топливе (AVGAS 100LL в данном контексте не рассматривается как слабоэтилированный).

- Используйте моторные масла, протестированные и выпущенные BRP-Powertrain или те, которые рекомендуются местным авторизованным дистрибьютором согласно секций 3.2 и 3.3 настоящей Сервисной инструкции.

- Используйте только масла со спецификацией по API „SG“ или выше!

- Вследствие высоких ударных нагрузок в редукторе настоятельно рекомендуются масла с редукторными присадками, например, высококачественные масла для четырехтактных мотоциклетных двигателей.

- Нельзя использовать масла с антифрикционными присадками из-за того, что в редуктор встроена фрикционная противоперегрузочная муфта и применение антифрикционных присадок может привести к ее проскальзыванию в процессе обычной эксплуатации.

- Обычно лучший вариант – это брендовые масла для тяжелых режимов работы - полусинтетические или синтетические (в зависимости от используемого топлива).

- Избегайте использования масел, предназначенных исключительно для дизельных двигателей. Такие масла могут не подойти из-за недостаточно высоких температурных свойств, а также из-за наличия присадок, которые могут нарушить работу противоперегрузочной муфты.

- На двигателях с турбонаддувом всегда выполняйте охлаждение перед выключением, как это описано в соответствующем Руководстве по эксплуатации.

- Обратите внимание на советы по эксплуатации двигателей (см Раздел 6).

3.2) Работа двигателей на неэтилированном и слабоэтилированном топливе (с содержанием свинца менее, чем 0.1 г/л)

- **ОСТОРОЖНО:** При работе двигателя на неэтилированном топливе или MOGAS интервалы между выполнением форм технического обслуживания остаются такими, как опубликовано в Руководстве по техническому обслуживанию двигателя соответствующего типа. При эксплуатации двигателя в тяжелых условиях интервалы между формами технического обслуживания должны быть уменьшены, в частности, требуется более частая смена масла, независимо от того, используется этилированный или неэтилированный бензин (MOGAS или AVGAS).

Используйте следующие масла и следите за указанными спецификациями:

Моторные масла, испытанные и допущенные фирмой BRP-Powertrain (при работе двигателя на неэтилированном топливе или MOGAS)

09464

Марка / бренд	Описание	Спецификация	Вязкость	Код ¹⁾
SHELL®	AeroShell Sport Plus 4	API SL	SAE 10 W-40	2

**Моторные масла, рекомендуемые авторизованными дистрибьюторами (не испытывались и не допускались фирмой BRP-Powertrain)
(для работы на неэтилированном топливе или MOGAS)**

- ◆ ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенный ниже список основан на опыте и местных рекомендациях авторизованных дистрибьюторов. Названия масла одного назначения в разных регионах могут различаться. Для получения рекомендаций, касающихся конкретного региона, обратитесь к авторизованному дистрибьютору по этому конкретному региону.

09465

Марка / бренд	Описание	Спецификация	Вязкость	Код ¹⁾
EVVA®	EVVA C52 Airmax	API SJ/CF	SAE 10 W-40	3
EVVA®	EVVA Mehrbereichsöl C52 / multigrade oil C52	API SJ/CF	SAE 15 W-50	3
MOBIL®	Mobil 1	API SJ/CF	SAE 5 W-30	5
MOBIL®	Mobil 1	API SJ/CF	SAE 15 W-50	5
MOBIL®	Mobil 1 Racing 4T / MX4T	API SG/CF	SAE 10 W-40	1
MOBIL®	Mobil 1 V-Twin	API SG/CF	SAE 20 W-50	1
MOBIL®	Mobil 1 Clean 7500	API SM/SL	SAE 10 W-30	4
SHELL®	Advance VSX 4	API SG	SAE 10 W-40	3
SHELL®	Advance VSX 4	API SG	SAE 15 W-50	3
SHELL®	Advance Ultra 4	API SJ	SAE 10 W-40	1
SHELL®	Formula Shell Synthetic Blend	API SL	SAE 10 W-30	4
Skydrive®	Skydrive Aerolube 10W40 oil	API SL	SAE 10 W-40	2
Yacco®	Aero AVX 500 4T	API SL	SAE 10 W-40	2

¹⁾ Код качества:

1 Синтетическое мотоциклетное масло с присадками для редукторов. Настоятельно рекомендуется для работы при иногда высоких температурах масла (выше, чем 120 °C / 250 °F) при использовании только неэтилированных топлив.

2 Полусинтетические авиационные масла с присадками для редукторов. Настоятельно рекомендуется для работы при нормальных (ниже 120 °C / 250 °F) и иногда высоких (выше, чем 120 °C / 248 °F) температурах масла при использовании этилированного и неэтилированного топлива.

3 Полусинтетические мотоциклетные масла с присадками для редукторов. Настоятельно рекомендуются для работы при нормальных (ниже 120 °C / 250 °F) и иногда высоких (выше 120 °C / 248 °F) температурах масла при использовании этилированного или неэтилированного топлива.

4 Полусинтетическое масло. Рекомендуется для работы при нормальных (ниже 120 °C / 248 °F) и иногда высоких (выше 120 °C / 250 °F) температурах масла при использовании этилированного или неэтилированного топлива.

5 Синтетическое масло. Рекомендуется для работы при высоких (выше 120 °C / 248 °F) температурах масла при использовании только неэтилированного топлива.

* Данные в колонке «Вязкость» приведены в качестве базовых. Допускается замена на иную, чем указано, вязкость.

Пример: Маслом Formula Shell Synthetic Blend SAE 5W-30 можно заменить указанное здесь масло той же марки и типа Formula Shell Synthetic Blend, но с вязкостью 10W-30. Несмотря на это, базовые значения, приведенные здесь, должны соблюдаться во всех случаях, при этом должны использоваться только те масла, по которым есть опыт успешной эксплуатации на двигателях ROTAX® типов 912 i, 912 and 914 Series.

- ◆ ПРИМЕЧАНИЕ: Коэффициент вязкости показывает способность масла течь, но это не является необходимым показателем качества. Возможны изменения вязкости, зависящие от страны.

3.3) Работа двигателей на этилированном топливе

Если двигатель в основном эксплуатируется на этилированном топливе AVGAS, необходимо дополнительно к стандартным формам обслуживания **через каждые 50 часов** наработки выполнять следующие операции:

- замену масляного фильтра
 - замену масла в двигателе
 - проверку уровня масла и т.д. согласно самому свежему Руководству по техническому обслуживанию.
- В дополнение к этому требуется соблюдение следующих условий эксплуатации:

■ **ОСТОРОЖНО:** Считается, что двигатель в основном эксплуатируется на этилированном топливе AVGAS, если время его работы на таком топливе составляет 30% и более от всего времени наработки.

◆ **ПРИМЕЧАНИЕ:** При работе двигателя в основном на этилированном топливе AVGAS мы **рекомендуем** выполнять замену масла в двигателе **каждые 25 часов**.

Более частые замены масла позволяют обеспечить своевременное удаление из двигателя загрязнений и, таким образом, избежать повышенного износа или проблем в эксплуатации двигателя.

Используйте указанные ниже масла и ознакомьтесь со спецификациями:

Моторные масла, протестированные и допущенные фирмой BRP-Powertrain (для использования с этилированным топливом AVGAS)

09464

Марка / бренд	Описание	Спецификация	Вязкость	Код ¹⁾
SHELL®	AeroShell Sport Plus 4	API SL	SAE 10 W-40	2

Моторные масла, рекомендуемые авторизованными дистрибьюторами (не тестировались и не допускались фирмой BRP-Powertrain (для использования с этилированным топливом AVGAS))

- ◆ ПРИМЕЧАНИЕ: Следующий список основан на опыте и местных рекомендациях авторизованных дистрибьюторов. Названия масла одного назначения в разных регионах могут различаться. Для получения рекомендаций, касающихся конкретного региона, обратитесь к авторизованному дистрибьютору по этому конкретному региону.

Марка / бренд	Описание	Спецификация	Вязкость	Код ¹⁾
EVVA®	EVVA C52 Airmax	API SJ/CF	SAE 10 W-40	3
EVVA®	EVVA Mehrbereichsöl C52 / multigrade oil C52	API SJ/CF	SAE 15 W-50	3
MOBIL®	Mobil 1 Clean 7500	API SM/SL	SAE 10 W-30	4
SHELL®	Advance VSX 4	API SG	SAE 10 W-40	3
SHELL®	Formula Shell Synthetic Blend	API SL	SAE 10 W-30	4
SHELL®	Formula Shell	API SJ	SAE 10 W-30	5
SHELL®	Formula Shell	API SJ	SAE 20 W-50	5
Valvoline®	DuraBlend Synthetic	API SJ	SAE 10 W-40	4
Yacco®	Aero AVX 500 4T	API SL	SAE 10 W-40	2

09466

¹⁾ Код качества:

2 Полусинтетические авиационные масла с присадками для редукторов. Настоятельно рекомендуется для работы при нормальных (ниже 120 °C / 250 °F) и иногда высоких (выше 120 °C / 248 °F) температурах масла при использовании этилированного и неэтилированного топлива.

3 Полусинтетические мотоциклетные масла с присадками для редукторов. Настоятельно рекомендуются для работы при нормальных (ниже 120 °C / 250 °F) и иногда высоких (выше 120 °C / 248 °F) температурах масла при использовании этилированного или неэтилированного топлива.

4 Полусинтетическое масло. Рекомендуется для работы при нормальных (ниже 120 °C / 248 °F) и иногда высоких (выше 120 °C / 250 °F) температурах масла при использовании этилированного или неэтилированного топлива.

5 Минеральное масло. Рекомендуется для работы на температурах масла всегда ниже 120 °C (248 °F) и при использовании этилированного топлива.

* Данные в колонке «Вязкость» приведены в качестве базовых. Допускается применение масел с отличающимися от указанных в этой колонке значений при условии соблюдения температурных ограничений. Например, маслом Formula Shell Synthetic Blend SAE 5W-30 можно заменить указанное здесь масло той же марки и типа Formula Shell Synthetic Blend, но с вязкостью 10W-30. Несмотря на это, базовые значения, приведенные здесь, должны соблюдаться во всех случаях, при этом должны использоваться только те масла, по которым есть опыт успешной эксплуатации на двигателях ROTAX® типов 912 i, 912 and 914 Series.

- ◆ ПРИМЕЧАНИЕ: Коэффициент вязкости показывает способность масла течь, но это не является необходимым показателем качества. Возможны изменения вязкости, зависящие от страны.

3.4) Моторные масла, неподходящие для двигателей 912 i/ 912/914 Series

Опыт показывает, что для двигателей ROTAX® 912 i, 912 and 914 Series подходят только некоторые масла и к выбору масла рекомендуется подходить очень тщательно, следуя рекомендациям, приведенным в этой Сервисной Инструкции.

BRP-Powertrain стало известно об изменениях состава в некоторых маслах, ранее рекомендованных этой Сервисной Инструкцией. Вследствие этого, BRP-Powertrain не рекомендует более следующие масла, и в дальнейшем использовать их нельзя.

Марка / бренд	Описание	Спецификация
Castrol®	Castrol Power 1	API SJ
Castrol®	GPS	API SG / CD
MOTUL®	5100 Synthetic Blend	API SJ

4) Охлаждающая жидкость

4.1) Общие положения

Все двигатели типов 912 i, 912 and 914 Series имеют жидкостное охлаждение головок цилиндров и воздушное охлаждение стенок цилиндров. Функция охлаждающей жидкости в том, чтобы защитить головки цилиндров от перегрева путем рассеяния тепла. Защита деталей двигателя от коррозии, и охлаждающей жидкости от замерзания обеспечивается наличием соответствующих присадок.

Вообще, допускается применение двух различных типов охлаждающей жидкости:

- Обычная охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля и содержащая 50% воды;
- Безводная охлаждающая жидкость на базе пропиленгликоля (не допускается ее применение на двигателях 912 i Series).

4.2) Обычная охлаждающая жидкость

Обычная охлаждающая жидкость (содержащая 50% воды) обладает определенной теплоемкостью, которая выше, чем у охлаждающей жидкости, не содержащей воды. Она обеспечивает отличную защиту от коррозии, особенно алюминиевых деталей и не допускает замерзания.

- ◆ **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для точного контроля температуры охлаждающей жидкости имеются установленный лимит температуры, связанный с тем, что обычная охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля (такая, как BASF Glysantin) в соотношении 50/50 с водой может закипеть при низкой температуре (120 °C / 248 °F). Для получения информации и инструкций обратитесь к действующей редакции Инструкции по установке двигателя.
- **ОСТОРОЖНО:** Сертификация и определение подходящего типа охлаждающей жидкости должны быть согласованы с производителем воздушного судна. Для каждого типа воздушного судна требуется проведение испытаний с целью определить наиболее подходящие для этого типа охлаждающую жидкость и измерительные приборы (вследствие того, что разные воздушные суда имеют различные характеристики).
- ◆ **ПРИМЕЧАНИЕ:** Охлаждающая жидкость должна содержать в своем составе как можно меньше силикатов и не содержать нитритов. Соблюдайте указания производителя охлаждающей жидкости относительно смешивания его с водой и т.п.

Список охлаждающих жидкостей, рекомендованных местными дистрибьюторами с соотношением 50% антифриза и 50% дистиллированной воды (не испытывались в BRP-Powertrain).

- ◆ **ПРИМЕЧАНИЕ:** Приведённый ниже список основан на опыте и местных рекомендациях авторизованных дистрибьюторов. Названия охлаждающих жидкостей одного назначения в разных регионах могут различаться. Для получения рекомендаций, касающихся конкретного региона, обратитесь к авторизованному дистрибьютору по этому конкретному региону.

Марка	Описание
BASF®	Glysantin Protect Plus/G48
CASTROL®	Antifreeze All-Climate
CASTROL®	Antifreeze Anti-Boil
OMV®	OMV Coolant Plus
PETROL®	Antifreeze Concentrate / Antifreeze G 11
PRESTONE®	DEX-COOL extended life
PRESTONE®	50/50 preluded DEX-COOL extended life
SHELL®	DEX-COOL
SHELL®	Antifreeze Concentrate
TEXACO®	Havoline Extended Life Antifreeze /
VELVANA®	FRIDEX G49
YACCO®	LR-35

4.3) Охлаждающая жидкость, не содержащая воду, для двигателей 912/914 Series

- **ОСТОРОЖНО:** Не разрешено для двигателей 912 i Series.

Охлаждающая жидкость, не содержащая воду, имеет преимущество, так как предотвращает кипение в системе охлаждения вследствие высокой температуры кипения.

Однако ее теплоемкость ниже, чем у обычной охлаждающей жидкости, поэтому рабочая температура двигателя выше, чем при использовании обычной охлаждающей жидкости.

Система охлаждения двигателей ROTAX® 912/914 Series разработана для работы с охлаждающей жидкостью без воды, соответственно, ее не нужно модифицировать (не нужно закрывать дренажные и вентиляционные отверстия).

- ◆ **ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании охлаждающей жидкости, не содержащей воду и имеющей в своей основе пропиленгликоль, (такой, как EVANS NPG+C), важно измерять температуру головок цилиндров, так как точка кипения этой жидкости очень высока.
- **ОСТОРОЖНО:** Сертификация и определение подходящего типа охлаждающей жидкости должны быть согласованы с производителем воздушного судна. Для каждого типа воздушного судна требуется проведение испытаний с целью определить наиболее подходящие для этого типа охлаждающую жидкость и измерительные приборы (вследствие того, что разные воздушные суда имеют различные характеристики).

Рекомендуемая охлаждающая жидкость (концентрация 100%)

09497

Марка	Описание
EVANS®	NPG+C

- ◆ **ПРИМЕЧАНИЕ:** NPG+/NGPR более недоступна и заменена на NPG+C.
- **ОСТОРОЖНО:** Точка затвердевания жидкости EVANS NPGR около -23 °C (-10 °F). Она не замёрзнет и не расширится, в отличие от обычной охлаждающей жидкости. Не используйте её, если двигатель хранится при температурах ниже -23 °C (-10 °F).

4.3.1) Предупреждения по работе двигателя с охлаждающей жидкостью без использования воды.

- Никогда не добавляйте в систему воду или охлаждающую жидкость, содержащую воду!
- Максимальное содержание воды не должно превышать 3.6 %; измерить содержание воды можно при помощи рефрактометра, выдающего информацию по шкале Брикса.
- Вода, содержащаяся в системе охлаждения, выделяется в виде пара. Это может привести к отказу системы охлаждения из-за снижения объема охлаждающей жидкости в системе.
- Если жидкость EVANS NPG+C оказалась недоступна, при обслуживании системы охлаждения можно добавить обычную охлаждающую жидкость, содержащую 100% этиленгликоля, но только временно, не более чем на 15 дней. По истечении этого срока охлаждающую жидкость нужно заменить на EVANS NPG+C.
- **ОСТОРОЖНО:** В связи с тем, что некоторые обычные охлаждающие жидкости поставляются сразу в виде смеси с водой, убедитесь, что в охлаждающей жидкости, которую Вы собираетесь добавлять, не содержится вода.
- **ОСТОРОЖНО:** Указанные выше предупреждения взяты из Руководства, поставляемого производителем этой охлаждающей жидкости, однако первоначальный текст и описание в самом руководстве, имеют обязательную силу.

5) Топливо

Для авиационных двигателей ROTAX® доступно несколько различных видов топлива. Смотри Руководство по эксплуатации и/или таблицу в разделе 5.3.

5.1) Автомобильные виды топлива

Кроме топлива AVGAS, доступны различные виды автомобильных топлив различного качества. По разным причинам – экологическим, экономическим и политическим – существует множество видов топлива с различным содержанием этанола. Таким образом, максимальное содержание этанола определяется следующим образом:

5.1.1) E10 (Неэтилированный бензин с 10% содержанием этанола)

Для двигателей ROTAX® 912/914 Series, кроме топлива AVGAS и неэтилированного автомобильного топлива (Mogas), разрешено использовать топливо E10. Сорты топлива, в которых содержится более 10% этанола, не испытывались фирмой BRP-Powertrain и не разрешены к использованию.

5.1.2) Пригодность компонентов топливной системы воздушного судна

Фирма BRP-Powertrain настоятельно рекомендует владельцам воздушных судов получить подтверждение у производителей воздушных судов о том, что все компоненты топливной системы совместимы с топливами, содержащими до 10% этанола (E10).

Проведение испытаний компонентов топливной системы и информирование о методах, процедурах и ограничениях использования этанолсодержащего топлива.

BRP-Powertrain рекомендует производителям воздушных судов и владельцам/эксплуатантам ознакомиться со следующими документами:

- FAA Advisory Circular Letter AC 23.1521-2
- FAA Special Airworthiness Information Bulletin CE-07-06
- EASA Safety Information Bulletin – SIB 2009-02

Эти документы содержат подробности использования этанолсодержащих топлив и требования к сертификатам типов.

Настоятельно рекомендуется, чтобы несертифицированные воздушные суда также соответствовали требованиям, содержащимся в указанных выше документах.

5.2) Присадки в бензины AVGAS

Присадки, которые помогают удалять отложения свинца, известные под марками Decalin® and Alcor TCP®, не испытывались фирмой BRP-Powertrain. Опыт эксплуатации показывает, что эти присадки не дают вредного воздействия на двигатель при использовании в соответствии с рекомендациями.

Всегда соблюдайте рекомендации производителя присадок, особенно предостережения, касающиеся здоровья и безопасности.

Фирма BRP-Powertrain имеет опыт эксплуатации только присадок Decalin Runup™ и Alcor TCP®. Другие сходные присадки фирма BRP-Powertrain не рекомендует и не может дать пояснений по их пригодности для двигателей типов 912 i, 912 and 914 Series.

5.3) Типы топлив, соответствующие местным стандартам

Можно использовать следующие типы топлива:

		Применимость / Описание топлива			
		912 A / F / UL Min. RON 90 (min. AKI* 87)	912 S / ULS - 914 F / UL Min. RON 95 (min. AKI 91)	912 iSc / iS Min. RON 95 (min. AKI 91)	
MOGAS					
Европейский стандарт	EN 228 Normal				
	EN 228 Super		EN 228 Super	EN 228 Super	
	EN 228 Super plus		EN 228 Super plus	EN 228 Super plus	
Канадский стандарт	CAN/CGSB-3.5 Qualität 1	CAN/CGSB-3.5 Qualität 3			
Российский стандарт	R 51105-97	R 51866-2002	R 51105-97	R 51866-2002	
	Regular-91/92	Regular Euro-92			
	Premium-95	Premium Euro-95	Premium-95	Premium Euro-95	
	Super-98	Super Euro-98	Super-98	Super Euro-98	
Стандарт США	ASTM D4814	ASTM D4814			
AVGAS					
Этилированный	AVGAS 100 LL ASTM D910	AVGAS 100 LL ASTM D910	AVGAS 100 LL ASTM D910	AVGAS 100 LL ASTM D910	
Неэтилированный	UL91 ASTM D7547	UL91 ASTM D7547	UL91 ASTM D7547		
Разрешенный брендовый бензин ¹⁾					
	HJELMCO AVGAS 91/96 UL	HJELMCO AVGAS 91/96 UL	HJELMCO AVGAS 91/96 UL		
	HJELMCO AVGAS 91/98 UL	HJELMCO AVGAS 91/98 UL	HJELMCO AVGAS 91/98 UL		

09494

¹⁾ неэтилированный, в основном доступен в скандинавском регионе

* Антидетонационный индекс, $(RON+MON)/2$.

RON-это октановое число по исследовательскому методу, MON – октановое число по моторному методу (прим. перев.). AVGAS 100LL оказывает более сильное воздействие на седла клапанов вследствие большого содержания свинца, а также он образует больше нагара в камерах сгорания и образует свинцовые отложения в системе смазки. Поэтому его следует использовать только в случае возникновения проблем с паровыми пробками или когда другие типы топлива недоступны.

■ **ОСТОРОЖНО:** Для каждой климатической зоны используйте соответствующее этой зоне топливо.

◆ **ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании летом зимнего вида топлива существует риск образования паровых пробок в топливной системе.

6) Общие требования к эксплуатации двигателей и советы по их эксплуатации

1. Поддерживайте температуру масла ниже 120 °C (250 °F) в течение большей части времени эксплуатации.

2. Обязательно убедитесь, что тип используемого масла соответствует климатическим условиям и пиковым значениям температуры масла при эксплуатации двигателя.

Не рекомендуется использовать минеральное масло, если температура масла при эксплуатации двигателя превышает 120 °C (250 °F).

3. Перед выключением двигателя с турбонаддувом обеспечивайте его работу в течение периода, необходимого для охлаждения, с целью предотвращения образования отложений от коксования масла.

4. При эксплуатации двигателя на неэтилированном топливе или MOGAS и в тех случаях, когда температура масла часто превышает 120 °C (250 °F), рекомендуется применять высококачественное синтетическое масло.

5. Температура моторного масла должна минимум один раз за лётный день достигать как минимум 100 °C (212 °F) во избежание образования водного конденсата в моторном масле.

6. Избегайте длительного использования подогрева воздуха на входе в карбюратор, но только если отключение обогрева безопасно и целесообразно.

7. Тип используемого топлива, условия эксплуатации и требуемый режим работы двигателя могут потребовать увеличения частоты смены масла для избежания чрезмерного образования свинцовых отложений и других загрязнений масла. Всегда подбирайте правильные интервалы между сменами масла в двигателе для избежания чрезмерного образования загрязнений в моторном масле.

■ **ОСТОРОЖНО:** Не применяйте присадки к маслу и соблюдайте эксплуатационные ограничения в соответствии с Руководством по эксплуатации.

Чрезмерная вибрация двигателя, в частности, при низкой частоте вращения на режиме малого газа, может привести к нарушению работы дозирующей системы карбюраторов и переобогащению смеси. Работа с переобогащенной смесью приводит к неровной работе двигателя и образованию чрезмерных угольных и свинцовых отложений.

7) Заключение

▲ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Несоблюдение этих рекомендаций может привести к повреждению двигателя, травмам или смерти!

Одобрение перевода для лучшего понимания и разъяснений – в любом случае приоритетным является оригинальный текст на Немецком языке и единицы метрической системы мер (системы СИ).