



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

инжекторного 2-х тактного двигателя
DM-96

г. Красноярск
Версия: 1.01
Дата: 20 марта 2026 г.

1. Разработчик и производитель

ООО «ДЕЛМОТ»

Адрес: 660118, г. Красноярск, ул. Дальняя, зд. 11

Контакты: Тел. 8 (391) 219-38-89; +7 (933) 023-16-80

Email: info@delmot-motors.ru

Сайт: delmot-motors.ru

2. Назначение и область применения

Двухтактный двигатель внутреннего сгорания семейства DM-96 предназначен для привода машин и механизмов общепромышленного назначения, а также для применения в качестве тягового на беспилотных летательных аппаратах в паре с несущим воздушным винтом (пропеллером).

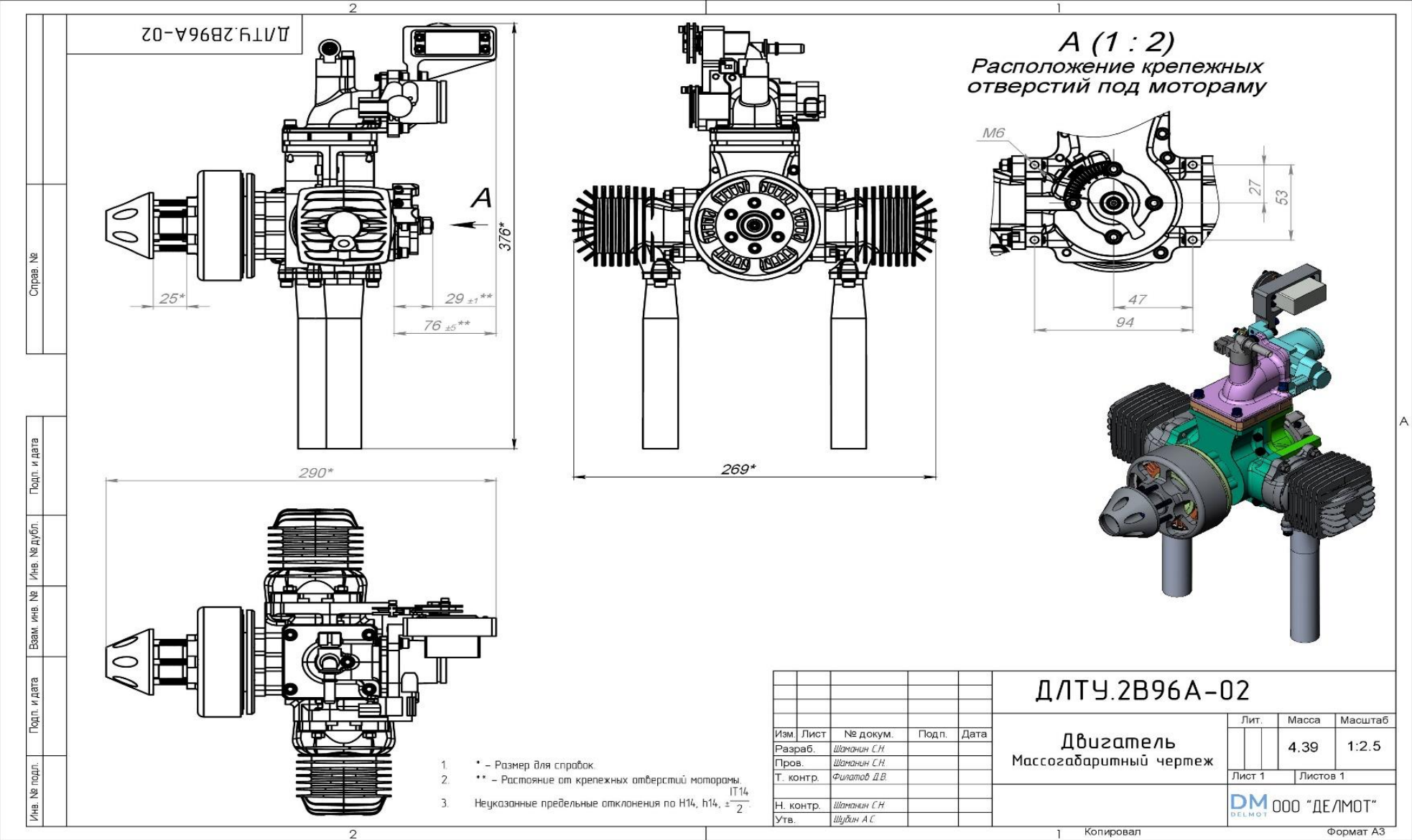
3. Комплектность поставки

При приемке изделия проверьте наличие следующих компонентов:

- Двигатель DM-96 в сборе — 1 шт.
- Катушка зажигания – 1 шт.
- Топливный насос с регулятором давления — 1 шт.
- Электронный блок управления (ЭБУ) — 1 шт.
- Комплект жгутов проводов для подключения ЭБУ — 1 шт.
- Свечи зажигания – 2 шт.
- Патрубки – 2 шт.
- Технический паспорт - 1 шт.
- Протокол испытаний – 1 шт.
- Стартер-генератор (опционально).
- Плата управления стартер-генератором (опционально).
- Запасные свечи зажигания (опционально).

4. Общие сведения и технические характеристики

5.1 Габаритные размеры:



4.2. Технические характеристики DM-96

Характеристика	Значение
Тип	Двухтактный инжекторный оппозитный с лепестковым мембранным клапаном на впрыске
Количество цилиндров	2
Объем	96 см ³
Ход поршня	38 мм
Диаметр поршня	40 мм
Степень сжатия	9.8
Максимальная мощность	9.6 л.с. (7.06 кВт.) при 5 800 об/мин
Сухая масса	3.2 кг
Подача топлива	Центральный впрыск в картер
Номинальное давление в топливной системе	3.0 Бар
Рекомендуемая температура двигателя	Не более 150 °С
Максимальная кратковременная температура работы двигателя (до 2-х минут)	180 °С
Система зажигания	Электронная
Система впрыска топлива	Моновпрыск в дроссельную заслонку
Охлаждение	Воздушное
Ресурс	До 250 часов до смены ЦПГ при долговременной работе не более 75% мощности
Топливная система	Бензина АИ 95 и 3% синтетического масла для двухтактных двигателей (смесь 33:1).
Стартер	1. Ручной; 2. Стартер-генератор (опционально)
Рекомендуемое напряжение электронного блока управления	12,3В – 14,7В

Рабочий диапазон температуры окружающей среды	-30°C /+50°C
Стартер-генератор	700 Вт при 4 000 оборотах; вольтаж 40В-20А

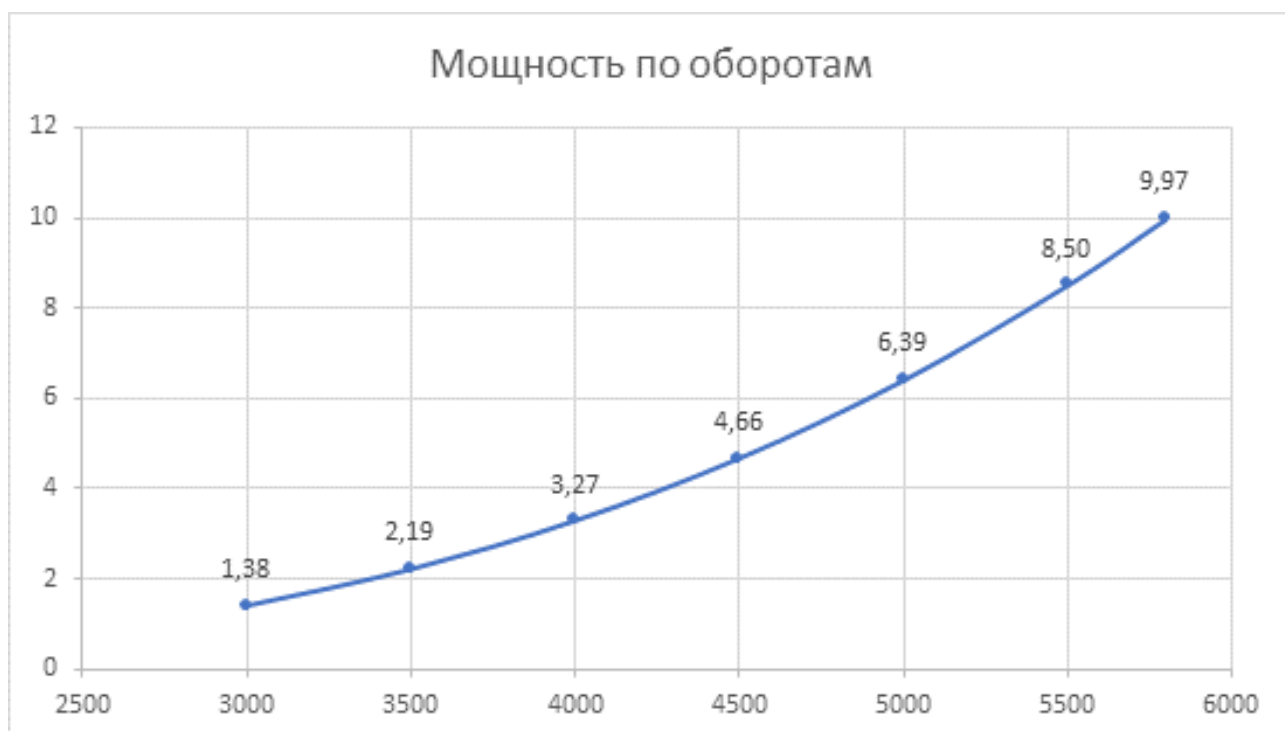


Рис 2. Мощность DM-96 по оборотам, л.с. с пропеллером 26x12.

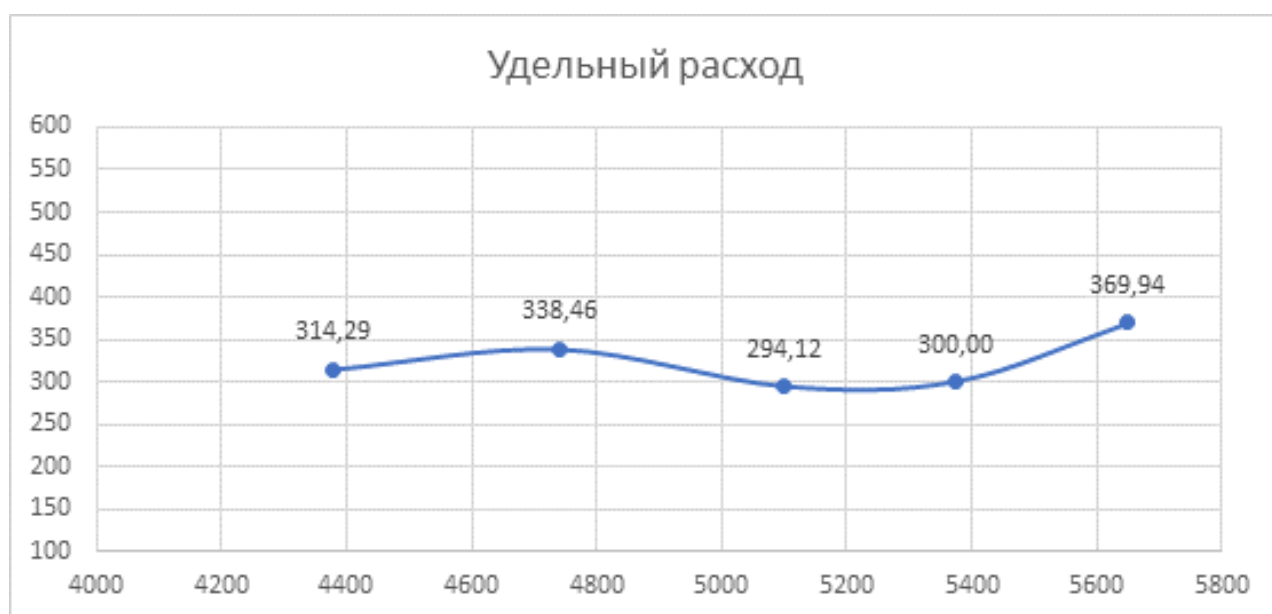


Рис 3. Удельный расход топлива DM-96 г/л.с. ч. с пропеллером 26x12.

5. Основные регламентные работы

Регламентные работы:

Вид работы	Перед каждым запуском	Через каждые 10-25 ч	Через каждые 50 ч	Через каждые 100 ч	Через 250 ч
Внешний осмотр (течи; протяжка болтов, крепежей и свечей)	•				
Проверка и чистка воздушного фильтра	•				
Очистка ребер охлаждения фильтра		•			
Проверка свечи зажигания (нагар, засор)		•			
Очистка топливного фильтра в баке			•		
Удаление нагара из глушителя и окон			•		
Замена свечей зажигания и топливных форсунок				•	
Замена топливного и воздушного фильтров				•	
Замена ЦПГ					•

Обкатка:

- в первые 5–10 часов работы не рекомендуется давать полную нагрузку
- рекомендуется использовать топливную смесь с маслом 4-5%.

Охлаждение:

- не рекомендуется глушить двигатель сразу после работы на высоких оборотах и необходимо дать ему поработать 1–2 минуты на холостом ходу для равномерного остывания.
- обеспечить капотирование двигателя с равномерным и регулируемым охлаждением

Хранение: при перерыве в работе более 30 дней необходимо:

- полностью слить топливную смесь, так как масло в бензине быстро окисляется и теряет смазывающие свойства;
- выкрутить свечу, залить в цилиндр 5–10 мл чистого моторного масла, провернуть стартер 2–3 раза и закрутить свечу обратно.

Примечание: при работе в условиях сильной запыленности интервал обслуживания воздушного фильтра и ребер охлаждения следует сократить в 2 раза.

6. Типичные неисправности

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Двигатель не запускается	1. Разряд АКБ или окисление контактов ЭБУ. 2. Засорение топливной форсунки. 3. Отказ датчика положения коленвала (ДПКВ). 4. Износ лепесткового клапана.	1. Проверить напряжение питания; зачистить разъемы; смазать клейма. 2. Промыть форсунку на стенде или заменить. 3. Проверить зазор между датчиком и меткой, прозвонить цепь.

	5. Подключенный разъем вставлен не до конца/не фиксируется при подключении. 6. Недостаток топлива в топливной системе.	4. Осмотреть клапан на плотность прилегания; заменить при зазорах. 5. Проверить подключение разъемов; целостность пинов и клипс. 6. Проверить наличие топлива в баке, давление топлива, правильность сборки топливной системы.
Нестабильная работа двигателя	1. Подсос воздуха через соединение дроссельной заслонки с картером. 2. Загрязнение датчика температуры воздуха/двигателя. 3. Сбой калибровки дроссельной заслонки (TPS). 4. Использование старой смеси топлива и масла или топлива с отличным от АИ-95 октановым числом. 5. Дребезг контактов.	1. Затянуть болты; заменить прокладку или применить герметик. 2. Очистить датчик или проверить его сопротивление. 3. Выполнить сброс/адаптацию TPS через диагностическое ПО. 4. Приготовить новую топливную смесь. 5. Заменить жгуты или разъемы.
Потеря мощности на высоких оборотах	1. Засорение топливного фильтра тонкой очистки. 2. Нагар в выпускном окне или резонаторе.	1. Заменить фильтр. 2. Очистить выпускную систему от кокса. 3. Замерить давление манометром; заменить бензонасос.

	3. Низкое давление в топливной рампе (отказ насоса).	
Перегрев двигателя	1. Слишком бедная смесь (ошибка в ПО или форсунке). 2. Засорение форсунки. 3. Использование масла низкого качества.	1. Проверить герметичность впуска; скорректировать топливную карту. 2. Заменить форсунку. 3. Перейти на синтетическое масло для 2Т двигателей с инжектором.
Пропуски зажигания	1. Неисправность катушки или свечи (закидывание маслом).	1. Заменить свечу; проверить целостность высоковольтного провода.

Важные нюансы для двухтактных систем с впрыском:

- **Герметичность картера:** для двухтактного двигателя это критично. Если будет происходить «подсос» воздуха, то инжектор не сможет адекватно компенсировать поступление воздуха, что приведет к перегреву и прогару поршня.
- **Качество топлива:** малогабаритные форсунки крайне чувствительны к мельчайшим частицам грязи. Обязательно используйте фильтр с тонкостью очистки 10 микрон. Обеспечить качественную топливную смесь.
- **Масло:** если вы смешиваете масло с бензином вручную (Pre-mix), убедитесь, что вязкость смеси позволяет форсунке работать корректно.

7. Параметры эксплуатации

Требования к топливу (ГСМ):

Марка бензина	АИ-95, или большее октановое число
Масло рекомендуемое (всесезонное)	Лукойл М-8-ТЛА
Масло допустимое (лето)	Motul 800 2T Factory Line Off Road
	Motul 710 2T Factory Line
	Лукойл 2T Bike
	Teboil 2T Bike
Масло допустимое (зима)	Motul SnowPower 2T
	Лукойл 2T Snow
	Teboil 2T Snow
Соотношение масло/бензин	
➤ обкатка	1:20 (5%) (после длительного хранения более 2х месяцев)
➤ работа	1:33 (3%)

Примечание: зимнее масло должно использоваться при температуре ниже -10°C

Требования к электропитанию:

Питание ЭБУ	12.3-14.7В
-------------	------------

Параметры работы двигателя:

Минимальные обороты	2 000 об/мин. в зависимости от установленного пропеллера
Максимальные обороты	8 000 об/мин. в зависимости от установленного пропеллера
Максимальная продолжительная температура работы двигателя	150°C ± 10°C
Максимальная кратковременная температура работы двигателя (до 2 минут)	180°C
Температура работы ЭБУ	от -30°C до +50°C
Давление в топливной системе	3.0 атм.

8. Гарантия

8.1. Гарантийные обязательства

1. Гарантийный срок – 12 месяцев со дня продажи, но не более 150 моточасов.
2. Условия сохранения гарантии: (соблюдение пропорции масла, обкатка, использование качественного бензина и использование масла из рекомендованного списка).
3. Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.
4. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода изготовителя.
5. Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:
 - нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;
 - ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
 - наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
 - наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами;
 - повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
 - использование топлива без масла;
 - использования напряжениях тока сверх установленных пределов;
 - наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия, включая нарушение пломб изготовителя.

8.2. Условия гарантийного обслуживания

1. Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.

2. Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает производитель. Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра.

- Затраты, связанные с демонтажом, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока несет Покупатель и Покупателю не возмещаются.
- В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику, экспертизу изделия и доставку оплачиваются Покупателем.

8.3. Отказ от ответственности

Гарантия аннулируется в случае повреждений по вине заказчика:

- Разборка двигателя без разрешения поставщика
- Выход за пределы параметров работы двигателя
- Использование ГСМ, не входящих в перечень допустимых производителем.
- Не соблюдение пропорций масла и бензина
- Попадание посторонних предметов в двигатель, или ГСМ
- Внесение изменений в конструкцию двигателя без согласования с производителем
- Ошибки в подключении электронного блока управления (неверная полярность аккумулятора, перемена каналов зажигания местами и т.д.)
- Изменения в настройке ЭБУ двигателя, кроме топливной карты. Неверная настройка топливной карты, бедная топливная смесь приводит к перегреву двигателя и(или) повреждению деталей двигателя
- Допуск к работе с двигателем лица, не прошедшего вводный инструктаж по работе с данным двигателем и не изучивших инструкцию по эксплуатации

Дополнительные аспекты гарантии:

- Настоящее руководство по эксплуатации двухтактных двигателей внутреннего сгорания общего назначения семейства DM-96 основано на текущем уровне наших знаний, техническом состоянии изделия и действующих нормах и законодательстве на момент публикации. Все технические характеристики, рекомендации по установке, эксплуатации основаны на лабораторных и стендовых испытаниях, а также на типовых условиях использования.
- Такие факторы, как конструкция дрона, условия эксплуатации, качество сборки, используемая электроника, система охлаждения, программное обеспечение и условия окружающей среды, могут существенно влиять на работу и ресурс двигателя. Пользователь несет полную ответственность за проверку пригодности двигателя для предполагаемого применения и условий эксплуатации.
- Использование двигателя за пределами указанных в настоящем руководстве рекомендаций освобождает производителя от какой-либо ответственности, если иное не было явно согласовано и подтверждено в письменной форме. Пользователь всегда несет ответственность за соблюдение всех применимых местных, национальных и международных правил, стандартов и законодательных требований, включая, но не ограничиваясь, требованиями по безопасности полетов, электробезопасности и сертификации.
- Производитель не несет ответственности за любые прикладные инженерные, эксплуатационные или технологические рекомендации, данные устно или вытекающие из практического применения. Руководство по эксплуатации может обновляться и изменяться без предварительного уведомления. Перед использованием двигателя убедитесь, что вы располагаете последней версией данного документа.
- Все двигатели и сопроводительная документация подчиняются нашим стандартным условиям продажи. Актуальную версию руководства можно получить через официальный интернет-ресурс компании или по нашему почтовому адресу.

Приложение № 1. Свидетельство о приемке

Комплектность:

№ пп	Наименование и условное обозначение	Кол-во
1	Двигатель DM-96 в сборе	1
2	Патрубки	2
3	Топливный насос	1
4	Свечи зажигания	2
7	Электронный блок управления	1
8	Сборка проводов для подключения ЭБУ к системам двигателя	1
Документы		
9	Паспорт двигателя	1
10	Протокол испытаний	1

Комплектность изделия _____ № _____ проверена.

Изделие упаковано ООО «ДЕЛМОТ» согласно требованиям к перевозке.

Настоящий двигатель (серийный № _____) соответствует техническим условиям ТУ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска: «__» _____ 202__ г.

_____/_____/_____
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

МП

(Место для печати ОТК)

Приложение 2. Гарантийный талон

Гарантийный талон № _____

Наименование товара

**Двухтактный двигатель внутреннего сгорания
общего назначения серии DM-96**

Заводской номер _____

Дата продажи _____

Подпись продавца _____

Штамп или печать торгующей организации

С условиями гарантии СОГЛАСЕН

Покупатель _____
(подпись)

**Гарантийный срок - один год (двенадцать месяцев) с даты продажи
конечному потребителю, при условии, что количество отработанных
часов не превышает 150 часов.**

- По вопросам гарантийного ремонта, рекламаций и претензий к качеству изделий обращаться по электронной почте: **info@delmot-motors.ru**
- При предъявлении претензии к качеству товара, покупатель представляет следующие документы:
- Заявление в произвольной форме, в котором указываются:
- Название организации или Ф.И.О. покупателя, фактический адрес и контактные телефоны.
- Краткое описание дефекта
- Документ, подтверждающий покупку изделия (накладная, квитанция)
- Настоящий заполненный гарантийный талон