

Автожир Calidus

Руководство по лётной эксплуатации



ПУСТАЯ СТРАНИЦА

Руководство по лётной эксплуатации автожира Calidus

Модель:	_____
Заводской №:	_____
Бортовой №:	_____
№ сертификата типа:	_____
Изготовитель летательного аппарата и держатель сертификата типа:	AutoGyro GmbH, Dornierstraße 14 D-31137 Hildesheim Tel.: +49 (0) 51 21 / 8 80 56-00 Fax: +49 (0) 51 21 / 8 80 56-19
Дистрибьютор:	ООО «АвтоГиро Руссланд» 119334, Россия, г. Москва, ул. Вавилова, д. 5, корп. 3 Tel.: +7 (495) 565 30 53 Fax: +7 (495) 231 12 95 www.auto-gyro.ru
Владелец:	_____ _____ _____

Настоящее Руководство по лётной эксплуатации должно постоянно находиться на борту летательного аппарата и поддерживаться в актуальном, обновлённом состоянии. Крайние обновления и номер версии см. на веб-сайте www.auto-gyro.com. Объёмы изменений и номера редакций настоящего Руководства указаны в журнале редакций и в оглавлении.

Настоящий автожир разрешается эксплуатировать исключительно при строгом соблюдении ограничений и процедур, изложенных в настоящем Руководстве.

Настоящее Руководство не является заменой компетентному теоретическому и практическому обучению эксплуатации данного летательного аппарата. Несоблюдение положений настоящего Руководства, равно как и отсутствие должной лётной подготовки, может привести к трагическим последствиям.

Применимость

Настоящее Руководство действительно для автожиров Calidus, изготовленных в период с 01.02.2011. В случае с автожирами, изготовленными ранее, обращайтесь к Руководству версии 1.x, которая будет поддерживаться в актуальном состоянии и по необходимости обновляться.

ЖУРНАЛ РЕДАКЦИЙ

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1 – ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1	Введение	1-1
1.2	Сертификация	1-1
1.3	Лётно-технические характеристики и эксплуатационные процедуры	1-1
1.4	Определения терминов	1-2
1.5	Важное примечание	1-2
1.6	Автожир Calidus, чертёж в трёх проекциях	1-3
1.7	Описание	1-4
1.8	Технические сведения	1-4
1.9	Ротор	1-4
1.10	Двигатель	1-5
1.11	Маршевый винт	1-5
1.12	Перевод единиц измерения	1-6
1.13	Аббревиатуры и терминология	1-7

РАЗДЕЛ 2 – ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

2.1	Общая информация	2-1
2.2	Ограничения по условиям окружающей среды	2-2
2.3	Коды цветовой маркировки приборов	2-2
2.4	Ограничения по воздушной скорости и маркировка приборов	2-3
2.5	Ограничения по оборотам ротора и маркировка приборов	2-3
2.6	Ограничения по силовой установке и маркировка приборов	2-4
2.7	Вес и центровка	2-6
2.8	Лётный экипаж	2-7
2.9	Типы эксплуатации	2-7
2.10	Топливо	2-8
2.11	Минимальный перечень оборудования	2-8
2.12	Таблички	2-9

РАЗДЕЛ 3 – ДЕЙСТВИЯ В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ

3.1	Отказ двигателя	3-1
3.2	Процедура перезапуска двигателя в полёте	3-2
3.3	Посадка на деревья или высокую растительность	3-2
3.4	Падение мощности двигателя	3-2
3.5	Покидание летательного аппарата	3-3
3.6	Задымление и пожар	3-3
3.7	Открытие фонаря кабины в полёте	3-4
3.8	Посадка вне аэродрома	3-4
3.9	Неисправность системы управления	3-4
3.10	Сигнальные лампы	3-5
3.11	Превышение предельных значений параметров	3-6
3.12	Дополнительная индикация в кабине	3-6
3.13	Потеря видимости	3-7

3.14	Система спасения / система ротора	3-7
3.15	Обледенение ротора	3-7
3.16	Посадка со спущенным пневматиком	3-7
3.17	Отказ маршевого винта изменяемого шага (если установлен)	3-8
3.18	Альтернативный способ выключения двигателя	3-9
РАЗДЕЛ 4 – ОБЫЧНЫЙ ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ		
4.1	Воздушные скорости для безопасного полёта	4-1
4.2	Подготовка к вылету	4-1
4.3	Ежедневный/предполётный осмотр	4-1
4.4	Перед посадкой людей в автожир	4-4
4.5	Перед запуском двигателя	4-4
4.6	Запуск двигателя	4-5
4.7	Руление и опробование двигателя	4-6
4.8	Процедура взлёта	4-6
4.9	Разбег	4-8
4.10	Набор высоты	4-8
4.11	Горизонтальный полёт	4-8
4.12	Снижение	4-9
4.13	Заход на посадку	4-9
4.14	Посадка	4-9
4.15	Уход на второй круг	4-10
4.16	После посадки	4-10
4.17	Выключение двигателя	4-11
4.18	Парковка	4-11
4.19	Специальная процедура: взлёт с короткой ВПП	4-11
4.20	Специальная процедура: снижение на малой скорости и выход из него	4-12
4.21	Отработка выключения и перезапуска двигателя в полёте	4-12
4.22	Уменьшение шума	4-12
РАЗДЕЛ 5 – ЛЁТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
5.1	Рабочая температура на испытаниях	5-1
5.2	Коррекция воздушной скорости	5-1
5.3	Диаграмма “высота-скорость”	5-2
5.4	Скорости	5-3
5.5	Скороподъёмность	5-3
5.6	Взлётно-посадочные характеристики	5-3
5.7	Факторы, влияющие на взлётную дистанцию и скороподъёмность	5-4
5.8	Вертикальная скорость снижения и дальность планирования	5-6
5.9	Дополнительные лётно-технические характеристики	5-6
5.10	Уровень звукового воздействия / шумовые характеристики	5-6
РАЗДЕЛ 6 – ВЕС И ЦЕНТРОВКА		
6.1	Общая информация	6-1
6.2	Учёт параметров веса и центровки	6-1
6.3	Соблюдение ограничений по весу и центровке	6-1

РАЗДЕЛ 7 – ОПИСАНИЕ БОРТОВЫХ СИСТЕМ

7.1	Введение	7-1
7.2	Планер и шасси	7-1
7.3	Двери, остекление и выходы	7-1
7.4	Топливная система	7-1
7.5	Пневматическая система	7-3
7.6	Силовая установка	7-4
7.7	Маршевый винт	7-4
7.8	Система ротора	7-5
7.9	Гашение вибраций	7-5
7.10	Система управления	7-5
7.11	Электрическая система	7-7
7.12	Осветительная система	7-7
7.13	Приборная панель	7-8
7.14	Система внутренней связи	7-13
7.15	Приёмники полного и статического воздушного давления	7-13
7.16	Указатели и датчики	7-13
7.17	Сидения и ремни безопасности	7-13
7.18	Вместимость багажных отсеков	7-13

РАЗДЕЛ 8 – ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1	Обязанности по техническому обслуживанию	8-1
8.2	Общая информация	8-1
8.3	Наземное перемещение	8-2
8.4	Очистка	8-2
8.5	Заправка топливом	8-2
8.6	Проверка уровня моторного масла	8-2
8.7	Проверка уровня ОЖ двигателя	8-3
8.8	Давление в пневматиках	8-3
8.9	Смазка	8-3
8.10	Заправка рабочих жидкостей	8-4
8.11	Воздушный фильтр двигателя	8-4
8.12	Маршевый винт	8-4
8.13	Аккумулятор	8-4
8.14	Эксплуатация в зимнее время	8-4
8.15	Снятие, разборка, сборка и установка ротора	8-5
8.16	Перевозка автотранспортом	8-8
8.17	Ремонтные работы	8-9

РАЗДЕЛ 9 – ДОПОЛНЕНИЯ

9-1	Винт изменяемого шага – IVO
9-2	Наружные огни
9-3	Система GPS / система “подвижной карты”
9-4	Пожарная сигнализация
9-5	Сигнализация о незапертом фонаре кабины
9-6	Багажный отсек

9-7 Аварийный радиомаяк (АРМ)

РАЗДЕЛ 10 – РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ

Бланк регистрации эксплуатанта

Бланк отзывов и предложений покупателя

Бланк отчёта об инциденте

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Страницы	Редакция	Дата
1-1...1-8	2.3	01.11.2012
2-1...2-11	2.3	01.11.2012
3-1...3-9	2.3	01.11.2012
4-1...4-13	2.3	01.11.2012
5-1...5-6	2.3	01.11.2012
6-1	2.3	01.11.2012
7-1...7-13	2.3	01.11.2012
8-1...8-9	2.3	01.11.2012

Страницы	Редакция	Дата
9-1 – 1...3	2.3	01.11.2012
9-2 – 1	2.3	01.11.2012
9-3 – 1	2.3	01.11.2012
9-4 – 1	2.3	01.11.2012
9-5 – 1	2.3	01.11.2012
9-6 – 1...2	2.3	01.11.2012
9-7 – 1...2	2.3	01.11.2012
10-1...10-4	2.3	01.11.2012

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

СОДЕРЖАНИЕ

1.1	Введение	1-1
1.2	Сертификация	1-1
1.3	Лётно-технические характеристики и эксплуатационные процедуры	1-1
1.4	Определения терминов	1-2
1.5	Важное примечание	1-2
1.6	Автожир Calidus, чертёж в трёх проекциях	1-3
1.7	Описание	1-4
1.8	Технические сведения	1-4
1.9	Ротор	1-4
1.10	Двигатель	1-5
1.11	Маршевый винт	1-5
1.12	Перевод единиц измерения	1-6
1.13	Аббревиатуры и терминология	1-7

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

РАЗДЕЛ 1 – ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Введение

Настоящее Руководство разработано в качестве справочника по эксплуатации для пилотов, инструкторов и владельцев/эксплуатантов, предоставляя информацию о безопасной и эффективной эксплуатации данного автожира. Руководство содержит материал, который должен предоставляться пилоту компетентным сертификационным органом. Однако настоящее Руководство не заменяет собой адекватную и компетентную лётную подготовку.

Пилоты данного автожира должны владеть надлежащей лицензией с категорией “автожир”, соответствующей регистрации летательного аппарата. Для перевозки пассажиров может потребоваться дополнительное разрешение. Пилот обязан ознакомиться с настоящим Руководством, особыми характеристиками данного автожира и всей прочей информацией и нормативными требованиями, действующими при эксплуатации автожира в его стране. Пилот обязан определять готовность автожира к безопасному выполнению полётов и эксплуатировать его с соблюдением процедур и ограничений, изложенных в настоящем Руководстве.

Владелец/эксплуатант автожира обязан зарегистрировать и застраховать данный автожир в соответствии с правилами, действующими в его стране. Владелец/эксплуатант автожира также несёт ответственность по поддержанию лётной годности автожира. Указания по техобслуживанию содержатся в Руководстве по техобслуживанию летательного аппарата и в РАЗДЕЛЕ 8 настоящего Руководства. Следует отметить, что в зависимости от типа эксплуатации, типа техобслуживания или затрагиваемого агрегата компетентный контрольный орган может потребовать наличия квалифицированного персонала и (или) соответствующей материально-технической базы.

1.2 Сертификация

Автожир Calidus спроектирован, испытан и сертифицирован в соответствии с немецкими проектными техническими требованиями для сверхлёгких автожиров (“Bauvorschriften für Ultraleichte Tragschrauber”, BUT 2001) с крайней поправкой, опубликованной в “Nachrichten für Luftfahrer” NfL II 13/09 (выпуск от 12.02.2009), а также согласно Британским нормам лётной годности для ГА (British Civil Airworthiness Requirements – BCAR), раздел Т.

Соответствующие сертификационные документы (Geräte-Kennblatt) выпущены ответственным немецким ведомством – Немецким союзом сверхлёгкой авиации (DULV – Deutscher Ultraleichtflugverband e.V.), т.е. национальным сертификационным органом Германии.

Сертификат по шуму выдан в соответствии с немецкими требованиями по защите от шума для сверхлёгких автожиров (“Lärmschutzverordnung für Ultraleichte Tragschrauber”).

1.3 Лётно-технические характеристики и эксплуатационные процедуры

Юридической основой для эксплуатации автожира является национальное законодательство и его соответствующие правила. Изложенные в них указания и условия необходимо соблюдать при эксплуатации данного автожира.

Все задокументированные лётно-технические характеристики и эксплуатационные процедуры были определены в рамках процессов сертификации данного автожира путём лётных испытаний и анализа.

1.4 Определения терминов

Указания, имеющие критическое значение и особую важность, в настоящем Руководстве изложены в виде предупреждений “Внимание!” и “Осторожно!” и примечаний, выделенных жирным прописным шрифтом. Важность указаний дополнительно подчёркивается цветовой маркировкой (красной, жёлтой и серой) блока текста. Ниже даются определения каждому из этих терминов.

ВНИМАНИЕ!

“ВНИМАНИЕ!” означает, что несоблюдение соответствующей процедуры или условия может вызвать причинение вреда здоровью или смерть.

ОСТОРОЖНО!

“ОСТОРОЖНО!” означает, что несоблюдение соответствующей процедуры или условия может вызвать порчу или разрушение оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

“ПРИМЕЧАНИЕ” привлекает внимание к особенному обстоятельству, на котором необходимо сделать акцент.

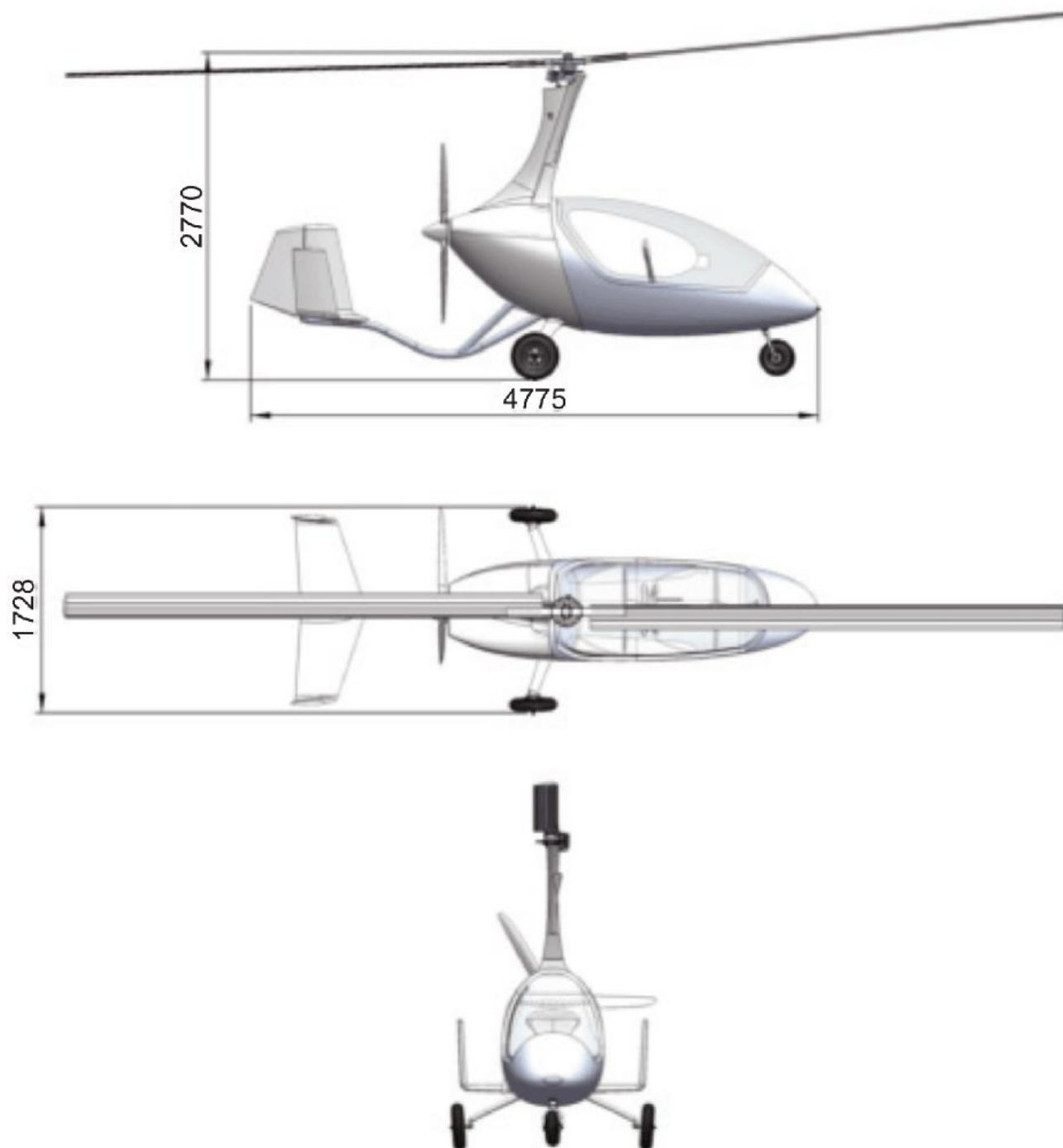
1.5 Важное примечание

Каждый раз перед вылетом пилоты должны знакомиться с соответствующей информацией по навигации, метеорологии и безопасности по запланированному маршруту полёта.

Ограничения, изложенные в РАЗДЕЛЕ 2 настоящего Руководства, необходимо соблюдать в любых случаях. Регулярно проверяйте веб-сайт производителя www.auto-gyro.com на наличие обновлений Руководства по лётной эксплуатации, новых директив по лётной годности, сервисных бюллетеней и информации по безопасности полётов.

Необходимо избегать резких манёвров и полётов в условиях сильной турбулентности, так как это может привести к изменениям оборотов ротора вследствие высоких нагрузок, опасности повреждения летательного аппарата или созданию неуправляемого пространственного положения.

1.6 Автожир Calidus, чертёж в трёх проекциях



1.7 Описание

Общие характеристики

- Шасси автожира оснащено передним колесом
- Несущая рама изготовлена из трубок из нержавеющей стали, сваренных в среде инертного газа
- Передняя часть автожира изготовлена из стекло-/углепластика, имеет конструкцию типа монокок и смонтирована на планере болтами
- Конфигурация в виде 2 сидений, расположенных в друг за другом (конструкция типа монокок)
- Основная опора шасси с пружинной поперечной балкой из стеклопластика и гидравлическими дисковыми тормозами
- Ротор изготовлен из алюминия методом прессовки
- Втулка ротора управляется с помощью возвратно-поступательных тросов
- Руль направления управляется с помощью тросов
- Поверхности руля направления и стабилизаторов выполнены из стеклопластика (или углеволокна)

1.8 Технические сведения

Длина	4,78 м
Ширина	1,73 м
Высота	2,77 м
Пустой вес	262,0 кг
Полезная нагрузка	188,0 кг
Взлётный вес/масса (макс.)	450,0 кг
Ёмкость топливных баков	39 л
(при установленном опциональном дополнительном топливном баке)	75 л

1.9 Ротор

Общие характеристики

Тип	двухлопастной, постоянного шага, свободно наклоняющийся, с оранжевыми крышками законцовок
Материал	прессованный алюминий EN AW 6005A T6
Профиль лопасти	NACA 8H12
Диаметр ротора	8,4 м
Площадь, ометаемая ротором	55,4 м ²
Нагрузка на ротор	8,1 кг/ м ²

1.10 Двигатель

ROTAX 912 ULS

- 4-цилиндровый четырёхтактный двигатель с электрозажиганием, с оппозитным расположением цилиндров
- Жидкостное охлаждение головок цилиндров
- Воздушное охлаждение цилиндров
- Принудительная смазка по типу сухого картера с отдельным маслобаком
- Автоматическая регулировка клапанов с помощью гидравлических компенсаторов
- 2 карбюратора
- Механический топливный насос
- Электронное двойное зажигание
- Устройство понижения оборотов маршевого винта, монтажный узел двигателя
- Электрический стартер (12 В, 0,6 кВт)
- Система воздухозаборника, выпускная система

ROTAX 914 UL

- 4-цилиндровый четырёхтактный двигатель с электрозажиганием, с оппозитным расположением цилиндров и турбонагнетателем
- Жидкостное охлаждение головок цилиндров
- Воздушное охлаждение цилиндров
- Принудительная смазка по типу сухого картера с отдельным маслобаком
- Автоматическая регулировка клапанов с помощью гидравлических компенсаторов
- 2 карбюратора
- Электронное двойное зажигание
- Устройство понижения оборотов маршевого винта, монтажный узел двигателя
- Электрический стартер (12 В, 0,6 кВт)
- Система воздухозаборника, выпускная система

1.11 Маршевый винт

НТС, 3-лопастной

Воздушный винт из угле-/стеклопластика с наземно регулируемым шагом

Модель HTC 3 Blade 172 ccw 3B

Количество лопастей 3

Диаметр 172 см

Изменение шага в полёте Не предусмотрено

Воздушный винт IVO

Воздушный винт из угле-/стеклопластика с регулировкой шага в полёте

Модель IVO Prop medium ccw 3B

Количество лопастей 3

Диаметр 172 см

Изменение шага в полёте Электропривод, постоянная возможность регулировки

1.12 Перевод единиц измерения

Умножить	На	Получим
уз. (узлов)	1,852	км/ч
км/ч (километров в час)	0,54	уз.
миль/ч (миль в час)	1,61	км/ч
км/ч (километров в час)	0,62	миль/ч
фт (футов)	0,305	м
м (метров)	3,28	фт

1.13 Аббревиатуры и терминология

ACL	аэронавигационный огонь
AGL	над уровнем земли
ATC	служба управления воздушным движением (УВД)
CAS	скорректированная воздушная скорость – приборная скорость с поправкой на приборную погрешность
ccw	против часовой стрелки
CG	центр тяжести
CHT	температура головок цилиндров
CRP	углепластик
CSP	воздушный винт с постоянным числом оборотов
DA	высота по плотности
DULV	Немецкий союз сверхлёгкой авиации
Empty Wt	пустой вес, вес пустого автожира с маслом, охлаждающей жидкостью и невырабатываемым остатком топлива
FOM	Руководство по лётной эксплуатации
G / g	перегрузка как ускорение силы тяжести
GEN	генератор
GPS	глобальная система позиционирования
GRP	стеклопластик
hrs	часов
H/V	высота-скорость (диаграмма)
IAS	приборная воздушная скорость – в настоящем Руководстве указаны величины приборной воздушной скорости
ICAO	Международная организация гражданской авиации
In Hg	давление (в коллекторе), выраженное в дюймах ртутного столба
ISA	международная стандартная атмосфера (МСА)
JNP	ежегодная проверка (ежегодные работы по техобслуживанию)
LED	светодиод
LH	левый (по левому борту)
LOEP	перечень действующих страниц
ltr	литров
MAP	абсолютное давление в коллекторе
MCP	максимальная продолжительная мощность
MTOW	максимальный взлётный вес (масса)
OAT	температура наружного воздуха
PA	барометрическая высота
POH	Руководство по лётной эксплуатации
RBT	температура подшипника ротора
RH	правый (по правому борту)
RON	октановое число, определённое по исследовательскому методу
RPM	оборотов в минуту
sqm	квадратных метров

TAS	истинная воздушная скорость – скорректированная воздушная скорость с поправкой на плотность воздуха
TCU	блок управления турбонагнетателем (двигателя)
TOC	содержание
TOP	взлётная мощность
V_A	проектная эволютивная скорость
V_B	проектная скорость для условий максимальной интенсивности порывов ветра
VFR	правила визуального полёта (ПВП)
V_H	максимальная скорость горизонтального прямолинейного полёта на режиме максимальной продолжительной мощности
V_{Hmin}	минимальная скорость горизонтального прямолинейного полёта
V_{NE}	максимально допустимая скорость – максимальная скорость, превышать которую запрещено в любых случаях
VOX	“голосовой обмен”, означает: пороговый уровень громкости голоса для включения микрофона гарнитуры
VPP	воздушный винт изменяемого шага
VSI	указатель вертикальной скорости (вариометр)
V_x	скорость для оптимального угла набора высоты
V_y	скорость для оптимальной скороподъёмности и максимальной продолжительности полёта
W&B	вес и центровка
ys	года / лет

СОДЕРЖАНИЕ

2.1	Общая информация	2-1
2.2	Ограничения по условиям окружающей среды	2-2
2.3	Коды цветовой маркировки приборов	2-2
2.4	Ограничения по воздушной скорости и маркировка приборов	2-3
2.5	Ограничения по оборотам ротора и маркировка приборов	2-3
2.6	Ограничения для силовой установки и маркировка приборов	2-4
2.7	Вес и центровка	2-6
2.7.1	Ограничения по весу	2-6
2.7.2	Ограничения по центровке (ЦТ)	2-6
2.7.3	Коэффициенты перегрузки конструкции на испытаниях	2-6
2.8	Лётный экипаж	2-7
2.9	Типы эксплуатации	2-7
2.10	Топливо	2-8
2.10.1	Разрешённые к применению марки топлива	2-8
2.10.2	Ёмкость топливных баков	2-8
2.10.3	Невырабатываемый остаток топлива	2-8
2.11	Минимальный перечень оборудования	2-8
2.12	Таблички	2-9

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

РАЗДЕЛ 2 – ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Данный раздел содержит сведения об эксплуатационных ограничениях, маркировке приборов и основных табличках, необходимые для обеспечения безопасной эксплуатации автожира, его двигателя и стандартного оборудования (систем).

2.1 Общая информация

ВНИМАНИЕ!

Эксплуатация автожира требует прохождения профессиональной лётной подготовки и специального обучения управлению автожирами. Запрещено управлять автожиром при отсутствии действующего лётного свидетельства.

ВНИМАНИЕ!

На протяжении всего полёта необходимо сохранять ротор в достаточно загруженном состоянии. Запрещено выполнять любые манёвры, создающие ощущение лёгкости или частичной невесомости.

ВНИМАНИЕ!

Курение на борту запрещено!

ОСТОРОЖНО!

Данный автожир был разработан и испытан для восприятия расчётной перегрузки 3 g при максимальной полной массе. Однако при полёте на высоких скоростях в турбулентном воздухе, особенно в сочетании с агрессивными манёврами или крутым разворотом, на летательный аппарат запросто могут воздействовать и куда более высокие нагрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный автожир не соответствует условиям Международной организации гражданской авиации (ICAO). Следовательно, его невозможно эксплуатировать на международных воздушных линиях при отсутствии специальных разрешительных межправительственных соглашений. Причина данной ситуации заключается в отсутствии единых международных нормативов для автожиров.

ПРИМЕЧАНИЕ

В ходе сертификации автожира на нём были успешно продемонстрированы все необходимые безопасные нагрузки. Однако автожир может испытывать гораздо более высокие нагрузки, особенно при движении по неровным поверхностям, таким как неподготовленная травяная ВПП. В таких случаях ещё большую важность приобретает выполнение тщательного предполётного осмотра и необходимая замена агрегатов и деталей.

2.2 Ограничения по условиям окружающей среды

Максимальная скорость ветра или интенсивность порывов 40 узлов
Максимальная боковая составляющая ветра при взлёте и посадке (на испытаниях) 20 узлов
Максимальная попутная составляющая ветра при взлёте и посадке 5 узлов
Максимальная рабочая высота (на испытаниях) 10000 футов
Температура -20...+40 °C

ВНИМАНИЕ!

Не планируйте полёт при наличии вероятности неблагоприятной погоды. Грозы могут развиваться стремительно, неся с собой опасность интенсивных осадков или града, сильной турбулентности с мощными вертикальными воздушными потоками, а также удара молнии. В случае если несмотря на надлежащее планирование полёта возникает гроза по маршруту, подумайте о предупредительной посадке во избежание попадания в линию шквала. Удар молнии способен повредить основной подшипник ротора. После удара молнии необходимо выполнить тщательный осмотр и техобслуживание.

2.3 Коды цветовой маркировки приборов

Красный цвет	Эксплуатационные ограничения. Стрелка указателя не должна заходить в красный сектор при нормальной эксплуатации.
Желтый цвет	Диапазон, требующий повышенного внимания или допустимый для выполнения специальных эксплуатационных процедур.
Зелёный цвет	Нормальный эксплуатационный диапазон.

2.4 Ограничения по воздушной скорости и маркировка приборов

Воздушная скорость	Маркировка		
Максимально допустимая скорость V_{NE}	Красная метка		185 км/ч
	Жёлтый сектор		130...185 км/ч
Проектная эволютивная скорость V_A			
Проектная скорость для максимальных порывов ветра V_B	Зелёный сектор		30...130 км/ч
	Жёлтый сектор		0...30 км/ч

ВНИМАНИЕ!

Максимально допустимую скорость V_{NE} запрещается превышать в любых случаях!

ВНИМАНИЕ!

Необходимо всеми силами избегать резкого или значительного отклонения ручки управления от себя, даже на скоростях ниже проектной эволютивной скорости V_A . Запрещается превышать скорость V_B при полёте в условиях турбулентности и порывистого ветра!

2.5 Ограничения по оборотам ротора и маркировка приборов

Обороты ротора	Маркировка		
Предельно допустимые обороты ротора	Красная метка		610 об/мин
Диапазон оборотов ротора, требующий повышенного внимания	Жёлтый сектор		550...610 об/мин
Нормальный диапазон	Зелёный сектор		200...550 об/мин
Максимальные обороты при предварительной раскрутке ротора	Жёлтая метка		220 об/мин

2.6 Ограничения для силовой установки и маркировка приборов

Обороты двигателя	Маркировка		
Максимальные обороты двигателя	Красная метка		5800 об/мин
Режим взлётной мощности (не дольше 5 минут)	Жёлтый сектор		5500...5800 об/мин
Максимальная продолжительная мощность	Зелёный сектор		1400... 5500 об/мин
Рекомендуемые обороты для включения предварительной раскрутки ротора	Зелёная метка		2000 об/мин*
	Жёлтый сектор		0...1400 об/мин
Температура масла в двигателе	Маркировка		
Максимальная температура масла	Красная метка		130 °C
	Желтый сектор		110...130 °C
Нормальный диапазон	Зелёный сектор		90...110 °C
	Желтый сектор		50...90 °C
Минимальная температура масла	Красная метка		50 °C
Температура головок цилиндров	Маркировка		
Максимальная температура головок цилиндров	Красная метка		135 °C
	Зелёный сектор		50...135 °C
Давление масла в двигателе	Маркировка		
Максимальное давление масла	Красная метка		7 бар
	Желтый сектор		5...7 бар
Нормальный диапазон	Зелёный сектор		2...5 бар
	Желтый сектор		0,8...2 бар
Минимальное давление масла	Красная метка		0,8 бар

* Для моделей с красной кнопкой "OVERDRIVE" ("Обгон") рекомендуемые обороты для включения предварительной раскрутки ротора составляют 1600 об/мин.

Давление в коллекторе* ROTAX 912 ULS	Маркировка		
Максимальное давление в коллекторе	Красная метка		31 дюйм рт. ст.
	Желтый сектор		27...31 дюйм рт. ст.
Максимальное продолжительное абсолютное давление в коллекторе (MAP)	Зелёный сектор		0...27 дюймов рт. ст.

Давление в коллекторе* ROTAX 914 UL	Маркировка		
Максимальное давление в коллекторе	Красная метка		39 дюймов рт. ст.
	Желтый сектор		31...39 дюймов рт. ст.
Максимальное продолжительное абсолютное давление в коллекторе (MAP)	Зелёный сектор		0...31 дюйм рт. ст.

* Применимо только в случае наличия указателя абсолютного давления в коллекторе (MAP). Данный указатель является опциональным оборудованием и рекомендуется к установке при наличии маршевого винта изменяемого шага. Ограничения по давлению MAP не действительны при оборотах двигателя свыше 5100 об/мин, помеченных жёлтым треугольником на указателе оборотов двигателя.

2.7 Вес и центровка

2.7.1 Ограничения по весу

Максимальный взлётный вес (MTOW) 450 кг

ОСТОРОЖНО!

Взлётный вес – это полный вес автожира, в т.ч. пустой вес, вес опционального и дополнительного оборудования, людей, топлива и багажа на момент взлёта. Максимальное значение, указанное выше, не допускается превышать ни в коем случае.

Максимальная загрузка переднего сидения (в т.ч. отсек под сидением) 125 кг

Минимальная загрузка переднего сидения (в т.ч. отсек под сидением) 65 кг

Максимальная загрузка заднего сидения (в т.ч. отсек под сидением) 125 кг

ПРИМЕЧАНИЕ

Пилот на переднем сидении, весящий менее 65 кг, должен надеть соответствующий балласт.

Багажные отсеки под передним и задним сидениями

Максимальный вес груза в каждом багажном отсеке (4 шт.) 2,5 кг

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в багажный отсек помещается багаж, его вес следует вычесть из максимальной загрузки для соответствующего сидения.

2.7.2 Ограничения по центровке (ЦТ)

Центровка считается не выходящей за допустимые пределы, если соблюдены все вышеуказанные ограничения по весу. Подробности см. в РАЗДЕЛЕ 6 настоящего Руководства.

2.7.3 Коэффициенты перегрузки конструкции на испытаниях

Коэффициент положительной перегрузки на испытаниях (500 кг) +3 g

Коэффициент отрицательной перегрузки на испытаниях (500 кг) – конструкционный предел
..... -1 g

Важное примечание. Величина коэффициента отрицательной перегрузки на испытаниях является исключительно конструкционным ограничением. Во время полёта необходимо в любых случаях соблюдать ограничения (см. п. 2.9).

2.8 Лётный экипаж

Минимальным составом экипажа является один пилот, сидящий на переднем сидении.

Ремни безопасности заднего сидения должны быть застёгнуты и натянуты.

Задняя ручка управления должна быть снята кроме случаев, когда на пассажирском сидении находится квалифицированный пилот-инструктор.

2.9 Типы эксплуатации

Разрешаются полёты только днём, по правилам визуального полёта (ПВП)!

Выполнение фигур высшего пилотажа запрещено!

ПРИМЕЧАНИЕ

Манёвры с созданием углов крена более 60° считаются фигурами высшего пилотажа.

Выполнение манёвров с созданием околонулевой перегрузки запрещено!

ВНИМАНИЕ!

Любой манёвр, вызывающий состояние околонулевой перегрузки (частичной невесомости), может привести к катастрофической потере управляемости в поперечном канале (по крену) в сочетании с резким падением оборотов ротора. Всегда сохраняйте адекватную загрузку ротора и избегайте агрессивной отдачи ручки управления от себя после горизонтального полёта или после взятия ручки управления на себя.

Чрезмерное боковое скольжение запрещено!

ВНИМАНИЕ!

Боковое скольжение допускается выполнять только после прохождения надлежащего обучения и только в безопасных пределах. Создание и стабилизацию скольжения следует выполнять небольшими отклонениями педалей. Не следует полагаться на показания воздушной скорости при боковом скольжении. Ни в коем случае не выполняйте резкого отклонения ручки управления в направлении движения автожира. Помните, что чрезмерное боковое скольжение может привести автожир в неуправляемое и непарируемое пространственное положение (с околонулевой перегрузкой).

Полёты в условиях, способствующих обледенению, запрещены!

ПРИМЕЧАНИЕ

Обледенение может возникнуть даже при положительных температурах воздуха!

Полёты в условиях сильных порывов и при ветре скоростью более 72 км/ч (40 узлов) запрещены!

2.10 Топливо

2.10.1 Разрешённые к применению марки топлива

Рекомендуемая марка топлива

EN 228 Super или EN228 Super plus (минимум ROZ 95)

Альтернативная марка топлива

AVGAS 100 LL (ASTM D910)

Информацию об эксплуатационных ограничениях и аспектах техобслуживания при применении рекомендованной и альтернативной марок топлива см. в документации изготовителя двигателя.

2.10.2 Ёмкость топливных баков

Максимальная вместимость топливных баков, стандартный бак	39 л
Максимальная вместимость топливных баков, с дополнительным топливным баком (опция)	75 л

2.10.3 Невырабатываемый остаток топлива

Невырабатываемое количество топлива, стандартный бак	0,6 л
Невырабатываемое количество топлива, с доп. топливным баком (опция)	1,2 л

2.11 Минимальный перечень оборудования

Перед вылетом должно быть исправно нижеперечисленное оборудование.

- Указатель воздушной скорости
- Высотомер
- Компас
- Указатель бокового скольжения
- Указатель оборотов ротора
- Приборы контроля работы двигателя (давление масла, обороты, температура головок цилиндров)
- Механизм предварительной раскрутки ротора

2.12 Таблички

В прямом поле зрения пилота:

Полёты разрешаются только днём, по правилам визуального полёта
Выполнение фигур высшего пилотажа запрещено!
Манёвры с созданием околонулевых перегрузок запрещены!
Полёты в условиях, способствующих обледенению, запрещены!
См. дополнительные ограничения в Руководстве по лётной эксплуатации!

Макс. полный вес: _____
Пустой вес: _____
Макс. полезная нагрузка: _____

У переднего сидения:

Макс. нагрузка на сидение: 125 кг
Мин. нагрузка на сидение: 65 кг

У заднего сидения:

Макс. нагрузка на сидение: 125 кг

Полёты в одиночку выполнять только с переднего сидения.

Предупреждение для пассажиров (переднее и заднее сидение):

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ДЛЯ ПАССАЖИРОВ
Данный летательный аппарат не сертифицирован согласно
международным требованиям

У каждого багажного отсека под сидениями:

Макс. нагрузка: 2,5 кг
Соблюдайте ограничения по весу и центровке!

У топливозаправочной горловины:

Минимальные требования: окт. число ROZ 95
AVGAS 100LL

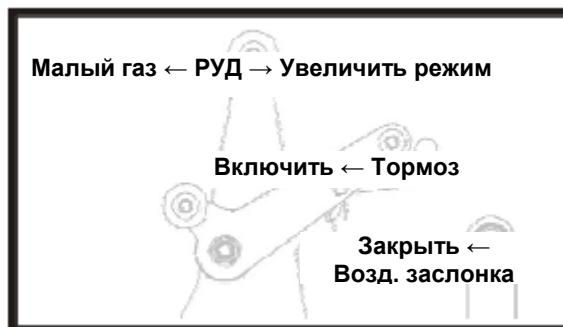
У топливозаправочной горловины:

Ёмкость (стандартный бак) 39 литров
С дополнительным топливным баком 75 литров

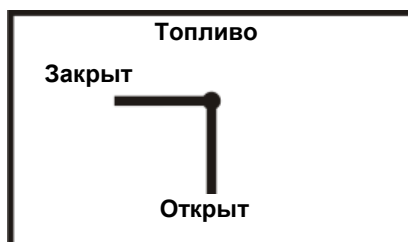
У маслозаливной горловины:

Моторное масло: _____
Разрешённые к применению типы масел указаны в руководстве по эксплуатации двигателя.

У панели РУД:



У топливного крана:



У запорного рычага фонаря кабины:

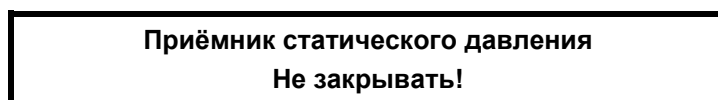
Внутри кабины



Снаружи кабины



У каждого приёмника статического давления:



ПУСТАЯ СТРАНИЦА

СОДЕРЖАНИЕ

3.1	Отказ двигателя	3-1
3.2	Процедура перезапуска двигателя в полёте	3-2
3.3	Посадка на деревья или высокую растительность	3-2
3.4	Падение мощности двигателя	3-2
3.5	Покидание летательного аппарата	3-3
3.6	Задымление и пожар	3-3
3.7	Открытие фонаря кабины в полёте	3-4
3.8	Посадка вне аэродрома	3-4
3.9	Неисправность системы управления	3-4
3.9.1	Рычаг управления двигателем	3-4
3.9.2	Неисправность руля направления	3-5
3.9.3	Система управления втулкой ротора	3-5
3.10	Сигнальные лампы	3-5
3.10.1	Сигнальная лампа “Gen” или “Low Volt”	3-5
3.10.2	Сигнальная лампа “Low Volt”	3-5
3.10.3	Сигнальная лампа BOOST WARN “Boost” (красная) – только ROTAX 914 UL	3-5
3.10.4	Сигнальная лампа BOOST CAUTION “Caution” (оранжевая) – только ROTAX 914 UL	3-6
3.10.5	Сигнальная лампа “Fan”	3-6
3.11	Превышение предельных значений параметров	3-6
3.12	Дополнительная индикация в кабине	3-6
3.12.1	Пожарная сигнализация (если установлена)	3-6
3.12.2	Сигнализация о незапертом фонаре кабины (если установлена)	3-6
3.13	Потеря видимости	3-7
3.14	Система спасения / система ротора	3-7
3.15	Обледенение ротора	3-7
3.16	Посадка со спущенным пневматиком	3-7
3.17	Отказ маршевого винта изменяемого шага (если установлен)	3-8
3.18	Альтернативный способ выключения двигателя	3-9

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

РАЗДЕЛ 3 – ДЕЙСТВИЯ В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ

Данная глава содержит контрольные перечни и процедуры, которые следует выполнять в экстренных ситуациях.

Экстренные ситуации, вызванные дефектами автожира или его двигателя, являются чрезвычайно редкими, если летательный аппарат проходит тщательную проверку перед каждым вылетом и постоянно поддерживается в надлежащем состоянии. В случае же экстренной ситуации для её контроля необходимо следовать указаниям, изложенным в настоящей главе.

Данный автожир, как и большинство развлекательных летательных аппаратов, оснащён несертифицированным двигателем. Это означает, что по сравнению с сертифицированным авиадвигателем может иметься повышенная вероятность отказа двигателя и связанная с этим опасность порчи оборудования и травмирования в результате незапланированной посадки. Следовательно, критически важное значение имеет строгое соблюдение предписанных изготовителем двигателя регламентов техобслуживания, методик эксплуатации и любых дополнительных инструкций. Полёты на данном летательном аппарате следует всегда выполнять с учётом вероятности отказа двигателя и избегать полётов в районах, где отсутствует возможность безопасного выполнения вынужденной посадки.

3.1 Отказ двигателя

В случае отказа двигателя рекомендуется выполнить следующие действия.

Отказ двигателя во время разбега

- Сохраняйте стабильность по курсу, работая педалями осторожно, но в достаточной степени.
- Удерживая ручку управления в положении “на себя” (ротор назад), дайте автожиру сбросить скорость. Дополнительно для гашения скорости можно использовать колёсные тормоза.
- По достижении скорости ходьбы приведите ротор в горизонтальное положение, работайте колёсными тормозами и затормозите ротор.

Отказ двигателя после отрыва от ВПП и на высоте менее 150 футов над уровнем земли

- Набор высоты следует выполнять согласно диаграмме “высота-скорость” в ГЛАВЕ 5.
- В момент отказа двигателя сразу же опустите нос вниз для приведения автожира в положение для планирования.
- Продолжайте полёт по прямой – разворот на 180° назад к лётному полю может быть плохим вариантом.
- Сохраняйте воздушную скорость до приближения к земле, затем выполните выравнивание.
- В зависимости от скорости на конечном этапе захода на посадку будьте готовы выравниваться более резко, чем обычно.

Отказ двигателя на высоте 150 футов над уровнем земли и выше

- Учитывайте скорость и направление ветра.
- Подберите подходящее место для посадки.
- При наличии времени допускается попытаться перезапустить двигатель, см. п. “Процедура перезапуска двигателя в полёте” далее.
- Выполните посадку против ветра и (или) вверх по склону, если это возможно.
- Перед касанием поверхности земли переведите главный выключатель в положение “OFF” (“Выключено”).

ВНИМАНИЕ!

Всегда планируйте маршрут полёта таким образом, чтобы оставаться в пределах безопасной дальности планирования до мест выполнения безопасной вынужденной посадки на случай отказа двигателя. Посадка на высокие деревья и открытые водоёмы может закончиться трагично.

ПРИМЕЧАНИЕ

Оптимальная дальность планирования с неработающим двигателем составляет приблизительно 1:3 при скорости 90 км/ч. В зависимости от возможного встречного ветра дальность планирования может увеличиться за счёт немного большей воздушной скорости. Настоятельно рекомендуется регулярно отрабатывать навыки вынужденной посадки, предпочтительно с квалифицированным пилотом-инструктором.

3.2 Процедура перезапуска двигателя в полёте

- Убедитесь, что топливный кран открыт ("OPEN").
- Убедитесь, что топливный насос (насосы) включён ("ON").
- Убедитесь, что оба магнето включены ("ON").
- Немного переместите РУД на увеличение режима.
- Левой рукой поверните ключ главного выключателя/стартера до упора в положение "OFF" ("Выключено"), затем в положение "START" ("Запуск").
- При возможности дайте двигателю и маслу прогреться перед установкой максимального режима работы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция блокировки стартера предотвращает случайное включение стартера. Перед попыткой запуска двигателя данную блокировку необходимо отключить путём поворота ключа главного выключателя/стартера в положение "OFF" ("Выключено").

3.3 Посадка на деревья или высокую растительность

- Представьте, что поверхность вершин деревьев или растительности является плоской.
- Рассчитайте посадку таким образом, чтобы выполнить касание и выравнивание на минимальной путевой скорости и с минимальной вертикальной скоростью снижения.
- Как только колёса коснутся растительности, приведите ротор в горизонтальное положение во избежание частичного столкновения законцовок лопастей с растительностью.
- Выключите двигатель, переведя магнето и главный выключатель в положение "OFF" ("Выключено").

3.4 Падение мощности двигателя

Постепенное уменьшение оборотов двигателя, сопровождаемое неровной работой или даже вибрацией двигателя, может указывать на обледенение карбюраторов. В этом случае продолжайте полёт на большом режиме работы двигателя и переместитесь на такую высоту, где воздух менее способствует обледенению карбюратора.

Если ситуацию не удаётся исправить, будьте готовы к дальнейшему падению мощности и, в конечном счёте, отказу двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Явление обледенения карбюраторов абсолютно маловероятно на данном типе двигателя, поскольку впускные отверстия карбюраторов защищены кожухом с обогревом горячей водой. Однако данная система работает эффективно только тогда, когда двигатель нагрет до рабочей температуры.

3.5 Покидание летательного аппарата

В обычных обстоятельствах категорически запрещается покидать автожир при вращающемся маршевом винте или роторе. При эвакуации из автожира в экстренной ситуации пилот должен перевести переключатели магнето и главный выключатель в положение “OFF” (“Выключено”), если это можно сделать без ущерба для безопасности пассажира.

В случае покидания автожира при вращающемся маршевом винте и (или) роторе необходимо отходить от автожира вперёд (т.е. вдоль носа автожира) для сведения к минимуму риска удара ротором или маршевым винтом.

Перед вылетом необходимо проинструктировать пассажира о порядке эвакуации в экстренной ситуации, в т.ч. о следующем:

- действия в случае вынужденной посадки;
- обращение с ремнями безопасности;
- порядок открытия дверей или разбивания ветрового стекла при необходимости (с помощью аварийного молотка для разбивания плексигласа);
- порядок безопасного покидания и отхода от летательного аппарата.

3.6 Задымление и пожар

В случае признаков задымления следует действовать так же, как и в случае пожара. В случае пожара рекомендуется выполнить следующие действия.

Задымление или пожар на земле

- Оба магнето – в положение “OFF” (“Выключено”), главный выключатель – в положение “OFF” (“Выключено”) для выключения двигателя и топливных насосов.
- Покиньте автожир.
- Закройте топливный кран, если позволяет ситуация.
- Потушите огонь и осмотрите повреждения.

Пожар в полёте

- Немедленно выключите обогрев кабины (если установлен – утопите ручку обогрева).
- Откройте вентиляционные отверстия для притока свежего воздуха.
- Приступите к аварийной посадке.
- Подайте сигнал бедствия, если это позволяет время и ситуация.
- Как только проверена и подтверждена возможность посадки с выключенным двигателем, выключите двигатель, переведя переключатели магнето в положение “OFF” (“Выключено”) и главный выключатель в положение “OFF” (“Выключено”).
- Продолжите действия согласно процедурам “Отказ двигателя” и “Задымление или пожар на земле”.

3.7 Открытие фонаря кабины в полёте

В случае произвольного открытия фонаря кабины во время полёта сразу же создайте боковое скольжение на левый борт (дав вперёд правую педаль), чтобы набегающий поток воздуха удерживал фонарь кабины закрытым. Уменьшите воздушную скорость и закройте фонарь кабины. Если запереть фонарь невозможно, немедленно выполните посадку в ближайшем подходящем месте. Заход на посадку следует выполнить носом вправо (т.е. со скольжением на левый борт) и выровняться по курсу лишь перед самым касанием поверхности земли.

3.8 Посадка вне аэродрома

Предупредительная посадка на необорудованную площадку может быть выполнена по усмотрению пилота во избежание попадания в неожиданно ухудшившиеся погодные условия, в случае серьезного ухудшения самочувствия пилота или пассажира, либо при подозрении на технические отклонения, например, при внезапных и сильных вибрациях ротора.

- Подберите подходящую площадку для посадки с безопасной высоты, оценив её уклон, скорость и направление ветра.
- Выполните разведывательный круг, осмотрев местность на отсутствие препятствий (особенно ЛЭП, проводов, кабелей) по маршруту захода на посадку и ухода на второй круг.
- Пролетите над посадочной площадкой и убедитесь в отсутствии на ней препятствий, таких как заборы, канавы, крупные камни, оцените высоту растительности и выберите наиболее подходящую зону для приземления.
- Выполните штатный заход на посадку и приземление против ветра на минимальной путевой скорости.

3.9 Неисправность системы управления

В случае отказа в системе управления можно управлять автожиром с помощью остальных основных и вторичных средств управления, к которым относится режим работы двигателя и механизм триммирования. Может потребоваться немедленно уменьшить режим работы двигателя и, соответственно, скорость, чтобы избежать появления раскачки по тангажу (длиннопериодической) и других эффектов, влияющих на динамическую или статическую устойчивость автожира. Полёт до подходящей посадочной площадки следует выполнять с пологими и плавными разворотами и заходить на посадку против ветра.

3.9.1 Рычаг управления двигателем

Рычаг управления двигателем заклинило в положении больше малого газа или в положении “Полный газ”

Полёт до подходящей посадочной площадки следует выполнять на установленном режиме работы двигателя. При полёте над безопасной местностью можно управлять двигателем с помощью переключателей магнето. При приближении к выбранной посадочной площадке на расстояние планирования выключите двигатель и выполните посадку с выключенным двигателем по аварийной процедуре “Отказ двигателя”.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае обрыва троса управления карбюратор автоматически переводится на режим “Полный газ”.

Рычаг управления двигателем заклинило в положении “Малый газ”

Выполните посадку по аварийной процедуре “Отказ двигателя”. Остаточную располагаемую мощность двигателя можно использовать для увеличения дальности планирования.

3.9.2 Неисправность руля направления

В случае заклинивания или люфта в системе управления рулём направления продолжайте полёт до подходящего, предпочтительно широкого места для посадки, позволяющего зайти против ветра. При необходимости уменьшите режим работы двигателя во избежание чрезмерного бокового скольжения. Перед приземлением выровняйте автожир по курсу с помощью крутящего момента двигателя или отклонения ручки управления по крену в ту сторону, куда обращён нос.

3.9.3 Система управления втулкой ротора

В случае неисправности в системе управления втулкой ротора управляйте положением по тангажу с помощью осторожного триммирования и изменения режима работы двигателя. Используйте руль направления для путевого управления и пологих разворотов. В некоторых условиях может быть целесообразно уменьшить режим работы двигателя / скорость во избежание длиннопериодической раскачки или возможных негативных колебаний по курсу и крену. Заход на посадку следует выполнять с пологими и плавными разворотами.

3.10 Сигнальные лампы

3.10.1 Сигнальная лампа “Gen” или “Low Volt”

ROTAX 912 ULS. В случае постоянного горения любой из данных ламп отключите все ненужные электрические потребители и выполните посадку на ближайшем аэродроме, где можно произвести техобслуживание.

ROTAX 914 UL. В случае постоянного горения любой из данных ламп отключите все ненужные электрические потребители и выполните предупредительную посадку в течение 15 минут. Будьте готовы к отказу двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Мигание сигнальной лампы “GEN” является нормальным и свидетельствует о правильной работе генератора.

3.10.2 Сигнальная лампа “Low Volt”

Напряжение аккумулятора в электросистеме упало ниже безопасной величины. См. пункт выше. Огни автожира и 12-вольтный разъём электропитания автоматически обесточены.

3.10.3 Сигнальная лампа BOOST WARN “Boost” (красная) – только ROTAX 914 UL

Горит постоянно

Постоянное горение данной лампы указывает на превышение максимально допустимого давления наддува. Уменьшите режим работы двигателя до нормального рабочего диапазона и принимайте во внимание ухудшившиеся характеристики двигателя или неисправность регулятора наддува. Запишите продолжительность горения лампы и обеспечьте принятие технических мер.

Мигает

Мигание лампы указывает на то, что допустимый 5-минутный период работы двигателя на взлётном режиме превышен. Уменьшите режим до диапазона продолжительной мощности. Запишите продолжительность горения лампы и обеспечьте принятие технических мер.

3.10.4 Сигнальная лампа BOOST CAUTION “Caution” (оранжевая) – только ROTAX 914 UL

Мигание лампы BOOST CAUTION указывает на проблему с системой управления турбонаддувом, её датчиками или сервоагрегатом. Характеристики двигателя ухудшены и его продолжительная работа может привести к его отказу. Выполните предупредительную посадку с учётом ухудшенных характеристик двигателя и будьте готовы к отказу двигателя.

3.10.5 Сигнальная лампа “Fan”

Сработал терморегулятор смонтированного на двигателе электрического нагнетательного вентилятора. Наблюдайте за показаниями приборов двигателя и учитывайте повышенную электрическую нагрузку. При возможности уменьшите режим работы двигателя и увеличьте скорость.

3.11 Превышение предельных значений параметров

Параметр	Превышение	Коррективные меры
Температура масла в двигателе	Верхний предел или жёлтый сектор	Уменьшите режим работы двигателя и увеличьте воздушную скорость. Если состояние не удаётся исправить, выполните посадку в кратчайшие практически целесообразные сроки.
	Нижний предел	Дайте двигателю прогреться на земле.
	В пределах нижнего жёлтого сектора	Некритично, если во время взлёта или после него масло нагрелось до нормального рабочего диапазона.
Температура головок цилиндров	Верхний предел	Уменьшите режим работы двигателя и увеличьте воздушную скорость. Если состояние не удаётся исправить, выполните посадку в кратчайшие практически целесообразные сроки.
Давление масла в двигателе	Верхний предел или жёлтый сектор	Уменьшите режим работы двигателя. Если состояние не удаётся исправить, обеспечьте принятие технических мер до следующего вылета.
	Нижний предел	Если сопровождается другими показаниями (рост температуры масла, необычное поведение двигателя и т.п.), выключите двигатель и выполните посадку с выключенным двигателем по аварийной процедуре “Отказ двигателя”. В противном случае внимательно наблюдайте за приборами двигателя и выполните посадку в кратчайшие практически целесообразные сроки. Обеспечьте принятие технических мер.

3.12 Дополнительная индикация в кабине

3.12.1 Пожарная сигнализация (если установлена)

См. аварийную процедуру “Задымление и пожар” и Дополнение к Руководству по лётной эксплуатации.

3.12.2 Сигнализация о незапертом фонаре кабины (если установлена)

См. аварийную процедуру “Открытие фонаря кабины в полёте” и Дополнение к Руководству по лётной эксплуатации.

3.13 Потеря видимости

В случае запотевания фонаря кабины откройте вентиляционные заслонки и форточки для обеспечения надлежащей вентиляции. Если ситуацию не удаётся исправить или она возникла внезапно (например, после попадания птицы или обледенения фонаря кабины), сохраняйте безопасную высоту полёта, ориентируясь визуально по сторонам, при необходимости используя открытую сдвижную форточку.

При нахождении на безопасной высоте стабилизируйте автожир на скорости 90 км/ч и удалите препятствия, мешающие обзору, высунув руку через форточку.

В случае если передний обзор по-прежнему затруднён или утрачен, продолжите полёт с боковым скольжением на левый борт, используя открытую форточку для обзора визуальных ориентиров. Выполните посадку в ближайшем подходящем месте, выровняв автожир по курсу непосредственно перед приземлением.

3.14 Система спасения / система ротора

Данный автожир не оснащён баллистической системой спасения. Однако функцию такой системы выполняет система ротора, постоянно находящаяся в режиме авторотации. Следовательно, вся система ротора, в т.ч. втулка ротора с монтажными узлами лопастей и соответствующие узлы системы управления, требует тщательных осмотров и техобслуживания.

В случае возникновения любой нештатной вибрации или необычного поведения ротора следует подумать о выполнении посадки в кратчайшие практически целесообразные сроки.

3.15 Обледенение ротора

Повышенная или постоянно растущая потребляемая мощность двигателя может быть обусловлена обледенением системы ротора. Это в конечном счёте может привести к ситуации невозможности сохранения высоты полёта даже на максимальном режиме работы двигателя. Обледеневшая система ротора также может вызвать сильную вибрацию. При появлении любых признаков обледенения ротора выполните предупредительную посадку.

3.16 Посадка со спущенным пневматиком

Рассчитайте посадку точно против ветра с минимальной вертикальной скоростью снижения к моменту приземления, по возможности садитесь на травянистую ВПП. Сохраняйте положение по курсу с помощью адекватной работы педалями. Для увеличения эффективности руля направления можно немного использовать тягу маршевого винта. Осторожно опустите нос, при этом носовое колесо должно находиться по направлению полёта.

В случае неизбежности посадки на асфальт выполните обычный заход на посадку с расчётом на приземление на нулевой скорости точно против ветра.

Выполнять руление самостоятельно (т.е. с включённым двигателем) допускается только в случае невозможности транспортировки автожира с места посадки, так как при рулении произойдёт дальнейшее повреждение пневматика и диска колеса.

3.17 Отказ маршевого винта изменяемого шага (если установлен)

Заметный дефект

В случае заметного механического дефекта, о чем будет свидетельствовать внезапная вибрация или шум, выполните предупредительную посадку.

Произвольное изменение шага

Изменение шага воздушного винта без управляющих воздействий пилота, обычно вызывающее внезапное или резкое изменение оборотов двигателя и давления в коллекторе двигателя.

Произвольное уменьшение шага до положения “FINE” (“Малый шаг”). Обороты вырастут и шаг винта остановится в крайнем положении “FINE” (“Малый шаг”). При необходимости уменьшите режим работы двигателя для удержания оборотов в допустимых пределах.

Произвольное увеличение шага до положения “COARSE” (“Большой шаг”). Обороты будут падать, а давление в коллекторе (MAP) – расти до тех пор, пока шаг винта не остановится в крайнем положении “COARSE” (“Большой шаг”). При необходимости уменьшите режим работы двигателя для удержания давления в коллекторе (MAP) в допустимых пределах.

В любом из этих случаев не пытайтесь включить сработавший автомат защиты сети, пока не будет определена причина произвольного изменения шага. Действуйте согласно аварийной процедуре “Заклинивание”.

Заклинивание

Шаг маршевого винта не реагирует на управляющие воздействия пилота, обороты двигателя не изменяются при работе механизма изменения шага маршевого винта. Продолжите согласно таблице ниже.

Перед взлётом	Отмените взлёт.
Во время взлёта и набора высоты	Постарайтесь сохранять набор до безопасной высоты, развернитесь на аэродром вылета и выполните посадку. Если автожир не набирает высоту, сохраняйте текущую высоту и вернитесь на аэродром вылета, выполняя плавные развороты.
Во время горизонтального полёта	В зависимости от величины шага винта должна быть возможность установить необходимую скорость и обороты для продолжения полёта до ближайшего возможного места посадки. В зависимости от величины шага винта процесс снижения будет не таким, как обычно, и уход на второй круг может быть невозможным.
Во время снижения	В зависимости от величины шага винта (в случае горизонтального полёта) процесс снижения будет не таким, как обычно, и уход на второй круг может быть невозможным.
Во время посадки	Продолжите заход согласно плану. Если шаг винта изменяется на положение, соответствующее горизонтальному полёту, и посадка выглядит затянутой, возможно, потребуется выключить двигатель.

3.18 Альтернативный способ выключения двигателя

В случае если двигатель продолжает работать после выключения магнето, примените один из нижеописанных альтернативных методов.

Крепко удерживая одной рукой РУД в положении "IDLE" ("Малый газ"), другой рукой сильно натяните концы тросов управления карбюраторами.

Альтернативный способ

Закройте воздушную заслонку до упора, подождите несколько секунд и резко увеличьте режим работы двигателя. Это обычно вызывает "удушение" и остановку двигателя.

Альтернативный способ – только ROTAX 914

Переведите главный выключатель в положение "OFF" ("Выключено"), чтобы обесточить и основной, и дополнительный топливный насос. Двигатель заглохнет от недостатка топлива приблизительно через 30...60 секунд.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

СОДЕРЖАНИЕ

4.1	Воздушные скорости для безопасного полёта	4-1
4.2	Подготовка к вылету	4-1
4.3	Ежедневный/предполётный осмотр	4-1
4.4	Перед посадкой людей в автожир	4-4
4.5	Перед запуском двигателя	4-4
4.6	Запуск двигателя	4-5
4.7	Руление и опробование двигателя	4-6
4.8	Процедура взлёта	4-6
4.9	Разбег	4-8
4.10	Набор высоты	4-8
4.11	Горизонтальный полёт	4-8
4.12	Снижение	4-9
4.13	Заход на посадку	4-9
4.14	Посадка	4-9
4.15	Уход на второй круг	4-10
4.16	После посадки	4-10
4.17	Выключение двигателя	4-11
4.18	Парковка	4-11
4.19	Специальная процедура: взлёт с короткой ВПП	4-11
4.20	Специальная процедура: снижение на малой скорости и выход из него	4-12
4.21	Отработка выключения и перезапуска двигателя в полёте	4-12
4.22	Уменьшение шума	4-12

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

РАЗДЕЛ 4 – ОБЫЧНЫЙ ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

Данная глава содержит пункты контрольных перечней, указания и процедуры для осуществления лётной эксплуатации автожира. Однако данные процедуры не заменяют восприятия пилотом конкретной ситуации.

4.1 Воздушные скорости для безопасного полёта

Набор высоты	100 км/ч (приборная)
Оптимальная скороподъёмность / длительность полёта	90 км/ч (приборная)
Максимальная дальность полёта	130 км/ч (приборная)
Заход на посадку	100 км/ч (приборная)

4.2 Подготовка к вылету

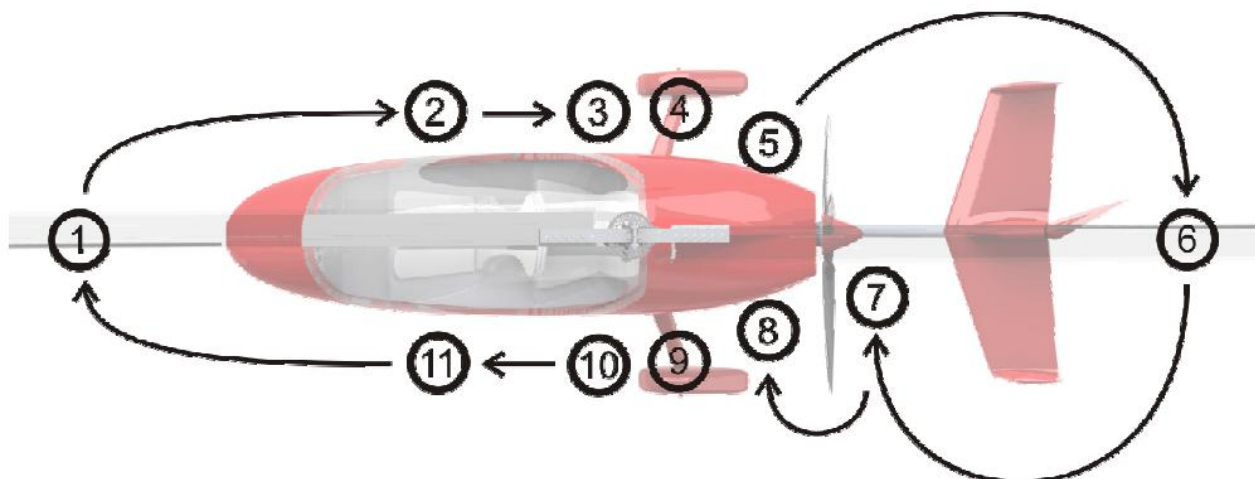
Пилот обязан ознакомиться с эксплуатационными ограничениями для автожира, изложенными в РАЗДЕЛЕ 2 настоящего Руководства; пилот обязан заранее произвести надлежащее планирование полёта с соблюдением необходимых юридических аспектов, а также требований РАЗДЕЛА 5 “ЛЁТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ” и РАЗДЕЛА 6 “ВЕС И ЦЕНТРОВКА” настоящего Руководства. Применение контрольных перечней в том виде, в котором они изложены в настоящем Руководстве, является обязательным условием для обеспечения безопасной эксплуатации.

4.3 Ежедневный/предполётный осмотр

Пункты ежедневного или предполётного осмотра заключаются в визуальных проверках и не заменяют собой профессиональную механическую проверку и техобслуживание. Контрольный перечень, представленный далее, относится к стандартной конфигурации автожира Calidus.

Обратите внимание на то, что в зависимости от установленного опционального оборудования к необходимым проверкам могут относиться дополнительные пункты согласно дополнению к Руководству по лётной эксплуатации, предоставляемому вместе с опциональным оборудованием. Владелец/эксплуатанту рекомендуется составить собственный контрольный перечень, соответствующий конфигурации его конкретного автожира.

Предполётный осмотр разбит на 11 участков, которые организованы в виде обхода автожира по часовой стрелке для обеспечения логичности и упорядоченности процесса осмотра, благодаря чему сводится к минимуму риск неполного выполнения перечня или пропуска его пунктов.



Нижеперечисленные проверки необходимо выполнять перед каждым вылетом. Однако если автожир эксплуатируется пилотом-одиночкой или в рамках организации, где данные проверки выполняются квалифицированным персоналом или под его надзором, пункты контрольного перечня с пометкой “Θ” (слева) разрешается выполнять раз в день перед первым вылетом.

Перед наружной проверкой

- | | | |
|---|--|---------------------------------|
| Θ | Сливной клапан(-ы) топливных баков | Проба взята |
| Θ | Снег/лед (если присутствует) | Удалён |
| | Документация | Присутствует в полном комплекте |

Наружная проверка

Участок № 1 (передняя часть фюзеляжа и фонарь кабины)

- | | | |
|---|--|--------------------------------|
| | Общий внешний вид | В порядке |
| | Заглушка приёмника полного давления (если установлена) | Снята |
| | Приёмник полного давления | Чистый, открыт |
| | Швартовка ротора (при достаточном тормозном давлении) | Снята |
| | Состояние и чистота фонаря кабины | Проверить, трещины отсутствуют |
| Θ | Состояние и воздушное давление носового колеса | Проверить |

Участок № 2 (место пилота, по правому борту)

- | | | |
|---|---|--|
| | Приёмник статического давления | Чистый, не закрыт |
| | Переключатели магнето | Убедиться, что выключены (“OFF”) |
| | Давление тормоза ротора | 6 бар минимум |
| Θ | Рычаг управления двигателем | Проверить работу, полный диапазон хода |
| Θ | Рычаг тормоза с фиксатором | Проверить работу и состояние |
| Θ | Уровень тормозной жидкости | Проверить |
| Θ | Педали и проводка управления | Проверить |
| Θ | Болты и гайки передней ручки управления | Зафиксированы |
| Θ | Состояние монококовой конструкции | Проверить |
| | Незакреплённые предметы | Убраны/закреплены |

Участок № 3 (место пассажира, по правому борту)

- | | | |
|---|---|--------------------------|
| | Привязные ремни заднего сидения | Застёгнуты и натянуты |
| | Задняя ручка управления | Снята |
| | Если установлена: свободный ход, не касается спинки сидения | Проверена/отрегулирована |
| Θ | Состояние монококовой конструкции | Проверить |
| | Незакреплённые предметы | Убраны/закреплены |

Участок № 4 (пружинная поперечная балка основной опоры шасси, по правому борту)

- Беговая поверхность правого основного колеса Проверить
- Воздушное давление и контрольная метка Проверить визуально
- ⊖ Тормоз, крепление диска (4 болта) и крепление колеса Проверить
- ⊖ Обтекатель и крепление колеса Проверить
- ⊖ Крепление пружинной поперечной балки основной опоры шасси Проверить
- Пружинная поперечная балка основной опоры шасси Трещины отсутствуют
- Нижние крепления системы управления ротором Чрезмерный люфт отсутствует, зафиксированы
- Воздухозаборник охлаждения Не засорен
- Крепления (2 шт.) демпфера вибраций Проверить
- Болты (2 шт.) карданной втулки Шплинт установлен
- Крепления системы управления ротором .. Чрезмерный люфт отсутствует, зафиксированы
- ⊖ Основной подшипник ротора Проверить состояние
- ⊖ Узел механизма предраскрутки ротора и тормоз Проверить состояние
- ⊖ Болт шарнира наклона (головка) Свободно поворачивается
- ⊖ Болт шарнира наклона (гайка) Шплинт установлен
- ⊖ Ограничители наклона Проверить
- ⊖ Втулка ротора и область крепления лопастей Проверить
- Монтажные болты лопастей Все установлены и зафиксированы
- ⊖ Крышки внутренних законцовок лопастей Зафиксированы

Участок № 5 (двигатель, по правому борту)

Откройте правый технологический люк

- ⊖ Перед поворотом винта: переключатели магнето В положении “OFF” (“Выключено”)
- ⊖ Уровень масла в двигателе Проверить
- ⊖ Мерный щуп и крышка маслозаправочной горловины Установлены и зафиксированы
- ⊖ Уровень ОЖ Проверить

Закройте правый технологический люк

- Маслорадиатор и шланги по правому борту Чистота, течей нет, штуцеры затянуты
- Выпускная система по правому борту Трещины отсутствуют
- Правый капот двигателя Смонтирован правильно, все фиксаторы заперты

Участок № 6 (стабилизатор)

- ⊖ Общее состояние стабилизатора Проверить
- Крепление стабилизатора Проверить
- Тросовая проводка руля направления Проверить
- Верхний подшипник руля направления Закреплён, чрезмерный люфт отсутствует
- Состояние и чистота лопастей ротора Проверить
- Законцовки лопастей Закреплены

Участок № 7 (килевая трубка и маршевый винт)

- ⊖ Защитная накладка килевой трубки Чрезмерный износ отсутствует
- Состояние и чистота маршевого винта Проверить
- Передние кромки и законцовки лопастей маршевого винта Повреждения отсутствуют
- Кок (если установлен) Закреплён, трещины отсутствуют
- Винт изменяемого шага (если установлен): контактные щётки Проверить
- Винт изменяемого шага (если установлен): стяжки Проверить

Участок № 8 (двигатель, по левому борту)

- ⊖ Задняя часть несущей рамы / сварные соединения Трещин нет, деформации нет
- Маслорадиатор и шланги по левому борту Чистота, течей нет, штуцеры затянуты
- Выпускная система по левому борту Трещины отсутствуют
- Левый капот двигателя Смонтирован правильно, все фиксаторы заперты

Участок № 9 (пружинная поперечная балка основной опоры шасси, по левому борту)

- Беговая поверхность левого основного колеса Проверить
- Воздушное давление и контрольная метка Проверить визуально
- ⊖ Тормоз, крепление диска (4 болта) и крепление колеса Проверить
- Обтекатель и крепление колеса Проверить
- ⊖ Крепление пружинной поперечной балки основной опоры шасси Проверить
- Пружинная поперечная балка основной опоры шасси Трещины отсутствуют
- Крепления (2 шт.) демпфера вибраций Проверить
- Система управления ротором .. Чрезмерный люфт отсутствует, крепления зафиксированы
- ⊖ Болт шарнира наклона (головка) Свободно поворачивается
- Болт шарнира наклона (гайка) Шплинт установлен

Участок № 10 (место пассажира, по левому борту)

Задний шарнир фонаря кабины Закреплён

Участок № 11 (место пилота, по левому борту)

Передний шарнир фонаря кабины Закреплён

Форточка и рама фонаря кабины Проверить, трещин нет

Приёмник статического давления Чистый, не закрыт

Швартовочное приспособление ротора По необходимости

4.4 Перед посадкой людей в автожир

Уровень топлива и крышка топливозаправочной горловины Проверить

Переключатель режима пневмоцилиндра В положении "Brake" ("Тормоз")

Давление тормоза ротора Проверить/установить давление минимум 6 бар

Швартовочное приспособление ротора Снято и уложено

Место пассажира

Пассажир Проинструктирован и закреплён

Задние ремни безопасности Застёгнуты и натянуты

Незакреплённые предметы Убраны или закреплены

Багажные отсеки Закрыты и заперты

Пожарный топливный кран Открыт, крышка опущена

Место пилота

Незакреплённые предметы Убраны или закреплены

Багажные отсеки Закрыты и заперты

4.5 Перед запуском двигателя

Ремни безопасности Застёгнуты

Органы системы управления Перемещаются свободно

Высотомер Установлено превышение аэродрома

Фонарь кабины Закрыт и заперт

4.6 Запуск двигателя

Стояночный тормоз Включен

Холодный двигатель

РУД Малый газ

Рычаг воздушной заслонки Заслонка полностью закрыта

Тёплый двигатель

РУД Малый газ или немного больше

Рычаг воздушной заслонки Заслонка открыта

Главный выключатель "ON" ("Включено")

Все модели двигателей

Убедитесь, что сигнальная лампа "GEN" горит.

Убедитесь, что сигнальная лампа "LOW VOLT" мигает короткими импульсами.

Двигатель ROTAX 914

Убедитесь, что сигнальные лампы "BOOST WARN" и "BOOST CAUTION" загорелись примерно на 2 секунды и слышно гудение электрического топливного насоса.

Второй топливный насос (насос № 2) "ON" ("Включено")

Все модели двигателей: убедитесь, что слышно гудение (усиленное) топливных насосов.

Винт изменяемого шага (если установлен) "FINE" ("Малый шаг")

Проблесковый маяк (если установлен) "ON" ("Включено")

Оба переключателя магнето "ON" ("Включено")

Маршевый винт и зона вокруг него Препятствий нет

Стартер (правой рукой, левая рука на РУД/тормозе) Включить

Удерживайте стартер включённым вплоть до запуска двигателя, но не более 10 секунд.

Обычно двигатель запускается сразу же. В случае неудачной попытки запуска проверьте соблюдение всех предварительных условий. Подождите не менее 20 секунд перед повторной попыткой запуска, чтобы аккумулятор и стартер остыли.

Давление масла Минимум 1,5 бар

Второй топливный насос P2 (если установлен) "OFF" ("Выключено")

АиРЭО, радиооборудование, внутренняя связь "ON" ("Включено")

Рычаг воздушной заслонки Медленно открыть заслонку

ВНИМАНИЕ!

Категорически запрещается пытаться запустить двигатель, пока из зоны вокруг маршевого винта не будут удалены все люди и посторонние предметы. Запрещается запускать двигатель, находясь возле летательного аппарата, поскольку в случае отказа тормозов или ошибочных действий можно легко попасть под маршевый винт.

4.7 Руление и опробование двигателя

Во время руления не превышайте скорость 15 км/ч (приблизительная скорость бега) и управляйте автожиром с помощью осторожной работы педалями. При необходимости осторожно используйте колёсные тормоза, но только после установки РУД в положение “Малый газ” до упора. Ручку управления необходимо постоянно удерживать отклонённой по центру от себя. При рулении по неровной поверхности будьте особенно внимательны и держите ручку управления таким образом, чтобы лопасти и элементы системы управления ротора не ударялись о механические ограничители.

Опробование двигателя следует выполнять в месте с наименьшим шумовым воздействием на людей и вдали от наземного транспорта аэродрома, предпочтительно носом против ветра.

Обороты для прогрева двигателя 2000...2500 об/мин
Температура масла и остальные параметры двигателя В допустимых пределах

На предварительном старте

Проверка магнето (на 4000 об/мин) Падение оборотов на 300 об/мин макс.
Максимальная разница между магнето 115 об/мин

Переключайте зажигание/магнето правой рукой, а левую руку держите на РУД/тормозе.

РУД Малый газ
Сигнальные лампы Не горят
Приборы, высотомер Сверены
Аэронавигационные огни По необходимости
Второй топливный насос Р2 (если установлен) “ON” (“Включено”)
Фонарь кабины Повторно убедиться, что закрыт и заперт
Зона подхода и ВПП Убедиться, что свободны, затем занять ВПП

4.8 Процедура взлёта

- Проверьте относительную скорость ветра.
- Правой рукой удерживайте ручку управления в положении “от себя”.
- Левой рукой переведите переключатель режимов пневмоцилиндра в положение “Flight” (“Полёт”), затем обратно в положение “Brake” (“Тормоз”).
- Удерживайте рычаг колёсного тормоза без его фиксации в стопорном храповом механизме.
- Держа рычаг колёсного тормоза, установите с помощью РУД режим 2000 об/мин (1600 об/мин в случае с красной кнопкой “OVERDRIVE” (“Обгон”)).
- Нажмите и удерживайте нажатой кнопку предварительной раскрутки ротора.
- Дождитесь полного сцепления пневматической муфты (т.е. стабилизации оборотов ротора приблизительно на 110 об/мин). При необходимости кратковременно отпустите кнопку предраскрутки и нажмите её снова, чтобы удерживать обороты двигателя в зелёном секторе и, соответственно, не допустить его остановки!
- Медленно увеличивайте режим работы двигателя (~ на 20 об/мин ротора в секунду) до 200 об/мин ротора – максимум до 220 об/мин ротора.
- Отпустите кнопку предварительной раскрутки ротора.
- Плавнo возьмите ручку управления полностью на себя (перемещение ручки должно занять приблизительно 1 секунду). При сильном встречном ветре будьте готовы остановить ручку до поднятия носового колеса!
- Не перемещая РУД, отпустите колёсный тормоз.
- Наблюдая за оборотами ротора, адекватно переведите РУД на взлётный режим.

ВНИМАНИЕ!

Перед включением механизма предраскрутки ротора убедитесь, что область вокруг автожира свободна.

ВНИМАНИЕ!

Перед отпусканием колёсного тормоза убедитесь, что ручка управления находится в положении “на себя” до упора, если это позволяет встречная составляющая ветра. Разбег с системой ротора, находящейся в горизонтальном положении, может иметь смертельные последствия.

ВНИМАНИЕ!

При оборотах ротора ниже зелёного сектора относительную скорость следует разгонять осторожно, позволив сперва вырасти оборотам ротора. Если ситуацию не удастся исправить, прекратите разбег.

ОСТОРОЖНО!

Запрещается включать механизм предраскрутки ротора при слишком высоких оборотах двигателя, а также удерживать механизм предраскрутки включённым до достижения слишком высоких оборотов ротора, так как это повлечёт за собой повреждение привода механизма предраскрутки.

ОСТОРОЖНО!

Не допускайте чрезмерной раскрутки привода механизма предраскрутки ротора! Чрезмерная раскрутка произойдёт в случае слишком большого или резкого увеличения оборотов/режима работы двигателя. Если двигатель глохнет, временно отпустите кнопку предраскрутки. Запрещается резко двигать РУД при сцеплённой муфте механизма предраскрутки!

ПРИМЕЧАНИЕ

Выполняйте взлёт против ветра и с наименьшей возможной боковой составляющей ветра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание случайного включения механизма предраскрутки ротора в полёте его включение возможно только при ручке управления в положении “от себя” до упора.

4.9 Разбег

- Убедитесь в наличии минимум 5400 об/мин для взлёта. В противном случае прекратите взлёт.
- Сводите к минимуму боковой снос, в соответствующей степени отклоняя ручку управления в поперечном канале в направлении бокового ветра.
- Сохраняйте положение по курсу, т.е. по оси ВПП, точными движениями педалей.
- Когда нос поднимется, удерживайте носовое колесо на высоте приблизительно 10-15 см над ВПП, сбалансированно уменьшив усилие “на себя” на ручке управления.
- Сохраняйте данное пространственное положение автожира до разгона скорости и отрыва от ВПП.
- Дайте автожиру разогнать скорость в зоне влияния земли.

Винт изменяемого шага. Если установлен воздушный винт изменяемого шага, см. сведения о надлежащем режиме работы двигателя и порядке работы с винтом в соответствующем дополнении к Руководству по лётной эксплуатации в ГЛАВЕ 9.

ВНИМАНИЕ!

Автожиры являются полностью управляемыми на очень малых скоростях, не демонстрируя каких-либо признаков срыва потока на крыле или “лёгких” органов управления, как это ощущается на самолётах. Однако нахождение автожира “за пределами кривой мощности” при взлёте, начальном наборе высоты и прочих ситуациях вблизи поверхности земли может иметь смертельные последствия. Всегда давайте летательному аппарату разогнаться до безопасной скорости набора высоты перед началом самого набора высоты.

4.10 Набор высоты

- Выполните начальный набор высоты на безопасной скорости набора высоты и поработайте механизмом триммирования.
- Установите максимальный взлётный режим работы двигателя.
- Проверяйте приборы двигателя и не превышайте максимально допустимую продолжительность взлётного режима.
- На безопасной высоте выключите второй топливный насос.
- По достижении безопасной высоты набор можно продолжить на скорости V_Y и с пониженным режимом работы двигателя для уменьшения шумового воздействия.
- При достижении желаемой высоты переведите автожир на горизонтальный полёт и уменьшите режим работы двигателя.

Винт изменяемого шага. Если установлен воздушный винт изменяемого шага, см. сведения о надлежащем режиме работы двигателя и порядке работы с винтом в соответствующем дополнении к Руководству по лётной эксплуатации в ГЛАВЕ 9.

4.11 Горизонтальный полёт

- Отрегулируйте режим работы двигателя в пределах диапазона максимальной продолжительной мощности.
- Поработайте механизмом триммирования.

Винт изменяемого шага. Если установлен воздушный винт изменяемого шага, см. сведения о надлежащем режиме работы двигателя и порядке работы с винтом в соответствующем дополнении к Руководству по лётной эксплуатации в ГЛАВЕ 9.

4.12 Снижение

- Уменьшите режим работы двигателя и опустите нос вниз.
- Поработайте механизмом триммирования.

Винт изменяемого шага. Если установлен воздушный винт изменяемого шага, см. сведения о надлежащем режиме работы двигателя и порядке работы с винтом в соответствующем дополнении к Руководству по лётной эксплуатации в ГЛАВЕ 9.

4.13 Заход на посадку

- Включите (“ON”) второй топливный насос P2 (если установлен).
- Установите винт изменяемого шага (если установлен) в положение “FINE” (“Малый шаг”).
- Убедитесь, что ни одна из сигнальных ламп не горит.
- Убедитесь, что показания всех приборов находятся в нормальном рабочем диапазоне.
- Убедитесь, что колёсный тормоз расстопорен.
- Сохраняйте и подстраивайте скорость захода на посадку.
- Управляйте углом глиссады с помощью режима работы двигателя.

ВНИМАНИЕ!

При малом количестве топлива чрезмерно отрицательный угол тангажа автожира (например, при крутом снижении) может привести к преждевременным перебоям в подаче топлива. В целом, наиболее безопасным вариантом является заход в пределах дальности планирования до аэродрома или посадочной площадки.

4.14 Посадка

- Удерживайте автожир по курсу с помощью руля направления и парируйте снос поперечным отклонением ручки управления, даже если это приводит к показаниям бокового скольжения.
- Сохраняйте скорость захода приблизительно до высоты 5 м над ВПП.
- Начните выравнивание для уменьшения вертикальной скорости снижения и дайте автожиру приблизиться к поверхности земли.
- Выполняйте конечное выравнивание вблизи земли, так как при этом будет быстро падать скорость.
- Дайте автожиру опуститься на основные колёса шасси, а носовое колесо удерживайте немного над землей.
- Удерживая носовое колесо вблизи земли, дайте ему опуститься при педалях в нейтральном положении на минимальной возможной путевой скорости.
- Продолжайте держать ручку управления на себя для уменьшения скорости до скорости ходьбы. При необходимости для гашения скорости можно использовать колёсный тормоз.

ОСТОРОЖНО!

При посадке в условиях сильного встречного ветра не используйте колёсные тормоза, чтобы не допустить откатывания автожира назад. Для парирования тенденций к откатыванию приведите ротор в горизонтальное положение, насколько это требуется, и при необходимости увеличьте тягу маршевого винта.

4.15 Уход на второй круг

- Установите взлётный режим работы двигателя. Парируйте тенденцию к рысканию и удерживайте автожир по курсу с помощью работы рулём направления.
- После выхода на горизонтальный полёт дайте автожиру набрать скорость.
- Выполните набор высоты с безопасной или оптимальной скороподъёмностью и поработайте механизмом триммирования.

Винт изменяемого шага. Если установлен воздушный винт изменяемого шага, см. сведения о надлежащем режиме работы двигателя и порядке работы с винтом в соответствующем дополнении к Руководству по лётной эксплуатации в ГЛАВЕ 9.

4.16 После посадки

- Отдайте ручку управления от себя до упора для приведения ротора в горизонтальное положение не позднее момента, когда обороты ротора покинут зелёный диапазон! Будьте готовы к уменьшенному аэродинамическому сопротивлению вращению ротора!
- Отклоняйте ручку управления в поперечном направлении в сторону ветра, чтобы удерживать ротор в горизонтальном положении. Корректируйте степень поперечного отклонения ручки управления по мере замедления ротора.
- Переведите переключатель режимов пневмоцилиндра в положение “Brake” (“Тормоз”) и перейдите на колёсное торможение с помощью левой руки.
- Включите тормоз ротора, выполняя триммирование назад. Наблюдайте за указателем давления.
- Выполняйте руление осторожно, предпочтительно не быстрее скорости ходьбы и учитывайте высокое расположение центра тяжести автожира при выполнении разворотов.
- Не покидайте автожир до тех пор, пока двигатель и ротор не остановятся полностью.

ВНИМАНИЕ!

Помните о вращающемся роторе и маршевом винте при рулении вблизи препятствий и людей. Быстро вращающийся ротор практически невидим, но может обладать энергией, достаточной для того, чтобы убить человека.

ОСТОРОЖНО!

Существуют различные безопасные способы приведения лопастей ротора в продольное положение. Следует избегать резких перемещений педалей во время руления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется дать ротору замедлиться уже после полной остановки автожира. Однако в случае необходимости освободить ВПП ротор может начать замедляться ещё во время руления. В этом случае помните о влиянии набегающего потока на наступающую и на отступающую лопасть, парируйте эти эффекты поперечным отклонением ручки управления и изменяйте скорость руления осторожно во избежание раскачки лопастей.

4.17 Выключение двигателя

РУД	Малый газ
Стояночный тормоз	Включён
Охлаждение турбонагнетателя (двигатель ROTAX 914)	Минимум 30 секунд
Второй топливный насос (если установлен)	"OFF" ("Выключено")
АиРЭО, радиооборудование, внутренняя связь, огни (кроме проблеск. маяка)	"OFF" ("Выключено")
Оба переключателя магнето	"OFF" ("Выключено")
Проблесковый маяк (если установлен)	"OFF" ("Выключено")
Вентилятор	Включить при необходимости
Главный выключатель	"OFF" ("Выключено"), ключ вынут

4.18 Парковка

- Установите швартовочное приспособление для ротора.
- Если автожир припаркован на поверхности с уклоном, зафиксируйте автожир во избежание его укатывания с помощью стояночного тормоза и стояночных колодок.
- Повторно убедитесь, что главный выключатель находится в положении "OFF" ("Выключено") и из него вынут ключ.
- Наденьте защитный чехол, если он имеется в наличии и есть необходимость в нём.

ОСТОРОЖНО!

Открывать и закрывать фонарь кабины следует при автожире, повернутом против ветра (особенно при сильном ветре), чтобы фонарь кабины не открылся (закрылся) от ветра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускайте длительного нахождения на стоянке автожира с пустыми баками. Это увеличит риск скопления воды в баках и приведёт к усадке резинового уплотнения крана.

4.19 Специальная процедура: взлёт с короткой ВПП

Взлёт с короткой ВПП выполняется абсолютно так же, как и обычный взлёт, но с максимальной точностью. Следовательно, взлёт с короткой ВПП сложен, скорее, не с точки зрения процедуры, но требует практики, опыта и инструктирования. Помимо факторов окружающей среды (ветер, высота по плотности и т.д.), состояния автожира и его полного веса ключевыми факторами для выработки навыков короткого взлёта являются следующие.

- Достижение максимально допустимых оборотов предраскрутки и моментальное, без потери времени, взятие ручки управления на себя до упора (если позволяет встречная составляющая ветра) и отпускание тормоза.
- Максимальный взлётный режим устанавливается сразу же, пока ручка управления удерживается на упоре на себя и до поднятия носового колеса.
- Носовое колесо удерживается строго над поверхностью и минимальный боковой снос сохраняется вплоть до подъёма автожира.
- Отсутствие чрезмерных управляющих воздействий, приводящих к раскачке по тангажу.
- Набор высоты на скорости V_Y без бокового скольжения.

4.20 Специальная процедура: снижение на малой скорости и выход из него

- Уменьшите режим работы двигателя до малого газа и дайте скорости понизиться, плавно беря ручку управления на себя.
- Сохраняйте поступательную скорость, достаточную для поддержания эффективности руля направления.
- Руль направления быстро восстановит эффективность сразу же после увеличения воздушной скорости или тяги маршевого винта.
- Для выхода из снижения позвольте автожиру перейти на небольшое пикирование и набрать воздушную скорость, одновременно увеличивая режим работы двигателя.

4.21 Отработка выключения и перезапуска двигателя в полёте

Намеренно выключать двигатель в полёте допускается только в рамках отработки навыков вынужденной посадки под надзором квалифицированного пилота-инструктора. По возможности дайте двигателю остынуть на 3000 об/мин в течение примерно 30 секунд перед выключением.

Убедитесь, что оба магнето опять переведены в положение “ON” (“Включено”), а ключ главного выключателя/стартера переведён сначала в положение “OFF” (“Выключено”), затем обратно в положение “ON” (“Включено”), чтобы быть готовым к немедленному запуску двигателя в случае необходимости прервать манёвр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Помните о пониженной эффективности руля направления при остановленном маршевом винте. Будьте готовы к увеличенному расходу педалей и к большей, чем обычно, даче вперёд левой педали для удержания автожира по курсу.

После перезапуска двигателя по возможности дайте двигателю и маслу прогреться перед установкой максимального режима работы

4.22 Уменьшение шума

Положительное отношение к местным жителям и уважение к окружающей среде во время полётов поддерживают репутацию и позитивное восприятие авиации в целом и автожиров в частности. При сравнении с другими летательными аппаратами шум при работе автожира иногда воспринимается как неприятный, хотя он соответствует тем же, а иногда и более строгим требованиям по шумовому воздействию. Такой эффект можно объяснить концепцией толкающего винта, подвергающегося воздействию воздушного потока, уже возмущённого при прохождении через фюзеляж. Степень возмущения потока и, следовательно, уровень шума от работы маршевого винта значительно ниже при малых скоростях. Лучшими практическими способами сохранения низкого уровня шума и высокого уровня общественной репутации являются следующие.

- Приступайте к набору высоты на скорости, обеспечивающей оптимальную скороподъёмность (V_Y), как только высота позволяет сделать это.
- Сводите к минимуму боковое скольжение, чтобы обеспечить “чистую” конфигурацию, особенно на этапе набора высоты. Это также даёт наилучшие характеристики набора высоты.
- Для Вашей собственной безопасности всегда выдерживайте безопасную высоту и избегайте нецелесообразных полётов на малых высотах.
- При полёте над густонаселёнными районами смотрите вперёд и выбирайте маршрут над наименее чувствительными к шуму местами.
- Повторяющийся шум намного более раздражителен, чем одиночный случай. При необходимости пролёта над одним и тем же районом более 1 раза варьировать свой маршрут.
- Избегайте срывов потока на лопастях. Срыв потока на лопастях может возникать в результате ненадлежащей техники пилотирования или при агрессивных манёврах, но не возникнет при нормальном режиме полёта.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вышеизложенные указания не следует применять в тех случаях, когда они противоречат указаниям службы УВД, либо когда автожир находится в пределах маршрута полёта по кругу над аэродромом, либо если, по мнению пилота, они могут привести к опасному маршруту полёта.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

СОДЕРЖАНИЕ

5.1	Рабочая температура на испытаниях	5-1
5.2	Коррекция воздушной скорости	5-1
5.3	Диаграмма “высота-скорость”	5-2
5.4	Скорости	5-3
5.5	Скороподъёмность	5-3
5.6	Взлётно-посадочные характеристики	5-3
5.7	Факторы, влияющие на взлётную дистанцию и скороподъёмность	5-4
5.8	Вертикальная скорость снижения и дальность планирования	5-6
5.9	Дополнительные лётно-технические характеристики	5-6
5.9.1	Расход топлива	5-6
5.9.2	Практический потолок	5-6
5.10	Уровень звукового воздействия / шумовые характеристики	5-6

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

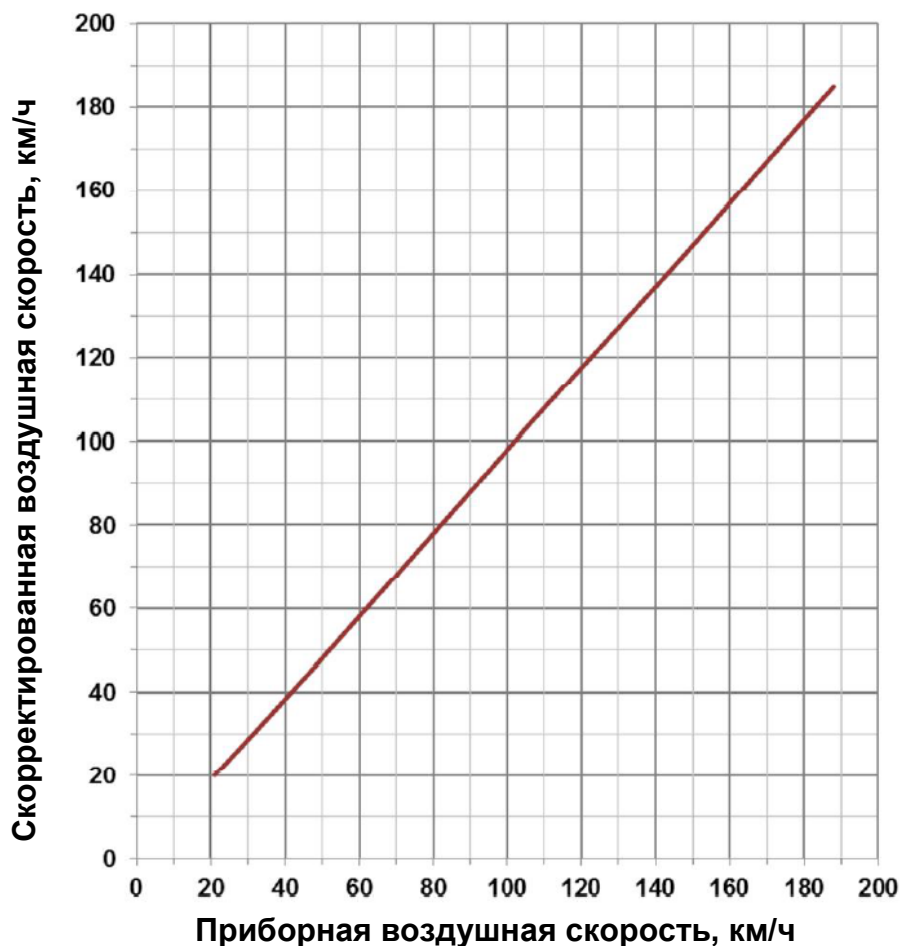
РАЗДЕЛ 5 – ЛЁТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики, представленные далее, были определены во время лётных испытаний и продемонстрированы при среднем уровне навыков пилотирования, при двигателе и летательном аппарате в хорошем состоянии, с чистым ротором и маршевым винтом. Данные показатели соответствуют стандартным условиям (15 °С на уровне моря, стандартное давление) и полной массе 450 кг. Следует заметить, что при большой высоте аэродрома, более высокой температуре и (или) более низком давлении воздуха лётно-технические характеристики ухудшаются.

5.1 Рабочая температура на испытаниях

Удовлетворительное охлаждение двигателя было продемонстрировано при температурах наружного воздуха до 40 °С.

5.2 Коррекция воздушной скорости

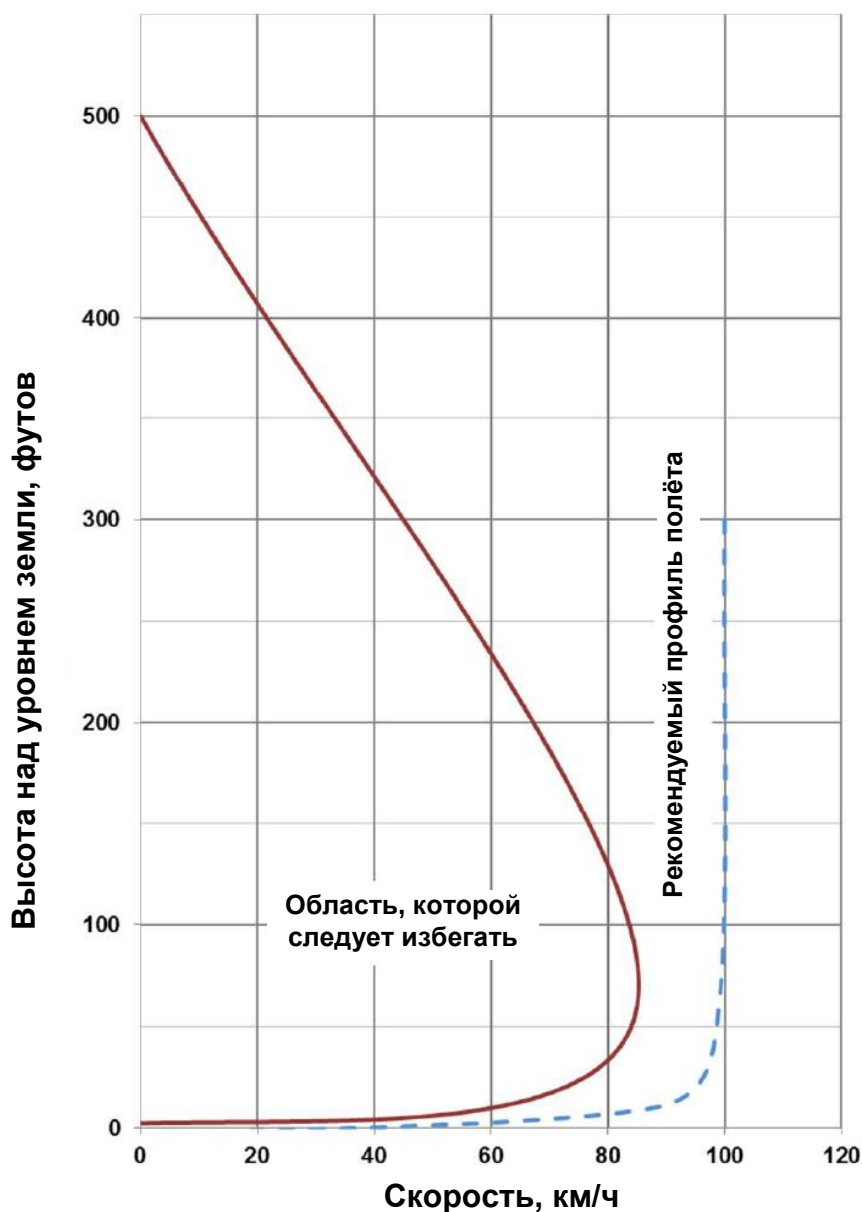


Пример. Приборная воздушная скорость 140 км/ч соответствует скорректированной воздушной скорости (т.е. с поправкой на приборную погрешность) 138 км/ч.

5.3 Диаграмма “высота-скорость”

На диаграмме “высота-скорость” представлены комбинации высоты и скорости (избегайте нахождения слева от красной линии), при которых в случае отказа двигателя безопасная посадка может быть невозможна. Следовательно, полётов с характеристиками, находящимися по левую сторону от красной линии, следует избегать.

Взлёты и посадки следует выполнять согласно рекомендуемому профилю полёта, обозначенному синей пунктирной линией.



5.4 Скорости

Нижеуказанные скорости важны для лётно-технических характеристик. Дополнительные ограничения по скорости см. в РАЗДЕЛЕ 2 “ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ” настоящего Руководства.

Минимальная поступательная скорость, взлётный режим (только ROTAX 914)	40 км/ч (приборная)
Минимальная поступательная скорость, взлётный режим	45 км/ч (приборная)
Минимальная поступательная скорость, максимальный продолжительный режим	50 км/ч (приборная)
Скорость для оптимального угла набора высоты V_x	80 км/ч (приборная)
Скорость для оптимальной скороподъёмности или максимальной продолжительности полёта V_Y	90 км/ч (приборная)
Скорость для максимальной дальности полёта	130 км/ч (приборная)
Скорость для большой дальности полёта*	140 км/ч (приборная)

* Скорость для большой дальности полёта выше, чем скорость для максимальной дальности полёта, что даёт немного меньшую дальность, но является хорошим компромиссом между дальностью и сэкономленной продолжительностью полёта.

5.5 Скороподъёмность

Скороподъёмность, 450 кг, V_Y , максимальный продолжительный режим	4 м/с
Скороподъёмность, 360 кг, V_Y , максимальный продолжительный режим	6 м/с

5.6 Взлётно-посадочные характеристики

Взлёты и посадки демонстрировались при боковой составляющей ветра до 36 км/ч.

Нижеуказанные характеристики соответствуют взлётам-посадкам при полной массе 450 кг на ровной ВПП с короткой травой в условиях штиля и при предварительной раскрутке ротора до 220 об/мин. Взлётная и посадочная дистанции указаны с учётом наличия препятствия высотой 15 м.

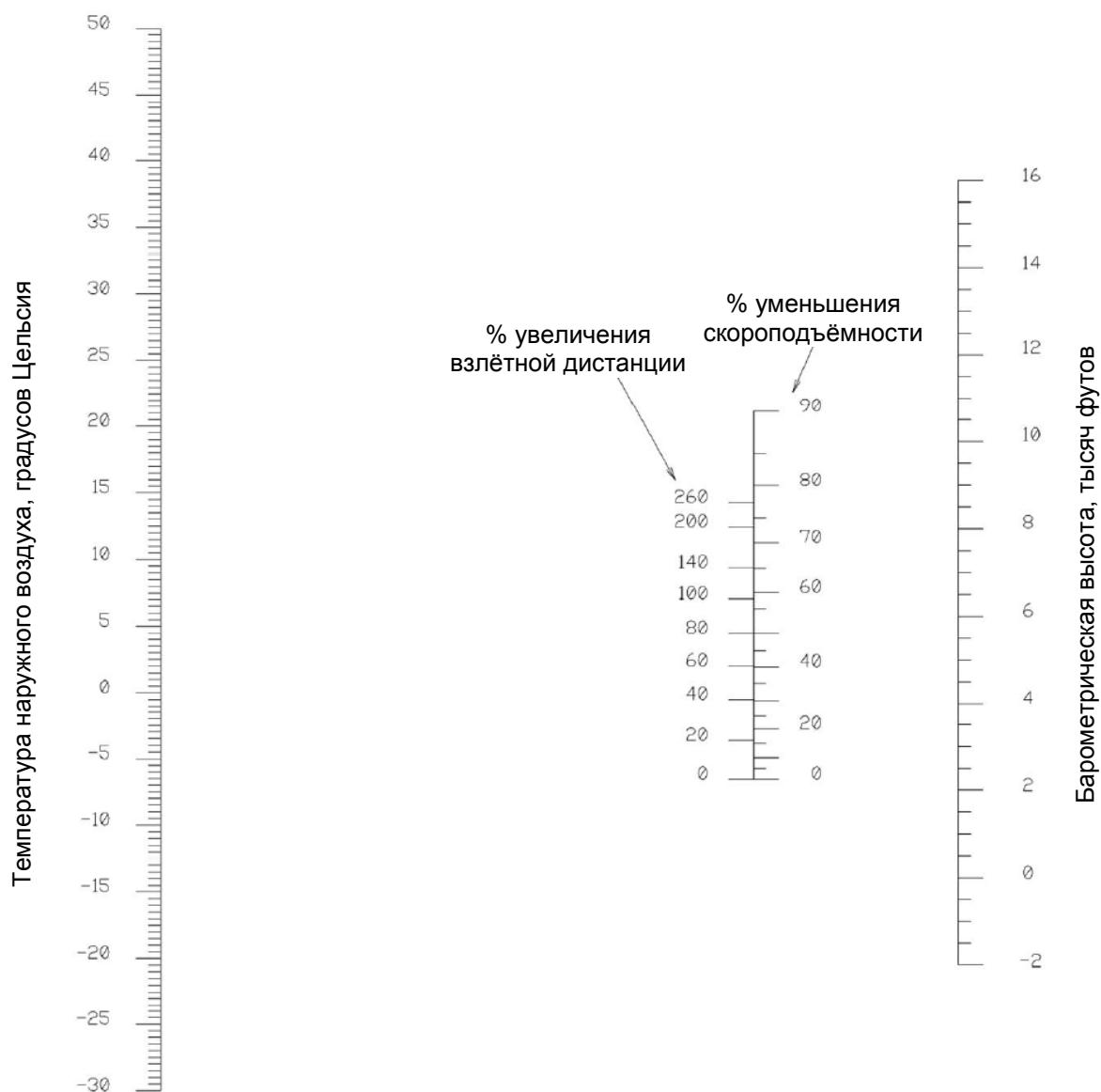
Разбег*	80...120 м
Взлётная дистанция*	300 м

* Разбег и взлётная дистанция сокращаются при использовании режима наддува двигателя ROTAX 914.

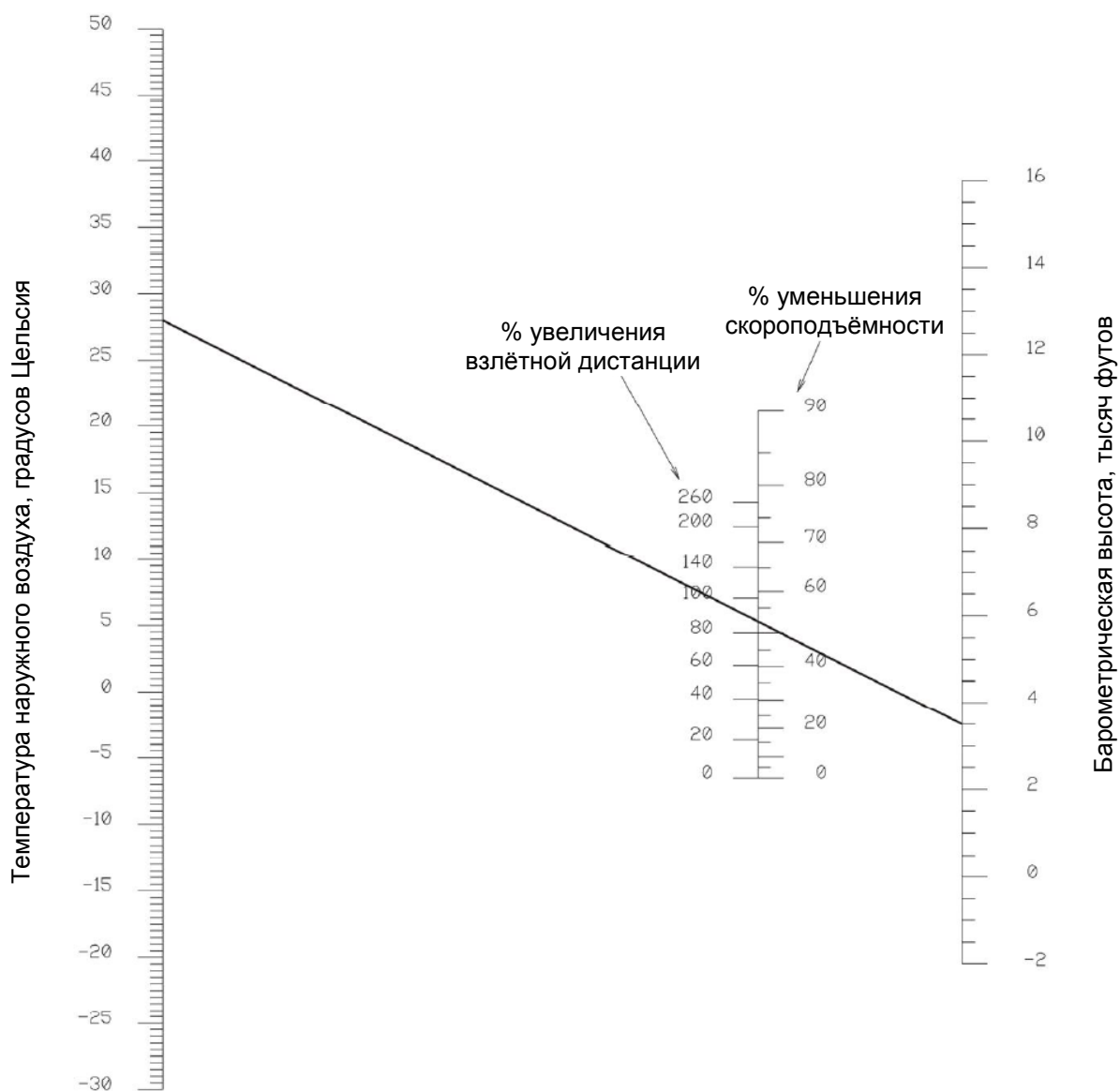
Послепосадочный пробег	0...20 м
Посадочная дистанция	150 м

5.7 Факторы, влияющие на взлётную дистанцию и скороподъёмность

Все величины лётно-технических характеристик, представленные в настоящей главе, соответствуют стандартным атмосферным условиям на уровне моря. С помощью диаграммы, представленной ниже, можно определить коэффициенты изменения взлётной дистанции и скороподъёмности в зависимости от фактической температуры и барометрической высоты (превышения).



См. пример на следующей странице.

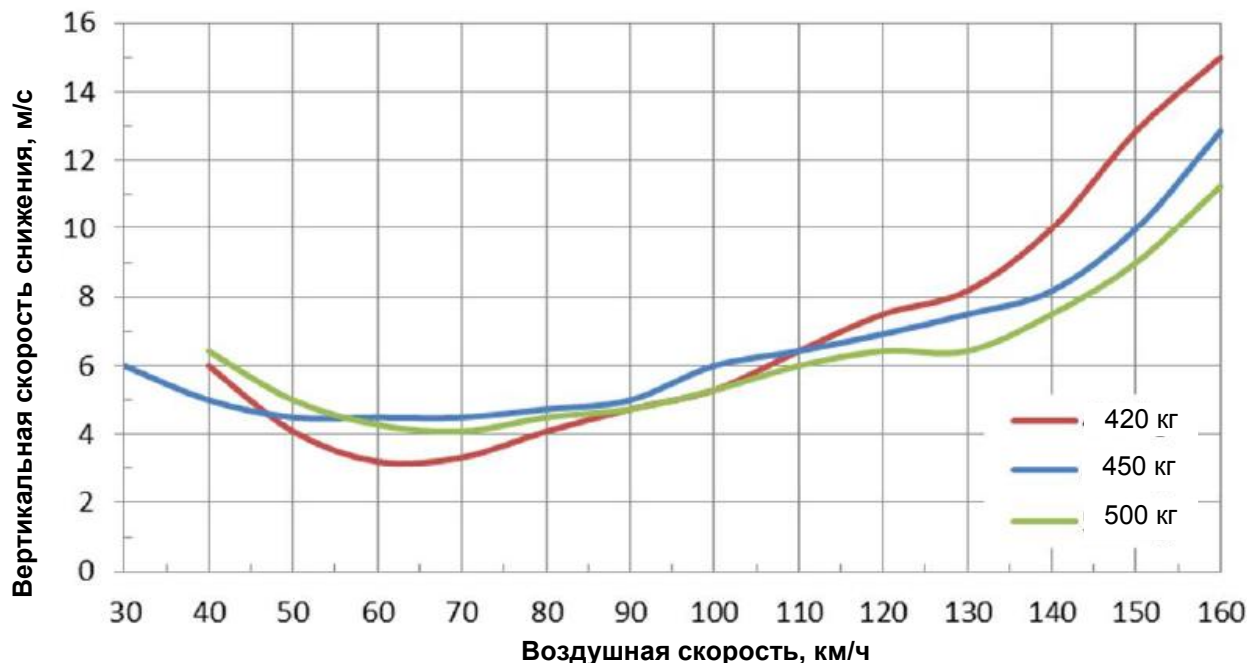


Пример

Дано: температура наружного воздуха 28 °С, барометрическая высота 3500 футов.
Результат: взлётная дистанция увеличена на 88%, скороподъёмность уменьшена на 53%.

5.8 Вертикальная скорость снижения и дальность планирования

На следующей диаграмме показана вертикальная скорость снижения в зависимости от воздушной скорости при двигателе на малом газе.



В случае отказа двигателя предполагается дальность планирования 1:3, что соответствует вертикальному расстоянию 900 м или 0,5 морских мили на каждые 1000 футов.

5.9 Дополнительные лётно-технические характеристики

5.9.1 Расход топлива

Нижеуказанные величины расхода топлива предоставлены в качестве расчётных величин и не являются сертифицированными рабочими характеристиками. Фактический расход топлива будет варьироваться в зависимости от условий окружающей среды, чистоты маршевого винта и ротора, техники пилотирования (минимальное боковое скольжение) и режима работы двигателя. Дополнительные процедуры по установке надлежащего режима работы двигателя см. в РАЗДЕЛЕ 9 (дополнительные сведения о винте изменяемого шага, если он установлен).

Расход топлива при скорости 130 км/ч (приборной) 13 л/ч

Расход топлива при скорости 160 км/ч (приборной) 18 л/ч

5.9.2 Практический потолок

УДАЛЕНО – См. также РАЗДЕЛ 2 “ОГРАНИЧЕНИЯ”.

5.10 Уровень звукового воздействия / шумовые характеристики

В соответствии с немецкими требованиями по защите от шумового воздействия для сверхлёгких автожиров (“Lärmschutzverordnung für Ultraleichte Tragschrauber”) выдан сертификат по шуму, в котором указан уровень шума от пролетающего автожира 68 дБ или менее.

СОДЕРЖАНИЕ

6.1	Общая информация	6-1
6.2	Учёт параметров веса и центровки	6-1
6.3	Соблюдение ограничений по весу и центровке	6-1

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

РАЗДЕЛ 6 – ВЕС И ЦЕНТРОВКА

6.1 Общая информация

Данный автожир необходимо эксплуатировать с соблюдением ограничений по весу и центровке, указанных в РАЗДЕЛЕ 2 настоящего Руководства. Ситуации загрузки, выходящей за пределы данных ограничений, могут стать причиной ухудшения управляемости и в конечном счёте могут привести к понижению уровня безопасности.

6.2 Учёт параметров веса и центровки

Первоначальный отчёт о взвешивании и перечень оборудования, отражающие конфигурацию, пустой вес и центровку автожира, поставляются в комплекте с каждым автожиром. Эти сведения относятся к автожиру, отгруженному с завода. Все изменения в конфигурации должны выполняться квалифицированным предприятием техобслуживания и фиксироваться документально. После выполнения доработок и через регулярные интервалы необходимо выпускать новый отчёт о взвешивании и перечень оборудования.

6.3 Соблюдение ограничений по весу и центровке

Автожир Calidus разработан таким образом, что соблюдение ограничений по весу и центровке обеспечивается при выполнении всех нижеизложенных условий:

- автожир загружен в пределах индивидуальных весовых ограничений для каждого участка, указанных в РАЗДЕЛЕ 2 настоящего Руководства;
- сертифицированный максимальный взлётный вес, представляющий собой сумму веса пилота, пассажира, багажа, топлива и текущего пустого веса, не превышен.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

СОДЕРЖАНИЕ

7.1	Введение	7-1
7.2	Планер и шасси	7-1
7.3	Двери, остекление и выходы	7-1
7.4	Топливная система	7-1
7.5	Пневматическая система	7-3
7.6	Силовая установка	7-4
7.7	Маршевый винт	7-4
7.8	Система ротора	7-5
7.9	Гашение вибраций	7-5
7.10	Система управления	7-5
7.11	Электрическая система	7-7
7.12	Осветительная система	7-7
7.13	Приборная панель	7-8
7.14	Система внутренней связи	7-13
7.15	Приёмники полного и статического воздушного давления	7-13
7.16	Указатели и датчики	7-13
7.17	Сидения и ремни безопасности	7-13
7.18	Вместимость багажных отсеков	7-13

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

РАЗДЕЛ 7 – ОПИСАНИЕ БОРТОВЫХ СИСТЕМ

7.1 Введение

Данная глава содержит описание автожира и его стандартных систем и оборудования. Опциональное оборудование описано в ГЛАВЕ 9 настоящего Руководства.

7.2 Планер и шасси

Несущая конструкция автожира состоит из композитной капсулы типа монокок для экипажа/пассажиров, которая с помощью болтов смонтирована на трубчатой раме (из нержавеющей стали, сваренной в среде инертного газа), включающей в себя колонку ротора и задний удлинительный элемент. Композитная конструкция и несущая рама воспринимают все нагрузки, оказываемые сидениями экипажа, двигателем, ротором, шасси и стабилизатором, и служат монтажной платформой для крепления дополнительных агрегатов.

Конструкция стабилизатора с рулём направления выполнена из стеклопластика (в определённых случаях – из углепластика) и смонтирована болтами на заднем удлинительном элементе основной рамы. Монтажные точки для установки двигателя предусмотрены на стальном трубчатом кольцевом креплении в задней части мачты, верхняя часть которой является опорой для ротора.

Шасси состоит из управляемого носового колеса в стальной вилке и двух основных колёс с гидравлическими тормозами. Оба основных колеса оснащены обтекателями из стеклопластика и смонтированы на концах пружинной поперечной балки, которая изготовлена из стеклопластика. Конструкция поперечной балки рассчитана на поглощение даже таких нагрузок при посадках, которые превышают нормальные и возникают в случае грубой и аварийной посадки.

7.3 Двери, остекление и выходы

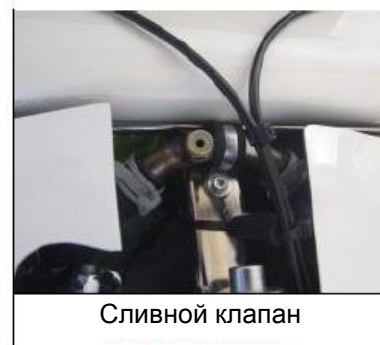
Данный автожир оснащён одним большим цельным остеклённым фонарём кабины, который смонтирован на шарнирах по левому борту и имеет запорный механизм по правому борту. Запорный механизм можно использовать как изнутри кабины, так и снаружи, повернув алюминиевый рычаг. При правильно запертом фонаре кабины выемка фиксирует вкладыш запорного пальца и запорная ручка находится параллельно раме фонаря кабины. Следует заметить, что для надлежащей фиксации фонаря кабины необходимо приложить большое усилие для его полной фиксации в выемке.

Для вентиляции предусмотрены две регулируемые вентиляционные заслонки с правой стороны фонаря кабины и одна форточка с шарнирной створкой. Форточку можно использовать в качестве смотрового люка в экстренных случаях; ширина форточки позволяет просунуть в неё руку.

Посадка в автожир и высадка из него осуществляются с правого борта, когда фонарь кабины удерживается в открытом положении ограничительным ремнём. В случае если открыть фонарь кабины невозможно, разбейте плексиглас аварийным молотком, находящимся слева от места пилота, и покиньте автожир.

7.4 Топливная система

Топливная система состоит из одного или двух баков, одной заправочной горловины, топливопроводов и линий суфлирования, системы индикации количества топлива и сливного клапана. Заправочная горловина находится по левому борту автожира. Для открытия крышки заправочной горловины поднимите створку, затем поверните её и вытяните. Закрытие крышки производится обратным способом. Данная крышка присоединена к летательному аппарату предохранительным тросом.



Сливной клапан

Основной бак смонтирован слева под задним сидением и имеет ёмкость 39 литров. Уровень топлива можно проверить по прозрачной смотровой панели с маркировкой, а также по указателю количества топлива в кабине.

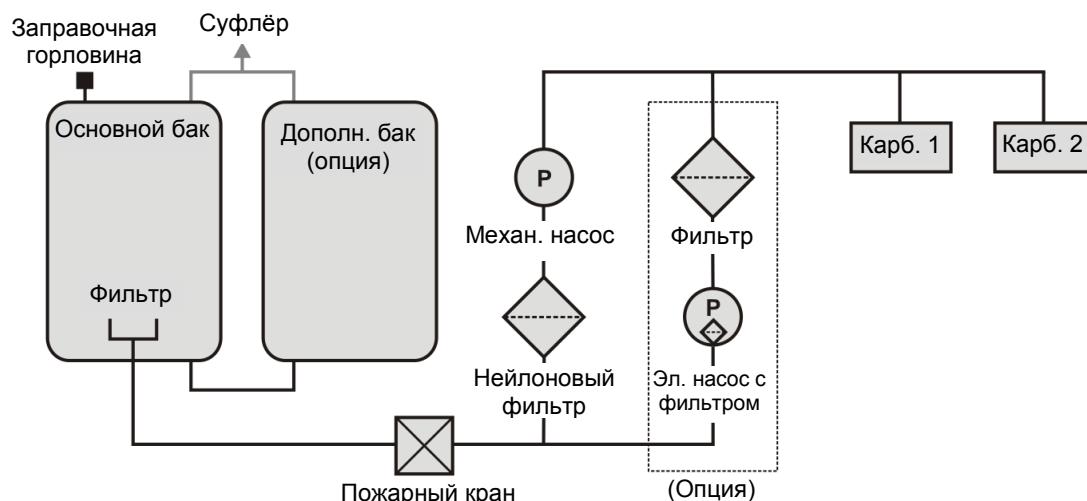
В качестве опции может быть смонтирован дополнительный бак ёмкостью 36 литров по правому борту. В этом случае оба бака сообщаются посредством соединительной линии, обеспечивающей одинаковый уровень топлива в баках. Для дозаправки обоих баков рекомендуется подавать топливо медленно и позволять уровням топлива выравниваться, поскольку скорость прохождения топлива по соединительной трубке ограничена.

Оба бака вентилируются с помощью линии суфлирования, расположенной над баками и выходящей сзади мачты. Топливные шланги изготовлены из резины, усиленной сеткой.

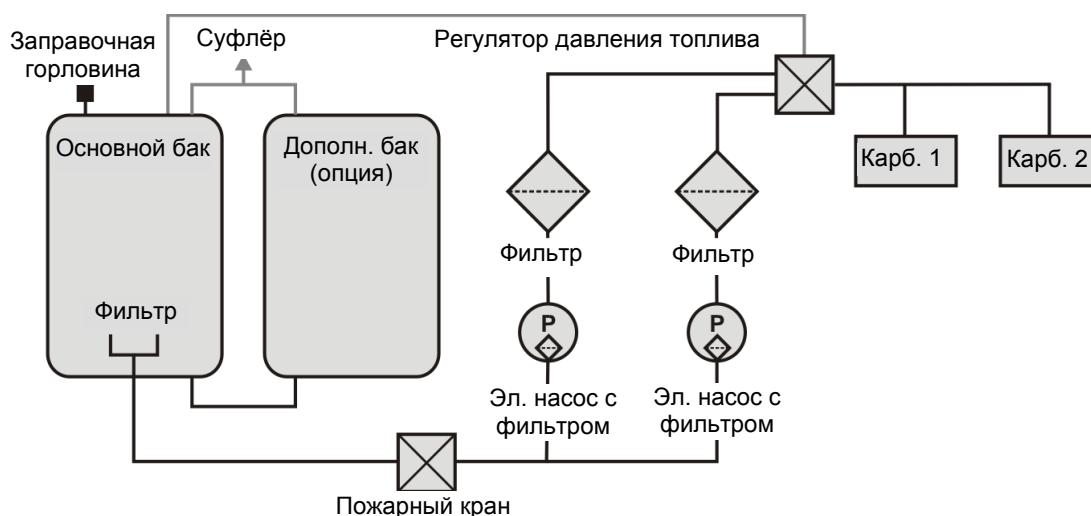
В качестве опции могут быть установлены датчики аварийного остатка топлива. Как только в баке остаётся не более 5 литров вырабатываемого остатка топлива, загорается сигнальная лампа "LOW FUEL" ("Аварийный остаток топлива").

Версия топливной системы варьируется в зависимости от модели двигателя, см. схемы ниже.

Топливная система для двигателя ROTAX 912



Топливная система для двигателя ROTAX 914



7.5 Пневматическая система

Триммирование летательного аппарата, работа тормоза ротора и включение механизма предварительной раскрутки ротора обеспечиваются пневматической системой, которая включает в себя электрический воздушный компрессор с осушителем воздуха, указатель давления в кабине, электромагнитные клапаны, пневмопровода, пневматические приводы и соответствующие органы управления в кабине.

Функция триммирования

Триммирование выполняется путём изменения давления в пневмоцилиндре триммирования, смонтированном параллельно с механизмом наклона втулки ротора для управления по тангажу. При отклонении регулятора триммирования назад (т.е. на кабрирование) включается электрический компрессор, увеличивая давление в пневмоцилиндре триммирования и заставляя его шток зайти в цилиндр, что вызывает наклон плоскости вращения ротора назад. При отклонении регулятора триммирования вперёд открывается клапан сброса давления, уменьшая давление в пневмоцилиндре триммирования, что позволяет плоскости вращения ротора вернуться в горизонтальное положение ввиду смещённости шпиндельной втулки и под действием веса автожира. Текущее состояние системы триммирования отображается на указателе давления триммирования/тормоза на центральной панели в кабине.

Система триммирования по крену / в поперечном канале является опцией и работает аналогичным образом, с помощью пневмоцилиндра поперечного триммирования. При данной установленной опции состояние системы триммирования в поперечном канале отображается с помощью светодиодной полосы на приборной панели.

Тормоз ротора

При переключателе режимов пневматики в положении “Brake” (“Тормоз”) пневмоцилиндр триммирования работает по обратному принципу, т.е. увеличение давления заставляет привод поднимать (или выравнивать) втулку ротора и прижимает тормозную колодку к диску втулки ротора. Для увеличения давления тормоза следует перевести 4-ходовой регулятор триммирования назад. Следует отметить, что при данном действии ручка управления отклонится вперёд. При полном давлении тормоза ручка управления удерживается на переднем упоре.

Включение механизма предварительной раскрутки ротора

Механизм предраскрутки ротора работает всё то время, пока нажата соответствующая кнопка на рукоятке ручки управления, и при соблюдении следующих условий:

- переключатель режимов пневмоцилиндра находится в положении “Flight” (“Полёт”);
- ручка управления отклонена в положение “от себя” до;
- давление триммирования составляет менее 3 бар;
- лампа “Сапору” (“Фонарь кабины”) (если установлена) не горит.

При включении механизма предраскрутки включается пневматическая муфта сцепления и крутящий момент двигателя передаётся посредством редуктора с межосевым углом передачи 90° и привода на ведущую шестерню, которая с помощью другого, малого пневмопривода вводится в зацепление с зубчатым кольцом втулки ротора. Ведущая шестерня скользит на косозубой шестерне, чтобы обеспечить автоматическую блокировку в случае заброса оборотов ротора. Для обеспечения возможности необходимых изменений своей длины оба приводных вала механизма предраскрутки оснащены соединительной муфтой скольжения.

Включение механизма предварительной раскрутки ротора в режиме “Brake” (“Тормоз”)

Механизм предраскрутки можно включить в режиме “Brake” (“Тормоз”) для поворота лопастей ротора в продольное положение для выполнения руления. Для этого следует одновременно нажать кнопку предраскрутки и кнопку обгона/пересиливания на приборной панели в кабине. Следует избегать длительной работы механизма предраскрутки при включённом тормозе ротора.

7.6 Силовая установка

Двигатель

Существует два варианта двигателя: безнаддувный поршневой двигатель ROTAX 912 ULS и двигатель ROTAX 914 UL с турбонаддувом. Оба этих типа двигателя являются четырёхтактными, имеют 4 горизонтально-оппозитных цилиндра и обладают следующими особенностями:

- жидкостное охлаждение головок цилиндров;
- охлаждение цилиндров набегающим потоком;
- принудительная смазка по типу сухого картера;
- двойная бесконтактная конденсаторная система зажигания;
- 2 карбюратора с постоянным разрежением у жиклёра;
- гидравлические компенсаторы;
- электрический стартер;
- генератор (переменного тока);
- редуктор со встроенным амортизатором и предохранительной муфтой.

Двигатель ROTAX 912 ULS даёт максимальную взлётную мощность 100 л.с., а модель с турбонаддувом даёт максимальную взлётную мощность 115 л.с. Технические подробности см. в документации изготовителя двигателя.

Масляная система

Доступ к маслобаку с мерным щупом обеспечивается через люк по правому борту фюзеляжа. Данный люк фиксируется 3 эксцентриковыми зажимами, которые запираются и открываются поворотом на 1/4 оборота. Данный тип маслосистемы требует соблюдения специальной процедуры для точной проверки уровня масла и предотвращения избыточной заправки; процедура описана в РАЗДЕЛЕ 8 настоящего Руководства.

Охлаждение двигателя

Охлаждение двигателя обеспечивается за счёт охлаждения цилиндров набегающим потоком и жидкостного охлаждения головок цилиндров. Вследствие этого показания температуры головок цилиндров (СНТ) в кабине соответствуют температуре воды. Необходимый объём охлаждающего воздуха обеспечивается напорным воздухозаборником. Система водного охлаждения включает в себя насос с приводом от двигателя, радиатор с термостатическим электрическим нагнетательным вентилятором, расширительный бачок с радиаторной крышкой, переливной бачок, а также шланги.

Единственный радиатор (обладает большой площадью) смонтирован над двигателем. Таким образом, охлаждающий воздух из напорного воздухозаборника проходит через радиатор, направляется вокруг цилиндров двигателя и далее выходит наружу фюзеляжа через отверстие в нижней задней части капота двигателя. Принудительное охлаждение обеспечивается электрическим обдуваемым вентилятором, который управляется с помощью термореле. Кнопка, имеющаяся в кабине, позволяет временно включить данный вентилятор вручную, что обычно делается для предотвращения скопления тепла после выключения двигателя.

Чтобы поддерживать естественную циркуляцию тепла (эффект дымовой трубы), нагнетательный вентилятор в режиме “На земле” дует в обратном направлении, позволяя горячему воздуху выходить наружу фюзеляжа через отверстие напорного воздухозаборника в переднем обтекателе мачты. Режим “На земле” регистрируется при выключении двигателя.

Соответствующие процедуры проверки и заправки жидкости см. в РАЗДЕЛЕ 8 настоящего Руководства и в документации изготовителя двигателя.

7.7 Маршевый винт

В стандартной конфигурации установлен 3-лопастной маршевый винт постоянного шага с алюминиевой втулкой. Лопастей винта изготовлены из композитного материала с пенозаполнителем. В качестве опции доступен винт изменяемого шага, описанный в РАЗДЕЛЕ 9 настоящего Руководства.

7.8 Система ротора

Двухлопастная полужёсткая качельная система ротора состоит из высокопрочных алюминиевых лопастей ротора (изготовлены выдавливанием), балочной втулки и единого шарнира наклона.

Лопастей ротора имеют аэродинамический профиль, особенно подходящий для летательного аппарата с несущим винтом, что в сочетании с его относительным центром тяжести обеспечивает аэродинамическую стабильность за счёт устранения моментов на уменьшение шага лопастей и тенденции к флаттеру. Полый профиль лопасти загерметизирован с обоих концов пластиковыми крышками.

Алюминиевой балочной втулке ротора задан фиксированный угол конусности, соответствующий естественной конусности лопастей. Лопастей жёстко зафиксированы на каждой стороне балочной втулки 6 монтажными болтами и обжимным профилем. Для компенсации несимметричности воздушного обтекания лопастей при поступательном полёте они могут свободно наклоняться (качаться) на шарнире. Шарнир наклона состоит из узла подвески ротора, болта шарнира наклона и блока наклона.

Болт шарнира наклона вращается внутри длинного вкладыша с тефлоновым покрытием в блоке наклона (функция основного подшипника) и внутри двух коротких вкладышей в узле подвески ротора (функция аварийного подшипника). Функция основного подшипника обеспечивается специальной смазкой, заправляемой через масленку на верхней стороне блока наклона. Порядок текущего обслуживания (заправки) описан в РАЗДЕЛЕ 8 настоящего Руководства.

7.9 Гашение вибраций

Определённый уровень вибрации неизбежно присутствует в любой двухлопастной системе ротора. Для уменьшения уровней вибрации до минимума в мачте ротора предусмотрен демпфер вибраций, который не допускает перехода вибрации ротора на фюзеляж.

7.10 Система управления

Управление втулкой ротора и триммирование

Положение автожира по тангажу и крену контролируется путём наклона всей втулки ротора ручкой управления. Управляющие воздействия передаются через трубчатый вал и механическую проводку, проходящую под сидениями, на нижнее звено управления и оттуда – через возвратно-поступательные тросы управления – на втулку ротора.

Рукоятка ручки управления эргономично выполнена по форме кисти правой руки пилота и оснащена тангентой радиопередачи (1), 4-ходовым регулятором триммирования (2) и кнопкой включения механизма предварительной раскрутки ротора (3).

Регулятор триммирования работает по принципу классического 4-ходового регулятора подстройки. При отклонении регулятора на себя выполняется триммирование назад, т.е. усиливается тенденция к кабрированию; при отклонении регулятора от себя давление триммирования назад ослабляется, т.е. появляется тенденция к пикированию. Триммирование по крену (если данная система установлена) выполняется отклонением регулятора в соответствующую сторону.

Ввиду наличия защитной электроцепи включение механизма предраскрутки возможно только при переключателе режимов пневмоцилиндра в положении “Flight” (“Полёт”) и ручке управления в положении “от себя” до упора. Данные условия предотвращают случайное включение механизма предраскрутки в полёте и в режиме “Brake” (“Тормоз”).

Задняя ручка управления фиксируется 2 болтами, самоконтрящими гайками и парой распорных шайб в кронштейне; задняя ручка управления должна быть снята кроме случаев, когда на заднем сидении находится квалифицированный пилот-инструктор.



Управление рулём направления и передним колесом

Рулъ направления сообщается с ножными педалями посредством стальных тросов, проведённых горизонтально вдоль несущей рамы. Обе пары педалей соединены между собой механической проводкой. Управление носовым колесом напрямую привязано к перемещению педалей (т.е. к управлению рулём направления) с помощью тяг управления.

Панель рычага управления двигателем и тормоза

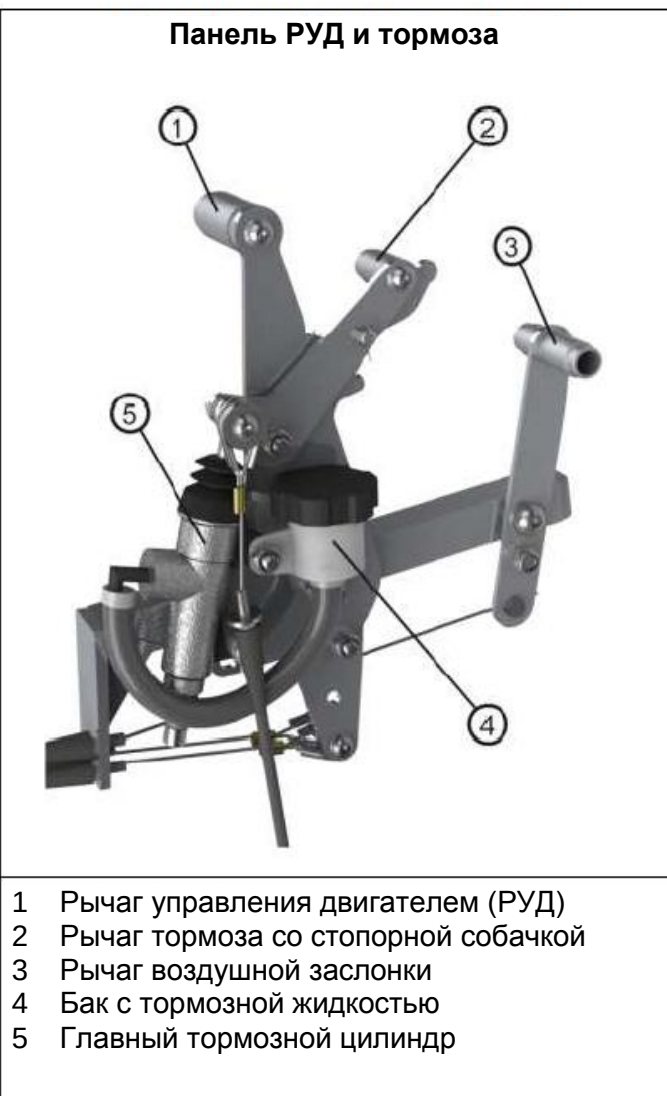
Панель рычага управления двигателем (РУД) и тормоза с рычагом воздушной заслонки находится слева от места пилота (КВС). РУД (1) работает традиционным образом: крайнее заднее положение (т.е. “на себя”) соответствует малому газу, крайнее переднее положение – полному газу. В случае с двигателем ROTAX 914 UL вхождение в диапазон наддува выполняется путём пересиливания небольшого сопротивления РУД перемещению вперёд. РУД соединён посредством тросов управления с карбюраторами. Механическая пружина натягивает тросы и в случае их обрыва переводит карбюраторы на режим полного газа. РУД оснащён фрикционным тормозом постоянной величины трения, который удерживает РУД в установленном положении.

Рычаг воздушной заслонки (3) используется при запуске холодного двигателя. Для этого следует потянуть рычаг воздушной заслонки до упора назад, т.е. в положение “ON” (в круглую выемку РУД) и убедиться, что РУД находится в положении “Малый газ”. После запуска двигателя и короткого прогрева воздушную заслонку можно медленно открыть, переведя рычаг вперёд, т.е. в положение “OFF”.

Гидравлический тормоз колёс включается путём перевода на себя рычага тормоза (2). Стопорный храповой механизм позволяет установить рычаг тормоза в положение стояночного тормоза. Для выключения стояночного тормоза потяните рычаг тормоза немного дальше на себя, чтобы освободилась подпружиненная стопорная собачка, затем растормозите тормоз колеса.

Не пытайтесь расстопорить стопорную собачку нажатием на рычажок растормаживания без одновременного взятия на себя рычага тормоза. Расстопорение собачки только с помощью рычажка растормаживания приведёт к преждевременному износу зубьев. Износ зубьев ухудшит работу стояночного тормоза!

К панели РУД и тормоза также крепится бак с тормозной жидкостью (4), оснащённый резьбовой заглушкой и метками минимального и максимального уровня жидкости, а также главный тормозной цилиндр (5).



7.11 Электрическая система

Электросистема напряжением 12 В постоянного тока включает в себя электрический генератор, приводимый от двигателя, аккумулятор, главный выключатель, индикаторы, переключатели, электрические потребители и кабели. В случае с двигателем ROTAX 914 UL наличие электропитания является жизненно важным условием обеспечения работы двигателя, поскольку данная модель двигателя в своей работе целиком зависит от электрических топливных насосов.

При переводе главного выключателя в положение “ON” (“Включено”) электропроводка аккумулятора замыкается и электросистема автожира включается. При этом кратковременно загорается сигнальная лампа “LOW VOLT” (“Низкое напряжение”) – выполняется её самотестирование. Если данная лампа горит постоянно, она предупреждает пилота о падении напряжения в электросистеме ниже безопасной величины. В таком случае цепь защиты (реле аварийной разгрузки) автоматически обесточивает огни летательного аппарата и гнездо питания 12 В.

Имеется красная сигнальная лампа “GEN” (“Генератор”), загорание которой свидетельствует о том, что аккумулятор не получает ток заряда.

В таблице ниже указаны нагрузки на электросеть от различных потребителей.

Агрегат (система)	Электрическая нагрузка
Генератор	(-) 240 Вт
Электрический топливный насос	21 Вт
Пневматический компрессор	124 Вт (пик) / 103 Вт
Вентилятор охлаждения двигателя	194 Вт (пик) / 97 Вт
Проблесковые маяки	28 Вт
Аэронавигационные огни (светодиодные)	9 Вт
Посадочная фара (светодиодная)	7 Вт
Радиостанция ATR500	2 Вт (приём) / 35 Вт (передача)
Радиостанция ATR833	7 Вт (приём) / 35 Вт (передача)
Ответчик УВД TRT800H	макс. 10 Вт
Garmin 695	40 Вт
Flymap F7 / Sky-Map T7	5 Вт
Flymap L	35 Вт
Flymap L (два дисплея)	70 Вт
Flymap XL	45 Вт

7.12 Осветительная система

Летательный аппарат допущен к полётам только днём, по правилам визуального полёта (ПВП). В качестве опций быть установлены аэронавигационные огни, посадочная фара и проблесковые маяки. Если данные опции установлены, см. РАЗДЕЛ 9 настоящего Руководства.

7.13 Приборная панель

Существуют различные варианты компоновки приборной панели. К базовым вариантам компоновки приборов относятся следующие:

- стандартная компоновка;
- подвижная карта (горизонтальный дисплей);
- подвижная карта (вертикальный дисплей);
- “стеклянная кабина”.

Стандартная компоновка содержит все приборы, необходимые для выполнения полёта, а также предусматривает места для установки дополнительных приборов традиционного типа.

Компоновки “подвижная карта (горизонтальный дисплей)” и “подвижная карта (вертикальный дисплей)” содержат все необходимые приборы, расположенные таким образом, чтобы вместить большинство имеющихся в продаже навигационных устройств типа “подвижная карта” в соответствующем формате. Подробные сведения для пользователя и инструкции касаются различных систем типа “подвижная карта” см. в документации изготовителя этих систем.

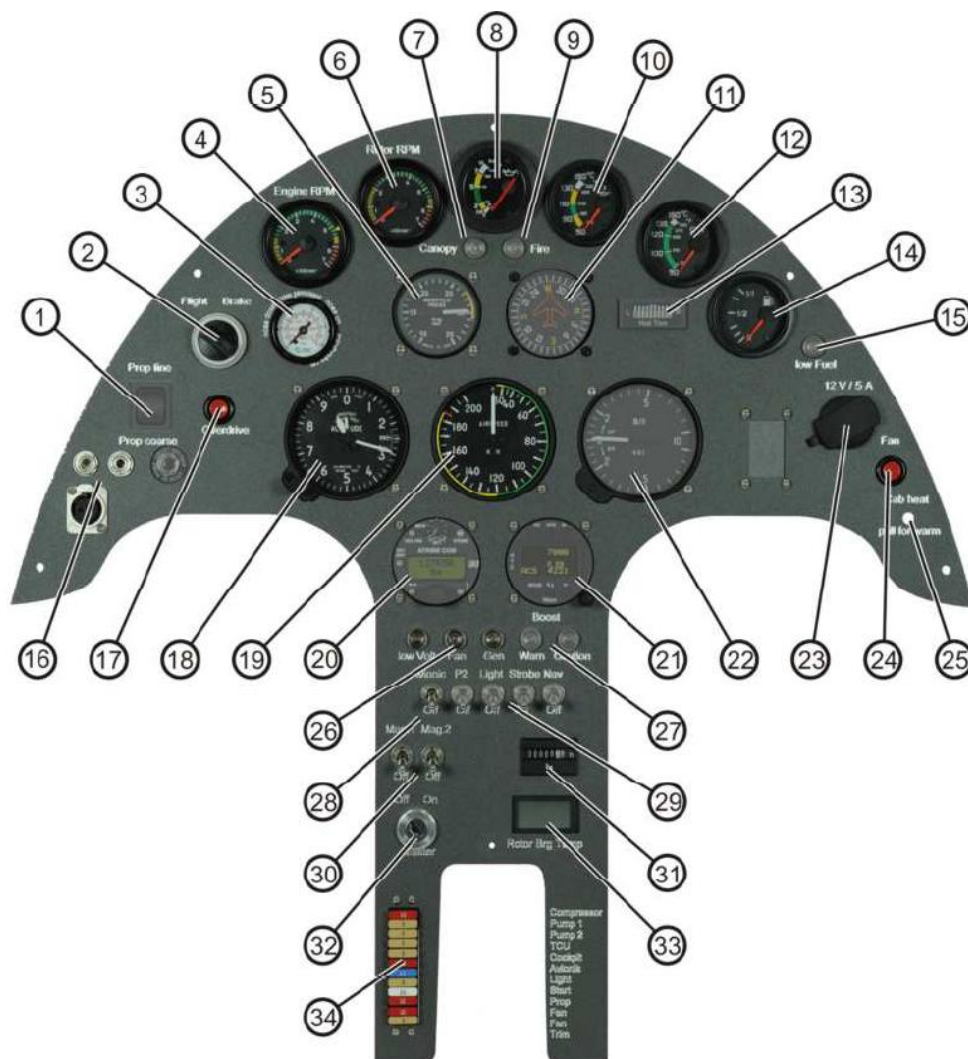
ПРИМЕЧАНИЕ

Любой дисплей системы “Подвижная карта” может использоваться только для справки и не отменяет необходимости в надлежащем планировании полёта и постоянной ситуационной осведомлённости.

Компоновка типа “стеклянная кабина” адаптирована под встраиваемую пилотажно-навигационную систему DYNON AVIONICS SkyView. В дополнение к функциям навигации и подвижной карты данная система предоставляет основные пилотажные параметры и возможности отслеживания состояния двигателя и планера. Чрезвычайно важно прочитать и усвоить содержание руководства изготовителя и ознакомиться с данной системой перед началом её эксплуатации. На случай отказа данной системы предусмотрены высотомер, указатель воздушной скорости и указатель оборотов ротора (вырезы 2 1/4 дюйма (47 мм)) в качестве резервных приборов.

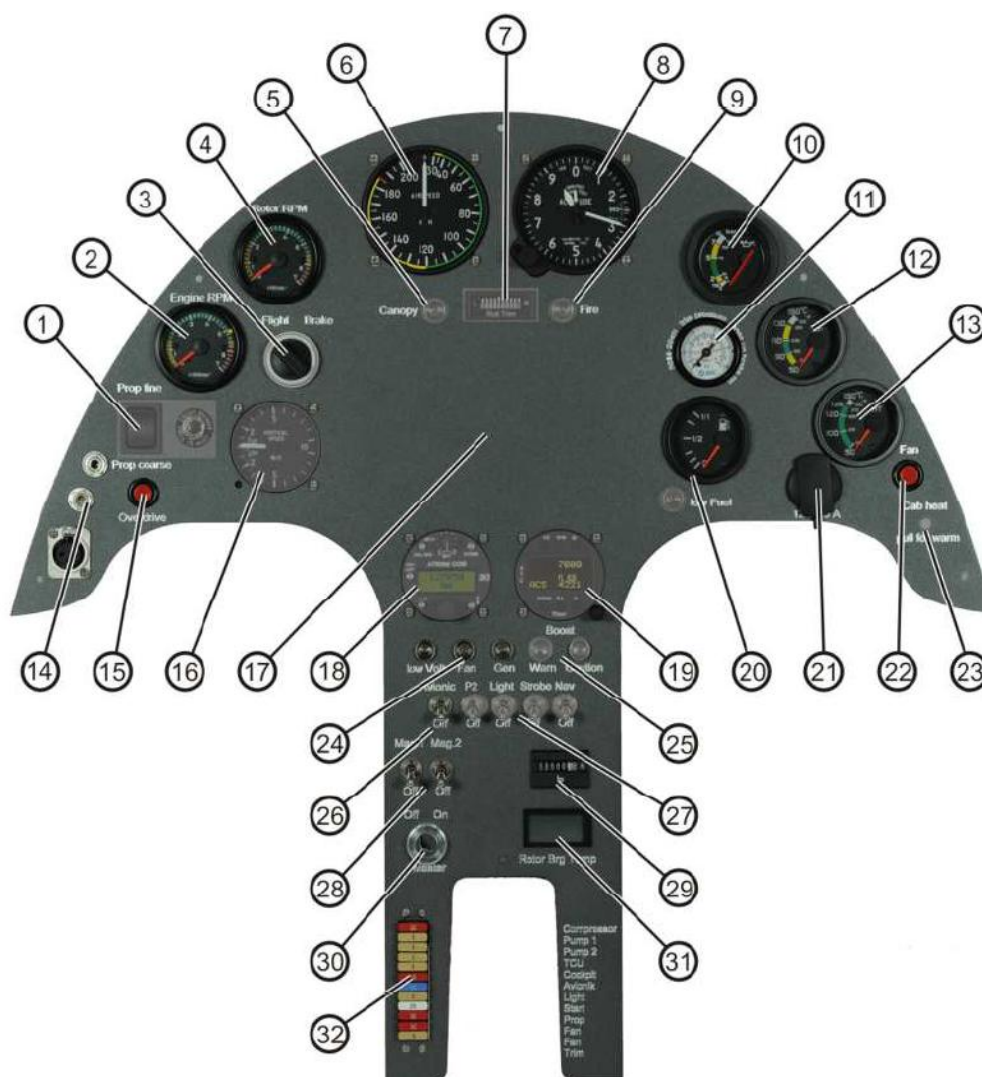
Приборные панели, изображенные на следующих страницах, могут иметь различный вид в зависимости от того, какие приборы и опциональные предметы оборудования выбраны для установки.

Компоновка приборной панели – Стандартная компоновка



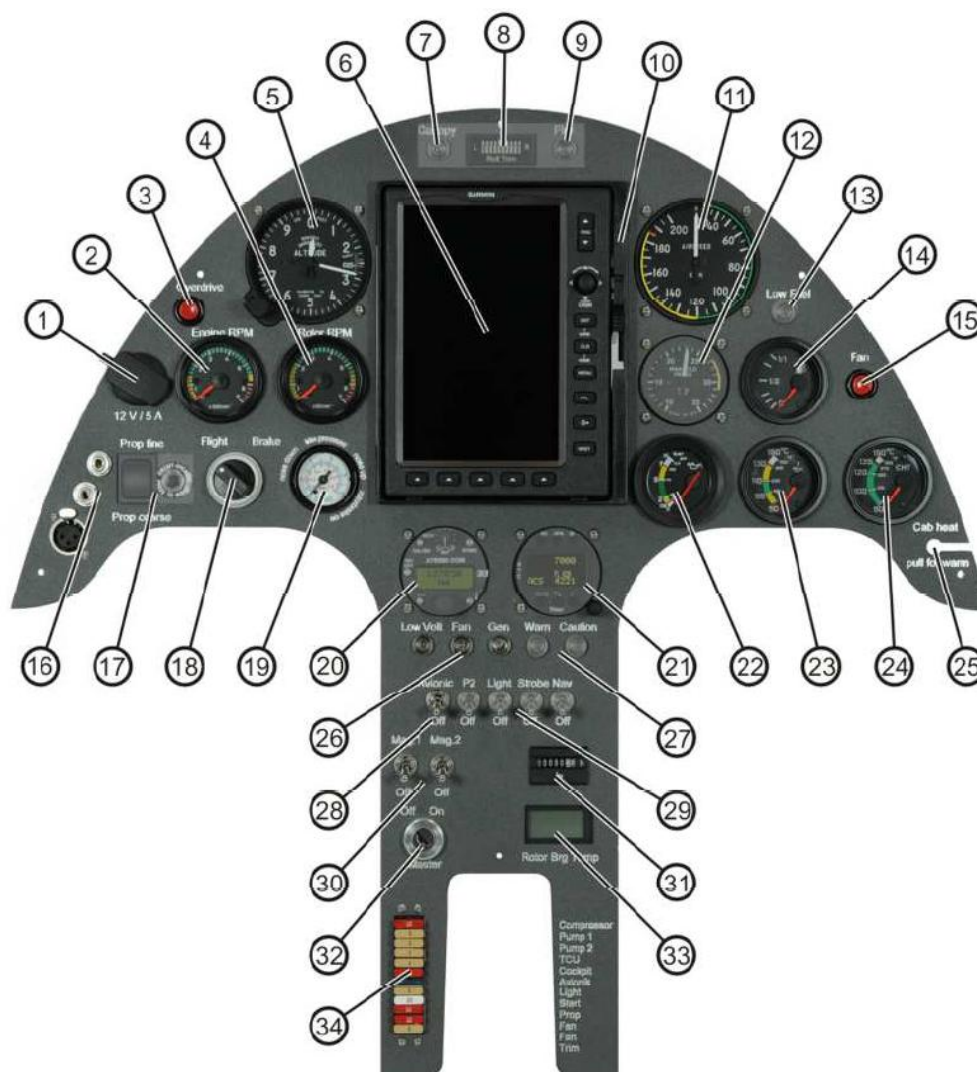
- | | |
|--|--|
| 1 Переключатель управления винтом изменяемого шага с плавким предохранителем (если установлен) | 18 Высотомер |
| 2 Переключатель режима работы пневмоцилиндра | 19 Указатель воздушной скорости |
| 3 Указатель давления триммирования/тормоза | 20 Радиостанция (если установлена) |
| 4 Обороты двигателя | 21 Ответчик УВД (если установлен) |
| 5 Указатель давления в коллекторе (если установлен) | 22 Вариометр (если установлен) |
| 6 Обороты ротора | 23 Гнездо электропитания 12 В (если установлено) |
| 7 Сигнальная лампа незапертого фонаря кабины | 24 Ручка обогрева кабины (если установлена) |
| 8 Давление масла | 25 Ручка обогрева кабины (если установлена) |
| 9 Лампа пожарной сигнализации | 26 Сигнальные лампы "GEN", "FAN", "LOW VOLT" |
| 10 Температура масла | 27 Сигнальная лампа "BOOST" (R914) |
| 11 Компас (опция с картушкой) | 28 Главный выключатель АиРЭО |
| 12 Температура головок цилиндров | 29 Переключатели (2-й топливный насос и опции) |
| 13 Указатель триммирования в поперечном канале (если установлен) | 30 Переключатели магнето |
| 14 Указатель количества топлива | 31 Счётчик часов наработки |
| 15 Сигнальная лампа аварийного остатка топлива (если установлена) | 32 Главный выключатель / переключатель стартера |
| 16 Гнёзда наушников/системы внутренней связи | 33 Указатель температуры подшипника ротора |
| 17 Кнопка пересиливания механизма предварительной раскрутки ротора | 34 Плавкие предохранители |

Компоновка приборной панели – Подвижная карта (горизонтальный дисплей)



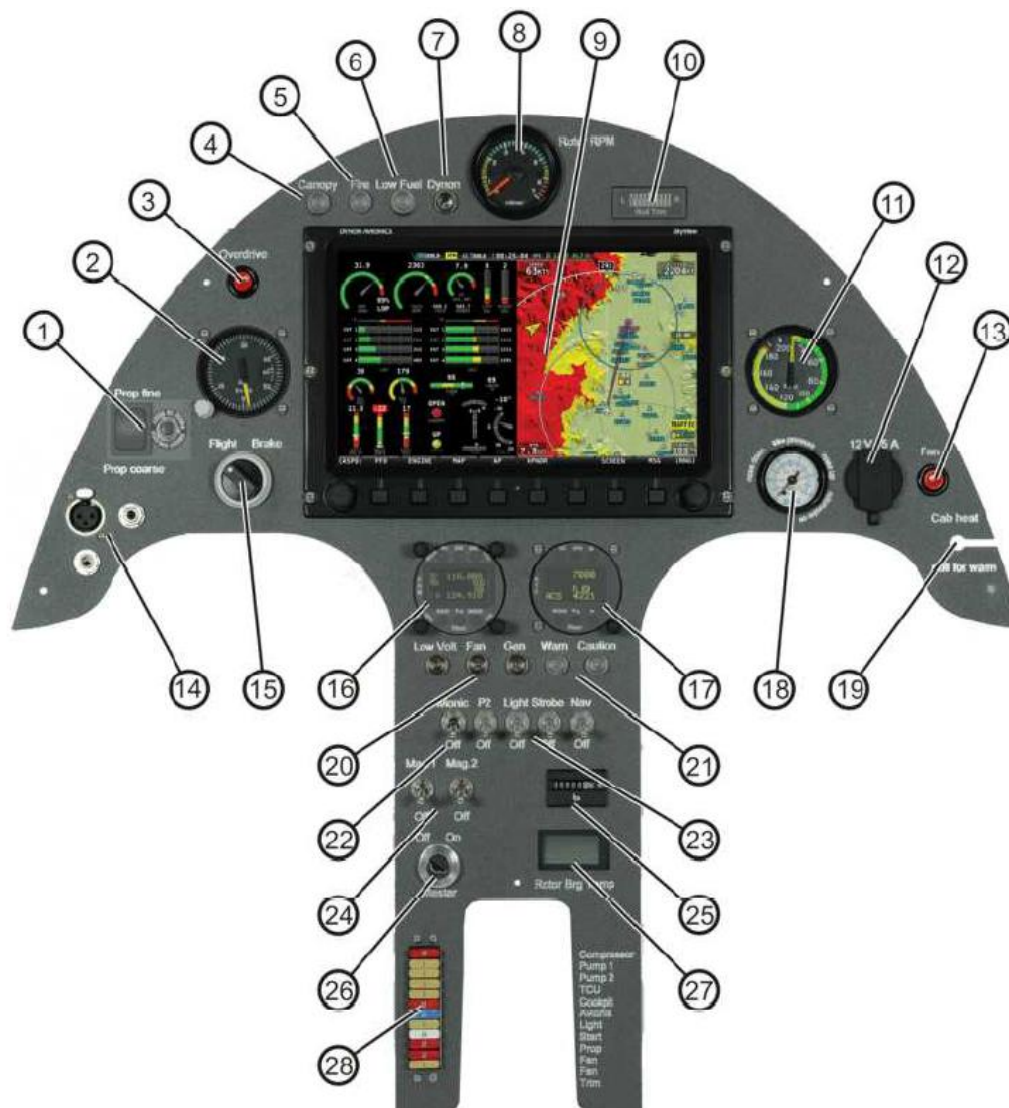
- | | |
|--|--|
| 1 Переключатель управления винтом изменяемого шага с плавким предохранителем (если установлен) | 17 Место для установки дисплея "подвижная карта" |
| 2 Обороты двигателя | 18 Радиостанция (если установлена) |
| 3 Переключатель режима работы пневмоцилиндра | 19 Ответчик УВД (если установлен) |
| 4 Обороты ротора | 20 Указатель количества топлива |
| 5 Сигнальная лампа незапертого фонаря кабины | 21 Гнездо электропитания 12 В (если установлено) |
| 6 Указатель воздушной скорости | 22 Кнопка ручного включения вентилятора охлаждения |
| 7 Указатель триммирования в поперечном канале (если установлен) | 23 Ручка обогрева кабины (если установлена) |
| 8 Высотомер | 24 Сигнальные лампы "GEN", "FAN", "LOW VOLT" |
| 9 Лампа пожарной сигнализации | 25 Сигнальная лампа "BOOST" (R914) |
| 10 Давление масла | 26 Главный выключатель АиРЭО |
| 11 Указатель давления триммирования/тормоза | 27 Переключатели (2-й топливный насос и опции) |
| 12 Температура масла | 28 Переключатели магнето |
| 13 Температура головок цилиндров | 29 Счётчик часов наработки |
| 14 Гнёзда наушников/системы внутренней связи | 30 Главный выключатель / переключатель стартера |
| 15 Кнопка пересиливания механизма предварительной раскрутки ротора | 31 Указатель температуры подшипника ротора |
| 16 Вариометр 2 1/4" (47 мм) (если установлен) | 32 Плавкие предохранители |

Компоновка приборной панели – Подвижная карта (вертикальный дисплей) (Garmin 695)



- | | |
|---|---|
| 1 Гнездо электропитания 12 В (если установлено) | 18 Переключатель режима работы пневмоцилиндра |
| 2 Обороты двигателя | 19 Указатель давления триммирования/тормоза |
| 3 Кнопка пересиливания механизма предварительной раскрутки ротора | 20 Радиостанция (если установлена) |
| 4 Обороты ротора | 21 Ответчик УВД (если установлен) |
| 5 Высотомер | 22 Давление масла |
| 6 Дисплей “подвижная карта” | 23 Температура масла |
| 7 Сигнальная лампа незапертого фонаря кабины | 24 Температура головок цилиндров |
| 8 Указатель триммирования в поперечном канале (если установлен) | 25 Ручка обогрева кабины (если установлена) |
| 9 Лампа пожарной сигнализации | 26 Сигнальные лампы “GEN”, “FAN”, “LOW VOLT” |
| 10 Рама дисплея “подвижная карта” | 27 Сигнальная лампа “BOOST” (R914) |
| 11 Указатель воздушной скорости | 28 Главный выключатель АиРЭО |
| 12 Указатель давления в коллекторе (если установлен) | 29 Переключатели (2-й топливный насос и опции) |
| 13 Сигнальная лампа аварийного остатка топлива (если установлена) | 30 Переключатели магнето |
| 14 Указатель количества топлива | 31 Счётчик часов наработки |
| 15 Кнопка ручного включения вентилятора охлаждения | 32 Главный выключатель / переключатель стартера |
| 16 Гнёзда наушников/системы внутренней связи | 33 Указатель температуры подшипника ротора |
| 17 Переключатель управления винтом изменяемого шага с плавким предохранителем (если установлен) | 34 Плавкие предохранители |

Компоновка приборной панели – “Стеклянная кабина” (DYNON AVIONICS SkyView)



- | | |
|--|---|
| 1 Переключатель управления винтом изменяемого шага с плавким предохранителем (если установлен) | 15 Переключатель режима работы пневмоцилиндра |
| 2 Резервный высотомер | 16 Радиостанция (если установлена) |
| 3 Кнопка пересиливания механизма предварительной раскрутки ротора | 17 Ответчик УВД (если установлен) |
| 4 Сигнальная лампа незапертого фонаря кабины | 18 Указатель давления триммирования/тормоза |
| 5 Лампа пожарной сигнализации | 19 Ручка обогрева кабины (если установлена) |
| 6 Сигнальная лампа аварийного остатка топлива (если установлена) | 20 Сигнальные лампы “GEN”, “FAN”, “LOW VOLT” |
| 7 Сигнальная лампа встроенного дисплея | 21 Сигнальная лампа “BOOST” (R914) |
| 8 Обороты ротора | 22 Главный выключатель АиРЭО |
| 9 Встроенный дисплей DYNON | 23 Переключатели (2-й топливный насос и опции) |
| 10 Указатель триммирования в поперечном канале (если установлен) | 24 Переключатели магнето |
| 11 Резервный указатель воздушной скорости | 25 Счётчик часов наработки |
| 12 Гнездо электропитания 12 В (если установлено) | 26 Главный выключатель / переключатель стартера |
| 13 Кнопка ручного включения вентилятора охлаждения | 27 Указатель температуры подшипника ротора |
| 14 Гнёзда наушников/системы внутренней связи | 28 Плавкие предохранители |

7.14 Система внутренней связи

Стандартная система внутренней связи оснащена стандартными гнездами для гарнитур (TRS) и дополнительным гнездом XLR-3 для электропитания активной гарнитур. Гнезда предусмотрены для каждого абонента, слева от сидений КВС и второго пилота. В соответствующую радиостанцию встроен усилитель внутренней связи и регулятор порогового уровня громкости для включения микрофонов (VOX). Дальнейшую информацию см. в документации изготовителя оборудования.

7.15 Приёмники полного и статического воздушного давления

Полное воздушное давление воспринимается приёмником полного давления (трубка Пито), расположенным в носовой части фюзеляжа. Данная трубка через пластиковую линию сообщается со встроенными приборами в кабине. Статическое давление воздуха измеряется с помощью двух приёмников давления, расположенных по одному на каждой стороне фюзеляжа.

7.16 Указатели и датчики

Обороты ротора замеряются магнитным датчиком, расположенным непосредственно на зубчатом кольце втулки ротора. Температура подшипника ротора замеряется термодатчиком, питающимся от аккумулятора.

Прочие указатели и датчики были описаны в соответствующих пунктах. Указатели и датчики, относящиеся к двигателю, описаны в документации изготовителя двигателя.

7.17 Сидения и ремни безопасности

Сидения состоят из оснований (являются составной частью конструкции типа монокок) и спинок с обивкой в виде съёмных подушек. Подушки заполнены пеноматериалом и покрыты водоотталкивающей тканью, легко поддающейся чистке.

Шарниры спинки переднего сидения фиксируются на двух направляющих с помощью 4 болтов с потайной шестигранной головкой. Для соответствия различной длине ног шарниры данной спинки можно регулировать путём снятия болтов с потайной головкой и установки их в другие места на направляющих.

Также можно изменять угол наклона данной спинки, варьируя длину двух регулировочных ремней. При регулировке спинки не допускайте ограничения диапазона перемещений задней ручки управления (если она установлена). Для заднего сидения не предусмотрено возможностей регулировки.

Для каждого сидения предусмотрены регулируемые четырёхточечные ремни безопасности. При полётах с пустым задним сидением его ремень безопасности должен быть застёгнут и натянут.

7.18 Вместимость багажных отсеков

Под каждым сидением имеется по 2 багажных отсека, в каждый из которых можно помещать максимум 2,5 кг груза.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

СОДЕРЖАНИЕ

8.1	Обязанности по техническому обслуживанию	8-1
8.2	Общая информация	8-1
8.3	Наземное перемещение	8-2
8.4	Очистка	8-2
8.5	Заправка топливом	8-2
8.6	Проверка уровня моторного масла	8-2
8.7	Проверка уровня ОЖ двигателя	8-3
8.8	Давление в пневматиках	8-3
8.9	Смазка	8-3
8.10	Заправка рабочих жидкостей	8-4
8.10.1	Моторное масло	8-4
8.10.2	ОЖ двигателя	8-4
8.11	Воздушный фильтр двигателя	8-4
8.12	Маршевый винт	8-4
8.13	Аккумулятор	8-4
8.14	Эксплуатация в зимнее время	8-4
8.15	Снятие, разборка, сборка и установка ротора	8-5
8.15.1	Снятие системы ротора	8-5
8.15.2	Разборка системы ротора	8-6
8.15.3	Сборка системы ротора	8-7
8.15.4	Установка системы ротора	8-8
8.16	Перевозка автотранспортом	8-8
8.17	Ремонтные работы	8-9

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

РАЗДЕЛ 8 – ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Данная глава содержит указания по надлежащему обслуживанию автожира и обращению с ним, а также рекомендации изготовителя по поддержанию рабочих характеристик, надёжности и ценности автожира.

8.1 Обязанности по техническому обслуживанию

Владелец/эксплуатант обязан обеспечивать надлежащее техническое обслуживание летательного аппарата профессиональным лицом или одобренным предприятием, а также поддержание лётной годности. Лётная годность должна проверяться квалифицированным инспектором через регулярные интервалы (ежегодно). Надзор за этим процессом осуществляется национальным органом контроля лётной годности или его представителем.

Все ограничения лётной годности (ресурсы), работы по техобслуживанию и интервалы их выполнения подробно описываются в Руководстве по техническому обслуживанию. Для справки владельцу/эксплуатанту: указаны следующие интервалы выполнения обязательных мероприятий по техобслуживанию:

- каждые 25 часов: 25-часовые работы (единовременные / неперiodические);
- каждые 100 часов / 12 месяцев (что истечёт первым): 100-часовые работы;
- каждые 12 месяцев: ежегодная проверка лётной годности (JNP, Jahresnachprüfung);
- каждые 1500 часов / 5 лет: дополнительные работы.

Информацию о техобслуживании и капремонте двигателя см. в документации изготовителя двигателя.

Специальные работы по техобслуживанию должны выполняться авторизованным и квалифицированным техническим центром или изготовителем после эксплуатационных инцидентов, к которым относятся:

- подозрение на грубую посадку;
- столкновение ротора с препятствием;
- столкновение маршевого винта с препятствием или внешний удар;
- попадание птицы;
- удар молнии.

В любом из этих случаев снабдите летательный аппарат маркировкой “Не пригоден к эксплуатации” и обратитесь к изготовителю или в авторизованное предприятие техобслуживания и ремонта перед возобновлением эксплуатации.

Помимо вышеперечисленных обязательных проверок и работ по техобслуживанию владелец/эксплуатант имеет право выполнять описываемые далее профилактические и межрегламентные проверки и работы по техобслуживанию, а также замену деталей и мелкий ремонт.

8.2 Общая информация

Всякий раз при возможности помещайте автожир на стоянку в месте, защищённом от прямых солнечных лучей, ветра и влажности. Высокая влажность, особенно в сочетании с атмосферой, насыщенной морскими солями, приведёт к появлению коррозии. Ультрафиолетовое излучение и тепловое воздействие солнечных лучей на компоненты из стекло- и углепластика может привести к нарушению целостности материала. Изготовитель не несёт ответственности за повреждение и сокращение запаса надёжности автожира вследствие неправильного обращения с ним.

8.3 Наземное перемещение

Опыт показывает, что летательный аппарат во время наземной эксплуатации может испытывать гораздо более высокие нагрузки, чем при полётах. Такие нагрузки, возникающие при рулении автожира по неровной поверхности или при подсакивании автожира при его перекачивании через порог ангара, легко могут в пиковые моменты превышать расчётную величину.

Будьте внимательны при перемещении автожира по земле. Запрещается прилагать толкающее усилие к рулю направления и внешним стабилизаторам. Избегайте чрезмерной раскачки лопастей ротора, поскольку циклическое изгибание в конечном счёте ведёт к усталости материала и его повреждению.

8.4 Очистка

Уход и регулярная чистка двигателя, маршевого винта, системы ротора и фюзеляжа – фундамент для обеспечения лётной годности и надёжности. Следовательно, автожир необходимо чистить каждый день после крайнего вылета, либо чаще, если того требуют условия окружающей среды.

В целях защиты автожира от грязи, пыли, птичьего помёта и солнечных лучей летательный аппарат следует накрывать лёгким пластиковым брезентом или тканевым материалом. После выполнения полёта необходимо заглушать отверстия двигателя, технологические отверстия и трубку указателя воздушной скорости (от насекомых, птиц и т.д.).

Загрязнения следует устранять с помощью чистой воды, можно с неагрессивными моющими добавками. Для очистки ротора рекомендуется замочить загрязнение с помощью тряпки или полотенца, вытереть поверхность мягкой или микроволоконной тканью и обильно ополоснуть поверхность водой.

ОСТОРОЖНО!

Запрещается использовать в качестве веществ для очистки ветровых стёкол бензин и растворители, так как их применение приведёт к повреждению остекления до состояния неремонтопригодности. Не оставляйте ветровое остекление сохнуть на солнце после мойки, иначе на нём останутся постоянные пятна.

8.5 Заправка топливом

Перед выполнением заправки обеспечьте заземление летательного аппарата. Стоит заметить, что большинство аэродромного заправочного оборудования разработано для заправочных горловин большего диаметра и подаёт топливо с большой скоростью. Во избежание загрязнения бака используйте воронку с сеткой и (или) фильтром при заправке топлива из канистр. В случае если установлены два бака, они соединены уравнительной трубкой для выравнивания уровней топлива. Для дозаправки баков рекомендуется заправлять топливо по очереди в оба бака, поскольку скорость переливания топлива по уравнительной трубке ограничена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не заправляйте абсолютный максимум допустимого количества топлива, чтобы оставить место для теплового расширения топлива.

8.6 Проверка уровня моторного масла

Перед проверкой уровня моторного масла убедитесь дважды в том, что оба магнето выключены. Уровень масла замеряется при автожире в горизонтальном положении и должен находиться между метками на мерном щупе.

Откройте технологический люк маслобака и снимите с маслобака крышку и мерный щуп. Поверните коленвал двигателя за маршевый винт в правильном направлении вращения до появления отчетливого звука бульканья масла в баке.

Вставьте очищенный мерный щуп для замера. При необходимости заправьте масло, соответствующее спецификации, предписанной изготовителем двигателя. После заправки масла убедитесь, что мерный щуп на месте и крышка маслобака надета и зафиксирована. Установите технологический люк.

ОСТОРОЖНО!

Ни в коем случае не пытайтесь поворачивать коленвал двигателя в обратном направлении, так как при этом может возникнуть повреждение.

8.7 Проверка уровня ОЖ двигателя

Между полётами уровень ОЖ двигателя проверяется путём проверки уровня в переливном бачке: уровень должен находиться между минимальной и максимальной меткой. Уровень ОЖ легко просматривается, если посмотреть на прозрачный переливной бачок, сняв технологический люк.

Дополнительную информацию о данной предполётной проверке и описание более комплексной процедуры ежедневной проверки см. в документации изготовителя двигателя.

8.8 Давление в пневматиках

Основные колёса 1,8...2,2 бар
Носовое колесо 1,6...2,0 бар

8.9 Смазка

В периоды между плановыми работами по техобслуживанию владелец/эксплуатант имеет право выполнять нижеуказанную смазку.

Узел	Интервал	Выполнение	Тип
Шарнир наклона ротора	5 ч (рекоменд.)	По необходимости	AutoGyro S.VB6007
Соединительные втулки привода механизма предраскрутки ротора	По необходимости	По необходимости	AutoGyro S.VB6006

ОСТОРОЖНО!

Любые признаки износа узла подвески ротора вследствие движений головки болта шарнира наклона свидетельствуют о начинающемся заедании шарнира наклона. В большинстве случаев это явление вызвано недостаточной смазкой.

8.10 Заправка рабочих жидкостей

8.10.1 Моторное масло

См. документацию изготовителя двигателя.

8.10.2 ОЖ двигателя

См. документацию изготовителя двигателя. Капот двигателя должен быть снят!

8.11 Воздушный фильтр двигателя

Фильтры воздухозаборника подлежат замене или очистке согласно рекомендации изготовителя. В зависимости от условий окружающей среды, таких как наличие в воздухе пыли, песка и посторонних частиц, рекомендуемую частоту выполнения работ следует увеличить в необходимой мере. Капот двигателя должен быть снят!

8.12 Маршевый винт

Выполняйте регулярную чистку маршевого винта, иначе грязь на нём будет заметно ухудшать эффективность винта, что негативно скажется как на рабочих характеристиках автожира, так и на уровне шума. Для очистки используйте чистую воду либо добавляйте в неё неагрессивные моющие вещества. Дайте грязи размокнуть, затем удалите её мягкой тканью или микроволоконным материалом и обильно ополосните винт водой. Проверяйте винт на отсутствие эрозии и повреждений, особенно на передних кромках и законцовках лопастей. В случае с винтом изменяемого шага проверяйте плотность крепления у комля лопасти винта и убеждайтесь в отсутствии необычного звука при простукивании лопастей. При возникновении сомнений и в случае очевидных повреждений обратитесь к изготовителю летательного аппарата или в квалифицированное предприятие техобслуживания.

8.13 Аккумулятор

Летательный аппарат оснащён аккумулятором, который заправлен гелеобразным электролитом и не требует обслуживания. Поэтому обслуживание аккумулятора сводится к внешней проверке на отсутствие дефектов и правильность монтажа и очистке. Необходимо проверять аккумулятор на целостность конструкции, поскольку жидкость, которая может протечь из него, содержит серную кислоту, способную вызвать обширные повреждения при попадании на несущую раму и монтажные крепления.

Заряд аккумулятора разрешается выполнять только с помощью зарядного устройства, совместимого с батареями, заправленными гелеобразным электролитом.

ОСТОРОЖНО!

Категорически запрещается доводить аккумулятор до состояния глубокого разряда, иначе он повредится. В случае повреждения аккумулятор может подлежать замене.

8.14 Эксплуатация в зимнее время

Система охлаждения головок цилиндров двигателя заправлена смесью антифриза с водой, что обеспечивает защиту от замерзания при температурах до -20 °С. Проверяйте “защитную” температуру ОЖ и при необходимости добавляйте антифриз.

Если прогнозируется падение температур ниже температуры защиты от замерзания, слейте ОЖ и, если требуется, заправьте чистый антифриз. Поскольку антифриз стареет, ОЖ следует менять каждые 2 года. См. рекомендации изготовителя в руководстве по эксплуатации двигателя.

При эксплуатации в зимнее время минимально необходимые рабочие температуры масла и ОЖ могут не достигаться. Это можно компенсировать путём обклеивания лентой некоторой части радиаторов. После обклеивания радиаторов внимательно отслеживайте все температуры двигателя и вносите необходимые изменения в характер обклейки.

При использовании обогреваемой одежды отслеживайте величину потребляемой электрической мощности относительно рабочих характеристик генератора. Не допускайте превышения выходной мощности генератора во избежание разряда аккумулятора. Потеря электропитания затронет работу АиРЭО и радиосвязного оборудования и способна вызвать отказ двигателя.

Каждый раз перед вылетом осматривайте все тросы управления на предмет свободы и лёгкости перемещения и наличия достаточного количества смазки.

8.15 Снятие, разборка, сборка и установка ротора

Для возможности транспортировки и парковки автожира в минимальном необходимом пространстве систему ротора при необходимости можно снять и разобрать. Для выполнения этих работ требуется второй человек, чтобы оказывать помощь и не допускать повреждения автожира и системы ротора.

ВНИМАНИЕ!

Перед транспортировкой на автотранспорте систему ротора необходимо снять и разобрать. При неправильном обращении система ротора может повредиться до состояния неремонтопригодности. Если повреждения останутся незамеченными, это может иметь катастрофические последствия.

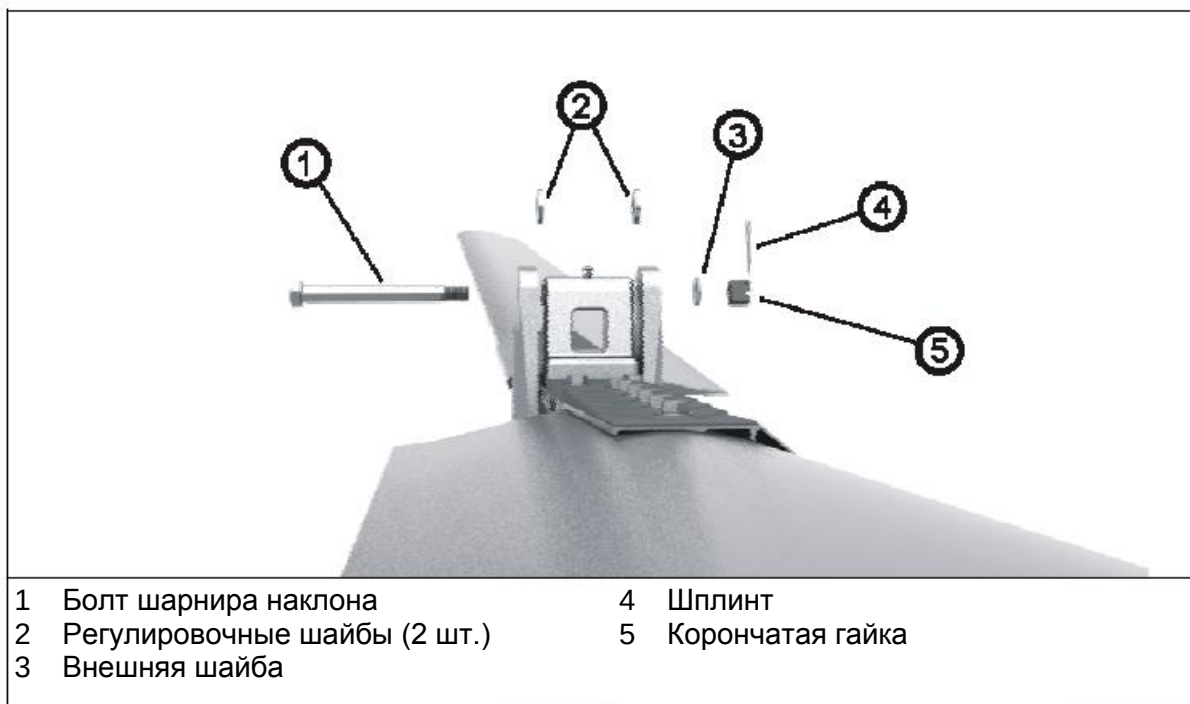
ОСТОРОЖНО!

При работах по снятию и разборке не забудьте пометить все детали таким образом, чтобы абсолютно все детали системы ротора при сборке были установлены на точно те же места и точно в таком же положении. В некоторых лопастях ротора имеются незакреплённые шайбы, необходимые в качестве балансировочных грузиков. В случае их наличия не снимайте и не фиксируйте их!

8.15.1 Снятие системы ротора

1. Зафиксируйте автожир на ровной поверхности, включив стояночный тормоз, поверните систему ротора вдоль фюзеляжа и создайте максимальное давление в тормозе ротора.
2. Снимите и спишите шплинт и отверните корончатую гайку (5). Система ротора должна быть наклонена до чёрного ограничителя наклона ротора.
3. Болт шарнира наклона (1) следует извлечь исключительно вручную, использовать молоток запрещено. При необходимости осторожно наклоните лопасти ротора на ограничитель наклона, чтобы болт не заклинивало. Следите, чтобы ротор всё время находился на оси наклона, иначе при извлечении из шарнира наклона болта он повредит вкладыши с тефлоновым покрытием.
4. Второй человек, за которым осуществляется надзор, должен удерживать систему ротора в направлении полёта.
5. Осторожно поднимите систему ротора из узла подвески ротора и посмотрите на расположение регулировочных шайб (2). Толщина этих шайб может быть разной; критически важно, чтобы при сборке они были установлены на ту же сторону ротора! Они промаркированы точками для определения стороны ротора для их установки.
6. Опустите систему ротора на одну из сторон автожира, положив её на плечо, при этом не допуская её соударения со стабилизатором и маршевым винтом.

7. Регулировочные шайбы и блок наклона во втулке ротора имеют маркировку с каждой стороны в виде одной или двух выгравированных точек. Сразу же после разборки необходимо закрепить регулировочные шайбы на соответствующих сторонах с помощью кабельных стяжек.
8. Запрещается помещать систему ротора на грязную или шероховатую поверхность, поскольку лопасти легко повреждаются и царапаются. Лучше всего поместить лопасти ротора по центру на 2 стойки, находящиеся на расстоянии около 2 м от втулки ротора.



Обращение с системой ротора

Запрещается поднимать систему ротора за концы лопастей и опирать ротор на концы лопастей, иначе изгибающий момент, вызванный весом втулки ротора, может оказывать чрезмерные нагрузки на концы лопастей. По возможности ротор должны перемещать два человека, держа его примерно в середине каждой лопасти. В качестве опор для системы ротора поставьте 2 стойки на расстоянии около 2 м с каждой стороны от втулки.

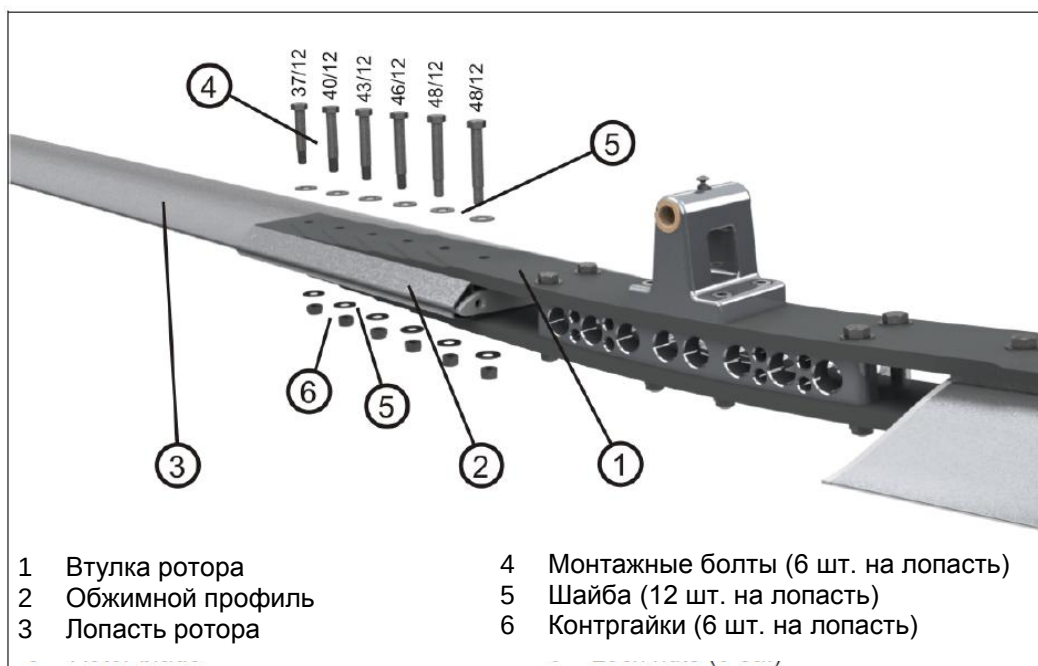
ОСТОРОЖНО!

Собранная система ротора может повредиться до состояния неремонтопригодности в случае неправильного обращения с ней. Если система ротора поднимается ненадлежащим способом, её собственный вес может вызвать избыточные нагрузки в материале.

8.15.2 Разборка системы ротора

1. Для разборки системы ротора поместите её в перевёрнутом положении на чистую поверхность или на стойки для поддержки ротора, находящиеся примерно в 2 м от втулки.
2. Ослабьте контргайки (6) на первой лопасти, удерживая головку соответствующего болта от проворачивания в отверстиях лопасти.

3. Вытолкните наружу все монтажные болты (4) без оказания какого-либо усилия: при необходимости слегка постучите по ним, но не более того. Покачивайте лопасть ротора вверх-вниз, чтобы облегчить процесс извлечения болта.
4. Осторожно вытяните лопасть ротора из втулки (1) в радиальном направлении и снимите обжимной профиль (2).
5. Выполните пункты 2...4 на второй лопасти ротора.
6. **Запрещается разбирать втулку ротора!**
7. Храните и перевозите лопасти ротора, обжимной профиль и втулку ротора только в фольге с воздушной подушкой или иным подходящим образом, исключающим опасность их изгиба и повреждения поверхностей.



8.15.3 Сборка системы ротора

1. Каждая лопасть ротора, обжимной профиль и втулка ротора промаркированы выгравированным заводским номером.
2. Осторожно вставьте первую лопасть ротора в обжимной профиль. Убедитесь в совпадении всех заводских номеров.
3. Подсоедините сторону втулки ротора с соответствующим заводским номером к обжимному профилю и лопасти. Вставьте монтажные болты без приложения усилия таким образом, чтобы после установки системы ротора концы болтов находились сверху. Для повторной идентификации и определения правильного места установки на рисунке выше указаны длины стержней болтов. Например, "40/12" означает стержень длиной 40 мм.
4. Наденьте шайбы и контргайки и затяните все гайки от усилия руки.
5. Затяните гайки с моментом затяжки 15 Н·м в направлении от втулки к законцовке лопасти с помощью моментного ключа. При этом придерживайте болты во избежание повреждения отверстий во втулке и лопастях.
6. Выполните пункты 2...5 со второй лопастью ротора.



8.15.4 Установка системы ротора

ОСТОРОЖНО!

При установке убеждайтесь, что каждая деталь системы ротора установлена на точно то же место и точно в таком же положении, как было до её снятия.

1. Зафиксируйте автожир на ровной поверхности путём включения стояночного тормоза, поверните втулку ротора или узел подвески ротора вдоль фюзеляжа и создайте максимальное давление в тормозе ротора.
2. Проверьте правильность совмещения деталей: втулка ротора и узел подвески ротора помечены двумя точками согласно монтажной ориентации.
3. Поднимите лопасти ротора вместе со вторым, проинструктированным человеком (один человек стоит сзади, другой – точно спереди втулки).
4. Подойдите к втулке ротора с одной из сторон автожира, не допуская соударения ротора с маршевым винтом и стабилизатором. Вставьте систему ротора во втулку сверху, находясь на стремянке или на заднем сидении.
5. После посадки ротора по центру в узел подвески ротора до ограничителей наклона второй человек больше не нужен.
6. Вставьте болт в шарнир наклона вручную в положении до снятия (головка болта должна находиться на стороне блока наклона с маркировкой в виде одной точки), одновременно совместив регулировочные шайбы с соответствующими местами установки.
7. Проверьте ориентацию узла и расположение регулировочных шайб: втулка ротора, узел подвески ротора и регулировочные шайбы имеют маркировку с каждой стороны ротора в виде одной или двух выгравированных точек.
8. Если не удаётся вставить болт в шарнир наклона, покачайте лопасть ротора по оси наклона свободной рукой.
9. Установите шайбу и корончатую гайку. Затяните гайку исключительно от усилия руки и застопорите её новым шплинтом. Шплинты допускается устанавливать только один раз. Убедитесь, что болт шарнира наклона можно легко повернуть рукой.

8.16 Перевозка автотранспортом

Если перевозка автожира автотранспортом является неизбежной, перевозите автожир с минимальным количеством топлива: это снизит нагрузки на планер и предотвратит выливание топлива через трубки суфлирования.

Выполните швартовку фюзеляжа по следующей процедуре.

- Зафиксируйте основные колёса (блоками/колодками).
- Подложите деревянный брусок под самую нижнюю точку килевой трубки и пришвартуйте килевую трубку к деревянному бруску. Брусок должен быть такого размера, чтобы основные колёса разгрузились наполовину.
- Пришвартуйте к полу оба основных колеса за швартовочные проушины (продевайте швартовку по очереди то в обод, то в вал колеса).
- Пришвартуйте к полу носовое колесо через вал.
- Для транспортировки автожира в контейнере используйте комплект для швартовки мачты (опция).

Также рекомендуется защитить автожир от внешних воздействий. В особенности, необходимо тщательно запаковать лопасти ротора, так как даже самые незначительные повреждения на них могут потребовать замены всей системы ротора.

ВНИМАНИЕ!

Перед транспортировкой на автотранспорте систему ротора необходимо снять и разобрать. При неправильном обращении система ротора может повредиться до состояния неремонтопригодности. Если повреждения останутся незамеченными, это может иметь катастрофические последствия.

ОСТОРОЖНО!

При запаковывании не допускайте, чтобы фольга или растягивающаяся плёнка контактировала непосредственно с окрашенными поверхностями. Поместите между этим материалом и поверхностью мягкий материал для защиты от повреждений; дайте пластиковым компонентам “дышать”. Не подвергайте запакованный автожир и его детали воздействию солнечных лучей или источника тепла во избежание повреждения ЛКП.

8.17 Ремонтные работы**ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ**

Ремонтные работы должны выполняться только лицами, одобренными изготовителем, и в строгом соответствии с инструкциями по техобслуживанию и ремонту.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

РАЗДЕЛ 9 – ДОПОЛНЕНИЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНЕНИЙ

- 9-1 Винт изменяемого шага – IVO
- 9-2 Наружные огни
- 9-3 Система GPS / система “подвижной карты”
- 9-4 Пожарная сигнализация
- 9-5 Сигнализация о незапертом фонаре кабины
- 9-6 Багажный отсек
- 9-7 Аварийный радиомаяк (APM)

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

9-1 Винт изменяемого шага – IVO

9-1.1 Общая информация

Винт изменяемого шага (ВИШ – VPP) производства компании IVO доступен в качестве опционального оборудования для оптимизации эффективности маршевого винта, расхода топлива и уровня шума на всех режимах полёта и режимах работы двигателя. Это достигается за счёт изменения шага винта.

9-1.2 Эксплуатационные ограничения

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-1.3 Действия в особых случаях

Действуйте согласно общей процедуре для винта изменяемого шага, изложенной в РАЗДЕЛЕ 3 для стандартной конфигурации автожира.

9-1.4 Обычный порядок эксплуатации

9-1.4.1 Установка маршевого винта в положение “FINE” (“Малый шаг”)

Для установки маршевого винта в положение “FINE” (“Малый шаг”) для запуска двигателя, взлёта и захода на посадку выполните следующую процедуру.

- Нажмите кулисный переключатель в направлении “FINE” (“Малый шаг”) (вперёд, или вверх) и удерживайте его до выскакивания концевого предохранительного устройства (автомата защиты сети).
- Убедитесь в наличии звука работы мотора изменения шага (если двигатель выключен) или в росте оборотов двигателя.
- Подождите 5 секунд, перед тем как утопить сработавший автомат защиты сети.

9-1.4.2 Установка маршевого винта в положение “COARSE” (“Большой шаг”)

- Отрегулируйте шаг маршевого винта и положение РУД для соответствия оборотам двигателя и давлению в коллекторе согласно таблице режимов работы двигателя далее.

ОСТОРОЖНО!

При регулировке шага маршевого винта не допускайте заброса крутящего момента двигателя (т.е. превышения давления в коллекторе (MAP) для данных оборотов), так как это может вызвать избыточную нагрузку, сокращение ресурса и опасность повреждения двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

В целях безопасности положение механического ограничителя в крайнем положении “COARSE” (“Большой шаг”) выбрано таким образом, чтобы обеспечивать остаточную скороподъёмность 1 м/с в стандартных атмосферных условиях на уровне моря при максимальном полном весе 450 кг.

9-1.5 Лётно-технические характеристики

ROTAX 912 ULS

Режим работы двигателя	Обороты двигателя	Давление в коллекторе (MAP)	Расход топлива (л/ч)
Макс. взлетный	5800	27,5	27
Макс. продолжительный	5500	27	26
75% макс. продолжительного	5000	26	20
65% макс. продолжительного	4800	26	18
55% макс. продолжительного	4300	24	14

ROTAX 914 UL

Режим работы двигателя	Обороты двигателя	Давление в коллекторе (MAP)	Расход топлива (л/ч)
Макс. взлетный	5800	39	33
Макс. продолжительный	5500	35	26
75% макс. продолжительного	5000	31	20
65% макс. продолжительного	4800	29	17,5
55% макс. продолжительного	4300	28	12,5

Ограничения по давлению в коллекторе (MAP) недействительны при оборотах двигателя свыше 5100 об/мин, помеченных жёлтым треугольником на указателе оборотов двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вышеуказанные сведения соответствуют стандартным условиям на уровне моря. Помните, что характеристики работы двигателя и маршевого винта изменяются в зависимости от высоты и температуры. Подробную информацию см. в документации изготовителей двигателя и маршевого винта.

9-1.6 Вес и центровка

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-1.7 Описание бортовых систем

Винт изменяемого шага IVO управляется с помощью подпружиненного кулисного переключателя с маркировкой “FINE” (“Малый шаг”) и “COARSE” (“Большой шаг”). Данный переключатель смонтирован в левой части приборной панели. За переключателем находится автомат защиты сети, выполняющий функцию концевого защитного устройства. Шаг винта изменяется всё то время, пока кулисный переключатель нажат в соответствующую сторону. Следует заметить, что непосредственного органа управления углом установки лопастей или измерителя положения лопастей нет, есть только механические ограничители.

Нажатие кулисного переключателя вызывает замыкание электроцепи питания электромотора изменения шага, смонтированного внутри втулки маршевого винта, через щётки, бегущие по токосъёмному кольцу. Электромотор вращает механическую шестерню, соединённую с трубчатыми валами, проходящими внутри лопастей маршевого винта. Фактическое флюгирующее движение лопастей осуществляется путём осевого поворота всей лопасти, что не требует наличия подшипника изменения шага (осевого шарнира).

9-1.8 Перемещение и техобслуживание

См. документацию изготовителя.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

9-2 Наружные огни

9-2.1 Общая информация

В зависимости от требований заказчика автожир может быть оснащён опциональными:

- посадочными фарами;
- аэронавигационными огнями;
- проблесковыми маяками.

9-2.2 Эксплуатационные ограничения

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-2.3 Действия в особых случаях

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-2.4 Обычный порядок эксплуатации

Наружные огни включаются и выключаются с помощью соответствующих выключателей на центральной панели с нижеуказанной маркировкой:

- посадочная фара: "Light";
- аэронавигационные огни: "Nav";
- проблесковые маяки: "Strobe".

Вследствие своего небольшого размера автожиры можно легко не заметить, особенно при приближении к ним сзади, как в ситуации захода на посадку. Поэтому настоятельно рекомендуется включать аэронавигационные огни и проблесковые маяки на время полёта.

9-2.5 Лётно-технические характеристики

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-2.6 Вес и центровка

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-2.7 Описание бортовых систем

Аэронавигационные огни смонтированы совместно с проблесковыми маяками по левому и правому борту фюзеляжа, за местом пассажира. Посадочная фара состоит из пары ламп, смонтированных на носу фюзеляжа. Следует заметить, что традиционные огни потребляют значительно больше электроэнергии, чем светодиодные. В случае неисправности генератора или аккумулятора (загорание лампы "Gen" ("Генератор") или "Low Volt" ("Низкое напряжение")) более важно выключить огни традиционного типа, чтобы сэкономить электроэнергию.

9-2.8 Перемещение и техобслуживание

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

9-3 Система GPS / система “подвижной карты”

9-3.1 Общая информация

В зависимости от требований заказчика автожир может быть оснащён в качестве опционального оборудования различными системами GPS / системами “подвижной карты”.

ПРИМЕЧАНИЕ

Любая система “Подвижная карта” может использоваться только для информации и не отменяет необходимости в надлежащем планировании полёта и постоянной ситуационной осведомлённости.

9-3.2...9.3.6

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-3.7 Описание бортовых систем

См. документацию изготовителя.

9-3.8 Перемещение и техобслуживание

См. документацию изготовителя.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

9-4 Пожарная сигнализация

9-4.1 Общая информация

В зависимости от требований заказчика автожир может быть оснащён лампой сигнализации о пожаре, которая сообщает пилоту о превышении определённой температуры в отсеке двигателя (т.е. о возгорании двигателя). Цепь пожарной сигнализации состоит из кабеля, проложенного внутри отсека двигателя. Кабель имеет два провода, разделённых слоем изоляции. При определённой температуре слой изоляции плавится и встроенные провода замыкаются накоротко.

О возгорании двигателя (цепь замкнута накоротко, низкое сопротивление) свидетельствует мигание лампы пожарной сигнализации, расположенной на панели сигнальных ламп. При штатной работе (цепь замкнута, “нормальное” сопротивление) лампа пожарной сигнализации не горит. На неисправность системы сигнализации (цепь разомкнута) указывает постоянное горение лампы пожарной сигнализации. При включении электросистемы выполняется самотестирование сигнальной лампы, во время которого лампа мигает 3 раза.

Лампа сигнализации	Состояние системы сигнализации
Не горит	Штатная работа (нормальное сопротивление)
Мигает	Пожар, необычно высокая температура (цепь замкнута накоротко)
Горит	Неисправность системы сигнализации (цепь разомкнута)

9-4.2 Эксплуатационные ограничения

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-4.3 Действия в особых случаях

Действуйте согласно аварийной процедуре “Задымление и пожар” в РАЗДЕЛЕ 3 для стандартной конфигурации автожира.

9-4.4...9.4.9

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

9-5 Сигнализация о незапертом фонаре кабины

9-5.1 Общая информация

В зависимости от требований заказчика автожир может быть оснащён лампой сигнализации о незапертом фонаре кабины, которая сообщает пилоту о то, что фонарь кабины не зафиксирован надлежащим образом.

9-5.2 Эксплуатационные ограничения

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-5.3 Действия в особых случаях

Действуйте согласно аварийной процедуре “Открытие фонаря кабины в полёте” в РАЗДЕЛЕ 3 для стандартной конфигурации автожира.

9-5.4...9.5.6

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-5.7 Описание бортовых систем

Система сигнализации о незапертом фонаре кабины управляется с помощью бесконтактного выключателя на запорной ручке фонаря кабины. Если фонарь кабины не зафиксирован надлежащим образом, загорается сигнальная лампа “Сапору” (“Фонарь кабины”) и блокируется работа механизма предварительной раскрутки ротора.

9-5.8 Перемещение и техобслуживание

В случае ложной индикации или мерцания лампы обеспечьте выполнение повторной регулировки системы сигнализации авторизованным предприятием техобслуживания.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

9-6 Сигнализация о незапертом фонаре кабины

9-6.1 Общая информация

В зависимости от требований заказчика автожир может быть оснащён одним или двумя наружными багажными отсеками.

9-6.2 Эксплуатационные ограничения

Максимально допустимая скорость V_{NE} 130 км/ч

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимально допустимая скорость V_{NE} , действительна в случае как с одним, так и с двумя установленными багажными отсеками.

Максимальный вес груза (в каждом багажном отсеке) 20 кг

Табличка (у каждого отсека):

Не наступать!

9-6.3 Действия в особых случаях

Без изменений.

9-6.4

Наружная проверка (дополнительная)

Участки № 2/3 и № 10/11

Крепление Проверено, зафиксировано

Крышка Плотно закрыта

9-6.5

Скороподъёмность, 450 кг, V_Y , максимальный продолжительный режим 3,5 м/с

Скороподъёмность, 360 кг, V_Y , максимальный продолжительный режим 5,5 м/с

9-6.6

Без изменений.

9-6.7 Описание бортовых систем

Багажные отсеки изготовлены из стеклопластика и могут быть установлены по левому борту, по правому борту, либо по обоим бортам фюзеляжа (см. фото ниже). На каждом багажном отсеке сверху имеется герметичная крышка, которая открывается и надёжно фиксируется с помощью быстрозапорных фиксаторов.



9-6.8 Перемещение и техобслуживание

Без изменений.

9-7 Аварийный радиомаяк (APM)

9-7.1 Общая информация

В зависимости от требований заказчика или положений законодательства автожир может быть оснащён в качестве опции аварийным радиомаяком (APM – ELT). APM в случае аварии автожира передаёт сигнал бедствия на частотах 406 МГц и 121,5 МГц, а также может быть включён в режим передачи вручную, с выносного пульта управления в кабине или с лицевой панели APM. Данный сигнал бедствия принимается и обрабатывается спутниковой поисково-спасательной системой COSPAS-SARSAT, а также воздушными и наземными радиостанциями. Данная система предназначена для постоянного нахождения в установленном виде на летательном аппарате.

9-7.2 Эксплуатационные ограничения

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-7.3 Действия в особых случаях

Включите APM в режим передачи вручную, переведя переключатель на выносном пульте управления в положение “ON” (“Включено”), в случае нижеперечисленных событий:

- ожидаемая аварийная посадка;
- вынужденная посадка в неподходящей местности (высокая растительность, деревья, пересечённая местность);
- приводнение на водоём с неблагоприятными условиями (волнение моря, температура, вдали от берега).

Возможно, следует установить код ответчика “7700” (если установлен бортовой ответчик) и передать сигнал тревоги.

При нахождении на земле сообщите о ЧП, если это всё ещё возможно, диспетчеру УВД, в ближайший контрольно-диспетчерский пункт или на любую радиостанцию на частоте 121,5 МГц или с помощью мобильного телефона.

9-7.4 Обычный порядок эксплуатации

В ходе обычной эксплуатации автожира переключатель на лицевой панели передатчика APM должен находиться в положении “ARM” (“Готов”), чтобы обеспечить возможность автоматического срабатывания (от датчика перегрузки). Кроме этого APM можно включить в режим передачи переводом переключателя на выносном пульте управления в положение “ON” (“Включено”). При этом загорится красный визуальный индикатор.

На время сухопутной и морской транспортировки, длительной стоянки или техобслуживания автожира переключатель на лицевой панели передатчика APM должен находиться в положении “OFF” (“Выключено”) во избежание передачи ложного сигнала бедствия.

В случае непреднамеренного срабатывания APM можно перезапустить, переведя переключатель на выносном пульте управления в положение “RESET/TEST” (“Сброс/тестирование”) или переведя переключатель на передатчике APM в положение “OFF” (“Выключено”).

9-7.5...9.7.6

Без изменений относительно стандартной конфигурации автожира.

9-7.7 Описание бортовых систем

Система APM состоит из следующих компонентов:

- передатчик APM с визуальным индикатором и монтажным кронштейном;
- антенна APM;
- выносной кабинный переключатель с визуальным индикатором.

Передатчик APM смонтирован под задним сидением и доступен через технологический люк под подушкой данного сидения. Передатчик APM подключён к антенне APM, смонтированной в задней части обтекателя мачты ротора. На приборной панели предусмотрен выносной кабинный переключатель с визуальным индикатором. Для возможности использовать выносной кабинный переключатель, а также для обеспечения функции автоматического срабатывания трёхпозиционный тумблерный переключатель передатчика APM должен находиться в положении “ARM” (“Готов”).

В случае непреднамеренного срабатывания APM переведите кулисный переключатель в положение “RESET/TEST” (“Сброс/тестирование”) для прекращения передачи сигнала бедствия и перезапуска APM. После перезапуска APM красный визуальный индикатор погаснет.

Система APM передаёт сигнал бедствия на частотах 406 МГц и 121,5 МГц. Сигнал, передаваемый на частоте 406 МГц, содержит цифровые сведения (тип летательного аппарата, количество пассажиров, тип чрезвычайной ситуации), позволяющие идентифицировать летательный аппарат, терпящий бедствие, и инициировать поисково-спасательную операцию. Сообщение на частоте 406 МГц передаётся на спутники системы COSPAS-SARSAT и загружается на одну из 64 наземных станций. Местоположение летательного аппарата определяется спутниками на низкой околоземной орбите по эффекту Доплера с точностью более 2 морских миль (4 км) в любой точке Земли.

Частота 121,5 МГц более не обслуживается системой COSPAS-SARSAT, но по-прежнему используется поисково-спасательными службами для наведения на объект на финальной стадии поисковых операций.

В случае аварийной посадки APM срабатывает автоматически от датчика перегрузки и передаёт сигнал с качающейся частотой 121,5 МГц и сигнал на частоте 406 МГц.

Дальнейшую информацию см. в документации изготовителя оборудования. Обратите внимание на то, что помимо процесса изначальной регистрации APM может требоваться периодическая повторная регистрация.



Выносной кабинный переключатель



Передатчик APM и кабинный переключатель

9-7.8 Перемещение и техобслуживание

Передатчик APM содержит аккумулятор с ограниченным эксплуатационным ресурсом. См. табличку и сопроводительную документацию. По вопросам техобслуживания и тестирования APM обращайтесь в ближайший квалифицированный сервисный центр.

СОДЕРЖАНИЕ

Недопустимость состояния околонулевой перегрузки	10-1
Боковое скольжение на автожирах	10-1
Полёты с аварийным остатком топлива опасны	10-2
Не превышайте ограничения и сохраняйте плавность перемещения органов управления	10-2
Включайте проблесковые маяки – для безопасности себя и окружающих	10-2
Воздушные винты и роторы могут представлять чрезвычайную опасность	10-2
Линии электропередач и кабели смертельно опасны	10-2
Потеря видимости может быть фатальной	10-2
В лётных происшествиях преобладает излишняя самоуверенность	10-3
Полёты низко над водой очень опасны	10-3
Переучившиеся пилоты, летающие на автожирах, представляют большой риск	10-3
Будьте внимательны при демонстрационных полётах и полётах на начальном этапе обучения	10-4
Отработка имитации отказа двигателя вне аэродрома	10-4

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

РАЗДЕЛ 10 – РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ

Общая информация

Данный раздел содержит различные рекомендации и указания, призванные помочь пилоту эксплуатировать автожир более безопасно.

Недопустимость состояния околонулевой перегрузки

Ни в коем случае не отдавайте ручку управления от себя с целью перехода на снижение или после взятия ручки на себя (как это делается на самолёте). Отдача ручки от себя может вызвать состояние околонулевой перегрузки (частичной невесомости), которое может привести к ухудшению или полной утрате управляемости в поперечном канале (по крену) и значительному падению оборотов несущего винта. Всегда начинайте снижение путём уменьшения режима работы двигателя.

Боковое скольжение на автожирах

Необходимо всеми силами избегать полётов с чрезмерным боковым скольжением. Боковое скольжение можно выполнять безопасно до степени, необходимой для надлежащего выравнивания по осевой линии ВПП при выполнении посадки в пределах ограничений по боковому ветру. Чрезмерное боковое скольжение начинается в момент, когда дестабилизирующее воздействие фюзеляжа перевешивает или вовсе сводит на нет стабилизирующий эффект стабилизатора. Пилоты, являющиеся новичками в автожирах, особенно пилоты с опытом управления самолётами, могут не знать о данных физических ограничениях. В случае превышения этих ограничений – для имитации профессионализма или ввиду переноса привычек и техники управления с самолёта – автожир может перейти в такое пространственное положение, которое уже невозможно парировать. У автожиров с высокими тактико-техническими характеристиками управление педалями скорее чувствительное и необходимость выравнивания по курсу имеет критически важное значение, поэтому пилоты должны выработать навык распознавания бокового скольжения и “автоматизированных ног”, чтобы сохранять аэродинамическую выравненность и компенсировать вызываемые двигателем отклонения по курсу с упреждением, в качестве условного рефлекса.

Примечание для учебных организаций и пилотов-инструкторов. Ввиду пониженной путевой устойчивости автожиры требуют активного управления для создания, стабилизации и выхода из бокового скольжения. Большинство курсантов испытывают естественный дискомфорт в условиях бокового скольжения. В зависимости от ситуации курсант может ошибочно сделать неверное управляющее действие или впасть в ступор, особенно в условиях избыточной рабочей нагрузки, стресса и неожиданности создавшейся ситуации. По нашему мнению, лётная подготовка должна фокусироваться на необходимости правильного выравнивания по курсу, отработки процедур выхода из скольжения и выработки правильных рефлексов. Отработка намеренного бокового скольжения в качестве штатной процедуры рассматривается как критически важная, поскольку нет прибора, показывающего “безопасные” границы скольжения. Опытный пилот может сказать о моменте приближения к пределам по начинающемуся изменению обратной реакции органов управления. Курсант же может по незнанию или непреднамеренно перейти эти пределы, особенно когда он полностью сконцентрирован на зоне приземления и заходит слишком высоко.

Боковое скольжение допускается выполнять исключительно в рамках отработки действий в экстренных ситуациях и только в безопасных пределах. Курсант должен быть проинструктирован о следующем:

- перемещать педали небольшими движениями для создания и стабилизации скольжения;
- создавать боковое скольжение на скорости не более 90 км/ч и удерживать воздушную скорость по собственному восприятию (ощущению) скорости (ввиду отсутствия достоверной индикации воздушной скорости);
- не полагаться на показания воздушной скорости при боковом скольжении;
- ни в коем случае не выполнять резкой дачи ручки управления в направлении движения автожира (для устранения неверной индикации скорости).

Настоятельно рекомендуется, чтобы инструктор всегда работал органами управления плавно.

Полёты с аварийным остатком топлива опасны

Ни в коем случае не допускайте намеренного создания ситуации критически малого остатка топлива. Автожир оставляет гораздо больше вариантов действий, чем самолёт, и более лёгок в управлении при отказе двигателя, чем вертолёт, однако вынужденная посадка в незнакомой местности всегда представляет неоправданный и непредсказуемый риск с угрозой для техники, здоровья и жизни.

Не превышайте ограничения и сохраняйте плавность перемещения органов управления

Избегайте резких управляющих воздействий и манёвров с перегрузками, особенно на высокой скорости. Они могут создавать высокие усталостные нагрузки на динамические узлы и способны повлечь преждевременный и катастрофический отказ критически важного узла.

Включайте проблесковые маяки – для безопасности себя и окружающих

Включайте проблесковые маяки (если они установлены) перед запуском двигателя и оставляйте их включенными вплоть до остановки ротора. Проблесковые маяки смонтированы возле маршевого винта и служат предупреждением для наземного персонала. Оставлять маяки включенными в полёте рекомендуется ещё и потому, что другим пилотам может быть сложно разглядеть автожир.

Воздушные винты и роторы могут представлять чрезвычайную опасность

Ни в коем случае не приступайте к запуску двигателя до тех пор, пока из зоны вокруг маршевого винта не будут удалены люди и посторонние предметы. Не запускайте двигатель, находясь возле автожира, иначе Вы можете легко попасть под маршевый винт в случае отказа тормозов или неверных действий.

Убеждайтесь, что наземный персонал и посторонние лица не могут попасть под маршевый винт и ротор. Помните о вращающемся роторе и маршевом винте при рулении вблизи препятствий и людей. При рулении с вращающимся ротором рекомендуется держаться на расстоянии не менее одного диаметра ротора от препятствий и людей. Быстро вращающийся ротор практически невидим, однако он может содержать достаточно энергии, чтобы убить человека.

Никогда не отпускайте ручку управления и убеждайтесь, что лопасти ротора замедляются при втулке в горизонтальном положении вплоть до полной остановки ротора. Ветер или небрежное обращение с ручкой управления могут привести к тому, что лопасти раскачаются опасно низко и ударят по ограничителям, стабилизатору или людям.

Линии электропередач и кабели смертельно опасны

Столкновение с проводами, кабелями и прочими объектами до сих пор является причиной № 1 фатальных происшествий с винтокрылыми летательными аппаратами. Пилоты должны быть постоянно начеку во избежание этой очень реальной угрозы.

- Ищите взглядом опоры ЛЭП: заметить провода вовремя невозможно.
- Пролетайте ЛЭП непосредственно над опорами.
- Учитывайте наличие меньших по размеру и обычно незаметных проводов заземления, которые проходят гораздо выше более толстых и заметных проводов.
- Постоянно осматривайте более высокую местность по обеим сторонам от Вашего маршрута на предмет опор ЛЭП.
- Всегда сохраняйте высоту не менее 500 футов над поверхностью земли за исключением этапов взлёта и посадки.

Потеря видимости может быть фатальной

Полёт на автожире в условиях плохой видимости вследствие тумана, снега, низкой облачности и даже просто тёмной ночью может закончиться трагично. Автожиры обладают гораздо меньшей естественной устойчивостью и гораздо большими угловыми скоростями по крену и тангажу, чем самолёты. Потеря пилотом внешних визуальных ориентиров, даже кратковременная, может повлечь дезориентацию, неверные управляющие действия и неуправляемое падение автожира. Ситуации данного типа с большой вероятностью возникают, когда пилот пытается пролететь частично непросматриваемый участок и

слишком поздно осознаёт, что теряет видимость. Он теряет управление автожиром при попытке развернуться для восстановления видимости, но не способен завершить разворот без визуальных ориентиров.

Необходимо принимать меры до утраты видимости! Помните, предупредительная посадка на автожире в любом случае будет безопаснее полёта в условиях ухудшения или отсутствия видимости.

В лётных происшествиях преобладает излишняя самоуверенность

Личной чертой, наиболее часто встречающейся у пилотов, попавших в серьёзные лётные происшествия, является излишняя самоуверенность. Особенно ей подвержены пилоты самолётов с большим налётом, переучивающиеся на автожиры, а также частные владельцы. Пилоты самолётов чувствуют уверенность и расслаблены в полёте, но у них ещё не выработались ощущения органов управления, координация и чувствительность, которых требует автожир. Частные владельцы должны полагаться на самодисциплину, о которой иногда забывают. При надлежащем и консервативном управлении автожиры потенциально являются самыми безопасными летательными аппаратами, когда-либо создававшимися. Но при этом именно автожиры оставляют особенно мало пространства для ошибок при эксплуатации на пределе возможностей. Автожирами всегда следует управлять осторожно.

Полёты низко над водой очень опасны

Постоянно вновь и вновь происходят лётные происшествия во время маневрирования вблизи поверхности воды. Многие пилоты не осознают потери восприятия глубины при полёте над водой. Особенно опасны полёты над тихой, стеклоподобной водой, но даже беспокойная вода с постоянно меняющейся поверхностью нарушает нормальное восприятие глубины и может спровоцировать неправильную оценку высоты автожира над водой.

В ЛЮБЫХ СЛУЧАЯХ СОХРАНЯЙТЕ БЕЗОПАСНУЮ ВЫСОТУ!

Переучившиеся пилоты, летающие на автожирах, представляют большой риск

Произошло множество происшествий со смертельным исходом с участием опытных пилотов, налетавших многие часы на самолётах или вертолётах, но лишь с ограниченным опытом управления автожирами.

Укоренившиеся реакции и привычки опытного пилота самолёта могут быть смертельно опасны при полёте на автожире. Пилот, летавший на самолёте, может хорошо управлять автожиром при выполнении обычных манёвров в обычных условиях, когда есть время оценить реакцию автожира на отклонения органов управления. Однако при необходимости внезапно среагировать в неожиданных обстоятельствах он может вернуться к своим самолётным реакциям и допустить фатальную ошибку. В таких условиях его руки и ноги двигаются исключительно по реакции, без осмысления. Эти реакции вполне могут основываться на его большом опыте, т.е. на реакциях, выработанных при управлении самолётами.

Например, в самолёте реакцией пилота на отказ двигателя будет немедленная и амплитудная отдача ручки/штурвала от себя. В автожире неадекватная отдача ручки управления от себя может вызвать состояние околоулеевой перегрузки, а при отказе двигателя на этапе первоначального набора высоты – падение оборотов ротора в сочетании с большой вертикальной скоростью снижения, с последствиями в виде грубой посадки или столкновения с землей.

Кроме того, пилоты самолётов могут недооценивать работу педалями. Именно в автожире pedalное управление наиболее критично по своей важности, так как по сравнению со всеми остальными органами управления педали наиболее чувствительны и обладают наименьшим эффектом статического и динамического демпфирования. Наконец, зависимость между режимом работы двигателя и положением по курсу у автожира гораздо более выражена, чем у самолёта. Привыкший к высокой путевой устойчивости самолёта, переучившийся пилот может пренебрегать надлежащей работой педалями или же – что намного хуже – полагать, что пределы бокового скольжения соответствуют механическим упорам педалей. Во многом аналогично вертолётам, автожирами нельзя управлять путём поддержания определённого положения органов управления или определённых усилий на них, – а только на основе пространственного положения, создающегося в результате управления. Это означает, что пилот в сочетании с его выработанными ощущениями и запрограммированными рефлексам является жизненно необходимой частью активной системы реакции автожира на управление.

С другой стороны, пилоты-вертолётчики могут недооценивать характеристики автожиров и необходимость в надлежащем обучении. Простота конструкции может создать у них представление о лёгкости управления автожирами во всём диапазоне эксплуатационных режимов. Даже те пилоты вертолётчиков, которые не смотрят на автожиры свысока и воспринимают их серьёзно, в стрессовой ситуации могут спутать РУД (который для увеличения режима нужно толкать от себя) по принципу управления с рычагом “шаг-газ” (который для увеличения режима нужно тянуть к себе).

Для выработки безопасных реакций по управлению автожиром переучившиеся пилоты должны практиковать каждую процедуру снова и снова, с компетентным инструктором, до тех пор, когда руки и ноги будут всегда двигаться правильно без необходимости в продумывании действий. И ПРЕЖДЕ ВСЕГО – НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ОТДАВАЙТЕ РУЧКУ УПРАВЛЕНИЯ РЕЗКО ОТ СЕБЯ.

Будьте внимательны при демонстрационных полётах и полётах на начальном этапе обучения

Непропорционально большое число фатальных и нефатальных лётных происшествий случается во время демонстрационных полётов и полётов на начальном этапе обучения. Эти происшествия случаются потому, что к управлению допускаются лица, не являющиеся пилотами, не прошедшие должной подготовки и обучения.

Если курсант начинает терять управление летательным аппаратом, опытный пилот-инструктор может без труда восстановить управление, при условии что курсант не делал больших или резких движений органами управления. Однако если курсант на секунду замешкался и сделал неожиданное амплитудное движение в неверном направлении, даже самый опытный инструктор может не суметь восстановить управление. Обычно инструкторы готовятся к ситуации, когда курсант, теряя управление, бездействует, но они редко готовы к тому, что курсант, теряя управление, сделает что-то неправильное.

Перед тем как позволить какому-либо человеку притронуться к органам управления автожиром, его нужно обстоятельно просветить по вопросу чувствительности системы управления у автожиров. Необходимо чётко проговаривать, что ни в коем случае нельзя делать больших или резких движений органами управления. И наконец, командир воздушного судна должен быть готов мгновенно взяться за управление, начини курсант делать что-то не то.

Отработка имитации отказа двигателя вне аэродрома

Пилотам. Помимо юридических аспектов, ни в коем случае не отрабатывайте имитацию отказа двигателя вне аэродрома самостоятельно!

Инструкторам. Всякий раз перед отработкой отказа двигателя проверяйте местность на предмет наличия ЛЭП и прочих препятствий. Анализируйте путь ухода на второй круг и оценивайте пригодность местности для реальной посадки с отказавшим двигателем. Понижайте режим работы двигателя плавно и сохраняйте контроль над двигателем на малом газе во избежание реальных перебоев с подачей топлива в двигатель.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Бланк регистрации эксплуатанта

Бланк отзывов и предложений покупателя

Бланк отчёта об инциденте

ПУСТАЯ СТРАНИЦА



Приложение № 1
Бланк регистрации
эксплуатанта

Настоящий бланк предусмотрен для регистрации (нового) владельца/эксплуатанта в целях получения информации о безопасности и обслуживании Вашего летательного аппарата. Указанные Вами сведения помещаются в базу данных и используются внутри компании AutoGyro GmbH исключительно в вышеуказанных целях. Без надлежащей и своевременной регистрации эксплуатант не получит жизненно важной информации, что может повлечь за собой понижение уровня безопасности полётов или отсутствие лётной годности у летательного аппарата.		
Отправьте данный бланк по адресу: AutoGyro GmbH Dornierstraße 14 31137 Hildesheim		либо по электронной почте: info@auto-gyro.com
		ООО «АвтоГиро Руссланд» 119334, Россия, г. Москва, ул. Вавилова, д. 5, корп. 3 либо по электронной почте: info@auto-gyro.ru
Тип летательного аппарата:	Заводской №:	Кем зарегистрирован (авиационный орган):
Бортовой № / позывной:	Год изготовления:	Тип двигателя:
Заводской № планера:	Заводской № системы ротора:	Заводской № двигателя:
Наработка планера (ч):	Наработка системы ротора (ч):	Наработка двигателя (ч):
Предыдущий владелец (если существует) – просим указать ФИО, полный адрес, телефон и электронную почту Подпись и дата		
Новый/текущий владелец – просим указать ФИО, полный адрес, телефон и электронную почту Электронная почта Подпись и дата		
<i>Поля ниже предназначены для внутренней обработки в компании AutoGyro! Не заполнять!</i>		
Сведения занесены в базу данных (кем / когда)	Подтверждение отправлено (дата) (кем / когда)	





Обратная связь с покупателем важна для работников отдела технической документации компании AutoGyro. Настоящее Руководство со всей информацией, содержащейся в нём, было составлено с большой внимательностью и нацеленностью на максимальный уровень понятности, безопасности и удобства пользования. Вместе с тем, мы приветствуем любые комментарии, вопросы и предложения, которые помогут нам повысить качество нашей документации, услуг и товаров. Все поступающие бланки отзывов и предложений будут рассмотрены в нашей компании. Мы стараемся давать ответ в течение 10 рабочих дней со дня получения бланка.		
Отправьте данный бланк по адресу: AutoGyro GmbH Dornierstraße 14 31137 Hildesheim		либо по электронной почте: info@auto-gyro.com ООО «АвтоГиро Руссланд» 119334, Россия, г. Москва, ул. Вавилова, д. 5, корп. 3 либо по электронной почте: info@auto-gyro.ru
Документ	Выпуск/редакция	Страница/глава
Продукт (укажите тип, год изготовления и заводской №, если применимо)		
Прочая тема		
Ваш отзыв (предложение) или сообщение об ошибке (при необходимости приложите дополнительные листы и по возможности укажите Ваше предложение по исправлению ситуации)		
Автор отзыва (предложения)		
Электронная почта		Дата
<i>Поля ниже предназначены для внутренней обработки в компании AutoGyro! Не заполнять!</i>		
Расследование проведено	Принятые меры и ответ	Внутренний справочный номер





Настоящий бланк предусмотрен для того, чтобы владелец/эксплуатант мог сообщать (при необходимости анонимно) в компанию AutoGyro GmbH о любых инцидентах, лётных происшествиях и иных отказах в условиях эксплуатации, о которых уместно сообщить. Безусловно, владелец также обязан, если это требуется, проинформировать соответствующие государственные органы, такие как ведомство по расследованию авиапроисшествий.

В зависимости от предоставленной информации об инциденте рассматриваются коррективные меры и, если требуется, о них сообщается покупателю (покупателям).

Предоставленная информация хранится в базе данных и используется внутри компании AutoGyro GmbH исключительно в вышеуказанных целях.

Отправьте данный бланк по адресу:

AutoGyro GmbH
Dornierstraße 14
31137 Hildesheim

либо по электронной почте: info@auto-gyro.com

ООО «АвтоГиро Руссланд»

119334, Россия, г. Москва,
ул. Вавилова, д. 5, корп. 3

либо по электронной почте: info@auto-gyro.ru

Тип летательного аппарата:	Заводской №:	Кем зарегистрирован (авиационный орган):
Бортовой № / позывной:	Год изготовления:	Тип двигателя:
Заводской № планера:	Заводской № системы ротора:	Заводской № двигателя:
Наработка планера (ч):	Наработка системы ротора (ч):	Наработка двигателя (ч):

Описание инцидента (предоставьте максимально точное описание, используя по необходимости дополнительные листы)

Автор сообщения об инциденте (информация хранится только для справок в дальнейшем и удаляется после расследования)

Электронная почта

Подпись и дата

Поля ниже предназначены для внутренней обработки в компании AutoGyro! Не заполнять!

Расследование проведено

Коррективные меры

Внутренний справочный номер

