



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**КАРТА ДАННЫХ
СЕРТИФИКАТА ТИПА**

№ FATA-0105E

**Авиационный маршевый двигатель серии
PW1100G-JM и PW1400G-JM**

Модели:

- PW1133G-JM
- PW1133GA-JM
- PW1130G-JM
- PW1127G-JM
- PW1127GA-JM
- PW1127G1-JM
- PW1124G-JM
- PW1124G1-JM
- PW1122G-JM

Модели:

- PW1431G-JM

**Издание 02
11 декабря 2017 г.**

Страница	01	02	03	04	05	06	07
Издание	02	02	02	02	02	02	02
Дата	11.12.2017	05.12.2017	05.12.2017	05.12.2017	05.12.2017	05.12.2017	11.12.2017

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-0105E	01	01.06.2017

Настоящее издание карты данных является неотъемлемой частью Сертификата типа №FATA-0105E содержит информацию о типовой конструкции авиационных двигателей серии PW1100G-JM (модели: PW1133G-JM, PW1133GA-JM, PW1130G-JM, PW1127G-JM, PW1127GA-JM, PW1127G1-JM, PW1124G-JM, PW1124G1-JM, PW1122G-JM), серии PW1400G-JM (модели PW1431G-JM), а также содержит информацию о сертификационном базисе, ограничениях и других условиях.

1. Держатель Сертификата типа № 0105E

International Aero Engines, LLC (IAE, LLC)
400 Main Street
East Hartford, CT 06118, USA

2. Краткое описание

Двигатель - турбовентиляторный двухконтурный двухвальный двигатель высокой степени двухконтурности (12,4:1) с осевым течением воздушного потока. Состоит из трехступенчатой турбины низкого давления (ТНД), приводящей во вращение трехступенчатый компрессор низкого давления (КНД) и через планетарный редуктор (1:3,06) - одноступенчатый вентилятор, восьмиступенчатого компрессора высокого давления (КВД) с приводом от двухступенчатой турбины высокого давления (ТВД), прямоочной кольцевой камеры сгорания. Двигатель оборудован электронной цифровой системой автоматического управления с полной ответственностью (FADEC).

3. Типовая Конструкция

Определена следующими конструкторскими и эксплуатационными документами, действующими на дату выдачи Сертификата типа или их более поздними изменениями, введенными в установленном порядке.

Модели	Для всех моделей серии PW1400G-JM	Для всех моделей серии PW 1100G-JM
Руководство по установке и эксплуатации Installation and Operating Manual	PWA-9914	PWA-9851
Чертёж по установке двигателя Engine Installation Drawing	5330001	5320001
Чертёж монтаж двигателя и маневренных нагрузок Mount and Maneuver Load Drawing	5330003	5320003
Инструкции по эксплуатации Operating Instructions	O.I.334	O.I.333
Руководство по двигателю Engine Manual	5321240	5316992
Руководство по ограничению летной годности Airworthiness Limitations Manual	5321241	5316993

продолжение на стр. 3



Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-0105E	01	01.06.2017

Модели	Для всех моделей серии PW1400G-JM	Для всех моделей серии PW 1100G-JM
Руководство по техническому обслуживанию Engine Maintenance Manual	5321242	5316994
Руководство по ремонту Cleaning/Inspection/Repair	5321246	5315653
Действующие Директивы летной годности и относящиеся к ним Сервисные бюллетени (Effective Airworthiness Directives and related Service Bulletins)		

4. Сертификационный базис

1. Авиационные правила. Часть 33 «Нормы летной годности двигателей воздушных судов», (АП-33) от 1994г. с Поправками 33-1 и 33-2.

Установлены эквивалентные соответствия следующим пунктам СВ: 33,66.(a*), (b*); 33.68; 33.69.(a*), (b*), (c*), (d*), 33.76; 33.77; 33,78.

2. Приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации, том II «Эмиссия авиационных двигателей», издание 3 часть III. глава 2 (CAEP/8) и часть II. глава 2.

5. Основные характеристики и технические данные

5.1. Режимы

Модели	PW1431G-JM	PW1124G-JM PW1124G1-JM PW1122G-JM	PW1127G-JM PW1127GA-JM PW1127G1-JM	PW1133G-JM, PW1133GA- JM, PW1130G-JM
Статическая тяга на уровне моря [фунт / даН]				
Взлетный режим (5 минут)	31572 / 14321	24240 / 10995	27075 / 12281	33110 / 15018
Максимальный продолжительный режим	31068 / 14092	24035 / 10902	26345 / 11950	32780 / 14869
Температура наружного воздуха, до которой поддерживается постоянная тяга [°C/°F]				
Взлетный режим	30 / 86	51 / 123	47 / 117	30 / 86
Максимальный продолжительный режим	25 / 77	25 / 77	25 / 77	25 / 77

Примечание к пункту 5.:

- Паспортные величины тяги определены для следующих условий:
 - Статистические условия на уровне моря при стандартном давлении 14.696 psia. (760 мм.рт.ст.) вплоть до температуры окружающей среды поддержания постоянной тяги;
 - Идеальный воздухозаборник, 100% восстановление давления на входе;
 - Без отбора воздуха или мощности на нужды воздушного судна;
 - Серийный самолетный капот двигателя;
 - С применением топлива, имеющего теплопроводную способность – 18400 BTU/lb (4636,8 ккал).
- В случае нештатной ситуации 5- минутное ограничение по времени работы на взлетном режиме допускается увеличить до 10 минут.
- Установка тяги, проверка тяги и управления тягой при всех операциях основываются на изменении частоты вращения компрессора низкого давления (N1).

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-0105E	01	01.06.2017

5.2. Компоненты системы управления

Модели	PW1431G-JM	PW1124G-JM PW1124G1-JM PW1122G-JM	PW1127G-JM PW1127GA-JM PW1127G1-JM	PW1133G-JM, PW1133GA-JM, PW1130G-JM
Аппаратная часть FADEC	5324187	5323745	5323745	5323745
Программное обеспечение	5324020	5321231	5321231	5321231
Устройство хранения данных (Режимная вставка) Data Storage Unit (Ratings Plug)	5324037 (PWA1431G)	5322193 или 5325248 (PW1124G) 5322192 или 5325247 (PW1124G1) 5322194 или 5325244 (PW1122G)	5322191 или 5325246 (PW1127G) 5322196 или 5325242 (PW1127GA) 5322190 или 5325249 (PW1127G1)	5322188 или 5325241 (PW1133G) 5322195 или 5325243 (PW1133GA) 5322189 или 5325245 (PW1130G)

5.3. Основные размеры (при комнатной температуре) [дюйм / мм] для всех моделей серии PW1100G-JM, серии PW1400G-JM:

Длина (от фланца вентилятора до фланца задней опоры)	129,285 / 3294
Длина (от носка кока вентилятора до фланца задней опоры)	133,898 / 3401
Номинальный диаметр (корпус вентилятора)	87,566 / 2224
Максимальное радиальное выступание (стойка дренажной системы)	50,150 / 1274

5.4. Вес (сухой), [фунт / кг] для всех моделей серии PW1100G-JM, серии PW1400G-JM:

Базовый двигатель*	6300 / 2857,6
--------------------	---------------

Примечания:

* Вес моделей серии PW1100G-JM определен как сухой вес базового двигателя с встроенными агрегатами поставки фирмы IAE LLC (EBU1). EBU1 включают в себя: переключатель низкого давления масла; датчик температуры в центральном отсеке мотогондолы; суфлирующую трубу; воздушный стартер; присоединительные элементы и прокладки стартера к коробке приводов; трубу подвода воздуха от воздушного клапана к стартеру; воздушный клапан стартера; электропроводку; расходомер топлива; клапан промежуточного давления системы контроля за окружающей средой.

Вес двигателя PW1400G-JM определен как сухой вес базового двигателя со стандартным оборудованием.

6. Эксплуатационные и установочные ограничения

6.1. Топлива и присадки: в сервисном бюллетене (Service Bulletin) PW1000G-D-73-00-0002-00A-930A-D представлены для всех моделей требования к топливу и перечислены одобренные марки топлив и присадок, в том числе ТС-1, РТ и жидкость И-М.

6.2. Применяемые масла: в сервисном бюллетене PW1000G-D-79-00-0002-00A-930A-D перечислены для всех моделей одобренные марки масел (тип II).

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-0105E	01	01.06.2017

6.3. Частоты вращения, [об/мин]:

6.3.1. Ротора низкого давления (N1) для всех моделей серии PW1100G-JM, серии PW1400G-JM:

Максимальная допустимая	10047
Минимальная допустимая на режимах:	
– земного малого газа	1750
– полётного малого газа *	1801

Примечание: Сертифицированная минимальная частота вращения N1 при полёте в условиях обледенения составляет 1801 об/мин. В полете FADEC предотвращает снижение оборотов ниже этого уровня.

- 100% N1 = 10047 об/мин.

6.3.2. Ротора высокого давления (N2) для всех моделей серии PW1100G-JM, серии PW1400G-JM:

Максимальная допустимая	22300
Минимальная допустимая на режимах:	
– земного малого газа	12400
– полётного малого газа *	12400

Примечание: - 100% N2 = 22300 об/мин.

6.4. Температуры, [°C/°F]:

6.4.1. Максимальная допустимая индицируемая температура газа между турбинами (ИТТ) для всех моделей серии PW1100G-JM, серии PW1400G-JM:

На взлетном режиме	1083 / 1982			
На максимальном продолжительном режиме	1043 / 1909			
При запуске	1083 / 1982			

Температуры топлива указаны в Руководстве по установке и эксплуатации:

- PWA9851 для моделей серии PW1100G-JM;
- PWA9914 для модели серии PW1400G-JM.

6.4.2. Масла

При длительной работе максимальное ограничение температуры основного масла двигателя варьируется в зависимости от режима работы двигателя. Ограничение уменьшается от 152 °C / 305 °F на малом газе до 146 °C / 295 °F на крейсерском режиме и до 141 °C / 285 °F на взлётном режиме.

Минимальная температура масла на режиме малого газа перед включением взлетного режима 51,7 °C / 125°F.

6.4.3. Температуры компонентов указаны в Руководстве по установке и эксплуатации:

- PWA9851 для моделей серии PW1100G-JM;
- PWA9914 для модели серии PW1400G-JM.



Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-0105E	01	01.06.2017

6.4.4. Температура наружного воздуха перед наземным запуском для всех моделей:
- 40°C / -40°F. При температуре окружающей среды ниже -40°C / -40°F перед запуском двигателя требуется подогрев двигателя до -40°C / -40°F и выше. Если ЕЕС и РНМУ работают, они способны работать до температуры -55°C / -67°F. В противном случае, необходимо произвести обогрев ЕЕС и РНМУ до температуры -40°C / -40°F для обеспечения стабильной работы данных систем.

6.5. Давления:

6.5.1. Топлива для всех моделей:

- Давление топлива на входе в топливный насос в процесс эксплуатации должно поддерживаться не менее чем 5 psig (0,35 кг/см²) выше истинного не более чем на 100 psig (7,03 кг/см²) выше абсолютного давления окружающей среды, с соотношением пар / жидкость от 0 и выше.
- Максимально допустимое давление на входе в топливный насос после выключения двигателя - 121 psig (8,51 кг/см²).

6.5.2. Масла для всех моделей:

- Минимальное давление масла на малом газе 63 psig (0,42 кг/см²). На режимах выше малого газа изменяется в зависимости от частоты вращения N2 (см. Руководство по установке и эксплуатации: PWA9851 для моделей серии PW1100G-JM; PWA9914 для модели серии PW1400G-JM);
- давление масла в линии нагнетания замеряется относительно давления в линии суфлирования;
- временные перебои давления из-за эксплуатации при отрицательной перегрузке ограничиваются максимум 10 секундами. Нормальное давление сразу после устранения эффекта отрицательной перегрузки.

6.6. Привод агрегатов:

Привод агрегатов для моделей серии PW1100G-JM						
Агрегат	Направление вращения	Передачное Число к N2	Крутящий момент (фунт – дюйм)			Консольный момент (фунт-дюйм)
			Продолжительный	Перегрузочный	Статический	
Гидравлический насос	CCW	0,1768 : 1	1300	1800	4250	400
Генератор со встроенным приводом (IDG)	CCW	0,3932 : 1	1990*	4475*	9400	900
Воздушный турбостартер	CCW	0,407: 1	—	10692	9084	280
Привод агрегатов для моделей серии PW1431G-JM						
Гидравлический насос	CCW	0,1763 : 1	1300	1800	4250	400
Генератор переменной частоты (VFG)	CCW	0,9611 : 1	1000*	1300*	7655	1275
Воздушный турбостартер	CCW	0,407: 1	—	10692	9084	280

Примечание: CCW – counter clockwise – против часовой стрелки;

* - Максимально допустимые величины продолжительности крутящего момента IDG при любой частоте вращения, при отсутствии разрушающих сил, вызванных вибрацией от привода.

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-0105E	02	11.12.2017

6.7. Максимально допустимые отборы воздуха для всех моделей (в процентном соотношении к воздушному потоку через внутренний контур):

- Для систем воздушного судна – 18.2 %;
- Для противообледенительной системы мотогондолы – 1,2 %.

6.8. Условия для системы крепления двигателя представлены:

для моделей серии PW110G-JM в чертеже по установке двигателя 5320001 и в чертеже монтажа двигателя и маневренных нагрузок 5320003;

для модели PW1431G-JM в чертеже по установке двигателя 5330001 и в чертеже монтажа двигателя и маневренных нагрузок 5330003.

6.9. Двигатели моделей PW1133G-JM, PW1133GA-JM, PW1130G-JM, PW1127G-JM, PW1127GA-JM, PW1127G1-JM, PW1124G-JM, PW1124G1-JM и PW1122G-JM могут устанавливаться на воздушные суда, одобренные по ETOPS. Возможность использования ETOPS с максимальным разрешенным временем отклонения от маршрута (или временем полёта до запасного аэродрома) 180 минут при максимальной продолжительной тяге плюс 15 минут, необходимых для захода на посадку и выполнения посадки, одобрена для указанных выше моделей двигателя при условии реализации сервисного бюллетеня PW1100G-C-72-00-0056-00A-930A-D. Данное одобрение не отменяет необходимости эксплуатационного одобрения возможности осуществления полетов по правилам ETOPS.

Модель двигателя PW1431G-JM не одобрена для полетов повышенной дальности двухдвигательных воздушных судов (ETOPS).

6.10. Допустимые интервалы по отправлению в течение ограниченного времени для моделей серии PW110G-JM представлены в Руководстве по ограничению летной годности 5316993.

Для модели PW1431G-JM не установлены допустимые интервалы по отправлению в течение ограниченного времени.

6.11. Требования и ограничения по работе двигателя на земле в условиях обледенения указаны в Руководстве по установке и эксплуатации:

- PWA9851 для моделей серии PW110G-JM;
- PWA9914 для модели PW1431G-JM.

6.12. Модели серии PW1100G-JM и модель PW1431G-JM оборудованы системой непрерывного зажигания с автоматическим и ручным управлением (по мере необходимости включается/выключается лётным экипажем). Длительность работы системы непрерывного зажигания не ограничена, однако, в инструкциях по эксплуатации (O.I.333 - для двигателей серии PW1100G-JM, для двигателя PW1431G-JM - O.I.334) для экономии ресурса компонентов системы зажигания лётному экипажу предписано, если нет необходимости, выключать ее.

6.13. Ограничения ресурса критических компонентов и обязательные проверочные требования указаны:

- для моделей серии PW1100G-JM в руководстве по ограничению летной годности 5316993;
- для модели PW1431G-JM в сертификационном документе PWA-9913 «Сведения раздела 5 «Ограничения летной годности».

Заместитель руководителя

М.В. Буланов

