

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-010136E	01	20.07.2021

Оглавление

I. Общие сведения	3
1. Тип/модели.....	3
2. Разработчик - держатель Сертификата типа.....	3
3. Изготовитель.....	3
4. Данные первоначальной сертификации.....	3
II. Сертификационный базис	3
1. Дата подачи Заявки.....	3
2. Сертификационный базис.....	3
2.1 Нормы лётной годности.....	3
2.2 Специальные технические условия.....	3
2.3 Эквивалентные требования.....	3
2.4 Защита окружающей среды.....	3
III. Технические характеристики	3
1. Определение типовой конструкции.....	3
2. Описание.....	4
3. Оборудование.....	4
4. Габаритные размеры, мм.....	4
5. Масса двигателя.....	4
6. Основные характеристики.....	4
7. Жидкости (топлива, масла и присадки).....	5
IV. Ограничения по установке и эксплуатации	5
1. Категория использования ВД.....	5
2. Ограничения по установке и эксплуатации.....	5
3. Масляная система ВД.....	7
4. Топливная система ВД.....	7
5. Ограничения лётной годности.....	8
V. Инструкции по эксплуатации и обслуживанию	8
VI. Примечания	9
VII. Перечень одобренных Главных изменений типовой конструкции ВД ТА-18-100	9
VIII. Раздел администрирования	9

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-010136E	01	20.07.2021

I. Общие сведения

1. Тип/модели

Тип: вспомогательный двигатель TA18-100.
 Модели: TA18-100, TA18-100C.

2. Разработчик - держатель Сертификата типа

АО «Научно-производственное предприятие «Аэросила»,
 Российская Федерация, 142800, Московская область, г. Ступино

3. Изготовитель

АО «Научно-производственное предприятие «Аэросила»,
 Российская Федерация, 142800, Московская область, г. Ступино

4. Данные первоначальной сертификации

Сертификат типа №СТ211-ВД выдан Авиарегистром МАК 10 декабря 2002 г.
 Взамен сертификата типа №СТ211-ВД Росавиацией издан Сертификат типа FATA-010136E от 20.07.2021

II. Сертификационный базис

1. Дата подачи Заявки

Дата подачи Заявки в Росавиацию на сертификацию модели TA18-100C: 4 октября 2018г.

2. Сертификационный базис

2.1 Нормы лётной годности

Сертификационный базис основан на Авиационных правилах, Часть ВД – нормы лётной годности вспомогательных двигателей воздушных судов. Изд. 1999 г.

2.2 Специальные технические условия

Для модели TA18-100C:
 СТУ п.210 – Анализ безопасности
 СТУ А.ВД.4.2 – Раздел по ограничениям лётной годности

2.3 Эквивалентные требования

Не установлены

2.4 Защита окружающей среды

Требования не установлены

III. Технические характеристики

1. Определение типовой конструкции

Типовая конструкция определена следующими конструкторскими, эксплуатационными и сертификационными документами, действующими на дату выдачи Сертификата типа или их более поздними одобренными изменениями, введёнными в установленном порядке:

	TA18-100	TA18-100C
Техническими условиями на изготовление, приёмку и поставку ВД:	TA18.100.000 ТУД	TA18.100.000 ТУД
Спецификацией:	TA18.100.000.01	TA18.100C.000.000.01
Спецификацией СП ВД:	TA18.100.000 СП ВД	TA18.100C.000.000 СП ВД

Эксплуатационная документация приведена в разделе V



Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-010136E	01	20.07.2021

2. Описание

Одновальный ВД, являющийся источником сжатого воздуха и мощности на выходном валу для систем ВС состоит из одноступенчатого центробежного компрессора с защитной сеткой на входе и отбором сжатого воздуха на выходе, кольцевой противоточной камеры сгорания, одноступенчатой центростремительной турбины, выхлопного устройства, коробки приводов, обеспечивающей установку и привод генератора переменного электрического тока ВС и комплектующих изделий (КИ) ВД.

3. Оборудование

Блок электронный управления, контроля и диагностики (устанавливается в отсеках ВС):	TA18-100	TA18-100C
	Вариант исполнения ЭРРД-14-100 (АО УНПП «Молния», РФ, г.Уфа)	Вариант исполнения ЭРРД-18-100C (АО УНПП «Молния», РФ, г.Уфа)
- Насос-дозатор электрогидравлический	Модель 4145 Ф (АО ОМКБ, РФ, г. Омск)	
- Электростартер	Модель СТ-137 (АО «КБ Электроприбор», РФ, г. Саратов) или P/N 1303 (Thales Avionics Electrical System, Франция)	P/N 1303 (Thales Avionics Electrical System, Франция)
- Свечи зажигания полупроводниковые (2 шт.)	Модель СП-24ВИ (АО УНПП «Молния», РФ, г.Уфа)	
- Агрегаты зажигания емкостные (2 шт.)	Модель ПВФ-11-3 (АО УНПП «Молния», РФ, г. Уфа)	
- Датчики давления масла (2 шт.)	Модель ZRB286-00 (Auxitrol Weston, Франция)	
- Датчик давления отдозированного топлива	Модель ZAB287-00 (Auxitrol Weston, Франция)	

4. Габаритные размеры, мм

	TA18-100	TA18-100C
Длина	1076	1069
Ширина	684	718
Высота	678	772

5. Масса двигателя

Сухая (не включает массу ЭРРД и часть массы ВД согласно Спецификации СП ВД)	не более 103
---	--------------

6. Основные характеристики

6.1 Выходной вал отбора мощности:

Установленная мощность на валу, электрическая (переменный ток 115В/200В/400Гц), кВА	60 при КПД генератора равном 0,8
Установленная частота вращения выходного вала, об/мин	12000

6.2 Отбор воздуха для систем ВС при установленной выходной мощности (Н=0, МСА):

Установленный расход воздуха, отбираемого от компрессора на нужды ВС, кг/с	
- Минимальный:	не ограничивается
- Максимальный (ограничивается системой ВД):	не менее 1,27
Минимальное полное давление отбираемого воздуха при установленной выходной мощности, кг/см ²	4,52
Температура отбираемого воздуха, °С	не более 220
Номинальная частота вращения ротора ВД, об/мин / %	37565/100
Максимальная температура газов в выхлопном устройстве, °С	640
<i>Смотри примечание 1</i>	

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-010136E	01	20.07.2021

7. Жидкости (топлива, масла и присадки)

1. Марки и спецификации масел разработки стран СНГ, одобренных для применения	
	Допустимые температуры масел, °C
- ИПМ-10 по ТУ38.1011299-2006	от минус 40 до плюс 200
- ВНИИНП 50-1-4у по ТУ38.401-58-12-91	от минус 40 до плюс 200
- МС-8П по ОСТ38.01163-78	от минус 25 до плюс 150
2. Марки и спецификации разрешённых для применения масел зарубежного производства	
	Отечественные марки-эквиваленты
- Turbonycoil 210A по AIR 3514/B	ИПМ-10
- Mobil Turbo 319A-2 по MIL-PRF-7808L Gr.3	МС-8П
- HP-8	МС-8П
- Turbonycoil 321 по AIR 3515/B	МС-8П

Примечание: Переход на другую марку масла выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации

3. Марки и спецификации одобренных для применения топлив и присадок к ним	
- Топлива стран СНГ	ТС-1, РТ по ГОСТ 10227-86
- Противоводокристаллизационные присадки к топливам стран СНГ	Жидкость И" по ГОСТ 8313-88, Жидкость И-М" по ТУ-6-10-1458-79
- Антиэлектростатические присадки к топливам стран СНГ	«Сигбол» по ТУ 38 101741-78
- Зарубежные топлива и присадки к ним	См. ТА18.100.000 РЭ См. ТА18100С-RRJ95-CMP49-00

IV. Ограничения по установке и эксплуатации

1. Категория использования ВД:

Категории I и II АП-ВД

2. Ограничения по установке и эксплуатации:

2.1 Максимальные эксплуатационные нагрузки на узлы крепления устройств ВС к ВД:

Канал подвода воздуха к ВД:	
- Поперечная, кгс	50
- Осевая, кгс	70
- Изгибающий момент, кгс · м	9
Выхлопная труба ВСУ:	
- Поперечная, кгс	30
- Осевая, кгс	50
- Изгибающий момент, кгс · м	5
Трубопроводы ВС для отбора воздуха:	
- Поперечная, кгс	30
- Осевая, кгс	50
- Изгибающий момент, кгс · м	7

2.2 Привод отбора мощности на выходном валу:

(см. чертеж ТА18.100.000.01)

Направление вращения вала	По часовой стрелке (по ОСТ 100371-80)
Крутящий момент при установленной мощности на выходном валу, кгс · м	4,89
Максимально допустимый статический крутящий момент, кгс · м	9,74
Максимальный изгибающий момент, выдерживаемый монтажным фланцем, кгс · м	15,0

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-010136E	01	20.07.2021

2.3 Максимальные допустимые температуры КИ:

Поверхностей КИ, °C		
- Блока электронного ЭРРД рабочая/ предельная		50/70
- Насоса-дозатора		80 (в зоне ЭМП)
- Электростартера		120
- Агрегатов зажигания		100
Окружающей КИ среды, °C		
- В зоне коробки приводов		80
- В зоне камеры сгорания		120
<i>Примечание: Ограничения для остальных КИ указаны в Спецификации СП ВД.</i>		

2.4 Требования к системе подвода воздуха на вход ВД:

Максимальные потери полного давления воздуха, не влияющие на выходную мощность, %	3
Максимальные допустимые неравномерности давления воздуха на входе, %	не более 4

2.5 Максимальные допустимые эксплуатационные параметры газогенератора ВД:

	TA18-100	TA18-100C
Частота вращения ротора (автоматическое выключение ВД при её превышении), об/мин / %	40946/109	39819/106
Температуры газов в выхлопном устройстве, °C		
- На запуске		не более 800
- На рабочих режимах		не более 700
Авторотация ВД, %		
- При закрытой входной створке ВСУ		Прямая, не более 0,1
- При открытой входной створке ВСУ		Прямая, кратковременная не более 5, длительная не более 2
Время непрерывной работы на нужды ВС, час		
- Отбор воздуха от компрессора		не более 5
- Отбор электроэнергии		не более 5
- Комбинированный отбор воздуха от компрессора и электроэнергии		не более 5
	(но ограничен температурным режимом работы турбины)	

2.6 Область эксплуатации ВД:

Максимальная высота аэродрома / взлётной площадки при запуске и работе на земле, м	5000
Максимальная высота полёта, м	
- при запуске ВД	11000
- при работе ВД	11000 со временем работы не более 5 мин. 10000 без ограничения по времени
Температура наружного воздуха при запуске и работе ВД, °C	
- На земле и в полёте на уровне моря	от минус 57 до плюс 53
- На земле при максимально допустимой высоте аэродрома / взлётной площадки	от минус 43 до плюс 14
- В полёте на максимальной высоте	от минус 56 до минус 60
<i>Примечание: запуск без предварительного прогрева топливо-масляных агрегатов и картера редуктора разрешён при температуре наружного воздуха, указанной в пункте IV(2)(2.6), и ограничениях, указанных в пункте III(7)(1).</i>	

Перепад между полным давлением воздуха на входе ВД и статическим давлением на выходе, мм.вод.ст.	не более 370
Минимальная температура масла на входе в ВД перед запуском на земле без подогрева, °C	
- Для масла марки ИПМ-10	минус 40
- Для других марок масел	см. п.7 карты данных
Минимальная температура масла на входе в ВД перед запуском в полёте, °C	не ниже 0 для всех марок масел
Источники электропитания для запуска	

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-010136E	01	20.07.2021

Источники электропитания для запуска		
- наземные	постоянного тока с напряжением 27В и мощностью не менее 20 кВт	
- бортовые	два выпрямителя типа ВУ-6 или четыре аккумуляторных батареи с характеристиками не хуже батареи типа 20НКБН-25УЗ серии 3 или 20FP25Н1С-R (VARTA)	
<i>Примечание: допускается запуск в полете от двух аккумуляторных батарей</i>		
Допустимое количество последовательных (без стабилизации теплового состояния) запусков	3 (перерывы между запусками по РЭ)	
Максимальная допустимая мощность, отбираемая на выходном валу, электрическая, кВт		
- в условиях ливневого дождя	60	
- в полете на высотах более 8000 м без одновременного отбора воздуха	не более 30 (при $\cos \varphi = 1$)	
Максимальные допустимые углы наклона (поворота) относительно продольной оси ВД в пространстве при запуске и работе:		
- Кратковременно	TA18-100 $\pm 30^\circ (\pm 30^\circ)$ непрерывно, но не более 3 мин многократно, не более 5% за ресурс	TA18-100С минус 40° непрерывно, не более 30 сек, многократно, не более 5% за ресурс $\pm 30^\circ (\pm 30^\circ)$ непрерывно, не более 3 мин многократно, не более 5% за ресурс
- Длительно, не более 25% за ресурс	$\pm 15^\circ (\pm 15^\circ)$	
- Длительно, в течение ресурса	$\pm 10^\circ (\pm 10^\circ)$	
Максимальные эксплуатационные перегрузки, выдерживаемые ВД с узлами его крепления к ВС		
По условиям прочности (по условиям работоспособности):		
- По оси вращения ротора	$\pm 9,0 \text{ g}$	
- По вертикальной оси	от $+4,0 \text{ g}$ до $-2,0 \text{ g}$ ($+2,0 \text{ g}$)	
- По поперечно-горизонтальной оси	$\pm 2,25 \text{ g}$	
- Угловая скорость вращения вокруг любой оси, рад/с	$\pm 0,34$	
Допустимое время воздействия на работающий ВД отрицательной перегрузки $0,5 \text{ g}, \text{ c}$	5	

3. Масляная система ВД:

Минимальный допустимый объем масла, при котором выдётся сигнал «Масло мало», л	4,5
Температура масла на входе, ограничиваемая автоматическим остановом ВД, $^\circ\text{C}$	150
Расход (максимальные невосполнимые потери) масла, л/час	0,2
Минимальное давление масла на входе, при котором выдётся сигнал на останов ВД, кг/см^2	3,3

4. Топливная система ВД:

Допустимая температура топлива на входе в ВД, $^\circ\text{C}$	
- Минимальная	на 5°C выше температуры начала кристаллизации топлива
- Максимальная	не более $+60$
Требуемое минимальное давление топлива на входе в ВД, атм	
- при запуске	0,4 с возможным падением до 0 в процессе работы стартера ВД
- на рабочих режимах и при отказе подкачивающего насоса ВС	0,3

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-010136E	01	20.07.2021

5. Ограничения лётной годности:

См. раздел Ограничения лётной годности в Руководстве по технической эксплуатации

Периоды обязательного ТО	TA18.100.000 PO	TA18.100C.000.000. PO
Назначенные ресурсы основных деталей, циклы		
- Ротора компрессора	TA18.101.040.01 3100	
- Ротора турбины	TA18.101.030.02 3100	
Ресурсы ВД, часы / запуски (циклы)		
- Назначенный	В соответствии со стратегией управления ресурсом ДВД.2.1. (2)	
- Ресурс до первого капитального ремонта	В соответствии со стратегией управления ресурсом ДВД.2.1. (2)	

V. Инструкции по эксплуатации и обслуживанию

	TA18-100	TA18-100C
Руководство по технической эксплуатации	TA18.100.000 PЭ	TA18100C-RRJ95-CMP49-00
Регламент технического обслуживания	TA18.100.000 PO	TA18.100C.000.000 PO

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-010136E	01	20.07.2021

VI. Примечания

1. Установленная выходная мощность ВД – одобренная комбинация установленной мощности на выходном валу (30 кВА, электрическая) и максимального одновременно допустимого отбора воздуха (1,27 кг/с при давлении 4,56 кгс/см²) в течение неограниченного периода работы в статических стандартных атмосферных условиях на уровне моря при отсутствии потерь полного давления на входе.

VII. Перечень одобренных Главных изменений типовой конструкции ВД ТА18-100

Описание изменения типовой конструкции	Применимость	Номер и дата издания Одобрения Главного изменения
1	2	3
Перевод вспомогательного двигателя ТА18-100 на стратегию управления ресурсом ДВД.2.1.(2)	ТА18-100	FATA -020110E-МС-01 (26.02.2018)
Увеличение высоты запуска ВД до Н=11000м и режимной работы	ТА18-100	FATA -020213E-МС-002 (04.04.2019)
Введение модификации двигателя ТА18-100С	ТА18-100 ТА18-100С	FATA -020221E-МС-03 (20.07.2021)

VIII. Раздел администрирования

Первичная сертификация типа выполнена Авиарегистром МАК 10 декабря 2002 г. (Сертификат типа № СТ211-ВД)

Взамен сертификата типа № СТ211-ВД Росавиацией издан Сертификат типа FATA-010136E от 20.07.2021.

Изменения карты данных сертификата типа:

Издание	Дата	Изменение	Одобрительный документ
01	20.07.2021	Первоначальная редакция	Сертификат типа FATA-010136E

* * *

Заместитель руководителя



А.А. Новгородов

