



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

Карта данных сертификата типа

№ FATA-020110E

Вспомогательный двигатель TA18-100

Модель:
- TA18-100



**издание 02
04.04.2019 г.**

Страница	01	02	03	04	05	06
Издание	02	01	01	02	01	02
Дата	04.04.2019	26.02.2018	26.02.2018	04.04.2019	26.02.2018	04.04.2019

Название	Издание	Дата
Карта данных Сертификата типа № FATA-020110E	01	26 февраля 2018

Настоящее издание карты данных сертификата типа содержит информацию о сертификационном базисе, ограничениях и других условиях, соблюдение которых необходимо для обеспечения уровня летной годности вспомогательного двигателя TA18-100, определяемого его сертификационным базисом.

- 1. Разработчик – Держатель Сертификата типа:** ПАО «Научно-производственное предприятие «Аэросила», Российская Федерация, 142800, Московская область, г. Ступино
- 2. Предприятие изготовитель:** ПАО «Научно-производственное предприятие «Аэросила», Российская Федерация, 142800, Московская область, г. Ступино
- 3. Данные первоначальной сертификации:** Сертификат типа №СТ211-ВД выдан Авиарегистром МАК 10 декабря 2002 г.

4. 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.

5. Типовая конструкция:

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

	TA18-100
Техническими условиями на изготовление, приёмку и поставку ВД:	TA18.100.000 ТУД
Спецификацией и конструкторской документацией:	TA18.100.000.01
Руководством по эксплуатации:	TA18.100.000 РЭ
Руководством по обслуживанию	TA18.100.000 РО
Спецификацией СП ВД:	TA18.100.000 СПВД

- 6. Сертификационный базис:** Сертификационный базис основан на Авиационных правилах, Часть ВД – нормы летной годности вспомогательных двигателей воздушных судов. Изд. 1999 г.

7. Основные характеристики и технические данные:

7.1 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

7.2 Отбор воздуха для систем ВС при установленной выходной мощности (H=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

Примечание: 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 кг/см²) в течение неограниченного периода работы в статических стандартных атмосферных условиях на уровне моря при отсутствии потерь полного давления на входе.



Название	Издание	Дата
Карта данных Сертификата типа № FATA-020110E	01	26 февраля 2018

7.3 Комплектуемые изделия систем ВД:

Блок электронный управления, контроля и диагностики (устанавливается в отсеках ВС):	Вариант исполнения
– Насос-дозатор электрогидравлический	ЭРРД-14-100 (АО УНПП «Молния», РФ, г. Уфа) Модель 4145 Ф (АО ОМКБ, РФ, г. Омск)
– Электростартер	Модель СТ-137 (ОАО КБ «Электроприбор», РФ, г. Саратов) PN 1303 (Thales Electrical Systems, 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 ZRB-286.00 (Auxitrol, Франция)
– Датчик давления отдозированного топлива	Модель ZAB-287.00 (Auxitrol, Франция)

7.4 Габаритные размеры ВД, мм:

Длина	1076
Ширина	684
Высота	675

7.5 Масса ВД, кг:

Сухая (не включает массу ЭРРД-14-100 и часть массы ВД согласно Спецификации СП ВД)	не более 103
--	--------------

8. Установочные и эксплуатационные ограничения:

8.1 Категория использования ВД:	Категории I и II АП ВД
---------------------------------	------------------------

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

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

8.3 Привод отбора мощности на выходном валу (см. чертеж ТА18.100.000.01):

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

8.4 Максимальные допустимые температуры КИ:

8.4.1 Поверхностей КИ, °С	
– Блока электронного ЭРРД-14-100 рабочая/предельная	50/70
– Насоса-дозатора 4145Ф	80 (в зоне ЭМП)
– Электростартера	120
– Агрегатов зажигания	100
8.4.2 Окружающей КИ среды, °С	
– В зоне коробки приводов	80
– В зоне камеры сгорания	120

Примечание: Ограничения для остальных КИ указаны в Спецификации СП ВД.



Название	Издание	Дата
Карта данных Сертификата типа № FATA-020110E	02	04 апреля 2019

8.5 Требования к системе подвода воздуха на вход ВД:

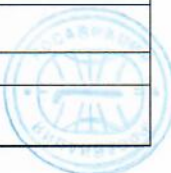
8.5.1 Максимальные потери полного давления воздуха, не влияющие на выходную мощность, %	3
8.5.2 Максимальные допустимые неравномерности давления воздуха на входе, %	не более 4

8.6 Максимальные допустимые эксплуатационные параметры газогенератора ВД:

8.6.1 Частота вращения ротора (автоматическое выключение ВД при её превышении), об/мин / %	40946 / 109
8.6.2 Температуры газов в выхлопном устройстве, °C	
– На запуске	не более 800
– На рабочих режимах	не более 700
8.6.3 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
8.6.4 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)

8.7 Область эксплуатации ВД:

8.7.1 Максимальная высота аэродрома / взлетной площадки при запуске и работе на земле, м	5000
8.7.2 Максимальная высота полёта, м	
– при запуске ВД	11000
– при работе ВД	11000 со временем работы не более 5 мин 10000 без ограничения по времени
8.7.3 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 разрешен при температуре наружного воздуха, определенной 8.7.6 и 8.8.1 карты данных</i>	
8.7.4 Перепад между полным давлением воздуха на входе ВД и статическим давлением на выходе, мм.вод.ст.	не более 370
8.7.5 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. 8.8 карты данных
8.7.6 Минимальная температура масла на входе в ВД перед запуском в полёте, °C	не ниже 0 для всех марок масел
8.7.7 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-25У3 серии 3 или 20FP25Н1С-R (VARTA)
<i>Примечание: допускается запуск в полете от двух аккумуляторных батарей</i>	
8.7.8 Допустимое количество последовательных (без стабилизации теплового состояния) запусков	3 (перерывы между запусками по РЭ)
8.7.9 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 $\cos \Phi=1$)



Название	Издание	Дата
Карта данных Сертификата типа № FATA-020110E	01	26 февраля 2018

8.7.10 Максимальные допустимые углы наклона продольной оси ВД в пространстве при запуске и работе		
– Кратковременно	$\pm 30^{\circ}$ – не более 3 мин, многократно, но не более 5% за ресурс	
– Длительно, не более 25% за ресурс	$\pm 15^{\circ}$	
– Длительно, в течение ресурса	$\pm 10^{\circ}$	
8.7.11 Максимальные эксплуатационные перегрузки, выдерживаемые ВД с узлами его крепления к ВС		
– По условиям прочности (по условиям работоспособности):		
– По оси вращения ротора	$\pm 9,0$ g	
– По вертикальной оси	от +4,0 g до -2,0 g (+2,0 g)	
– По поперечно-горизонтальной оси	$\pm 2,25$ g	
– Угловая скорость вращения вокруг любой оси, рад/с	$\pm 0,34$	
8.7.12 Допустимое время воздействия на работающий ВД отрицательной перегрузки 0,5 g, с		
5		

8.8 Масляная система ВД:

8.8.1 Марки и спецификации масел разработки стран СНГ, одобренных для применения		
		Допустимые температуры масел, $^{\circ}\text{C}$
– ИПМ-10 по ТУ38.1011299-2006	от минус 40 до плюс 200	
– ВНИИП 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	
8.8.2 Марки и спецификации разрешенных для применения масел зарубежного производства		
		Отечественные марки-эквиваленты
– Turboncoil 210A по AIR 3514/B	ИПМ-10	
– Mobil Turbo 319A-2 по MIL-PRF-7808L Gr.3	МС-8П	
– HP-8	МС-8П	
– Turboncoil 321 по AIR 3515/B	МС-8П	
<i>Примечание: Переход на другую марку масла выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации</i>		
8.8.3 Минимальный рабочий объем масла, при котором выдается сигнал «Масло мало), л	4,5	
8.8.4 Температура масла на входе, ограничиваемая автоматическим остановом ВД, $^{\circ}\text{C}$	150	
8.8.5 Расход (максимальные невосполнимые потери) масла, л/час	0,2	
8.8.6 Минимальное давление масла на входе, при котором выдается сигнал на останов ВД, кг/см ²	3,3	

8.9 Топливная система ВД:

8.9.1 Марки и спецификации одобренных для применения топлив и присадок к ним		
– Топлива стран СНГ	ТС-1, РТ по ГОСТ 10227-2013	
– Противодокристал-лизационные 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	
8.9.2 Допустимая температура топлива на входе в ВД, $^{\circ}\text{C}$		
– Минимальная	на 5 $^{\circ}\text{C}$ выше температуры начала кристаллизации топлива	
– Максимальная	не более +60	
8.9.3 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 Сертификата типа № FATA-020110E	02	04 апреля 2019

8.10 Ограничения летной годности (см. раздел «Ограничения летной годности ТА14.000.000РЭ:

8.10.1	Периоды обязательного ТО	в соответствии с ТА18.100.000 РО
8.10.2	Назначенные ресурсы основных деталей, <i>циклы</i>	
-	Ротора компрессора	ТА18.101.040.01 3100
-	Ротора турбины	ТА18.101.030.02 3100
8.10.3	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)

9. Перечень одобренных Главных изменений типовой конструкции ВД ТА-18-100

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)	ТА-18-100	FATA-020110E-МС-01 (26.02.2018)
Увеличение высоты запуска ВД до Н=11000 метров и режимной работы	ТА-18-100	FATA-020213E-МС-002 (04.04.2019)

* * *

Заместитель руководителя

А.А. Новгородов

