

Digital Aviation Fokker 70/100



Tutorial 4



1. ОГЛАВЛЕНИЕ

1. <u>ОГЛАВЛЕНИЕ</u>	1
2. <u>БЛАГОДАРНОСТИ</u>	2
3. <u>ВВЕДЕНИЕ</u>	3
4. <u>ПОЛЕТ SBSP-SBVT</u>	3
4.1 <u>ПРЕДПОЛЕТНАЯ ЧАСТЬ</u>	4
4.2 <u>ОСМОТР КАБИНЫ ЭКИПАЖА</u>	11
4.3 <u>ПОДГОТОВКА КАБИНЫ ЭКИПАЖА</u>	20
4.4 <u>ПЕРЕД ЗАПУСКОМ</u>	31
4.5 <u>CLEARED FOR START (ПОДГОТОВКА ЗАПУСКА)</u>	49
4.6 <u>ПОСЛЕ ЗАПУСКА</u>	52
4.7 <u>ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ</u>	56
4.8 <u>ГОТОВНОСТЬ К ВЗЛЕТУ</u>	60
4.9 <u>ВЗЛЕТ</u>	61
4.10 <u>ПОСЛЕ ВЗЛЕТА</u>	67
4.11 <u>ПЕРЕД СНИЖЕНИЕМ</u>	71
4.12 <u>ПОСАДКА ПО ПРЯМОЙ ПО VOR/DME</u>	79
4.13 <u>ЗАХОД НА ПОСАДКУ ПО КРУГУ</u>	88
4.14 <u>УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ</u>	94
4.15 <u>ПОСЛЕ ПОСАДКИ</u>	102
4.16 <u>ПАРКОВКА</u>	103
4.17 <u>ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ОСТАНОВКА</u>	104
5. <u>ПРИЛОЖЕНИЕ</u>	105
5.1 <u>ПОЛЕТНЫЕ КАРТЫ</u>	105
5.2 <u>СОКРАЩЕННЫЕ ЧЕКЛИСТЫ</u>	114
5.3 <u>ТАБЛИЦЫ ВЕЛИЧИН, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ВЗЛЕТА</u>	117
5.4 <u>КАРТОЧКА ДАННЫХ ДЛЯ ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ</u>	119



2. БЛАГОДАРНОСТИ

Попав в команду Digital Aviation в качестве альфа-тестера, я значительно улучшил свои знания по семейству самолетов Fokker 70/100. Так же я встретил много прекрасных людей, которые поделились своими обширными знаниями со мной.

Во-первых, я хочу сказать большое спасибо Florian Praxmarer, главе команды создателей Fokker 70/100, за то, что он взял меня в команду без предварительной информации обо мне. Спасибо за такое доверие! Надеюсь, мы сможем поработать вместе в следующих проектах...

Будучи тестером, мне посчастливилось пообщаться с такими людьми как Remco Kappert, Rouven Fraifer и Sylvain Coolsaet - реальные пилоты всегда рады поделиться своим опытом. Я желаю им достижения всевозможных высот в карьере.

И, наконец, но не в последнюю очередь, я хочу искренне выразить особую признательность капитану Paulo Marcelo Soares, который помог мне узнать больше об авиации в общем и о Fokker в частности. Он лично помогал мне в написании данного примера полета, помогая ценной информацией, за что я действительно признателен ему.

Daniel Mancini
Бразилия
Декабрь 5, 2007



3. ВВЕДЕНИЕ

Добро пожаловать в урок №4 (далее Tutorial 4). Вам будет продемонстрирован более сложный пример полета на Fokker 70/100, после которого вы ближе познакомитесь с возможностями самолета, и подробнее познакомитесь с различными системами самолета. В отличие от Tutorial 3, мы постараемся как можно меньше использовать автоматические функции Fokker (управление посредством FMC основными этапами полета) и познакомимся с типичными маневрами: процедурами неточного захода на посадку (двумя, основанными на VOR навигации и NDB навигации), заход на посадку по кругу и с процедурой ухода на второй круг. Так же мы поближе познакомимся с настоящими правилами обеспечения безопасности полета и обслуживания самолета.

Что бы вам легче воспринять всю информацию, изложенную ниже, мы советуем поближе познакомиться с самолетом Fokker 70/100, прочитав предыдущие Tutorial'ы и Fokker 70/100 AOM, перед началом чтения данного Tutorial'a.

В данном пособии, представлено три варианта одного и того же полета из SBSP в SBVT. Они абсолютно идентичны, за исключением одного: посадка в каждом варианте основана на индивидуальных погодных условиях, заставляющих нас выполнять различные процедуры финального этапа полета согласно погодным условиям аэропорта назначения. В первом варианте это будет посадка с прямой по VOR/DME посадка на полосу RWY23 (смотрите раздел 4.12)

В следующем варианте, смена ветра приведет к тому, что рабочей полосой станет RWY05 и нам предстоит заход на посадку по кругу (смотрите раздел 4.13)

И в заключении ухудшение видимости из-за более низкой облачности заставит нас уйти на второй круг.

Разделы с 4.1 до 4.11 это этапы полета для всех вариантов посадки.

Мы рекомендуем начать с первого варианта посадки, затем увеличивайте сложность к следующим этапам, если Вы не считаете себя достаточно опытным пилотом. Выбрать любой вариант посадки, можно загрузив соответствующий файл с расширением ".flt" в директории Digital Aviation.



4. ПОЛЕТ SBSP-SBVT

Мы полетим местным бразильским маршрутом из аэропорта Sao Paulo (Congonhas International Airport – SBSP) и приземлимся в аэропорту Vitoria (Goiabeiras International Airport – SBVT). Этим маршрутом летает авиакомпания TAM Linhas Aéreas, один из лидеров бразильского авиационного рынка, его номер JJ 3136 (TAM 3136) IATA (ICAO).

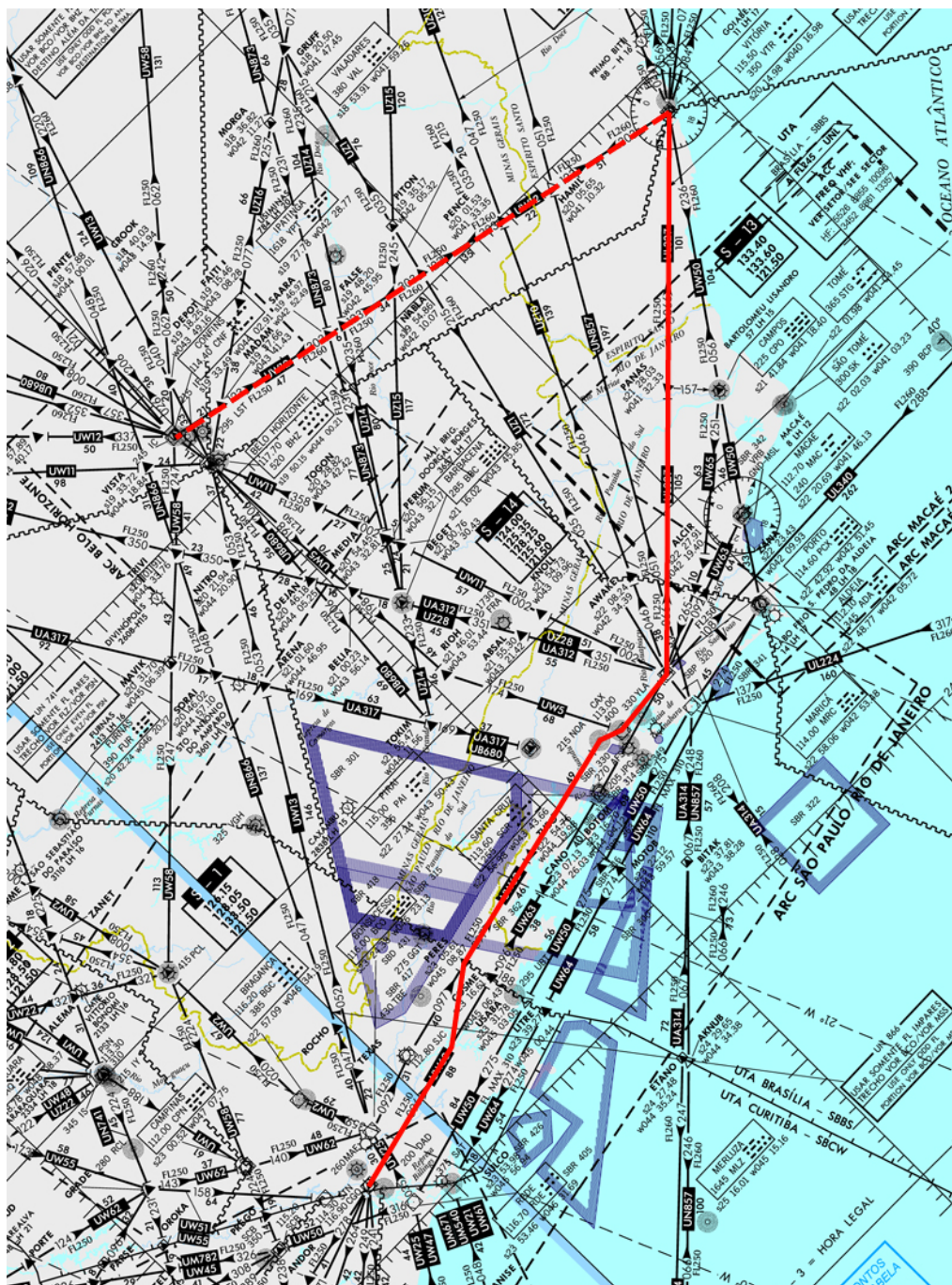
Планируемое время вылета 17:27 местного времени (20:27 UTC), время в пути 1:11, таким образом, ориентировочное время прибытия 18:40 местного времени (21:40 UTC).



4.1 ПРЕПОЛЕТНАЯ ЧАСТЬ

Наш маршрут: SBSP DUMO LOPES DCT PERES UW62 NOA DCT CAX DCT PCX UL327 VTE DCT SBVT, расстояние 430NM, запасной аэропорт Tncredo Neves International Airport – SBCF (расстояние от SBVT до SBCF примерно 230NM, маршрут SBVT UW12 CNF DCT SBCF)

Мы полетим на оптимальном эшелоне для данного маршрута, FL350, который является максимальным для самолета Fokker 70/100.



Будем считать, что у нас 72 пассажира и 3500 кг. груза, распределенные следующим образом:

Распределение груза			
PAX section A	12	Cargo section 1	524 кг.
PAX section B	10	Cargo section 2	1230,6 кг.
PAX section C	15	Cargo section 3	473 кг.
PAX section D	15	Cargo section 4	1272,6 кг.
PAX section E	10		
PAX section F	10		

Согласно авиационным правилам Бразилии, минимальное количество топлива перед взлетом должно рассчитываться следующим образом:

- trip fuel = топливо для всей дистанции полета
- route reserve = 10% резерв от trip fuel
- alternate fuel = топливо, необходимое для полета от аэропорта назначения до запасного
- hold fuel = топливо, необходимое для 30-минутного полета на высоте 1500 фут.

Еще следует добавить 200 кг. для руления по земле и, по правилам безопасности компании, 200 кг дополнительного остатка. Итого для нашего полета мы имеем:

- trip fuel = 2240 кг.
- route reserve = 230 кг.
- alternate fuel = 1484 кг.
- hold fuel = 900 кг
- taxi fuel = 200 кг. (для руления на земле)
- extra fuel = 200 кг (дополнительный остаток)

Для ввода этих данных, нам нужно загрузить Load Manager/Fuel Planner и ввести данные по загрузке и топливу (это подробно описано в Tutorial 3, раздел 3.2, страницы 4 и 5). В закладке Fuel Planner переместите ползунок Landing Fuel к величине, складывающейся из route reserve + extra fuel (500 кг, так как невозможно ввести значение 430). В итоге должно получиться следующее:

Digital Aviation F70/100 Loadmanager/Fuel Planner/Configuration Tool 0.0.33 *

English F100 kg

Configuration Loadeditor Fuel Planner

Distance 450 NM 2240

Alternate route 250 NM 1484

Taxi fuel 200

Holding Fuel 900

Landing Fuel 500

Block Fuel 5324

Average wind 0 kt

Cruise Level 35000 ft

Save

Digital Aviation F70/100 Loadmanager/Fuel Planner/Configuration Tool 0.0.33 *

English F100 kg

Configuration Loadeditor Fuel Planner

PAX section 0A 12

PAX section 0B 10

PAX section 0C 15

PAX section 0D 15

PAX section 0E 10

PAX section 0F 10

Passenger weight 72

Cargo section 1 524,0

Cargo section 2 1230,6

Cargo section 41 473,0

Cargo section 42 1272,6

Cargo untied ☐

Random load

Standard load

Cargo section 1 Cargo section 2 Cargo section 41 Cargo section 42

Passenger weight 6300 Max takeoff weight 44450

Cargo weight 3500 Max zero fuel weight 36740

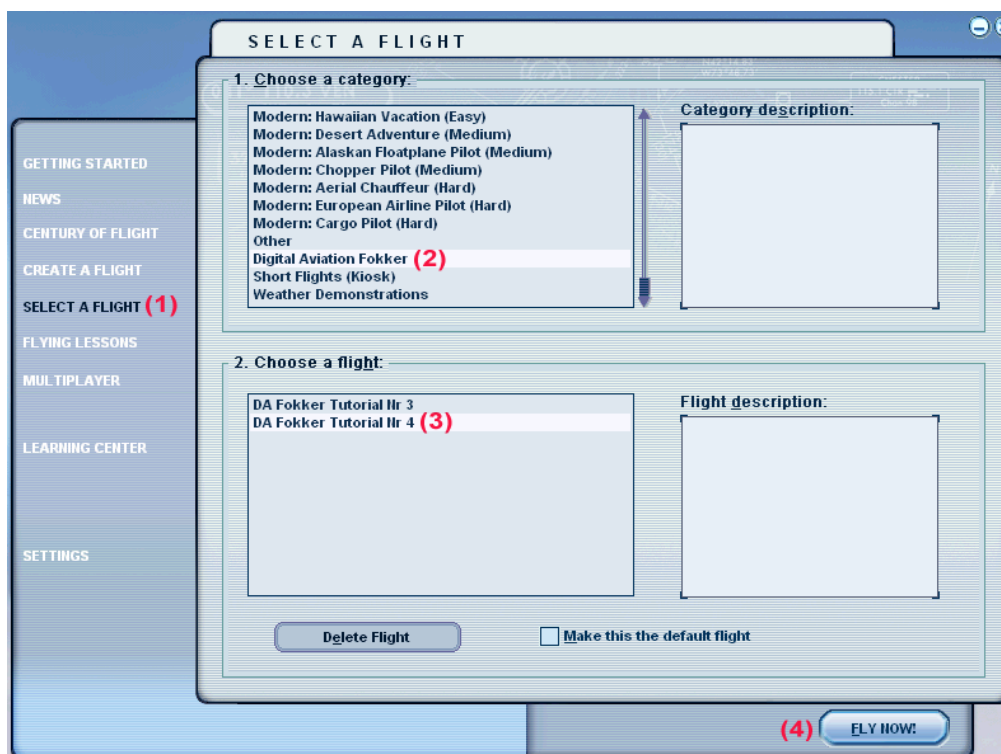
Zero fuel load 34341 Max possible fuel load 10109

%MAC 24,9%

Save

Как сказано в Tutorial 3, все эти данные можно никуда не записывать, т.к. они автоматически будут перенесены в лист загрузки, доступный из Flight Simulator (MSFS планшет).

Теперь запускаем Flight Simulator. В появившемся окне выбираем Select Flight (1), прокручиваем бегунок до строчки Digital Aviation (2) и загружаем нужный вам файл (DA Fokker Tutorial Nr 4_1, DA Fokker Tutorial Nr 4_2, DA Fokker Tutorial Nr 4_3)(3), в зависимости от того, какой вариант посадки вы хотите загрузить (об этом говорилось выше). Затем нажмите кнопку “Fly Now” (4)



После загрузки, мы попадаем в кресло капитана, время на часах 16:00 местного (19:00 UTC) и у нас есть полтора часа для подготовки к вылету.

Самолет заправлен топливом согласно требованиям, о которых мы говорили выше. У нас на борту 2650 кг. топлива класса JET A в каждом крыльевом баке, в сумме 5300 кг. Центральный бак оставим пустым по двум причинам: если оба топливных электрических насоса выйдут из строя, то мы не сможем воспользоваться топливом, находящимся в нем; желательно разместить как можно больше топлива в крыльях самолета, что бы снизить нагрузку, вызванную подъемной силой, и уменьшить структурное напряжение.

Метеоусловия по всему маршруту мы загружаем вместе с полетом, они представлены в следующей таблице. Полет будет проходить со статичной погодой (несмотря на то, что погода будет меняться по маршруту, она не будет меняться со временем), так что не волнуйтесь, что данные по METAR SBVT, относящиеся к 20:00 UTC, устареют.

ПОГОДНЫЕ ДАННЫЕ		
SBSP	МЕТАР:	SBSP 152000Z 17009KT 4000 BR BKN015 OVC300 22/18 Q1018
	Расшифровка	Ветер: 170 на север, 9kt Видимость: 4000m, 2 SM Облака: 1500 С просветами, 30000 Сплошная Осадки: None Температура: 22°C, Точка росы 18°C Давление: 1018 mBar, 30,07 inHG
	TAF:	SBSP 151800Z 161800 17010KT 8000 BKN007 PROB30 TEMPO 1802 4000 RADZ BR OVC007 BECMG 0204 00000KT BKN008 PROB30 0611 06005KT 5000 BR BKN006 BECMG 1214 30005KT 9999 SCT025 TN17/09Z TX25/17Z
	Ветер в верхних слоях атмосферы:	FL030: 124/07 (24,40) FL060: 082/05 (16,10) FL090: 329/12 (14,40) FL120: 280/15 (5,40) FL180: 256/15 (-6,30) FL240: 277/23 (-17,30) FL300: 264/39 (-31,30) FL340: 274/46 (-42,30) FL390: 264/44 (-54,70)
SBVT	МЕТАР:	SBVT 152000Z 21014KT 9999 SCT030 29/20 Q1019
	Расшифровка	Ветер: 210 true north referenced, 14kt Видимость: 9999m, 10 SM Облака: 3000 Рассеянные Осадки: Нет Температура: 29°C, Точка росы 20°C Давление: 1019 mBar, 30,10 inHG
SBCF	МЕТАР:	SBCF 152000Z 06009KT 9999 FEW040 29/10 Q1017
	Расшифровка	Ветер: 060 true north referenced, 9kt Видимость: 9999m, 10 SM Облака: 4000 Незначительные Осадки: Нет Температура: 29°C, Точка росы 10°C Давление: 1017 mBar, 30,04 inHG
	TAF:	SBCF 151800Z 161800 14010KT 9999 BKN030 BECMG 1012 CAVOK TN19/09Z TX28/17Z
	Ветер в верхних слоях атмосферы::	FL030: 065/08 (32,50) FL060: 066/10 (23,50) FL090: 068/10 (18,40) FL120: 148/06 (5,20) FL180: 205/08 (-5,20) FL240: 209/08 (-16,10) FL300: 200/20 (-31,90) FL340: 223/23 (-42,20) FL390: 201/23 (-53,50)

Ветер по высотам на точках маршрута								
IDENT.	FL060	FL090	FL120	FL180	FL240	FL280	FL340	FL390
SBSP	082/005	329/012	280/015	256/015	277/023	264/039	274/046	264/044
GALE	307/002	341/006	288/017	267/011	263/016	248/031	254/037	243/038
DUMO	307/002	341/006	288/017	267/011	263/016	248/031	254/037	243/038
LOPES	307/002	341/006	288/017	267/011	263/016	248/031	254/037	243/038
PERES	307/004	313/008	275/018	251/012	257/017	237/030	241/036	231/037
TUBO	026/007	008/008	240/010	211/012	240/013	229/034	235/038	225/030
NOA	357/002	334/008	237/008	247/015	251/019	237/034	232/045	226/037
CAX	357/002	334/008	237/008	247/015	251/019	237/034	232/045	226/037
PCX	357/002	334/008	237/008	247/015	251/019	237/034	232/045	226/037
FIGOS	001/010	333/009	264/007	263/019	255/019	234/034	219/042	210/033
PANAS	016/006	006/005	270/006	251/007	267/014	225/025	219/042	210/033
VTR	029/008	034/007	090/005	181/007	231/001	211/015	200/021	193/033
SBVT	029/008	034/007	090/005	181/007	231/001	211/015	200/021	193/033

Теперь у нас есть все данные для заполнения карточки для взлета:

TAKE-OFF DATA				FOKKER 100	
FLT NUMBER <i>3136</i>		FROM/TO <i>CBH VIX</i>		AIRCRAFT <i>PT-MRQ</i>	
DATE/ETD (UTC) <i>15 10 2007 20:27</i>					
FLAP <i>8</i>	TRIM POS <i>2 1/4</i>	FLEX TEMP <i>38</i>	FLEX EPR <i>1,67</i>	TO EPR <i>1,73</i>	TRA <i>3620'</i>
ZFW (kg) <i>34300</i>	V ₁ <i>131</i>		RWY <i>17 R</i>		DRY <i>X</i>
FOB (kg) <i>5300</i>	V _R <i>131</i>		TEMP <i>22</i>		DEW POINT <i>18</i>
TAXI (kg) <i>200</i>	V ₂ <i>135</i>		WIND <i>188/9</i>		
ATOW (kg) <i>39400</i>	TO CG (%) <i>24,9</i>	V _{FR} <i>143</i>		QNH <i>1018</i>	
MTOW (kg) <i>44450</i>	V _{FTO} <i>177</i>		TOTAL PAX <i>72</i>		
CI <i>25</i>	CRZ FL <i>350</i>	AVG WIND <i>241/38</i>	TEMP <i>14,4</i>	V _{REF} RETURN (42/25) <i>130/140</i>	
CLEARANCE	FL <i>350</i>	SID <i>gale</i>	TRANS <i>lopes</i>	AWY <i>UN62</i>	XPONDER <i>4216</i>
	CSTR <i>NONE</i>			TWR <i>12715</i>	GND <i>1219</i>
				APP <i>135.75</i>	

Перед тем как начать, мы должны привести самолет в так называемое состояние Cold and dark. Это делается следующим образом, открываем FMC CDU (Shift+9), нажимаем кнопку Ref (1), затем LSK5R “MAINT>” (2), что бы попасть на страницу MAINTENANCE. Нажав LSK3L “>LOAD” (3) мы откроем страницу состояний панели. Выбираем “>Tutorial 4. dat”. В итоге получаем нужное состояние, о чем сообщает строчка PANEL STATE LOADED (5)



Теперь следует отключить помощь виртуального второго пилота. Хотя нагрузка, во время полета на вас возрастет, зато вы сможете управлять всеми системами самолета на всех этапах полета. Имейте ввиду, вы должны аккуратно и внимательно выполнять все действия (независимо от того, чьи это действия - капитана, второго пилота, занятого в данный момент пилотированием самолета члена экипажа или свободного от этого), тем самым повышая свое мастерство и опыт.

И так, зайдите на вторую страницу раздела MAINTENANCE и нажмите LSK 5R и LSK 6R для выключения F/O CALLOUTS (1) и F/O ACTIONS (2).



4.2 ОСМОТР КАБИНЫ ЭКИПАЖА

Порядок и последовательность операций, которые нам предстоит выполнить, основаны на индивидуальных внутренних правилах авиакомпании, поэтому не удивляйтесь тому, что они могут отличаться от предыдущего примера полета (Tutorial 3) (включая чек-лист и виртуальный планшет во flight simulator). Ниже будут приняты следующие сокращения: действия капитана будут обозначаться как (C), действия второго пилота как (F), действия пилота, который в данный момент управляет самолетом как (PF) и действия пилота, не участвующего в управлении самолетом в данный момент (PNF). Естественно, так как в действительности вы один пилотируете самолет, то вы не должны особо обращать внимание на это разделение обязанностей. Эти обозначения введены лишь для того, что бы вы имели представление о работе и взаимодействии экипажа в реальности.

Представим, что самолет, с регистрационным номером PT-MRQ (s/n 11473), был на плановом техническом обслуживании и наш полет для него сегодня - первый. В этом случае требуется обязательно выполнить FLIGHT DECK SAFETY INSPECTION (Осмотр кабины экипажа).

Попав в самолет, мы видим кабину в, так называемом, состоянии Cold and Dark. Не подключено никакого источника питания и кабина абсолютно безжизненна. Попросим наземный персонал подключить нас к внешнему источнику питания (GPU). Найдите в левом нижнем углу главной панели скрытую зону для вызова сервисной панели (не пытайтесь ее найти в реальном самолете, т.к. эта вспомогательная панель сделана для моделирования некоторых функций во Flight Simulator). Нажмите на кнопку ELEC (2), на ней загорится надпись ON. Проверьте, что на кнопке EXT PWR (3) загорелась голубым светом надпись AVAIL. Это означает, что внешнее питание подключено к самолету и цепь AC GROUND SERVICE под напряжением. После нажатия на кнопку EXT PWR, загорится надпись ON вместо AVAIL и электрическая система будет под напряжением, но это следует сделать позже.



► ПРЕДОХРАНИТЕЛИ (F):

В реальном самолете нужно проверить все предохранители (согласно правилам). Отщелкнутые предохранители не должны включаться без консультации с наземным обслуживающим персоналом. Т.к. панель предохранителей не смоделирована на данной модели, то мы просто пропускаем данный пункт.

► АККУМУЛЯТОРЫ (F):

-Щелкните тумблер BATTERIES (1) в положение ON, подсоединив аккумуляторные батареи к электрической цепи самолета.



-BAT напряжение: откройте панель ELECTRIC, установите переключатель (2) в положение BAT, нажмите кнопку VOLT (3) и посмотрите на значения на левого и правого дисплеев (4 и 5). Напряжение должно быть не меньше 24 вольт (рабочее напряжение колеблется возле значения 28 вольт)



-Посмотрите на SAP панель (1) на главной панели приборов (комбинация SHIFT+3 дает доступ к панели SAP). Пока нет источника напряжения, FWC не работает и поэтому SAP работает автоматически в резервном режиме от аккумулятора. Об этом говорит желтая надпись WARN SYS на кнопке BACKUP (2)



-При работе от аккумуляторной батареи, система охлаждения авиационного оборудования не работает, и охлаждение автоматически обеспечивается для EFIS1 аварийным вентилятором. Убедитесь, что лампа EFIS EMER COOL FAN (1) горит - это означает нормальную работу аварийной системы охлаждения.



► ШАССИ (F):

-Проверьте, посмотрев в правый нижний угол главной панели приборов, что рычаг выпуска шасси находится в нижнем положении и три зеленые лампы LG POSITION LIGHTS (2) горят.



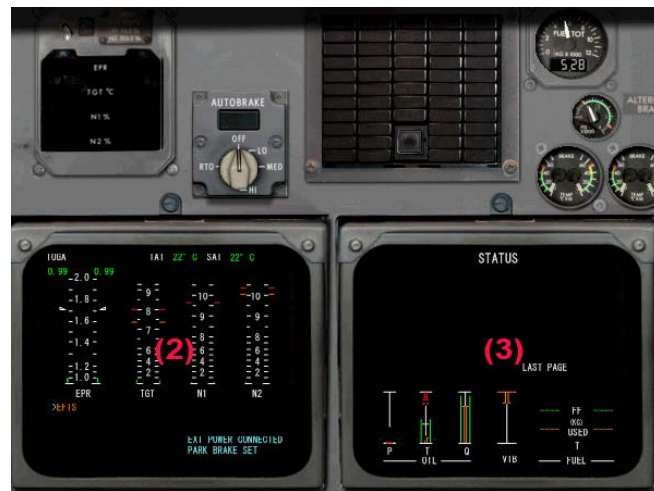
► ПОЖАР APU (F):

-Убедитесь, что на панели APU FIRE переключатель DISCH закрыт защитным колпачком и лампа AGENT LO (2) не горит.



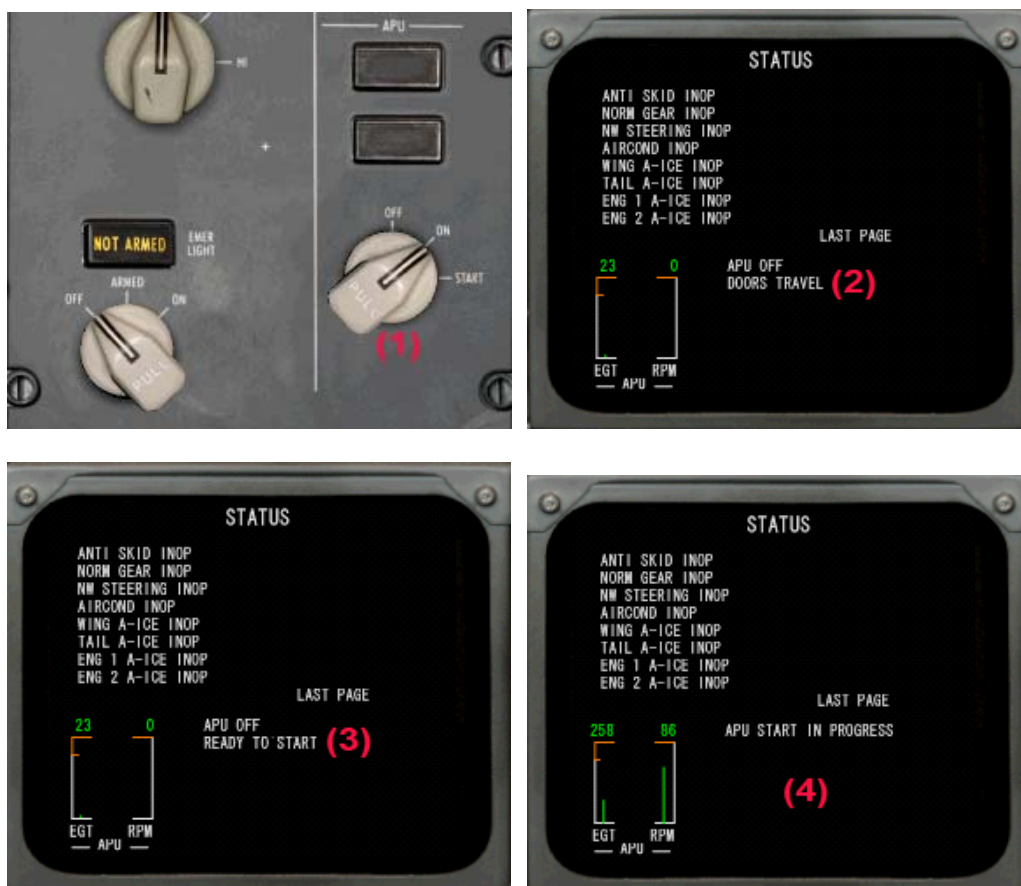
-Переключите кнопку EXT PWR (1) в положение ON (для этого нужно нажать на нее), тем самым запитав электрическую систему самолета и включив оба дисплея MFDU's (2 и 3). Затем нажмите на кнопку APU FIRE (4) и проверьте следующие события:

- повторяющийся тройной звук
- должна загореться лампа MASTER WARNING LIGHTS (5)
- должна загореться лампа APU FIRE LIGHT (6)
- сообщение FIRE APU появится на дисплее MFDS (7)



► APU (F):

-Мы протестировали систему пожаротушения APU, теперь следует запустить APU. Переключите селектор APU в положение ON. Обратите внимание, что страница APU автоматически включится на экране RH MFDU и появится сообщение, что створка APU открыта (2). Спустя несколько секунд загорится сообщение READY TO START (3) и APU готова к запуску. Поверните переключатель APU в положение START и следите за процедурой запуска на странице APU (4). Как только APU достигнет рабочих оборотов (100%), загорится голубая надпись APU AVAILABLE (5) на панели APU, а сообщение APU AVAILABLE появится на панели LH MFDU (6) и на странице APU (7).



► IRS (F):

-До сего момента мы не обладали информацией о высоте/направлении/местонахождении самолета. Теперь следует согласовать систему IRS. На верхней панели IRS MODE SELECT переключите оба селектора в положение NAV (1 и 2). Лампа ON DC будет мигать примерно 5 секунд (3), лампа ALIGN начнет мигать через 8 секунд (4).



-Откройте панель CDU (SHIFT+9) и нажмите кнопку INIT (1) для того, что бы попасть на страницу INIT A (2). Введите на клавиатуре SBSP/SBVT и нажмите LSK 1R (4), что бы заполнить поле FROM/TO (5).



-Проверьте значения широты LAT (1) и долготы LONG (2), сравнив их с координатами стоянки, на которой стоит ваш самолет – они указаны на карте аэропорта. Комбинация клавиш "SHIFT+Z" покажет вам ваши координаты в левом верхнем углу экрана Flight Simulator. Если значения на CDU отличаются от действительных, настройте их кнопками вверх/вниз (4 и 5). После уточнения координат нажмите LSK4R (6) для согласования IRS



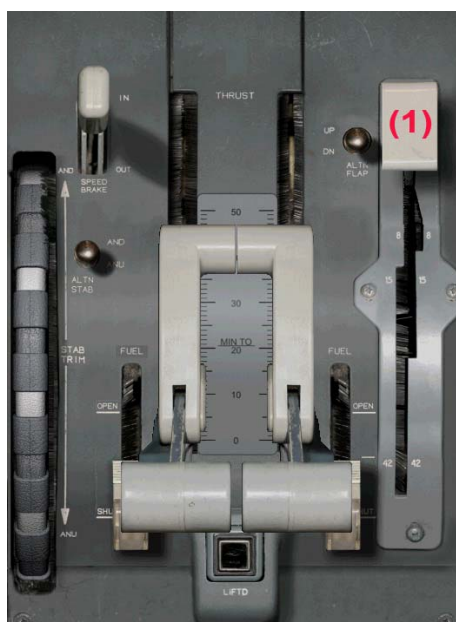
► FLIGHT AUGMENTATION PANEL (ПАНЕЛЬ УСИЛИТЕЛЕЙ) (C):

-На панели усилителей (FLIGHT AUGMENTATION) кнопками AT (1), YD (2) и STAB TRIM (3) включите их каналы.



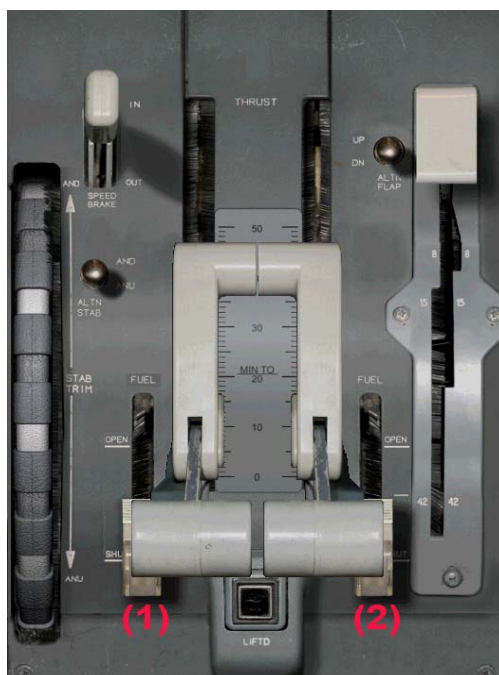
► РЫЧАГ ЗАКРЫЛОК (C):

-Убедитесь, что рычаг управления закрылками (1) на пьедестале находится в положении UP.



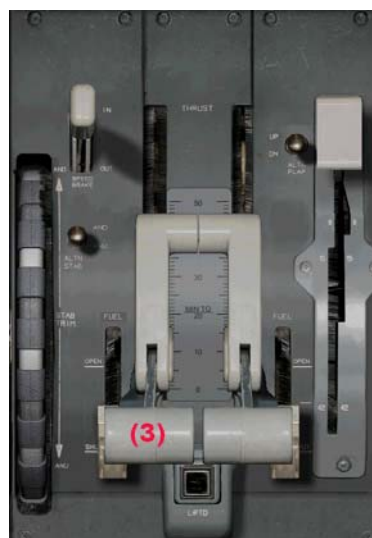
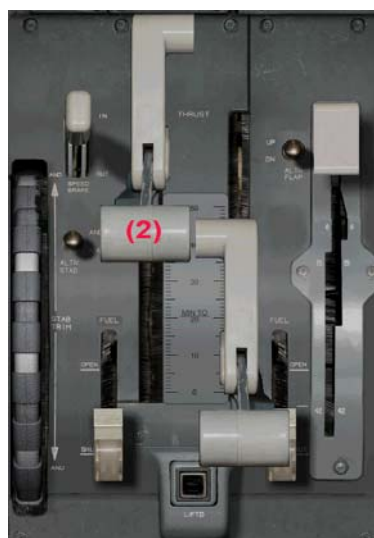
► ТОПЛИВНЫЕ КРАНЫ (C):

-Убедитесь, что топливные краны (1 и 2) закрыты.



► РУДЫ (С):

-Что бы избежать установки РУДов во взлетный режим, тумблер FLT CTL LOCK установлен в положение ON, ограничивая их перемещение. Поэтому, щелкните FLT CTL LOCK в положение OFF (1) для разблокировки рычагов и передвиньте каждый из них полностью вперед (2), а затем верните опять в положение IDLE (3). Когда РУДы проходят отметку MIN TO, то оба блока клапанов кондиционирования воздуха должны закрываться. Убедившись, что РУДы ходят свободно, а блоки клапанов кондиционирования автоматически закрываются, верните тумблер FLT CTL LOCK в положение ON (4).



► РАДАР (С):

-Убедитесь, что кнопка управления EFIS WX находится в выключенном положении (1) и переключите селектор выбора режимов WX (2) в положение TEST.



► АВАРИЙНОЕ ОБОРУДОВНИЕ (С):

-Вы должны выполнить полную проверку аварийного оборудования (спасательные жилеты, сигнальные огни, огнетушители, кислородная маска и давление кислородного баллона в кабине). Естественно, этого сделать мы не можем.

Мы закончили осмотр кабины экипажа. Следующий этап – FLIGHT DECK PREPARATION (ПОДГОТОВКА КАБИНЫ ЭКИПАЖА), состоящий из серии проверок систем и оценки параметров их работы для выполнения безопасного полета.



4.3 ПОДГОТОВКА КАБИНЫ ЭКИПАЖА

► КИСЛОРОДНЫЕ МАСКИ (С):

-Капитан и второй пилот должны проверить состояние кислородных масок. Т.к. они не моделируются, то мы пропускаем этот пункт. Однако в реальной авиации, такая проверка весьма важна!

► ПРОБЛЕСКОВЫЕ ОГНИ (С):

-Включите тумблер STROBE light в положение AUTO (1). Проблесковые огни автоматически включаться сразу после взлета самолета.



► ГИДРОСИСТЕМА (С):

-На оверхеде, на панели гидросистемы (HYDRALIC) на обоих дисплеях SYS 1 QTY (1) и SYS 2 QTY (2) значения должны быть между 70% и 130%.



► АВИОНИКА (AVIONICS) (C):

-Убедитесь, что тумблер GPWS FLAP OVRD (1) закрыт предохранительным колпачком.



► ЭЛЕКТРИКА (C):

-Убедитесь, что APU запущена и нажмите кнопку EXT PWR (2), для того что бы отключить электрическую систему самолета от наземного питания.



(1) - Проверьте, что после нажатия кнопки загорелась голубая надпись AVAIL



-Поверните селектор (1) в положение GEN и нажмите кнопку LOAD (2)



-Дайте команду наземному персоналу на отключение внешнего электропитания от самолета, для этого вызовите панель DOORS и отключите кнопку ELEC (1) (ON погаснет).



► СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ (C):

-Убедитесь, что рычаги включения системы тушения пожара в двигателях зафиксированы (1 и 2)



-Кнопки LOOP (1,2,3 и 4) не должны гореть (это значит, что датчики системы обнаружения пожара исправны и ни один из них не выключен). Емкости с противопожарной жидкостью должны быть под давлением (заправлены), об этом свидетельствуют потушенные лампы низкого давления agent 1 и agent 2 (5 и 6)



► ТЕСТОВАЯ ПАНЕЛЬ (C):

-Мы проверили систему пожаротушения двигателей, теперь мы проверим систему сигнализации о пожаре во втором двигателе, выполнив следующие действия:

-Правой кнопкой мыши щелкните на тумблере ENG FIRE (вправо) и убедитесь что:

- загорится лампа MASTER WARNING (2)
- сработает звуковая сигнализация (повторяющийся тройной звонок)
- загорится рычаг включения системы тушения пожара второго двигателя (3)
- на экране LH MFDU появится сообщение красным цветом FIRE ENG 2 (4)
- на экране RH MFDU появится порядок действий, необходимых при пожаре второго двигателя (5).



-Все эти действия повторите для первого двигателя.

-После проверки обоих двигателей сотрите сообщения о порядке действий, необходимых при пожаре на экране RH MFDU, щелкнув тумблером ADV (1) на MFCP (пьедестале)



-Smoke тест не смоделирован в данной версии самолета

-Теперь проверим работоспособность сигнальных ламп на оверхеде. Щелкните тумблером ANN на панели тестирования. Убедитесь, что пока идет тест все сигнальные лампы горят.





-Нажмите и отпустите кнопку ANTI-SKID (1) для проверки работоспособности антиблокировочной системы. Во время работы этой системы загорится лампа ANTI-SKID.



- Нажмите и удерживайте кнопку GPWS (1) чуть больше 7-ми секунд и убедитесь что:

- на кнопке GPWS на панели AVIONICS загорится янтарным светом надпись FAULT (2)
- на главной панели приборов появятся сообщения GPW (3) и GLIDE SLOPE WARNING INHIBIT (4)
- услышите WHOOP-WHOOP-PULL UP и одиночный сигнал
- произносятся все остальные GPWS голосовые напоминания.

-Справа от кнопки GPWS на панели тестирования есть кнопка WARN SYS TEST (1). Нажмите на нее для запуска FWS теста, который заключается в следующем: на оверхеде в тестовом режиме загорятся все кнопки, на которые оранжевым светом выводится сообщение FAULT. Белая надпись TEST (2) на кнопке и голубая WAR SYS IN TEST на LF MFDU (3) будут гореть во время теста. В конце прозвучит одинарный звуковой сигнал. Если ошибки не будут найдены, то белая надпись TEST погаснет и загорится зеленая CMPL (4).





► СИСТЕМА ГЕРМЕТИЗАЦИИ САЛОНА (C):

Теперь следует проверить систему герметизации салона и настроить ее согласно нашему полету. Для этого следует:

- убедится, что переключатель RATE LIMIT (1) зафиксирован (не работает в данной версии самолета)
- проверить, что переключатель PRESS CONTROL (2) не горит, это значит, что система работает нормально и автоматически поддерживает нужное давление в салоне во время полета.
- переключить MANUAL RATE CONTROL в положение DECR (3).
- проверить, что тумблер ручного управления давлением находится в нейтральном положении (4)
- убедится, что кнопка RAM AIR (5) не горит
- согласно данным аэропорта прилета SBVT, его превышение над уровнем моря составляет 11 фут, поэтому регулятором высоты (6) выставляем посадочную высоту на 0 (7).



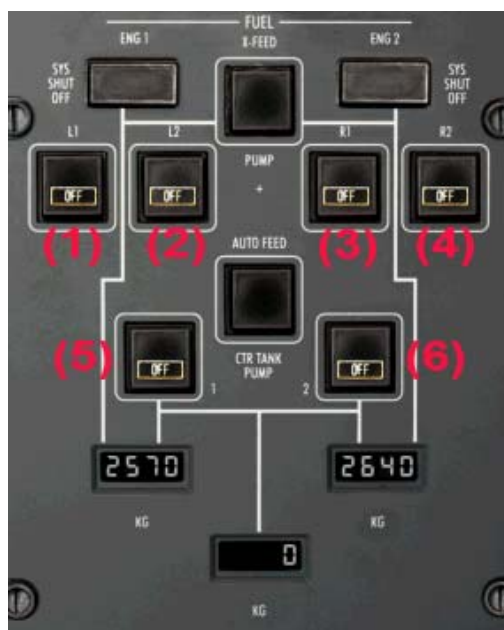
► ПАНЕЛЬ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ (C):

-Убедитесь, что на панели запуска двигателей переключатель IGNITION находится в положении NORMAL (1)



► ТОПЛИВНЫЕ НАСОСЫ (C):

-Переходим на панель топливных насосов. Проверьте, что все 4 топливных насоса, находящихся в крыльях самолета, выключены (OFF - 1,2,3 и 4). Центральные насосы так же не должны работать (5 и 6).



-Кнопка AUTO FEED (1) не должна гореть, это говорит о том, что перекачка топлива из центрального бака в крыльевые регулируется автоматически.



- Лампы SYS SHUT-OFF (1 и 2) не должны гореть (они загораются в случае включения рычага системы пожаротушения и сигнализируют о том, что клапан подачи топлива автоматически закрывается, прекращая подачу топлива в горящий двигатель).



- И, напоследок, убедитесь, что кнопка X-FEED (1) не горит, это значит, что в правый двигатель не подается топливо из левого крыла и наоборот.



► АВАРИЙНАЯ СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (C):

- установите переключатель аварийной световой сигнализации (1) в положение ARMED.



► КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА (C):

-На панели кондиционирования воздуха установите регуляторы температуры (1 и 2) в нужное положение (оптимальное положение этих регуляторов в жарком климате – 11 часов).

-Нажмите на кнопку ECONOMY (3) (загорится ON) если вы хотите уменьшить мощность отбора воздуха для кондиционирования.

-В случае, если кнопки RECIR FANS не горят (4 and 5) (охлаждающие вентиляторы работают) и температура наружного воздуха выше 15°C, рекомендуется выключить их (загорится надпись OFF)



► SOURCE SELECT SWITCHES (C):

--Убедитесь, что ATT/HDG (1), ADC (2), ILS (3), RA (4) и FCC (5) не горят.



► ЧАСЫ (C):

-Убедитесь, что часы на панели проборов капитана показывают точное местное время (1). Нажмите кнопку DATE (2) для просмотра текущей даты. Проверьте правильность всех данных и скорректируйте их, если нужно.



► ДУБЛИРУЮЩИЕ ПРИБОРЫ И DDRMI'S (C)

-Приведите в горизонтальное положение авиагоризонт нажатием кнопки арретирования гироскопа (1)



-Следуя данным АТС, установите на барометрическом высотомере давление QNH (давление, приведенное к уровню моря) (2). Согласно нашим метеоусловиям, мы должны выставить 1018 mBar.

- Флаг должен отсутствовать и данные будут согласованы.



Мы подготовили и настроили все системы. Процедура подготовки кабины экипажа завершена.

Теперь стоит прочитать оба, flight deck safety inspection (осмотр кабины экипажа) и the flight deck preparation (подготовка кабины экипажа), чеклиста, что бы проверить, не забыли ли вы что-нибудь.



4.4 ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

Скоро нам предстоит запустить двигатели и подготовить самолет к полету. До этого момента мы проводили общие проверки систем, теперь все наши действия мы будем выполнять по определенному порядку. Приступим к выполнению BEFORE START CHECKLIST (Чеклист ПЕРЕД ЗАПУСКОМ).

► ТАБЛО ПРИСТЕГНИТЕ РЕМНИ/НЕ КУРИТЬ (C):

- На оверхеде установите переключатели SEATBELT (привязные ремни) (1) и NO SMKG (не курить) (2) в положение ON.



► CVR (C):

На оверхеде, на панели AVIONICS включите кнопку FDR/CVR GND (1) в положение ON. С этого момента FDR и CVR начинают запись параметров полета и переговоров в кабине экипажа. (имейте ввиду, если этого не сделать, то запись все равно автоматически начнется после запуска первого двигателя)



► КОЛИЧЕСТВО ТОПЛИВА НА БОРТУ (C):

-После загрузки Fokker Tutorial Flight 4, топливные баки самолета заправлены согласно утилите Load Manager / Fuel Planner. Убедитесь, что показания FUEL TOTALIZER (1) соответствуют количеству топлива, необходимому нам для полета (5300 кг) и проверьте показания счетчиков топлива в каждом крыльевом баке (2 и 3).



► EFIS (C):

-Поверните регулятор PFD/ND (1), что бы включить дисплеи PFD (2) и ND (3), настройте их яркость.

-Оба дисплея должны нормально работать и не выводить никаких сообщений.



-Переключив NB селектор в любой режим MAP, ARC или ROSE, проверьте, что значение курса на экране (2) совпадает со значением на резервном компасе (3)





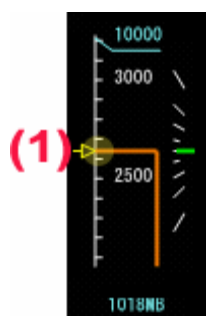
► ВЫСОТОМЕРЫ (С):

- Чуть раньше, на барометрическом высотомере мы выставили давление QHN (давление, приведенное к уровню моря). Теперь, на панели высотомеров, вращая кнопку BAROSET (выбор давления (1 и 2)), установите на ADC1 и ADC2 QHN давление. Убедитесь, что рукоятка ALT SELECT (3 и 4) на панели командира и второго пилота установлена в положение SET. Проверьте, что соответствующее давление высвечивается на дисплее PFD (3), чуть ниже шкалы ленты высоты.



- Убедитесь, что высота на экране PFD показывается верно (1), и лежит в пределах погрешности -45фт / +45фт (2631 футов, согласно данным аэропорта SBSP)

- Проверьте, что барометрический высотомер верно показывает высоту (2) (погрешность -35фт/+80фт)



► FMP (C):

-Включите тумблера FPV/FD (1 и 2) в положение ON. Розовые командные планки FD появятся в центре экрана PFD экрана.

-Нажав на внутреннюю часть кнопки IAS/M (3), выставите скорость вылета 200 kt (4)

-Убедитесь, что переключатель ограничителя крена стоит в позиции NORMAL (5)

-Выставьте первоначально заданную высоту полета. По нашей схеме вылета это 6000 футов (6).



► TRP (C):

-На пьедестале, на блоке TRP нажмите кнопку ограничения мощности двигателей FLEX (1). Используя внутреннюю часть кнопки TEMP/MAN EPR (2) установите допустимую температуру 38 °C. Убедитесь, что на экране, где указывается текущая мощность двигателей, над столбцом EPR, голубым цветом горит надпись FLX 1.67/38°C.



► НАСТРОЙКА НАВИГАЦИИ И РАДИО (C):

-Как вы помните, наш маршрут в SBVT выглядит следующим образом:: SBSP DUMO LOPES DCT PERES UW62 NOA DCT CAX DCT PCX UL327 SBVT. Установите связь с диспетчером аэропорта São Paulo на частоте 120.60, он сообщит, что наш эшелон FL350 и для взлета используется полоса 17R. Эшелона перехода 6000 футов. У диспетчера мы запрашиваем схему выхода DUMO (векторение на LOPES). По карте, на расстоянии 4DME от CGO VOR на радиале 96 мы должны быть не выше 6000 футов. Так же мы не должны пересекать эшелон FL100, пока не пролетим точку GALE. Код ответчика 4216. После взлета нужно связаться с диспетчером подхода São Paulo на частоте 135.75. Вся эта информация понадобится нам для настройки навигации, радио и ответчика.

Начнем с настройки навигации для вылета. В предыдущем примере полета, выбрав SID схему вылета, полет проходил под управлением FMC. Но в случае отказа FMC или IRS вам нужно быть готовым вручную управлять самолетом для полета по маршруту вылета. Естественно, дополнительная настройка навигации потребуется и для посадки в запасном аэропорту Guarulhos International Airport – SBGR, т.к. он имеет более длинную ВПП и находится недалеко от аэропорта Congonhas. На EFIS панели установите ND переключатель (1) в положение ARC или ROSE и переключите кнопку APP/VOR в режим VOR (2). Это позволит нам настроить частоты VOR на нижнем пьедестале (SHIFT+8). Настройте приемники VOR1 и VOR2 на частоту маяка CGO – 116.90 и установите на них курс 096 (3 и 4). ILS приемник нужно настроить на частоту 110.7 и курс 092 (5), используя схему CHARLIE 5 в качестве инструментального захода на посадку на полосу 09L (полоса 09L предпочтительней для аварийной посадки, т.к. она длиннее, чем полоса 09R, и более безопасна при отказе двигателя)

Частоты приемников ADF1 и ADF2 следует настроить на IB – 250 кГц (6 и 7), что бы точно попасть на точку GALE. Оба резервных ADF приемника должны быть настроены на IG – 410 кГц (8 и 9), который является дальним маркером для схемы CHARLIE 5, которая потребуется в случае аварийного возвращения в аэропорт вылета.

В завершении, на ATC панели введите 4216 и нажмите кнопку ENTER. В итоге, панель навигации должна выглядеть следующим образом (10).



Что касается частот радиообмена, то активный приемник VHF1 (11) настройте на частоту 121.9 (диспетчер руления São Paulo), а резервный приемник VHF1 (12) на частоту 127.15 (Вышка São Paulo). Приемник VHF2 используется для связи с представителем компании на частоте 130.5 (13) или для транзита на частоте 121.5 (14). После всех настроек, пьедестал выглядит следующим образом.



► ЗАМОК ШАССИ (С):

-Убедитесь, что все три замка шасси убраны (эти замки предотвращают случайную уборку шасси на земле, если механизм фиксации шасси неисправен). Естественно мы не можем это повторить в симуляторе...

► ПЕДАЛИ, КРЕСЛА, РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ (С) (F):

-Пришло время удобно устроиться в кресле, настроить педали и застегнуть пятиточечный привязной ремень. Опять же, это мы не делаем в симуляторе.

► БОРТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ (С):

-Убедитесь, что вся нужная для вас информация (навигационные и загрузочные данные, к примеру) находится под рукой.

► FMS (F):

-Теперь нужно выполнить очень важную задачу – запрограммировать FMS. Откройте CDU (SHIFT+9), нажмите кнопку INIT, что бы попасть на страницу INIT A (обратите внимание, что в поле TO/FROM мы уже ввели строчку SBSP/SBVT, выполняя FLIGHT DECK SAFETY INSPECTION (ОСМОТР КАБИНЫ ЭКИПАЖА)) и введите следующие данные:

- наш запасной аэродром "SBCF" в поле ALTN
- /3136 и нажмите кнопку LSK 1L – заполнится поле номера рейса
- 25 в поле COST INDEX
- 350 в поле CRZ FL
- 241/38 в поле CRZ WIND (данное значение направления и силы ветра мы получили из сводки погоды по маршруту)

В результате экран выглядит следующим образом (1):



- Нажмите кнопку NEXT что бы попасть на страницу INIT B. Затем введите:
- 5.3 в поле BLOCK
 - 34.3 в поле ZFW field (это значение (ZERO FUEL WEIGHT) берется из загрузочного листа – 34341 кг)
 - /10 в поле RTE RSV / %
 - 24.9 в поле CG (это значение соответствует взлетному центру тяжести, выраженного в %MAC)
- Страница INIT B должна выглядеть следующим образом (1).



-Теперь разберемся с точками полетного плана. Установите ND переключатель в положение PLAN (на панели приборов), что бы вы могли сравнить отображаемый маршрут с бумажными картами. Нажмите кнопку F-PLN. Мы видим, что после аэропорта вылета SBSP флайтплан разрывается, а также некоторое количество «фиктивных» точек, с указанием высот их пролета (1).



Сначала мы должны выбрать полосу вылета и схему выхода. Используя кнопки UP/DOWN, прокрутите флайтплан таким образом, что бы строка SBSP оказалась напротив кнопки LSK 1L (так же, вы можете нажать кнопку F-PLN и это произойдет автоматически). Нажмите кнопку LSK 1L, что бы попасть на страницу LATERAL REVISION, соответствующую аэропорту SBSP, затем войдите на страницу SID. На экране появится следующее: (2)



Выберите полосу 17R, нажав соответствующую кнопку LSK 2R, и выберите схему выхода DUMO, нажав кнопку LSK 4L. Экран CDU будет выглядеть так: (3)



Нажмите LSK 6L, что вставить схему выхода в наш флайтплан, как показано ниже (4).



Прокрутите страницу F-PLAN, что бы получить следующий вид экрана (5).



Первой точкой, которую мы введем, будет PERES - это начало трассы UW62. Наберите на клавиатуре PERES и нажмите кнопку LSK 4L. (перед строчкой FPLN DISCONTINUITY). Мы попали на страницу DUPLICATE NAMES (одинаковые имена) (6).



Сверьтесь с навигационными картами и выберите нужную точку (наиболее близкая, в данном случае), нажав кнопку LSK 1L. В итоге мы получим (7):



Нажав LSK 4L, мы попадем на страницу LATERAL REVISION точки PERES, она выглядит следующим образом (8):



Нам предстоит лететь по маршруту UW62 от точки PERES до NOA (NDB, 215 кГц), для этого нажмите кнопку LSK 2L, откроется страница AIRWAYS, на экране это будет выглядеть так (9):



Теперь введем:

- UW62 и нажмем кнопку LSK 1L для выбора маршрута
- NOANB и нажмем кнопку LSK 1R для следования по маршруту UW62 до маяка NOA

Страница AIRWAYS должна выглядеть следующим образом (10)

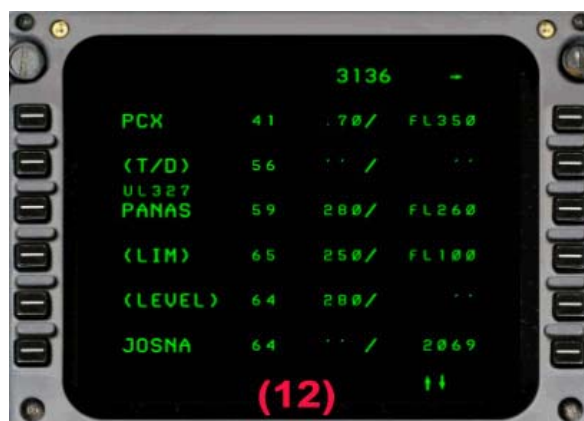


Нажмите кнопку LSK 6L для того, что бы вставить часть пути UW62 между точкой PERES и маяком NOA во флайтплан. На нижнем рисунке видно (11), что маршрут UW62 выбран в качестве нашего полетного маршрута от точки PERES к маяку NOA.



От NOA мы напрямую летим к CAX. Для этого нажмите кнопку LSK, соответствующей строчке NOA, для того, что бы попасть в меню LATERAL REVISION (редакция маршрута от точки NOA) и введите CAX в поле NEW WPT (LSK 4L). Таким образом, мы прописали прямой путь от NOA к CAX. Повторите эти шаги для ввода маршрута от CAX к PCX. Затем, что бы PCX соединить с пунктом нашего назначения, повторяем процедуру по прокладке прямого пути от PCX до VTR (маяк, находящийся в аэропорту SBVT, потребуется нам для захода на посадку на полосу RWY 23 в аэропорту Vitória), по высотной воздушной трассе UL327.

Между точкой PANAS и VTR, вставьте точку JOSNA, если флайтплан прерывается (F-PLN DISCONTINUITY) – удалите эту строчку. В результате мы получим следующее (12):



Мы почти закончили ввод маршрута. Осталось построить схему захода на посадку в аэропорту Vitória. Хотя мы не знаем, какая полоса будет работать в аэропорту прилета, мы введем наиболее вероятную схему захода (ссылаясь на информацию METAR/TAF), а FMC рассчитает расход топлива. Согласно предварительной метеоинформации, мы введем наиболее вероятную схему захода VOR/DME Y на полосу RWY 23.

Что бы включить расчетные посадочные боковые и вертикальные профили, нам нужно создать две вспомогательные точки, которые мы назовем VTR1 и VTR2.

Нажав кнопку REF, мы попадаем на страницу REF INDEX, далее нажмите LSK 1L и откроется страница DEFINED WAYPOINTS (13).



Введите VTR1 на клавиатуре и нажмите LSK 1L, заполнив соответствующее поле названия новой точки. Нам нужно, что бы точка VTR1 находилась на радиале 096 маяка VTR и на расстоянии 8NM от него. Для этого введите VTR/081/8 на клавиатуре и нажмите LSK 3L. Следующая картинка показывает результат нашей работы (14)



Нажмите кнопку LSK 6R, напротив строчки “ENTER >”, что бы точка VTR1 попала в общий список точек, как показано на странице ниже (15)



Таким же образом создайте точку VTR2, она располагается на радиале 060 маяка VTR и на расстоянии 8NM от него. Выглядеть это будет так (16):



Теперь введите точку VTR1 после маяка VTR, и VTR2 после VTR1, если во флайтплане есть разрывы (F-PLN DISCONTINUITY) – удалите их. Страница F-PLN должна выглядеть следующим образом (17):



Этим мы завершаем вставку бокового профиля нашего захода на посадку и его вертикального профиля. Согласно картам подхода SBVT, минимальная безопасная высота над VOR VTR 5000 фут. Прокрутите страницу F-PLN, что бы на ней отображался маяк VTR. Введите /5000 на клавиатуре и нажмите левую кнопку LSK, соответствующую строчке VTR. Тем самым, мы говорим FMC, что при подлете к точке VTR, нам нужно находиться на высоте 5000 фут (18).



Повторим эти действия для точки VTR2, только над ней мы должны быть на высоте 1600 фут (19).



Т.к. маяк VTR является начальной точкой схемы захода на посадку, то скорость самолета над ним не должна превышать $\emptyset +20$ kt. Согласно странице INIT B, наш предполагаемый посадочный вес равен 37,2 тонны, а зеленая точка скорости на ленте спидометра, $\emptyset$, равна примерно 170 kt. Нам нужно прописать в FMC это ограничение скорости. Введите число 170 на клавиатуре и нажмите правую кнопку LSK, соответствующую строчке VTR. Теперь у нас есть ограничение по скорости и высоте для пролета над VTR, что отражено на странице F-PLN (20).



Весь маршрут от аэропорта взлета до аэропорта посадки введен, теперь нужно ввести маршрут до запасного аэропорта, который выглядит следующим образом: SBVT –HAMIL – PENCE – NABLA – FALSE – SAARA – MADAM – SBCF. Введите его самостоятельно в FMC, не будем подробно на этом устанавливать. Убедитесь, что после этого страница F-PLN выглядит следующим образом (21 и 22).



Осталось заполнить страницу TAKEOFF. Нажмите кнопку TO/APP (1), что бы открыть ее (2).



Откройте электронный планшет (F10) и перейдите на страницу REFERENCE. Щелкните на V-SPEED TABLES (3), что бы посмотреть таблицу взлетных скоростей.

ELECTRONIC KNEEBOARD

REFERENCE

LOADSHEET	V-SPEED TABLES (3)	RWY LENGTH
PERFORMANCE	TRIM SETUP	
FLYING TIPS	APPR SPEED TABLES	
INTERCON TIPS	MISC. SPEEDS	
MAX SPEEDS		

SPEEDS		28	30	32	34	36	38	40	42	44
FLAPS 0	V1=VR	111	116	120	125	130	134	138	142	147
	V2	119	123	128	132	135	139	143	146	150
	VFR	119	123	128	132	135	139	143	146	150
	VFTO	148	153	158	163	168	172	177	181	185
FLAPS 8	V1=VR	107	112	116	120	123	127	131	135	139
	V2	113	117	121	125	128	132	135	138	142
	VFR	119	123	128	132	135	139	143	146	150

Наш взлетный вес составляет более 40 тонн, взлет мы планируем произвести с закрылками 8, согласно таблице скорости $V1 = V2 = 131\text{kt}$ и $V2 = 135\text{kt}$. Теперь:

- наберите 131 и введите в поле V1, нажав кнопку LSK1
- нажмите LSK2, ничего не печатая на клавиатуре. В поле V2 автоматически введется тоже значение, что и в поле V1, т.к. они совпадают.
- наберите 135 и введите в поле V2, нажав кнопку LSK 3L



-В завершении, нажмите кнопку PROG (1), что бы попасть на следующую страницу(2).



Наберите на клавиатуре CGO и нажмите на кнопку LSK 6L, что бы настроить приемник VOR 1 на частоту маяка CGO—116.9. Таким же образом настройте приемник VOR2 на частоту маяка CGO. Обратите внимание, что буква “R” перед частотой маяка CGO означает, что приемники VOR настроены через CDU. Экран должен выглядеть следующим образом: (3)



В качестве дополнительной помощи при аварийном возвращении в аэропорт São Paulo, мы советуем ввести NDB IG в поле DIST/BRG. Введите IGNB на клавиатуре и нажмите LSK 3R. Мы попадем на страницу DUPLICATE NAMES. Выберите нужный маяк и нажмите LSK 2L. На странице PROG мы видим расстояние и направление на IG (4). Программирование FMC закончено!



► СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ (C):

-На главной панели приборов посмотрите на индикатор давления в тормозной системе. Давление не должно быть меньше 1000 PSI (1).



► ОКНА И ДВЕРИ (C) (F):

-Убедитесь, что все окна закрыты (невозможно сделать в симуляторе)

-Откройте панель DOORS и нажмите на кнопки закрытия дверей и багажных отсеков (1, 2, 3 и 4) – они должны перестать гореть. Проверьте отсутствия сообщения об открытых дверях на экране RH MFDU (5).



BEFORE START CHECKLIST (Чеклист ПЕРЕД ЗАПУСКОМ) выполнен. Перед запуском двигателей нам осталось выполнить CLEARED FOR START (ПОДГОТОВКА ЗАПУСКА) чеклист.



4.5 CLEARED FOR START (ПОДГОТОВКА ЗАПУСКА)

Двери в самолете закрыты, после связи с диспетчером руления São Paulo Ground Control на частоте 121.9 мы готовы начать буксировку. Перед запуском двигателей нам нужно выполнить несколько действий.

► ПРОБЛЕСКОВЫЕ ОГНИ (C):

-На панели EXT LIGHTS щелкните тумблер BEACON в положение ON (1).



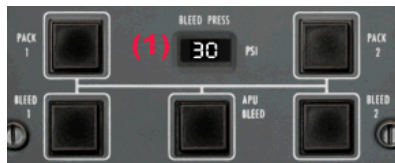
► ТОПЛИВНЫЕ НАСОСЫ (C):

-На панели FUEL включите все топливные насосы (1, 2, 3, 4, 5 и 6) (загорится ON)



► СИСТЕМА ОТБОРА ВОЗДУХА (F):

-Убедитесь что на экране BLEED PRESS давление около 30 PSI.
Минимальное значение давления – 25 PSI.



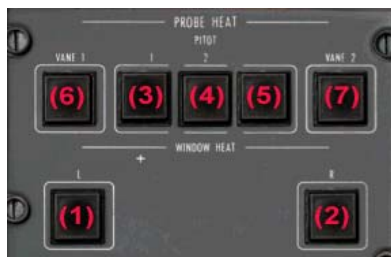
► RECIRCULATION FANS (F):

-Не реализовано в данной версии самолета

► ОБОГРЕВ ОКОН И ДАТЧИКОВ (F)

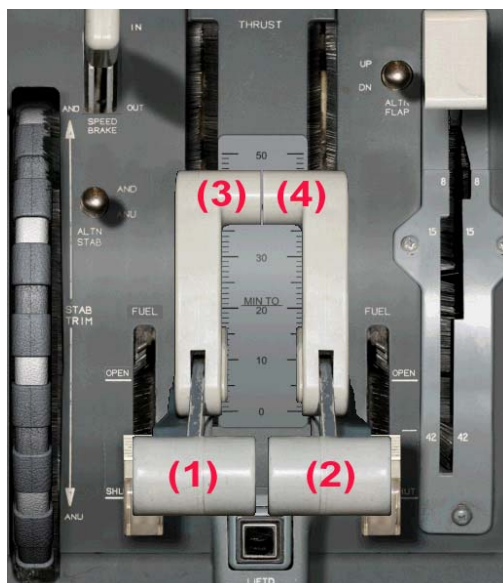
-Нажмите на кнопки WINDOW HEAT (1 и 2) что бы включить обогрев окон. Температура стекла будет поддерживаться около 40°C, обеспечивая защиту от обледенения, увеличивая прочность и улучшая видимость.

-Включите все кнопки обогрева PITOT (3, 4 и 5) и VANE (6 и 7). Это позволит датчикам статического давления, давления скоростного напора и датчику угла атаки не покрываться льдом.



► РУДЫ (C):

-Убедитесь, что РУДов находятся в режиме малого газа (idle) (1 и 2), а рычаги управления реверсом тяги находятся в верхнем положении (убраны) (3 и 4).

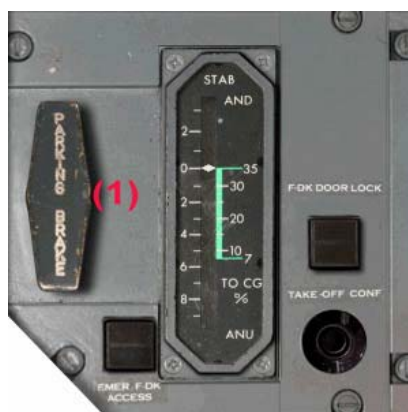


► ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ЭКРАН РЕЖИМОВ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ (С):

-Включите тумблер SEI в положение ON на главной панели приборов (1), что бы контролировать основные параметры работы двигателя в момент его старта.



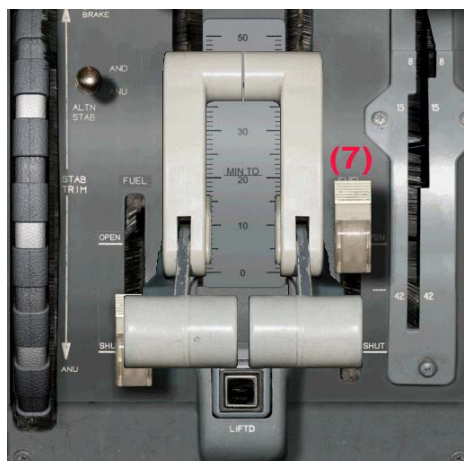
Наземный персонал просит нас выключить стояночный тормоз (1) и самолет начинает буксировку назад. Пришло время для запуска двигателя номер 2 (правого).



На панели ENGINE нажмите на кнопку START, на ней должно загореться ON (2). Этим мы запитали систему запуска двигателя. Правой кнопкой нажмите на тумблер START (3). Клапан стартера откроется и воздух попадает на двигатель стартера, который перемещает вал HP (N2)



Закройте overhead и следите за возрастающим значением N2% (4) на SEI. Когда оно достигнет 20%N2 (5), убедитесь, что величина N1% начинает увеличиваться. Это означает, что нужно открыть среднюю панель пьедестала (SHIFT+7) и правой кнопкой мыши открыть топливный кран второго двигателя (7). Теперь топливо воспламеняется, при этом увеличивается TGT (8), подача топлива (9) и давление масла (10). Дождитесь устойчивой работы второго двигателя и повторите процедуру запуска для первого двигателя (левого).

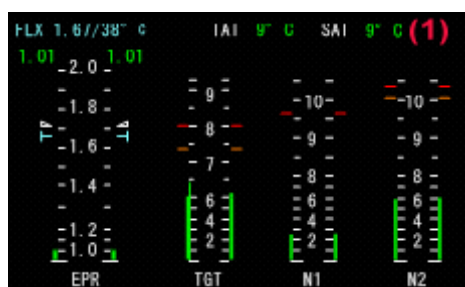


4.6 ПОСЛЕ ЗАПУСКА

После успешного запуска двигателей следует выполнить AFTER START CHECKLIST (чеклист ПОСЛЕ ЗАПУСКА). Давайте приступим к этому.

► АНТИ ОБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (C):

-Если температура наружного воздуха ниже $+6^{\circ}\text{C}$ (SAT) (1) и присутствует туман (или ВПП мокрая), рекомендуется включить кнопку ENG ANTI-ICING в положение ON (2 и 3), направив отбираемый от компрессора горячий воздух на переднюю кромку гондолы двигателей. Сейчас нам не нужно включать эту систему, т.к. температура выше 9°C и нет тумана.



► ПАНЕЛЬ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ (C):

- Выключите кнопку START (она перестанет гореть) (1)
- Оцените состояние ВПП, если она мокрая – переключите селектор IGNITION (2) в положение CONT 1. Если нет – то оставьте его в положении NORM (что и нужно сделать в нашем случае).



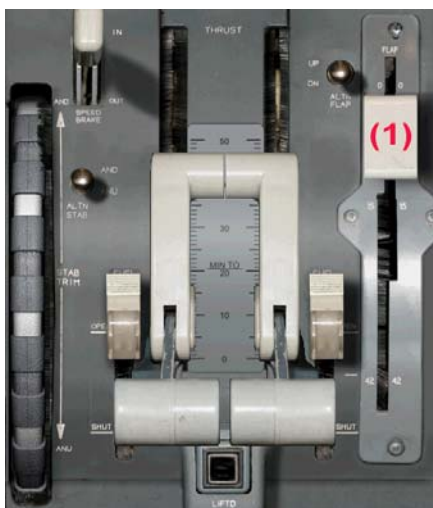
► ЛАМПЫ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (C):

- Убедитесь, что на оверхеде и главной приборной панели не горят лампы аварийной сигнализации (белые и оранжевые лампы) – значит все системы работают нормально.



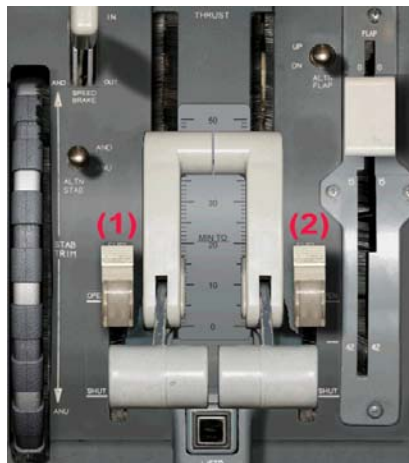
► ЗАКРЫЛКИ (F):

- На среднем пьедестале передвиньте рычаг закрылок (1) в положение 8 градусов, что требуется для нашего взлета. На экране PFD (2) появится индикация выпуска закрылок, убедитесь, что они выпущены на нужный угол.



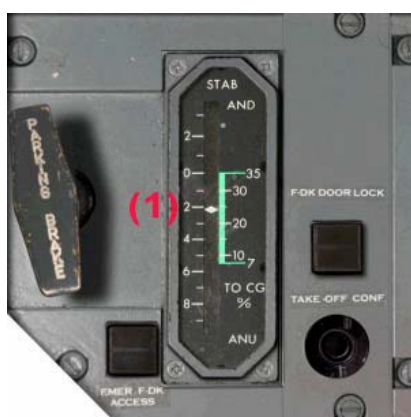
► ТОПЛИВНЫЕ КРАНЫ (C):

-Убедитесь, что топливные краны (1 и 2) открыты.

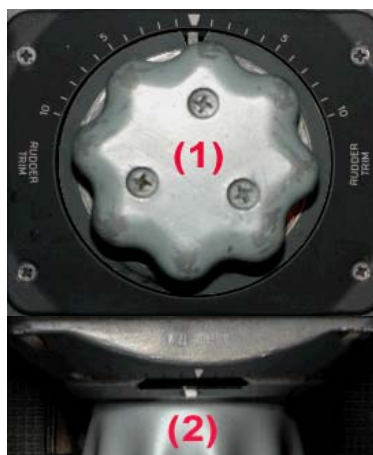


► ТРИММЕР (C):

-На среднем пьедестале установите триммер в положение 24.9% MAC (это соответствует нашему TO CG). Указатель положения триммера (белый ромб) должен находиться возле отметки 2 градуса ANU (1). Как вы помните из предыдущего Tutorial 3, не волнуйтесь, когда услышите короткий звук. Он сигнализирует о том, что пилот выставляет триммер вручную продолжительное время.



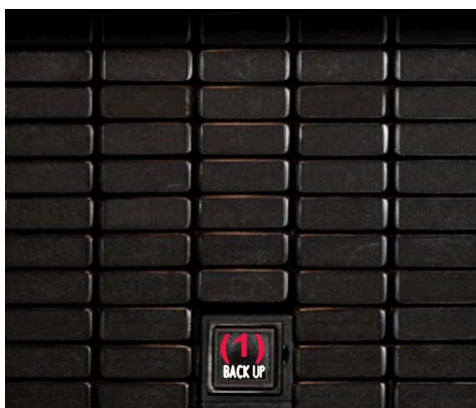
-На нижнем пьедестале ("SHIFT+8") проверьте триммеры AIL (1) и RUD (2) – они должны находиться в нейтральном положении.



Закройте нижний пьедестал, откройте CDU и нажмите кнопку REF (1), что бы попасть на страницу INDEX (4). Нажмите кнопку LSK 6R – откроется страница MAINTENANCE PAGE 1 (5). Нажмите кнопку NEXT (6), что бы попасть на следующую страницу MAINTENANCE PAGE 2 (7), убедитесь, что значения AILER и RUD действительно равны 0.

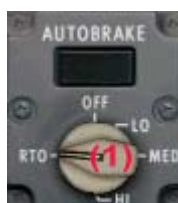
► SAP (F):

-Нажмите на кнопку BACK UP, что бы вручную включить SAP. Надпись BACKUP должна гореть.



► AUTOBRAKE (C):

-Переключите селектор AUTOBRAKE (1) в положение RTO. Этим мы активирует взлетный режим АБС, которая поможет вам затормозить, в случае прерванного взлета. (АБС применит максимальное торможение, если скорость самолета будет выше 80kt, а РУДы будут в положении IDLE (малый газ)).



► SEI (ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ЭКРАН РЕЖИМОВ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ) (C):

-Подробные параметры работы двигателя нам нужны лишь во время запуска двигателя, а т.к. основные параметры отображаются на экране LH MFDU (1), то SEI (2) можно выключить.



► APU (F):

- Двигатели самолета дают нам давление для системы отбора воздуха, для кондиционирования, напряжение и нам больше не нужно расходовать топливо на работу APU. Откройте оверхед и на панели APU переключите селектор APU в положение OFF (1). Но в жарком климате, когда поток отбираемого от двигателя воздуха не достаточен для комфортной работы системы кондиционирования, можно отключить APU непосредственно перед взлетом.



4.7 ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ

Теперь нам нужно связаться с диспетчером руления São Paulo Ground Control и попросить разрешение на руление. Получив его, следует убедиться, что ничего вокруг не мешает его начать. Выпустите и включите рулевые огни (тумблер TAXI light в положение on (1)). Посадочные огни следует выпустить (тумблер LANDING lights (2 и 3) в положение EXTD), а включить их непосредственно перед взлетом (на исполнительном старте).



Во время руления мы должны выполнить BEFORE TAKE-OFF чеклист. (чеклист ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ). Это делается при отсутствии рядом других самолетов, движение должно быть прямолинейное и скорость небольшая. Если эти условия не выполняются, то этот чеклист можно выполнить на предварительном старте, когда самолет стоит неподвижно.

► FLIGHT INSTRUMENTS (C) (F):

PFD (1), ND (2) и дополнительные приборы (3, 4, 5 и 6) должны отображать верную информацию. Убедитесь, что курс на RMI (6) и ND (2) совпадает с курсом на магнитном компасе.



► FMP (F):

- включите ATS (1).
- включите режим AFCAS NAV (2).



► RADAR/TCAS (F):

-Откройте нижний пьедестал и настройте селектор TILT (1) (угол наклона луча радара), а селектор MODE (2) поверните в положение WX+T. Обратите внимание, что радар следует включать только в тот момент, когда самолет находится на осевой линии ВПП.



-Проверьте правильность ввода кода ответчика (2) и переключите селектор TCAS в положение TA/RA (3).



► ТЕМПЕРАТУРА ТОРМОЗОВ (F):

-Убедитесь, что показания датчиков температуры тормозов на главной панели приборов (левый 1 и правый 2) находятся в пределах допуска (стрелки находятся в зеленой зоне).



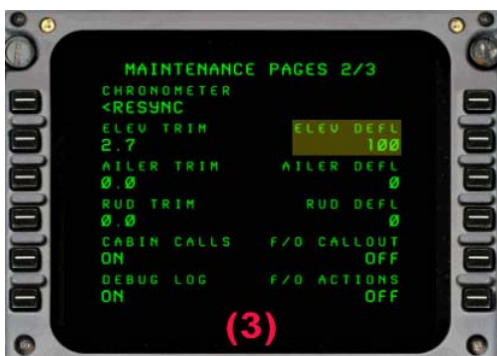
► FLIGHT CONTROLS (ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ) (F):

-На нижнем пьедестале переместите рукоятку FLT CTL LOCK (1) вниз. Теперь РУДы перемещаются без ограничений.



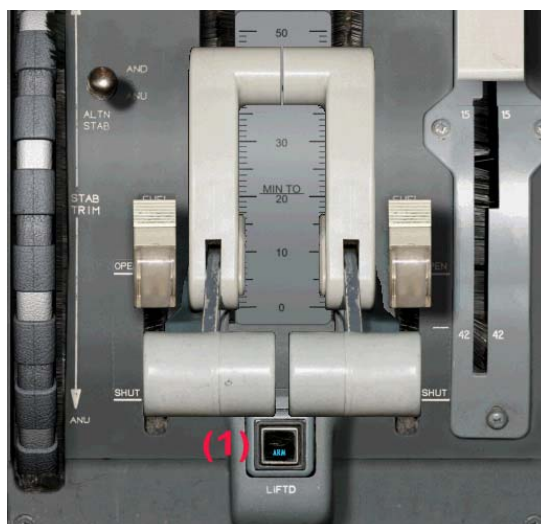
-Зайдите на страницу MAINTENANCE PAGE 2 в CDU. Подвигайте всеми осями джойстика и убедитесь, что элероны (1 и 2), рули высоты (3 и 4) и руль направления (5 и 6) полностью и свободно отклоняются.





► LIFT DUMPERS (ИНТЕРЦЕПТОРЫ) (F):

-Активируйте систему автоматического выпуска интерцепторов нажатием кнопки LIFTD ARM. Убедитесь, что на ней загорелась надпись ON (1). В случае прекращения взлета, интерцепторы автоматически выпустятся, когда РУДы окажутся в положении IDLE (малый газ), а скорость будет выше 50kt.



► ВЗЛЕТНЫЕ ДАННЫЕ И ИНСТРУКТАЖ (C):

-Следует еще раз проверить скорости взлета, взлетный вес, рабочую полосу, схему выхода (SID). Провести инструктаж со вторым пилотом о процедуре взлета.



4.8 ГОТОВНОСТЬ К ВЗЛЕТУ

Мы на предварительном старте полосы 17R и диспетчер вышки аэропорта São Paulo TWR (127.15 MHz) разрешил нам взлет. Перед взлетом нам нужно выполнить CLEARED FOR TAKE-OFF чеклист (чеклист ГОТОВНОСТЬ К ВЗЛЕТУ).

► T.O. CONFIG (F):

-Нажмите кнопку TO CONFIG (1) на нижнем пьедестале, что бы убедиться, что самолет готов к взлету. Не должно быть никаких сообщений об ошибках и на LH MFDU должно загореться сообщение TO CONFIG NORM (2).



► БОРТПРОВОДНИКИ (F):

-Сообщите бортпроводникам, что мы готовы к взлету.

► APU (F):

-Если APU еще запущена – отключите ее (переключатель APU START в положение OFF (1))



После занятия исполнительного старта и до начала разбега необходимо выполнить следующие действия:

► ПОСАДОЧНЫЕ ОГНИ (F):

-В нижней части оверхеда, на панели EXT LIGHTS щелкните тумблера LANDING light (1 и 2) в положение ON



► ВРЕМЯ (F):

-Обнулите секундомер. Два раза щелкните левой кнопкой мыши на пустом экране секундомера (1), а затем один раз правой (2) – секундомер начнет отсчет полетного времени.



► ПОГОДНЫЙ РАДАР (C)(F):

-Нажмите на кнопку включения погодного радара на панели EFIS (1) и включите его, если он нужен.



4.9 ВЗЛЕТ

Взлетаем! Вручную передвиньте РУДы до значения 1.30 EPR (1) (минимум, можно больше) и нажмите кнопку TOGA (2) (это невидимая кнопка под тумблером F/D) что бы активировать ATS. На экране FMA появятся зеленые буквы TO-TO (3). РУДы автоматически передвинутся до нужного взлетного значения EPR (4), обозначенного двумя синими Т-образными метками на столбце EPR (4).





Удерживайте самолет на осевой линии, следуя командам управления (вертикальная планка) FD, обеспечивающих удержание направления активного режима TOGO. После 80 kt ATC отключится, что бы не произошло случайной задержки РУДов, в случае неисправности ATC. Две буквы D, расположенных напротив друг друга, означают, что ATC деактивирована.



Мы должны проверить, что необходимое значение взлетного EPR достигнуто до скорости 80kt, особенно при сильном встречном ветре. Может так случиться, что ATC отключится до того, как EPR достигнет взлетного значения. Тогда пилот должен вручную увеличить EPR, передвинув РУДы.

При достижении скорости V1/VR плавно увеличьте тангаж до 8 градусов, как указывает горизонтальная планка FD (6). После поворота следуйте командам FD: поддерживайте скорость V2+10kt или максимальный угол тангажа +18 градусов, смотря что потребуется (7). Учтите один момент, после того как вы оказались в воздухе, режим AFCAS NAV активируется после того, как загорится зеленая надпись NAV в верхней строке экрана FMA (8).



Уберите шасси (9) сразу же, как только скорость подъема станет положительной. Также выключите и уберите рулежные огни (TAXI LIGHTS) (10).



Согласно бразильским правилам гражданской авиации, при взлете запрещено использование автопилота до высоты 400 фут. Поэтому мы не будем включать его пока не наберем эту высоту.

При достижении высоты 400 фут, нажмите кнопку AP 1. Имейте в виду, что второй канал автопилота (13) включится только при достижении высоты 1500 фут (после включения режима TO). То, что активны оба канала, мы увидим в окне FMA (14). Управление скоростью и NAV будет осуществляться, пока активен AFCAS поперечный режим. Экран FMA должен выглядеть следующим образом (14).



На высоте 1000 фут, нажмите кнопку LVLCH (15). AFCAS выйдет из режима вертикального TO и вернется в одноканальный режим работы автопилота (AP2 – второй канал – автоматически отключится и зеленая кнопка AP2 на панели потухнет). IAS/M режим (16) станет активным, самолет разгонится до скорости 200 kt (заданной нами на панели EFIS), и, регулируя угол тангажа, будет поддерживать ее.

На экране FMA появится надпись IASe, в окне скорости (17) и AP1 (18)



При достижении скорости F (19) – уберите закрылки. Как только закрылки уберутся, и скорость продолжит увеличиваться (20), нажмите кнопку режима мощности CLB (21).



Обратите внимание, что две белые буквы D, на столбце режима EPR исчезли, значит ATC активна. Теперь активный режим регулирования мощности двигателей меняется с TO на CLB и ATC поддерживает максимальное значение EPR, необходимое для набора высоты.



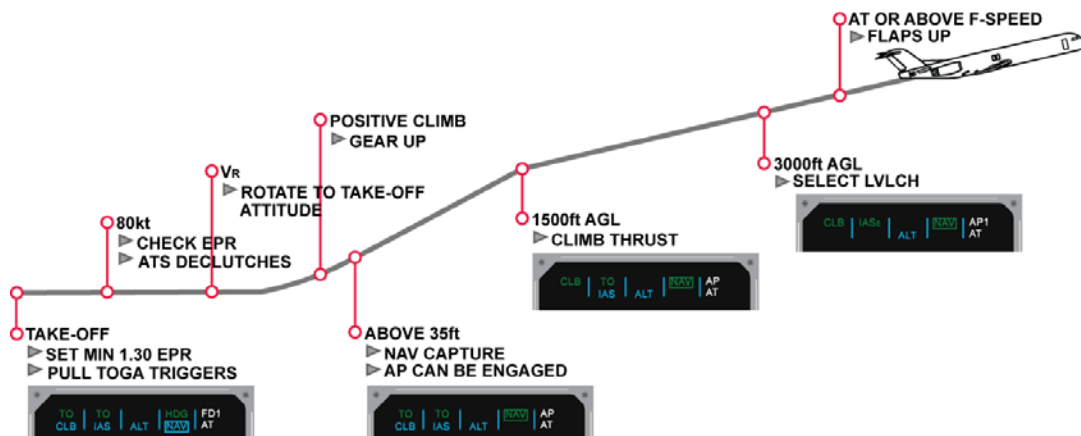
Угол тангажа уменьшится, т.к. мы уменьшили мощность двигателей, для поддержания заданной скорости.



Согласно схеме выхода DUMO, мы не должны подниматься выше 6000 футов, пока не улетим дальше 4NM от маяка CGO. Т.к. мы находимся дальше 4NM (26), то можно пересечь высоту 6000 футов (27). Увеличьте высоту до 35000 футов и продолжайте набор (28 и 29).



Внимание! Схема взлета и набора высоты, представленная ниже, может не подходить для аэропортов, где высота пролета препятствий существенно отличается. Мы советуем использовать данный пример (вертикальный набор скорости и мощность) для взлета в аэропортах со сложным рельефом.



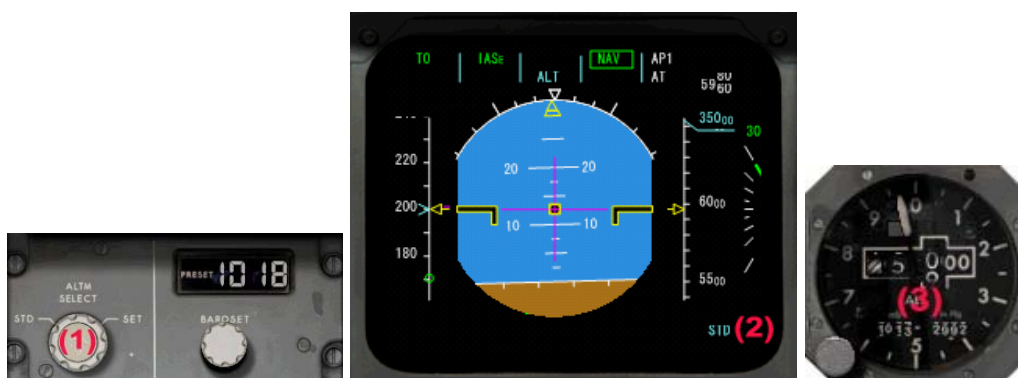


4.10 ПОСЛЕ ВЗЛЕТА

Согласно схеме выхода DUMO, высота 6000 фут является эшелонем перехода, поэтому при его пересечении необходимо выполнить следующие действия:

► ВЫСОТОМЕРЫ (PF) (PNF):

-Поверните селектор ALTM SELECT в положение STD (1) и убедитесь, что на дисплее высотомера установлено стандартное давление (загорится надпись STD (2)). На резервном высотомере так же установите стандартное давление 1013.2mBar/29.92inHG (3).



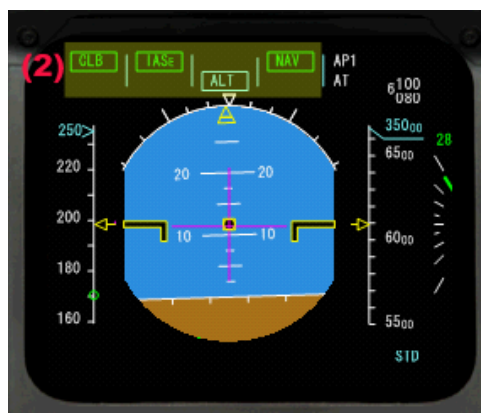
► СЕЛЕКТОР МАСШТАБА EFIS (PF)(PNF):

-Настройте масштаб экрана (1) (как вам угодно). В нашем случае, желательно выставить масштаб 60 NM (2)



► АКТИВАЦИЯ РЕЖИМА PROF (PF):

-Позволим FMC управлять вертикальной навигацией. Нажмите кнопку PROF (1) на FMP, на экране FMA вы увидите, что режим PROF активен (2). Прямоугольники с надписями CLB, IASE и ALT говорят о том, что AFCAS управляется FMC и полет осуществляется полностью автоматически.



► ПОСАДОЧНЫЕ ОГНИ (PF):

-Выключите и уберите посадочные огни (1 и 2). Сообщение TAXI/LDG LIGHT исчезнет с экрана RH MFDU (3).



После пересечения эшелона FL100 нужно выполнить следующее:

► ТАБЛО ПРИСТЕГУТЫХ РЕМНЕЙ (PF):

-В нижнем левом углу оверхеда переключите селектор SEAT BELT в положение OFF (1). Сообщение SET BELT ON исчезнет с экрана MFDS (2).



► EFIS CONTROL PANEL (PF) (PNF):

-Выключите кнопку CSTR (зеленый свет погаснет) (1)



► FMS (PNF):

-Откройте панель CDU и отключите управление приемниками VOR через FMC. Для этого войдите на страницу PROG, нажмите кнопку CLR и очистите обе строчки с частотами VOR (LSK 6L and LSK 6R). Обратите внимание, что появилась буква A перед частотами (1 и 2). Это значит, что приемники VOR настраиваются в обход FMS, согласно собственным настройкам.



► MFDS (PNF):

-Посмотрите на экран LH MFDU (1) и убедитесь, что все основные параметры работы двигателей в норме.



Нажмите кнопку STS на MFDS (1), что бы страница STATUS отображалась на экране RH MFDU, проверьте отсутствие сообщений об ошибках(2).



Сегодня спокойный день в зоне аэропорта São Paulo, пролетев точку GALE, диспетчер дает нам прямое направление на точку PERES. Теперь нужно в FMS немного изменить наш путь. Откройте CDU и нажмите кнопку DIR (1). Мы на странице DIR TO. Наберите на клавиатуре PERES (2) и нажмите LSK 1L (3), что бы ввести PERES в поле DIR TO. CDU автоматически вернется на страницу F-PLN, где появилась точка T-P (4) которая теперь является FROM точкой, вместо точки GALE. Имейте ввиду, что и DUMO и LOPES так же удалены и теперь точка PERES является следующей точкой измененного маршрута. Это прямой путь, соединяющий T-P (местоположение самолета в тот момент, когда использовалась функция DIR TO) и точку PERES, что мы и видим на экране ND (5).





4.11 ПЕРЕД СНИЖЕНИЕМ

Перед началом снижения настройте частоту ATIS (127.57 МГц) для уточнения рабочей полосы, настройте FMS и радио и обсудите со вторым пилотом процедуру захода на посадку.

Так же мы должны связаться с представителем авиакомпании в аэропорту прибытия.

Согласно имеющейся информации о погоде, нас ожидает сплошная облачность на высоте 3000 футов, юго-западный ветер, температура 29°C, видимость 10 км, давление у уровня моря (QNH) 1019mBa. Обледенение и осадки не ожидаются.

Схема захода на посадку VOR/DME Y на полосу RWY 23 подразумевает пролет маяка VTR VOR на эшелоне FL050. Затем нужно повернуть на курс 081, пролететь 8.0DME от VTR, снизиться до высоты 1600 фут, одновременно повернув на курс 240 на удалении 8.0 DME от маяка VTR. Затем нужно снизиться до высоты 1200 фут, до 4.7DME от маяка VTR, нашей точки конечного этапа захода на посадку (FAF). Достигнув этой точки FAF, следуя посадочным инструкциям, нужно выбрать темп снижения, согласно вашей посадочной скорости. Мы не должны снижаться ниже 500 футов, минимальной высоты снижения (MDA). Если за 0.7 DME вы не установите визуальный контакт с ВПП, то следует уйти на второй круг, набрав высоту 4000 футов и повернуть налево на курс 160 от маяка VTR.

Давайте настроим навигацию: приемники ADF должны быть настроены на маяк VTR-350Khz (1 и 2), но мы не будем ими пользоваться при этой схеме захода на посадку. Приемники VOR 1 и 2 должны быть настроены на частоту 115.50 и курс 081 (3 и 4).

ILS приемник не потребуется при посадке в данном порту, но некоторые пилоты настраивают его на курс ВПП и используют, как дополнительный инструмент при заходе на посадку, совместно с ADF.



Подкорректируем процедуру посадки в FMC. Т.к. это не RNAV заход на посадку, мы будем использовать обычную навигацию, однако FMC будем использовать в качестве резерва.

Обычно, PF-файлы используются ND в режиме ROSE, а PNF используется ND в режиме MAP.

Зайдите на страницу TO/APP и посмотрите на предполагаемый посадочный вес (6), выберите конфигурацию закрылок при посадке (7), FMC посчитает нам Vapp (8) для данной конфигурации. В данном случае мы будем садиться с конфигурацией закрылок 42. т.к. полоса в аэропорту SBVT довольно короткая. Установите минимальную скорость на запасном индикаторе скорости.



На следующей странице, введите на клавиатуре SBVT23 (9) и вставьте в поле BRG/DIST, что бы установить базовую полосу для посадки. Затем зайдите на страницу FUEL PREDICTION, что бы посмотреть на предполагаемое значение FOB до аэропорта назначения (11) и до запасного аэропорта (12). Убедитесь, что у вас достаточно топлива для полета до запасного аэродрома, а так же посмотрите, сколько времени вы можете продержаться до посадки. (13)



Установите QNH давление на панели (14) и введите значение MDA на EFIS - 500 футов.



Теперь у нас есть все данные для заполнения посадочной карты.

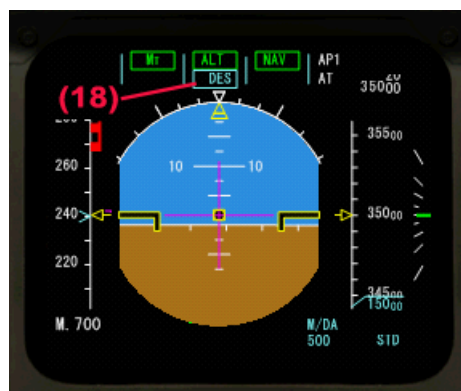
LANDING DATA FOKKER 100		
FLT NUMBER <i>3136</i>	FROM/TO <i>CBH/VIX</i>	AIRCRAFT <i>PT-MRQ</i>
RWY <i>23</i>	FLAP <i>42</i>	ALW (kg) <i>37100</i>
PROC <i>VOR DME Y</i>	VREF <i>125</i>	MLW (kg) <i>39715</i>
QNH <i>1019</i>	VAPP <i>135</i>	ALTITUDE <i>10'</i>
TEMP <i>29</i>	VFR <i>137</i>	DH/DA/MDA <i>500'</i>
WIND <i>232/14</i>	VFTO <i>170</i>	RVR/VIS <i>2000m</i>
ATIS		FOD <i>29</i>
MISSED APPROACH <i>4000' VTR 1155 R 160°</i>		

Приблизительно за 30NM до рассчитанной FMC точки начала снижения (T/D) мы запрашиваем разрешение на снижение у диспетчера ATC. Смысл более раннего снижения заключается в том, что давление в салоне самолета должно снизиться к пункту назначения в определенном темпе. Если аэропорт назначения находится примерно на уровне моря, а высота полета довольно высока (выше эшелона FL 300), система герметизации может не удерживать давление в салоне самолета выше внешнего давления атмосферы. Это приведет к открытию вспомогательного клапана отрицательного давления, что вызовет дискомфорт у пассажиров т.к. давление в салоне будет снижаться в том же темпе, что и самолет.

Давайте покинем эшелон FL 350 прямо сейчас, введя режим снижения в FMS.

Сначала уменьшите высоту на FMP (16) до 15000 (Эту высоту нам нужно занять по указанию ATC) и нажмите на кнопку удержания высоты правой кнопкой мыши(17). На FMA появится сообщение, что режим снижения активирован (DESC) (18).





Затем откройте окно CDU и зайдите на страницу F-PLN. Убедитесь, что строка IMM DES* (19) is находится напротив кнопки LSK 1R. Нажмите LSK 1R, подтвердив то, что вы хотите активировать режим IMM DESC. Стандартная скорость снижения, 1000 фут/мин, может быть изменена, на странице F-PLN мы видим, что режим IMM DES включен (20).



Скорость снижения меняется через клавиатуру и кнопку LSK 1R, от значения -1000 до -500 фут/мин (21). Введите -500 на клавиатуре и нажмите LSK 1R.



Самолет продолжит снижение со скоростью 500 фут/мин до перехвата первоначального режима снижения, посчитанного FMC. Обратите внимание, что значение VDEV, на странице PROG увеличивается, пока самолет не достигнет точки начала снижения T/D. Затем значение VDEV постепенно уменьшится до нуля (22), это значит, что самолет вернулся на профиль снижения, посчитанный FMS и это можно увидеть по вертикальному отклонению шкалы на экране ND (23). (Зеленый шарик, принцип его работы как при ILS заходе: идете выше профиля – шарик находится внизу, идете ниже – вверх).



На практике, проверить верность графика снижения можно следующим образом: нужно умножить на 3 разницу между текущей высотой и высотой, посчитанной FMC в качестве снижения, на 3. Полученное значение не должно сильно отличаться от фактического расстояния до точки завершения снижения. Если эта точка является точкой конечного этапа захода на посадку, то прибавьте 5 NM для гашения скорости.

Сразу же после занятия FL150, диспетчер Vitória APP дает нам разрешение на снижение до эшелона FL50 и дает указание выполнять схему захода VOR/DME Y на полосу 23. Так же, мы должны выставить на наших высотомерах давление 1019mBar/inHG, при пересечении эшелона перехода 055. Мы даем команду самолету на снижение до 5000 фут, введя это значение на FMP (1) и нажав правой кнопкой мыши на кнопку удержания высоты, как мы делали это ранее.

Скоро нам нужно подготовить самолет к процедуре захода на посадку, но, перед этим нужно выполнить BEFORE APPROACH чеклист (чеклист ПЕРЕД СНИЖЕНИЕМ). После пересечения эшелона FL100 и продолжив снижение, мы выполняем следующее.

► ТАБЛО ПРИСТЕГНУТЫХ РЕМНЕЙ (PF):

-тумблер SEAT BELT включите в положение ON (1).



► EFIS CONTROL PANEL (PF)(PNF):

-нажмите кнопку CSTR (1), что бы вернуть индикацию на экран ND (2).



Если бы мы осуществляли заход на посадку по ILS, то кнопка APP/VOR должна была быть нажата в положение APP. Но так как мы намереваемся выполнить заход по VOR, переключите APP/VOR в режим VOR.

► MFDS (PNF):

- Убедитесь, что на экране MFDS нет сигналов тревоги(1), а строка состояния пуста (2), проверьте, что основные (3) и дополнительные (4) параметры работы двигателей находятся в пределах нормы.



► FMS (PNF):

-на странице FMS PROG настройте оба VOR приемника на частоту маяка VTR-115.5 (1 и 2).



Пересекая эшелон перехода (FL055 в нашем случае), мы должны сделать следующее:

► **ПОСАДОЧНАЯ ВЫСОТА (PF):**

-убедитесь, что высота аэропорта назначения установлена на индикаторе LDG ALT (1) панели системы герметизации салона.



► **AUTOBRAKE (PNF):**

-Установите переключатель AUTOBRAKE (1) в нужное положение. В нашем случае это MED, т.к. полоса в аэропорту SBVT довольно короткая (1750 м).



► **ВЫСОТОМЕРЫ (PF)(PNF):**

-переместите оба переключателя ALTM SELEC (1) в положение SET и убедитесь, что надпись STD сменилась значением текущего давления, приведенного к уровню моря в соответствующем месте дисплея PFD (2). Это нужно сделать на обеих панелях установки давления. Не забудьте установить давление QNH на (3) резервном высотомере.



► ANTI-ICING (СИСТЕМА АНТИОБЛЕДЕНИЯ) (PF):

-Система антиобледенения настраивается в зависимости от текущих погодных условий. В нашем полете она нам не потребуется, по этому все кнопки на панели ANTI ICING (1,2,3 и 4) не должны гореть. Антиобледенительные системы ENG, WING и TAIL выключены.



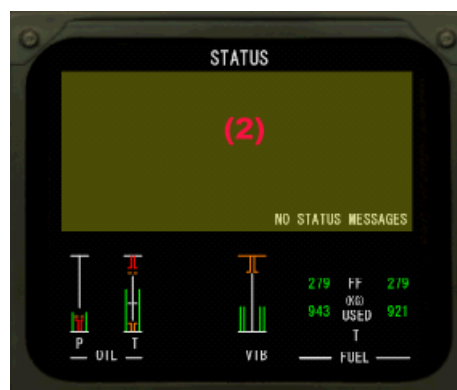
► IGNITION (PF):

-В этом случае выбор режима так же зависит от текущих погодных условий. Переключите селектор IGNITION в положение NORMAL (1). В сильный дождь следует выбрать режимы CONT1 и CONT2.



► MFDS (PNF):

-Убедитесь, что на экране MFDS нет сигналов тревоги(1), а строка состояния пуста (2). Если сообщения есть, сотрите их, щелкнув тумблером RCL (3).



► ПОСАДОЧНЫЕ ОГНИ (PF):

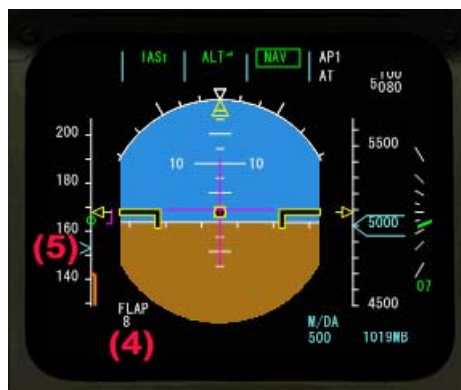
-выпустите и включите посадочные огни тумблерами LANDING (1 и 2).





4.12 ПОСАДКА ПО ПРЯМОЙ ПО VOR/DME

Примерно за 10NM до маяка VTR, отключите режим PROF и установите ручную управление вертикальной скоростью снижения с помощью регулировочного колеса (1), затормозите самолет до скорости $\emptyset + 20\text{kt}$ IAS (зеленый кружок на ленте скорости, $\emptyset$, может быть пока не виден на экране PFD, т.к. наша скорость гораздо больше, но, зная примерный посадочный вес, 37.1 тонна, можно сказать, что $\emptyset = 170$; когда скорость $\emptyset$ будет видна на экране PFD, можно настроить скорость более точно - $\emptyset + 20\text{kt}$ установив скорость 170kt в окошке IAS/MACH (2). Можете ускорить торможение, выпустив воздушный тормоз (кнопка #). Как только скорость снизится до $\emptyset + 20$ (3), выпустите закрылки на 8 градусов (4) и снизьте скорость на FMP до $\emptyset - 10$ (5). Мы должны пролететь маяк VTR на высоте 5000 футов, с выпущенными закрылками 8 и со скоростью $\emptyset - 10\text{kt}$ IAS.



За 5 NM до VTR отключите режим NAV, нажав левой кнопкой мыши на кнопку контроля высоты (6), сразу же включится режим удержания направления полета HDG (система AFCAS активна), на экране FMA загорится соответствующий прямоугольник (7).



Учитывая, что мы собираемся лететь по предварительной схеме захода, нужно переключить ND селектор в положение ROSE, что бы информация по VOR отображалась на дисплее ND.

После пролета маяка VTR, установите на FMP высоту 1600 фут (8), а скорость снижения V/S около -800 фут/мин (9), что бы попасть на курс подхода на высоте 1600ft. Учтите, что эти цифры могут корректироваться из-за влияния ветра. Заранее установите 081 в окошке задатчика курса на FMP (10) и включите режим удержания курса HDG, нажав левой кнопкой мыши на кнопку HEADING CONTROL. Экран FMA должен выглядеть следующим образом (11).



Посмотрите на экран ND и проверьте положение самолета относительно радиала 081 маяка VTR, регулируя направление полета, что бы ровно лечь на него (12).



Активируйте режим VOR/LOC, нажав кнопку V/L (13) на FMP. На экране FMA появится сообщение, что HDG режим активен и режим VOR/LOC активирован (под ним) (14).



Самолет перехватит и автоматически ляжет на курс радиала 081 маяка VTR. После этого на экране FMA появится надпись VOR/LOC (16).



Когда расстояние до маяка VTR будет 7.0 DME (17), активируйте режим HDG опять. На панели настройки частоты приемника VOR установите курс 240° (18).





На расстоянии 8NM от VTR, активируйте режим удержания HDG и режим VOR/LOC так же, как вы делали это чуть раньше. Теперь самолет должен перехватить радиал 240° к маяку VTR и лечь на его курс. FMP (20), FMA (21) и ND (22) должны выглядеть следующим образом:



Когда самолет ляжет на посадочный курс (23), выпустите шасси (24) и закрылки на 25 градусов (25).



После выпуска шасси, должна загореться сигнализация (три зеленые лампы), означающая, что шасси выпущено и встало в замок. На задатчике скорости FMP установите $V_{ref25} + 5 + W/C$, где V_{ref25} – это скорость, отмеченная на ленте спидометра янтарной полосой, а W/C коррекция по ветру, рассчитанная по таблице:

Коррекция скорости по ветру	
Скорость ветра до 10kt	Коррекция не требуется
Скорость ветра (порывы) 10-20kt	Прибавить 5kt
Скорость ветра (порывы) более 20kt	Прибавить 10kt

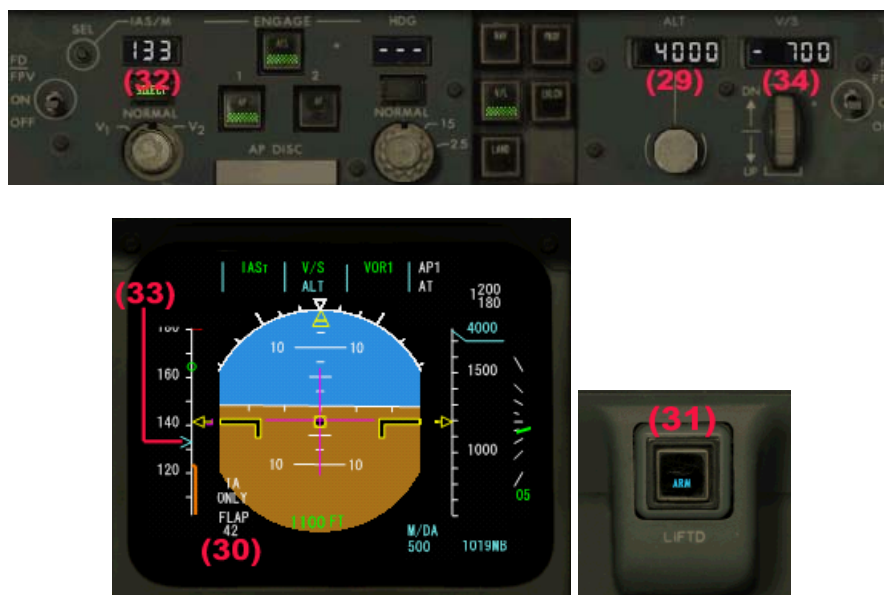
В нашем случае нужно установить скорость 143kt (27). Не забудьте выпустить и включить рулежные огни TAXI LIGHTS (28).



Продолжайте контролировать вертикальную скорость до точки входа в глиссаду FAF, расположенной в 4.7DME от VTR (29), на высоте 1200 футов (30).



После пролета точки FAF в задатчике высоты FMP установите высоту ухода на второй круг (4000 фут), выпустите закрылки в положение 42 градуса (30) и армируйте интерцепторы (31). На задатчике скорости FMP установите $V_{ref42} + 5 + W/C$ (32 и 33), вертикальную скорость снижения V/S (34) установите к значению, обозначенному в схеме захода на посадку (оно меняется в зависимости от текущей путевой скорости, как мы выяснили до этого).



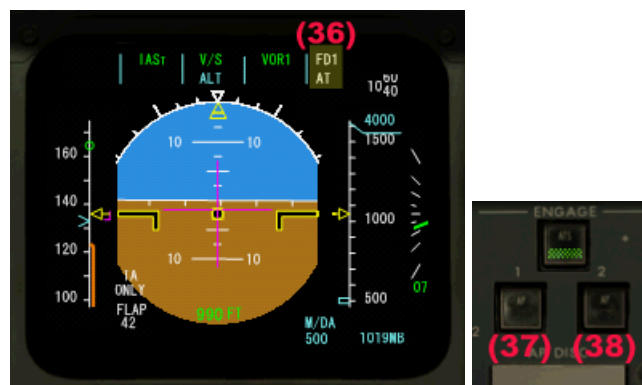
Важное правило, связанное с интерцепторами: их можно армировать только после выпуска шасси и сигнализации об этом. Если это сделать перед выпуском шасси, то возможен выпуск интерцепторов на малой высоте, что приведет к резкой потере подъемной силы и высоты.

Самолет снижается до высоты принятия решения MDA с вертикальной скоростью 700фут/мин. Что бы выравнить его к MDA, вы должны активировать режим ALTITUDE HOLD на высоте, равной приблизительно 10% от текущей вертикальной скорости выше MDA. В нашем случае, мы должны выставить высоту кнопкой ALT (левый клик мыши) на высоте, примерно 570 фут.

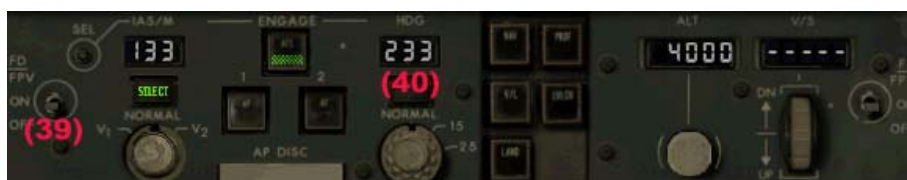
Если вы увидите торец ВПП раньше, чем мы подлетим к MDA (точке принятия решения), то можете отключить автопилот кнопкой AP DISC (правая кнопка мыши) и продолжить заход на посадку в ручном режиме.



АТС удерживает выбранную вами скорость ($V_{ref42+5+W/C}$), в остальном заход и посадку теперь осуществляете вы, в ручном режиме. На экране FMA надписи в левом углу (36) и не горящие кнопки (37 и 38) говорят о том, что автопилот выключен.



Щелкните тумблер FPV в положение FD/FPV (39) и установите курс полосы (233°) в окошке курса FMP (40).



Когда вы правильно войдете в глиссаду (огни VASI вам помогут в этом), удерживайте в центре экрана FPV зеленый круг (41) и горизонтальную голубую полосу (42). Выполняя эти требования, вы будете снижаться по глиссаде с углом наклона 3 градуса, что обеспечит точный заход на посадку.



Соединив символы на экране FPV с курсом, вы попадаете точно на ось ВПП, и теперь следует лететь с упреждающим углом, что бы парировать снос от бокового ветра.

Теперь нужно выполнить FINAL CHECKLIST чеклист:

► ШАССИ:

-Шасси выпущено, три зеленые лампочки горят

► ЗАКРЫЛКИ

-Закрылки должны быть выпущены на 42 градуса (или 25, если требуется)

► ИНТЕРЦЕПТОРЫ

-Проверьте, что голубая надпись ARM горит на кнопке LIFTD

На высоте 50 футов ATC уменьшает режим работы двигателя до малого газа, предотвращая долгое выравнивание над полосой. Зеленая надпись RET на экране FMA (43) сообщает, что режим работы двигателя убран до малого газа.



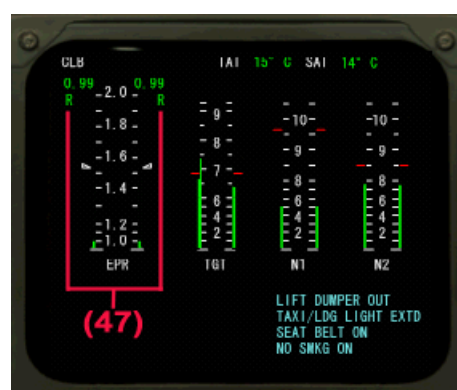
Старайтесь приземлиться в пределах 1000 фут. от начала полосы, на специально отмеченной области. ATC автоматически отключится (44 и 45) и выпустятся интерцепторы.



Через несколько секунд, после приземления, нажмите кнопку F2. Включится реверс (46). Две зеленые буквы R на шкале EPR говорят о том, что двигатели работают в режиме реверса (47).



Убедитесь, что интерцепторы выпущены и работает система торможения, о чем говорит строчка красным цветом Differential Brakes в левом углу экрана симулятора.



Как только самолет затормозит до скорости 40kt, выключите реверс двигателей (нажать на клавиатуре F1). Интерцепторы должны убратся автоматически. Самостоятельно затормозите самолет до скорости руления (примерно 20kt) для отключения автоматического торможения. Селектор AUTOBRAKE автоматически вернется в положение OFF (15). Как можно быстрее покиньте ВПП.



4.13 ЗАХОД НА ПОСАДКУ ПО КРУГУ

Теперь мы немного поменяем погодные условия: ветер у земли 072/14kt (магнитное склонение) заставит нас зайти на посадку частично по схеме захода VOR/DME Y для RWY 23, затем полет по кругу и посадка на полосу RWY 05. METAR в пункте нашего назначения: SBVT 152000Z 05014KT 9999 SCT030 29/20 Q1019.

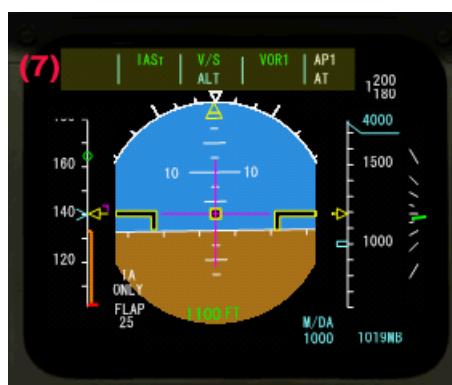
Имейте в виду, если хотите получить данную погоду в аэропорту Vitória, то перед загрузкой полета вы должны выбрать файл полета "DA Fokker Tutorial 4_2".

Аэропорт Goibeiras Intl. не имеет схемы захода по приборам по прямой на полосу RWY 05, т.к. на юге аэродрома довольно высокие горы. По-этому, сначала мы полетим по схеме подхода VOR/DME Y (часть этого пути мы проделывали ранее, раздел 4.12) до точки начала захода на полосу (FAF) (находится на расстоянии 4.7 DME от VTR на курсе 240), затем выполним полет по кругу к полосе RWY 05. Не забудьте изменить значение MDA на панели EFIS, оно должен быть на отметке 1000 фут.

Давайте рассмотрим процедуру захода на посадку по кругу, она начинается с того, что самолет находится в горизонтальном полете на высоте 1200фут (1), приближается к FAF (2) (находящейся на расстоянии 4.7 DME от VTR, на радиале 060), закрылки выпущены на угол 25 (3) скорость Vref25 +5 + W/C = 140kt (4).



Перед тем, как покинуть точку FAF, установите высоту на случай ухода на второй круг (4000 фут) на задатчике высоты FMP и активируйте режим вертикальной скорости V/S, установив скорость снижения 700 фут/мин (6). FMA будет выглядеть следующим образом (7).



Выверните самолет на высоте MDA для полета по кругу (1000 фут), нажав кнопку ALT приблизительно на высоте 1070ft, учитывая скорость нашего снижения (описано ранее в разделе 3,12). На экране FMA появится сообщение ALT (8), что режим удержание высоты активирован.



На высоте 1000 футов вы должны установить визуальный контакт с землей и ВПП, что бы начать полет по кругу через юго-восточный сектор аэропорта с максимальной скоростью IAS 180kt. Если вы не установили его до 0.7 DME, то следует уйти на второй круг (набирайте 4000 фут и поворачивайте налево для перехвата радиала 160 маяка VTR).

Установив визуальный контакт с ВПП, отключите автопилот (9 и 10), включите режим FPV (11), переключите селектор FPA/MDA/DH в положение FPA (12), установите FPA в 0 (13) и установите на задатчике курса (HDG) FMP курс 45 влево от полосы RWY23, т.е. 188 (14).



Пилотируйте самолет так, чтобы выровнять линию FPV с кругом на PFD (15) к курсу 188°. Кроме того, выровняйте FPV с мишенью голубого цвета FPA (16), которая должна быть по линии горизонта, чтобы лететь на высоте 1000 футов. Нажмите на кнопку CRH на секундомере, для отчета времени, пролетов 1 минуту с курсом 188°.



Спустя одну минуту обнулите секундомер и установите на задатчике курса FMP 233 градуса (17), поверните направо, опять выравнявая линию FPV с кругом. Теперь вы летите параллельно полосе и можете видеть ее справа (18)

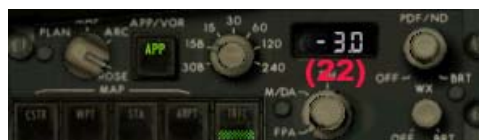




Пролетев порог ВПП (19 и 20), включите секундомер опять и отсчитайте 15 секунд.



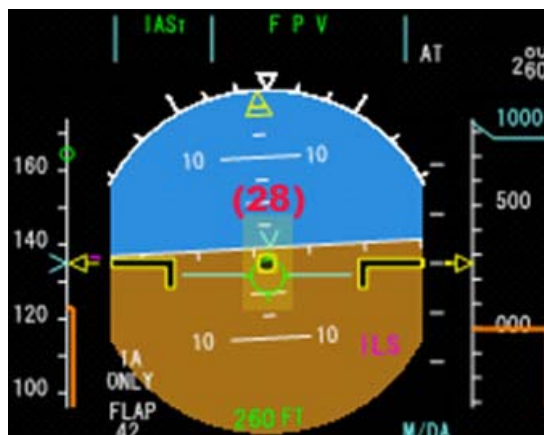
Затем на третьем развороте, установите на задатчике курса FMP 53 градуса (21), на FPA установите -3° (22) и начните снижение до тех пор, пока FPV символ не совпадет с целью FPA (23)



При подлете к 4-му развороту установите визуальный контакт с ВПП (используйте для этого огни VASI или PAPI, если они присутствуют; к сожалению, на полосе RWY05 нет огней PAPI и VASI) и убедитесь, что самолет правильно снижается по глиссаде. Если вы летите выше (ниже), старайтесь удерживать символ FPV ниже (выше) FPA цели, после того как вернетесь на нужную траекторию снижения, совместите символ FPV с целью FPA. После стабилизации самолета в глиссаде, выпустите закрылки в положение 42 градуса (25), активируйте интерцепторы (26) после подтверждения выпуска шасси. Снизьте скорость до $V_{ref42} + 5 + W/C = 135kt$ (27).



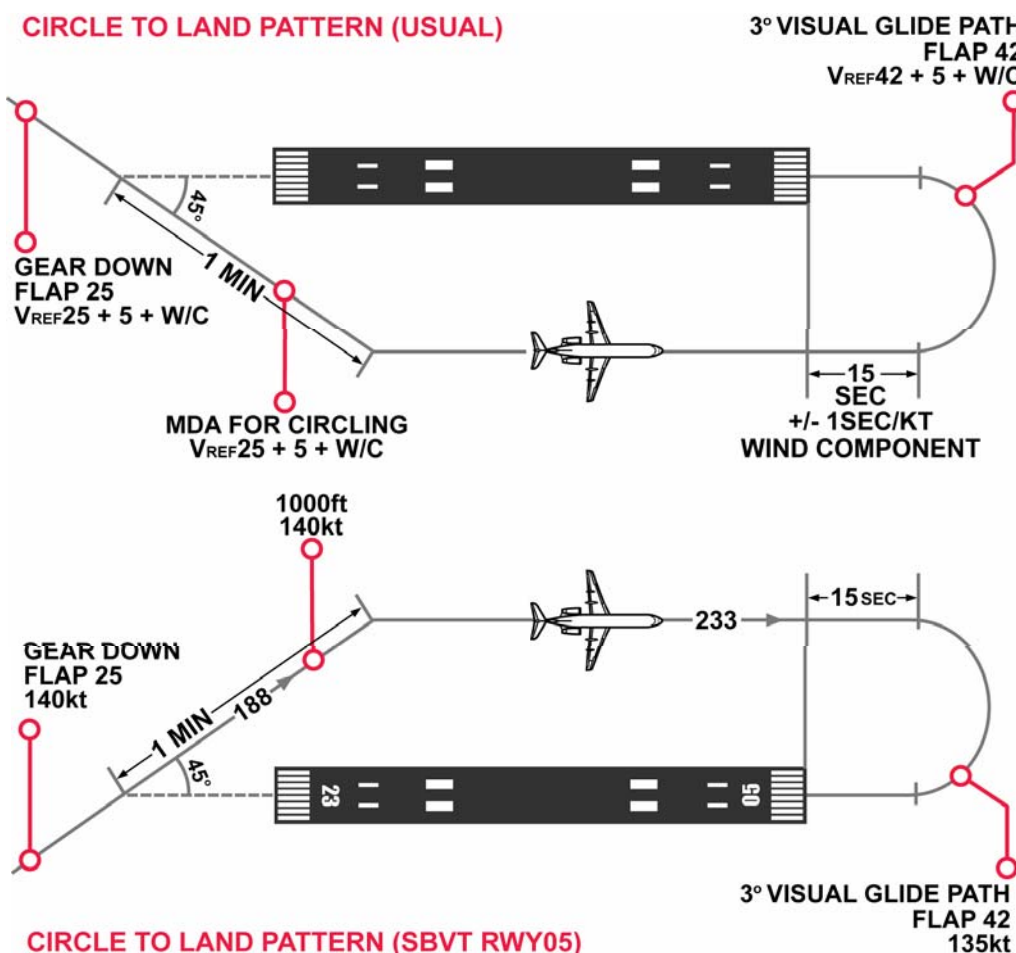
После того, как вы выровняли самолет по оси ВПП RWY05, постарайтесь, что бы FPV символ совпал с линией горизонта (28), противодействуя боковому ветру.



Мы продолжаем полет по глиссаде, наш самолет готов к посадке, теперь нужно выполнить FINAL APPROACH чеклист (чеклист ПЕРЕД ПОСАДКОЙ).



С этого момента мы продолжаем полет точно так же, как при заходе на посадку с прямой, поэтому вы можете перейти к разделу 3.12 если вам нужны подробности посадки.



4.14 УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ

Теперь мы представляем вам третий вариант заключительного этапа нашего полета: ухудшение видимости из-за низких облаков, которые вынуждают нас прервать схему захода на посадку VOR DME Y RWY23 и уйти на второй круг.

Мы напоминаем, что нужно загрузить полет "DA Fokker Tutorial Nr4 (3)" при запуске FS9/FSX, что бы получить те метеоусловия, при которых придется уйти на второй круг. Сейчас METAR аэропорта прибытия выглядит так: SBCF 152000Z 21014KT 2000 BRK003 27/25 Q1019.

Как и в прошлом разделе 4.13, мы примем точку FAF за начальную точку для описания процедуры ухода на второй круг, т.е. самолет летит горизонтально на высоте 1200 фут (1) в 4.7 DME от VTR (2), выдерживая курс 240 к маяку VOR (3). Закрылки выпущены на угол 25 градусов (4), шасси выпущено и три зеленые горят (5), ATS удерживает скорость $V_{ref25} + 5 + W/C = 140kt$ (6).



Достигнув точки FAF, установите на задатчике высоты FMP 4000 фут (7) и установите вертикальную скорость снижения 700 фут/мин (8), согласно схеме захода. Закрылки следует выпустить на угол 42 (9) и уменьшить скорость до $V_{ref42+5+W/C} = 135kt$ (10).



Самолет снижается к точке MDA и теперь нужно нажать кнопку ALT (левой кнопкой мыши) на высоте около 600 фут, т.к. нам нужно прекратить снижение на высоте 500 фут.

Мы не можем продолжить заход на посадку на полосу RWY23, т.к. мы не можем установить визуальный контакт с ВПП на расстоянии 0.7 DME от VTR.

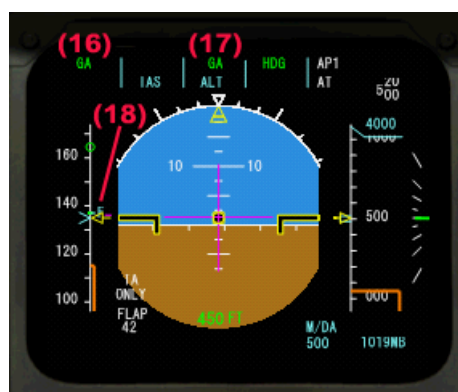
На высоте 500 фут (11) мы летим сквозь облака и не наблюдаем визуальные ориентиры ВПП (12). У нас нет другого выхода, как уйти на второй круг, согласно схеме подхода.



Продолжайте полет на высоте 500 фут до 0.7 DME от VTR (13), затем начинайте процедуру ухода на второй круг, нажав кнопку TOGA (помните, что это скрытая область, на которую нужно нажать для активации режима TOGA находится под тумблером F/D (14))



АТС автоматически увеличит предел мощности двигателей (15a и 15b), на экране FMA (16 и 17) появится зеленая надпись GA. F-скорость автоматически отображается на ленте спидометра и FD/AP даст сначала команду на набор вертикальной скорости 2000 фт/мин а затем увеличит скорость до 200kt.



Как только скорость подъема станет положительной (19), следует убрать закрылки до 15 градусов (20) и убрать шасси (21). Последует сигнализация третьего уровня опасности (тройная звуковая сигнализация, основная аварийная световая сигнализация и строка опасности красного цвета "LG NOT DOWN" на экране LH MFDU), т.к. мы пока ниже 1000 фт по радиовысотометру с выпущенными шасси.



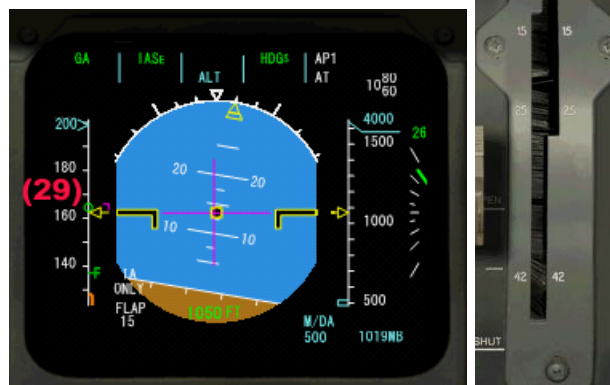
Нажмите на кнопку управления курсом (22) для активации поперечного режима AFCAS HDG(23 и 24) и на задатчике курса накрутите 160 градусов (25), вращая кнопку против часовой стрелки, т.е. уменьшая значение с 240 до 160 градусов (только таким способом самолет ляжет на курс 160 градусов, повернув налево).



На высоте 1000 фут по радиовысотометру (26), активируйте режим LVLCH, нажав соответствующую кнопку (LVLCH) (27). Панель FMA должна выглядеть так: (28)



После того, как скорость самолета станет больше скорости F на ленте спидометра (29) – полностью уберите закрылки (30)



После полной уборки закрылок (31) и устойчивого увеличения скорости (32), выберите режим предела мощности CLB (33 и 34).



Установите на приемнике VOR курс 160 (35 и 36).



Выберите направление пересечения (37) на курс 160 и активируйте режим VOR/LOC, нажав кнопку V/L на FMP (38).



Голубая иконка VOR1 в верхней строке экрана FMA подтвердит активацию режима VOR.

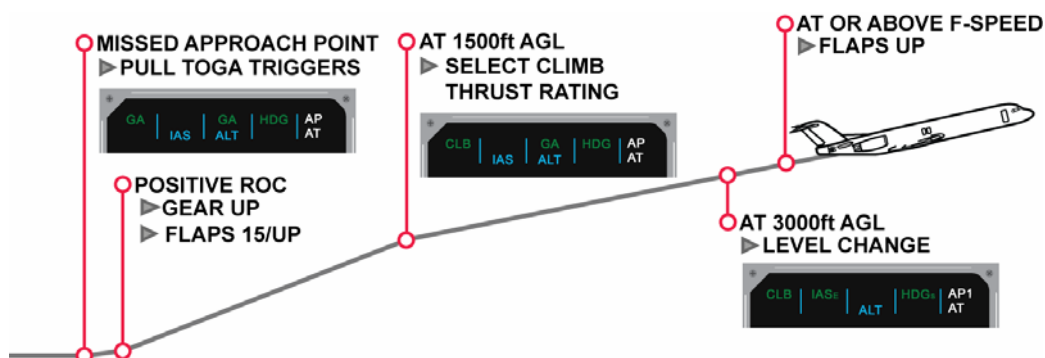


Следите за набором высоты 4000 фут (высота ухода на второй круг) и перехватом радиала 160 от маяка VTR.



После набора 4000 фут, используйте режим удержания курса HDG и RMI указатели для возврата к маяку VOR VTR. Мы закончили процедуру ухода на второй круг.

Следует предупредить читателя: схема ухода на второй круг, описанная выше, не может использоваться в аэропортах, где высота пролета препятствий существенно отличается. Мы рекомендуем следовать рекомендациям по вертикальной навигации и выбору режима работы двигателей, описанной ниже, при полетах в аэропортах в горной местности.





4.15 ПОСЛЕ ПОСАДКИ

Мы поздравляем, вы прошли все этапы полета, описанные в этом учебном пособии, причем так, как это происходит в реальной авиации. Теперь мы возвращаемся в самолет, что бы выполнить некоторые заключительные действия, т.е. выполнить AFTER LANDING CHECKLIST (чеклист ПОСЛЕ ПОСАДКИ). Т.к. вы уже знакомы с подробным описанием работы разных систем и с их расположением в кабине, то мы перечислим их без подробностей.

► ВНЕШНЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ (F):

- Посадочные огни (LANDING lights) следует выключить и убрать.
- Выпустить и включить рулежные (TAXI lights) огни.

► IGNITION SELECTOR (F):

–Переключите селектор IGNITION в положение NORMAL (Обратите внимание, что в нашем полете мы не переключали его из этого положения, но могли это сделать, основываясь на текущих погодных условиях).

► APU (F):

- Запустите APU (Включить селектор APU в положение ON).

► FLIGHT CONTROLS (F):

– Переместите штурвал полностью вперед и щелкните тумблер FLT CTL LOCK вверх (ON).

► ОТВЕТЧИК (F):

- Введите код 2000 и переместите селектор TCAS в положение STBY.

► ИНТЕРЦЕПТОРЫ (F):

–Убедитесь, что сообщение LIFTD OUT отсутствует на экране RH MFDU. Если оно загорелось, убедитесь, что рукоятки реверса убраны и отключите кнопку LIFTD для уборки интерцепторов.

► ЗАКРЫЛКИ (F):

- Уберите закрылки.

► ТОРМОЗА (F):

–Уберите обтекатель тормозов, если при посадке вы достаточно интенсивно ими пользовались.

► ТРИММЕР (F):

- Установите триммер в положение 2°ANU/25%MAC.

► SAP (F):

- Включите экран SAP.

► **РАДАР (F):**

–Выключите погодный радар WXR.

► **EFIS CONTROL PANEL (F):**

–Отключите все кнопки на панели EFIS, нажав CSTR и TRFC.
–Установите значения MDA и DH в ноль.

► **FMP (F):**

–Щелкните тумблер FD/FPV в положение OFF.

► **IGNITION SWITCH (F):**

–Переключите селектор IGNITION в положение NORM.



4.16 ПАРКОВКА

Мы подъехали к третьему терминалу, следуя указанием вышки аэропорта Vitória. Теперь следует выполнить PARKING чеклист (чеклист ПАРКОВКА).

► **СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ (C):**

–Поставьте самолет на стояночный тормоз (CTRL+. или нажмите на рукоятку стояночного тормоза на среднем пьедестале) перед выключением двигателей (1).

► **ТОПЛИВНЫЕ КРАНЫ (C):**

–Переместите оба топливных крана вниз, в положение SHUT. Подача топлива прекратится и двигатели остановятся, что можно наблюдать на экране LH MFDU (2).

► **ПРИВЯЗНЫЕ РЕМНИ (C):**

–Переключите тумблер SEATBELT в положение OFF.

► **ВНЕШНЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ (C):**

–После остановки двигателей, выключите BEACON lights.
–Включите тумблера освещения NAV/LOGO и WING INSPECT если это требуется.

► **ТОПЛИВНЫЕ НАСОСЫ (C):**

–Выключите все топливные насосы.

► **ОБОГРЕВ ОКОН И ДАТЧИКОВ (F):**

–Выключите обогрев окон WINDOW heating.
–Отключите системы обогрева VANE and PITOT.

► **RECIRCULATION FANS (F):**

– Мы должны выключить их, но эта система не смоделирована на данной модели самолета.

► **MFDS (C):**

–Проверьте, что на экране MFDS отсутствуют сервисные сообщения и сообщения об ошибках. Если все нормально, то никаких ошибок и сигнализаций об опасности быть не должно..



4.17 ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ОСТАНОВКА

В обычной жизни, мы должны продолжить полет на этом самолете из аэропорта Vitória примерно через 40 минут. Но для того, что бы показать вам, как полностью отключить все системы, предположим, что самолет останется на земле до следующего дня. Нам осталось выполнить FINAL STOP чеклист (чеклист ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ОСТАНОВКА), прежде, чем мы окончательно передадим самолет технику наземного обслуживания.

► **EFIS (C):**

–Выключите кнопку регулировки яркости PFD/ND (OFF).

► **AT (C):**

–На панели FLIGHT AUGMENTATION отключите каналы ATT 1 и 2.

► **IRS (C):**

–На оверхеде, переключите оба селектора IRS MODE SELECT в положение OFF.

► **ЛАМПЫ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (C):**

–Переключите селектор EMERGENCY LIGHTS в положение OFF.

► **APU (C):**

–Переключите селектор запуска APU в положение OFF.

► **АККУМУЛЯТОРЫ (C):**

–Переключите тумблер включения аккумуляторных батарей в положение OFF (Только после того, как входное отверстие APU закроется, это занимает приблизительно 10 секунд после его выключения).



5. ПРИЛОЖЕНИЕ



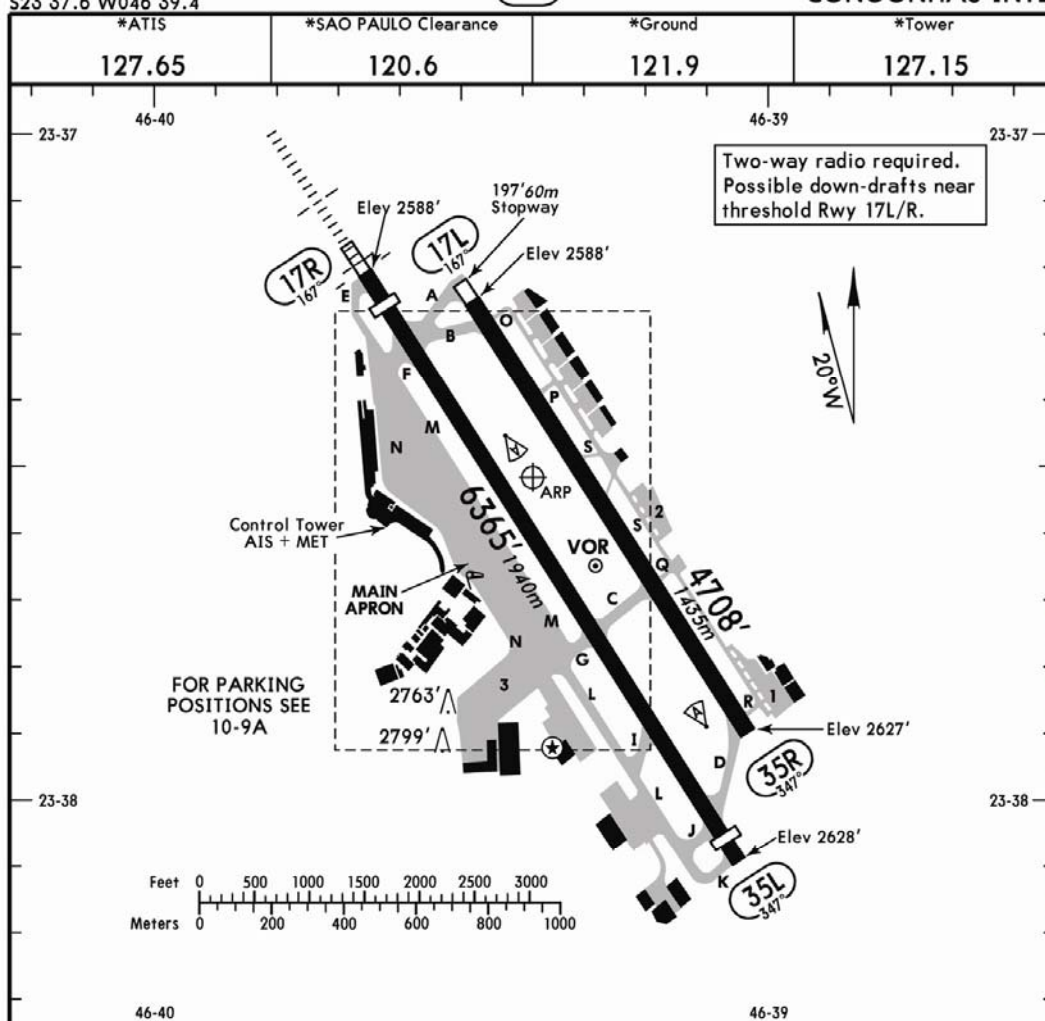
5.1 ПОЛЕТНЫЕ КАРТЫ

Здесь вы найдете карты, необходимые для процедур вылета и посадки, описанных в данном примере полета. Они любезно предоставлены компанией Jeppesen Sanderson Inc (посетите их сайт www.Jeppesen.com) и **не могут быть использованы в реальных полетах**. Мы рекомендуем читателю приобрести лицензионное программное обеспечение Jeppesen SIMCharts, для большего реализма ваших полетов.

SBSP/CGH
 Apt Elev **2631'**
 S23 37.6 W046 39.4

JEPPESEN
 15 DEC 06 **(10-9)**

SAO PAULO, BRAZIL
CONGONHAS INTL



ADDITIONAL RUNWAY INFORMATION						
RWY				USABLE LENGTHS		WIDTH
				Threshold	Glide Slope	
17R	HIRL ALSF-I PAPI-L (angle 3.00°)	grooved	RVR	5938' 1810m		148'
35L	HIRL PAPI-L (angle 3.00°)	grooved	RVR	6168' 1880m		45m
17L	PAPI-L (angle 3.00°)	grooved	RVR			161'
35R	PAPI-L (angle 3.00°)	grooved	RVR			49m

TAKE-OFF & DEPARTURE PROCEDURE			
All Rwy's			
Take-Off Alternate Apt. Filed		Regular	
RCLM & RL			
2, 3 & 4 Eng Jet or Turbo Prop	RVR 500m VIS 600m	All Acft	Cat A Aircraft Landing Minimums

DEPARTURE PROCEDURE: IFR departure
 must comply with published SIDs.

TAKE-OFF NOISE ABATEMENT: Jet aircraft should
 adopt the following procedures for take-off
 operations after 2300LT.
 1. Aircraft which have take-off noise abatement
 procedures published in operation manuals
 should comply with those procedures.

2. Aircraft which have no take-off noise
 abatement procedures published in operation
 manuals shall maintain maximum rate of climb,
 but not higher than 2500 ft/min, until reaching
 6000'. Above 6000' adopt normal climb
 configuration.

CHANGES: Taxiways A and I added, Rwy's lengths.

© JEPPESEN SANDERSON, INC., 1998, 2006. ALL RIGHTS RESERVED.

Reproduced with permission of Jeppesen. NOT FOR NAVIGATIONAL USE © Jeppesen. 2008.

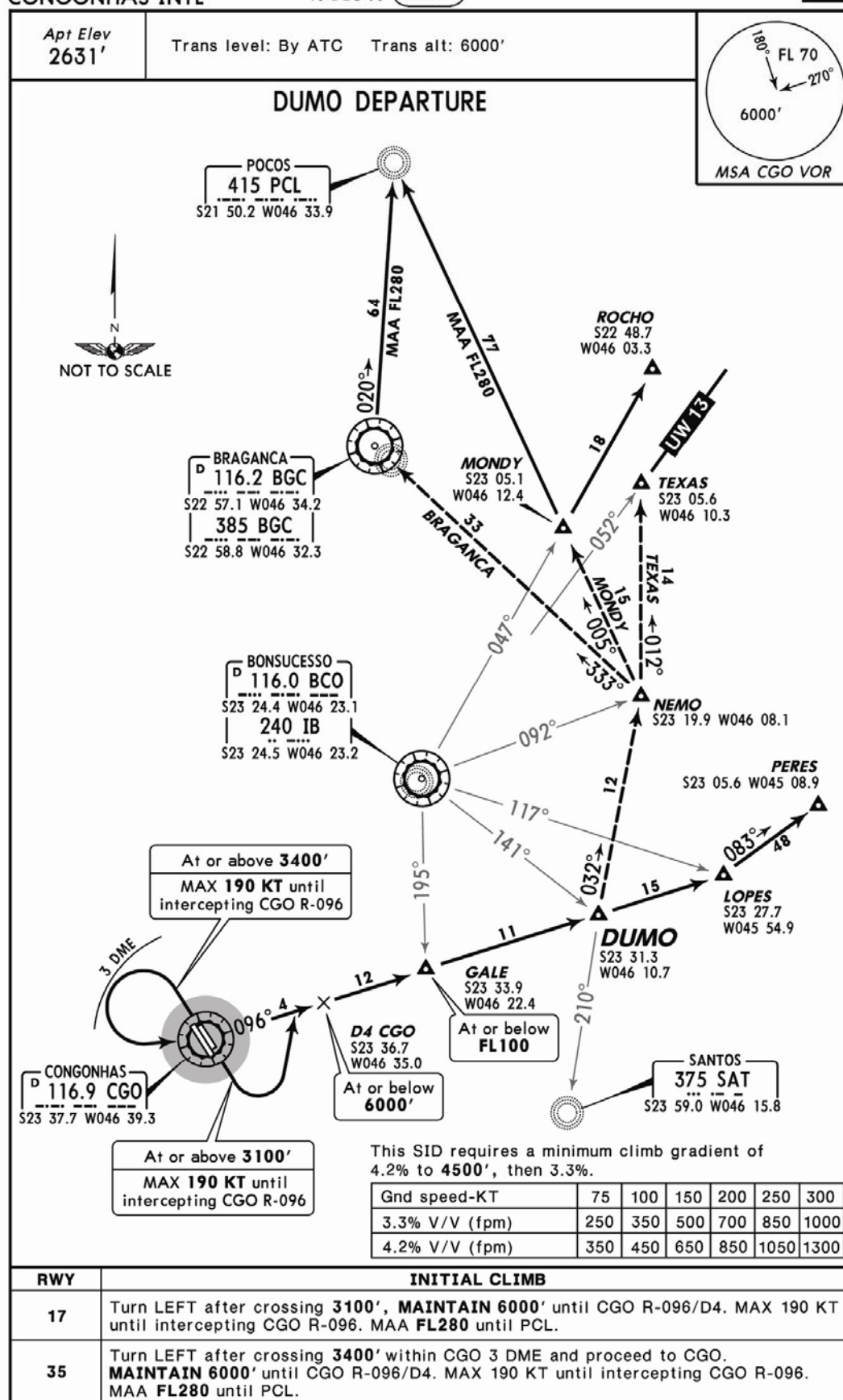
SBSP/CGH
CONGONHAS INTL

JEPPESSEN

15 DEC 06 10-3B

SAO PAULO, BRAZIL

SID



CHANGES: Chart reindexed.

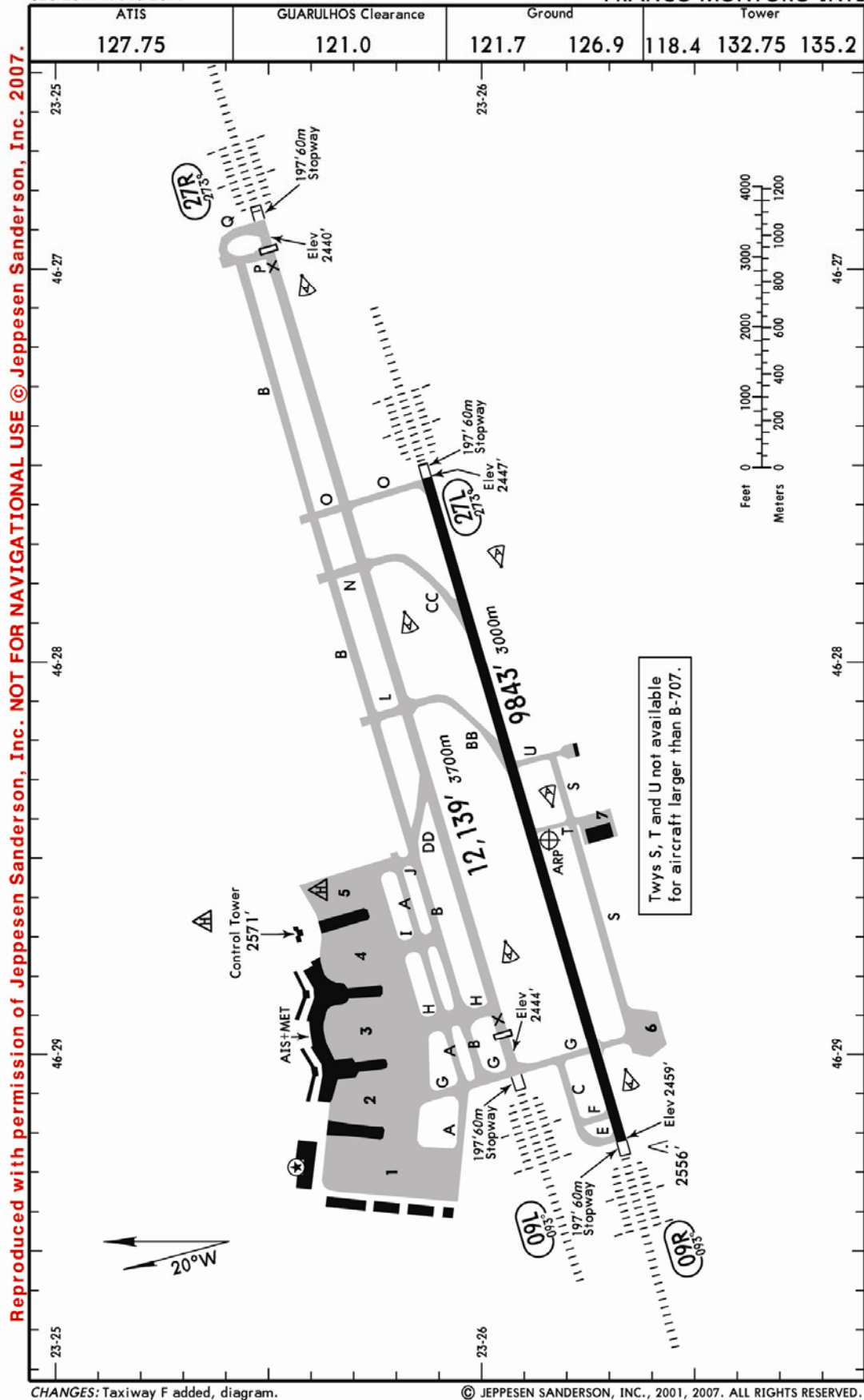
© JEPPESEN SANDERSON, INC., 2003, 2006. ALL RIGHTS RESERVED.

Reproduced with permission of Jeppesen. NOT FOR NAVIGATIONAL USE © Jeppesen. 2008.

SBGR/GRU
Apt Elev **2459'**
S23 26.1 W046 28.4

JEPPesen
21 SEP 07 (20-9)

SAO PAULO, BRAZIL
GUARULHOS-GOV ANDRE
FRANCO MONTORO INTL

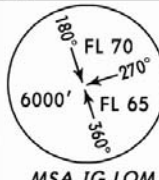


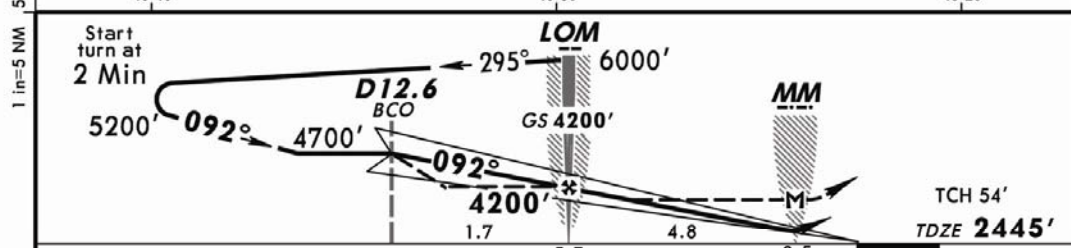
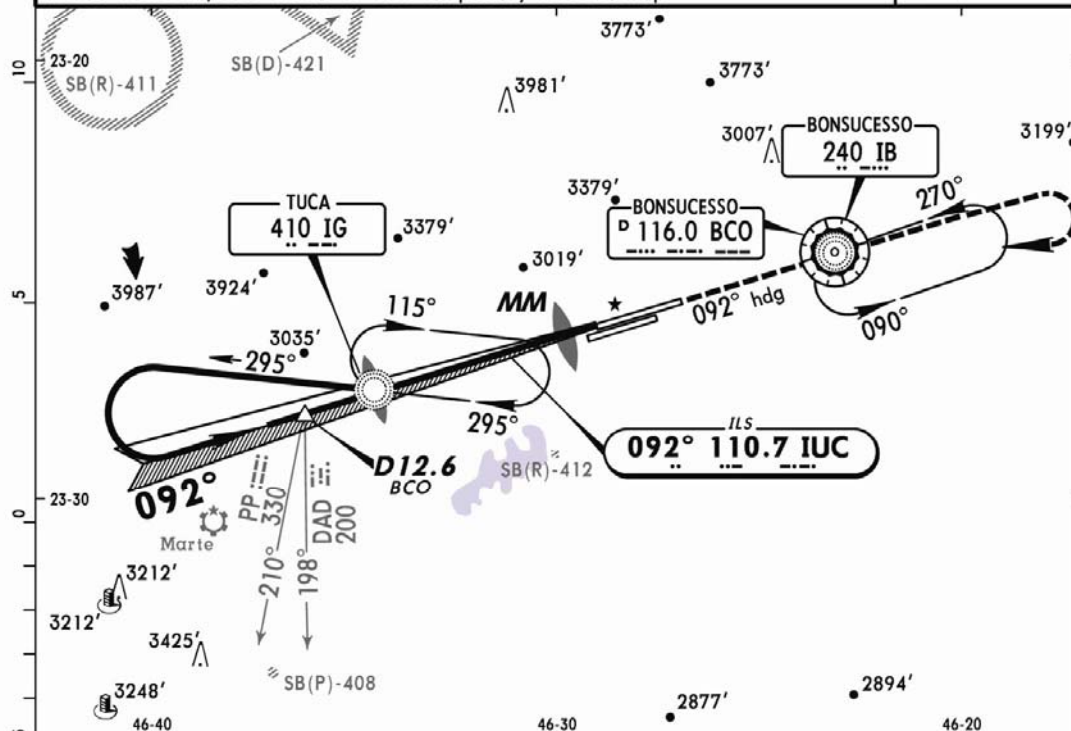
SBGR/GRU

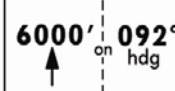
JEPPESSEN
 9 SEP 05 (21-1)

SAO PAULO, BRAZIL
DESCENT CHARLIE 5
ILS Rwy 09L

GUARULHOS INTL

*ATIS	SAO PAULO Control (Approach) (R)							
127.75	119.8	120.05	129.0	129.75	132.1	133.85	134.9	135.75
GUARULHOS Tower				Ground				
118.4	132.75	135.2		121.7	126.9			
LOC IUC	Final Apch Crs	GS LOM	ILS DA(H)	Apt Elev	2459'			
110.7	092°	4200' (1755')	2650' (205')	TDZE	2445'			
Alt Set: hPa					TDZ Elev: 86 hPa	Trans level: By ATC		
1. BCO VOR DME, DAD NDB or PP NDB compulsory when GS inop.					Trans alt: 6000'	MSA IG LOM		



Gnd speed-Kts	90	110	130	150	170	190		
GS	2.97°	473	578	683	788	893		
Rate of descent on final (feet/min)		500	600	700	800	950	1050	
MAP at MM or LOM to MAP	4.8	3:11	2:37	2:13	1:55	1:41	1:31	

STRAIGHT-IN LANDING RWY 09L				CEILING REQUIRED		CIRCLE-TO-LAND	
ILS		LOC (GS out)		Landing Rwy 27L/27R - Circling Not Authorized North of Airport			
DA(H) 2650' (205')		MDA(H) 3100' (655')					
FULL	ALS out	CEILING-VISIBILITY		Max Kts	MDA(H)	CEIL-VIS	
A 200' - RVR 550m VIS 800m	200' - 1200m	700' - 800m	700' - 1600m	100	3100' (641')	700' - 1600m	
		700' - 2000m	700' - 2800m	135	3150' (691')	700' - 3200m	
		700' - 2400m	700' - 3200m	180	3150' (691')	700' - 3600m	
		700' - 2400m	700' - 3200m	205	3150' (691')	700' - 3600m	

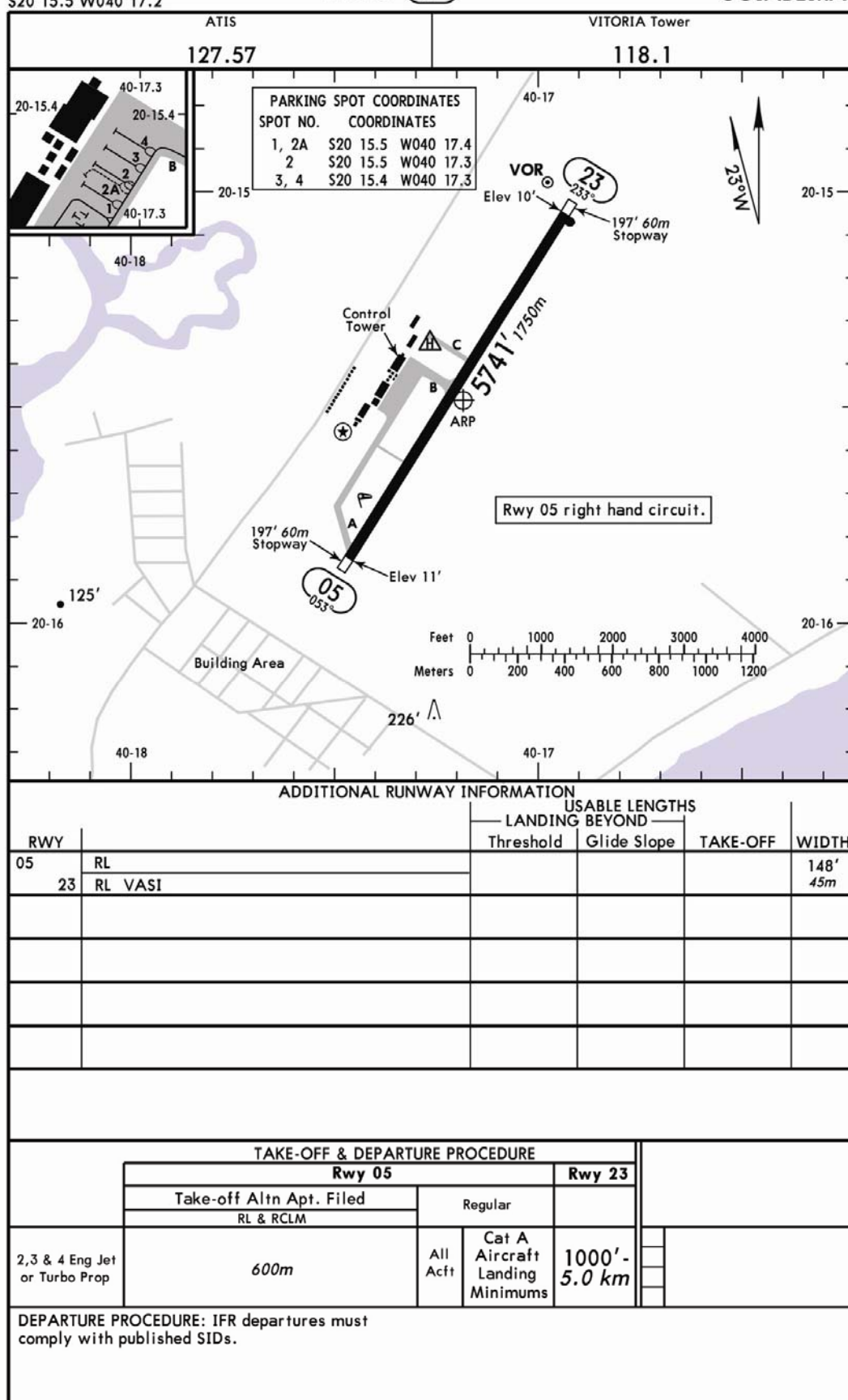
CHANGES: Approach frequencies added.

© JEPPESSEN SANDERSON, INC., 2001, 2005. ALL RIGHTS RESERVED.

Reproduced with permission of Jeppesen Sanderson, Inc. NOT FOR NAVIGATIONAL USE © Jeppesen Sanderson, Inc. 2007.

SBVT/VIXApt Elev 11'
S20 15.5 W040 17.2**JEPPesen**

30 JUL 04 (10-9)

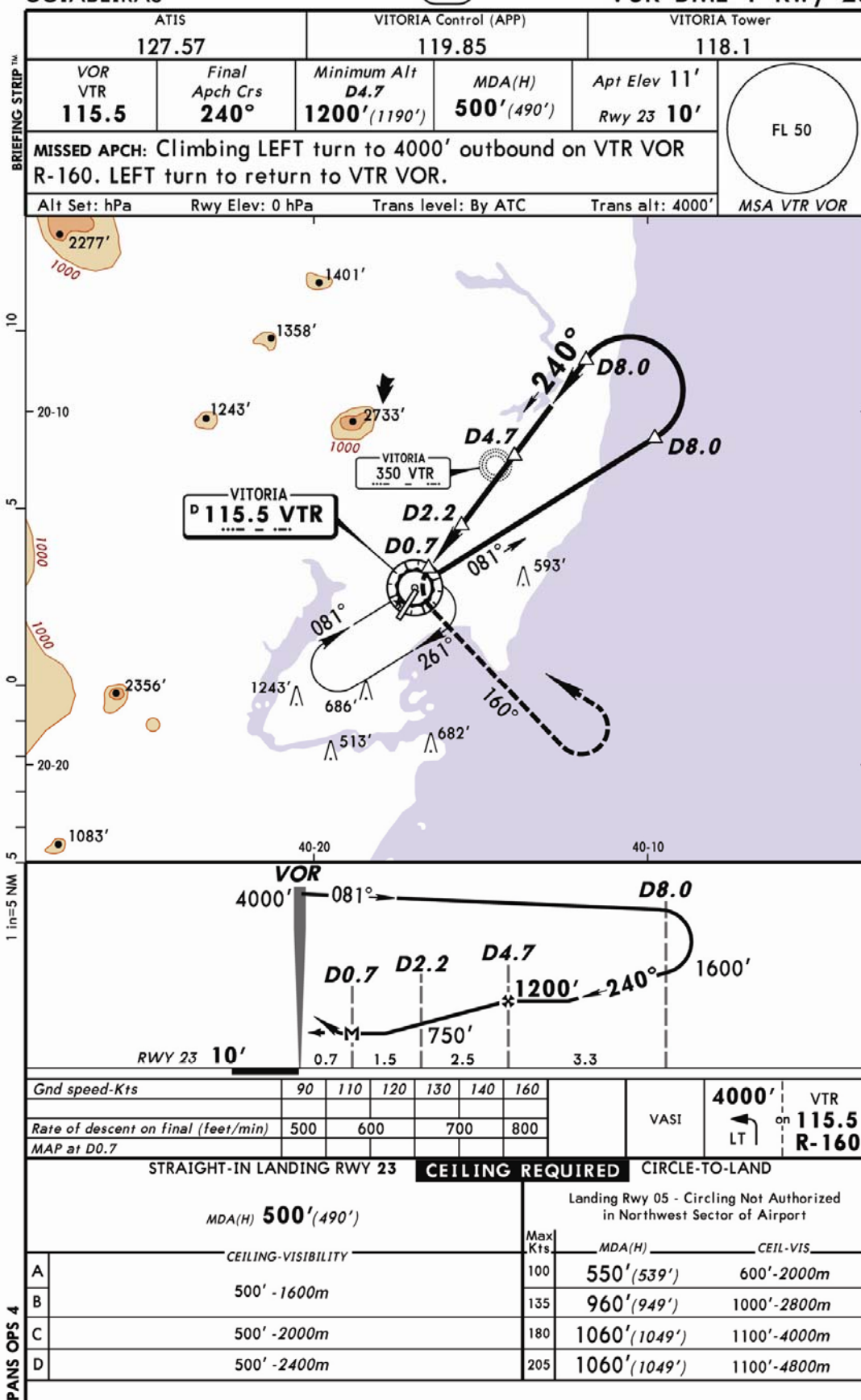
VITORIA, BRAZIL**GOIABEIRAS**

Reproduced with permission of Jeppesen Sanderson, Inc. NOT FOR NAVIGATIONAL USE © Jeppesen Sanderson, Inc. 2007.

CHANGES: Parking inset added, chart reindexed.

© JEPPESEN SANDERSON, INC., 2001, 2004. ALL RIGHTS RESERVED.

SBVT/VIX
GOIABEIRAS
JEPPESSEN
 10 FEB 06 (13-1)

VITORIA, BRAZIL
VOR DME Y Rwy 23


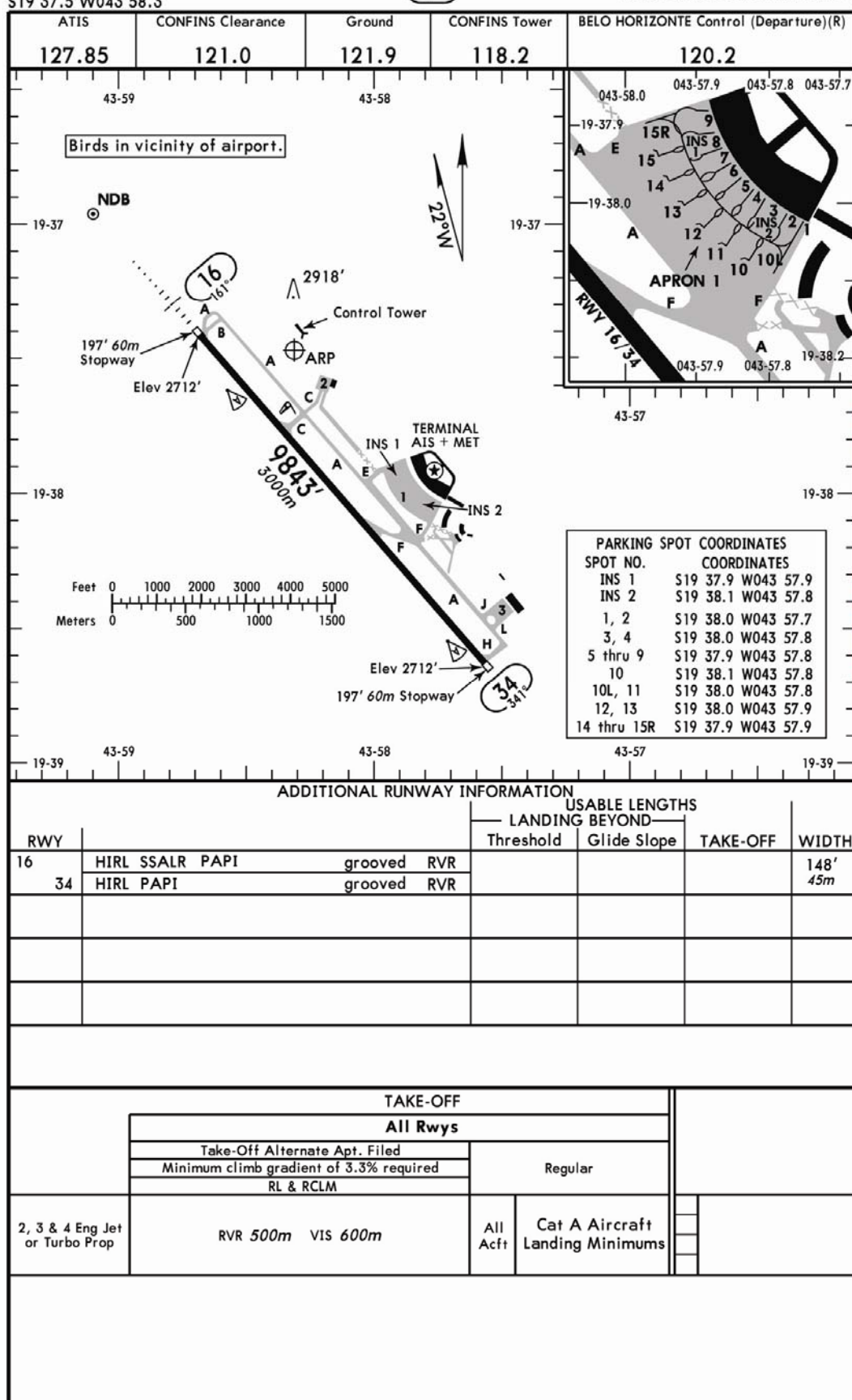
CHANGES: Charted obstructions.

© JEPPESSEN SANDERSON, INC., 2002, 2006. ALL RIGHTS RESERVED.

Reproduced with permission of Jeppesen Sanderson, Inc. NOT FOR NAVIGATIONAL USE © Jeppesen Sanderson, Inc. 2007.

SBCF/CNF
 Apt Elev **2715'**
 S19 37.5 W043 58.3

JEPPESSEN **BELO HORIZONTE, BRAZIL**
 24 FEB 06 **(21-1)**
TANCREDO NEVES INTL



CHANGES: Rwy 16/34 grooved.

© JEPPESEN SANDERSON, INC., 2001, 2006. ALL RIGHTS RESERVED.

Reproduced with permission of Jeppesen. NOT FOR NAVIGATIONAL USE © Jeppesen. 2008.

SBCF/CNF

JEPPesen

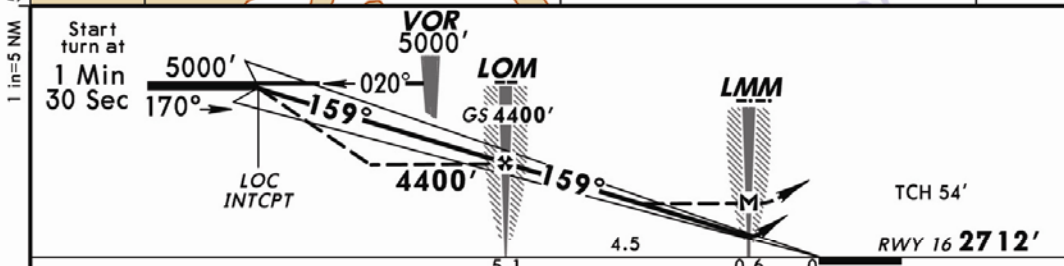
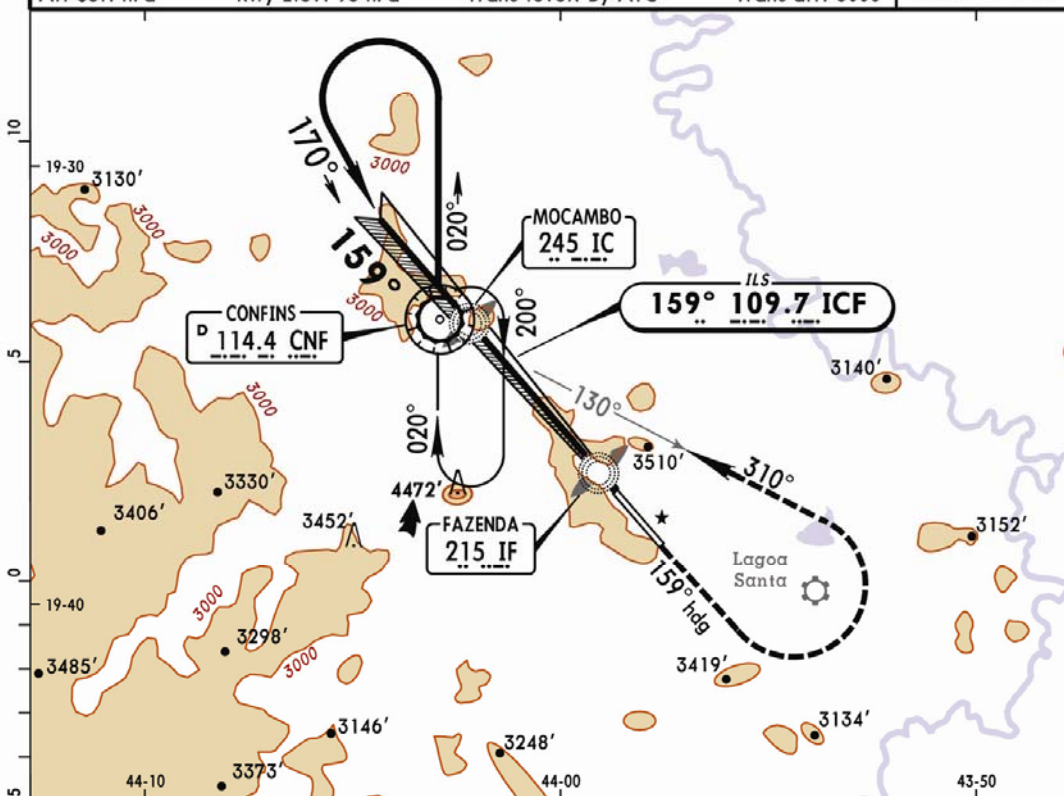
BELO HORIZONTE, BRAZIL

TANCREDO NEVES INTL

24 FEB 06 (21-1)

ILS Y Rwy 16

ATIS 127.85	BELO HORIZONTE Control (Approach)(R) 119.65 129.1 129.4	CONFINS Tower 118.2	Ground 121.9
LOC ICF 109.7	Final Apch Crs 159°	GS LOM 4400' (1688')	ILS DA(H) 2913' (201')
MISSED APCH: Climb to 4000' on 159° heading. Then climbing LEFT turn to 5000' inbound on CNF VOR R-130 to CNF VOR and hold.		Apt Elev 2715' Rwy 16 2712'	MSA CNF VOR
Alt Set: hPa	Rwy Elev: 95 hPa	Trans level: By ATC	Trans alt: 6000'



Gnd speed-Kts	90	110	130	150	170	190	PAPI	SSALR	4000'	159°
GS	3.00°	478	584	690	796	902	1008			
Rate of descent on final (feet/min)	500	600	750	850	1000	1100				
MAP at LMM or LOM to MAP	4.5	3:00	2:27	2:04	1:48	1:35	1:25			

STRAIGHT-IN LANDING RWY 16				CEILING REQUIRED		CIRCLE-TO-LAND	
ILS		LOC (GS out)		Max Kts		MDA(H)	
DA(H) 2913' (201')		MDA(H) 3180' (468')					
FULL	ALS out	FULL	ALS out				
CEILING-VISIBILITY							
A		500' - 800m	500' - 1600m	100		3220' (505')	600' - 1600m
B		500' - 1200m	500' - 2000m	135		3370' (655')	700' - 2800m
C	200' - RVR 550m VIS 800m	200' - VIS 1200m	500' - 2400m	180		3370' (655')	700' - 3200m
D				205			

CHANGES: Chart reindexed, procedure ident, communications. © JEPPESEN SANDERSON, INC., 2001, 2006. ALL RIGHTS RESERVED.

Reproduced with permission of Jeppesen Sanderson, Inc. NOT FOR NAVIGATIONAL USE © Jeppesen Sanderson, Inc. 2007.



5.2 СОКРАЩЕННЫЕ ЧЕКЛИСТЫ

ОСМОТР КАБИНЫ ЭКИПАЖА	
▶ CIRCUIT BREAKERS.....	CHECKED
▶ BATTERIES.....	ON
▶ LANDING GEAR.....	DOWN
▶ APU FIRE.....	TESTED
▶ APU.....	ON
▶ IRS.....	NAV
▶ AT/YD/STAB TRIM.....	ON
▶ RECIRCULATION FANS.....	ON
▶ FLAP SELECTOR.....	UP
▶ THRUST LEVERS.....	FULL FWD/IDLE
▶ RADAR.....	CHECKED OFF
▶ EMERGENCY EQUIPMENT.....	CHECKED

ПОДГОТОВКА КАБИНЫ ЭКИПАЖА	
▶ OXYGEN MASKS.....	CHECKED
▶ HYDRAULICS.....	CHECKED
▶ AVIONICS.....	CHECKED
▶ ELECTRIC.....	CHECKED
▶ ENGINE FIRE CONTROL.....	CHECKED
▶ TEST PANEL.....	CHECKED
▶ PRESSURIZATION.....	CHECKED
▶ LANDING ALTITUDE.....	SET
▶ ENGINE PANEL.....	CHECKED
▶ FUEL.....	CHECKED
▶ EMERGENCY LIGHTS.....	ARMED
▶ SOURCE SELECT SWS.....	CHECKED
▶ CLOCKS.....	CHECKED
▶ STDBY INSTRUMENTS AND RMI'S.....	CHECKED

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ	
▶ SEAT BELT/NO SMOKING.....	ON/ON
▶ CVR.....	ON
▶ ANTI SKID.....	TESTED
▶ FUEL QUANTITY.....	CHECKED
▶ EFIS.....	SET
▶ ALTIMETERS.....	SET
▶ FMP.....	SET
▶ MFDS/TRP.....	SET
▶ NAV/COMM.....	SET
▶ GEAR PINS.....	ON BOARD
▶ PEDALS, SEAT, HARNESS.....	ADJUSTED
▶ SHIP PAPERS.....	ON BOARD
▶ FMS.....	SET
▶ PARKING BRAKE.....	SET
▶ WINDOWS AND DOORS.....	CLOSED

В ГЛИССАДЕ

- ▶ LANDING GEAR.....DOWN
- ▶ FLAPS....." ____ " DEGREES
- ▶ LIFT DUMPERS.....ARMED
- ▶ CABIN CREW.....ADVISED

ПОСЛЕ ПОСАДКИ

- ▶ APU.....START
- ▶ FLIGHT CONTROLS.....LOCKED
- ▶ LIFT DUMPERS.....IN
- ▶ FLAPS.....UP
- ▶ SPEED BRAKE.....IN
- ▶ STAB TRIM.....2°/25%MAC
- ▶ S.A.P.OFF
- ▶ RADAR AND TCAS.....OFF/STDBY
- ▶ FMP.....FD/FPV OFF
- ▶ IGNITIONNORMAL
- ▶ EXTERIOR LIGHTS.....CHECK

ПАРКОВКА

- ▶ PARKING BRAKES.....SET
- ▶ FUEL LEVERS.....SHUT
- ▶ SEAT BELT.....OFF
- ▶ EXTERIOR LIGHTS.....CHECK
- ▶ FUEL PUMPS.....OFF
- ▶ WINDOWS AND PROBE HEAT.....OFF
- ▶ RECIRCULATION FANS.....OFF
- ▶ MFDS.....AS REQUIRED

ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ОСТАНОВКА

- ▶ EFIS.....SET
- ▶ AT/YD/STAB TRIM.....OFF
- ▶ IRS.....OFF
- ▶ EMERGENCY LIGHT.....CHECK
- ▶ APU.....OFF
- ▶ BATTERIES.....OFF



5.3 ТАБЛИЦЫ ВЕЛИЧИН, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ВЗЛЕТА

Следующие три таблицы показывают зависимость максимальной взлетной массы (связанную с мощностью двигателей) от температуры, длины ВПП и превышения высота аэропорта относительно уровня моря (от 0 до 8000 фут, с шагом 1000 фут). Каждая таблица для соответствующих значений конфигурации закрылок (15,8 и 0 градусов)

Для других, промежуточных значений высот аэропорта, следует использовать линейную интерполяцию.

Мы можем использовать табличные данные, для расчета предполагаемой температуры для выставления мощности двигателя на взлете.

Внимание: данные, представленные ниже, следует использовать только для полетов на Fokker 70/100 в программе Microsoft Flight Simulator, но никак не в реальной авиации.

**Таблицы следует взять из оригинального файла
DA_FOKKER_TUTORIAL_4.pdf**

Позвольте показать вам пример того, как следует пользоваться представленными данными для определения самой большой температуры, при которой мы можем благополучно взлететь. Согласно условиям нашего учебного полета из SBSP в SBVT:

- Превышение высоты аэропорта: 2631фут
- OAT (температура): 15°C
- Длина ВПП: 1940 м
- Закрылки: 8
- TOW (Взлетный вес): 39600 кг

При использовании простого линейного метода интерполяции, мы можем определить максимальный взлетный вес для высоты нашего аэропорта. Естественно, мы ограничиваем свое внимание на тех длинах ВПП, в пределах которых лежит длина нашей ВПП. Итого мы имеем:

PERFORMANCE LIMITED TAKE-OFF WEIGHT (kg) FLAP 8									
AIRPORT ALTITUDE: 2631 ft									
RWY LENGHT (m)	TEMPERATURE (°C)								
	0	5	10	15	20	25	30	35	40
1800	42446	42094	41742	41344	40946	40196	39446	38400	37354
2000	44584	44311	44038	43640	43242	42548	41854	40650	39446

Вторая интерполяция дает нам следующее:

PERFORMANCE LIMITED TAKE-OFF WEIGHT (kg) FLAP 8									
AIRPORT ALTITUDE: 2631 ft									
RWY LENGHT (m)	TEMPERATURE (°C)								
	0	5	10	15	20	25	30	35	40
1940	43943	43646	43349	42951	42553	41842	41131	39975	38818

Учитывая наш текущий взлетный вес TOW равный 39600 кг, мы должны вычислить значение λ исходя из формулы $(1 - \lambda) \times 38818 + \lambda \times 39975 = 39600$. Решив его, мы получим значение $\lambda = 0,68$. В итоге, максимальная температура для нас составляет:

$$(1-\lambda) \times 35 + \lambda \times 40 = 38,4^{\circ}\text{C} \lambda$$

Итак, 38°C – это максимально возможная температура, при которой мы продлеваем срок службы двигателей нашего самолета и не выходим за рамки его эксплуатационных характеристик.

Естественно, мы можем использовать более простой (но более неточный) метод. Например, мы могли просто найти значения FLAP 8 для высоты 3000 фут. Затем мы ищем строчку для длины полосы 2000 метров и определяем максимальную температуру, для которой связаны максимальный взлетный вес выше нашей взлетной массы. В случае нашего расчета мы находим, что 35°C наша предполагаемая температура, при которой увеличивается коэффициент безопасности с одной стороны, но уменьшается сохранность двигателя с другой.

AIRPORT ALTITUDE: 3000 ft									
RWY LENGHT (m)	TEMPERATURE ($^{\circ}\text{C}$)								
	0	5	10	15	20	25	30	35	40
1400	36000	35625	35250	34750	34250	33625	33000	32000	31000
1600	38875	38500	38125	37750	37375	36562	35750	34625	33500
1800	41500	41187	40875	40437	40000	39250	38500	37375	36250
2000	43875	43562	43250	42812	42375	41562	40750	39625	38500
2200	44625	44937	45250	44875	44500	43625	42750	41562	40375
2400	45625	45562	45500	45562	45625	44625	43625	42000	40375
2600	45625	45562	45500	45562	45625	44625	43625	42000	40375
2800	45625	45562	45500	45562	45625	44625	43625	42000	40375
1800	41500	41187	40875	40437	40000	39250	38500	37375	36250
3000	45625	45562	45500	45562	45625	44625	43625	42000	40375



5.4 КАРТОЧКА ДАННЫХ ДЛЯ ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ

Ниже представлены примеры карточек для взлета и посадки.

TAKE-OFF DATA				FOKKER 100	
FLT NUMBER		FROM/TO		AIRCRAFT	
DATE/ETD (UTC)					
FLAP	TRIM POS	FLEX TEMP	FLEX EPR	TO EPR	TRA
ZFW (kg)		V ₁		RWY	DRY
FOB (kg)		V _R		TEMP	DEW POINT
TAXI (kg)		V ₂		WIND	
ATOW (kg)	TO CG (%)	V _{FR}		QNH	
MTOW (kg)		V _{FTO}		TOTAL PAX	
CI	CRZ FL	AVG WIND	TEMP	V _{REF} RETURN (42/25)	
CLEARANCE	FL	SID	TRANS	AWY	XPONDER
	CSTR			TWR	GND
				APP	