

LIMITATIONS

A319 / A320 / A321



Материалы для наземной подготовки

Оглавление

1. Условия эксплуатации?.....	5
2. Number of passenger seats (AFL) A319/A320/A321	5
3. Максимальное возможное количество посадочных мест A319/A320/A321.....	5
4. Максимальный рулежный вес A319/A320/A321	5
5. Максимальный взлетный вес A319/A320/A321	5
6. Максимальный ZFW A319/A320/A321.....	5
7. Максимальный нормальный посадочный вес A319/A320/A321	6
8. Минимальная и максимальная высота аэродрома для взлета и посадки	6
9. Минимальная и максимальная температура наружного воздуха для взлета и посадки	6
10. Диапазон перегрузок с выпущенной / убранной механизацией	6
11. Максимальная высота полета.....	6
12. Минимальная температура наружного воздуха в полете	6
13. Максимальный / минимальный угол уклона полосы	6
14. Нормальная ширина полосы	6
15. Максимальный боковой ветер для взлета и посадки	6
16. Максимальный боковой ветер при отказе:	6
17. Максимальный ветер для открытия / закрытия пассажирских / грузовых дверей.....	7
18. Максимальная толщина слоя осадков на полосе для взлета и посадки	7
19. МАХ боковой ветер при эксплуатации ВС с полосы, покрытой слоем осадков максимальной толщины	7
20. МАХ скорость полета	7
21. Используемые положения механизации для взлета / посадки	7
22. МАХ скорости полета с различными положениями механизации для A319/A320/A321	8
23. МАХ высота полета с выпущенной механизацией	8
24. МАХ скорости выпуска / уборки шасси.....	8
25. МАХ скорость полета с выпущенными шасси	8
26. МАХ высота полета для выпуска шасси	8
27. МАХ скорость для покрышек колес шасси на земле	8
28. МАХ скорость при работающих стеклоочистителях	8
29. МАХ скорость полета с открытой форточкой	8
30. МАХ скорость руления на развороте, при массе более 76 тонн (A320/A321)	8
31. МАХ скорость руления при сдутии одного из пневматиков стоек шасси	8
32. МАХ скорость руления при сдутии обоих пневматиков	8
33. МАХ температура тормозов для взлета	8
34. МАХ нормальный положительный перепад давления в кабине	8
35. МАХ положительный перепад давления в кабине.....	8
36. МАХ отрицательный перепад давления в кабине	8
37. Нормальная высота в кабине при максимальном нормальном перепаде давления.....	8

38.	Высота срабатывания сигнализации опасной высоты в кабине.....	9
39.	Ограничение по работе наземного кондиционера	9
40.	MAX температура наружного воздуха для неограниченной по времени работы системы вентиляции отсека авионики в нормальной конфигурации.....	9
41.	Минимальная высота использования автопилота после взлета в режиме SRS.....	9
42.	Минимальная высота подключения AP (FD's) при уходе на второй круг	9
43.	MIN высота использования AP при NPA APPR / Visual маневрировании для захода на посадку, заходе ILS без CAT2/CAT3 на FMA.....	9
44.	Ограничение для использования AP (FD's) для захода на посадку в режиме DES (OPEN DES).....	9
45.	Условие использования режима NAV после взлета	9
46.	Условие использования режима NAV в зоне аэродрома.....	9
47.	Условие использования режима NAV для NPA APPR.....	10
48.	Условие использования режима NAV для NPA APPR при ENGINE OUT (FCOM 3.01.22 p.2B).....	10
49.	Условие использования GPS для полета.....	10
50.	MIN высота принятия решения, минимальное количество подключенных AP, режимы FMA (LANDING CAPABILITY) при заходе на посадку по CATII	10
51.	MIN высота принятия решения, минимальное количество подключенных AP, режимы FMA (LANDING CAPABILITY) при заходе на посадку по CATIIIA.....	10
52.	MIN высота отключения AP, при заходе на посадку по CATII (Manual landing)	10
53.	MAX ветер для автоматического захода и выполнения AUTOLAND по CATII/CATIII	11
54.	MAX ветер для захода на посадку по CATII с ручной посадкой A321	11
55.	Ограничения по использованию реверса и максимальный боковой ветер при выполнении автоматического пробега после посадки на A321 с одним отказавшим двигателем (неработающим реверсом)	11
56.	Условия выполнения автоматической посадки на RW, оборудованными системами CATI или на RW оборудованными системами CATII/CATIII с незащищенной системой ILS	11
57.	Требования по количеству установленных КВ-радиостанций.....	11
58.	MAX нагрузка на генератор, выпрямитель переменного тока	11
59.	MIN / MAX температура для JET A1, RT, TC1	12
60.	MAX imbalance по кол-ву топлива во внутренних, внешних, секциях крыльевых баков на A319/A320	12
61.	MAX imbalance по кол-ву топлива во внутренних, внешних, секциях крыльевых баков на A321	12
62.	Минимальное количество топлива для взлета	12
63.	Порядок выработки топлива.....	13
64.	Одновременное использование (смешивание) топлива различных марок	13
65.	Нормальное давление в гидравлической системе.....	13
66.	Ограничение по выбору режимов ND при использовании локатора	13
67.	Ограничение географии полетов по широтам по работе IRS.....	13
68.	Ограничение по использованию функции «enhanced» системы EGPWS.....	14
69.	Ограничения по работе (запуску) APU при заправке, сливе топлива.	14
70.	Ограничения по работе (запуску) APU при появлении сообщения ECAM «APU LOW OIL LEVEL».....	14

71.	Циклы запуска APU	14
72.	Максимальная высота запуска APU в полете при нормальном и аварийном электропитании	14
73.	Максимальные высоты использования AIR BLEED от APU	14
74.	Максимальные Rotor Speed APU	14
75.	Максимальная температура EGT APU	14
76.	Минимальная температура топлива для работы APU	14
77.	Максимальная температура выходящих газов на TOGA / MCT / Start	14
78.	Максимальное время работы двигателей на TOGA	14
79.	Ограничения по температуре масла двигателя для работы, запуска, взлета.	15
80.	Максимальные N1 / N2 ENGINE's	15
81.	Циклы запуска двигателей	15
82.	Ограничение по использованию реверса тяги двигателей (на земле, в полете). Скорости на земле при использовании различных режимов работы реверса	15
83.	Ограничения по использованию уменьшенной тяги на взлете (соотношение TFLEX, TREF....// OAT ограничение по состоянию RW)	15
84.	Ограничения по тангажу и крену при выполнении посадки (RPP В р 2.3.58)	15
85.	MAX Speed Direct LAW / ALTN LAW (FCTM OP-020. P 6/14)	16

1. Условия эксплуатации?

Самолеты предназначены для перевозки:

- Пассажиров
- Багажа
- Почты и грузов

по магистральным воздушным линиям средней и большой протяженности.

Эксплуатация ВС разрешается:

- Днем и ночью
- По правилам полетов по приборам (IFR) и правилам визуальных полетов (VFR)
- Над безориентирной местностью и водным пространством (в том числе в высоких широтах)
- Над горной местностью
- В условиях обледенения.

Самолеты могут выполнять полеты:

- По минимуму CAT III A ICAO
- LVTO RVR 150 м
- По шумовым характеристикам ВС A-319/320/321 соответствуют требованиям Annex 16, Chapter 3 стандарта ICAO.

Самолеты могут эксплуатироваться:

- По трассам I – IV Российской Федерации
- По международным воздушным трассам, включая полеты в зонах с RVSM, в системе зональной навигации BRNAV при действии нормативов RNP-5, ACAS-II, EGPWS, P-RNAV.

This airplane is certified in the public transport category (passengers and freight) for day and night operations, in the following conditions when the appropriate equipment and instruments required by the airworthiness and operating regulations are approved, installed and in an operable condition :

- VFR and FR
- Extended overwater flight
- Flight in icing conditions

2. Number of passenger seats (AFL) A319/A320/A321

- 116
- 140
- 170

3. Максимальное возможное количество посадочных мест A319/A320/A321

Maximum number of passenger seats:

- 145
- 180
- 220

4. Максимальный рулежный вес A319/A320/A321

- 70400
- 75900
- 89400

5. Максимальный взлетный вес A319/A320/A321

- 70000
- 75500
- 89000

6. Максимальный ZFW A319/A320/A321

- 58500
- 62500
- 71500

7. Максимальный нормальный посадочный вес A319/A320/A321

- 62500
- 66000
- 75500

NOTE: In exceptional cases (in flight turn back or diversion), an immediate landing at weight above maximum landing weight is permitted, provided the pilot follows the overweight landing procedure.

8. Минимальная и максимальная высота аэродрома для взлета и посадки

Pressure ALT – 2000 / + 9200 FT

9. Минимальная и максимальная температура наружного воздуха для взлета и посадки

MIN Temp – 40° C (– 46°) (Note: See MSN)

MAX Temp + 45° C (+ 37°) (Note: See MSN)

10. Диапазон перегрузок с выпущенной / убранной механизацией

Clean configurations	–1g to + 2.5g
Any flaps and slats extended pos.	0g to + 2g
Slats extended and flaps retracted	0g to + 2g

11. Максимальная высота полета

MAX Alt – 39800 FT

12. Минимальная температура наружного воздуха в полете

– 40° C (to 9200 FT)

– 70° C (up ALT 9200 FT to 39800 FT)

13. Максимальный / минимальный угол уклона полосы

Runway slope (mean) ± 2%

14. Нормальная ширина полосы

Nominal RW width – 45 meters

NOTE: MIN RW width – 30 meters

15. Максимальный боковой ветер для взлета и посадки

FCOM:

- MAX crosswind demonstrated – 38 KT (gust included)

РПП:

- Maximum crosswind for take off – 29 kt gusting up to 38 kt*
- Maximum crosswind for landing – 33 kt gusting up to 38 kt*

Максимальный попутный ветер для взлета и посадки

- Tailwind for TakeOFF – 15(10) KT (Note: See Aircraft Flight Manual)
- Tailwind for Landing – 10 KT

16. Максимальный боковой ветер при отказе:

Трех спойлеров / Отказе механизации

In the case of a loss of 3 spoilers, or of a flaps or slats jam/fault, the crosswind limit is 15 KT

Отказе Y & G hydraulic system

Landing condition, in the case of dual G+Y hydraulic system failure:

- Runway conditions – DRY
- Crosswind – No more than 10 knots (5 meter per second)

17. Максимальный ветер для открытия / закрытия пассажирских / грузовых дверей

Wind for passengers / Cargo DOOR operation:

- Pass.DOOR – 65 KT
- Cargo DOOR opening – 40 KT
- Cargo DOOR closed < 65 KT

NOTE: (or 50 KT, if the aircraft nose is oriented into the wind, or the cargo door is on the leeward side)

18. Максимальная толщина слоя осадков на полосе для взлета и посадки

FCOM

- Runway covered with a layer of water, slush, or wet snow no greater than 1/2 in (12.7 millimeters)
- Runway covered with a layer of dry snow no greater 2 inches (50 millimeters)

19. MAX боковой ветер при эксплуатации ВС с полосы, покрытой слоем осадков максимальной толщины

FCOM

MAX crosswind under different runway conditions:

Runway covered with a layer of 1/2 in (12.7 millimeters) of water, slush, or wet snow – 10 KT (5 meter per second)

For CIS Airports

Reported braking action	Reported runway friction coefficient	Maximum crosswind (kt)	
		Takeoff	Landing
Good	0.60 – 0.50	29 *	33 *
Good/medium	0.49 – 0.45	29	29
Medium	0.44 – 0.40	25	
Medium/poor	0.39 – 0.35	20	
Poor	0.34 – 0.30	15	

It is not permitted to operate on runways covered with ice, or with a friction coefficient of $\mu < 0.3$.

For Other Airports

Reported braking action	Reported runway friction coefficient	Maximum crosswind (knots)		Equivalent runway conditions **
		Takeoff	Landing	
Good	≥ 0.4	29 *	33 *	1
Good/medium	0.39 to 0.36	29	29	1
Medium	0.35 to 0.3	25		2/3
Medium/poor	0.29 to 0.26	20		2/3
Poor	≤ 0.25	15		3/4
Unreliable		5		4/5

* The maximum crosswind demonstrated for dry and wet runways.

** Equivalent runway conditions (only valid for maximum crosswind determination) :

1. Dry, damp or wet runway (less than 3 millimeters water depth)
2. Runway covered with slush
3. Runway covered with dry snow
4. Runway covered with standing water, or with risk of hydroplaning, or with wet snow
5. Icy runway, or high risk of hydroplaning

20. MAX скорость полета

VMO – 350 Kt Below ALT 24600'

MMO – 0.82 M Above ALT 24600

NOTE: The maximum operating limit speed VMO/MMO may be exceeded deliberately in any regime of flight

21. Используемые положения механизации для взлета / посадки

For Take OFF

- 1+F
- 2
- 3

For Landing

- 3
- FULL

22. MAX скорости полета с различными положениями механизации для A319/A320/A321

LEVER POSITION	SLATS	FLAPS /A321	Ind. On ECAM	MAX SPD A319/320	MAX SPD A321	FLIGHT PHASE
1	18	0	1	230	230	HOLDING
1	18	10	1 + F	215	215	TAKEOFF
2	22	15 / 14	2	200	215	TAKEOFF / APPROACH
3	22	20 / 21	3	185	195	TAKEOFF / APPROACH / LANDING
FULL	27	40 / 25	FULL	177	190	LANDING

23. MAX высота полета с выпущенной механизацией

Maximum operating ALT with slats and/or flaps extended – 20000 FT

24. MAX скорости выпуска / уборки шасси

Maximum speed at which the LG may be extended (VLO extension) – 250 KT

Maximum speed at which the LG may be retracted (VLO retraction) – 220 KT

25. MAX скорость полета с выпущенными шасси

Maximum speed with LG extended (VLE) – 280 KT / M.67

26. MAX высота полета для выпуска шасси

Maximum ALT at which the LG may be extended – 25000 FT

27. MAX скорость для покрышек колес шасси на земле

Maximum TIRE speed (ground speed) – 195 KT

28. MAX скорость при работающих стеклоочистителях

Maximum speed windshield wipers in use – 230 KT

29. MAX скорость полета с открытой форточкой

Maximum speed cockpit window open – 200 KT

30. MAX скорость руления на развороте, при массе более 76 тонн (A320/A321)

When the taxi weight is higher than 76000 kg. do not exceed a taxi speed of 20 KT during a turn.

31. MAX скорость руления при сдутии одного из пневматиков стоек шасси

If one tire is deflated on one or more gears (ie. a maximum of three tires), the speed should be limited to 7 KT when turning.

32. MAX скорость руления при сдутии обоих пневматиков

If two tires are deflated on the same main gear (the other main gear tires not being deflated), speed should be limited to 3 KT and the nose wheel steering angle limited to 30 degrees.

33. MAX температура тормозов для взлета

Maximum brake temperature for take off – 300° C

34. MAX нормальный положительный перепад давления в кабине

MAX Normal differential pressure – 8.06 PSI (P556hPa)

35. MAX положительный перепад давления в кабине

MAX positive differential pressure – 8.6 PSI (P593hPa)

36. MAX отрицательный перепад давления в кабине

MAX negative differential pressure – minus 1 PSI

Note: MAX diff P and safety valve setting tolerance $\pm 7\text{hPa}$ (0.1 psi)

RAM AIR INLET – Only open if differential pressure is lower than 1 PSI

37. Нормальная высота в кабине при максимальном нормальном перепаде давления

MAX normal cabin ALT – 8000 FT.

38. Высота срабатывания сигнализации опасной высоты в кабине

Cabin ALT. warning

– 9550 FT (±350 FT)

39. Ограничение по работе наземного кондиционера

- Do not use conditioned air simultaneously from pack and LP ground unit (to avoid chattering^(вибрирования) of the non return valves)
- Do not use HP ground unit when APU supplied bleed air to avoid bleed system damage

40. МАХ температура наружного воздуха для неограниченной по времени работы системы вентиляции отсека авионики в нормальной конфигурации

During ground operations, limit the aircraft electric power supply with avionics ventilation system in normal configuration as follows:

- OAT = 49° - No limitation
- OAT = 55° - time limit 2 hours
- OAT = 60° - time limit 1 hour
- OAT = 64° - time limit 1/2 hour

41. Минимальная высота использования автопилота после взлета в режиме SRS

Minimum height for use AP on Take OFF with SRS mode

– 100 FT AGL

(An internal FMGS logic prevents the autopilot from engaging during the 5 seconds after liftoff)

42. Минимальная высота подключения AP (FD's) при уходе на второй круг

Go-around (AP or FD engagement)

– 100 FT AGL

43. MIN высота использования AP при NPA APPR / Visual маневрировании для захода на посадку, заходе ILS без CAT2/CAT3 на FMA

Minimum height for use of the AP in:

Straight-in NPA APPR

– applicable MDA/MDH

Circling APPR

– applicable MDA - 100 FT(or MDH - 100 FT)

All other phases A319/A320

– 500 FT

All other phases A321

– 900 FT

ILS approach when CATII/CATIII is not displayed on the FMA

– 160 AGL

44. Ограничение для использования AP (FD's) для захода на посадку в режиме DES (OPEN DES)

Use of the AP in OPED DES or DES mode the local permitted in approach, unless the FCU altitude is set to. Or above, MDA (MDH) or 500 FT, whichever is the highest

45. Условие использования режима NAV после взлета**NAV mode may be used after takeoff, provided FMGS runway updating has been checked.****NOTE:** RPP part B 2.3 page 2.3.17-18

– THRUST LEVERS.....FLX or TOGA CM1

.....

2. Check the FMGS position on the ND (aircraft on runway centerline).

*Note: If GPS PRIMARY is not available, check the FMS position update.***46. Условие использования режима NAV в зоне аэродрома****NAV mode may be used in the terminal area, provided**

- GPS PRIMARY is available, or
- HIGH accuracy is displayed, and the appropriate RNP is checked or entered on the MCDU, or
- Manual raw data is monitored.

47. Условие использования режима NAV для NPA APPR

VOR, VOR-DME, NDB or NDB/DME approach procedures may be performed, in NAV, or NAV and FINAL APP mode, provided AP or FD is used, and:

→ **GPS PRIMARY is available. In this case:**

- the reference navaid may be unserviceable,
- or the airborne radio equipment may be inoperative,
- or not installed, provided operational approval is obtained.

→ **Without GPS PRIMARY:**

- The reference navaid and the corresponding airborne equipment is serviceable, tuned, and monitored during the approach, or
- The radio navaid coverage supports the RNP value, specified for the approach procedure, and an operational approval is obtained.

48. Условие использования режима NAV для NPA APPR при ENGINE OUT (FCOM 3.01.22 p.2B)

AFL MSN 2052-4116 4148

Non precision Approaches with ENG OUT

- Of one ENG is inoperative it is not permitted to use the AP to perform NPAs in the following modes: FINAL APP, NAV V/S, NAV/FPA
- Only FD use is permitted

AFL MSN 4133 4160

Non precision Approaches with ENG OUT

- No longer applicable

49. Условие использования GPS для полета

For certain airports, where the difference between the local coordinate system and WGS 84 (geodesic standard used by GPs, FMS) is not negligible, an incorrect NAV guidance may occur after takeoff.

GPS must be deselected for takeoff from these airports, until a safe altitude is reached.

For instrument procedures not coded in the WGS 84 coordinate system, the GPS must be deselected, unless the shift between the local coordinate system and the WGS 84 is found acceptable for the intended operation.

Note :

- 1. The assesment of this shift can be done**
 - *in flight, monitoring the navaid raw data in non RNAV procedures,*
 - *on ground performing a GPS survey of the procedure waypoints.*
- 2. RNAV (GPS) and RNP RNAV approach procedures require WGS 84 coordinates and GPS.**

50. MIN высота принятия решения, минимальное количество подключенных AP, режимы FMA (LANDING CAPABILITY) при заходе на посадку по CATII

- Minimum decision height – 100 FT AGL
- At least one autopilot must be engage in APPR mode
- CAT II, CAT III SINGLE or CAT III DUAL must be displayed on the FMA

51. MIN высота принятия решения, минимальное количество подключенных AP, режимы FMA (LANDING CAPABILITY) при заходе на посадку по CATIIIA

- Minimum decision height - 50 feet
- Alert height – 100 feet
- At least one autopilot must be engaged in APPR mode
- CAT 3 SINGLE or CAT 3 DUAL must be displayed on the FMA.
- A/THR must be used in selected or managed speed.

52. MIN высота отключения AP, при заходе на посадку по CATII (Manual landing)

If the flight crew performs an automatic approach without autoland, the AP must be disengaged no later at 80 feet AGL

53. МАХ ветер для автоматического захода и выполнения AUTOLAND по CATII/CATIII**MAX wind conditions for CATII or CATIII AUTOMATIC APPROACH LANDING and ROLL OUT:**

- Headwind – 30 KT
- Crosswind – 20 KT
- Tailwind – 10 KT

NOTE: If the tower reports a surface wind beyond limitations, only CATI approach with automatic autoland can be performed (FCOM 3.01.22 p.4)

54. МАХ ветер для захода на посадку по CATII с ручной посадкой A321**MAX wind conditions for CATII AUTOMATIC APPROACH without AUTOLAND A321:**

- Headwind – 40 KT
- Crosswind – 25 KT
- Tailwind – 10 KT

55. Ограничения по использованию реверса и максимальный боковой ветер при выполнении автоматического пробега после посадки на A321 с одним отказавшим двигателем (неработающим реверсом)

During automatic rollout with one ENG inoperative or one thrust reverser inoperative, the flight crew can use the remaining thrust reverser, provided that:

- Only IDLE reverser thrust is used
- The crosswind does not exceed 15 KT

56. Условия выполнения автоматической посадки на RW, оборудованными системами CATI или на RW оборудованными системами CATII/CATIII с незащищенной системой ILS

Automatic landing in CATI or better weather conditions is possible on CATI ground installations or on CATII/III ground installations when ILS/MLS sensitive areas are not protected, if the following precautions are taken:

- The airline has checked that the ILS/MLS beam quality and the effect of terrain profile before the runway have no adverse effect on AP/FD guidance. In particular, the effect of terrain discontinuities within 300 meters before runway threshold must be evaluated.
- The crew is aware that LOC or GS beam fluctuations, independent of the aircraft systems, may occur and the PF is prepared to immediately disconnect the AP and take appropriate action, should unsatisfactory guidance occur.
- At least CATII capability is displayed on the FMA and CATII/III procedures are used.
- Visual references are obtained at an altitude appropriate to the performed CATI approach, otherwise go-around is initiated.

57. Требования по количеству установленных КВ-радиостанций**If the aircraft is to fly in the areas that are not completely covered by VHF stations:**

- ONE HF radio must be installed in the aircraft if the interruptions between VHF covered zones do not exceed one hour of flight.
- TWO HF radio must be installed in the aircraft if these interruptions exceed one hour of flight.

Flights in polar regions, outside the areas covered by VHF fields, are allowed only when the weather forecast concerning the propagation of HF radio waves is favorable.

58. МАХ нагрузка на генератор, выпрямитель переменного тока

- MAX continuous load per generator – 100% / 90 KVA
- MAX continuous load per TR – 200 A

59. MIN / MAX температура для JET A1, RT, TC1

FUEL TEMPERATURE

	JET A1/ JP 8/ N°3 JET	JET A	JP 5	RT	TS-1	JET B	JP 4
MINI	– 43°C	– 36°C (1)	– 42°C	– 45°C	– 45°C	– 46°C	– 54°C
MAXI	54°C						49°C

(1) For JET A only, if TAT reaches – 34°C, monitor on ECAM FUEL page that fuel temperature remains higher than – 36°C

CATION: If JP4 fuel used at ambient temperatures higher than 10°, dry motor the engines for 2 minutes after engine shutdown. This dry motor period should start approximately 90 seconds after the master level selected OFF

60. MAX imbalance по кол-ву топлива во внутренних, внешних, секциях крыльевых баков на A319/A320

MAXIMUM ALLOWED WING FUEL IMBALANCE

INNER TANKS {outer tanks balanced}

Tank Fuel Quantity (Heavier tank)	Maximum allowed imbalance
Full	1500 kg (3306 b)
4300 kg (9479 lb)	1600 kg (3527 b)
2250 kg (4 960 lb)	2250 kg (4960 b)

The variation is linear between these values (No limitation below 2250 kg/ 4960 lb)

OUTER TANKS

Maximum allowed imbalance	530 kg (1163 lb)"
---------------------------	-------------------

* Maximum outer wing tank imbalance (one full/one empty) is allowed provided

Fuel content of one side (outer + inner) is equal to the fuel content of the other side (outer + inner), or

On the side of the lighter outer tank, the inner tank fuel quantity is higher than the opposite inner tank quantity, up to a maximum of 3000 kg/6614 lb higher.

Note : In exceptional conditions (i.e fuel system failures) the above-mentioned maximum fuel imbalance values may be exceeded without significantly affecting the aircraft handling qualities. The aircraft remains fully controllable in all phases of the flight.

61. MAX imbalance по кол-ву топлива во внутренних, внешних, секциях крыльевых баков на A321

MAXIMUM ALLOWED WING FUEL IMBALANCE

Wing tanks	
Heavy tank content	Maximum allowed imbalance
FULL	1320 kg/2 910 lb
4000 kg/ 8818 lb	1450 kg/3 196 IL)
2350 kg/5 180 lb (empty on the other side)	2 350 kg/5 180 lb

Apply linear interpolation between these values (No limitation below 2 350 kg/5 180 lb).

Note: In exceptional conditions (i.e., fuel system failures) the above-mentioned maximum fuel imbalance values may be exceeded without significantly affecting the aircraft handling qualities. The aircraft remains fully controllable in all phases of the flight.

62. Минимальное количество топлива для взлета

Minimum fuel for take off – 1500 kg

NOTE: WING TK LO LVL warning must not be displayed on ECAM for Take OFF

63. Порядок выработки топлива

Tank must be emptied in the following order:

→ Center Tank – Then wing tanks

Take OFF on center tank is prohibited

FCOM 1.28.10 p4

A320 (FCOM 1.28.10 P4)

The tanks empty in the follow sequence:

1. Center tank
2. Inner tank (down to 750 kg. in each inner tank)
3. Outer tanks (fuel transferred into the inner tank)

* Each center tank pump stops until approximately 500 kg of its associated inner tank fuel has been used (when the fuel level reaches the under full sensors)

A321 (FCOM 1.28.10 P4)

The wing tanks feed fuel to the engines. The tanks empty in the follow sequence:

1. Center tank (fuel transferred into wing tanks)
2. Wing tank

*The FLSCU automatically closes the center tank transfer valve when the wing tank is full. The FLSCU then the reopens the center tank valve when the engines has used 250 kg of wing tank fuel (when the fuel level reaches the under full sensors)

64. Одновременное использование (смешивание) топлива различных марок

The various types of fuel can be mixed in all proportions.

The freezing point of a fuel mixture varies, based on non-linear laws. Therefore, the only reliable way to obtain an accurate freezing point of a mixture of fuels is to make a freeze point measurement.

If this is not possible, the freezing point of the mixture should be considered to be the same as the highest freezing point, when the fuel type with the lowest quantity is 10% or more of the mixture.

For example, assuming that fuel type A has a higher freezing point than fuel type B :

- If the mixture of fuel type A and type B contains less than 10 % of fuel type A, the freezing point of the mixture can be considered as that of fuel type B
- If the mixture of fuel type A and type B contains more than 10 % of fuel type A, the freezing point of the mixture can be considered as that of fuel type A.

65. Нормальное давление в гидравлической системе

- Normal operating pressure – 3000 PSI ± 200
- When powered by the RAT – 2500 PSI

The Power Transfer Unit (PTU) comes into action automatically when the differential pressure between the green and the yellow system is greater than 500 PSI.

66. Ограничение по выбору режимов ND при использовании локатора

In normal operation, at least one ND should not be in PLAN mode for constantly displaying Weather RADR WX information

67. Ограничение географии полетов по широтам по работе IRS

IRS ground alignment is possible up to 73 degrees latitude.

In NAV mode, the IRS will not provide a valid magnetic heading:

- For latitude greater than 73 degrees NORTH
- For latitude greater than 60 degrees SOUTH

Flight outside the above – listed limits is prohibited

68. Ограничение по использованию функции «enhanced» системы EGPWS

The EGPWS enhanced function should be inhibited (TERR pushbutton to OFF, on the GPWS panel) when the aircraft position is less than 15 NM from the airfield:

- For operations to/from runways not incorporated in the EGPWS database
- For specific approach procedures, which have previously been identified as potentially producing false terrain alerts

69. Ограничения по работе (запуску) APU при заправке, сливе топлива.**APU START/SHUTDOWN DURING REFUELING/DEFUELING**

APU starts or shutdowns are permitted during refuel/defuel procedures. If it is necessary to operate the APU, the limits that follow apply:

- a) An APU start is not permitted during a refuel/defuel procedure if the APU has failed to start or an automatic shutdown has occurred
- b) A normal APU shutdown must be completed if a fuel spill has occurred during the refuel defuel procedure.

70. Ограничения по работе (запуску) APU при появлении сообщения ECAM «APU LOW OIL LEVEL»

The APU may be started and operated even if the «LOW OIL LEVEL» ECAM advisory is displayed. Maintenance action is required within next **10 hours of APU operation**

71. Циклы запуска APU

After 3 starter motor duty cycles, wait 60 minute before attempting 3 more cycles

72. Максимальная высота запуска APU в полете при нормальном и аварийном электропитании

MAX Alt APU restart

Normal A/C power supply – ALT 39800 FT

ELECT EMER CONFIG – ALT 25000 FT (Battery start)

NOTE: In the APU start envelope, the APU start is guaranteed within 3 consecutive start attempts.

73. Максимальные высоты использования AIR BLEED от APU**MAX ALT for BLEED AIR:**

ONE Pack up to – 22500 FT

TWO Packs up to – 15000 FT

Air bleed extraction for wing anti-icing is not permitted

74. Максимальные Rotor Speed APU

MAX N (ECAM Display) – 107 %

*NOTE: The APU automatically shut down at 107% N speed, that appears on the ECAM.
This corresponds to an actual N speed of 106 %*

75. Максимальная температура EGT APU

MAX EGT – 675°C

MAX for start (below 35000 feet) – 1090°C

MAX for start (above 35000 feet) – 1120°C

76. Минимальная температура топлива для работы APU

Use of the APU is not permitted with TS-1 fuel, when the fuel temperature is below – minus 44°C

Use of the APU is not permitted with RT fuel, when the fuel temperature is below – minus 40°C

77. Максимальная температура выходящих газов на TOGA / MCT / Start

TOGA Limit EGT – 950°C

MCT MAX EGT – 915°C

START MAX EGT – 725°C

78. Максимальное время работы двигателей на TOGA

TOGA time limit – 5 minute (10 minute – ONLY in case of ENG failure)

79. Ограничения по температуре масла двигателя для работы, запуска, взлета.

MAX transient temperature (15 minutes)	– 155°C
MAX continuous temperature	– 140°C
Minimum starting temperature	– minus 40°C
Minimum temperature for Take Off	– minus 10°C
Minimum OIL pressure	– 13 psi

80. Максимальные N1 / N2 ENGINE's

N1 MAX – 104%

NOTE: The N1 limit depends upon ambient conditions and engine air bleed configuration. These may limit N1 to value lower than the one noted above (FCOM 3.05.06)

N2 MAX – 105%

81. Циклы запуска двигателей**STARTER****4 consecutive cycles:**

- EACH last a maximum of 2 minutes.
- Pause between start attempts: 20 seconds

Cooling period, after 4 start attempts:

- 15 minutes.

No running engagement of the starter, when N2 is above 20%

82. Ограничение по использованию реверса тяги двигателей (на земле, в полете). Скорости на земле при использовании различных режимов работы реверса**Reverser thrust**

- It is not permitted to select reverse thrust in flight
- It is not permitted to back up the aircraft with reverser thrust
- Maximum reverse should not be used below 70 KT
- Idle reverser is permitted down to aircraft stop

83. Ограничения по использованию уменьшенной тяги на взлете (соотношение TFLEX, TREF....// OAT ограничение по состоянию RW)

- Takeoff at reduced thrust is only permitted, if the airplane meets all applicable performance requirements at the planned takeoff weight, with the operating engines at the thrust available for the assumed temperature.
- Thrust reduction must not exceed 25 % of the full rated takeoff thrust.
- To meet this requirement, the flexible temperature must not be higher than ISA + 60°/53°/43°C (A319/A320/A321) (T_{MAX} FLEX).
- The assumed temperature must not be lower than the Bat rating temperature, or the actual OAT.
- Takeoff at reduced thrust is not permitted on contaminated runways.
- Takeoff at reduced thrust is permitted with any inoperative item affecting the performance, only if the associated performance shortfall has been applied to meet all performance requirements at the takeoff weight, with the operating engines at the thrust available for the flex temperature.

84. Ограничения по тангажу и крену при выполнении посадки (RPP В р 2.3.58)**Ground clearance****• Avoid flaring high.****• A tailstrike occurs, if the pitch attitude exceeds**

- 15.5° (13.5° with the landing gear compressed) – A319
- 13.5° (11° with the landing gear compressed) – A320
- 11° (9.5° with the landing gear compressed) – A321

A wingtip or engine scrape occurs, if the roll angle exceeds

- 18° (16° with the landing gear compressed) – A319
- 20° (16° with the landing gear compressed) – A320
- 18° (16° with the landing gear compressed) – A321

- Be aware of the pitch-up tendency, with ground spoiler extension.

85. MAX Speed Direct LAW / ALTN LAW (FCTM OP-020. P 6/14)**In ALTN Law:**

- FLT CTL ALTN LAW (PROT LOST)
- MAX SPEED 320 kt (320 kt/M 0.77 on A318)

In Direct Law:

- FLT CTL DIRECT LAW (PROT LOST)
- MAX SPEED 320 kt/M 0.77