1. T MAX и T FLEX MAX.

В ряде случаев пилоты при определении T FLEX ограничивают результат величиной T max (OAT), найденной в RTOW (см. ниже).

AEROFLOT Russian Airlines

A320214-JAA	Moscow / SHEREMETYEVO / UUEE	07L
CFM56-5B4 engines	QNH 1013.25 HPA All reversers operating	EOSID None
MTOW 75.5 t	Aircond. ON No reversers on dry runway	TORA M 3550
MLW 66.0 t	Anti-icing OFF	TODA/ASDA M 3550/3550
	Dry check	Elev.FT/Slope % 630/0.02
		Isa temp C/Obst. 14/5

Weight 1000 K	DRY				WET			
	CONF 1+F		CONF 2		CONF 1+F		CONF 2	
	-10 KT	0 KT	-10 KT	0 KT	-10 KT	0 KT	-10 KT	0 KT
75.5	0.0 38 4/6 142/49/50	0.7 **47** 4/6 **154/54/55**	0.4 42 4/6 140/41/45	0.1 **48** 4/6 **152/52/56**	0.0 38 4/7 138/49/50	0.7 **47** 4/7 **151/54/55**	0.4 42 4/7 135/41/45	0.1 **48** 4/4 **147/50/54**
50	0.0 66 7/9* 113/20/22*	0.0 **66** 7/9* **113/20/22***	0.0 66 7/7* 111/17/20*	0.0 **66** 7/7* **111/17/20***	0.0 66 7/9* 112/20/22*	0.0 **66** 7/9* **112/20/22***	0.0 66 7/7* 111/17/20*	0.0 **66** 7/7* **111/17/20***

IF CG<25 % decrease the Tflex by 2 C, V1,VR,V2 increase by 1 knot (FCOM 2.02.20 P3)

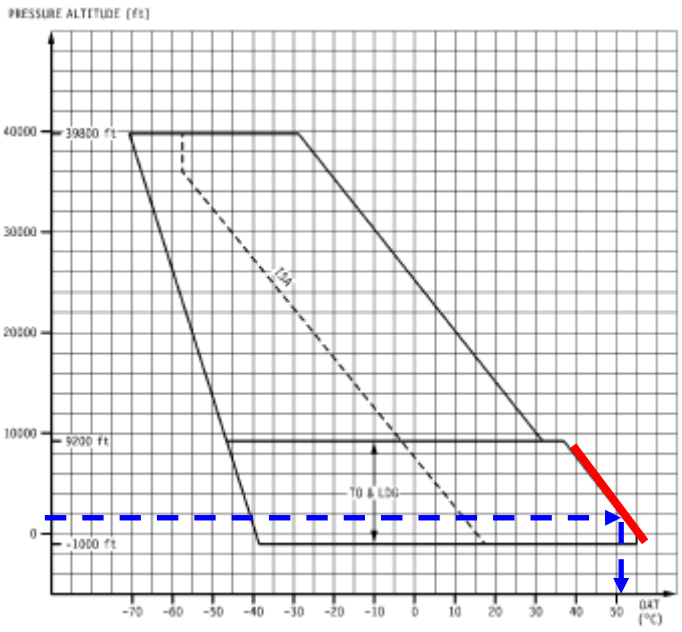
GRAD1/GRAD2 (KG/C)

90/****	90/ 490	80/****	90/ 520	90/****	90/ 500	80/****	90/ 510

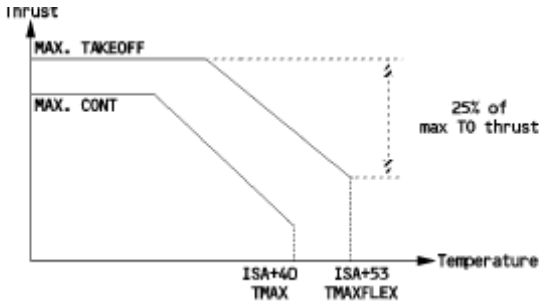
LABEL FOR INFLUENCE DW (1000 KG) DTFLEX DV1-DVR-DV2 (KT) (TVMC OAT C) DW (1000 KG) DTFLEX DV1-DVR-DV2 (KT)	DW 1000 kg OAT CODES V1min/VR/V2 (kt)	VMC LIMITATION *	Tmax (OAT) 53 C	Min/Max acc height 800/1959 FT Min/Max QNH alt 1430/2589 FT Min V1/VR/V2 112/18/21 CHECK VMU LIMITATION Correct. V1/VR/V2 1.0 KT/1000 KG

LIMITATION CODES:
1=1st segment 2=2nd segment 3=runway length 4=obstacles
5=tire speed 6=brake energy 7=max weight 8=final take-off 9=VMU

Однако, приведённая в RTOW T max (OAT) является максимальной температурой, при которой возможен взлёт, согласно AFM 2.03.02 для указанного превышения аэродрома:



Ограничение по T flex max, связанное с максимально возможным уменьшением тяги на 25%, приведено в FCOM 2.02.20 p1:



Температура, рассчитанная для минимального веса для сухой и мокрой ВПП (Dry, Wet) , является T flex max.

2. Расчёт максимального взлётного веса.

Максимальный взлётный вес (Maximum Performance Limited Weight) для температуры, меньшей, чем минимальная температура, приведённая в RTOW, рассчитывается согласно FCOM 2.02.18 p1.

Пример 1 (RTOW см. выше):

OAT=10°C, QNH=1003 hPa, CONF 2. Требуется определить максимальный взлётный вес.
1) Максимальный взлётный вес для давления QNH=1013 hPa и OAT=10°C:
MTOW= 75600+(T ref –OAT) x Grad1 + (T min -T ref) =
= 75600 + (43°-10°) x 90 kg/° + (48°-43°) x 520 kg/°=81170 kg.
2) Так как поправка на QNH, приведённая в таблице, вычислена для весов до 75600 kg, необходимо воспользоваться поправками из FCOM 2.02.24:

To take into account QNH deviation and/or bleeds ON apply

CORRECTIONS ON TEMPERATURE IF FLEX TAKEOFF PERFORMED		CORRECTIONS ON WEIGHT IF TAKEOFF WITH FULL THRUST IS PERFORMED
No correction except if actual pressure altitude is between 2000 ft and 4000 ft: subtract 1°C/3hPa	QNH above 1013 hPa	No correction except if actual pressure altitude is between 2000 ft and 4000 ft: subtract 40 kg/hPa
Subtract 1°C/2hPa	QNH below 1013 hPa	Subtract 140 kg/hPa

MTOW (1003 hPa) = 81170 kg – (1013 hPa-1003 hPa) x 140 kg/hpa
=79770 kg.

Таким образом, максимальный взлётный вес в указанных условиях больше, чем максимальный сертифицированный взлётный вес. Следовательно, в данных условиях можно выполнить FLEXIBLE TAKEOFF при любых весах вплоть до максимального сертифицированного взлётного веса.

3. CONTAMINATED RUNWAY OPERATION.

Находящиеся на борту RTOW не содержат расчёты для всех возможных состояний ВПП. Для расчёта взлётных характеристик при состоянии ВПП, отличном от имеющихся в расчётах, необходимо воспользоваться FCOM 2.04 SPECIAL OPERATIONS.

Эквивалентное состояние ВПП приведено в 2.04.10 p1,2:

1. WET RUNWAY and EQUIVALENT
   Equivalent of a wet runway is a runway covered with or less than :
   – 2 mm (0.08 inch) slush
   – 3 mm (0.12 inch) water
   – 4 mm (0.16 inch) wet snow
   – 15 mm (0.59 inch) dry snow

2. CONTAMINATED RUNWAY
   An equivalence between depth of slush and snow has been defined :
   – 12.7 mm (1/2 inch) wet snow is equivalent to 6.3 mm (1/4 inch) slush
   – 25.4 mm (1 inch) wet snow is equivalent to 12.7 mm (1/2 inch) slush
   – 50.8 mm (2 inches) dry snow is equivalent to 6.3 mm (1/4 inch) slush
   – 101.6 mm (4 inches) dry snow is equivalent to 12.7 mm (1/2 inch) slush

   Note : 1. On a damp runway no performance degradation should be considered.
   2. It is not recommended to take off from a runway covered with more than 4 inches of dry snow or 1 inch of wet snow.

Пример 2 (RTOW см. выше):

OAT=10°C, QNH=1013 hPa, CONF 2,
RUNWAY CONDITION: 20 mm wet snow. Требуется определить максимальный взлётный вес

Согласно 2.04.10 p2 состояние ВПП «20 mm wet snow» соответствует «12.7 mm slush». В примере 1 определён максимальный взлётный вес: 81170 kg. Согласно 2.04.10 p8
MTOW= 81170 kg – 17900 kg = 63270 kg.

TAKEOFF CONFIGURATION	CONF 1 + F				CONF 2			CONF 3		
RWY LENGTH (m) (ft)	2500 8000	3000 10000	3500 11500	4000 13000 and above	2000 6500	2500 8000	3000 10000 and above	1750 5750	2000 6500	2500 8000 and above
△WEIGHT (1000 kg) With clearway	18.9	18.9	16.3	15.4	18.7	18.7	17.9	18.9	18.4	18.3
Without clearway	17.3	17.3	15.4	14.6	14.7	16.6	[illegible]	15.4	15.7	17.0

CONF 2	CORRECTED WEIGHT (1000 kg)	<49.5	49.5	50	50 to 78														
	MTOW (1000 kg)	–	47	50	EQUAL TO CORRECTED WEIGHT														
	ACTUAL WEIGHT (1000 kg)	<47	47	48	50	52	54	56	58	[illegible]	62	[illegible]	66	68	70	72	74	76	78
	V2 (kt IAS)	123	123	124	127	129	132	134	137	[illegible]	141	[illegible]	146	148	150	153	155	157	159
	VR (kt IAS)	119	119	120	123	125	128	130	133	[illegible]	137	[illegible]	142	144	146	149	151	153	155
	V1 (kt IAS)	115	115	115	115	117	120	122	125	[illegible]	129	[illegible]	134	136	138	141	143	145	147

Скорости для данного веса:
V1=130 kt
VR=139 kt
V2=142 kt