

Havacılık Meteorolojisi Ders Notları

13. Satandard Atmosfer & Altimetri

Yard.Doç.Dr. İbrahim Sönmez

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Balıca Kampüsü

Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi

Meteoroloji Mühendisliği Bölümü

isonmez@omu.edu.tr



Standart Atmosfer - Tanım

- Dünya atmosferinin sıcaklık, basınç, yoğunluk, viskozite gibi özelliklerinin **irtifaya** bağlı olarak nasıl değiştiğini gösteren atmosfer modelidir.

- **ISA** kısaltması, İngilizce **International Standard Atmosphere** kavramının akronimidir.

- ISA şartlarında deniz seviyesinde,
- Sıcaklık: $+15^{\circ}\text{C}$;
- Basınç: $1013,25 \text{ mb}$;
- Yoğunluk $1 \rho/\rho_0$;
- kinematik vizkozite $1,461 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{sn}$;
- Isı iletkenliği $2,534 \times 10^{-2} \text{ W/m}$;
- Ses hızı $340,3 \text{ m/sn}$ 'dir.[1]

Standart Atmosfer - Tanım

ICAO STANDARD ATMOSPHERE TABLE

PRESSURE ALTITUDE (FEET)	DENSITY RATIO ($\rho/\rho_0 = \sigma$)	$\frac{1}{\sqrt{\sigma}}$	TEMPERATURE		SPEED OF SOUND RATIO ($\alpha/\alpha_0 = \sqrt{\theta}$)	SPEED OF SOUND (KNOTS)	PRESSURE	
			DEG C	DEG F			IN. HG	RATIO ($P/P_0 = \delta$)
0	1.0000	1.0000	15.000	59.0	1.0000	661.7	29.92	1.0000
1,000	.9711	1.0148	13.019	55.4	.9966	659.5	28.86	.9644
2,000	.9428	1.0299	11.037	51.9	.9931	657.2	27.82	.9298
3,000	.9151	1.0454	9.056	48.3	.9896	654.2	26.82	.8962
4,000	.8881	1.0611	7.075	44.7	.9862	652.6	25.84	.8637
5,000	.8617	1.0772	5.094	41.2	.9827	650.3	24.90	.8320
6,000	.8359	1.0937	3.113	37.6	.9792	647.9	23.98	.8014
7,000	.8106	1.1106	1.132	34.0	.9756	645.6	23.09	.7716
8,000	.7860	1.1279	-.850	30.5	.9721	643.3	22.22	.7428
9,000	.7620	1.1456	-2.831	26.9	.9686	640.9	21.39	.7148
10,000	.7385	1.1637	-4.812	23.3	.9650	638.6	20.58	.6877
11,000	.7156	1.1822	-6.794	19.8	.9614	636.2	19.79	.6614
12,000	.6932	1.2011	-8.775	16.2	.9579	633.9	19.03	.6360
13,000	.6713	1.2204	-10.756	12.6	.9543	631.5	18.29	.6113
14,000	.6500	1.2404	-12.737	9.1	.9506	629.1	17.58	.5874
15,000	.6292	1.2607	-14.718	5.5	.9470	626.7	16.89	.5643
16,000	.6090	1.2814	-16.700	1.9	.9434	624.3	16.22	.5420
17,000	.5892	1.3028	-18.681	-1.6	.9397	621.9	15.57	.5203
18,000	.5699	1.3247	-20.662	-5.2	.9361	619.4	14.94	.4994
19,000	.5511	1.3470	-22.643	-8.8	.9324	617.0	14.34	.4791
20,000	.5328	1.3701	-24.624	-12.3	.9287	614.6	13.75	.4595
21,000	.5150	1.3935	-26.605	-15.9	.9250	612.1	13.18	.4406



Yerel Standart Atmosfer

- Atmosfere ait özelliklerin lokal ortalamalarının alınması ile elde edilir.
- Sayısal modeller gibi birçok operasyonel amaçlar için kullanılırlar.
- US Standart Atmosfer buna bir örnektir.



ICAO Standart Atmosfer

- The International Civil Aviation Organization (ICAO)
- Hava araçlarının dizaynındaki hesaplamalar, cihazların kalibrasyonu, altimetrik basınç hesaplamaları , belirli durumlarda uçakların performansları ve genel davranışlarını belirlemek ve birbirleri ile mukayese edilebilmelerini sağlamak amacıyla ICAO tarafından, uzun yıllar boyunca yapılan rasartlardan elde edilen ortalama değerlere göre hazırlanarak yayınlanan değer ve tablolarıdır.
- ICAO, ISA ile aynı modeli kullanır fakat yükseklik 80 km'ye kadar çıkartılmıştır.
- ICAO atmosferi nem içermez

Altimetre

- Altimetre bir aneroid barometredir.
- Basınç yerine irtifayı gösterecek şekilde kalibre edilmiştir.
- Altimetre doğru olarak ayarlandığı zaman gösterdiği irtifa standart atmosferdeki eşdeğer basınca denk irtifadır.

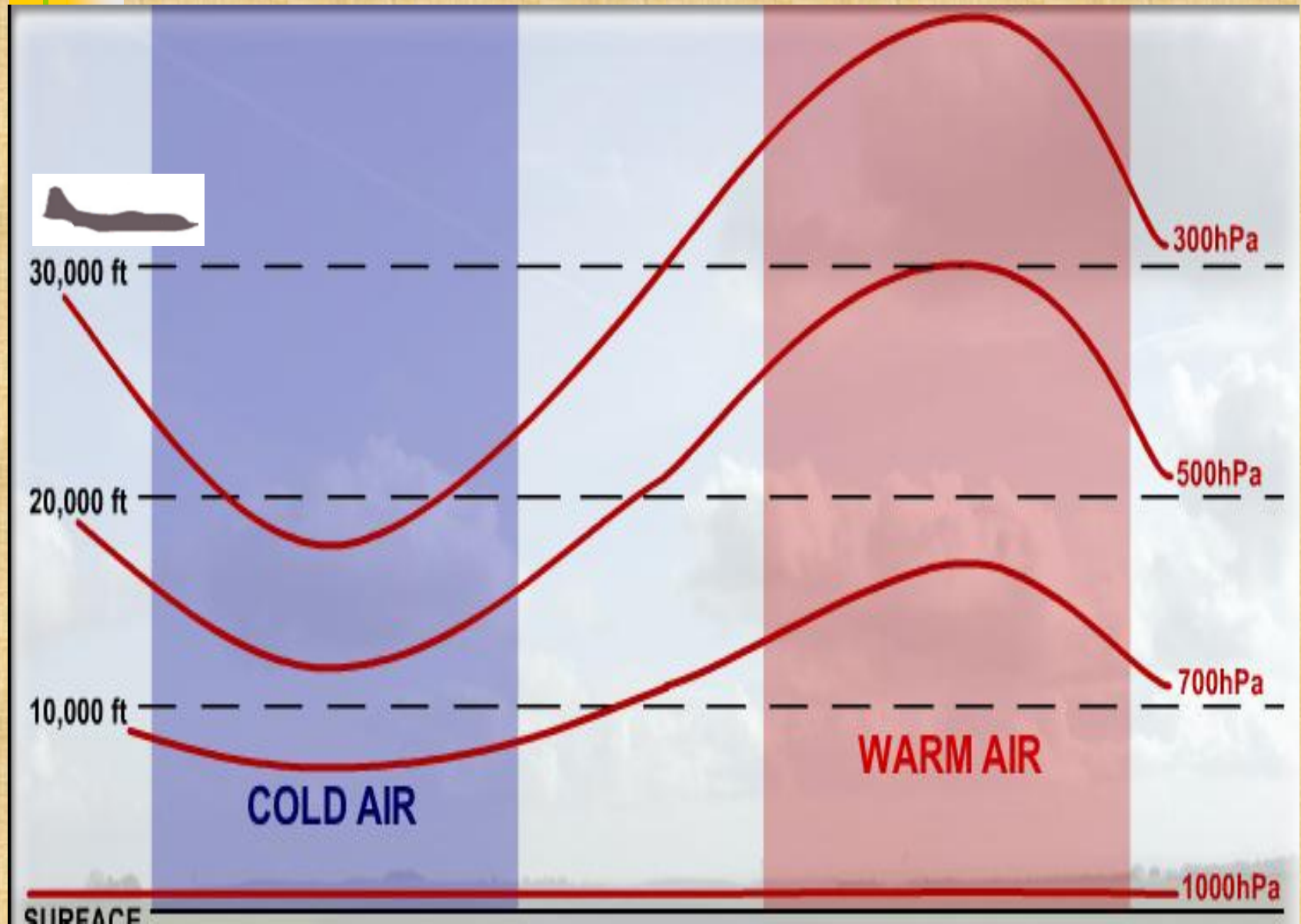


Altimetre

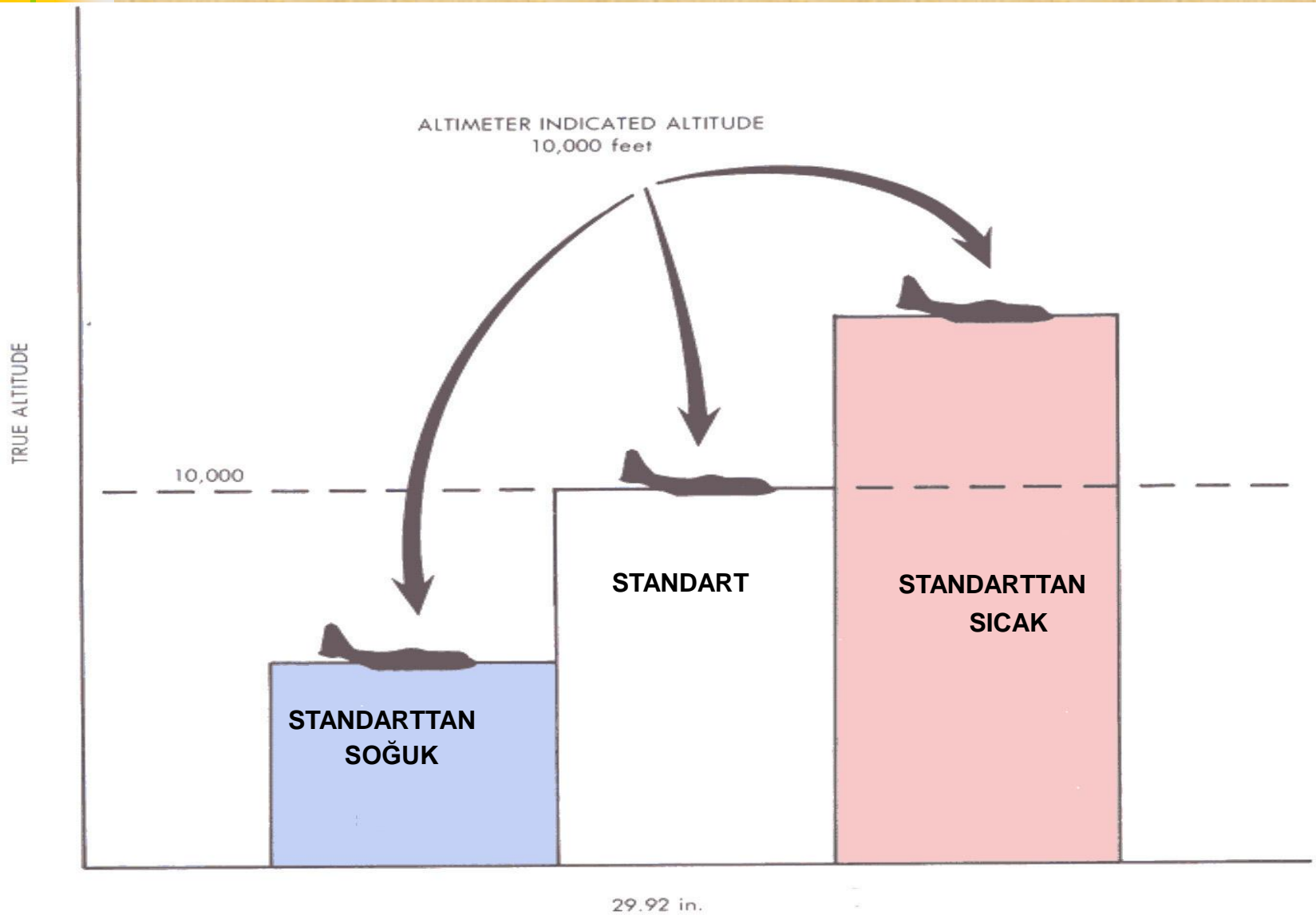
- Altimetrenin gösterdiği irtifa sadece yaklaşık bir değerdir.
- Örneğin; gerçek irtifa ne olursa olsun, basınç 697 MB. olduğu zaman altimetre 10.000 feet okuyacaktır.
- Bu bakımdan altimetrenin gösterdiği irtifa bazılarını ayarlanabilir veya düzeltilebilir birçok hataları vardır

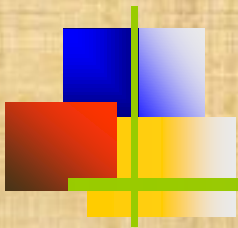


Altimetre



Altimetre



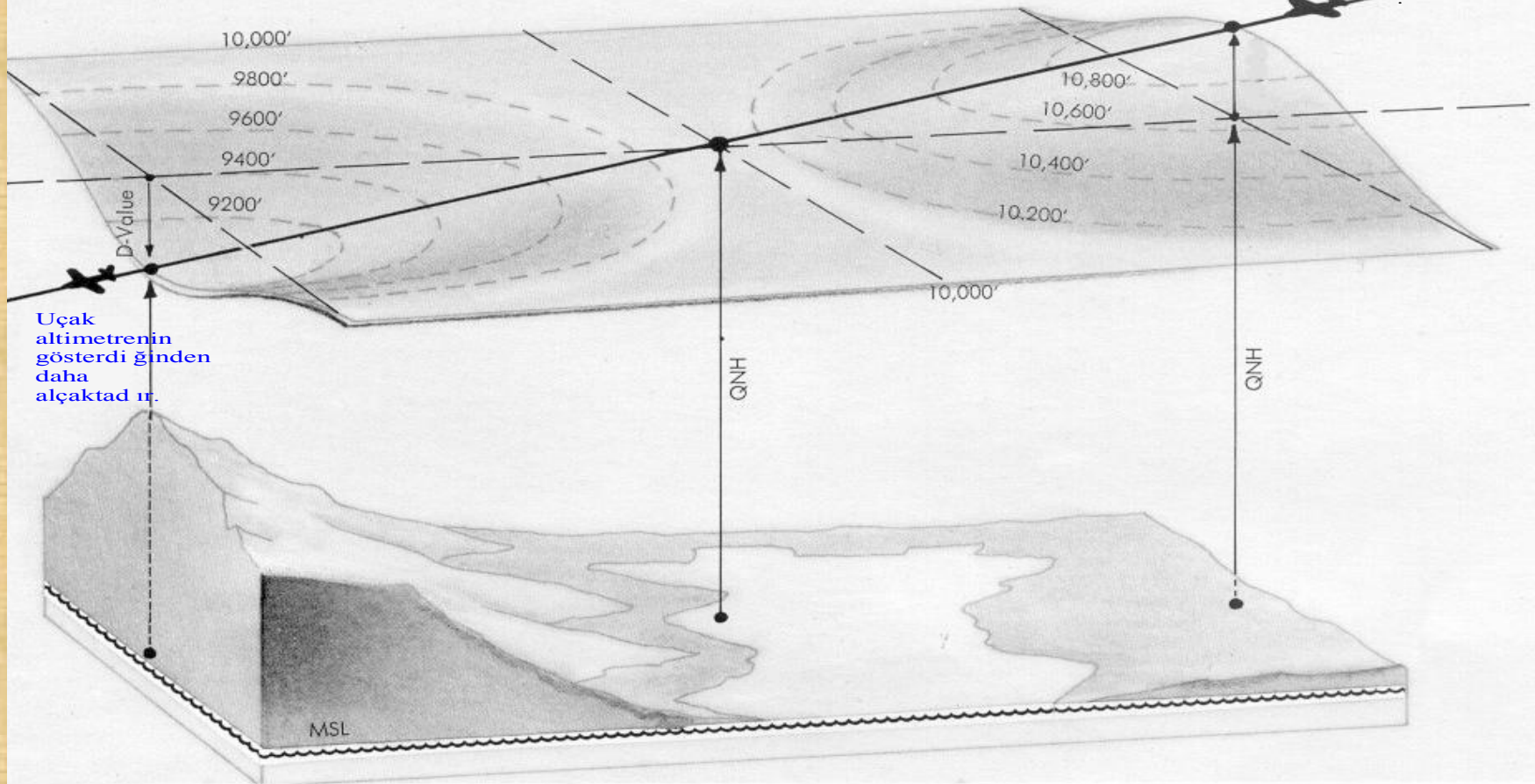


STANDARTTAN SOĞUK

STANDART

STANDARTTAN SICAK

Uçak altimetrenin gösterdiğiğinden daha yüksektedir



Uçak altimetrenin gösterdiğiğinden daha alçaktadır.

MSL

QNH

QNH