

GİRİŞ ve TEMEL KAVRAMLAR I

Bu dersteki tüm yazılı ve görsel materyaller; [Çengel, Y.A. Ve Boles M.A, Termodinamik Mühendislik Yaklaşımıyla, Çeviri Editörü: Ali Pınarbaşı, 5.Baskı, Güven Bilimsel](#) kitabından alınmıştır.

Termodinamik ve Enerji

Enerji : Değişikliğe yol açan etken

Enerji Bilimi : Termodinamik, Isı transferi ve Akışkanlar mekaniği

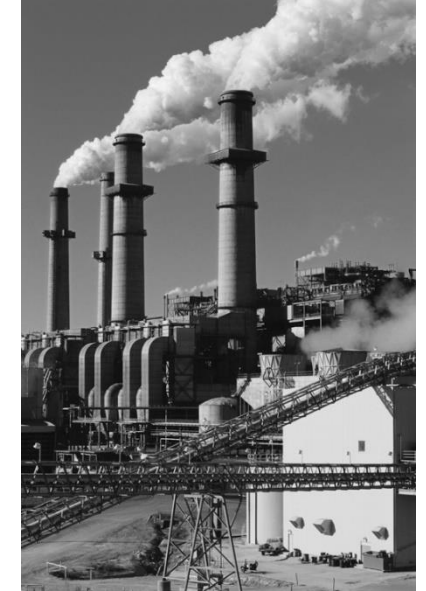
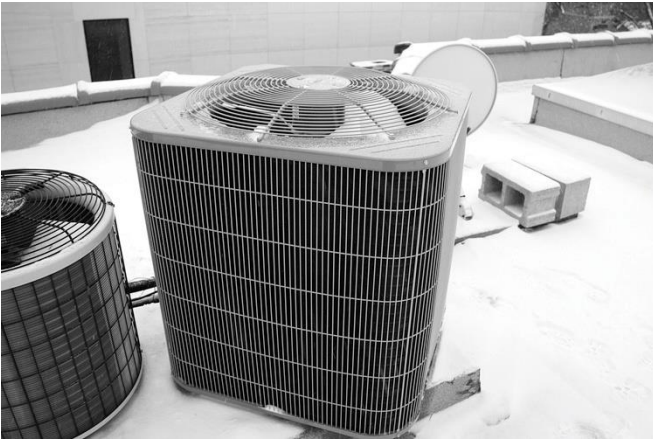
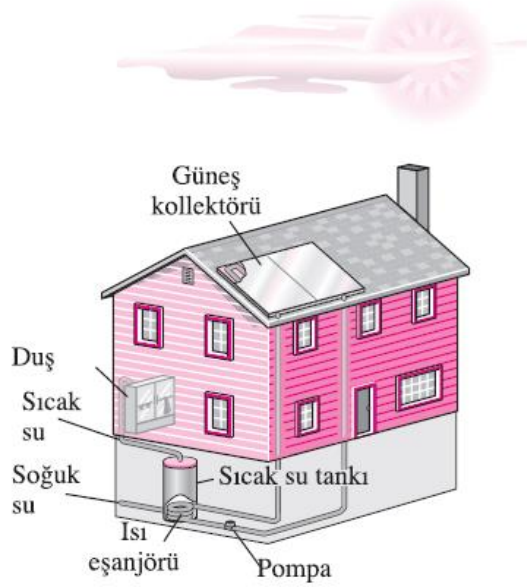
Termodinamik: Enerjinin bilimi

Termodinamik sözcüğü, Latince therme (ısı) ile dynamis (güç) sözcüklerinden türemiştir. Isıyı işe dönüştürme olarak tanımlanabilir.

Termodinamik Yasaları : Birinci yasa, İkinci yasa, Sıfırncı yasa

Bu dersteki tüm yazılı ve görsel materyaller; [Çengel, Y.A. Ve Boles M.A, Termodinamik Mühendislik Yaklaşımıyla, Çeviri Editörü: Ali Pınarbaşı, 5.Baskı, Güven Bilimsel](#) kitabından alınmıştır.

Termodinamiğin Uygulama Alanları



Bu dersteki tüm yazılı ve görsel materyaller; [Çengel, Y.A. Ve Boles M.A, Termodinamik Mühendislik Yaklaşımıyla, Çeviri Editörü: Ali Pınarbaşı, 5.Baskı, Güven Bilimsel](#) kitabından alınmıştır.

Boyutlar ve Birimler

Herhangi bir fiziksel büyüklük **boyutları** ile nitelenir.

Boyutlara atanan büyüklükler **birimlerle** ifade edilir.

Kütle m, uzunluk L, zaman t ve sıcaklık T gibi bazı temel boyutlar **birincil** veya **esas boyutlar** olarak seçilmişlerdir.

Hız V, enerji E ve hacim V gibi bazı boyutlar ise ana boyutlar kullanılarak ifade edilir ve **ikincil boyutlar** veya **türetilmiş boyutlar** diye adlandırılır.

Yedi ana boyut ve Uluslar Uluslar arası Sistemindeki Sistemindeki (**SI**) birimleri birimleri:

TABLO 1-1

Yedi ana boyut ve SI birimleri

Boyut	Birim
Uzunluk	metre (m)
Kütle	kilogram(kg)
Zaman	saniye (s)
Sıcaklık	kelvin (K)
Elektrik akımı	amper (A)
Işık şiddeti	candel (cd)
Madde miktarı	mol (mol)

TABLO 1-2

SI birimindeki standart önekler

10'un katı	ön ek
10^{12}	tera, T
10^9	giga, G
10^6	mega, M
10^3	kilo, k
10^2	hekto, h
10^1	deka, da
10^{-1}	desi, d
10^{-2}	santi, c
10^{-3}	milli, m
10^{-6}	mikro, μ
10^{-9}	nano, n
10^{-12}	piko, p

Bu dersteki tüm yazılı ve görsel materyaller; [Çengel, Y.A. Ve Boles M.A, Termodinamik Mühendislik Yaklaşımıyla, Çeviri Editörü: Ali Pınarbaşı, 5.Baskı, Güven Bilimsel](#) kitabından alınmıştır.

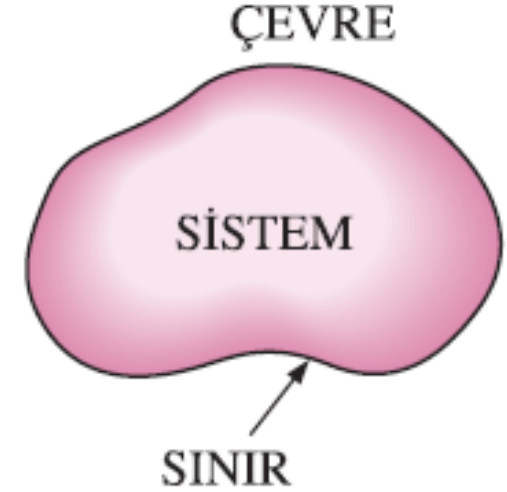
Sistemler ve Kontrol Hacimleri

Termodinamik **sistem** veya sadece sistem terimi, belirli bir kütleyi veya uzayın incelenmek üzere ayrılan bir bölgesini bölgesini belirtir belirtir.

Sistemin Sistemin dışında kalan kütle veya bölgeye **çevre** denir.

Sistemi çevresinden ayıran gerçek veya hayali yüzey de **sınır** diye adlandırılır.

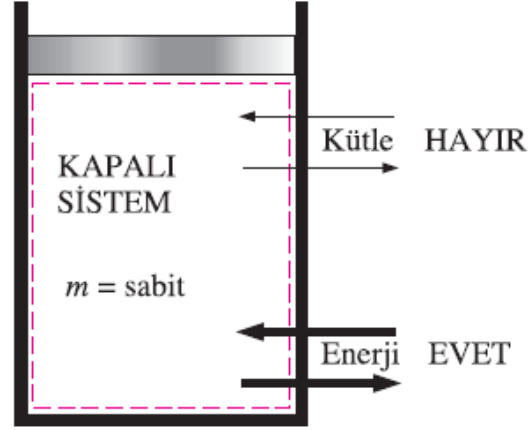
Sınırın, sistem ile çevresinin temas ettiği ortak yüzey olduğu belirtilmelidir. Matematiksel açıdan sınırın kalınlığı sıfırdır, bu nedenle de kütlesi ve hacmi yoktur.



Bu dersteki tüm yazılı ve görsel materyaller; [Çengel, Y.A. Ve Boles M.A, Termodinamik Mühendislik Yaklaşımıyla, Çeviri Editörü: Ali Pınarbaşı, 5.Baskı, Güven Bilimsel](#) kitabından alınmıştır.

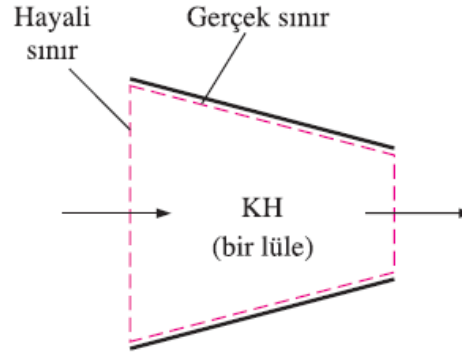
Termodinamiğin Uygulama Alanları

Kapalı Sistem; Sistemin sınırlarında kütle girişi ve/veya çıkışı YOKTUR.

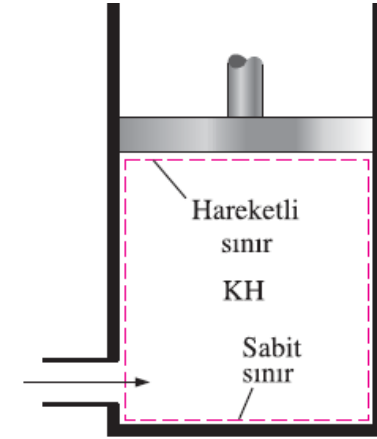


Açık Sistem; Kontrol hacmi olarakta adlandırılır. Sistemin sınırlarında kütle girişi ve/veya çıkışı VARDIR.

Genellikle kompresör, türbin, lüle gibi içinden kütle akışının olduğu bir makineyi içine alır.



(a) Gerçek ve hayali sınırlı bir kontrol hacmi



(b) Sabit ve hareketli sınırlı bir kontrol hacmi

Bu dersteki tüm yazılı ve görsel materyaller; [Çengel, Y.A. Ve Boles M.A, Termodinamik Mühendislik Yaklaşımıyla, Çeviri Editörü: Ali Pınarbaşı, 5.Baskı, Güven Bilimsel](#) kitabından alınmıştır.

Sistemin Özellikleri

Özellik: Herhangi bir sistemin karakteristiği.

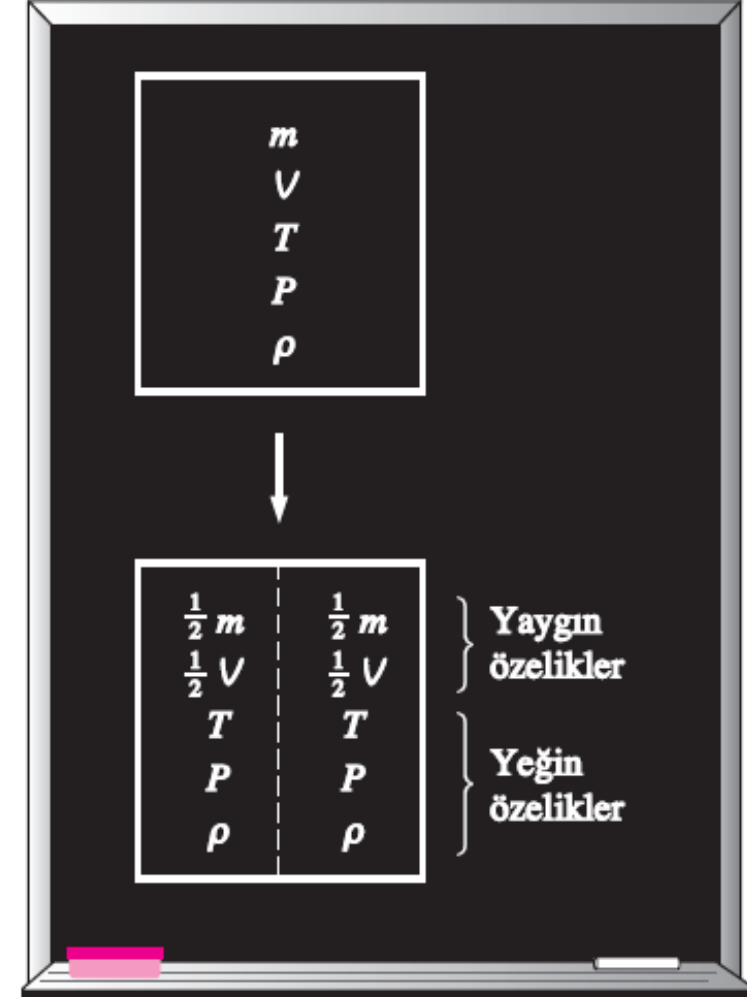
Bazı özellikler basınç P , sıcaklık T , hacim V ve kütle m 'dir.

Özellikler ya *yeğın* ya da *yaygın* olarak dikkate alınırlar.

Yeğın özellikler: Sıcaklık, basınç, yoğunluk gibi sistemin kütlesinden bağımsızdırlar.

Yaygın özellikler: Sistemin kütlesiyle (büyüklüğü) orantılıdırlar.

Özgül özellikler: Birim kütle için yaygın özellikler özgül ön eki ile ifade edilir.



Yoğunluk ve Özgül Ağırlık

Yoğunluk : $\rho = \frac{m}{V}$ (kg/m³)

Özgül Hacim : $v = \frac{V}{m} = \frac{1}{\rho}$

Özgül Ağırlık : $\gamma_s = \rho g$ (N/m³)

Özgül (Bağıl) Yoğunluk : $SG = \frac{\rho}{\rho_{H_2O}}$

Bu dersteki tüm yazılı ve görsel materyaller; Çengel, Y.A. Ve Boles M.A, Termodinamik Mühendislik Yaklaşımıyla, Çeviri Editörü: Ali Pınarbaşı, 5.Baskı, Güven Bilimsel kitabından alınmıştır.