

inosol



Güneş Enerjisiyle Isıtma ve Soğutmanın

Ticari Uygulamaları

İŞ ENERJİ

Aclan KAYA

Proje Mühendisi

- Neden Güneş Enerjisi?
- Türkiyedeki Güneşlenme Süreleri
- Neden CSP?
- CSP Sistemleri
- CSP Çalışma Prensipleri ve Uygulamaları
- CSP Kurulu Güçleri
- İş Enerji CSP Projesi

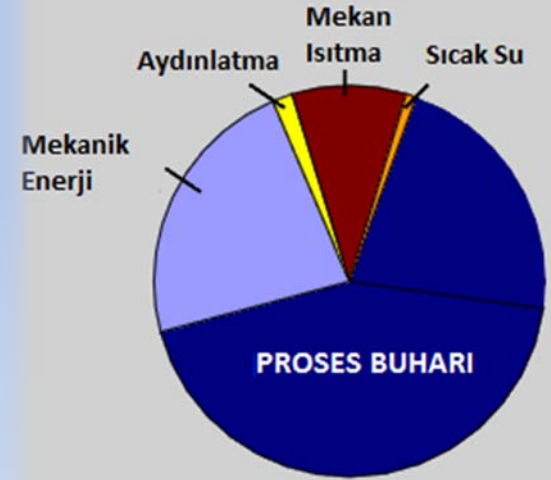
Neden Güneş Enerjisi?

- Fosil yakıtlara bağımlılığı azaltır.
- Çevre dostudur.
- Aşırı yük saatlerinde şebekeye yardımcı olur.
- Sistemleri modüler ve boyutlandırılabilir yapıya sahiptir.
- Sistemlerinin konumlandırılmaları esnektir.
- Sistemleri günümüzde mali yönden desteklenmektedir.
- Şebekenin ulaşamadığı yerlere hizmet sunma.
- Potansiyeli en geniş yenilenebilir enerji.

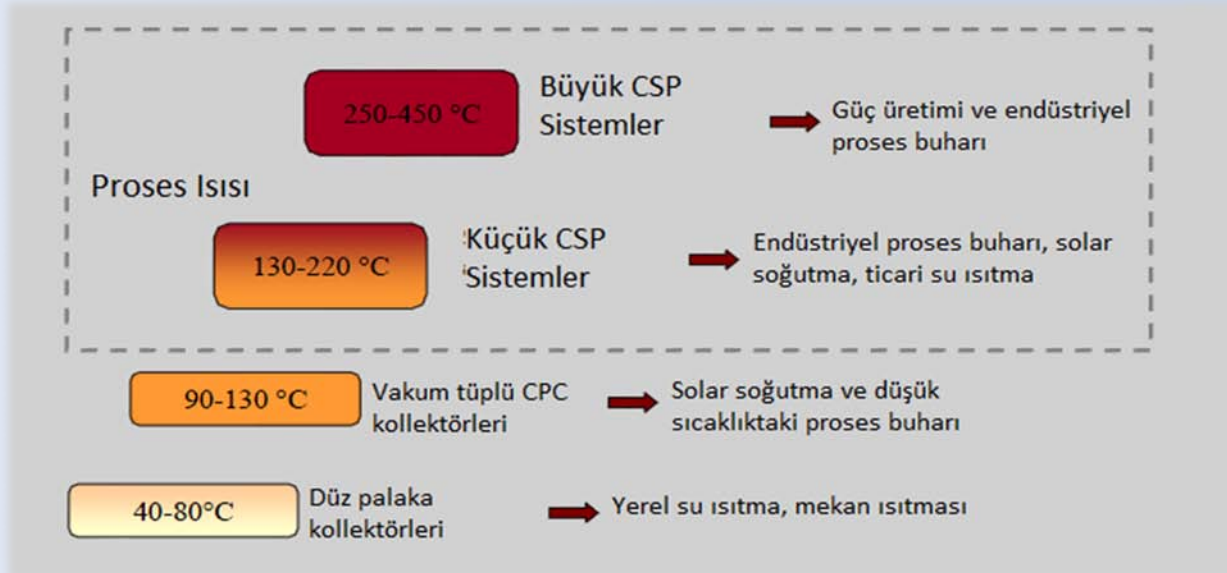
Neden CSP?

Concentrated Solar Power: Yoğunlaştırılmış Solar Güç

- 130 °C - 1000 °C arası çıkılabilen güneş ışını sıcaklıkları.
- Buhar türbini, gaz türbini ve Stirling motoru kullanarak, konvansiyonel güç çevrimleriyle proses buharı ve güç üretimi ile endüstride geniş kullanımı alanı sağlar.



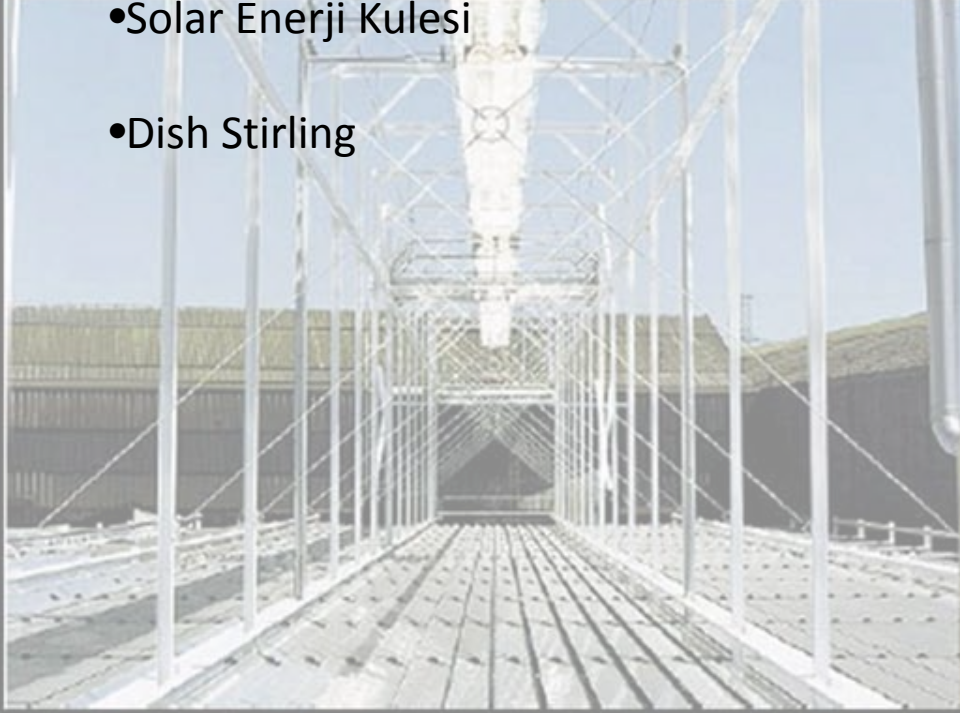
Endüstride Enerji Tüketimi Dağılımı



CSP Sistemleri

Yaygınlaşmış olan dört çeşit CSP sistemi bulunmaktadır.

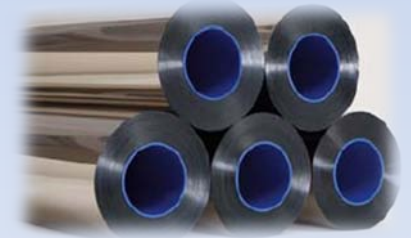
- Parabolik Oluklu CSP
- Kompakt Lineer Fresnel Yansıtıcı Teknolojisi (CLFR)
- Solar Enerji Kulesi
- Dish Stirling



CSP Sistemleri

Parabolik Oluklu

- 350°C - 500 °C çalışma sıcaklığı
- İş akışkanı- Termal yağlar, sıkıştırılmış gazlar.(çalışma sıc. sınırlıyor)
- 16 milyar kWh operasyonel tecrübe
- %14 net elektrik verimi
- Ticari olarak kanıtlanmış yatırım ve işletme maliyeti
- Modüler
- Hibrit sistemlere uyumluluğu kanıtlanmış
- Depolama kapasitesi



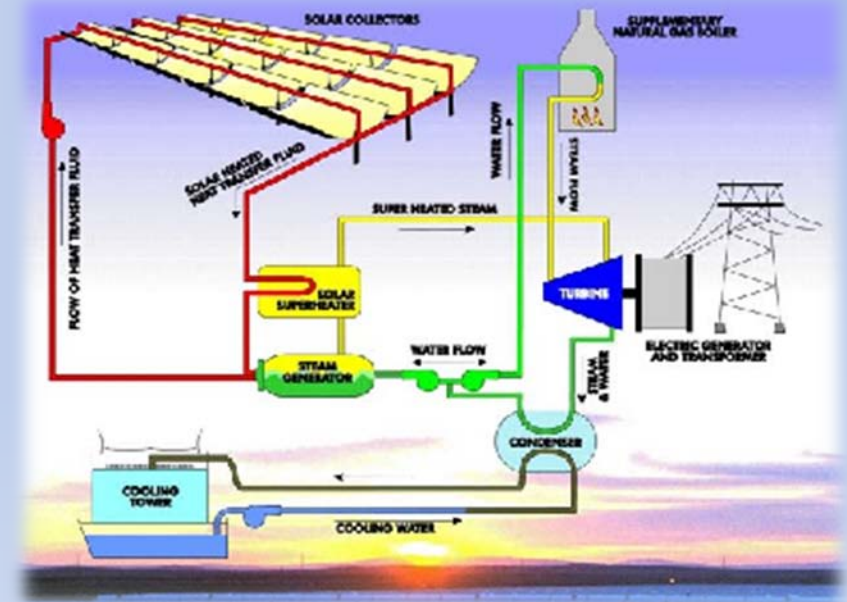
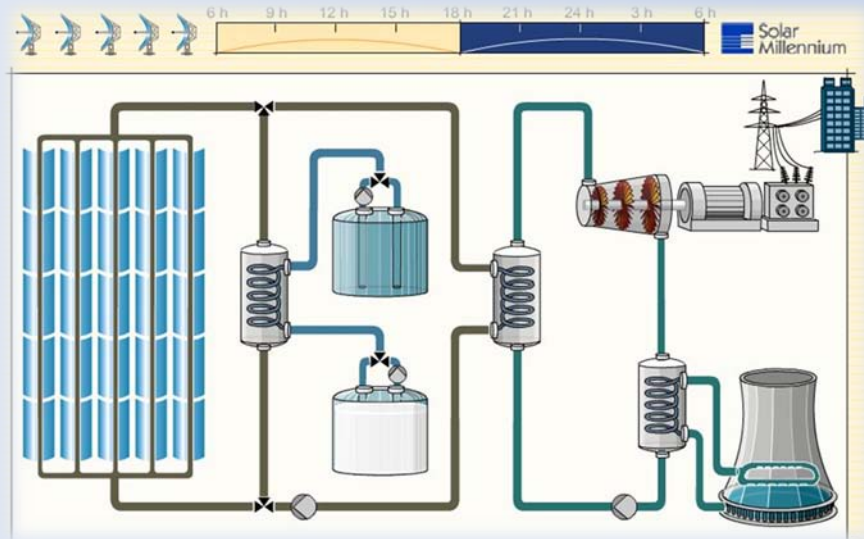
Yansıtıcı Film

CSP Sistemleri

Parabolik Oluklu

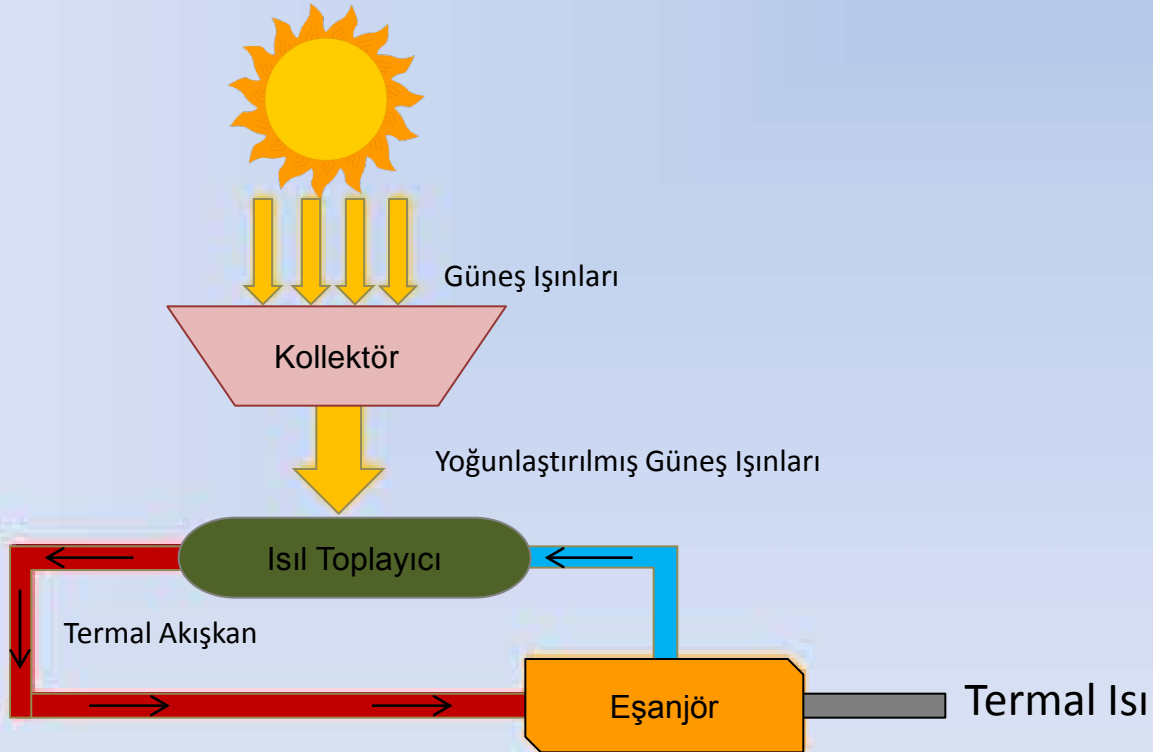
Kullanım alanları:

- Şebeke bağlantılı santraller
- Proses ısısı eldesi

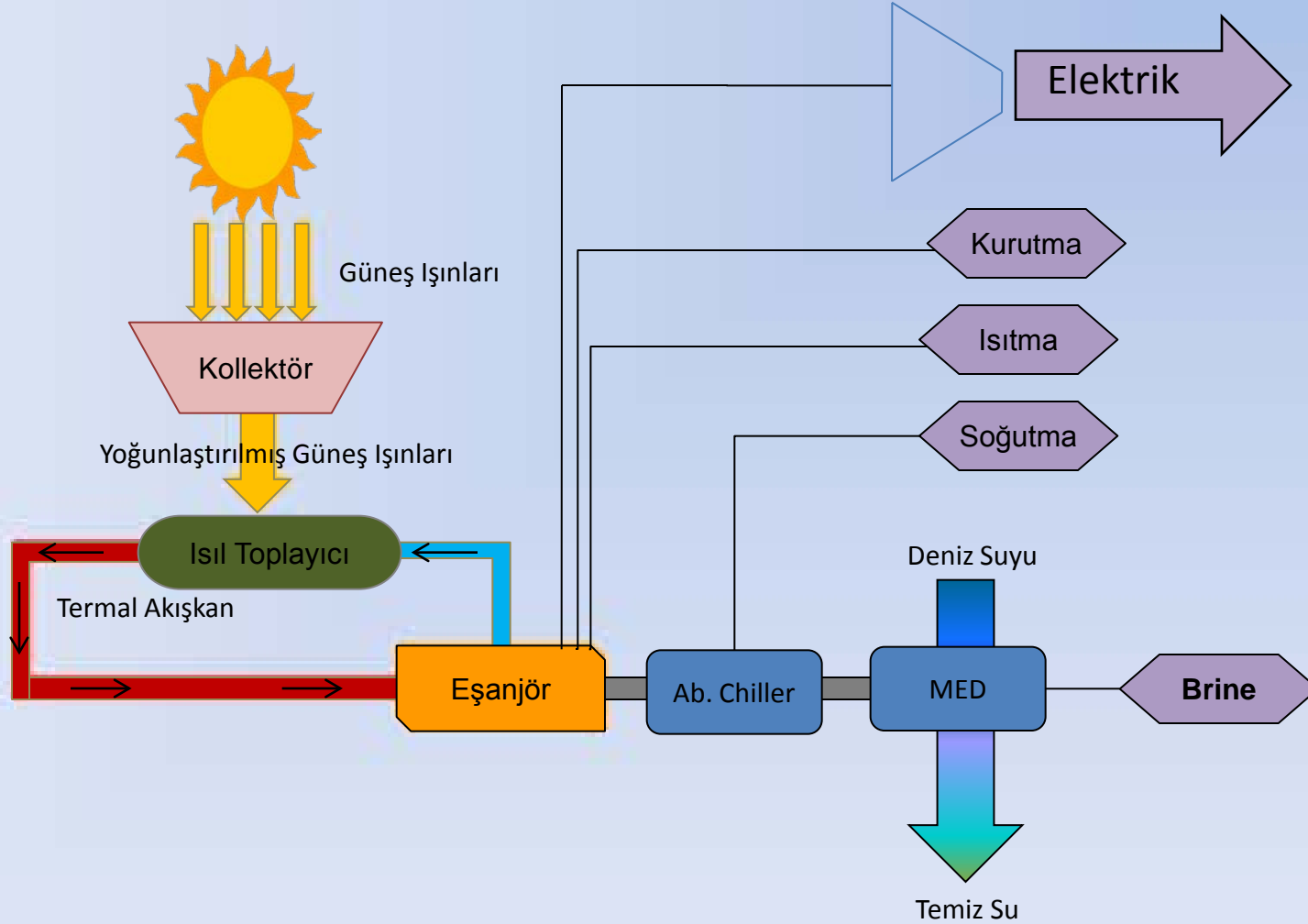


CSP Çalışma Prensibi

Concentrated Solar Power: Yoğunlaştırılmış Solar Güç



CSP Çalışma Prensibi



CSP Uygulamaları

Mevcut uygulamalar:

- Isıtma, mekan soğutma
- Endüstriyel ısıtma ve soğutma
- Endüstriyel kurutma
- Su saflaştırma
- Elektrik üretimi
- Hibrit Güç Sistemleri

CSP Uygulamaları

Kullanıldığı sektörlerden bazıları:

- Gıda Sektörü, (kurutulmuş gıda üretimi ve gıdaların temizlenmesi, büyük et kombinaları ve pişirilmiş gıda üretimi, gıdaların ön pişirilmesi)
- Kimya ve Metalralurji Sektörü, (metalurjik ve kimyasal işlemlerde, ilaç üretimi yapan firmalar gibi nem ve sıcaklığın önemli olduğu yerler)
- İnşaat Sektörü, (tuğla ve gazbeton yapı malzemelerinin fırınlanması ve kurutulması)
- Tekstil sektörü, (fırınlar)
- Hizmet Sektörü. (oteller, havaalanları, süpermarketler vb. hizmetin gerçekleştiği yapıların ısıtma ve havalandırması)

Avrupa'nın Solar Termal Kapasitesi

Market Size in terms of Solar Thermal Capacity (KW_{th}) and in terms of Collector Area (m^2)

In Operation ²		Market (=Newly Installed)						Annual Evolution of the Market	
2009		2007	2008	2009			2009/2008		
Total Glazed		Total Glazed	Total Glazed	Total Glazed	Flat Plate	Vacuum Collectors	Total Glazed	Total Glazed	
m^2	$kW(th)$	m^2	m^2	m^2	m^2	m^2	$kW(th)$	%	
EU27 + Switzerland	31,624,644	22,137,251	2,974,596	4,772,501	4,277,618	-	-	2,994,333	-10%

European Solar Thermal Industry Federation, Solar Market in Europe, Trend and Market Statistics 2009

Yıllık Toplam Talep (28 ülke) [kwth]	Yıllık Ülke Başına Solar Termal Talep[kwth]	Birim Fiyat [TL/kwth]	Potansiyel ekonomi girdisi [TL]
3.000.000	100.000	1500	150 milyon

İş Enerji

Parabolik CSP Güneş Kolektörü ve Sistemi Geliştirme Projesi

Amaç:

Güneş enerjisiyle, toplamda 200kWth'lik

- Havuz ısıtması
- Soğutma

Yer: İBB İkitelli Spor Kompleksi



İş Enerji

Parabolik CSP Güneş Kolektörü ve Sistemi Geliştirme Projesi

- Kollektör Tasarımları
- Kollektör Analizleri
- Kollektör Üretimi
- Ölçüm ve Test (TÜBİTAK MAM)
- Optimizasyon



İş Enerji

Parabolik CSP Güneş Kolektörü ve Sistemi Geliştirme Projesi



TEŐEKKÜRLER.

