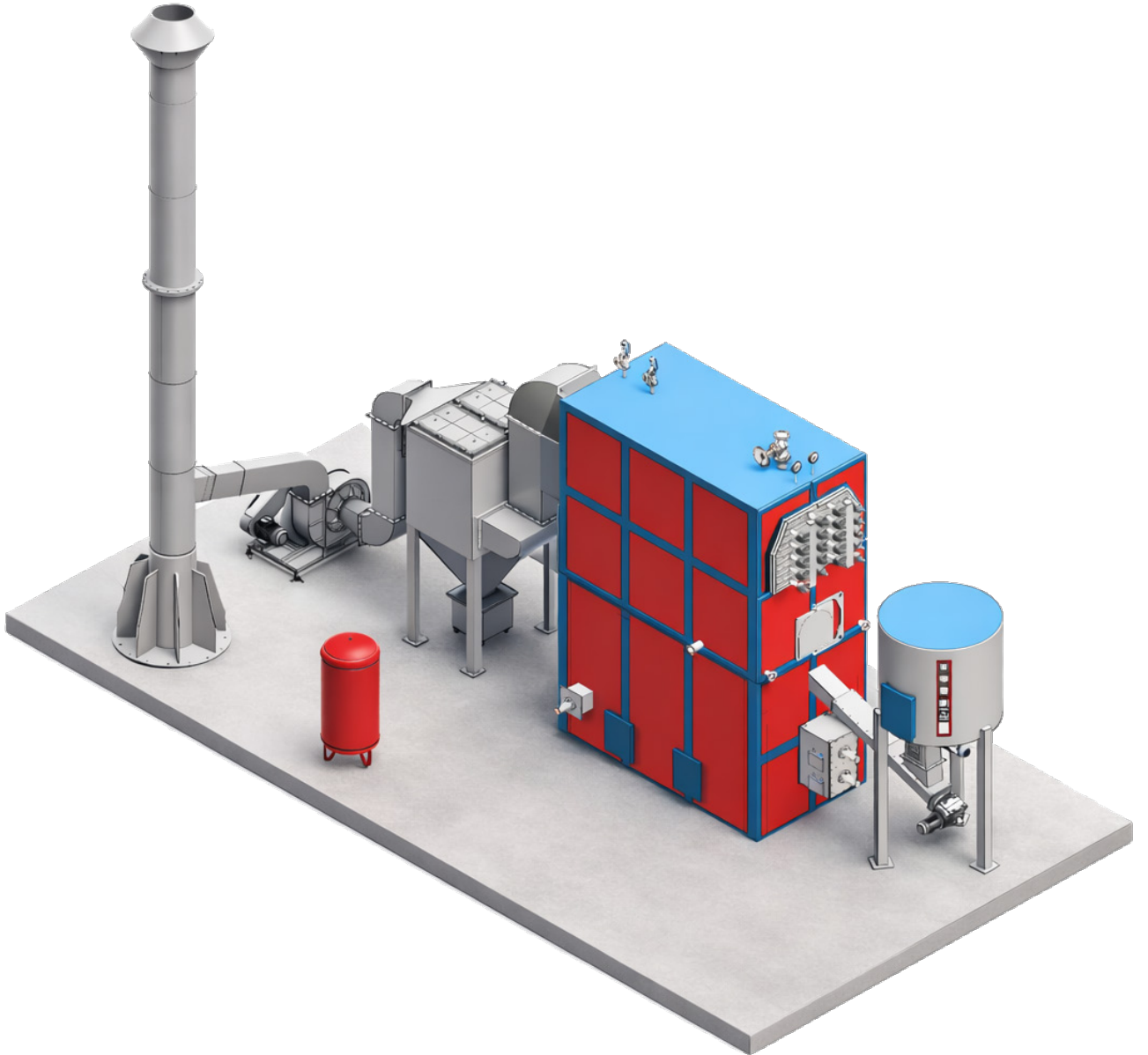




ENDÜSTRİYEL BİYOKÜTLE ENERJİ SİSTEMLERİ





Ağaç Kabuğu



Ayçiçeği Kabuğu



Badem Kabuğu



Fındık Kabuğu



Kahve Kabuğu



Kakao Kabuğu



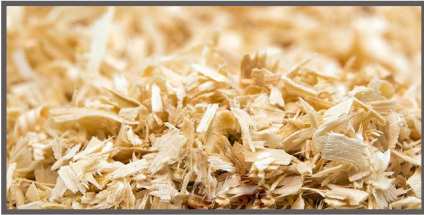
MDF / Sunta Tozu



Mısır Sapı



Odun Peleti



Odun Talaşı



Okaliptus Sapı



Orman Artığı



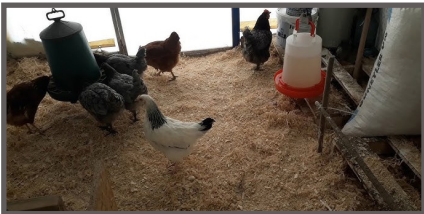
Pamuk Sapı



Pirinç Kabuğu



Pulper Atığı



Tavuk Altığı



Woodchips



Zeytin Pirinası

Her biyokütle yakıtının nem oranı, kül yapısı ve yanma karakteristiği farklıdır.
Bu nedenle sistem tasarımı, yakıt özelliklerine göre yapılmalıdır.



DEMA THERMATECH SYSTEMS ENDÜSTRİYEL BİYOKÜTLE ENERJİ SİSTEMLERİ

DEMA Thermatech Systems, DEMA' nın 45'ten fazla ülkeye uzanan ağır sanayi üretim tecrübesi ve uluslararası mühendislik altyapısı üzerine kurulmuş, endüstriyel biyokütle ve katı yakıtlı enerji sistemleri alanında uzmanlaşmış bir mühendislik ve sistem çözüm şirkettir.

DEMA' nın yüksek hassasiyetli çelik imalat, basınçlı kap üretimi ve büyük ölçekli endüstriyel projelerdeki deneyimi; bugün biyokütle buhar, kızgın yağ ve sıcak su sistemlerinde güçlü, güvenilir ve sürdürülebilir çözümler geliştirmemizi sağlamaktadır.

High Speed Train (HST) Project UK gibi büyük altyapı projelerinde, Allseas gibi denizcilik ve offshore mühendislik devlerinde, ABD Mühendislik Birliği (U.S. Army Corps of Engineers) kapsamında hidroelektrik projelerinde ve Astor gibi global enerji şirketleriyle gerçekleştirilen trafo merkezi ve beton enerji altyapı projelerinde edinilen üretim ve proje disiplini, Thermatech Systems'in temelini oluşturmaktadır.

DEMA Grubu, elektrik trafo merkezleri ve enerji altyapısı beton sistemleri üretiminde dünya ölçeğinde referanslara sahip güçlü bir üretim platformudur. Bu ağır sanayi ve mühendislik kültürü, Thermatech Systems'in biyokütle enerji projelerinde sunduğu sistematik ve güvenli yaklaşımın temelidir.

DEMA' nın yüksek tonajlı çelik konstrüksiyon üretim kapasitesi, basınçlı ekipman imalat tecrübesi ve uluslararası kalite standartlarına uygun üretim altyapısı, Thermatech Systems projelerine doğrudan entegre edilmektedir.

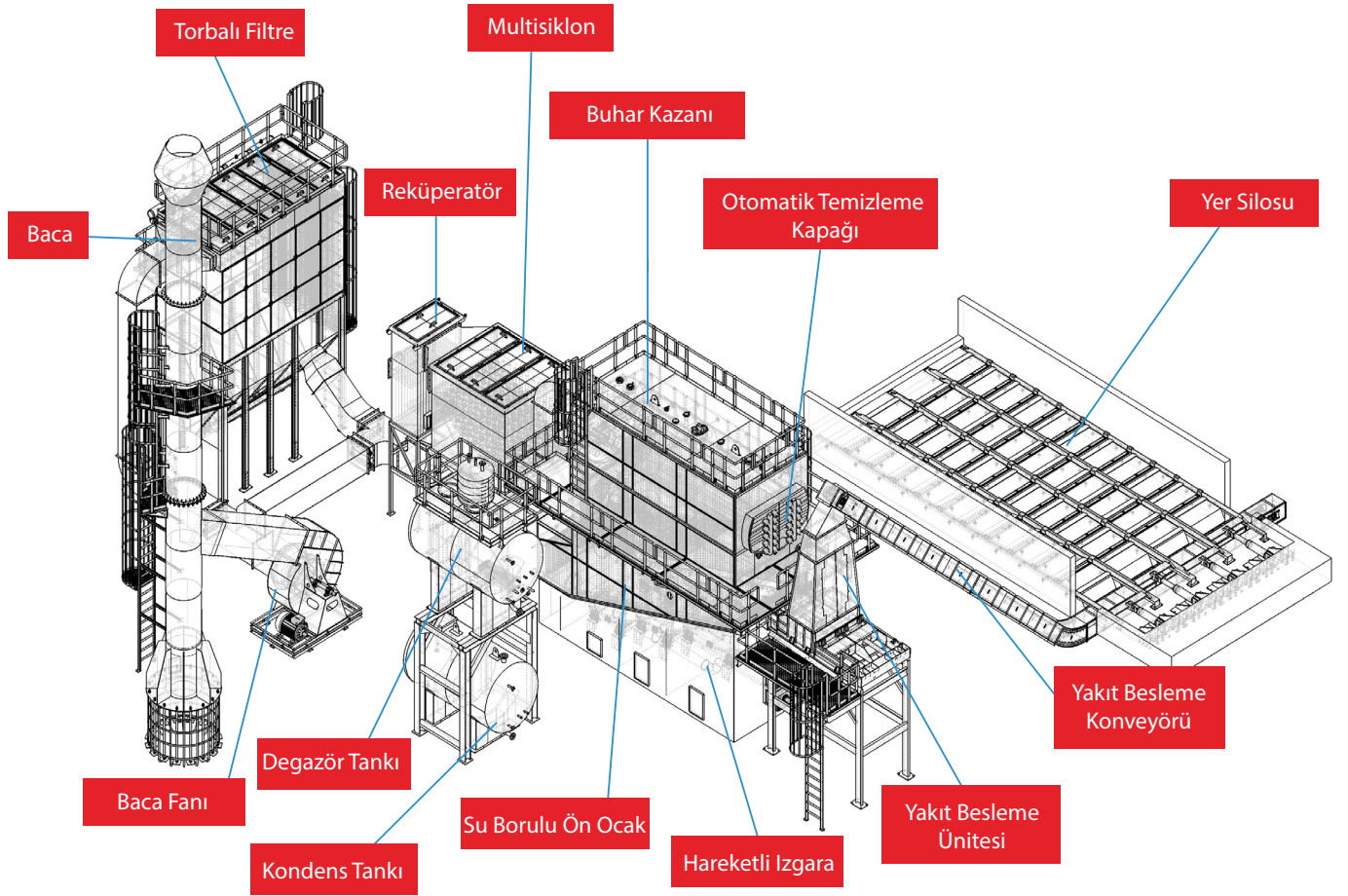
Bu sayede projeler yalnızca tasarlanmakla kalmaz; üretim, montaj ve devreye alma süreçleri tek bir mühendislik yaklaşımıyla bütünleşik şekilde yönetilir.

Thermatech Systems;

- Biyokütle Buhar Sistemleri
- Biyokütle Kızgın Yağ Sistemleri
- Biyokütle Sıcak & Kızgın Su Sistemleri
- Yakıt Hazırlama ve Depolama Sistemleri
- Filtrasyon ve Emisyon Kontrol Sistemleri

alanlarında anahtar teslim projeler gerçekleştirmektedir.

Her çözüm, tesisin gerçek enerji ihtiyacına ve yakıt koşullarına göre özel olarak tasarlanır.



BİYOKÜTLE YAKITLI BUHAR KAZANI

BİYOKÜTLE YAKITLI BUHAR KAZANI ÇÖZÜMLERİ

Endüstriyel tesislerde buhar ihtiyacının karşılanması için, farklı biyokütle yakıtlarının yanma karakteristiğine uygun sistem çözümleri sunuyoruz.

Her proje; kullanılacak yakıtın özellikleri, proses gereksinimleri ve işletme koşulları dikkate alınarak projelendirilir.

KULLANIM ALANLARI

- Gıda sanayi
- Tekstil sanayi

- Ahşap ve orman ürünleri
- Tarım ve tarımsal ürün işleme tesisleri
- Kimya ve benzeri endüstriyel uygulamalar

NEDEN BİYOKÜTLE YAKITLI BUHAR SİSTEMİ?

- Fosil yakıtlara kıyasla daha düşük işletme maliyeti
- Yerli ve sürdürülebilir enerji kaynağı
- Atıkların enerjiye dönüştürülmesi
- Uzun vadeli enerji maliyet avantajı

Mühendislik Yaklaşımımız

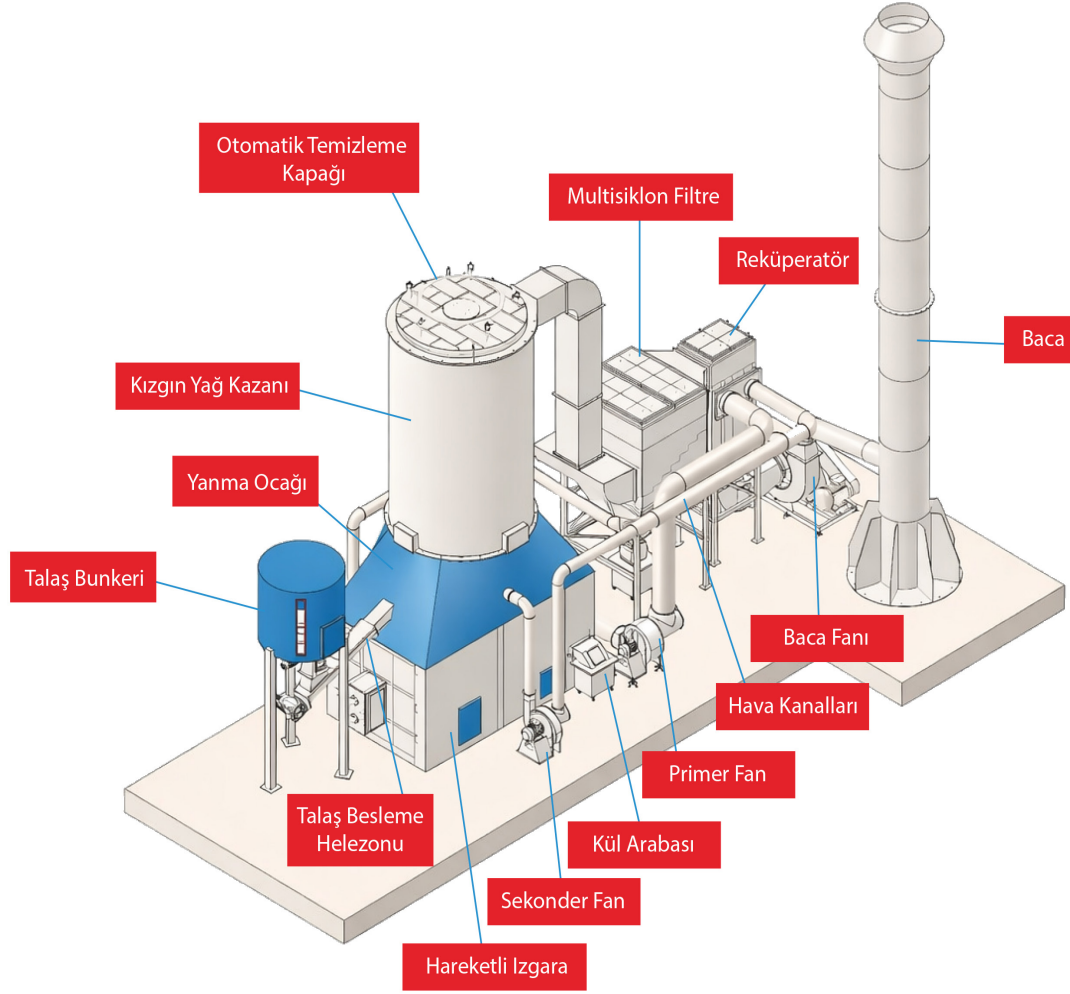
Standart bir kazan çözümü sunmak yerine;

Biyokütle yakıtının nem oranı, kül yapısı, tane boyutu ve yanma davranışı dikkate alınarak, yakıta ve prosese özel sistem tasarımı gerçekleştiriyoruz.

Biyokütle sistemleri, doğru yakıt analizi ve mühendislik yaklaşımı ile verimli ve sürdürülebilir hale gelir.

Teknik Özellikler

- Kapasite: 2.000 – 25.000 kg/h arasında üretilebilir.
- Yakıt Tipi & Sistemi: Yakıt tipi ve nemliliğine göre opsiyonel yakma sistemleri (Hareketli Izgaralı / Potalı).
- İşletme Basıncı: 3 – 20 bar(g) arasında üretim imkânı.
- Verimlilik: %90 sistem verimliliği ile yüksek performans sağlar.
- Çevre Dostu: Düşük karbon emisyonu ile çevreye duyarlı çözüm.
- Otomatik Kontrol: PLC sistemi sayesinde tam otomatik kontrol imkânı; opsiyonel SCADA sistemi entegrasyonu.
- Kalite Standartları: TSE ve EN normlarına uygun üretim kalitesi.



BİYOKÜTLE YAKITLI TERMAL YAĞ KAZANI ÇÖZÜMLERİ

Yüksek sıcaklık gerektiren endüstriyel proseslerde, buhar üretimine ihtiyaç duymadan enerji sağlamak amacıyla biyokütle yakıtlı termal yağ kazanı sistemleri tasarlıyoruz.

Sistemler, farklı biyokütle yakıtlarının yanma karakteristiklerine ve proses sıcaklık gereksinimlerine göre projelendirilir.

Nerelerde Kullanılır?

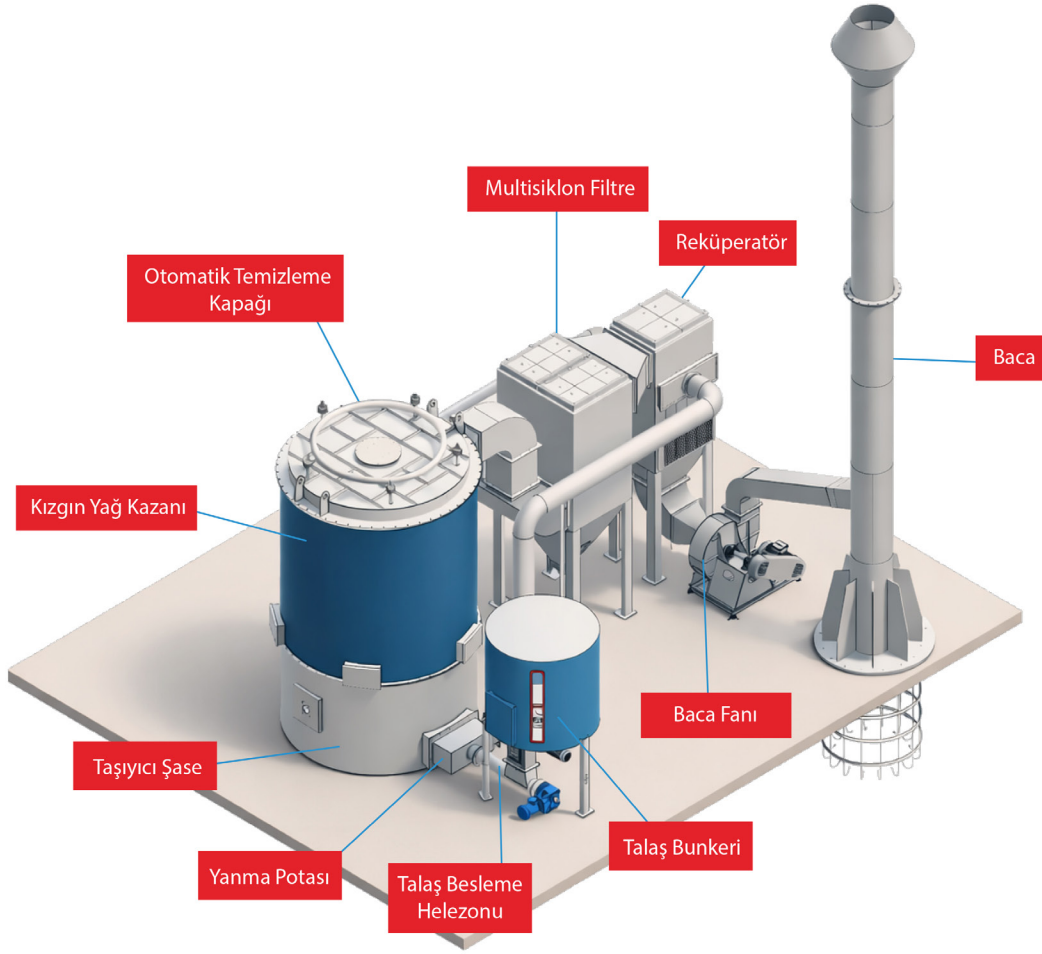
- Gıda ve kurutma prosesleri
- Kimya ve petrokimya tesisleri
- Ahşap ve panel sanayi
- Tekstil ve boya hatları
- Reaktör ve ısıtma uygulamaları

Neden Biyokütle Yakıtlı Termal Yağ Sistemi?

- Yüksek sıcaklıklara düşük basınçta ulaşma imkânı
- Buhar sistemlerine kıyasla daha stabil proses sıcaklığı
- Fosil yakıtlara alternatif, yerli ve sürdürülebilir enerji kullanımı
- Yakıt maliyetlerinde uzun vadeli avantaj

Mühendislik Yaklaşımımız

Her termal yağ sistemi; kullanılacak biyokütle yakıtının nem oranı, kül yapısı ve yanma davranışı ile birlikte proses sıcaklığı, sirkülasyon debisi ve işletme sürekliliği dikkate alınarak özel olarak tasarlanır.

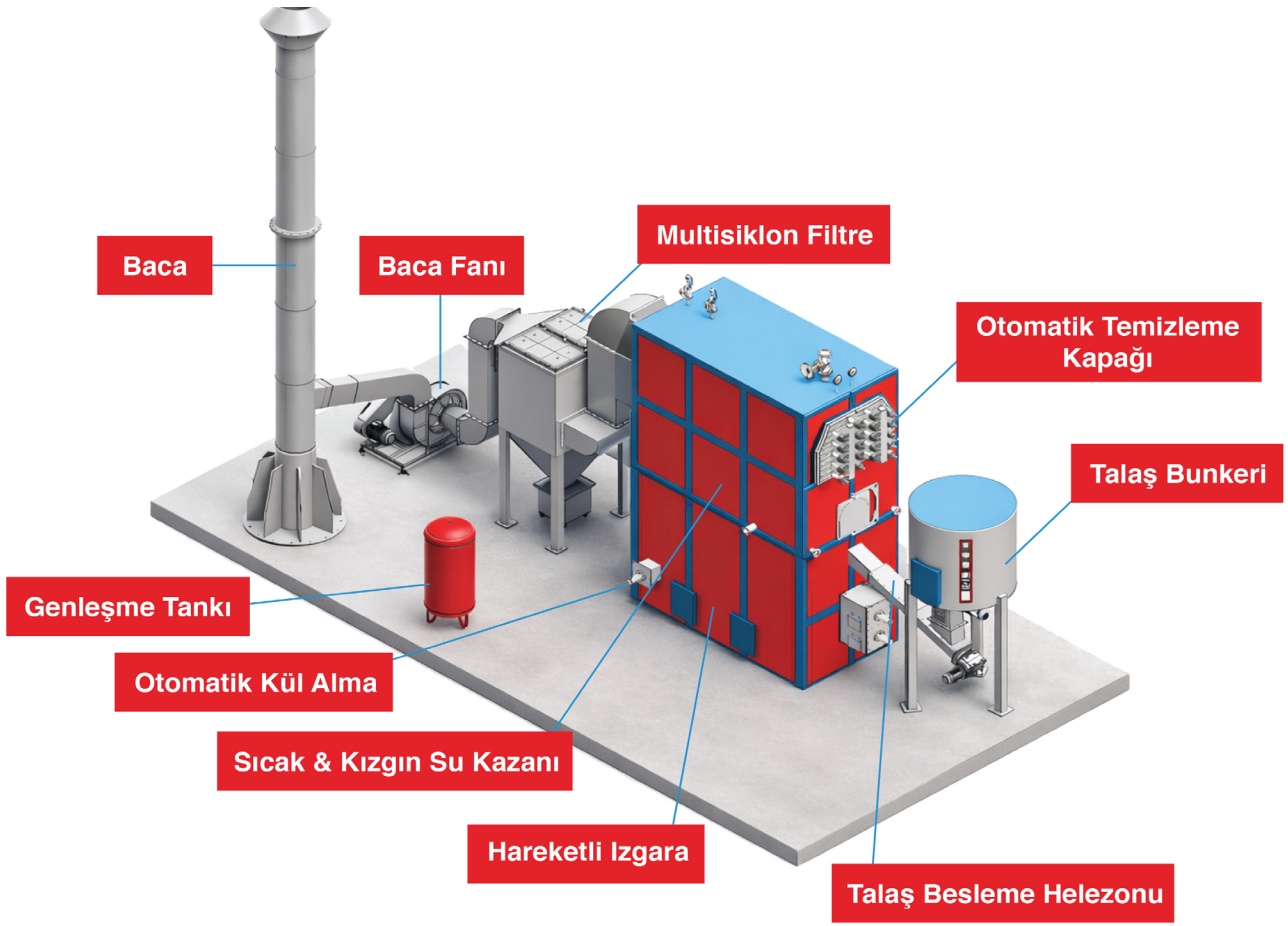


Standart ürün anlayışı yerine, yakıta ve prosese uygun sistem çözümü sunuyoruz.

Termal yağ sistemlerinde verimlilik, doğru yakıt seçimi ve doğru mühendislik yaklaşımı ile sağlanır.

Teknik Özellikler

- Kapasite: 500.000 – 6.000.000 kcal/h arasında üretilebilir.
- Yakıt Tipi & Sistemi: Yakıt tipi ve nemliliğine göre opsiyonel yakma sistemleri (Hareketli Izgaralı / Potalı).
- İşletme Basıncı: 6 – 10 bar(g).
- Verimlilik: %90 sistem verimliliği ile yüksek performans sağlar.
- Kızgın Yağ Sıcaklığı: 300 °C'ye kadar.
- Çevre Dostu: Düşük karbon emisyonu ile çevreye duyarlı çözüm.
- Otomatik Kontrol: PLC sistemi sayesinde tam otomatik kontrol imkânı; opsiyonel SCADA sistemi entegrasyonu.
- Kalite Standartları: TSE ve EN normlarına uygun üretim.



BİYOKÜTLE YAKITLI KIZGIN SU & SICAK SU KAZANI ÇÖZÜMLERİ

Endüstriyel tesislerde ısıtma ve proses ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla, biyokütle yakıtlı kızgın su ve sıcak su kazanı sistemleri tasarlıyoruz.

Sistemler; kullanılacak biyokütle yakıtının özellikleri, istenen su sıcaklığı ve işletme koşulları dikkate alınarak projelendirilir.

Nerelerde Kullanılır?

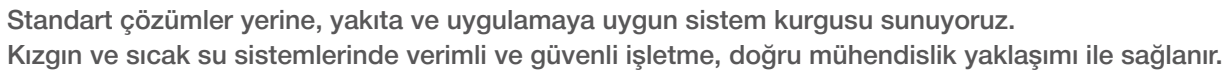
- Bölgesel ısıtma sistemleri
- Endüstriyel tesis ısıtması
- Gıda ve tarım tesisleri
- Seralar ve hayvancılık tesisleri
- Otel, hastane ve büyük yapı kompleksleri

Neden Biyokütle Yakıtlı Kızgın & Sıcak Su Sistemi?

- Buhar sistemlerine kıyasla daha basit işletme yapısı
- Düşük işletme basıncı ile güvenli kullanım
- Fosil yakıtlara alternatif, yerli ve sürdürülebilir enerji kaynağı
- Isıtma maliyetlerinde uzun vadeli avantaj

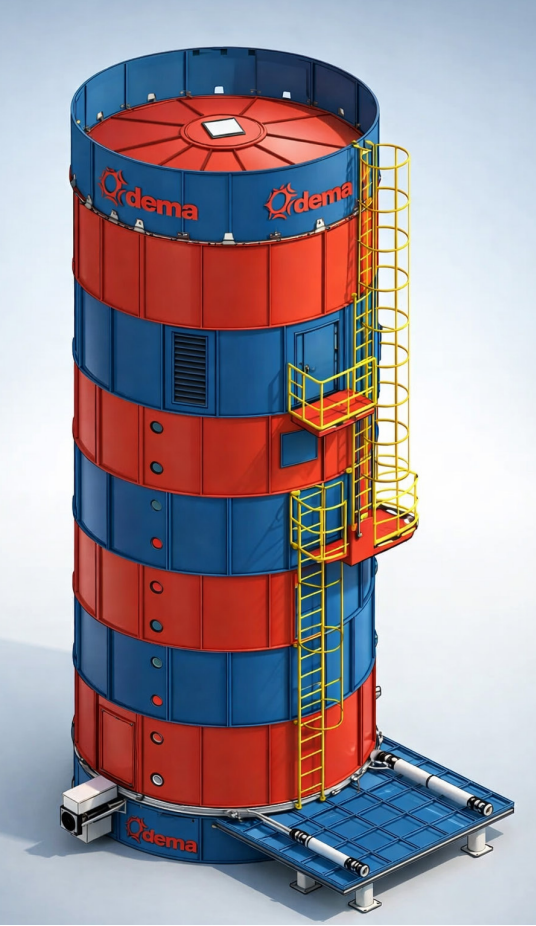
Mühendislik Yaklaşımımız

Her kızgın su ve sıcak su sistemi; biyokütle yakıtının nem oranı, kül yapısı ve yanma davranışı ile birlikte istenen su sıcaklığı, debi ve tesisin ısıtma karakteristiği dikkate alınarak özel olarak tasarlanır.



- Kapasite: 500.000 – 15.000.000 kcal/h arasında üretilebilir.
- Yakıt Tipi & Sistemi: Yakıt tipi ve nemliliğine göre opsiyonel yakma sistemleri mevcuttur (Hareketli Izgaralı / Potalı).
- İşletme Basıncı: 3 – 10 bar(g) arasında üretim imkânı.
- Verimlilik: %90 sistem verimliliği ile yüksek performans sağlar.
- Kızgın Su Sıcaklığı: 160 °C'ye kadar kızgın su üretilebilir.
- Çevre Dostu: Düşük karbon emisyonu ile çevreye duyarlı enerji çözümü.
- Otomatik Kontrol: PLC sistemi sayesinde tam otomatik kontrol imkânı; opsiyonel SCADA sistemi entegrasyonu.
- Kalite Standartları: TSE ve EN normlarına uygun üretim kalitesi.

BİYOKÜTLE DEPOLAMA VE TAŞIMA ÇÖZÜMLERİ



Biyokütle enerji sistemlerinde verimli ve kesintisiz işletme, yakıtın doğru şekilde depolanması ve güvenli biçimde kazan sistemine taşınması ile başlar.

Farklı biyokütle yakıtlarının fiziksel özelliklerine uygun depolama ve taşıma çözümleri sunuyoruz.

Biyokütle Yakıtlarında Depolamanın Önemi

Biyokütle yakıtları; Nem oranı, tane boyutu, akışkanlık ve yoğunluk açısından farklı özellikler gösterir.

Bu nedenle depolama sistemleri, yakıtın yapısına göre özel olarak tasarlanmalıdır.

Uygun olmayan depolama:

- Yakıt köprüleşmesine
 - Besleme problemlerine
 - Sistem verim kayıplarına
- neden olabilir.

Depolama Çözümlerimiz

Biyokütle yakıt türüne ve tesis yerleşimine bağlı olarak;

- Günlük ve haftalık yakıt siloları
 - Açık veya kapalı bunker sistemleri
 - Mobil yakıt depolama çözümleri
 - Büyük hacimli stok alanları
- tasarlıyoruz.

Taşıma ve Besleme Sistemleri

Yakıtın depolama alanından kazan sistemine kontrollü ve kesintisiz şekilde taşınması için;

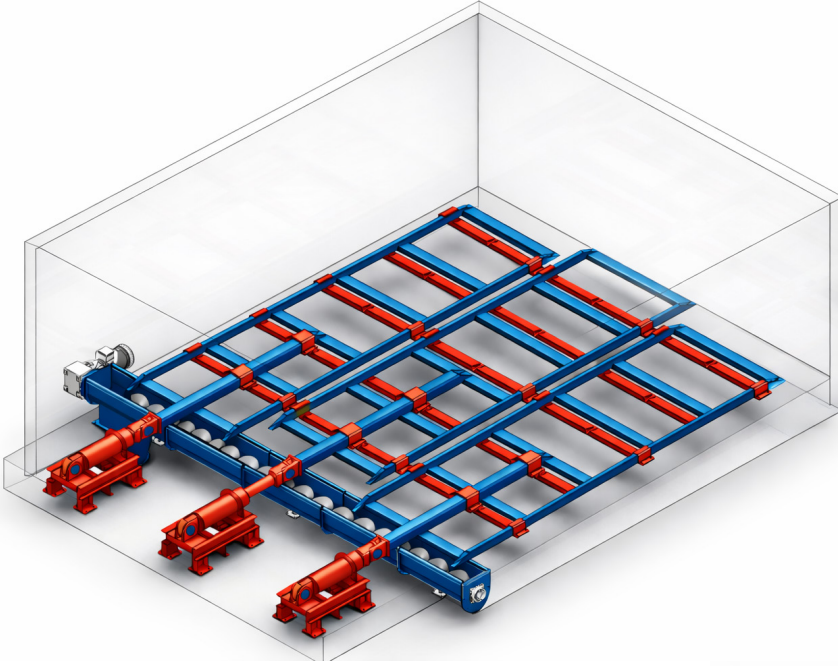
- Zincirli konveyörler
 - Bantlı taşıma sistemleri
 - Hidrolik veya mekanik itici sistemler
- kullanılmaktadır.

Taşıma sistemi seçimi; yakıtın tane boyutu, nem oranı ve tesisin işletme şartlarına göre belirlenir.

Mühendislik Yaklaşımımız

Depolama ve taşıma sistemleri, kazan sisteminden bağımsız değildir;

Yakıt, proses ve işletme sürekliliği birlikte değerlendirilerek projelendirilir.



Standart çözümler yerine;

- Yakıt özelliklerine
 - Tesis yerleşimine
 - Günlük tüketim miktarına
- uygun entegre sistem çözümleri sunuyoruz.

Biyokütle sistemlerinde güvenilir işletme, doğru depolama ve doğru taşıma çözümleri ile başlar.

Teknik Özellikler

- Dema siloları, modüler yapısı sayesinde kolay taşınabilirlik ve gerektiğinde kapasite artırımı imkânı sunar.
- Kapasite: 50 – 400 m³ arasında üretim.
- Güvenlik: Patlamaya karşı koruma için patlama kapakları ve yangına karşı sıcaklık algılama sistemi.
- Filtreleme: Özel antistatik filtreler ile müşteri ihtiyacına göre filtreleme kapasitesi belirlenir.
- Otomatik Temizlik: PLC kontrollü tam otomatik filtre temizleme sistemi ile kolay kullanım sağlar.
- Esnek Tasarım: Müşteri taleplerine özel ölçülerde, ayaklı veya ayaksız üretim.



ENDÜSTRİYEL ISITMA TESİSATI

Endüstriyel tesislerde doğru tasarlanmış bir ısıtma altyapısı; enerji verimliliği, proses sürekliliği ve işletme maliyetleri açısından kritik öneme sahiptir.

Firmamız, üretim prosesine ve yakıt türüne özel olarak tasarlanmış endüstriyel ısıtma sistemleri kurmaktadır. Hizmet kapsamımız; sıcak su ve kızgın su üretimi, ısı dağıtım hatları, pompa istasyonları ve proses ısıtma çözümlerini içerir. Her projede hedefimiz, düşük enerji tüketimi ile yüksek performans sağlayan sürdürülebilir sistemler kurmaktır.

Tesisin mevcut altyapısı, ısı ihtiyacı ve çalışma rejimi detaylı olarak analiz edilir. Bu sayede gereğinden büyük veya yetersiz sistem yatırımlarının önüne geçilir.

ENDÜSTRİYEL BUHAR VE KIZGIN YAĞ TESİSATLARI

Buhar ve kızgın yağ sistemleri, birçok endüstriyel prosesin temel enerji kaynağıdır. Bu sistemlerin doğru tasarlanması; güvenlik, verim ve üretim sürekliliği açısından hayati önem taşır.

Firmamız, biyokütle başta olmak üzere farklı yakıt türlerine uygun buhar ve kızgın yağ tesislerinin anahtar teslim kurulumu konusunda uzmanlaşmıştır.

Hizmetlerimiz kapsamında:

- Buhar ve kızgın yağ kazanlarının kurulumu
- Dağıtım hatları ve proses entegrasyonu
- Kondens geri kazanım sistemleri
- Emniyet ve otomasyon altyapıları

Her projede hedefimiz; yakıt maliyetlerini düşüren, işletmesi kolay ve uzun ömürlü sistemler oluşturmaktır.

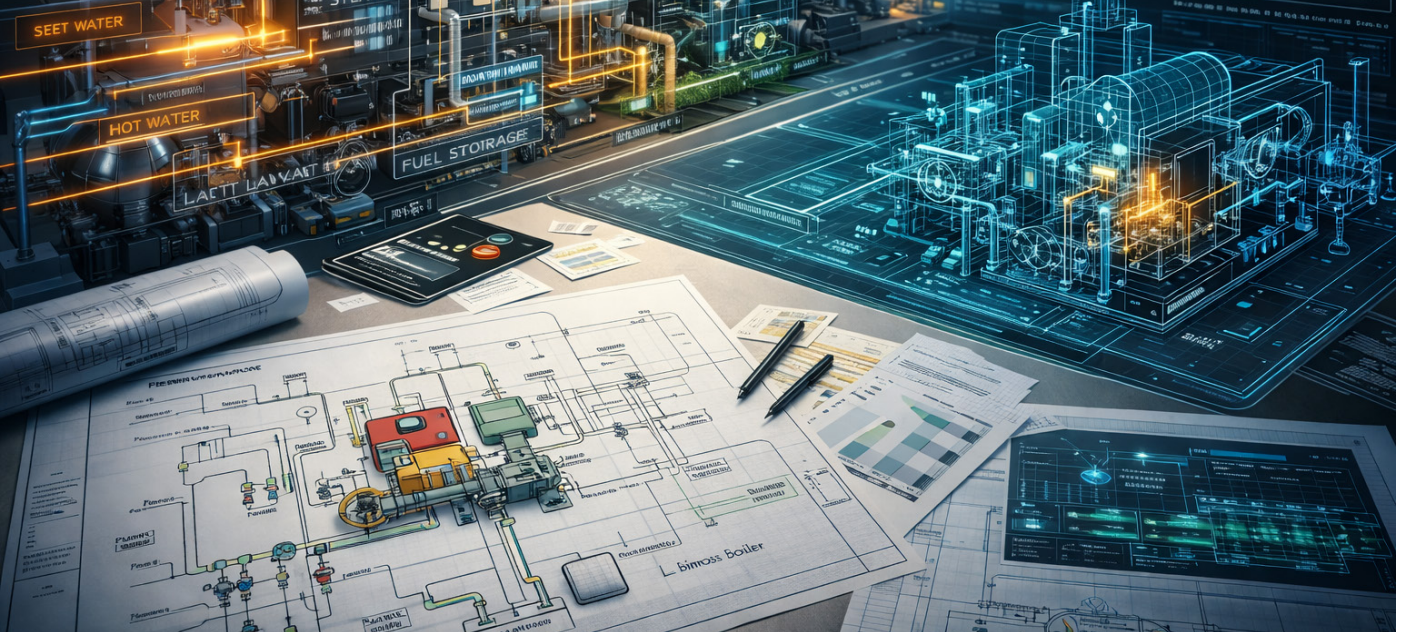
KAZAN REVİZYON VE PERİYODİK BAKIM İŞLERİ

Endüstriyel kazanların güvenli ve verimli çalışması, düzenli bakım ve doğru revizyon uygulamaları ile mümkündür. Plansız duruşlar, üretim kayıplarına ve yüksek maliyetlere neden olur.

Firmamız, farklı marka ve yakıt tiplerine sahip kazanlar için kapsamlı bakım ve revizyon hizmetleri sunmaktadır.

Hizmetlerimiz:

- Yanma sistemi optimizasyonu
- Izgara ve yakıt besleme ekipmanlarının yenilenmesi
- Emisyon ve verim iyileştirme çalışmaları
- Otomasyon ve güvenlik sistemlerinin güncellenmesi
- Performans ve kapasite artırma revizyonları



PROJELENDİRME HİZMETİ

Biyokütle Enerji Sistemlerinde Doğru Mühendislik Yaklaşımı

Biyokütle enerji yatırımları, standart kazan projelerinden farklıdır.

Yakıt özelliklerinin değişkenliği, proses ihtiyaçlarının çeşitliliği ve işletme koşullarının sahada farklılık göstermesi nedeniyle her proje özel mühendislik yaklaşımı gerektirir.

Yanlış tasarlanmış bir biyokütle sistemi; düşük verim, kapasite kaybı, yüksek bakım maliyetleri ve yatırım geri dönüş süresinin uzaması gibi ciddi riskler oluşturur.

Bu nedenle projelerimizde yalnızca ekipman satışı değil, uzun vadeli ve sürdürülebilir çalışan enerji sistemleri hedeflenir.

1- Ön Fizibilite ve Teknik Değerlendirme

Her projeye müşterinin gerçek ihtiyacını anlamakla başlıyoruz.

Enerji tüketimi, üretim kapasitesi ve işletme şartları analiz edilerek en uygun sistem konfigürasyonu belirlenir.

Bu kapsamda:

- Mevcut enerji yapısı ve tüketim profili incelenir
 - Biyokütle yakıt alternatifleri ve temin sürekliliği değerlendirilir
 - Yatırım maliyeti ve işletme giderleri karşılaştırılır
 - Geri dönüş süresi ve ekonomik fizibilite analizleri yapılır
- Bu yaklaşım, yatırım risklerini en baştan minimize etmeyi amaçlar.

2- Yakıt Analizi ve Yanma Tasarımı

Biyokütle sistemlerinde başarının anahtarı yakıttır.

Yanlış yakıt – sistem eşleşmesi; kapasite düşüşü, emisyon problemleri ve yüksek işletme maliyetlerine yol açar.

Bu nedenle tasarım sürecinde:

- Yakıtın nem, kül ve enerji değeri gibi kritik parametreleri değerlendirilir
 - Yakıt karakterine uygun kazan ve ızgara tipi belirlenir
 - Depolama, taşıma ve besleme sistemleri tasarlanır
- Amaç, değişken yakıt koşullarında dahi stabil ve güvenilir çalışma sağlamaktır.

3- Sistem Tasarımı ve Proses Entegrasyonu

Biyokütle sistemleri yalnızca kazan seçimi ile sınırlı değildir.

Prosesle doğru entegrasyon, verimlilik ve işletme sürekliliği açısından kritik öneme sahiptir.



Bu aşamada:

- Buhar, sıcak su veya kızgın yağ ihtiyacına uygun sistem tasarlanır
- Mevcut üretim hatları ile entegrasyon planlanır
- Enerji verimliliği ve optimizasyon çözümleri geliştirilir
- Atık ısı geri kazanımı değerlendirilir
- Otomasyon ve kontrol stratejileri oluşturulur

4- Detay Mühendislik ve Teknik Dokümantasyon

Yatırım sürecinde teknik netlik sağlamak, uygulama risklerini azaltır.

Bu kapsamda hazırlanan mühendislik dokümanları, sistemin doğru ve güvenli şekilde kurulmasını destekler.

- Proses akış ve P&ID şemaları
- Yerleşim planları
- Ekipman teknik spesifikasyonları
- Emisyon ve çevresel uygunluk kriterleri
- Güvenlik ve işletme senaryoları

5- Uygulama Süreci ve Teknik Destek

Projeler yalnızca tasarım ile sınırlı değildir.

Saha koşulları ve işletme alışkanlıkları, sistem performansını doğrudan etkiler.

Bu nedenle:

- İmalat ve montaj süreçlerinde teknik destek sağlanır
- Devreye alma ve performans testleri gerçekleştirilir
- Operatör eğitimleri verilir
- Uzun dönem işletme danışmanlığı sunulur

6- Sonuç Odaklı Mühendislik

Hedefimiz yalnızca bir biyokütle kazanı sağlamak değil;

Yüksek verimli, güvenilir ve sürdürülebilir çalışan enerji sistemleri kurmaktır.

Her proje, yakıt koşullarına ve proses ihtiyaçlarına özel olarak tasarlanır.

Bu yaklaşım, yatırımın geri dönüş süresini kısaltırken uzun vadeli işletme maliyetlerini azaltır.

Özgül Entalpi

DOYMUŞ BUHAR TABLOSU

Buhar	Sıcaklık	Su	Buharlaştırma	Buhar	Özgül Hacim
P (bar)	T (°C)	hf (kJ/kg)	hfg (kJ/kg)	hg (kJ/kg)	v (m³/kg)
1	120.2	504.7	2201.9	2706.6	0.885
2	133.5	561.4	2163.8	2725.2	0.605
3	143.6	604.7	2133.8	2738.5	0.462
4	151.8	640.1	2108.0	2748.1	0.374
5	158.8	670.4	2086.0	2756.4	0.315
6	164.9	697.2	2066.0	2763.2	0.272
7	170.4	721.1	2047.0	2768.1	0.240
8	175.4	743.5	2030.0	2773.5	0.215
9	179.9	763.0	2015.0	2778.0	0.194
10	184.1	781.7	2000.0	2781.7	0.177
11	188.1	798.9	1986.0	2784.9	0.163
12	191.6	815.4	1972.0	2787.4	0.151
13	195.0	830.8	1960.0	2790.8	0.141
14	198.3	845.0	1947.0	2792.0	0.132
15	201.4	859.1	1935.0	2794.1	0.124
16	204.4	872.0	1923.0	2795.0	0.117
17	207.1	885.0	1912.0	2797.0	0.110
18	209.9	897.0	1901.0	2798.0	0.105
19	212.4	909.0	1890.0	2799.0	0.099
20	214.9	920.3	1880.2	2800.5	0.095
21	217.3	931.3	1870.1	2801.4	0.0906
22	219.65	941.9	1860.1	2802	0.0868
23	221.85	952.2	1850.4	2802.6	0.0832
24	224.02	962.2	1840.9	2803.1	0.0797
25	226.12	972.1	1831.4	2803.5	0.0768



5 KITA, 40+ ÜLKE



DEMA FORMWORK



DEMA THERMATECH

Orhaniye Mah. Orhaniye Küme Evleri No: 330 Kahramankazan / ANKARA / TÜRKİYE

Tel: +90 312 395 91 83 | +90 312 815 15 44 Fax: +90 312 395 91 84

www.demathermatech.com

info@demathermatech.com