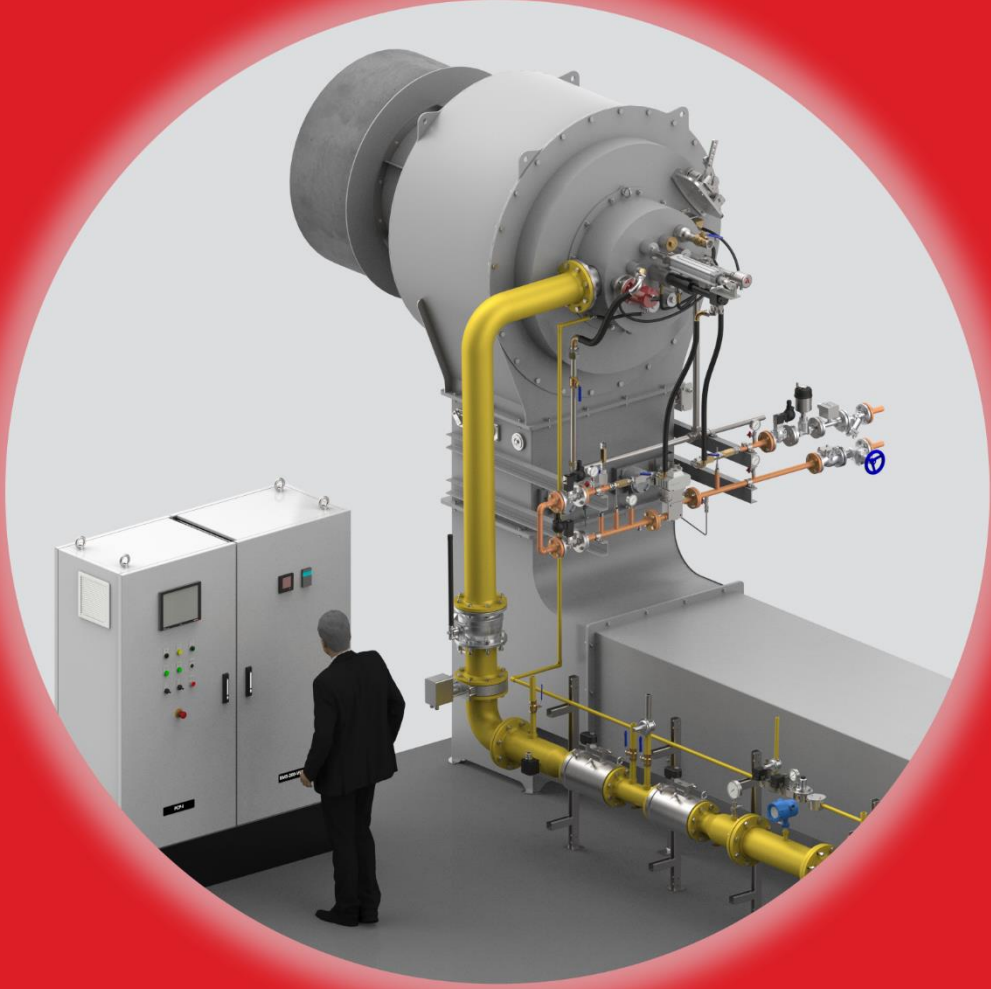


- raadman -
Burner



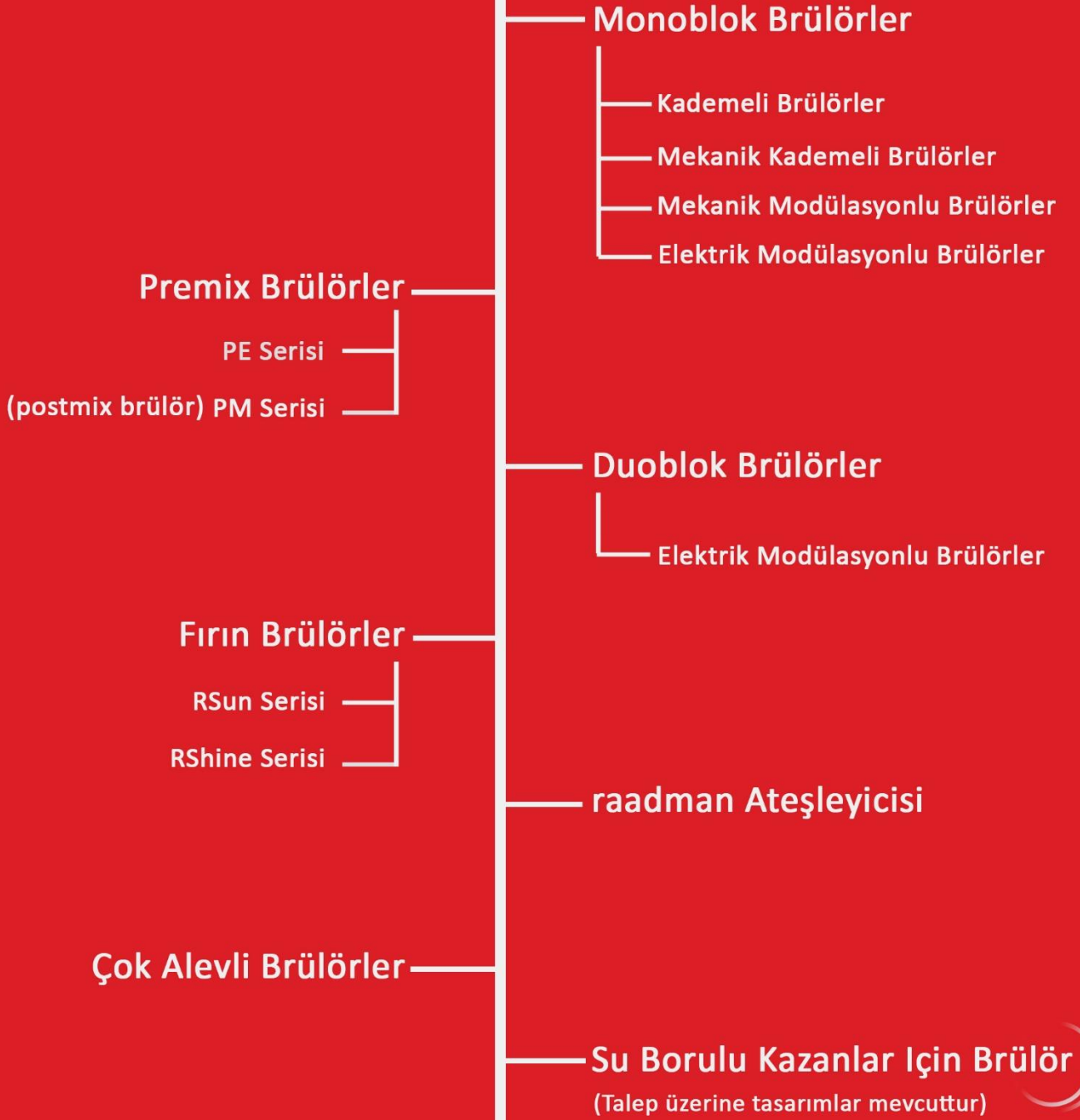
Su Borulu Kazanlar İçin Brülör—
—————• R-WT ve R-Hydro Serisi

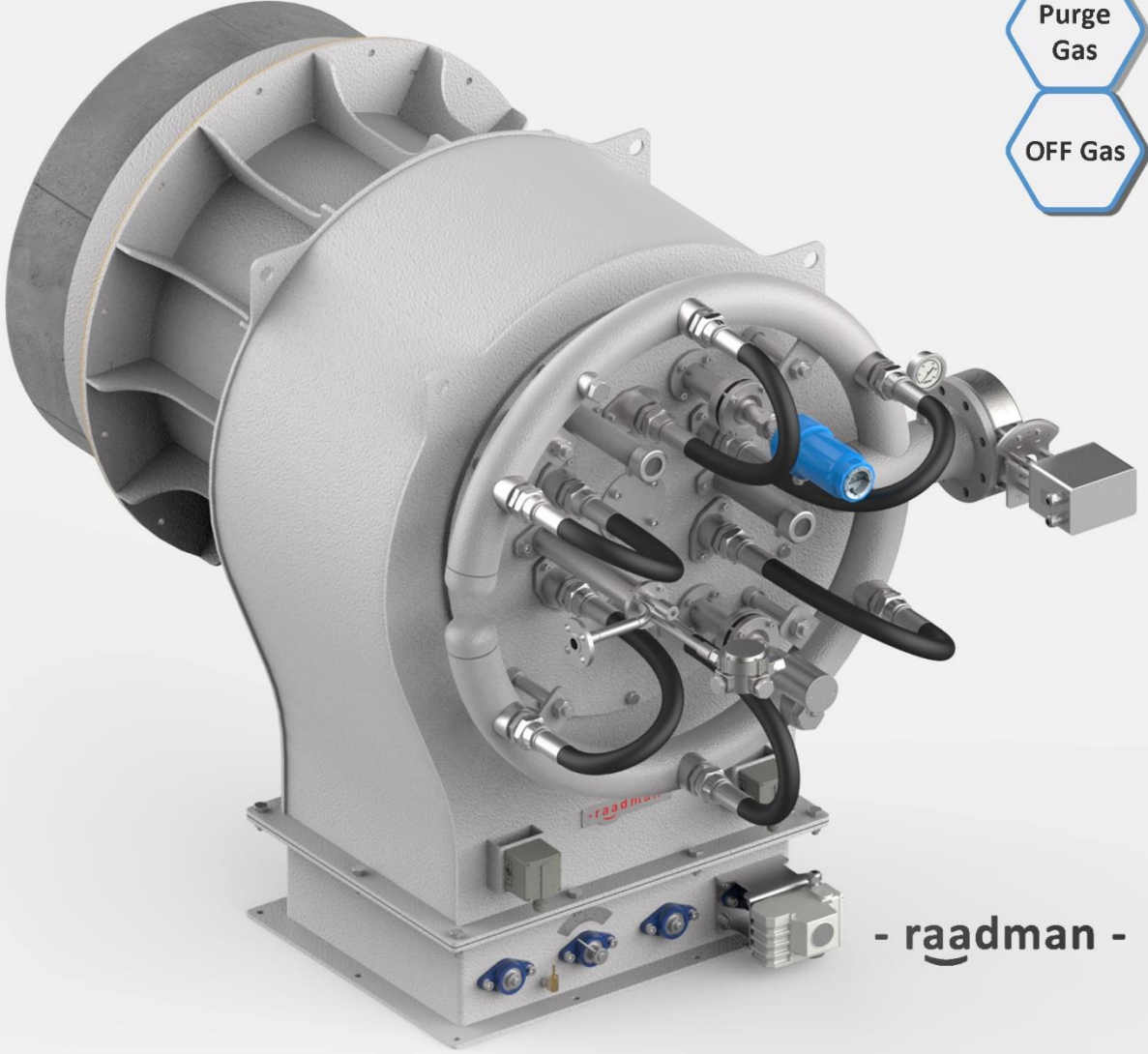
Son Güncelleme
NİSAN 2025



Packman Ürün Pazarlaması

Özbekistan	Nahçıvan
Türkmenistan	Libya
Tacikistan	Mısır
Afganistan	Irak
Malezya	Suudi Arabistan
Katar	Tanzanya
BAE	Kolombiya
Azerbaycan	Rusya
Ermenistan	Kazakistan
Belarus Cumhuriyeti	Umman





H₂

Natural
Gas

Purge
Gas

OFF Gas

- raadman -



%100 Hidrojen gazının tam yanması



Akıllı yanma kontrol sistemi ve optimize edilmiş alev geometrisi



Su borulu kazanlarda, buhar ünitelerine ısı sağlamak amacıyla kullanılır



Hava registeri ve hava kanalıyla donatılmış ileri seviye brülörler

- r a a d m a n —

- GELECEĞE GÜLÜMSE —

-raadman- Su Borulu Kazanlar İçin Brülör

Su borulu kazanlar, kuru buhar, yüksek basınç ve yüksek enerji gerektiren endüstrilerdeki üstün performansları nedeniyle büyük takdir görmektedir. Özellikle buhar türbinleriyle elektrik üretimi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu üstün performanslarından dolayı, bu kazanlar aşağıdaki endüstrilerde yaygın şekilde kullanılmaktadır:

- Rafineri üniteleri
- Enerji santralleri
- Kimyasal Proses Tesisleri
- Selüloz ve kağıt fabrikaları
- Gıda endüstrileri

Ayrıca, su borulu kazanlar, enerji santrallerinde büyük miktarlarda buhar üretmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu kazanlar, saniyede 500 kilograma kadar buharı, 16 megapascal (160 bar) gibi çok yüksek basınçlarda ve 550°C'ye varan sıcaklıklarda üretebilmektedir. Bu kadar aşırı çalışma koşullarında güvenli ve verimli bir şekilde çalışabilme yetenekleri, onları büyük ölçekli enerji üretiminde vazgeçilmez bir bileşen haline getirmektedir.

Raadman'ın R-WT brülörleri, su borulu kazanlar için özel olarak tasarlanmıştır. Bu brülörler, hem doğalgazla çalışan hem de hafif fuel-oil ile çalışan buhar kazanlarında yüksek verimlilik sağlar. Doğalgazla çalışan kazanlarda, %20 fazla hava (yaklaşık %3 O₂) koşullarında NO_x emisyonları 120 mg/kWh'ye ve CO emisyonları 20 mg/kWh'ye kadar düşebilmektedir. Hafif fuel-oil ile çalışan kazanlarda ise aynı koşullarda NO_x emisyonları 160 mg/kWh'ye ve CO emisyonları 30 mg/kWh'ye kadar ulaşmaktadır. Ayrıca, Raadman Grubu hidrojen, purge gazı ve off-gaz gibi çeşitli rafineri gazlarına uygun brülörleri tasarlayıp üretebilmektedir. Bu brülörlerin üretimi ve kullanımı; petrokimya süreçlerinde oluşan fazla gazların değerlendirilmesi ve sıfır meşale (zero flaring) sistemlerinin uygulanması gibi benzersiz avantajlar sunmaktadır. Gelişmiş hava-yakıt kademelendirmesi (air-fuel staging) ile tasarlanan R-WT serisi brülörler, baca gazı resirkülasyonu (FGR) ile ya da FGR olmadan aşağıdaki avantajları sağlar:

- Güçlü ve güvenilir yanma performansı
- Maksimum işletme esnekliği için yüksek stabilite
- Fazla hava koşullarında geniş çalışma aralığında güvenilir alev
- Azaltılmış NO_x ve CO emisyonları
- 60 MW'a kadar kapasite
- Maliyet etkin düşük NO_x performansı için gelişmiş hava-yakıt kademelendirmesi ve baca gazı resirkülasyonu (FGR)
- Düşük buhar tüketimiyle gelişmiş yağ tabancası tasarımı
- Düşük CO, opaklık ve partikül emisyonları
- Azaltılmış duruş süresi, bakım, yakıt ve işletme maliyetleri

- raadman - Hidrojen Yakıtlı Brülörler (R-Hydro Serisi)

Daha önce belirtildiği gibi, Raadman'ın genellikle doğal gaz ve hafif yağ için tasarlanan su borulu brülörleri, hidrojen dahil olmak üzere alternatif gazlar için de mühendislik açısından uyarlanabilir. R-Hydro serisi (hidrojen yakıtlı brülörler), sanayide fosil yakıtlar yerine sürdürülebilir ve düşük karbonlu bir alternatif olarak endüstriyel ısıtma süreçlerinde kullanılmaktadır. Doğalgaz veya diğer hidrokarbon yakıtlar yerine hidrojen yakılması sayesinde bu brülörler, sera gazı emisyonlarını önemli ölçüde azaltır. Aşağıda bu teknolojinin bazı uygulama alanları ve avantajları yer almaktadır:

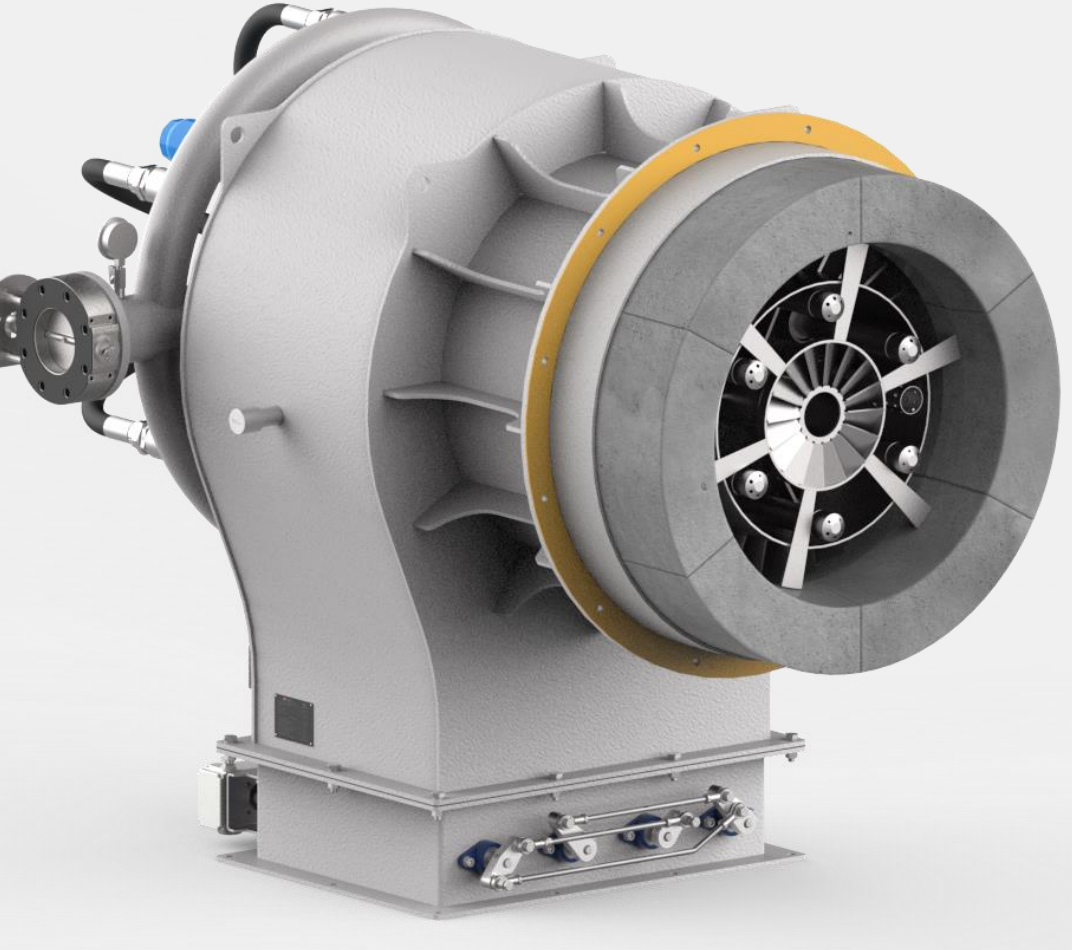
- Petrokimya ve rafineri sanayileri
- Elektrik üretimi ve enerji santralleri
- Demir-çelik sanayisi

Raadman R-Hydro serisinin rafineri ve petrokimya sanayilerinde kullanımı şu avantajları sağlar:

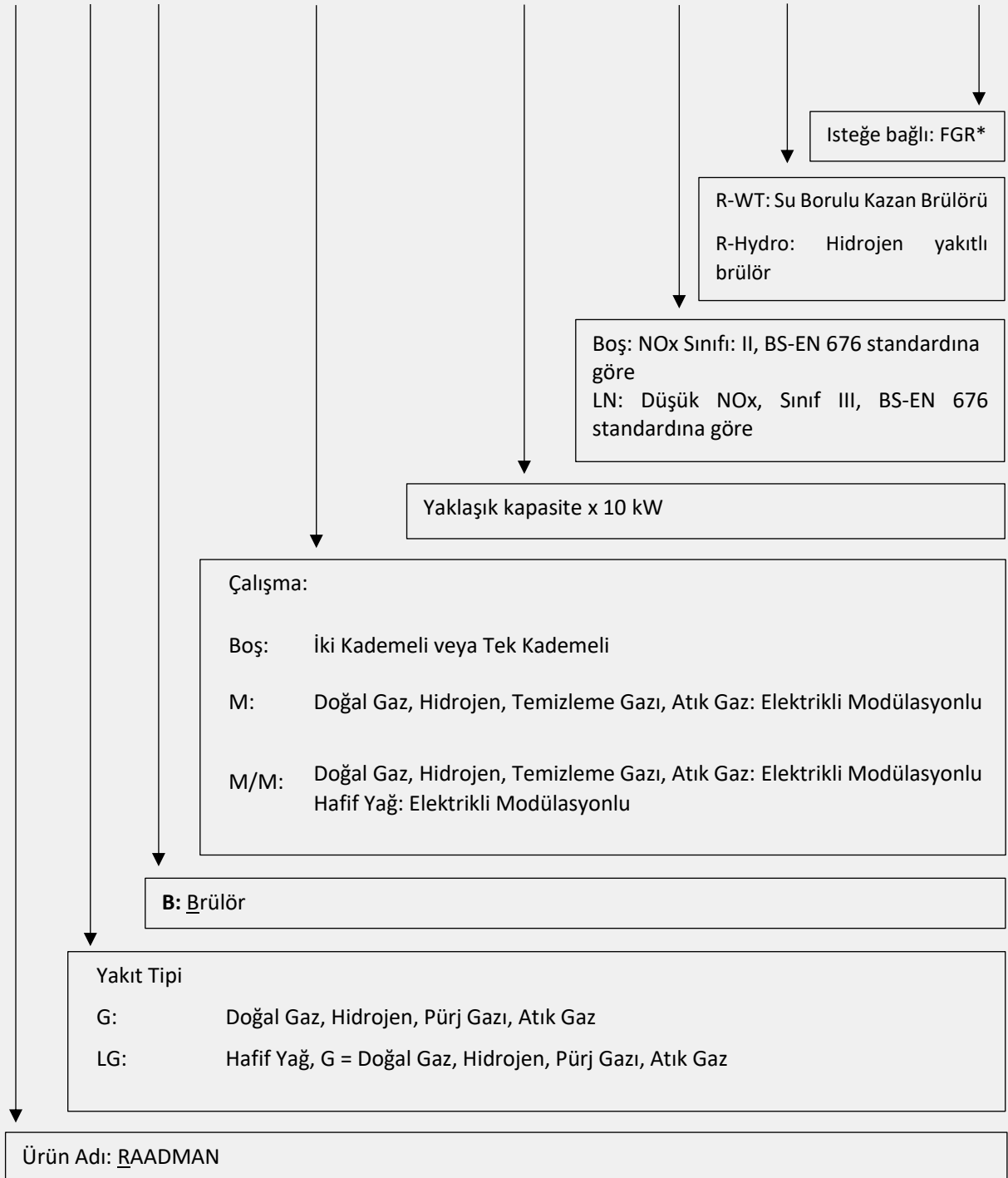
- Flaring azaltımı ve fazla gazların yönetimi
 - Bazı petrokimya ünitelerinde, yüksek oranda hidrojen içeren fazla gazlar flare bacalarında yakılarak boşa harcanmaktadır. Hidrojen yakıtlı brülörlerin kullanımı sayesinde, bu gazların flare bacalarında yakılması yerine bu enerjiden buhar üretimi veya proses ısıtması için faydalanılabilir. Bu sayede yakıt ve enerji kaybı önlenir.
- Proses Ünitelerine Isı Sağlanması
 - Proses Isıtıcıları: Reforming, katalitik kraking ve hidrofinishing gibi yüksek ısı gerektiren proseslerde, hidrojen yakıtlı brülörler doğalgaz brülörlerinin yerine kullanılabilir.
 - Kazanlar: Rafinerilerde buhar üretimi için kullanılan kazanlarda hidrojen, yakıt olarak değerlendirilebilir.
 - Petrokimya Ürünlerinin Üretimi: Olefinler, amonyak, metanol ve hidrojen üretimi gibi doğrudan ısı gerektiren proseslerde, R-Hydro brülörlerin kullanımı önemli avantajlar sağlar.
- R-Hydro Serisinin Avantajları
 - Petrokimya Ünitelerindeki Fazla Gazların (Flaring) kullanımı
 - Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılması: Hidrojenin yanma ürünü yalnızca su buharıdır. Hidrojenin yanması sonucunda yalnızca su buharı oluşur ve bu süreçte atmosfere herhangi bir karbon salınmaz.

raadman R-WT ve R-Hydro Serilerinin Alt Kategorileri

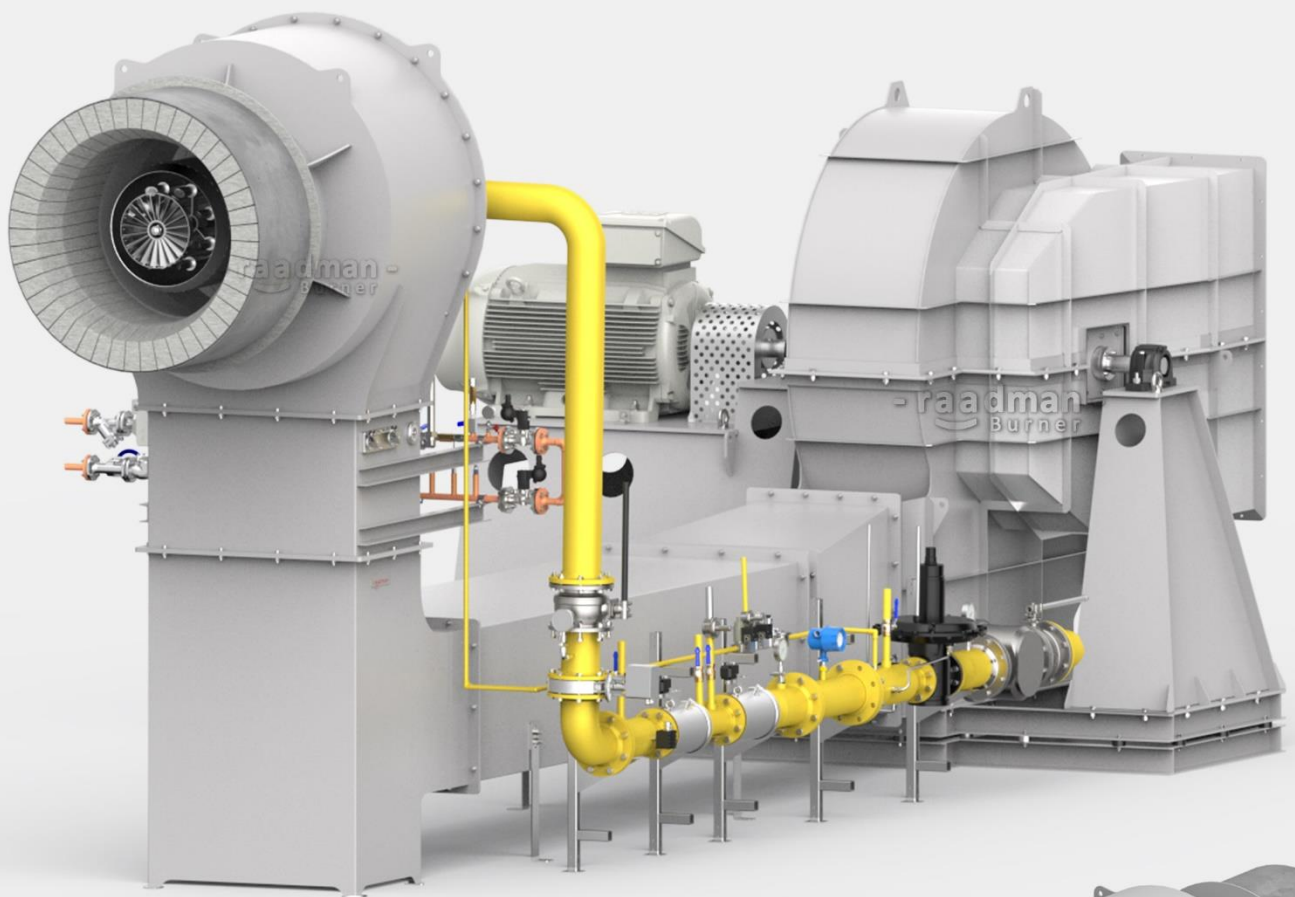
- **Hava Damperi:** Hava damperi, alınan hava hacmini hassas bir şekilde ayarlayarak brülörün optimum performans ve stabilitesini sağlar.
- **Havalandırma menfezi (Air Register):** Su borulu brülörlerde hava akışını hassas şekilde düzenleyen ve kontrollü bir dönme hareketi veren hava registerleri kullanılır. Bu, yakıt-hava karışımını iyileştirir, yanma verimliliğini optimize eder ve stabil, yüksek performanslı bir alev sağlar.
- **Swirler:** Stabil alevler üretir ve yakıt-hava karışımının tam olarak sağlanmasını mümkün kılar.
- **Throat:** Register ve swirler tasarımıyla hassas şekilde eşleştirilmiştir; aerodinamik olarak stabilize edilmiş bir alev sağlar.
- **Gas Spud:** Özgün enjektör yerleşimi sayesinde, alev içinde yakıtın kademeli olarak verilmesini sağlar ve termal NOx oluşumunu azaltır.
- **Yağ Nozulları (Oil Nozzle):** Gelişmiş yağ tabancası tasarımı, alev geometrisinin hassas şekilde kontrol edilmesini sağlar.
- **Ateşleyici Girişi (Igniter Port)**
- **Alev Sensörü Girişi (Flame Scanner Port)**



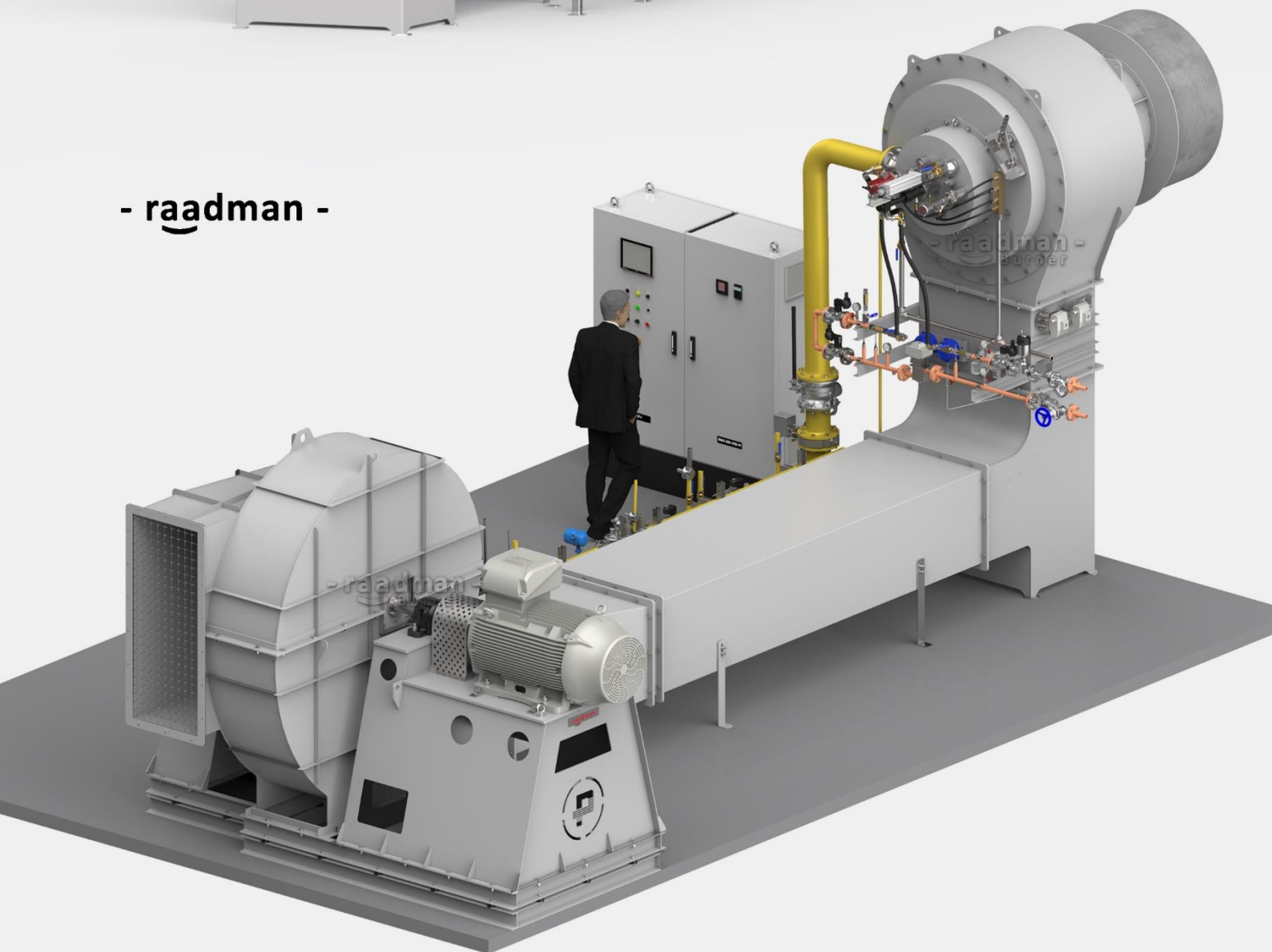
R LG B - M / M - 4050 / * - R-WT - *



*FGR= Flue Gas Recirculation



- raadman -



Birincil / İkincil Hava

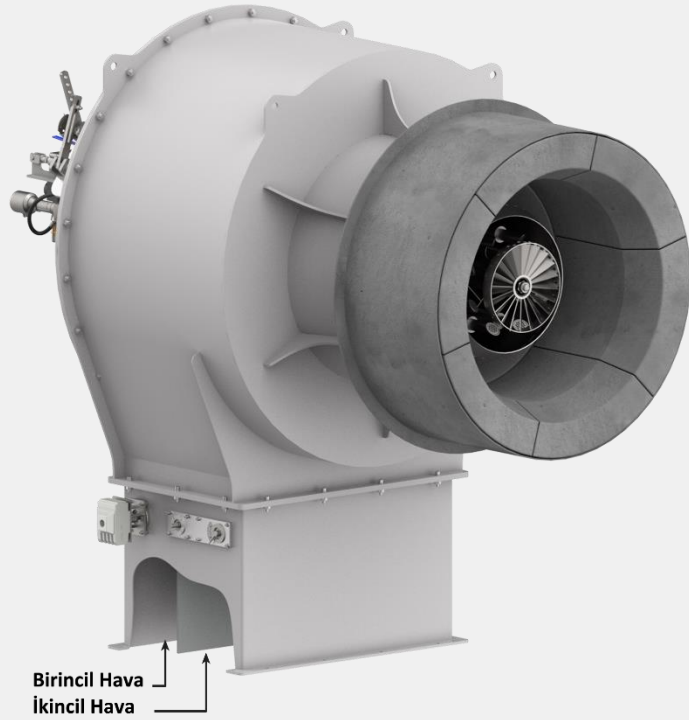
Endüstriyel brülörlerde, yanma havasının beslemesi bir hava damperi aracılığıyla düzenlenir. Bu damper, bir aktüatör tarafından kontrol edilerek brülöre giren hava miktarını ayarlar ve böylece optimum performans sağlanır.

R-WT serisinin bazı brülörleri, kademeli hava beslemesi özelliğiyle tasarlanmıştır. Bu özellik, NOx emisyonlarını azaltmayı hedeflerken aynı zamanda yanma verimliliğini artırır ve zorlama çekişli kazanlar, dengeli çekişli kazanlar ve proses ısıtıcıları gibi farklı uygulamalara uyum sağlar.

Bu brülörlerde, katmanlı bir alev yapısı kullanılır. Alevin bazı bölgeleri yüksek yakıt oranıyla (yakıt açısından zengin), bazı bölgeleri ise yüksek hava oranıyla (yakıt açısından fakir) yanar. Bu içsel yanma kademelendirmesi, yanma havasının dağılımını kontrol ederek ve alevin zirve sıcaklıklarını düşürerek NOx oluşumunu en aza indirir.

Bu brülörlerde, yanma havası birincil ve ikincil akışlara ayrılarak kademeli yanma sağlanır. Alevin ön kısmında yakıt açısından zengin bir bölgenin oluşturulması, yakıta bağlı azotun NOx'e dönüşümünü önemli ölçüde azaltır. Sonrasında, bu bölgelerden çıkan yanma ürünleri birbiriyle karışarak yakıtın tam olarak oksitlenmesini sağlar.

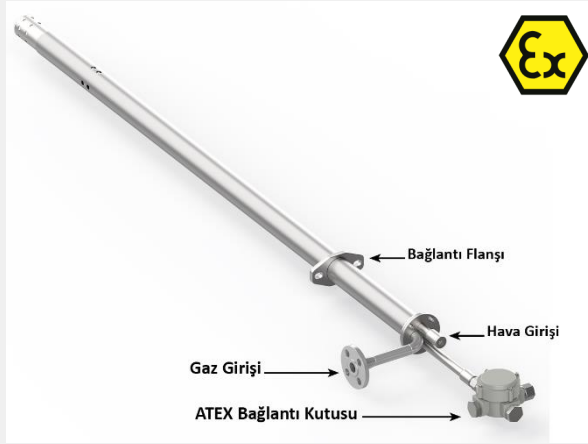
Her brülör, ayarlanabilir paslanmaz çelik gaz nozul ile donatılmıştır. Bu nozullar, açılı yüzeye sahip çoklu çıkışlara sahiptir ve döndürülebilir yapıları sayesinde ince ayar yapılmasına olanak tanır. Bu sayede performans optimizasyonu ve verimlilik artışı sağlanır. Gelişmiş hava ve yakıt kademelendirme tekniklerinin entegre edilmesiyle, Raadman R-WT brülörleri, yüksek verimlilik ve düşük emisyon sunan bir yanma çözümü sağlar. Bu özellikleriyle, üstün performans ve çevresel standartlara uyum gerektiren endüstriyel uygulamalar için ideal bir tercih haline gelirler.



Ateşleme Teknolojisi

Tüm endüstriyel ve endüstriyel olmayan brülörlerde, kimyasal yanma sürecini güvenli bir şekilde başlatmak için mutlaka bir enerji kaynağı dikkate alınmalıdır. Yüksek Enerjili Ateşleme Sistemleri, bir kapasitörde biriken enerjinin oluşturduğu güçlü aralıklı kıvılcımlarla çalışır ve bu sayede yüksek gerilimli ark elektrotlarına kıyasla daha güçlü bir ateşleme kapasitesi sunar. Ateşleyiciler (igniters), sürekli çalışmaya uygun; ön karışımli havalı veya havasız gazlı elektrikli ateşleyiciler ile hafif yakıtlı elektrikli ateşleyicileri ve ayrıca ağır yakıtların tutuşturulması için doğrudan kıvılcım üreten ateşleyicileri içerir. Genellikle ateşleyiciler, brülörlerin veya yanma sistemlerinin tedarikinde entegre bir bileşen olarak yer alır. Ateşleyiciler; yerleşik alev dedektörleri (flame scanner) veya iyonizasyon tipi alev problemleri, otomatik geri çekme sürücüler ve her türlü ortam ve tehlikeli bölgeye uygun güç besleme üniteleri ile birlikte temin edilebilir. Ateşleyici (igniter) üç ana bileşenden oluşur:

Kontrol Kutusu, Deşarj (kıvılcım) için gerekli gücün üretildiği bölümdür. Yüksek Gerilimli Zırhlı Kablo, bu güç, ateşleyici ünitesine bu kablo aracılığıyla iletilir. Özel Ateşleyici Ucu, yarı iletken bir boşluk üzerinden deşarjın gerçekleştiği özel ateşleyici ucu. Raadman RIG serisi ateşleyici, özellikle bir brülör sisteminde yanma sürecini başlatmak amacıyla tasarlanmış bir cihazdır. Temel işlevi, yanma odası içinde yakıt-hava karışımını tutuşturacak ilk kıvılcım veya alevi oluşturmaktır. Brülör ateşleyicileri, farklı yanma sistemlerinin güvenli ve güvenilir şekilde çalışması için hayati öneme sahip bileşenlerdir.



Güvenilir Alev İzleme

Alev izleme, güvenilirlik ve emniyet açısından kritik bir rol oynar. En uygun alev izleme yönteminin belirlenmesinde yalnızca brülör tipi ve kullanılan yakıt değil, aynı zamanda sistemin çalışma şekli ve yanma odasındaki koşullar da dikkate alınmalıdır.

Her yanma odasında tek bir alev bulunan ısı jeneratörleri, çoklu alevli sistemlere kıyasla daha kolay izlenebilir. Çok alevli sistemlerde ise, alevlerin yanma odasına aynı yönden mi yoksa zıt yönlerden mi girdiği de izleme yöntemini etkileyen önemli bir faktördür.

AutoFlame UV/IR Alev Tarayıcısı

Ultraviyole (UV) alev tarayıcıları, alevden yayılan UV (ultraviyole) ışınımını algılayarak çalışır. UV tarayıcılar, çok hızlı tepki süresine sahiptir ve alevi 3 ila 4 milisaniye gibi kısa bir sürede tespit edebilirler. UV tarayıcılar, Doğal Gaz, LPG, Metan, Biyogaz, Hidrojen gibi çoğu gaz yakıtla kullanılabilir. Ayrıca, Yağ, Gazyağı, Hafif ve Ağır Fuel Oil, Biyodizel, Metanol gibi birçok sıvı yakıt türüyle de uyumludur. Kızılötesi (IR) alev tarayıcıları, sıcak yanma gazlarının yaydığı kızılötesi spektrum bandındaki alev titremesini izler. IR tarayıcılar, özellikle Yağ, Gazyağı, Ağır Fuel Oil, Hafif Fuel Oil, Biyodizel, Metanol ve benzeri sıvı yakıtlar için en uygun olanlardır. Bununla birlikte, çoğu gaz yakıt türü için de kullanılabilirler.



DURAG

Kompakt alev dedektörü, silindirik bir gövdeye sahiptir. Bu gövde; eksenel ışık giriş açıklığı, ünitenin arka kısmında yer alan bir işlem durumu göstergesi ve kapağı çıkarılarak erişilebilen çalışma kontrol elemanlarından oluşur. Cihaz, entegre standart bir fiş aracılığıyla ve gerekli bağlantı kablosu ile kuplör kullanılarak bağlanır.



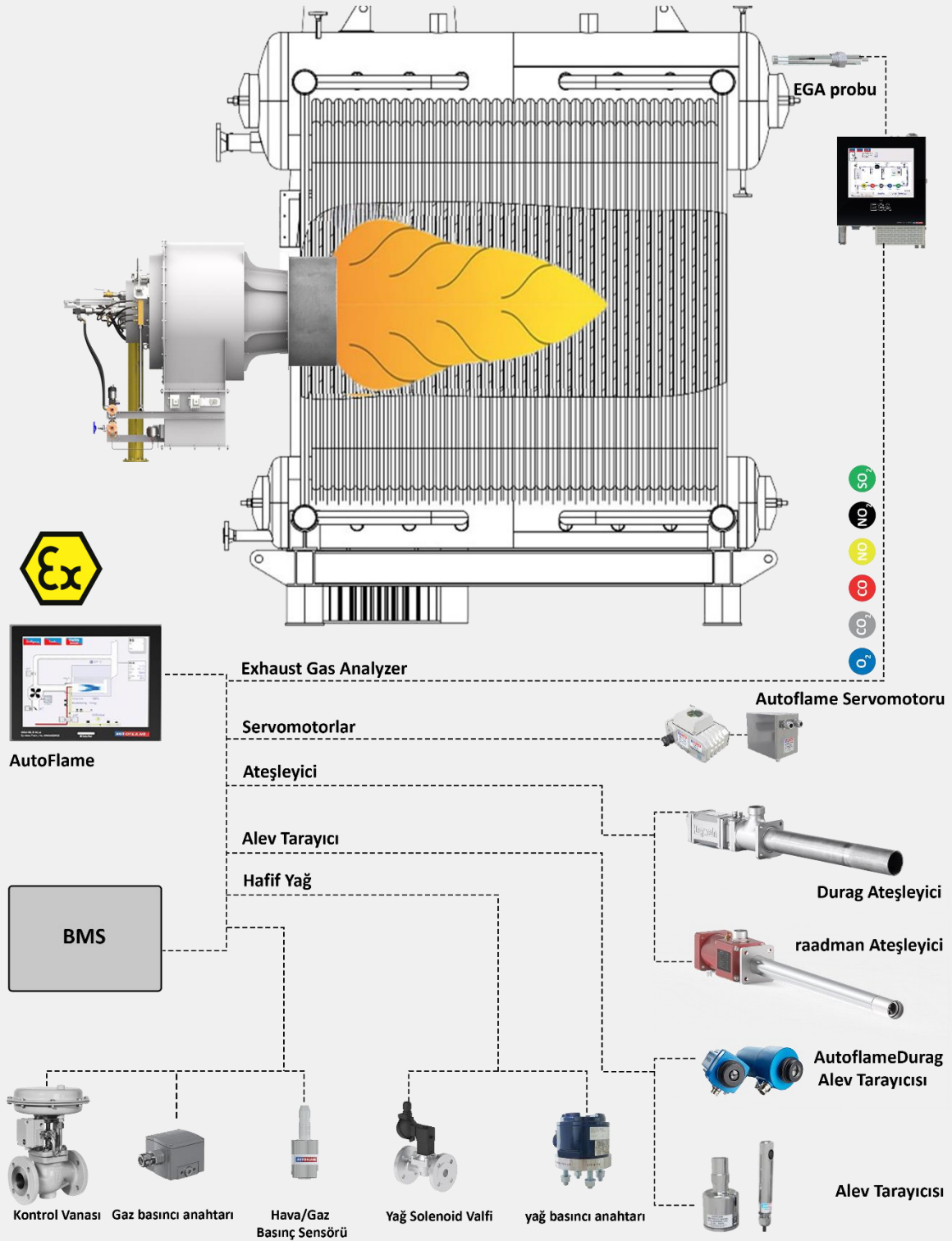
Not: Her iki markanın alev dedektörleri de tehlikeli bölgelerde kullanım için ATEX modelleri olarak üretilmektedir.

raadman R-Hydro Serisi

Sfır Flaring İçin Yeřil Bir Adım



Brülör Yönetim Sistemi

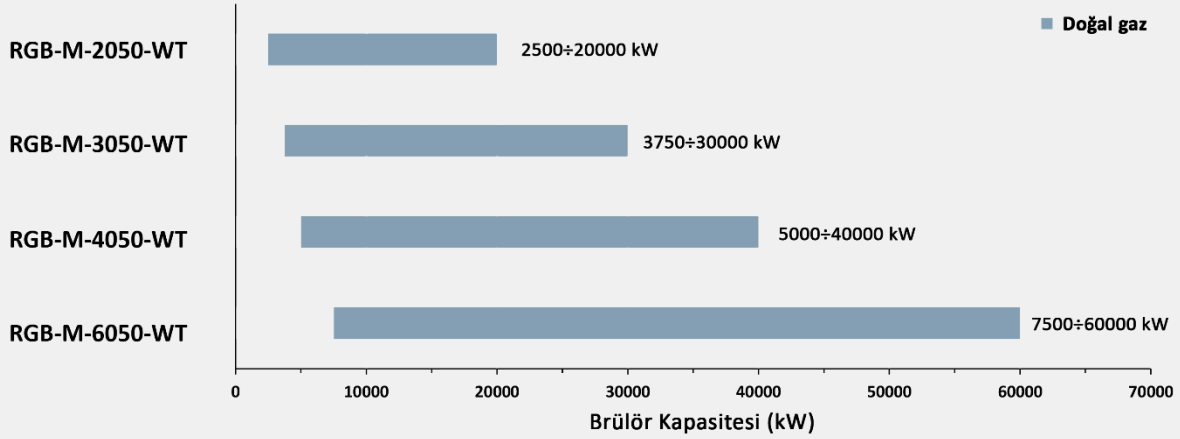


raadman'ın R-WT Serisinin Kapasite Aralıkları

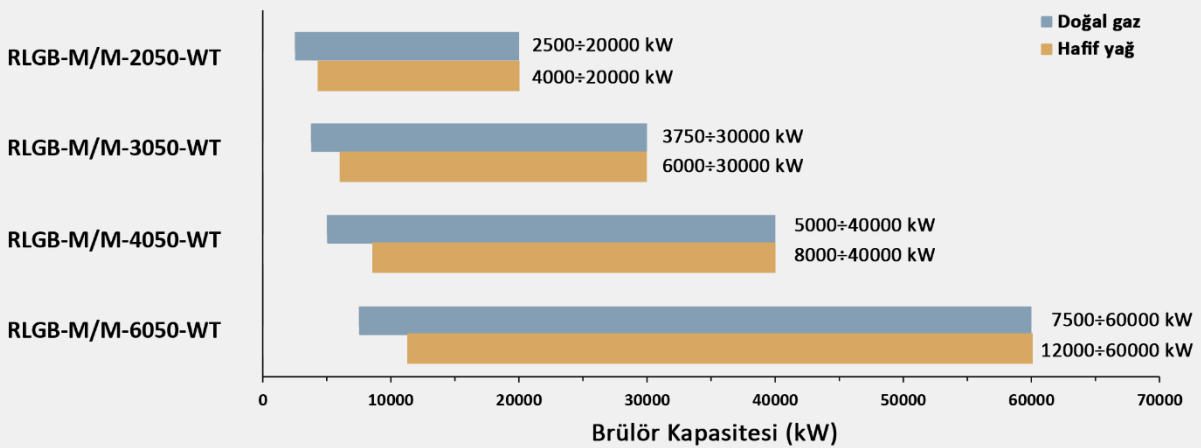
Raadman'ın R-WT Serisi brülörleri, hem gaz hem de sıvı yakıtla çalışacak şekilde İran Ulusal Standartları olan ISIRI 7595 (BS-EN 676) ve ISIRI 7594 (BS-EN 267) doğrultusunda test edilmiş ve sertifikalandırılmıştır. Ayrıca, petrokimya uygulamaları için API 535 ve API 560 standartlarına da uygundur.

Not: Bu tip brülörler, çalışma koşulları, kazan kapasitesi ve fırın boyutlarına göre özel olarak tasarlanmakta ve üretilmektedir.

Gaz brülörü



Çift yakıtlı brülör

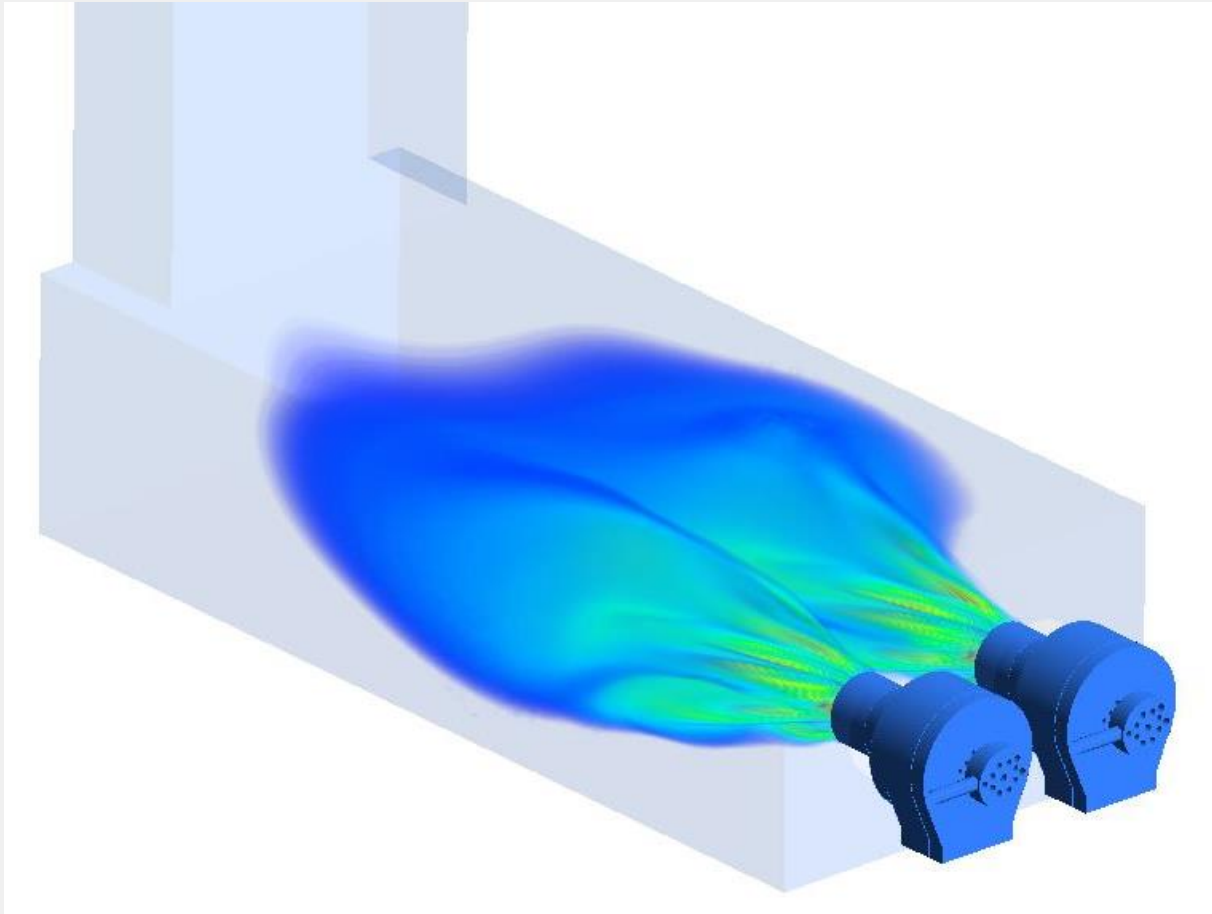


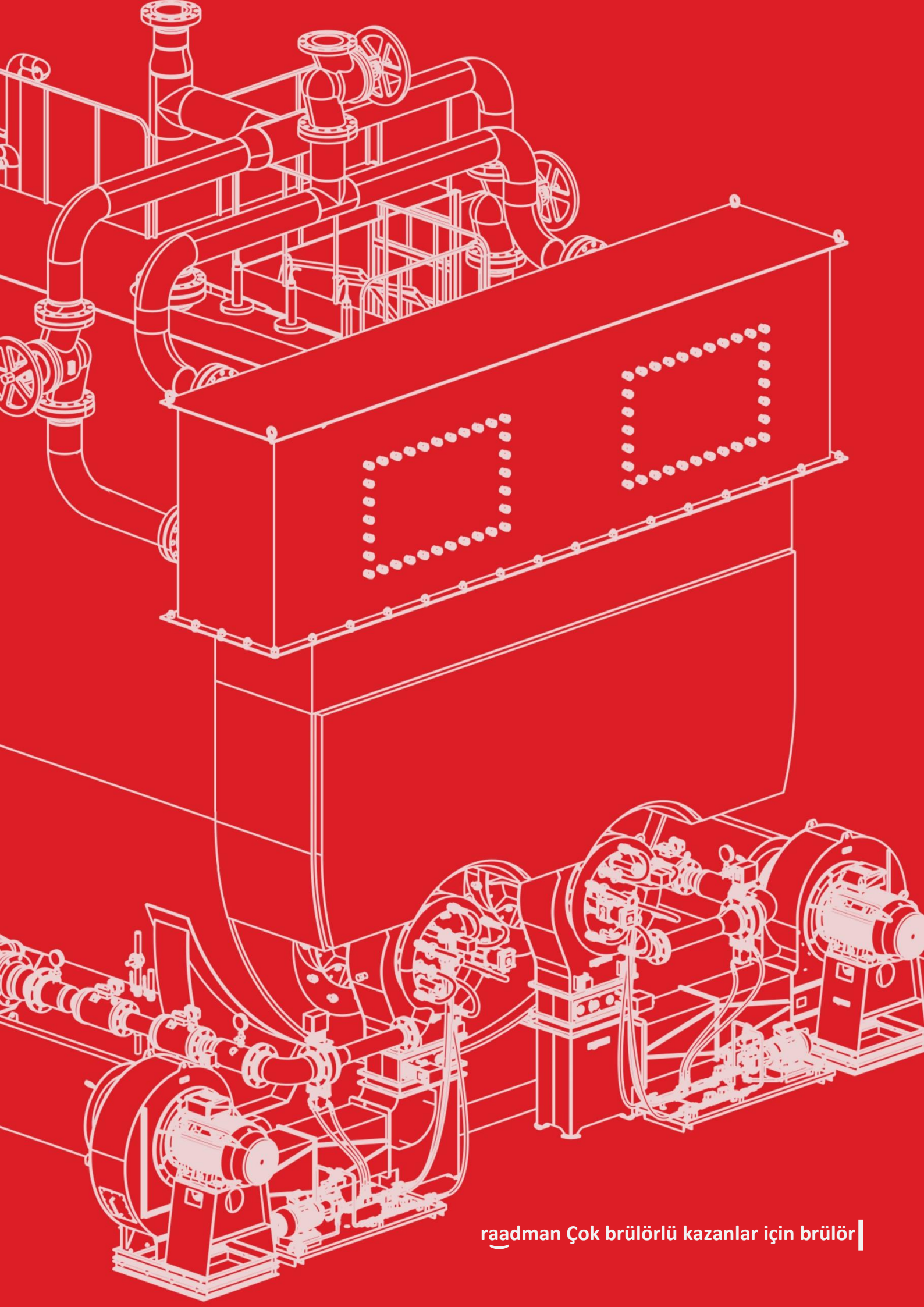
Ar-Ge Bölümünde CFD Uzmanları

Termal sistemlerin, özellikle brülörler ve ilgili yanma ekipmanlarının tasarımında en önemli araçlardan biri hesaplamalı akışkanlar dinamiği (CFD) yöntemidir. CFD, mühendislerin tasarlanan ekipmanın performansını simüle etmelerine ve analiz etmelerine olanak sağlar. Günümüzün güçlü bilgisayarları ve gelişmiş yazılım araçları sayesinde, CFD deneysel yöntemlere kıyasla çok daha hızlı, daha ekonomik ve aynı zamanda deneylerle elde edilmesi zor olan değerli verileri sunan güvenilir bir yöntemdir. Ancak tüm bu avantajlara rağmen, CFD kullanımı yüksek düzeyde uzmanlık, bilgi ve güçlü bilgisayar altyapısı gerektirir.

Raadman'ın Ar-Ge bölümü, yanma teknolojisi alanında öncülerden biri olarak karmaşık yanma sistemlerini CFD ile simüle edip analiz edebilme kapasitesine sahiptir. Raadman'ın su borulu kazanlarda kullanılan brülörleri, bu bölümde analiz edilip optimize edilen ürün serilerinden biridir. Bu brülörler, NO_x azaltma yöntemleri (örneğin hava kademeleme) kullanmakta olup, geleneksel brülörlere göre daha karmaşık geometrilere sahiptir. Bu geometrilerin farklı konfigürasyonları CFD kullanılarak incelenmiş ve optimize edilmiş performans-düşük CO, düşük NO_x, düşük basınç kaybı ve uygun alev şekli-elde edilmiştir; böylece en yüksek verimlilik ve üretkenlik sağlanmıştır.

Ayrıca, tamamen kendi geliştirdiğimiz teknoloji ve bilgi birikimi sayesinde, Raadman mühendisleri CFD modellemeleri ile ürün performansını önceden tahmin edebilmekte ve özel projelerin gereksinimlerine göre ürün tasarımını optimize edebilmektedir.





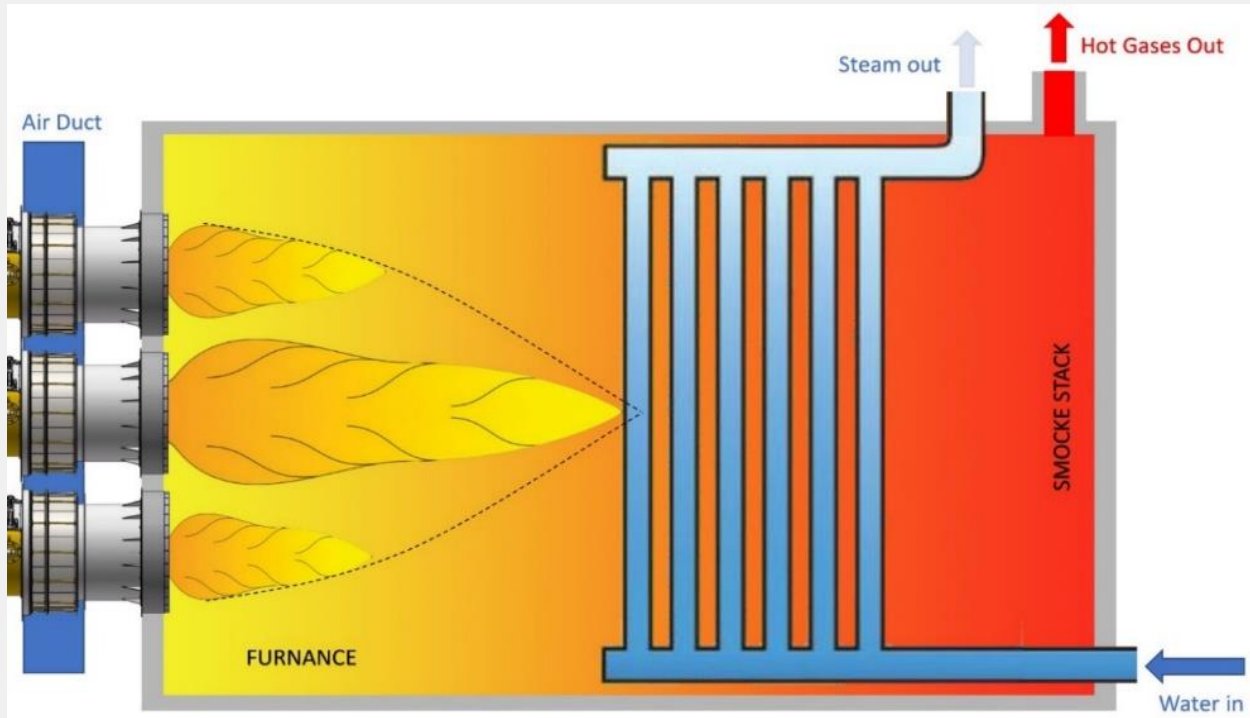
raadman Çok brülörlü kazanlar için brülör

raadman Çok brülörlü kazanlar için brülör

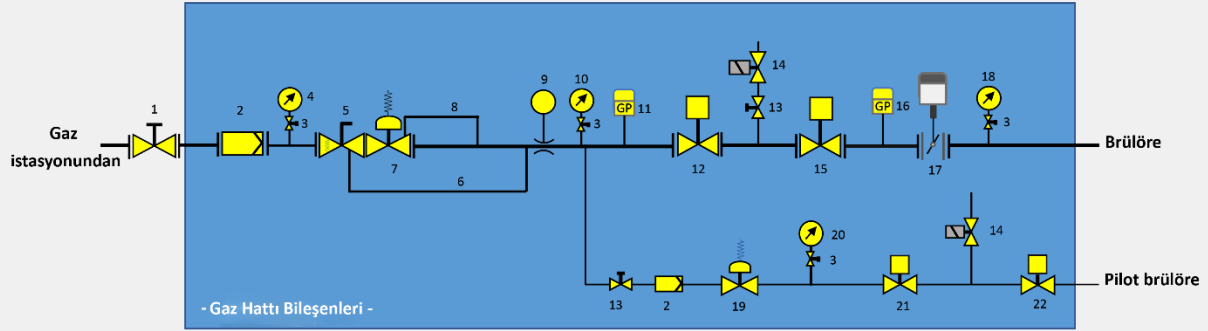
Daha yüksek kapasiteler elde etmek için, endüstriyel su borulu kazanlarda birden fazla brülör kullanılır. Endüstriyel kazanlarda genellikle iki brülörün eş zamanlı kullanımı yaygındır. Her bir brülörün alev şekli, hava regülatörü kanatları ve swirl cihazları ile ayarlanır. Bu kazanlar, kazan havasının tamamının girdiği ortak bir hava kutusuna sahiptir ve hava regülatörü ayarlanarak her bir alevin şekli ve ısı kapasitesi kontrol edilir.

Alev şekli, her brülörün ayrı küçük bir alev oluşturacak şekilde tasarlanmıştır; ancak sonunda tüm brülörlerin alevleri birleşerek tek büyük bir alev oluşturur.

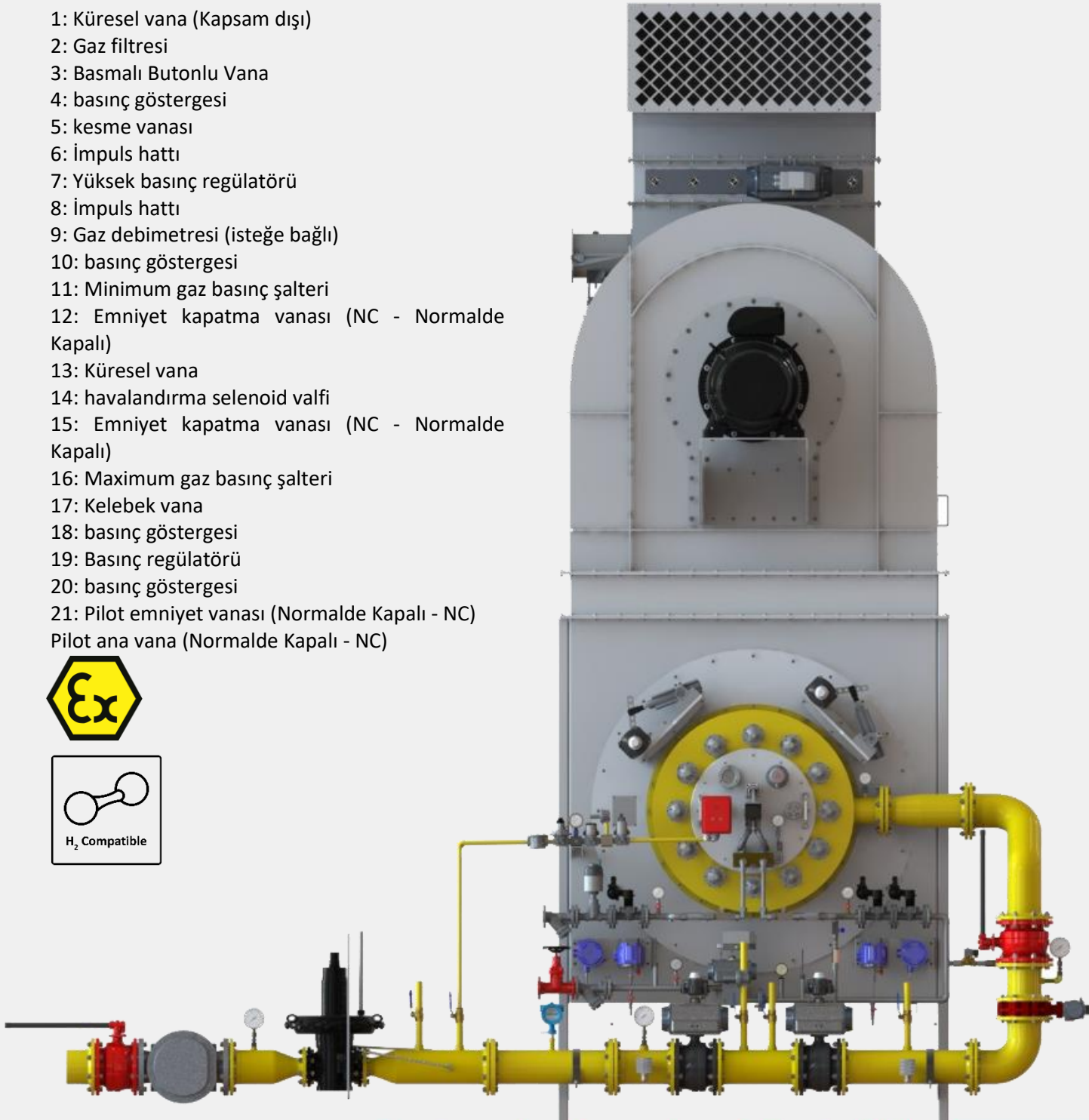
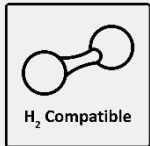
Çok brülörlü, yağ ve gaz yakıtlı ekipmanların ve farklı kazan tasarımlarının birçok gözlemi sonucunda, her brülöre doğru hava akışının sağlanmasının; alev şekli, alev uzunluğu, fazla hava seviyesi ve genel yanma verimliliğinin kontrolü için hayati önem taşıdığı sonucuna varılmıştır. Doğru hava akışı dağılımı, brülörler arasında eşit yanma havası sağlanması, brülör girişlerinde uniform çevresel hız dağılımlarının oluşması ve her brülör içinde teğetsel (tanjansiyel) hızların ortadan kaldırılmasını içerir. Eğer sistem rüzgar kutusu (wind box) üzerinde duman gazı geri dönüşü (FGR) ile tasarlanmışsa, brülörler arasındaki O₂ miktarının eşit olması gerekir; bu da her brülöre FGR dağılımının dengelenmesi ile sağlanır.



Gaz Hattı – NFPA-85 Güvenlik Standartlarına Uygun



- 1: Küresel vana (Kapsam dışı)
- 2: Gaz filtresi
- 3: Basmalı Butonlu Vana
- 4: basınç göstergesi
- 5: kesme vanası
- 6: İmpuls hattı
- 7: Yüksek basınç regülatörü
- 8: İmpuls hattı
- 9: Gaz debimetresi (isteğe bağlı)
- 10: basınç göstergesi
- 11: Minimum gaz basınç şalteri
- 12: Emniyet kapatma vanası (NC - Normalde Kapalı)
- 13: Küresel vana
- 14: havalandırma selenoid valfi
- 15: Emniyet kapatma vanası (NC - Normalde Kapalı)
- 16: Maximum gaz basınç şalteri
- 17: Kelebek vana
- 18: basınç göstergesi
- 19: Basınç regülatörü
- 20: basınç göstergesi
- 21: Pilot emniyet vanası (Normalde Kapalı - NC)
- Pilot ana vana (Normalde Kapalı - NC)



Su Borulu Kazanlar İçin Brülör

R-WT ve R-Hydro Serisi



Müşterilerimizin ihtiyaçlarını karşılamak için ürünlerimizin en iyi performansını=güvenle garanti ediyor olmaktan mutluluk duyuyoruz.

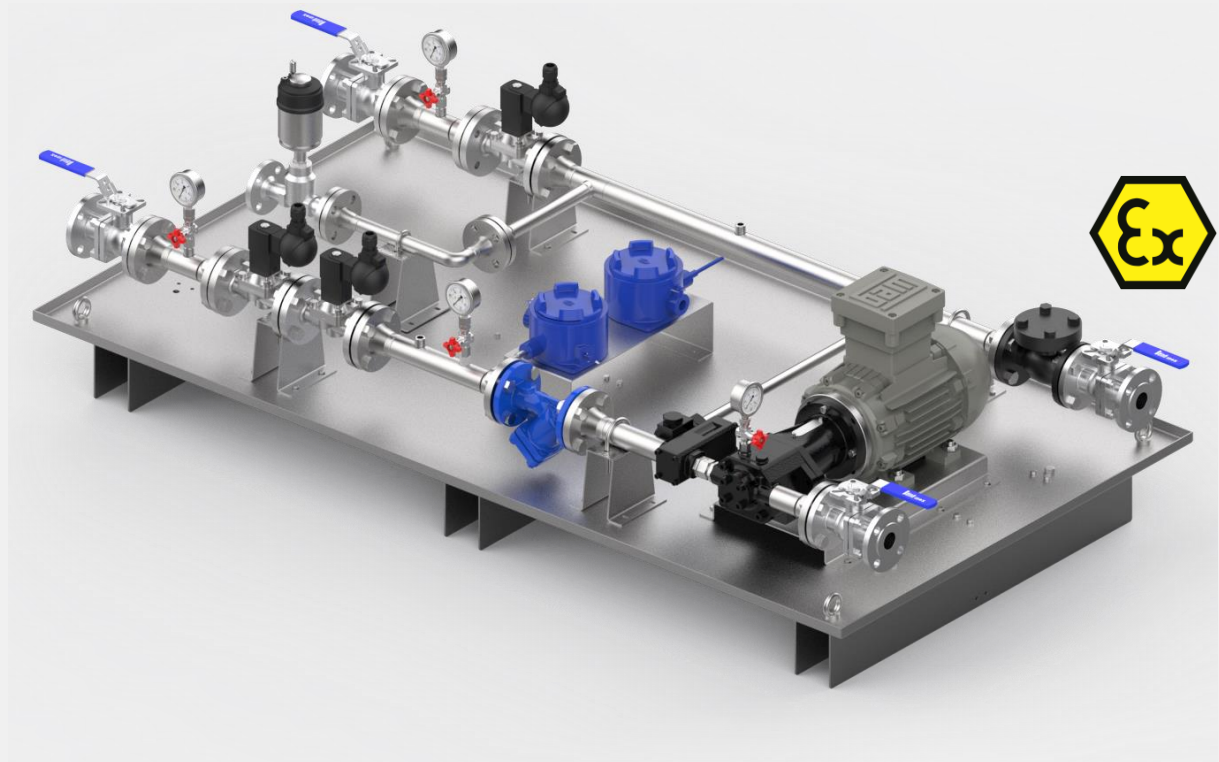
Yağ istasyonu

Yağ İstasyonu, hafif yağı işlemek ve hazırlamak üzere tasarlanmıştır. Bu istasyon, bağımsız bir ünite olarak hazırlanabilir, monte edilebilir, test edilebilir ve kurulabilir. Mevcut geniş model yelpazesi sayesinde sistem, çok çeşitli uygulamalara uygun hale gelmektedir.

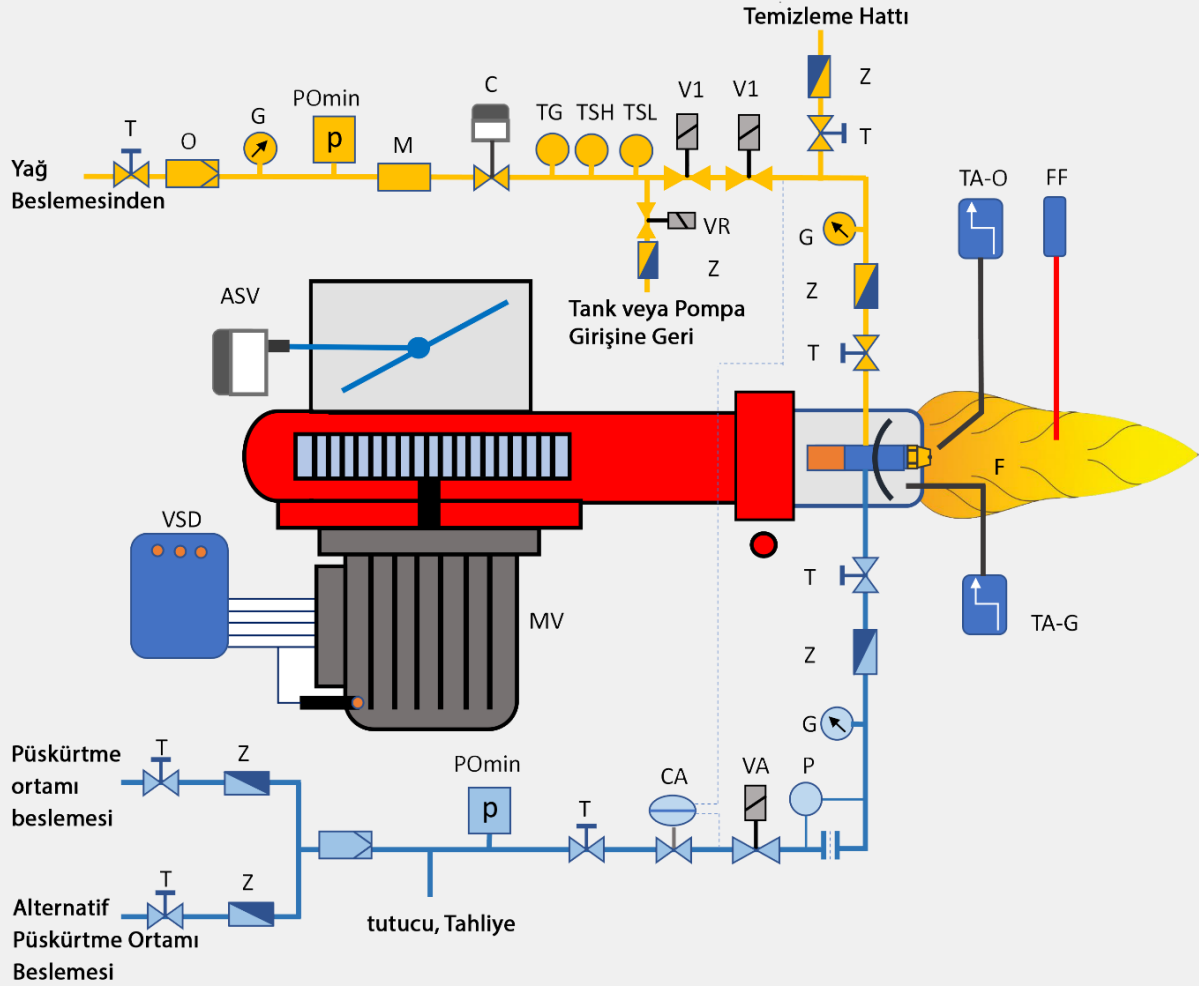
Endüstriyel Brülörler İçin yağ İstasyonlarının Avantajları:

- **Artırılmış Güvenlik:** Yakıt sızıntısı ve patlama riskini azaltır, tutuşturma kaynaklarından güvenli bir mesafe sağlar.
- **Optimize Edilmiş Performans:** Yakıt basıncı ve debisinin hassas kontrolü sayesinde brülör verimliliği artar ve enerji tüketimi azalır.
- **Ekipman Ömrünün Uzatılması:** Yüksek sıcaklıklara maruz kalmayı önleyerek pompa ve filtrelerdeki aşınma ve yıpranmayı en aza indirir.
- **Esnek Bakım İmkânı:** Brülörü kapatmaya gerek kalmadan bakım ve parça değişimi yapılabilir.
- **Düşük Titreşim ve Gürültü:** Daha kararlı ve sessiz bir yakıt besleme sistemi sağlar.
- **Çok Brülörlü Besleme Yeteneği:** Tek bir istasyon, birden fazla endüstriyel tüketiciyi besleyebilir.
- **Çevre Mevzuatına Uyum:** Yakıt sızıntılarını ve çevre kirliliğini azaltır.

ATEX Uyumlu Hafif Yağ İstasyonu, patlamaya karşı korumalı (Ex) ortamlarda endüstriyel brülörlere sıvı yakıt beslemesi için güvenli ve verimli bir çözümdür. En yüksek güvenlik ve kalite standartlarına uygun olarak tasarlanıp üretilen bu sistem; petrol, gaz, petrokimya ve enerji santrali gibi sektörlerde güvenilir performans sağlar. Bu sistem yalnızca iş güvenliğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda verimliliği ve ekipman ömrünü uzatarak bakım maliyetlerini azaltır ve kritik endüstrilerde sürdürülebilir operasyonlara katkı sağlar.



NFPA-85 Standardına Dayalı Olarak Yağ Brülörleri İçin Standart Yakıt ve Püskürtme Ortamı Besleme Sistemleri ile Güvenlik Kontrolleri



V1: Emniyet kapatma vanası (NC - Normalde Kapalı)

VR: Yağ resirkülasyon vanası, püskürtme tipi (Normalde Açık - NO) (ısıtılmamış yağlar için isteğe bağlı)

D: Yağ akış kontrol vanası

TSL: Düşük sıcaklığı yağ şalteri (ısıtılmamış yağlar için geçerli değildir)

TSH: Yüksek sıcaklığı yağ şalteri (ısıtılmamış yağlar için geçerli değildir)

I: Emniyet kapatma vanasında kapalı konum kilitleme sistemi (interlock)

CA: Püskürtme ortamı diferansiyel kontrol vanası

VA: Otomatik püskürtme ortamı diferansiyel kapatma vanası

M: Yağ ölçer (isteğe bağlı)

N: Düşük püskürtme ortamı basınç şalteri

O: Yağ süzgeci

P: Püskürtme ortamı akış interlock diferansiyel şalteri veya basınç interlock şalteri

R: Düşük basınç şalteri

S: Basınç göstergesi

T: Manuel kapatma vanası

TG: Yağ sıcaklık göstergesi (ısıtılmamış yağlar için isteğe bağlı)

W: Püskürtme ortamı süzgeci

X: Düşük alev başlatma şalteri

Y: Püskürtme ortamı akış orifisi

Z: Çek valf

Basınca Dayalı Spillback Lanslar / Atomizörler

Bu yöntemde yakıt, yaklaşık 25 bara kadar basınçlandırılır ve atomize edilmek üzere küçük bir orifisten geçirilir. Bu işlem sırasında yakıt önce ince iplikçikler haline gelir, ardından küçük damlacıklara dönüşür. Bu ince damlacıklar hava ile temas ettiğinde buharlaşır ve yanma havası ile tepkimeye girer.



Air/Steam lances/atomizers

Bu yöntemde yakıt, bir hava veya buhar jeti kullanılarak atomize edilir. Bu işlemde yakıt basıncı, basınçla atomizasyona göre daha düşüktür. Yakıt yaklaşık 10 bara kadar basınçlandırılır ve kullanılan dizel memesi tipine bağlı olarak hava veya buhar da yaklaşık 10 bar basınca sahiptir. Bu süreçte hem yakıt hem de hava/buhar, küçük bir orifisten geçirilerek atomizasyon sağlanır.



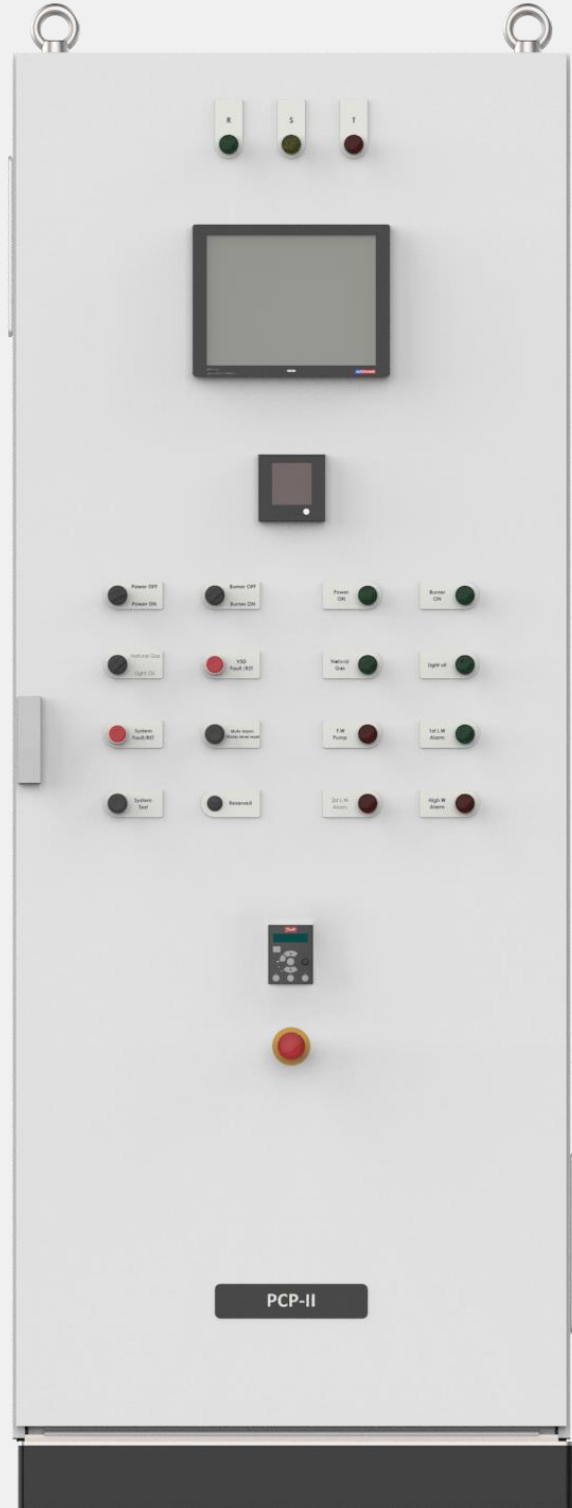
raadman R-WT Serisi

Packman Kontrol Paneli

Kazan dairesinin akıllı kontrol sistemi; kazanlar, brülörler, pompalar, sıcak su tankları, ekonomizerler, kızdıricılar ve diğer ekipmanları otomatik olarak kontrol eden elektronik bir sistemdir. Bu sistem; sensörler, termostatlar, röleler ve mikrodenetleyiciler kullanarak kazan dairesi ekipmanlarının verimli, güvenli ve düzenli şekilde çalışmasını sağlar.

PCP Serisinin Temel Özellikleri

- Deaerator gibi kazan dairesindeki tüm elemanların dijital ve analog kontrolü ile DTI modülü aracılığıyla kumanda odası ile iletişim.
- Brülör için bağımsız bir kontrolöre ihtiyaç duymadan tüm yanma parçalarının kontrolü.
- NFPA 85 standardına uygun olarak, su borulu kazanlarda ve enerji santralinin patlama bölgesinde kullanılabilir.
- Tüm verilerin ve kontrolör devreye alma ayarlarının MM modülünden PC'ye Bluetooth veya IR üzerinden indirilebilmesi ve yüklenebilmesi.
- Gazlar ve yanma emisyonlarının kontrolü ve analizinde AUTOFLAME EGA modülü ile doğrudan bağlantı.
- 5 servomotor ve 2 değişken hız sürücüsünün (VSD/VFD) kontrolü.
- Devreye alma verilerinin yüklenmesi veya indirilmesi için kızılötesi (infrared) portu.
- Brülörü kapatmadan yakıt değişimi yapabilme özelliği.
- Yanma ve setpointlerin programlanması
- Hava/yakıt oranının kontrolü
- Güvenlik döngüleri için 15 tanımlanabilir giriş.
- Güvenlikle ilgili işlemlere erişim için şifre koruması.
- İşlemci üzerinden Modbus tipi doğrudan iletişim
- SIL3 sertifikalı



EGA cihazı ile yanma gazlarının analizi

AutoFlame firmasına ait Egzoz Gazı Analizörü (EGA), hem sürekli ve bağımsız bir izleme sistemi olarak çalışabilir hem de ölçümlerini, MK8 MM veya Mini MK8 MM kontrolörlerine sahip kazan/brülör panosuna ya da PCP'ye geri bildirim verecek şekilde yapılandırılabilir. Bu özellik, yanma ayarlarının optimize edilmesi açısından oldukça verimli bir yöntem sunar.

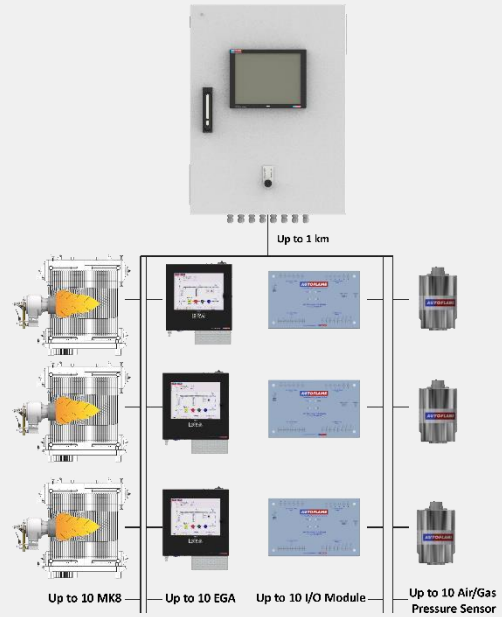
EGA sisteminin verimliliğini ve çalışmasını optimize etme süreci, egzoz gazından sürekli olarak ıslak bir örnek alınmasıyla başlar. Bu örnek, EGA içerisindeki soğutucuda (chiller) soğutulur ve nemi ayrıştırılır. Ardından, örnek nemi uzaklaştırmak ve kalan partikülleri temizlemek amacıyla filtrelerden geçirilir. Son olarak, ayrı hücrelerden oluşan bir dizi analiz biriminden geçerek egzoz gazı örneğinin bileşimi analiz edilir.



Kazan dairesinin PDTI ile izlenmesi

AutoFlame firmasına ait DTI modülü ile donatılmış bu panel, kazanlar, brülörler, analizörler ve benzeri ekipmanların izlenmesi için kullanılır.

Autoflame firmasına ait Veri Aktarım Arayüzü (DTI), kazan/brülör kontrolörleri ile EGA ürün grupları arasında bir köprü görevi görür. Bir noktada en fazla 10 kazan/brülörün tüm işletme verileri DTI tarafından toplanabilir. Toplanan bilgiler, RS422 ve Ethernet veri bağlantıları aracılığıyla harici bir kaynağa (veya üst düzey bir sisteme) aktarılabilir. MK8 DTI tarafından toplanan veriler, yerel alan ağı (LAN) veya internet üzerinden veri toplama imkânı sağlayan DTI yönetici yazılımı ile görüntülenebilir. MK8 MM veya Mini MK8 MM kontrolörlerine sahip on adet kazan ve brülörün yanı sıra, izleme amacıyla on adet MK8 EGA analizörden de veri alınması mümkündür.



Brülör havalandırması için hava girişi

Tam bir endüstriyel yanma sistemi elde etmek için, Raadman brülör, Raadman R-WT Serisi brülör ile uyumlu olarak santrifüj Brülör Havalandırma Sistemi, kum tutucu, susturucu ve benzeri çeşitli bileşenler sunabilmektedir.

Brülör Havalandırma Sistemi

Fanlar, uygulamadan kaynaklanan teknik gereksinimlere uygun özelliklerle, hava akışını adüksiyon kanalından yanma kafasına sağlar. Fan tarafından iletilen hava, brülörün güvenli çalışmasını ve istenen çıkışı garanti etmek için yakıt ile doğru oranda işlenir.

Not: Gövde düzenlemesi, fanın tahrik tarafından bakıldığında dikkate alınmalıdır. Fanın tabanına hizalanmasının sonradan değiştirilmesi mümkün değildir, çünkü iki parça üretim sırasında birbirine kaynaklanmaktadır.

Type L90



Type L180



Type R90



Type R180



Type L270



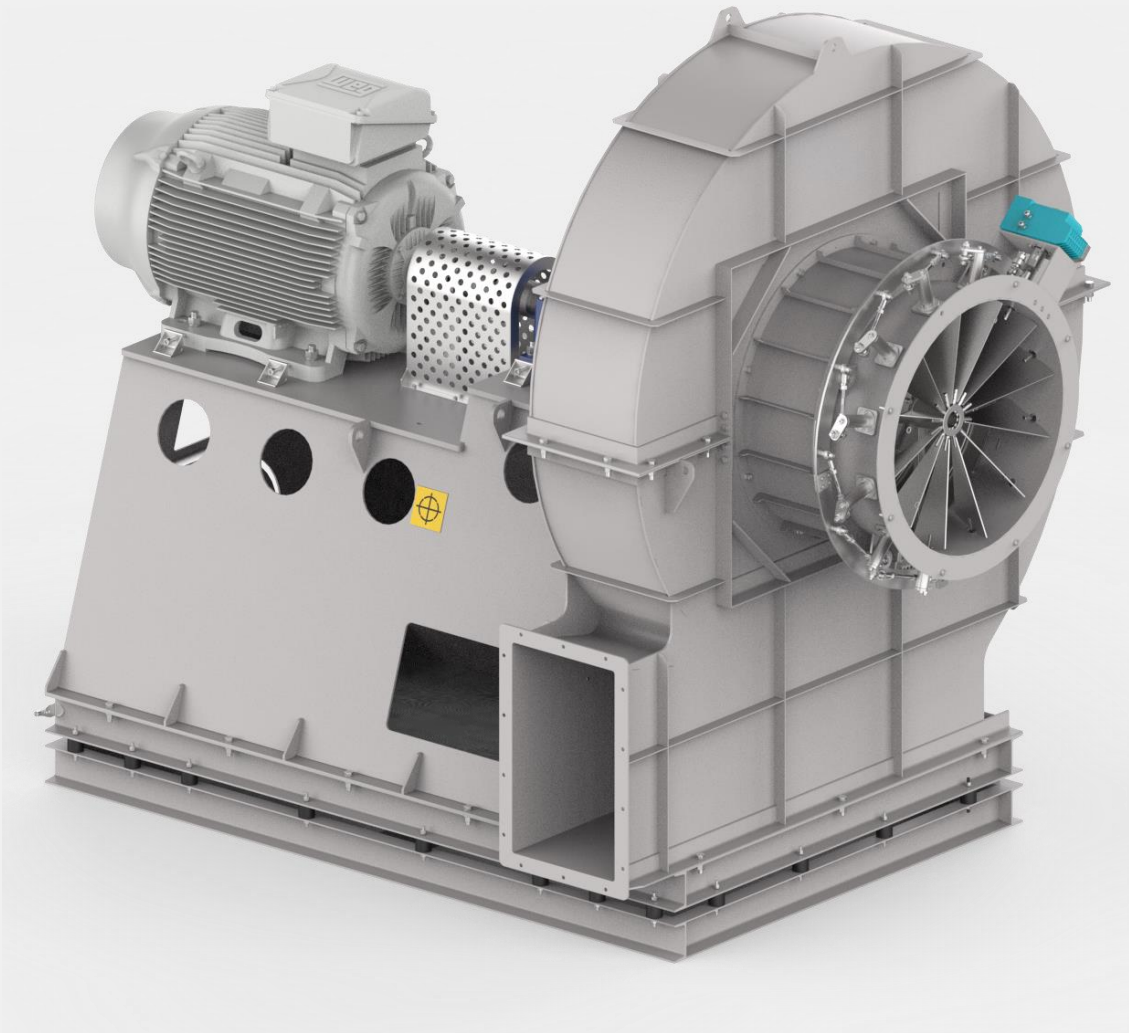
Type L360



Type R270



Type R360



Kum tutucu panjur (sand trap louver)

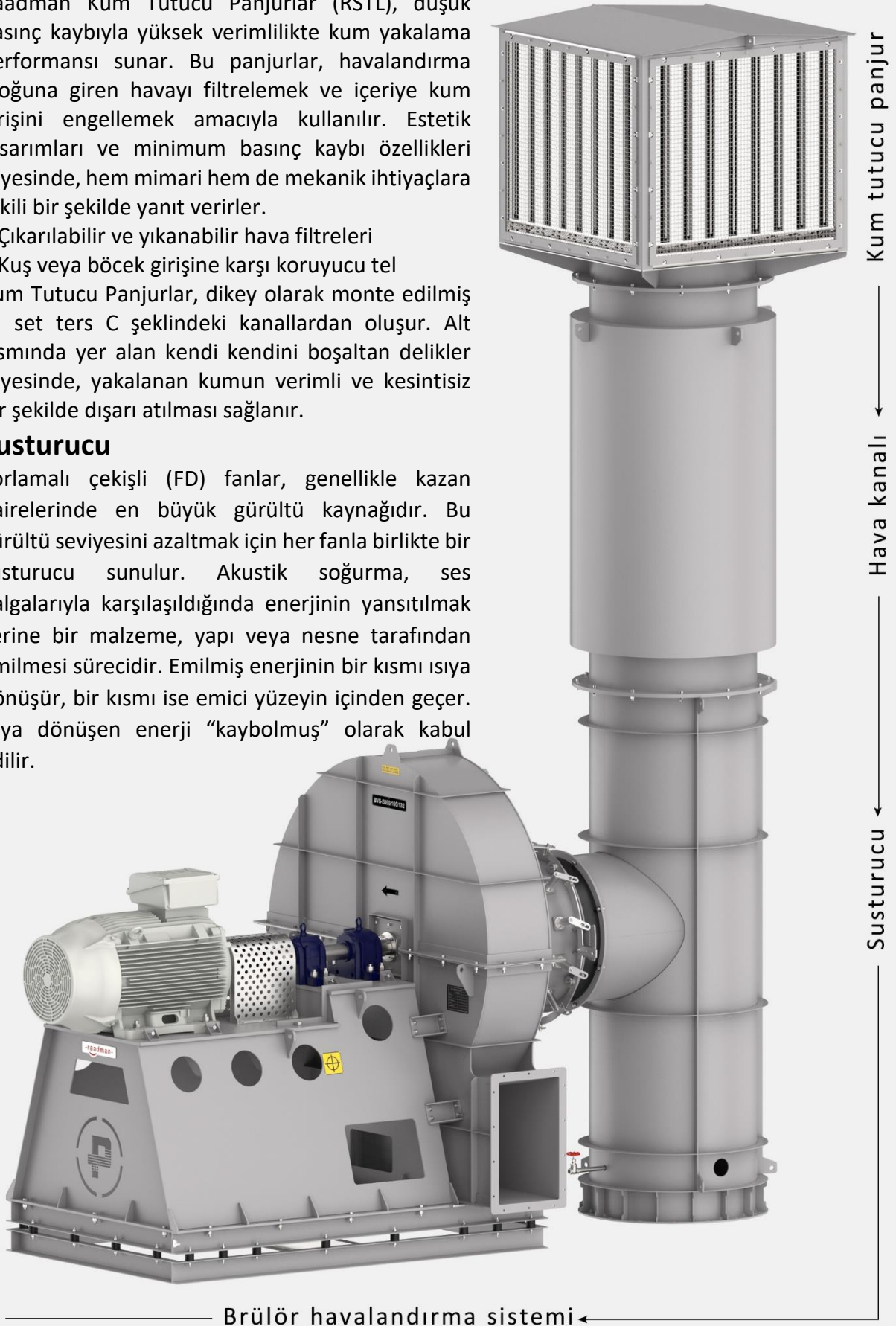
Raadman Kum Tutucu Panjurlar (RSTL), düşük basınç kaybıyla yüksek verimlilikte kum yakalama performansı sunar. Bu panjurlar, havalandırma bloğuna giren havayı filtrelemek ve içeriye kum girişini engellemek amacıyla kullanılır. Estetik tasarımları ve minimum basınç kaybı özellikleri sayesinde, hem mimari hem de mekanik ihtiyaçlara etkili bir şekilde yanıt verirler.

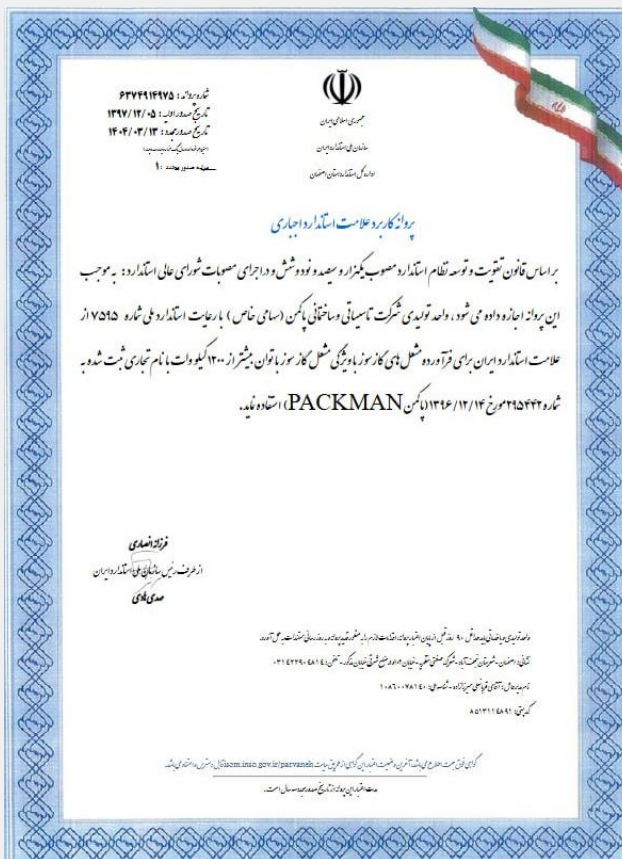
- Çıkarılabilir ve yıkanabilir hava filtreleri
- Kuş veya böcek girişine karşı koruyucu tel

Kum Tutucu Panjurlar, dikey olarak monte edilmiş iki set ters C şeklindeki kanallardan oluşur. Alt kısmında yer alan kendi kendini boşaltan delikler sayesinde, yakalanan kumun verimli ve kesintisiz bir şekilde dışarı atılması sağlanır.

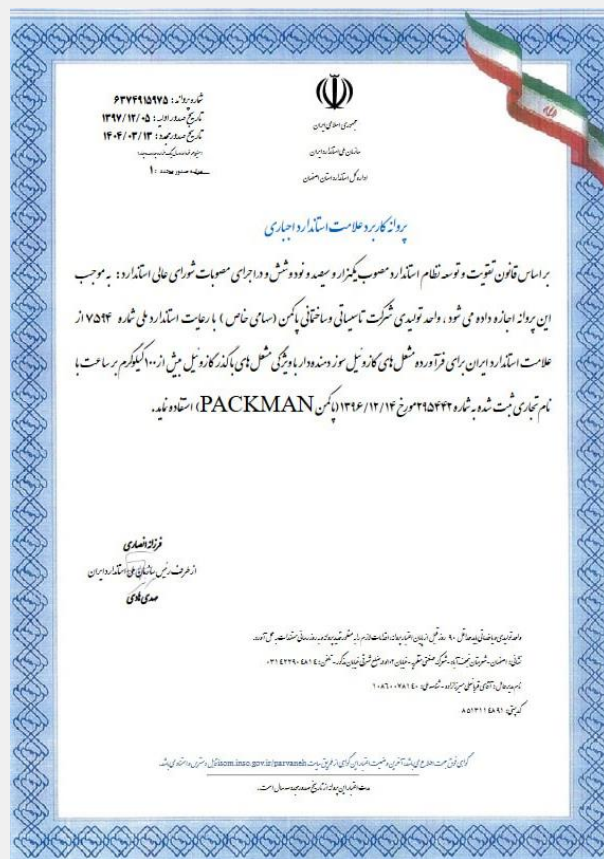
Susturucu

Zorlamalı çekişli (FD) fanlar, genellikle kazan dairelerinde en büyük gürültü kaynağıdır. Bu gürültü seviyesini azaltmak için her fanla birlikte bir susturucu sunulur. Akustik soğurma, ses dalgalarıyla karşılaşıldığında enerjinin yansıtılmak yerine bir malzeme, yapı veya nesne tarafından emilmesi sürecidir. Emilmiş enerjinin bir kısmı ısıya dönüşür, bir kısmı ise emici yüzeyin içinden geçer. Isıya dönüşen enerji “kaybolmuş” olarak kabul edilir.

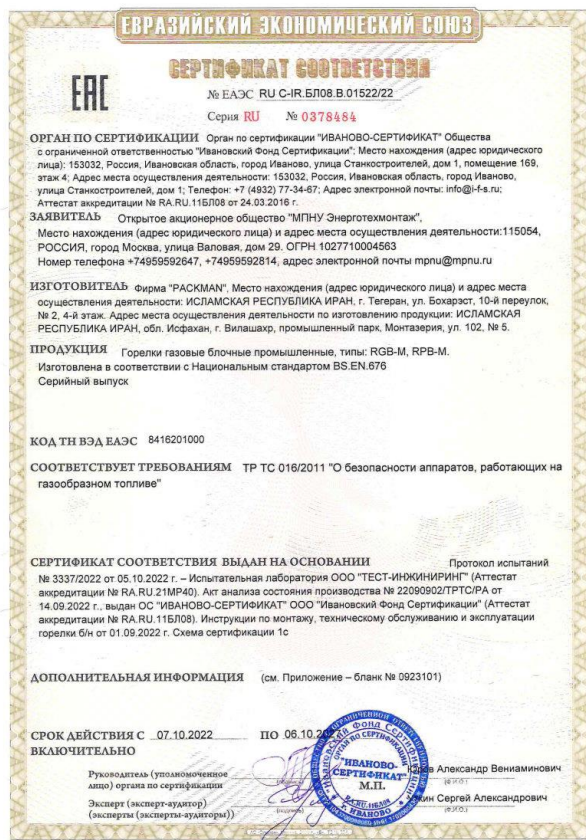




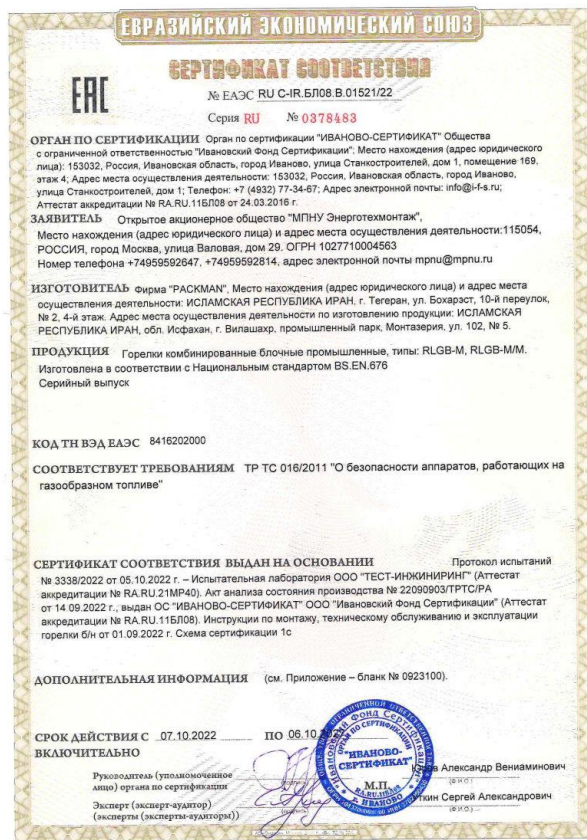
Brülör sertifikasyonu, İran ulusal standardı ISIRI-7595'e göre yapılmakta olup, BS-EN 676 uluslararası standardı ile eşdeğerdir.



Brülör sertifikasyonu, İran ulusal standardı ISIRI-7594'e göre yapılmakta olup, BS-EN 267 uluslararası standardı ile eşdeğerdir.



Brülör sertifikasyonu Avrasya Uygunluk Belgesi (EAC) temelinde yapılmış olup, BS-EN 676 uluslararası standardı ile eşdeğerdir.



Brülör sertifikasyonu Avrasya Uygunluk Belgesi (EAC) temelinde yapılmış olup, BS-EN 267 uluslararası standardı ile eşdeğerdir.



ISO 10004 Standardına Uygun Müşteri Memnuniyeti İzleme ve Değerlendirme Kalite Yönetim Sistemi



ISO 31000 Uluslararası Standardına Uygun Risk Yönetim Sistemi

Bize Ulařın



Merkez Ofis

Adres: kat 4, No. 2, 10 sk., Ahmad Ghasir blv., Tahran, İran

Tel.: (+9821) 42362

Faks: (+9821)88737131

www.packmangroup.com



Brölör Fabrikası

Adres: No. 5, 102 sk. Montazeriye Sanayi Bölgesi, Vilashahr, İsfahan, İran

Telefon: (+9831) 42290483

www.raadmanburner.com

Bilgi Merkezi

Tel.: (Telegram & Whatsapp): (+98) 913 429 4984

E-posta: info@raadmanburner.com

Uluslararası satışlar

Tel.: (Telegram & Whatsapp): (+98) 913 429 4965

E-posta: Sales@raadmanburner.com

Destek Merkezi

Tel.: (Telegram & Whatsapp): (+98) 913 429 4981

E-posta: Support@raadmanburner.com

www.raadmanburner.com

3 2

[illegible]



- GELECEĞE GÜLÜMSE -

www.raadmanburner.com