



Mechanimix

Reaktörler | HPR Serisi

Professional Mixing Technologies

HPR-50

HPR Serisine Genel Bakış

HPR reaktörlerimiz, yüksek basınca dayanacak şekilde sağlam bir yapıda tasarlanmış olup, laboratuvar araştırmaları ve küçük ölçekli üretim süreçlerinin hassas gereksinimlerini karşılamak üzere geliştirilmiştir. Gelişmiş basınç ve sıcaklık kontrol teknolojileri sayesinde, farklı çalışma koşullarında kararlı ve güvenilir performans sağlarlar.














Hassas tasarım, yüksek güvenlik standartları ve güvenilir çalışma performansının bir araya gelmesi, HPR reaktörlerimizi doğruluk, tekrarlanabilirlik ve proses kontrolünün kritik önem taşıdığı uygulamalar için ideal hale getirir.



Teknik Özellikler

Professional Mixing Technologies

HPR Serisi Teknik Konfigürasyonu

Açıklama	Özellik			
Model Adı	HPR-5	HPR-25	HPR-50	HPR-100
Çalışma Hacmi (L)	5	25	50	100
Toplam Hacim (L)	8	30	70	130
Minimum Karıştırma Hacim (L)	0.5	3	7	15
Tasarım Basıncı (bar)	100, 200 & 250	100 & 200	50 & 100	
Tasarım Sıcaklığı	500°C'ye kadar			
Yapı Malzemesi	SS316L ıslanan yüzeyler, Titanyum, Monel, Nikel, Hastelloy, Inconel			
Kapak Montaj Tipi	Sökülebilir kapak ve gövde tasarımı			
Isıtma Tipi	Seramik elektrik bant rezistansı + yalıtım + ısıtıcı sıcaklık kontrolü			
AC Motor	0.2 kW	0.4 kW	1 kW	2.2 kW
Ex-proof 				
Koaksiyel Opsiyonlar				
Duvar Yakını Karıştırma				
Şaft Sızdırmazlığı	Sıfır kaçak manyetik kaplin			
	4 Nm	8 Nm	12 Nm	20 Nm
Kazan İç Çapı (mm)	135	245	345	440
Kazan İç/Yük. (mm)	360	600	600	735
Harici Vanalar ve Bağlantılar	– Basınç göstergesi – Güvenlik patlama diskisi – Ortak daldırma borusu üzerinde gaz giriş / sıvı numune alma iğne vanası		– Havalandırma iğne vanası – Dip tahliye vanası – Toz / sıvı besleme için bilyalı vana + hunili giriş	
Dahili Donanımlar	– Helisel soğutma serpantini – Daldırma tüpü – Karıştırma plakaları (baffles) – RTD PT100 sıcaklık sensörlü termowell			
Conta	PTFE (300°C'ye kadar) ve Grafoil conta (500°C'ye kadar)			
Kapatma Tipi	Kelepçeli cıvatalı sıkma kelepçesi			
Kaldırma Düzeni	Mekanik zincirli kaldırma		Elektrikli vinç sistemi	

- ❖ Genel boyutlar yaklaşık değerlerdir ve seçilen opsiyonel özelliklere veya özel tasarım konfigürasyonlarına bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

Standart Modeller için Opsiyonlar

Professional Mixing Technologies

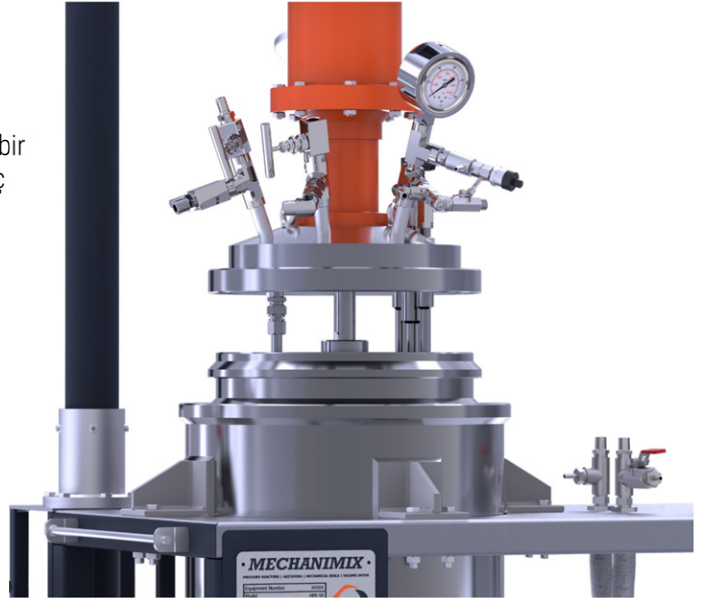
Kapak Montaj Tipi

Sökülebilir Kapak Tasarımı

Kazan, kullanım ve bakım işlemlerini kolaylaştıran çıkarılabilir kapak tasarımına sahiptir. Ana gövde sabit bir destek kaidesi üzerinde dururken, kapak zincirli kaldıraç (chain pulley) sistemiyle yukarı kaldırılabilir.

Sabit Kapak Tasarımı ve Ayarlanabilir Kazan Hareketi

Bu konfigürasyonda HPR reaktörünün kapağı ana şaseye sabitlenmiştir; kazan ve ısıtıcı ise ihtiyaç doğrultusunda yukarı veya aşağı hareket ettirilebilir. Kapak üzerine çok sayıda aksesuarın monte edildiği sistemlerde, sık bağlantı-sökme işlemlerinin zor olduğu durumlar için ideal bir çözümdür.



Sistem Tipi	Prencip	Avantaj
Cable / Wire-Rope	Çelik halatlar kullanılarak yüksek yüklerin minimum uzama ile taşınmasını sağlayan sağlam ve güvenilir bir tasarım; mükemmel mekanik dayanım sunar.	– Düşük yapısal ağırlıkla yüksek taşıma kapasitesi – Dağıtılmış kaldırma noktalarıyla düzgün ve sessiz hareket – Manuel, elektrikli veya hibrit konfigürasyonlarda çalışabilir
Hydraulic	Hidrolik silindirdeki basınçlı akışkan, kazanı düzgün ve kararlı bir şekilde yukarı veya aşağı hareket ettirir.	– Değişken yüklerde sönümlenmiş, stabil hareket – Ağır reaktörler için çok yüksek kaldırma kapasitesi – Manuel veya motorlu pompa seçenekleri
Lead-Screw	Dikey hareket, bir vida-somun mekanizması ile üretilir; manuel veya dişli motor ile çalıştırılabilir.	– Yüksek hassasiyetli ve rijit doğrusal hareket – Temiz ve kuru çalışma (hidrolik yağ gerektirmez)

Sabit Kapak Tasarımı için Kazan Kaldırma Sistem Tipleri

Sistem Tipi	Manual	Pnömatik	Vidalı	Vinç Makara	Hidrolik	Kazan Eğme
HPR-5	✗	✓	✓	✓	✗	✓
HPR-25	✗	✓	✓	✓	✗	✓
HPR-50	✗	✗	✗	✓	✓	✗
HPR-100	✗	✗	✗	✓	✓	✗

- ❖ Ayrılabilir ısıtıcı ve dikey kazan hareketi, kullanımı kolaylaştırır, soğutma süresini kısaltır ve genel ergonomiyi artırır.

Standart Modeller için Opsiyonlar

Professional Mixing Technologies

Çerçeve & Destek Yapısı

Özellik	Çözüm
Tasarım	Farklı kazan boyutları ve sistem düzenlerine kolay uyarlama sağlayan modüler ve sağlam bir çerçeve yapısı.
Uyarlanabilirlik	Yükseklik ayarlı destekler ve uyarlanabilir montaj noktalarıyla yapılandırılabilir boyutlar.
Güçlendirme	Ağır hizmet uygulamaları ve artırılmış yük kapasitesi için güçlendirilmiş bölümler.
Titreşim Kontrolü	Daha düzgün çalışma ve gürültü azaltımı için opsiyonel titreşim sönümleyici elemanlar.
Entegrasyon	Kontrol panelleri, kaldırma sistemleri ve yardımcı ekipmanlar için ayrılmış montaj alanı.
Yapısal Doğrulama	Yüksek basınç veya yüksek sıcaklık koşulları için Sonlu Eleman Analizi (FEA) doğrulaması.
Yüzey İşlemi	Temiz oda veya endüstriyel kullanım için korozyon önleyici kaplamalar ve hijyenik yüzey seçenekleri.



Sızdırmazlık ve Tahrik Ünitesi

Professional Mixing Technologies

Manyetik Karıştırma Sistemi

HPR Serisi reaktörler, motor torkunu mekanik bağlantı veya dinamik conta olmaksızın karıştırıcı mile aktaran manyetik tahrik sistemi ile donatılmıştır.

Bu tasarım, proses alanının tamamen izole edilmesini sağlayan tam sızdırmaz ve kaçaqsız bir çalışma ortamı sunar ve zorlu koşullarda güvenilir ve emniyetli çalışmayı garanti eder.

Technical Advantages

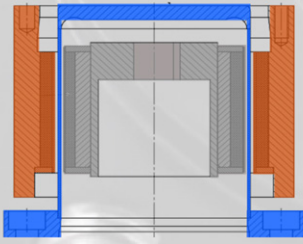
- Hermetik olarak sızdırmaz tasarım
- Temassız tork iletimi
- Yüksek işletme güvenliği
- Mükemmel kimyasal ve termal direnç
- Bakım gerektirmeyen çalışma
- Kompakt yapı
- Titreşimsiz performans
- Geliştirilmiş proses bütünlüğü



Farklı Manyetik Tahrik Konfigürasyonları

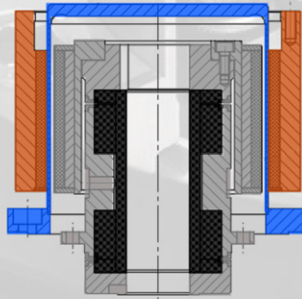
Çeşitli proses ve tasarım gereksinimlerini karşılamak için HPR Serisi reaktörler, farklı manyetik tahrik konfigürasyonları ile sunulmaktadır.

Tüm konfigürasyonlar aynı hermetik sızdırmazlık ve kaçak sız çalışma performansını sağlarken, mekanik yerleşim, mil desteği ve kompaktlık açısından birbirlerinden ayrılır.



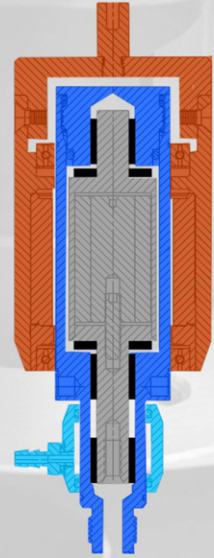
Basit Rotor

- Ekonomik ve verimli tasarım
- Entegre motor bağlantısı
- Dahili yatak desteği
- Ek soğutma gerektirmez
- Kolay ve hızlı bakım



Basit Kaymalı Yataklı Rotor

- SSiC kaymalı yatak tasarımı
- Yüksek güvenilirlik
- Uzun servis aralığı
- Karmaşık erişim / bakım
- Harici yatak ünitesi gerekmez
- Dahili soğutma bölümü
- Entegre motor bağlantısı



Gelişmiş Kompakt Rotorlar

- Kompakt ve yer tasarruflu tasarım
- Bağımsız ve güvenilir ünite
- Motor desteği gerektirir
- Entegre soğutma bölümü
- Karmaşık erişim / bakım

Nozul Yönlendirmesi ve Dahili Donanımlar

Professional Mixing Technologies

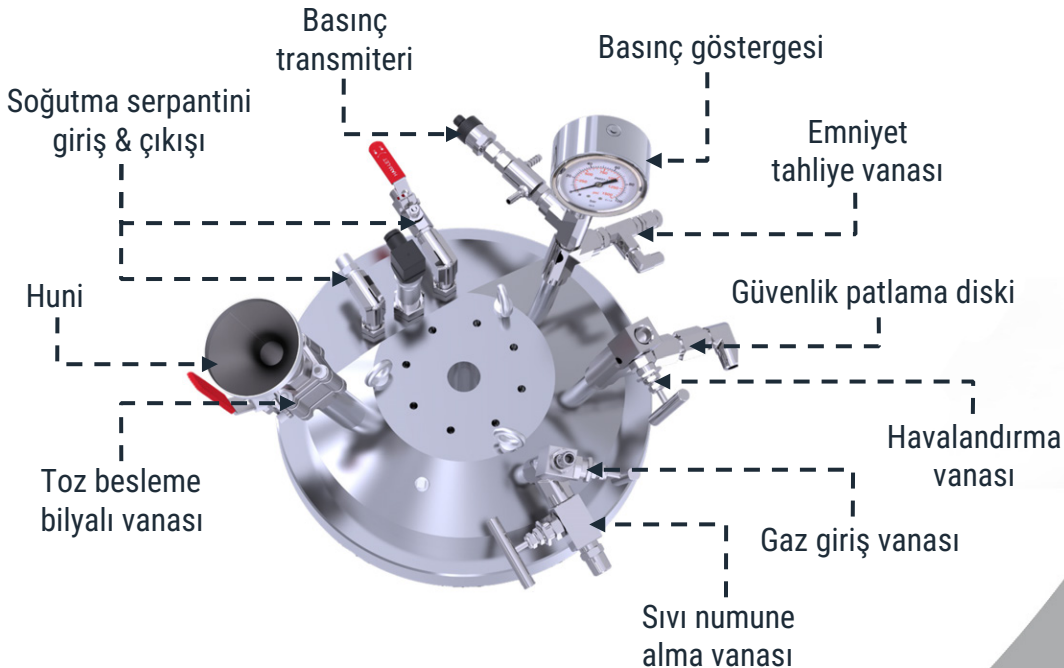
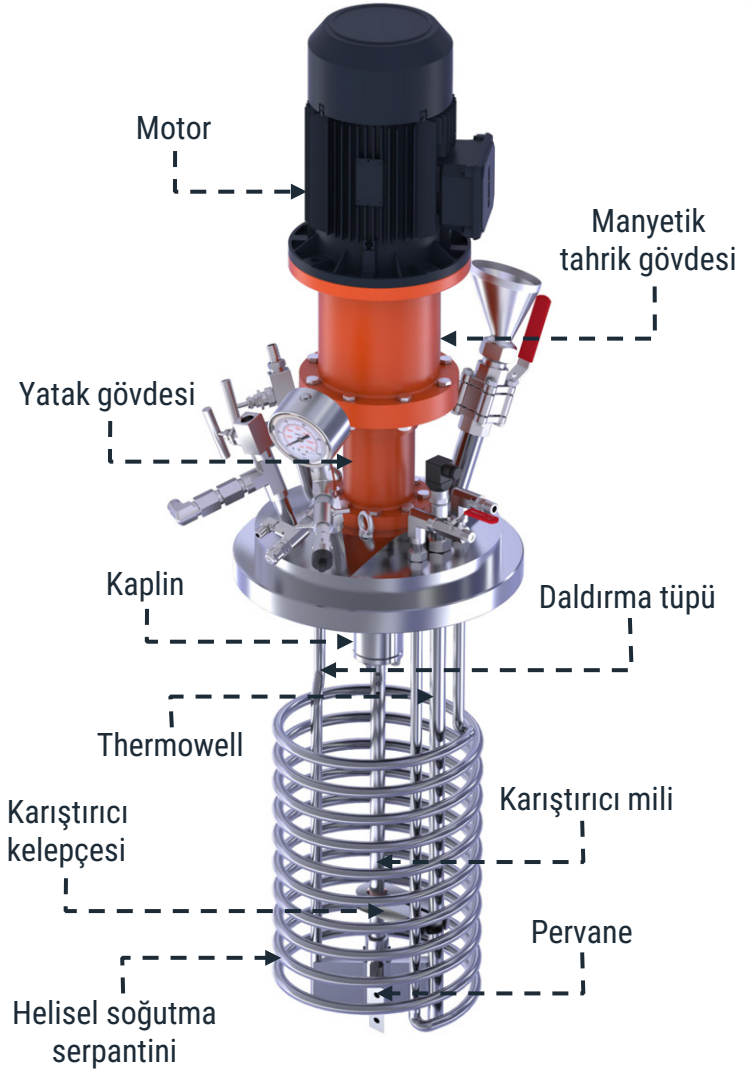
Optimum Nozul Düzeni

Mechanimix'in HPR Serisi reaktörleri, ilgili basınçlı ekipman standartlarını karşılayacak şekilde tasarlanmış ve seçilmiştir. Güvenilir yüksek basınçlı çalışma için gerekli olan tüm güvenlik, enstrümantasyon, numune alma ve enjeksiyon nozullarını eksiksiz olarak sağlar.

Tüm bağlantı elemanları; güvenilirlik, emniyet, yüksek basınç uygunluğu ve kullanım pratikliği ön planda tutularak seçilmiştir. Bu yaklaşım, reaktör sistemi için sağlam, güvenli ve operatör dostu bir arayüz sunar.

Özelleştirilebilir Nozul Konfigurasyonu The HPR Serisi reaktörlerdeki kapak nozulları tamamen özelleştirilebilir olup, proses gereksinimlerine ve müşteri spesifikasyonlarına göre yapılandırılabilir.

Her uygulama için güvenlik nozulları, enstrümantasyon arayüzleri, numune alma noktaları ve akışkan enjeksiyon bağlantılarının en uygun kombinasyonu seçilerek maksimum esneklik ve ideal çalışma performansı sağlanır.



Isıtma ve Soğutma Sistemi

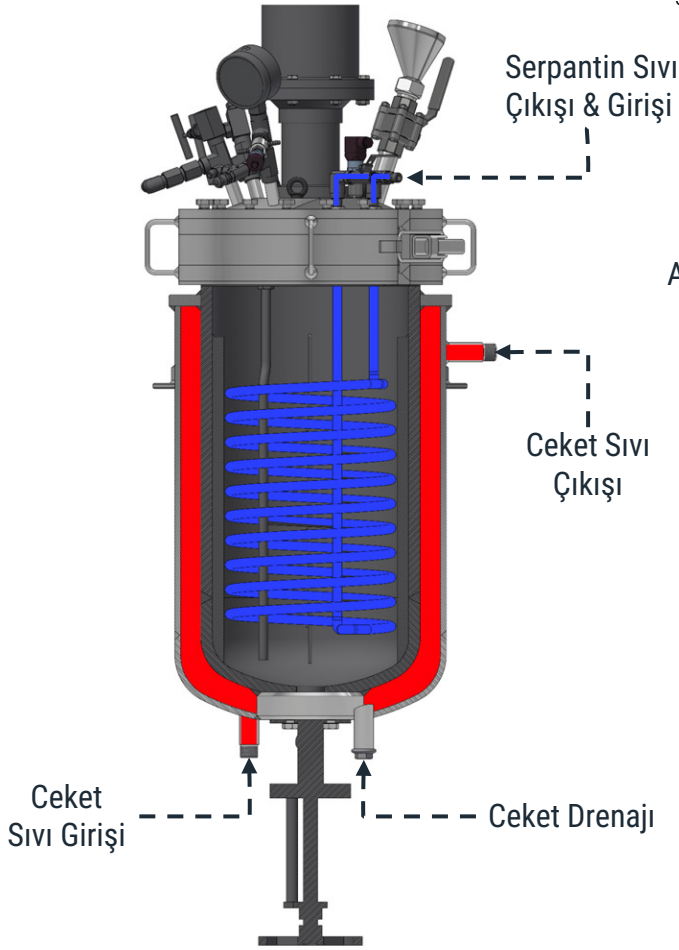
Professional Mixing Technologies

Isıl Yönetim Sistemi

HPR reaktörlerinin ısıtma ve soğutma sistemleri, hassas sıcaklık kontrolü, kararlı ısı performans ve üstün enerji verimliliği sağlamak amacıyla iki bağımsız devre olarak tasarlanmıştır. Bu yapı, proses güvenilirliğini artırır ve ekipmanın hizmet ömrünü uzatır.

Isıtma Sistemi

Isıtma, kazanı çevreleyen Çift Ceket (Double Jacket) yapısı ile sağlanır. Ceket içinde dolaşan ısıtıcı akışkan, homojen ve dolaylı ısı transferi sunarak sıcak nokta oluşumunu önler ve hassas sıcaklık kontrolüne imkân tanır.



Hassas Bileşenlerin Soğutulması

Şu bileşenler için özel soğutma adaptörleri bulunur:

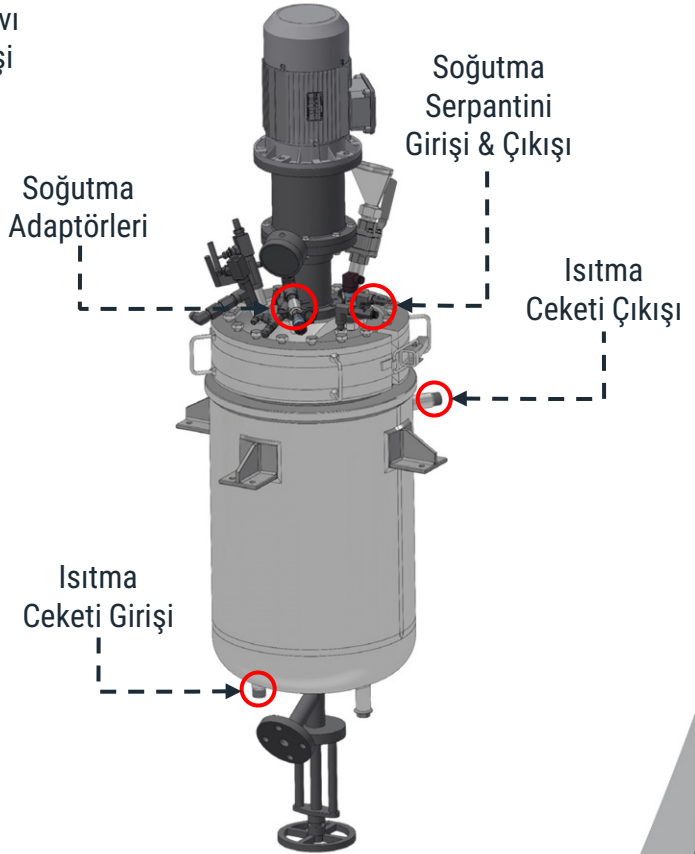
- Sıcaklık sensörleri
- Basınç sensörleri
- Manyetik tahrik ünitesi

Bu adaptörler, kontrol bileşenlerine istenmeyen ısı transferini önleyerek ölçüm doğruluğunu korur ve hassas parçaların çalışma ömrünü uzatır.



Soğutma Sistemi

Soğutma, bağımsız bir devre üzerinden çalışan iç spiral soğutma serpantini ile sağlanır. Serpantin içinde dolaşan soğutucu akışkan, hızlı, homojen ve ayarlanabilir soğutma performansı sunar. Korozyona ve termal şoka dayanıklı serpantin tasarımı ise uzun süreli güvenilirlik sağlar.



Çift Devreli Tasarımın Avantajları

- Isıtma ve soğutma için bağımsız ve hassas sıcaklık kontrolü
- Artırılmış güvenlik ve optimize edilmiş enerji tüketimi
- Minimum bakım gereksinimiyle kararlı çalışma

Karıştırma Teknolojisi

Professional Mixing Technologies

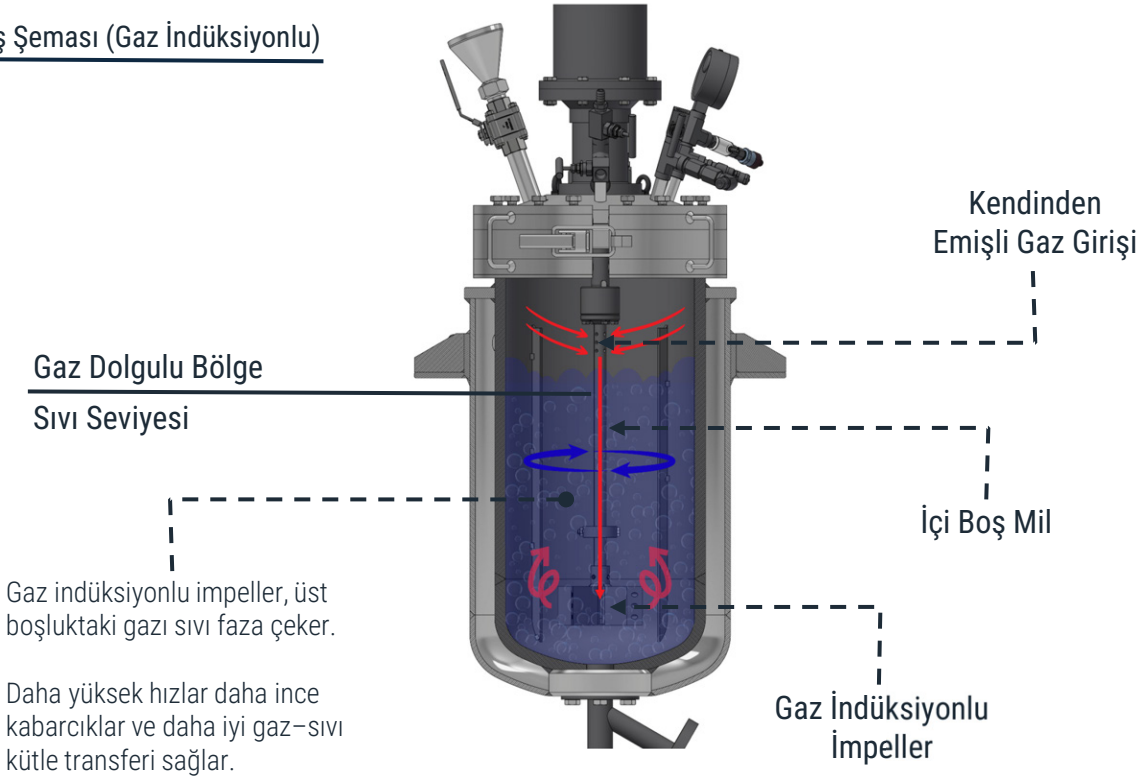
Esnek Karıştırma Konfigürasyonları

Farklı proses gereksinimlerini karşılamak amacıyla Mechanimix HPR reaktörleri, hem standart karıştırma konfigürasyonları hem de ihtiyaç duyulduğunda kontrollü gaz indüksiyonunu destekleyebilen geliştirilmiş düzeneklerle sunulmaktadır.

Gaz-Sıvı Karıştırma Çözümleri

Pek çok kimyasal ve yüksek basınçlı proseste hem sıvı hem de gaz fazı birlikte bulunur. Gazın sıvı faz içine etkin şekilde dağılması ve homojen karıştırmanın sağlanması, yüksek reaksiyon verimi, artırılmış kütle transferi ve tutarlı ürün kalitesi için kritik önem taşır.

Akış Şeması (Gaz İndüksiyonlu)



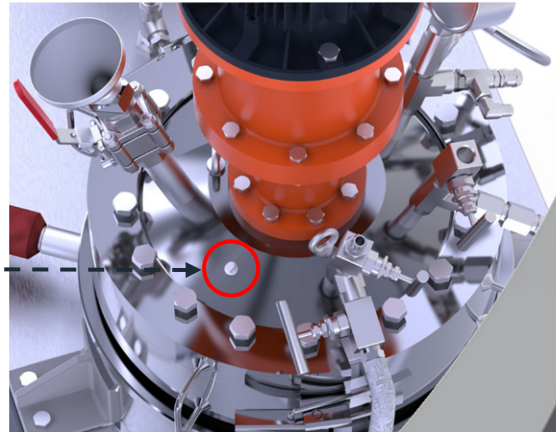
MFC ile Hassas Gaz Kontrolü

Kütleli Akış Kontrolörü (MFC), reaktöre verilen gaz akışının doğru ve kararlı şekilde düzenlenmesini sağlar.

Gaz akış hızını sürekli ölçüp ayarlayarak MFC şu avantajları sağlar:

- Kararlı gaz indüksiyonu
- Daha düşük gaz tüketimi
- Daha iyi reaksiyon kontrolü

MFC için
Özel Nozul



Karıştırma Teknolojisi

Professional Mixing Technologies

Tehlikeli Ortamlar için Ex-Proof Tasarım

Sertifikasyon ve Uyumluluk

- Güvenilir kuruluşlar tarafından onaylı Ex-proof (patlamaya dayanıklı) tasarım
- Tam uyumlu ATEX ve IECEx uluslararası standartları
- Bölge 1 ve Bölge 2 sınıflandırmalarına uygun

Uygulamalar

- Yüksek riskli endüstriler:
- Biyoyakıtlar
- Kimyasallar
- Petrokimya
- Solventler
- Patlayıcı gaz, buhar veya toz bulunabilen ortamlar için tasarlanmıştır



Temel Avantajlar

- Tehlikeli ortamlarda iş güvenliği sağlar
- Katı endüstriyel koşullarda sürekli ve güvenli çalışma imkanı sunar
- Sertifikalı koruma gerektiren özel projeler için özelleştirilebilir

Gelişmiş Durum İzleme Servisi

Yaklaşımımız

- Teknik uzmanlık ile gelişmiş izleme teknolojilerinin birleşimi
- Sürekli performans izleme ve erken arıza tespiti için geliştirilmiştir
- Maksimum ekipman güvenilirliği sağlar

Çalışma Şekli

- Kritik parametrelerin sürekli veya periyodik izlenmesi
- Uzmanlar tarafından detaylı veri analizi
- Teknik raporların hazırlanması

Avantajlarınız

- Erken arıza tahmini
- Bakım planlamasının optimize edilmesi
- Ekipman ömrünün uzatılması
- Artırılmış güvenilirlik ve verimlilik

- ❖ Hizmete ilişkin tüm teknik detayları incelemek için lütfen [Durum İzleme Servisi](#)'ne özel olarak hazırladığımız broşüre göz atınız.



DURUM İZLEME





Mechanimix

Ölçeklenebilir HPR Reaktörleri

Professional Mixing Technologies



Çeşitli ölçeklerde yüksek basınçlı deneyler için tasarlanmış olup, farklı çalışma basınçları, sıcaklıkları ve malzeme gereksinimleri altında güvenilir performans sunar.



Modern proses endüstrilerinde R&D ve pilot ölçekli uygulamaların geniş bir kısmını destekleyen, kontrollü yüksek sıcaklık ve yüksek basınçlı deneyler için çok yönlü bir platformdur.

