



**Mechanimix**

# RC-L Serisi | Reaktörler

Professional Mixing Technologies

## Mechanimix RC-L Serisi Genel Bakış

Mechanimix ısıtılabilir ve soğutulabilir basınçlı reaktör, zorlu uygulamalarda verimli karıştırma, hassas sıcaklık kontrolü ve güvenilir çalışma sağlar. Dayanıklı çift cidarlı ısıtma ve soğutma tasarımı, kozmetik, ilaç, gıda ve kimya endüstrileri için çok yönlü kullanım sunar. Sistemin hijyenik yapısı, opsiyonel vakum ve homojenizatör entegrasyonu ile birlikte, sürekli performans ve kolay bakım imkânı garanti eder.

Çalışma Kapasitesi	500–5000 [L]
Tasarım Basıncı (Kazan)	-1–4 [Bar]
Tasarım Basıncı (Ceket)	up to 6[Bar]
Çalışma Sıcaklığı	20–160 [°C]
Devir Aralığı	5–60 [RPM]
Motor Gücü	5–25 [kW]
Mekanik Salmastra	Single Acting
Malzeme (Ürünle Temas Eden)	AISI 316L / PTFE Scrapers
Dış Yüzey	AISI 304 / AISI 316L / etc.
Uygulama Alanları / Endüstriler	Cosmetics, Pharmaceuticals, Food, Chemicals



# Isıtılabilir-Soğutulabilir, Yüksek Performanslı Reaktörler

Professional Mixing Technologies

## ÖZELLİKLER

### ➤ Çift Cidarlı Isıtma ve Soğutma Kazanı

Çift katmanlı ısı transfer sistemi sayesinde doğru sıcaklık kontrolü sağlar. Isıtma veya soğutma gerektiren sıcaklığa duyarlı formülasyonlar için idealdir.

### ➤ PTFE Sıyırıcılı Üstten Ankraj Karıştırıcı

Ürünün tamamen karışmasını sağlar ve tank duvarlarında ürün kalıntısını önleyerek karıştırma verimini artırır.

### ➤ Opsiyonel Vakum ve Homojenizasyon Sistemi

Vakum altında hava giderme ve yüksek kesme kuvvetli homojenizasyonu destekler; pürüzsüz, hava kabarcığı içermeyen ürünler elde edilir.

### ➤ Paslanmaz Çelik (AISI 316L) Ürün Temas Yüzeyleri

Korozyona dayanıklı yapısı sayesinde farmasötik ve gıda sınıfı uygulamalar için uygundur; dayanıklılığı ve hijyeni artırır.

### ➤ CIP/SIP Uyumlu Hijyenik Tasarım

Sistemin yerinde temizliği ve sterilizasyonu için tam uyumluluk sağlar, duruş süresini en aza indirir ve GMP standartlarını destekler.



## Kullanım Alanları ve Hizmet Verilen Endüstriler

### Kozmetik ve Kişisel Bakım

- Yüksek viskoziteli kremler, losyonlar ve jellerin karıştırılması ve işlenmesi
- Düzgün doku ve pürüzsüz yüzey elde etmek için hassas sıcaklık kontrolü
- Emülsiyonlar, balmumu esaslı ve iki fazlı formülasyonlar için uygundur

### Farmasötik Endüstri

- Merhem, jel ve süspansiyonların karıştırılması ve homojenleştirilmesi
- Yarı katı formlar için vakum altında karıştırma operasyonları
- Temiz oda ortamına uygun hijyenik tasarım

### Gıda Endüstrisi

- Soslar, macunlar ve emülsiyonların homojenizasyonu
- Tutarlı doku ve tat için kontrollü ısıtma/soğutma
- Yüksek viskoziteli, sıcaklığa duyarlı ürünler için idealdir

### Kimya Endüstrisi

- Reçinelerin, yapıştırıcıların ve özel kimyasalların karıştırılması ve çözülmesi
- Basınç veya vakum altında gerçekleştirilen reaksiyonlar
- Küçük ve büyük ölçekli üretimlerde güvenilir performans



# Hassas Karıştırma ve Akıllı Temizlik Sistemleri

Professional Mixing Technologies

## Karıştırma Sistemi

### Hidrolik Kapak Kaldırma Sistemi

- Gelişmiş hidrolik mekanizma sayesinde kapağın sorunsuz ve zahmetsiz şekilde dikey olarak açılmasını sağlar.
- Temizlik, kontrol ve bakım işlemlerine tam erişim imkânı sunar.
- Manuel işlemleri azaltır, güvenliği artırır ve duruş süresini kısaltır.

### Manuel Kelepçe Halka Kilitleme Sistemi

- Paslanmaz çelik kelepçe halkası, güvenli ve sızdırmaz kapak bağlantısı sağlar.
- Kapağın kazara açılmasını önler, güvenli çalışma ortamı oluşturur.

### Çift Konumlu Kanatlı Karıştırıcılar

- İki sabit pozisyonlu pervane, ürün akışının dengeli ve sürekli olmasını sağlar.
- Optimize edilmiş akış tasarımı, ısı transferini artırır ve parti kalitesini yükseltir.

### Çapa Tipi Karıştırıcı

- Yüksek viskoziteli malzemeler için tasarlanmış, üstten tahrikli güçlü çapa tipi karıştırıcı.
- Minimum kesme kuvvetiyle homojen karışım elde edilmesini sağlar.
- Emülsiyonlar, kremler ve sıcaklığa duyarlı formülasyonlar için idealdir.

### PTFE (Teflon) Sıyırıcılar

- Kendinden ayarlı sıyırıcılar, işlem sırasında tank duvarlarını sürekli temiz tutar.
- Ürün birikimini önler, ısı transfer verimini artırır.

## Püskürtme Nozulu Sistemi

### Çift Fonksiyonlu Tasarım

- Malzeme dağıtımı ve dahili CIP temizliğini birleştirir.
- Sürecin güvenilirliğini ve hijyenini artırır.

### Verimli Malzeme Dağıtımı

- Sıvı veya katkı maddelerini eşit şekilde dağıtır.
- Karıştırma performansını ve ürün homojenliğini iyileştirir.

### Maksimum Yüzey Kapsama

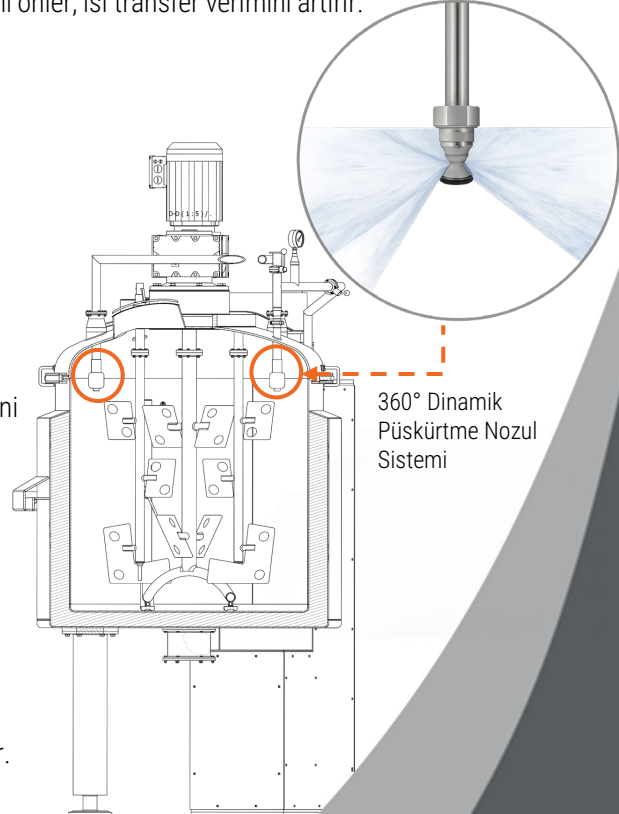
- Optimize edilmiş püskürtme deseni sayesinde tankın tüm iç yüzeyini kapsar.
- CIP işlemlerinin hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar.

### Sökmeden Yüksek Basıncılı Temizlik

- Tankın tamamında güçlü temizlik etkisi sağlar, mekanik parçaların sökülmesini gerektirmez.
- Bakım süresini kısaltır, güvenliği artırır.

### Hijyenik ve Zaman Verimli

- Hijyenin kritik olduğu kozmetik, gıda ve ilaç endüstrileri için idealdir.
- Duruş süresini azaltır, GMP standartlarıyla tam uyumluluk sağlar



### Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (CFD)

CFD simülasyonları, reaktörler ve gerçek tanklar içerisindeki akışkan davranışının ayrıntılı analizini sağlar. Bu simülasyonlar, fiziksel denemelere geçmeden önce sanal bir ortamda proses performansının doğrulanmasına ve optimize edilmesine yardımcı olur. Sahadaki uzun yıllara dayanan deneyimiyle Mechanimix, ekipman verimliliğini artırmak, karıştırma düzenlerini iyileştirmek ve ölü bölgeleri ortadan kaldırmak için gelişmiş CFD araçlarını kullanarak reaktörlerde güvenilir ve homojen kurutma sonuçları elde edilmesini sağlar.

### Gelişmiş Karıştırma Sistemi Özellikleri

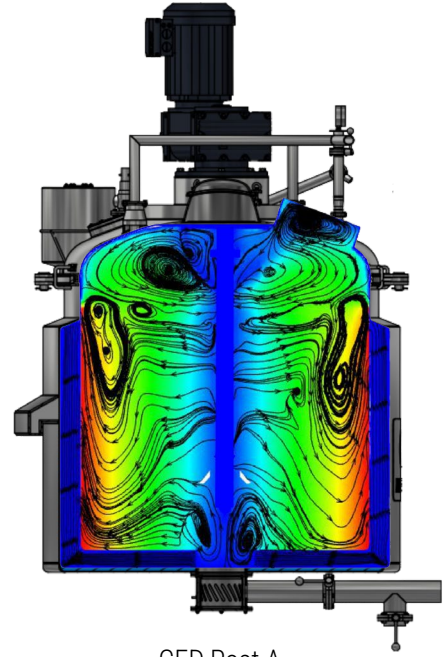
#### CFD Post A – Velocity Distribution & Flow Pattern

CFD Gönderisi A'da, reaktör içerisindeki akışkan akışı analizi Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (CFD) simülasyonu kullanılarak sunulmaktadır. Bu analizde, akış çizgileri (streamline'lar) ve hız kontur haritası aracılığıyla reaktör boyunca akışkanın izlediği yollar ve hız değişimleri gösterilmektedir. Kırmızı bölgeler daha yüksek akış hızlarını, mavi bölgeler ise daha düşük hızları temsil etmektedir. Gönderi A'daki sonuçlar, reaktör içindeki akış davranışının net bir şekilde anlaşılmasını sağlamakta, olası düzensiz akış veya türbülans bölgelerinin belirlenmesine yardımcı olmakta ve reaktör tasarımının ile genel performansın optimize edilmesini desteklemektedir.

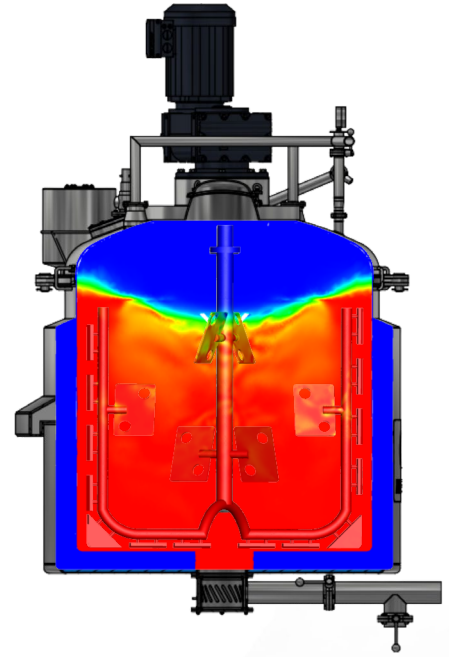
#### CFD Gönderisi B – Homojen Akışkan Dağılımı

CFD Gönderisi B'de, reaktör içerisindeki akışkanın hacim fraksiyonu gösterilmektedir. Renkler, reaktörün farklı noktalarındaki akışkan yoğunluğunu temsil etmektedir. Kırmızı renk en yüksek akışkan konsantrasyonunu (1,00), mavi renk ise en düşük konsantrasyonu (0,00) göstermektedir. Bu iki renk arasındaki farklı tonlar, reaktörün çeşitli bölgelerindeki akışkan hacmini ifade etmektedir. Bu simülasyon, akışkanın dağılımına ilişkin değerli bilgiler sunarak, akışkanın daha yoğun veya daha seyrek bulunduğu bölgelerin belirlenmesine yardımcı olur. Elde edilen bu veriler, reaktör performansının optimize edilmesi, karıştırma verimliliğinin artırılması ve ısı ile kütle transferi süreçlerinin iyileştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

**Mechanimix** mühendisleri, detaylı CFD analizlerinden yararlanarak sistemlerini, homojenleşmenin tankın tüm bölgelerinde – kenar kısımlar dahil – eşit ve verimli şekilde gerçekleşmesini sağlayacak biçimde tasarlamıştır.



CFD Post A



CFD Post B

# Gelişmiş İşleme ve Termal Kontrol Sistemleri

Professional Mixing Technologies

## Sirkülasyon ve İşleme Döngüsü

### ➤ Ürün Sirkülasyon Hattı

Ürünün sürekli olarak karıştırma kabı içinde dolaşmasını sağlayan özel bir borulama sistemi; işlem verimliliğini ve homojenliği artırır.

### ➤ Hat Üstü Filtrasyon

Ürün, yüksek performanslı bir hat içi filtreden geçerek safsızlıklar ve katı partiküllerden arındırılır; ürün saflığını ve sonraki proses ekipmanlarının güvenliğini korur.

### ➤ Lob Pompa Transferi

Lob tipi pompa, filtrelenmiş ürünü yeniden reaktöre aktarır. Nazik ve düşük kesme etkili pompalama hareketi, yüksek viskoziteli veya kesme hassasiyeti olan ürünlerin bütünlüğünü korur.

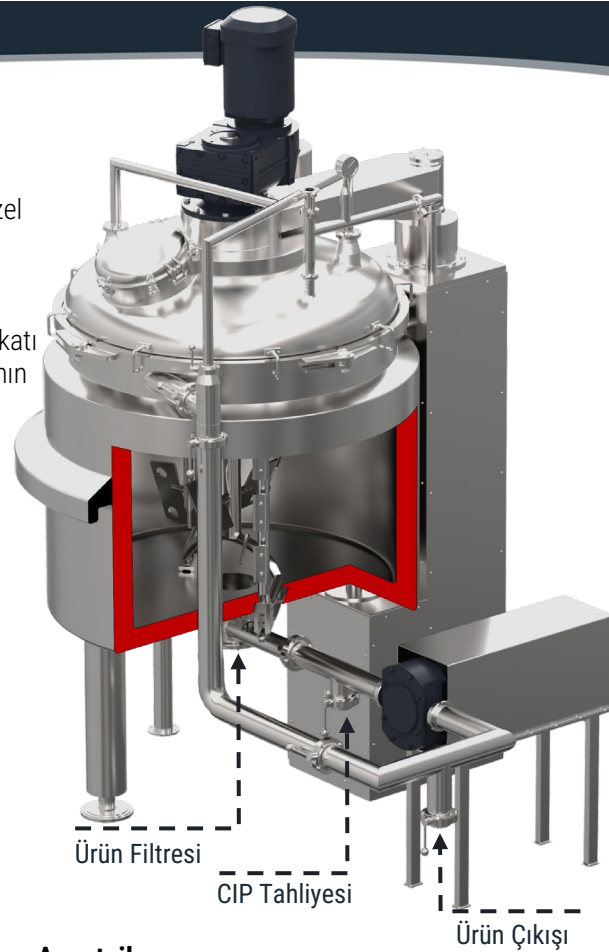
### ➤ Reaktöre Geri Dönüş

Ürün, karışımın geri kalanıyla birleştirilmek üzere tekrar reaktöre yönlendirilir; homojenliği artırır, karıştırma süresini kısaltır ve genel proses performansını geliştirir.

### ❖ Opsiyonel

### Alttan Montajlı Yüksek Kesme Kuvvetli Homojenizatör

Bu opsiyonel ünite, partikül boyutunun küçültülmesi ve dağılımın artırılması için kullanılabilir. Tankın altına monte edilir; yüksek kesme kuvveti oluşturarak ürün sirkülasyonunu artırır ve tam homojenizasyonu sağlar. Yüksek viskoziteli emülsiyonlar, kremler ve hassas formülasyonlar için idealdir.



### Ana Avantajlar

- Yoğun yüksek kesme kuvvetiyle dağıtım
- Küçük partikül boyutu ve kısa işlem süresi
- Geliştirilmiş ürün homojenliği
- Sirkülasyon sistemine entegre edilebilir opsiyonel yapı

## Çift Cidarlı Isıtma ve Soğutma Sistemi

### Hassas Isı Kontrolü

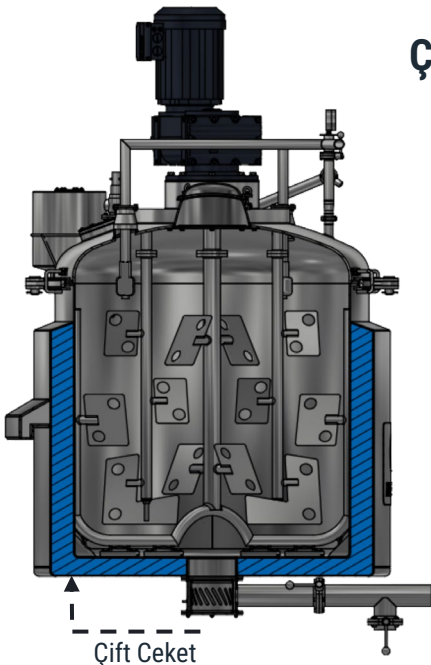
- Çift katmanlı ceket sistemi, ısıyı doğru ve eşit şekilde dağıtır.
- Hem ısıtma hem de soğutma çevrimlerini destekler, enerji verimliliğini artırır.
- Mükemmel ısı transfer performansı ve minimum enerji kaybı sağlar.

### Uyumlu Isıtma/Soğutma Ortamları

- Su / Su-Glikol: Standart ısıtma ve orta sıcaklık uygulamaları için.
- Termal Yağ: Yüksek sıcaklık uygulamaları için.
- Buhar: Hızlı ve etkili ısıtma işlemleri için.

### Sistem Avantajları

- Ürün kalitesi için sabit sıcaklık kontrolü.
- Daha kısa işlem süresi ve daha verimli enerji kullanımı.
- CIP/SIP temizleme sistemleriyle tam uyumluluk.
- İlaç, kozmetik ve gıda endüstrileri için hijyenik ve güvenilir tasarım.



# Fonksiyonel Bileşenler ve Güvenlik Özellikleri

## Professional Mixing Technologies

### ➤ Motor ve Dişli Kutusu

En viskoz ürünlerde bile güvenilir karıştırma sağlayan, ayarlanabilir tork ve hıza sahip güçlü bir sistemdir. Sürekli çalışma ve uzun ömürlü dayanıklılık için tasarlanmıştır

### ➤ Adam Deliği

Üstten monte edilmiş Ø440 mm adam deliği, temizlik, bakım ve kontrol işlemleri için kolay ve hijyenik erişim sağlar. Ayrıca işlem sırasında hammadde, katkı veya numune eklemek için güvenli bir açıklık olarak da kullanılabilir

### ➤ Vakum Sistemi

Entegre vakum sistemi, üründen havayı verimli şekilde uzaklaştırarak kabarcıksız karışım oluşturur. Sıcaklığa duyarlı malzemelerin korunmasına yardımcı olur, stabil emülsiyonlar üretir ve nihai ürün kalitesini artırır

### ➤ Gözlem Camı

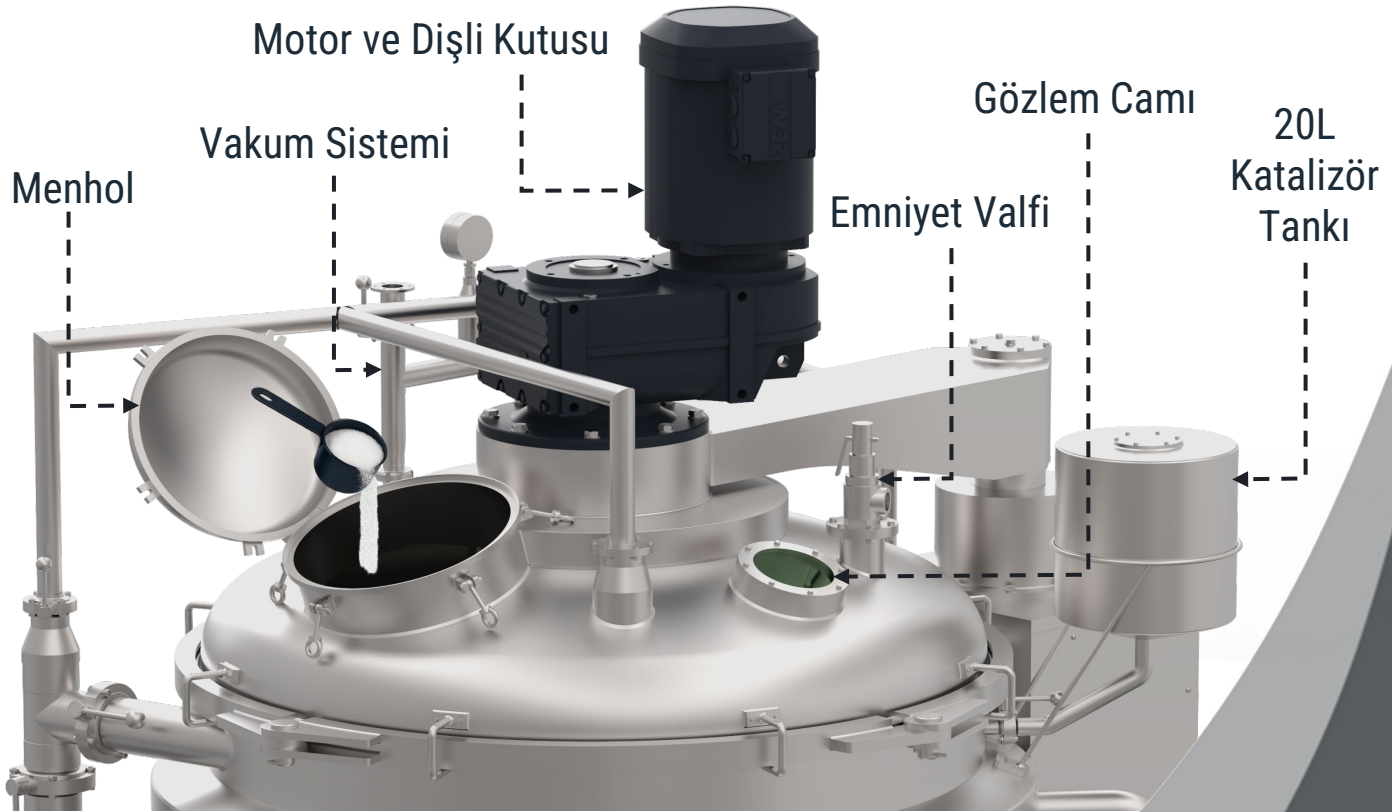
Entegre gözlem camı, karıştırma sürecinin gerçek zamanlı görsel takibini sağlar. Proses sırasında işlemi durdurmadan kontrol imkânı sunar, güvenliği artırır ve ürün kalitesinin sürekliliğini garanti eder.

### ➤ Emniyet Valfi

Emniyet valfi, aşırı basınç durumunda otomatik tahliye yaparak ekipman ve operatörleri korur. Bu özellik, basınçlı işlemler sırasında güvenli çalışma koşulları sağlar ve ekipmanın ömrünü uzatır.

### ➤ 20 L Katalizör Tankı

Yardımcı 20 litrelik katalizör tankı, katkı maddeleri ve katalizörlerin hassas dozajlanmasını sağlar. Bu sistem, gelişmiş formülasyon kontrolü, optimize edilmiş reaksiyon süreci ve ürün tutarlılığı sunar.



# Akıllı Kontrol, İzleme ve Güvenlik Sistemleri

Professional Mixing Technologies

## Kontrol ve Otomasyon

### ➤ PLC Tabanlı Kontrol

Sıcaklık, basınç, vakum ve karıştırma hızının otomatik olarak düzenlenmesini sağlar. Sürekli ve kararlı proses kontrolü sunar.

### ➤ HMI Dokunmatik Ekran

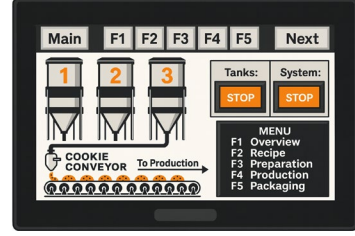
Tüm proses parametrelerinin gerçek zamanlı görselleştirilmesini sağlar. Alarm ve parti verilerine kolay erişim imkânı sunar.

### ➤ Reçete ve Veri Yönetimi

Proses reçetelerinin kaydedilmesini, saklanması ve izlenebilirliğini sağlar. GMP standartlarıyla tam uyumluluk sunar.

### ➤ Güvenlik Kilitleri

Basınç altındaki kapağın açılmasını önler. Aşırı basınç ve sıcaklığa karşı koruma içerir.



## Akıllı İzleme ve Proses Zekası

### ➤ Gerçek Zamanlı Takip

Kritik proses parametrelerinin (sıcaklık, tork, basınç, vakum vb.) sürekli olarak izlenmesini sağlar.

### ➤ Öngörülü Bakım

Sensör geri bildirimini sayesinde mekanik aşınma veya sızıntı hataları erken tespit edilir.

### ➤ Veri Analizi

Isıtma/soğutma döngülerini ve karıştırma verimliliğini optimize ederek duruş süresini azaltır.

### ➤ Uzaktan Erişim

Endüstri 4.0 entegrasyonu kapsamında çevrimiçi izleme ve raporlama imkânı sunar.



## Patlamaya Dayanıklı (Ex-Proof) Tasarım – Opsiyonel

### ➤ Sertifikalı Güvenlik

ATEX ve IECEx standartlarına göre Tehlikeli Bölgeler (Zone 1 & Zone 2) için uygundur.

### ➤ Ex Bileşenleri

Alev geçirmez motorlar, sensörler ve kontrol panelleri; kimyasal ve çözücü bazlı işlemler için uygundur.

### ➤ Dayanıklılık

Korozyona dayanıklı tasarımıyla zorlu endüstriyel koşullarda uzun ömürlü ve güvenli çalışma sağlar.

### ➤ Özelleştirme

İsteğe bağlı olarak alev geçirmez panolar ve inert gaz koruma sistemleri eklenebilir.



**Daha Fazla Bilgi Edinin:** Teknik özellikler ve ayrıntılı bilgiler için [İzleme ve Kontrol Hizmeti](#) sayfamızı ziyaret edin.

# Teknik Konfigürasyonlar

Professional Mixing Technologies

## Mechanimix Isıtmalı / Soğutmalı Basınçlı Reaktör

Model Adı	R-500353	R-500354	R-500355	R-500356
Minimum Hacim (min.) [L]	1500	2000	2500	3000
Maksimum Hacim (max.) [L]	2000	2500	3000	3500
Giriş Bağlantısı [DN]	DN 100	DN125	DN150	DN200
Adam Deliği [mm]	300	350	400	450
Karıştırıcı Salınım Çapı [mm]	2200	2450	2650	2850
Boşaltma Tipi	Manual	Manual	Manual	Automatic
Kontrol Sistemi	✘	✔	✔	✔
CIP - Yerde Temizlik Nozulları	✔	✔	✔	✔
Patlamaya Dayanıklı	✘	✘	✔	✔
Vakum Sistemi	✔	✔	✔	✔
Sıcak Su veya Yağ ile Sıcaklık Kontrol Sistemleri	✔	✔	✔	✔
Alttan Montajlı Yüksek Kesme Kuvvetli Homojenizatör	✘	✘	✔	✔

- Tasarım Seçenekleri altında listelenen özellikler (örneğin, Kontrol Sistemi, Ex-proof, vb.), müşteri taleplerine göre yapılandırılabilir. ✔ işareti, özelliğin dahil edildiğini gösterir, ✘ işareti, özelliğin varsayılan olarak dahil edilmediğini gösterir ve mevcudiyeti, belirli model konfigürasyonuna veya özel isteklere bağlı olarak değişebilir

### • Teknik Konfigürasyonlara Genel Bakış

Mechanimix reaktörleri, çeşitli proses gereksinimlerini karşılamak üzere standart boyut ve konfigürasyon aralıklarında sunulmaktadır.

Her model, CIP sistemleri, vakum operasyonu, patlamaya dayanıklı (EX-proof) tasarım ve otomasyon kontrolü gibi opsiyonel sistemlerle özelleştirilebilir.

Teknik parametreler, tank kapasitesine ve seçilen tasarım özelliklerine bağlı olarak değişiklik gösterebilir.



**Mechanimix**

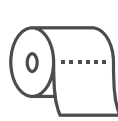
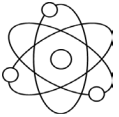
# Yüksek Performanslı RC-L Serisi Reaktörler

Professional Mixing Technologies



**Mechanimix**, 500–5000 [L] hacim aralığında endüstriyel çapa tip karıştırıcı reaktörler tasarlar ve üretir. Bu reaktörler, 6 bar(g) basınca kadar ve 20–160 [°C] sıcaklık aralığında çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Standart teknik özellikler, konfigürasyon veya özel tasarıma göre değişiklik gösterebilir. Proses gereksinimlerinize göre özelleştirilen bu reaktörler, yüksek viskoziteli malzemelerin güvenli ve homojen şekilde karıştırılmasını sağlar. Kozmetik, ilaç, gıda ve kimya endüstrilerinde kullanılmak için idealdir



**Mechanimix**, verimli karıştırma, hassas sıcaklık kontrolü ve tutarlı ürün kalitesi sunan gelişmiş çapa tip karıştırıcı reaktörler üretir. Bu sistemler, kozmetik, ilaç, gıda ve kimya uygulamalarında yüksek kalite ve güvenilir performans sağlar.