

Altan Girişli Karıştırıcılar

Professional Mixing Technologies

Yüksek Performanslı Karıştırma, Zorlu Endüstriyel Uygulamalar İçin.

Altan Girişli Karıştırıcı, zorlu endüstriyel prosesler için geliştirilmiş, yüksek performanslı ve güvenilir bir karıştırma çözümüdür. Özellikle yüksek viskoziteli ve yoğun karışımların homojenleştirilmesi, emülsifiye edilmesi ve çözündürülmesi için tasarlanmış olup, sürekli ürün kalitesi ve optimum proses kontrolü sağlar. Tankın alt kısmına monte edilen yapısı sayesinde enerji transferini en üst düzeye çıkarır, ölü bölgeleri ortadan kaldırır ve tank hacminin tamamında homojen karışım elde edilmesini sağlar. Kompakt tasarımı, sağlam konstrüksiyonu ve gelişmiş sızdırmazlık teknolojisi sayesinde minimum bakım gereksinimiyle uzun hizmet ömrü sunar. Bu sistem, geniş bir endüstri yelpazesinde maksimum verimlilik, operasyonel kararlılık ve üstün performans sağlayan ideal bir çözümdür.



Montaj Tipi	Flanşlı veya Tri-Clamp Bağlantısı
Pervane	HWM Serisi
Sızdırmazlık	Manyetik kaplin (sıfır sızıntı), mekanik salmastra veya dudak tipi keçe seçenekleri
Mil Çapı	Uygulama gereksinimlerine göre özelleştirilebilir
Motor Gücü	0,25 – 22 kW
Mil Malzemesi	Paslanmaz Çelik 316L (Talep üzerine farklı malzeme seçenekleri sunulabilir)
Kapasite	10 L – 30 m ³
Çalışma Sıcaklığı	-10°C ile +150°C arası
Kapatma Mekanizması	Tank boşaltılmadan bakım ve salmastra değişimine olanak sağlar (opsiyonel)
Endüstriler	Kimya, Gıda ve İçecek, Kozmetik, İlaç, Su ve Atık Su Arıtma
Uygulama Alanları	Homojenizasyon, emülsifikasyon, polimerizasyon, dispersiyon, biyoreaktör uygulamaları, ilaç üretimi, yüksek viskoziteli akışkanlar ve steril prosesler
Avantajlar	Frekans İnvertörü (VFD) Uyumluluğu, Düşük İşletme Maliyeti, Kolay Bakım, Hijyenik Tasarım, Proses Optimizasyonu, Güvenilir Performans

Altan Girişli Mikserler: Verimli ve Homojen Karıştırma

Professional Mixing Technologies

Optimize Edilmiş Yüksek Kesme Kuvvetli Karıştırma ve Hızlı Dispersiyon Performansı

Altan Girişli Karıştırıcılar, zorlu endüstriyel uygulamalarda yüksek kesme kuvvetli karıştırma, etkin emülsifikasyon ve hızlı partikül dispersiyonu sağlamak üzere özel olarak tasarlanmıştır. Tankın alt kısmına monte edilen pervane, güçlü eksenel ve radyal akış oluşturarak katı ve sıvı fazların homojen şekilde dağılmasını sağlar. Bu yapı, özellikle düşük ve orta viskoziteli sistemlerde kütle transferini artırır ve homojenizasyon verimliliğini önemli ölçüde yükseltir. Tank tabanında oluşturduğu kontrollü türbülans sayesinde aglomerasyonu en aza indirir ve proses süresini kısaltır. Sonuç olarak daha yüksek ürün tutarlılığı, daha kısa parti süreleri ve daha güvenilir bir üretim prosesi elde edilir.

Hassas Proseslerde Çok Yönlü Endüstriyel Uygulamalar

Altan Girişli Karıştırıcı; kozmetik üretimi, süt ve süt ürünleri işleme, farmasötik süspansiyonlar, biyoteknoloji reaktörleri ve CIP (Yerinde Temizleme) sistemlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Hijyenik tasarımı sayesinde, yüksek hijyen standartları ve kontaminasyon kontrolü gerektiren uygulamalar için ideal bir çözümdür. Biyoreaktörler ve farmasötik proses tanklarında, alt girişli yapı steril koşulları bozmadan hassas ve güvenilir karıştırma sağlar. Süt ürünleri ve kozmetik emülsiyonlarında ise homojen bileşim ve kararlı ürün dokusunun elde edilmesine katkıda bulunur. Ayrıca, Clean-In-Place (CIP) sistemleriyle sorunsuz entegrasyonu sayesinde duruş sürelerini azaltır ve operasyonel verimliliği artırır.

Neden Altan Girişli Karıştırıcı Tercih Etmelisiniz?

- **Alt Bölgede Yoğun Karıştırma Gücü**
Tankın tabanında yüksek enerjili karıştırma sağlayarak ölü bölgeleri, tortu birikimini ve karışmamış katmanları etkili bir şekilde ortadan kaldırır; böylece ürünün tamamında homojen yapı ve tutarlı kalite elde edilmesini sağlar.
- **Maksimum Verim ve Malzeme Kullanımı**
Tankın alt kısmındaki stratejik konumlandırma, akış sirkülasyonunu optimize ederek katı partiküllerin askıda kalmasını iyileştirir ve hammaddelerin tamamının etkin şekilde kullanılmasını sağlar. Böylece üretim verimliliği artırılır ve ürün kayıpları en aza indirilir.
- **Kapalı ve Basıncılı Sistemler İçin İdeal**
Kapalı, basınçlı veya erişimi kısıtlı tanklar için ideal bir çözümdür. Kompakt montaj yapısı sayesinde yer tasarrufu sağlarken, üstten montajlı sistemlere kıyasla daha yüksek mekanik stabilite ve güvenilir çalışma performansı sunar.
- **Manyetik Tahrik Sistemi Uyumluluğu**
Manyetik tahrik sistemleriyle tam uyumlu olarak çalışır ve salmastrasız, tamamen sızdırmaz bir çalışma imkânı sunar. Bu sayede steril prosesler, vakum altında çalışan sistemler ve tehlikeli akışkanların işlendiği uygulamalar için güvenli ve ideal bir çözüm oluşturur.
- **Geliştirilmiş Güvenlik ve Azaltılmış Bakım İhtiyacı**
Proses güvenliğini artırır, mekanik aşınmayı en aza indirir, bakım sıklığını azaltır ve zorlu endüstriyel uygulamalarda uzun süreli operasyonel güvenilirlik sağlar.



Altan Girişli Karıştırıcılar İçin Gelişmiş Sızdırmazlık Teknolojisi

Professional Mixing Technologies

Altan Girişli Karıştırıcılar İçin Gelişmiş Sızdırmazlık Sistemleri

Sızdırmazlık performansı, Altan Girişli Karıştırıcı sistemlerinde en kritik tasarım faktörlerinden biridir ve proses güvenliği, sterilite, basınç dayanımı ve bakım maliyetlerini doğrudan etkiler. Basınç, sıcaklık, sterilizasyon gereksinimleri ve ürün hassasiyeti gibi proses koşullarına bağlı olarak, endüstriyel uygulamalarda dünya genelinde farklı sızdırmazlık teknolojileri kullanılmaktadır.

Mekanik Salmastra Sistemleri (Mekanik Salmastra ile)

Kapalı çalışma, basınç kontrolü veya kontrollü ortam gerektiren proseslerde, mekanik salmastralar altan girişli karıştırıcılarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu salmastralar, döner mil ile sabit gövde arasındaki sızıntıyı önleyerek güvenli ve güvenilir bir çalışma sağlar.

Endüstride Kullanılan Yaygın Tipler:

- **Tekli Mekanik Salmastra** – Orta basınçlı ve tehlikesiz akışkanlar için uygundur.
- **Çiftli Mekanik Salmastra** – Yüksek basınçlı, toksik veya steril uygulamalarda kullanılır; ekstra koruma için bariyer sıvısı içerir.
- **Kartuş Tipi Mekanik Salmastra** – Daha kolay montaj ve bakım için önceden monte edilmiş ünedir.
- **Kuru Çalışma Mekanik Salmastrası** – Yağlamanın sınırlı olduğu prosesler için tasarlanmıştır.

Avantajlar:

- Basınçlı tanklar için uygundur
- Vakum koşullarına uygundur
- Orta ve yüksek viskoziteli akışkanlar için güvenilirdir
- Manyetik tahrik sistemlerine kıyasla maliyet açısından daha ekonomiktir

Mekanik Salmastrasız (Atmosferik / Açık Tank Konfigürasyonu)

Basınç tutma gerekliliği olmayan açık tanklarda veya atmosferik çalışma koşullarında, daha basit sızdırmazlık konfigürasyonları kullanılır.

Yaygın Seçenekler:

- Dudak Tipi Keçeler
- Salmastra Örgülü Keçeler
- Sıçrama Korumalı Basit Yatak Gövdesi

Bu konfigürasyonlar genellikle şu alanlarda uygulanır:

- Su arıtma tankları
- Tehlikesiz akışkanların karıştırılması
- Düşük basınçlı endüstriyel prosesler

Faydaları:

- Daha düşük yatırım maliyeti
- Basit bakım
- Basıncsız sistemler için uygundur

Sızdırmazlıksız Sistem – Manyetik Tahrik Ünitesi

Yüksek hassasiyet gerektiren, steril veya tehlikeli prosesler için Manyetik Tahrikli Altan Girişli Karıştırıcılar, mekanik salmastra ihtiyacını tamamen ortadan kaldırır. Bu sistemde tork, manyetik kaplin aracılığıyla iletilir. Bu sayede milin tank gövdesinden doğrudan geçmesine gerek kalmaz ve tamamen sızdırmaz bir yapı sağlanır.

Temel Özellikler:

- Tam Hermetik Sızdırmazlık
- Sıfır Sızıntı Riski
- Steril ve GMP ortamları için idealdir
- Vakum ve yüksek saflık gerektiren prosesler için uygundur
- Minimum bakım gereksinimi

Tipik Uygulamalar:

- Farmasötik reaktörler
- Biyoteknoloji fermentörleri
- Yüksek saflık gerektiren kimyasal prosesler
- Tehlikeli madde kullanımı ve işlenmesi

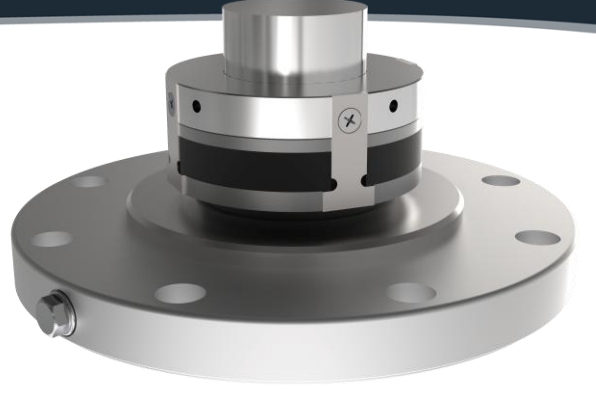


Altan Girişli Karıştırıcılar İçin Gelişmiş Sızdırmazlık

Professional Mixing Technologies

Altan Girişli Karıştırıcılar İçin Sızdırmazlık Çözümleri

Altan girişli karıştırıcılarda güvenilir sızdırmazlık; ürün sızıntısını önlemek, tahrik sistemini korumak ve zorlu işletme koşullarında proses bütünlüğünü sürdürmek için esastır. Sürekli çalışmaya, değişken basınç koşullarına ve zorlu proses akışkanlarına dayanacak şekilde tasarlanmış eksiksiz bir sızdırmazlık çözümleri yelpazesi sunuyoruz; hijyenik ve steril proseslerden aşındırıcı veya tehlikeli ortamlara kadar geniş bir uygulama aralığında güvenilir performans sağlıyoruz.



Tek Etkili Mekanik Salmastra

Altan Girişli Karıştırıcılarda Sızdırmazlık Teknolojilerinin Özeti

Sızdırmazlık Tipi	Sızıntı Riski	Basınç Kapasitesi	Bakım Düzeyi	Steril Kullanıma Uygunluk
Tekli Mekanik Salmastra	Düşük	Orta	Orta	Sınırlı
Çiftli Mekanik Salmastra	Çok Düşük	Yüksek	Orta-Yüksek	Evet
Manyetik Kaplin	Sıfır	Yüksek	Çok Düşük	Mükemmel
Açık / Atmosferik Sızdırmazlık	Orta Düzey	Düşük	Düşük	Hayır



Kuru Çalışan Mekanik Salmastra



Çift Etkili Mekanik Salmastra

Uygulamalar

Ağır Sıvıların Karıştırılması

Yoğun ve viskoz sıvıların, süspansiyonların veya şamların tank tabanında karıştırılması için idealdir.

Homojenizasyon

Sıvı karışımlarda katıların eşit dağılımını sağlar.

Süspansiyon

Koyu veya yapışkan sıvılarda katıların askıda tutulması için mükemmeldir.

Kimya ve İlaç Prosesleri

Tank tabanından tam karıştırma gerektiren reaksiyon ve proseslerde kullanılır.

Endüstriler

- Kimya Sanayi
- Gıda ve İçecek
- İlaç Sanayi
- Petrol ve Rafineri
- Madencilik
- Kâğıt ve Selüloz
- Enerji Üretimi
- Biyoyakıt Üretimi
- Su ve Atık Su Arıtma

Avantajlar

- Frekans invertörü (VFD) uyumluluğu
- Düşük işletme maliyeti
- Kolay bakım
- Hijyenik tasarım
- Proses optimizasyonu
- Güvenilir performans

Verimli Taban Karıştırma

- Verimli karıştırma için tankın tabanına monte edilir.
- Yüksek viskoziteli akışkanlar, şamlar ve çökelmiş malzemeler için idealdir.
- Aynı görevde üstten girişli karıştırıcılara kıyasla genellikle daha düşük güç gerektirir.
- İlaç, gıda ve biyoteknoloji sektörleri için uygundur.
- Aseptik ve katı çökmesi olan uygulamalar için idealdir.
- Özellikle büyük ölçekli sistemlerde kolay bakım ve temizlik.



Özellikler

- Altan girişli tasarım; kompakt ve verimli montaj
- Hızlı bakım için kolay mekanik salmastra değişimi
- Sorunsuz sistem entegrasyonu için otomasyon uyumluluğu
- Motor, redüktör, salmastra ve mil özelleştirilebilen modüler gövde
- Sessiz, titreşimsiz çalışma; güvenilirlik ve kararlılık için ISO 1940'a göre balanslanmış



Altan Girişli Karıştırıcıların Uygulama Alanları

Professional Mixing Technologies

Gıda ve İçecek Sanayi

- Süt ürünleri, şuruplar, soslar ve yemeklik yağların tam tank sirkülasyonu ile karıştırılması
- Ürün kıvamını korurken bileşenlerin çökmesinin önlenmesi
- Altan montajlı karıştırma sistemleriyle hijyenik CIP/SIP proseslerinin desteklenmesi

İlaç Sanayi

- Steril formülasyonların hijyenik proses koşullarında karıştırılması
- Aşı ve biyoteknoloji kaplarında homojen süspansiyonun korunması
- Tam parti kullanımı ve kolay temizlik için ölü bölgelerin ortadan kaldırılması

Kimya Sanayi

- Toz ve katkı maddelerinin sıvı kimyasallar içinde verimli şekilde çözündürülmesi
- Yüksek viskoziteli formülasyonların homojen sirkülasyonla harmanlanması
- Ürün birikimi olmadan tankın tamamen boşaltılabilmesi

Kozmetik ve Kişisel Bakım

- Krem, losyon, şampuan ve sıvı sabunların homojenizasyonu
- Üretim ve depolama sırasında emülsiyon kararlılığının korunması
- Parfüm, pigment ve katkı maddelerinin pürüzsüz şekilde karıştırılması

Biyoteknoloji Sanayi

- Hassas biyolojik besiyeri ve besin çözeltilerinin nazik karıştırılması
- Kap genelinde sıcaklık ve konsantrasyonun homojen tutulması
- Hijyenik alttan girişli tasarımlarla aseptik prosesin desteklenmesi

Depolama ve Proses Tankları

- Uzun süreli depolamada çökmenin önlenmesi
- Dolum veya sonraki proses öncesinde ürün homojenliğinin korunması
- Sürekli taban sirkülasyonu ile ısı transferi veriminin artırılması

Yüksek Viskozite Uygulamaları

- Reçine, polimer, yapıştırıcı ve özel kimyasalların karıştırılması
- Yandan girişli karıştırıcıların daha az etkili olduğu yerlerde verimli sirkülasyon sağlanması
- Enerji tüketimini en aza indirirken ürün kıvamının iyileştirilmesi



Gıda ve İçecek Sanayi



İlaç Sanayi



Kimya Sanayi



Biyoteknoloji Sanayi

Karıştırma Tipi

Professional Mixing Technologies

Homojenizasyon

Homojenizasyon prosesinde amaç, farklı özelliklere sahip malzemeleri bir örnek şekilde birleştirmektir. Bu proses, partikül ve sıvıların birbiri içinde tam olarak dağılmasını sağlamak için yüksek karıştırma gücü gerektirir. Sıvıların veya seyreltik karışımların homojenizasyonunda genellikle **üstten girişli karıştırıcı** kullanılır. Tank tabanında daha iyi dağılım gerektiren karışımlarda ise **alttan girişli karıştırıcı** etkili bir çözümdür.



Homojenizasyon

Toz / Yiğın Malzeme Karışımı

Toz veya yiğın hâlindeki malzemelerin karıştırılmasında **yandan girişli karıştırıcı** uygun bir tercihtir; tozu tankın yan tarafından daha geniş bir yüzeye bir örnek şekilde yayabilir. Ayrıca hafif tozlarda veya düşük yoğunluklu malzemelerde dönme hareketi ve dispersiyon oluşturmak için **üstten girişli karıştırıcı** etkilidir.



Toz / Yiğın Malzeme Karışımı

Katı-Sıvı Süspansiyonu

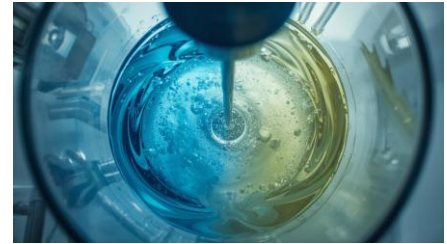
Katı-sıvı süspansiyonu oluşturmak için genellikle en iyi tercih **alttan girişli karıştırıcıdır**. Bu tip karıştırıcı, tank tabanında doğrudan bir akış oluşturarak katı partiküllerin sıvı içinde etkin biçimde askıda kalmasını sağlar ve çökelmeyi önler. Partiküllerin askıda tutulması gereken ilaç ve kimya gibi sektörlerde özellikle uygundur.



Katı-Sıvı Süspansiyonu

Sıvı-Sıvı Dispersiyonu

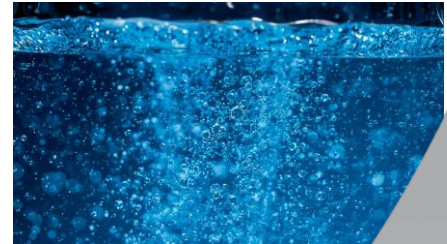
Sıvıların birbiri içinde dispersiyonunda (genellikle emülsiyon oluşturmada) en iyi performansı **üstten girişli karıştırıcı** verir. Bu tip karıştırıcı dikey ve dönel akışlar oluşturarak sıvıların birbirine karışmasını ve partiküllerin bir örnek dağılmasını sağlar. Bu, kararlı emülsiyon gerektiren gıda ve ilaç gibi sektörler için önemlidir.



Sıvı-Sıvı Dispersiyonu

Gaz-Sıvı Dispersiyonu

Gazın sıvı içinde dispersiyonunda (örneğin karbonatlı içecek üretimi veya kimyasal reaksiyonlarda) **alttan girişli karıştırıcı** veya **yandan girişli karıştırıcı** daha uygundur; bu tip karıştırıcılar ince kabarcık oluşturup gazı sıvı içinde bir örnek dağıtabilir. **Üstten girişli karıştırıcı** ise belirli koşullarda daha büyük ve daha az kararlı kabarcıklar üretmek için kullanılabilir.



Gaz-Sıvı Dispersiyonu



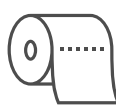
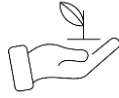
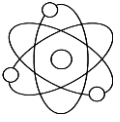
Mechanimix

Altan Girişli Karıştırıcı Ölçüleri

Professional Mixing Technologies



Tank tabanına montaj yapılan uygulamalar için uygundur.
Farklı akış karakteristiklerine ve geniş bir viskozite aralığına uyum sağlayacak şekilde tasarlanmış olup, tabandan yukarıya doğru verimli karıştırma sağlar.



Mechanimix, verimli karıştırma, tankın tamamen boşaltılabilmesi ve güvenilir hijyenik performans gerektiren uygulamalar için altan girişli karıştırıcılar sunar. Çözümlerimiz ilaç, biyoteknoloji, gıda ve içecek, kozmetik, kimya ve diğer hijyenik proses sektörlerine göre şekillendirilir. Tank geometrisi, proses gereksinimleri ve işletme koşullarına dayanarak en verimli çözümü sunuyoruz.

