

HOMMAK®
homojenizatör & pistonlu pompa

GIDA VE İÇECEK



SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ



İLAÇ VE ECZACILIK



KOZMETİK



BİYOTEKNOLOJİ



KİMYA VE PETROKİMYA



**YENİLİKÇİ
ÜRETİMİN**
Markası

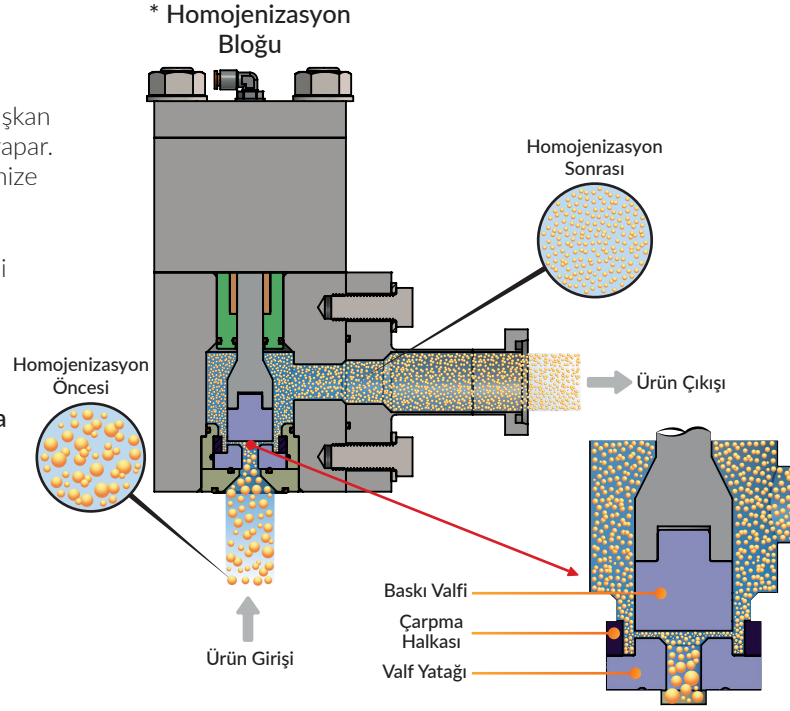


Homojenizasyon Nedir?

Heterojen (Homojen olmayan) yapıda bulunan akışkan ürünler yüksek basınç altında dar aralıktan geçiş yapar. Boşluktan yüksek hızda geçen partiküllerin mikronize olması ve yüzey alanı artması sonucu kalıcı olarak homojen yapıya dönüşür. Uygulanan bu işleme "**homojenizasyon**" denir. Homojenizasyon işlemini gerçekleştiren makineye ise **homojenizatör** denir.

Homojenizatör çalışma prensibi

Homojenizatör, içerisinden geçen sıvı akışkanların basınç altında **kavitasyon, kesme kuvveti, çarpma hızı ve türbülans etkisi** ile partikül boyutlarını küçültürük homojen hale getirilmesini sağlar. Bu sayede faz ayrışmasının önüne geçilmiş olur.



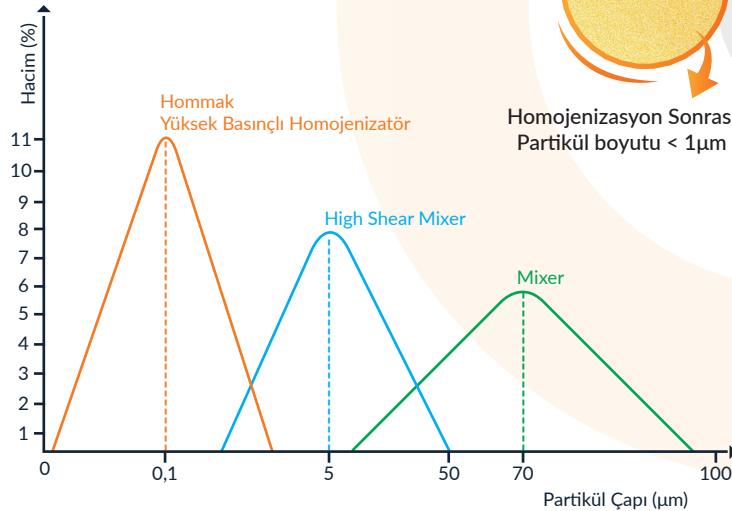
Fiziksel yolla faz ayrışmasını engelleyebilmek için ürünün partikül boyutu küçültülmelidir. Buna bağlı olarak yüzey gerilmeleri azalacaktır ve faz ayrışması minimuma düşecektir.

Stokes Yasasına göre faz ayrılma hızı partikül çapının karesi ile orantılı olarak gerçekleşmektedir. Örnek vermek gerekirse; Partikül çapı 2R olan bir yağ globülünün ayrışması için geçen süre T ise Partikül çapı R olan bir yağ globülünün ayrışması için geçen süre 4T olacaktır.

Sonuç olarak faz ayrışması fiziksel yolla engellenmek isteniyorsa partikül boyutları küçültülmelidir. Partikül boyutlarını küçültülmesi ve faz ayrışmasını engellenmesinin en etkili yolu yüksek basınçlı homojenizatörlerin kullanımıdır.

Homojenizatör kullanımının faydaları:

- Akışkan ürünlerde tortulaşmayı önler
- Ürünleri istenilen viskozite değerlerine getirir
- Ürünlerin özelliklerini geliştirerek değer katar
- İçeceklerin tadı ve dokusunu iyileştirir
- Yüksek kalite renk özellikleri sağlar
- Sütün daha beyaz görünmesini sağlar
- Yiyecek ve içeceklerin yüzey alanını artırdığı için sindirimi kolaylaştırır
- Krem ve losyonların kıvamını iyileştirir
- Katkı maddesi ihtiyacını azaltır



Hommak homojenizatörler, dünya genelindeki tüm rakipleri arasında **en düşük piston hareket hızı (RPM)** ile çalışır. Bu sayede sürtünmeye maruz kalan hareketli aksamlar uzun süre sorunsuz çalışır.



Hommak, müşteri ihtiyaçlarına göre özel tasarlanan yüksek kalite ürünleriyle üst düzey müşteri memnuniyeti sunar. Yılların tecrübesi ve ARGE çalışmaları neticesinde HOMMAK, gerekli olan optimizasyonlar ile daha düşük enerji sarfiyatı ile çalışabilen homojenizatörler imal etmektedir.

Homojenizasyon Valfi

- Özgün homojenizasyon valf yapıları
- Zirkonyum seramik, sikon nitrür seramik, tungsten karbür ve kobalt karbür malzemeler

Şase

- Tamamı AISI 304 paslanmaz çelik malzeme
- Özel kumlama uygulaması

Şanzıman

- Reçine takviyeli sifero döküm malzeme
- Sarsıntısız ve yüksek mukavemetli yapı
- L serisi hariç tüm homojenizatörlerde redüktör kullanımı

Emme ve Basma ÇekValfleri

- Özgün mantar tipi ve bilye çekvalf yapıları
- Kobalt karbür alaşım ve tungsten karbür alaşım malzemeden üretim
- Çift taraflı kullanım sağlayan çekvalf yatağı

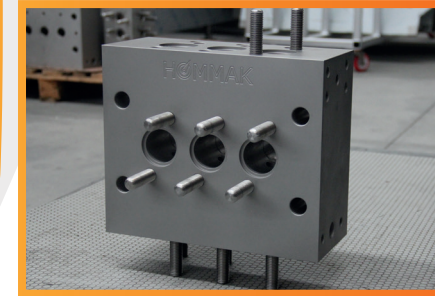


Piston Mili

- Yüksek dayanımlı özel paslanmaz çelik ve zirkonyum seramik malzeme
- Kullanım alanına göre yüzeyler; krom, kobalt karbür, tungsten karbür ve seramik kaplama uygulamaları

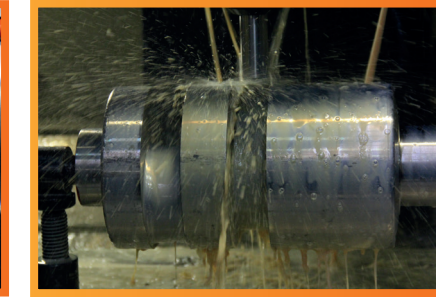
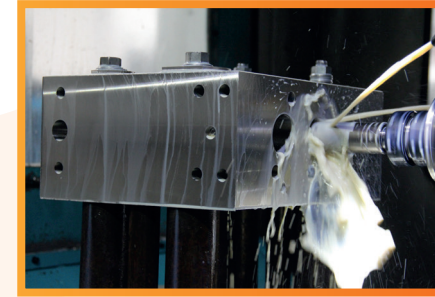
Sızdırmazlık Elemanları

- Gıda standartlarına uygun hijyenik keçe kullanımı
- Düşük RPM ile daha uzun ömürlü çalışma performansı
- Kevlar, PEEK, Zedex, TIVAR, POM, PE, FKM, PTFE malzemeler



Piston Başlığı

- Hommak özel MonoBlok ve MultiBlok tasarımı
- Kör noktasız tasarım ile mikroorganizma tutunma yüzeyinin azaltılması
- Yüzey Pürüzlülüğü: Ra < 1,6µm, Ra < 0,8µm, Ra < 0,5µm (elektropolisajlı)
- Tasarımda FEM gerilme analizi kullanımı
- Kolay keçe ve çekvalf değişimi
- Çatlamlara karşı **10 yıl** MonoBlok garantisi



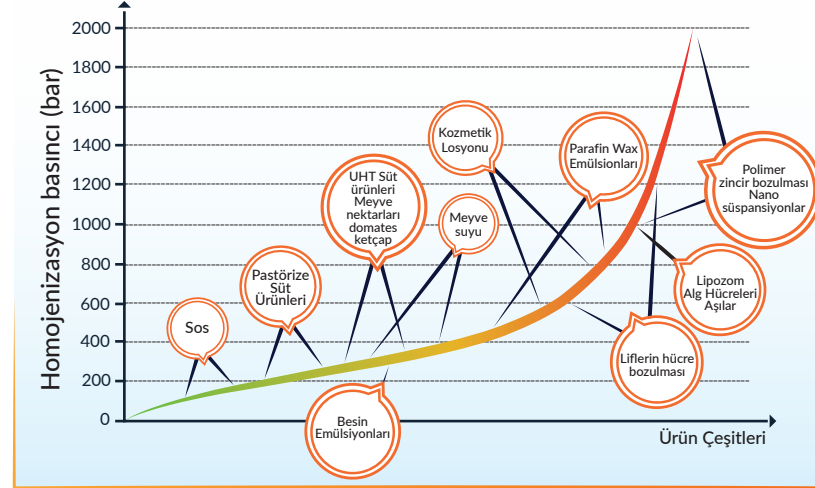


Yüksek Basıncı Homojenizatörler

HOMMAK Makine, endüstriyel olarak farklı kullanım alanları için ihtiyaç duyulan kapasite ve basınca göre yüksek basınçlı homojenizatör üretimi yapabilecek tecrübeli personele ve üretim imkanlarına sahiptir. HOMMAK Homojenizatörler, kullanılacağı sektörde ihtiyacı karşılayacak şekilde valf tasarımı ve malzeme seçimi yapılarak üretilmektedir.

Yüksek basınçlı homojenizatörlerin genel özellikleri:

- AB güvenlik kurallarına (CE standartlarına) uygun tasarımlar
- ISO EN 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemine göre mühendislik, imalat ve testi
- ISO EN 14001:2015 Çevre Yönetim Sistemi
- ISO 45001:2018 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
- Kolay bakım ve temizlik (CIP ve SIP) için mühendislik ve tasarım uygulamaları
- Aşındırıcı ve viskoz ürünler için uygunluk
- Otomatik selenoid valfli soğutma suyu uyarı sensörü
- Pnömatik aralı otomatik homojenizasyon basınç kontrolü (Opsiyonel manual ve PLC kontrol)
- Paslanmaz çelik konstrüksiyon (şase) ve elektrik panosu
- Ergonomik tasarım ile daha az yer kaplaması
- Hijyenik tasarım diyaframlı analog yüksek basınç göstergesi
- V kayışı tahrikli ve redüktör hız düşürme ünitesi
- AC motor sürücüsü
- Yerli Tasarım ve Üretim



HOMMAK Yüksek Basıncı Homojenizatörler						
Model	Kapasite (LT/H)	Güç (kW)	Basınç (Bar)	Ölçü (LxWxH mm)	Ağırlık (Kg)	Su Tüketimi l/h
L-HM2-Lab	20	2,2	1500	740x482x495	110	-
C-HM1-Lab	50	3,0	1000	1280x652x680	250	30
S-HM5	1.000	7,5	200	1535x820x800	450	50
F-HM20	1.500	11	200	1890x1040x1020	800	60
M-HM30	3.000	22	200	1990x1185x1130	1100	70
A-HM60	5.000	37	200	2350x1300x1210	1800	80
N-HM100	10.000	75	200	2460x1530x1350	2500	90
V-HM200	15.000	110	200	2870x1740x1450	4400	130
V-HM250	20.000	132	200	2870x1740x1450	4500	130
Y-HM200	25.000	160	200	2465x1865x1460	5000	150
T-HM200	40.000	250	200	2220x2750x1670	9500	220

* Tabloda belirtilen değerler standart basıncı ve kapasiteyi göstermektedir. Standart haricindeki basınç ve kapasite değerleri ayrıca tasarım ve hesaplama yapılmaktadır.

Pilot Tesis & Laboratuvar Tipi Homojenizatör

Pilot Tesis Homojenizatörleri

- HOMMAK pilot tesis homojenizatörler, sınırlı miktarda üretim ve ARGE çalışmaları için tasarlanmıştır.

Pilot tesis homojenizatör avantajları:

- Pratik kurulum, basit kullanım, hızlı ve kolay bakım, düşük maliyet,
- Mobil sistem konstrüksiyon, 2000 bar basınca kadar esnek çalışma aralığı, ürün haznesi sayesinde yüksek viskoziteli ürünlerin basınçla beslenmesi

Laboratuvar Tipi Homojenizatör

HOMMAK laboratuvar tipi homojenizatör, portatif ve taşınabilir yapıya sahiptir. Mevcut ürünlerinizin geliştirmenize; homojenizasyonun ürünler üzerindeki etkisini test etmenizi ve en iyi proses parametrelerini belirleyerek optimum sonuç almanızı sağlar.

İlaç ve ecza ürünleri, biyoteknolojik ürünler, kimya ve petrokimya sanayi, kozmetik, süt ve süt ürünleri, gıda ve içecek, üniversite laboratuvarları, ARGE faaliyeti yürüten kuruluşlar gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

HOMMAK laboratuvar tipi homojenizatörün özellikleri:

- Yüksek performanslı ve yüksek basınca dayanıklı paslanmaz çelik MonoBlok
- Manuel basınç ayarı
- Dijital basınç göstergesi
- İkinci kademe homojenizasyon valf grubu
- Besleme pompasına ihtiyaç duymaz (viskozitesi 100.000 cP'ye kadar olan ürünler için)
- Üç fazlı motor, değişken hız ayarı
- Paslanmaz çelikten imal edilmiş, bakım ve temizlik için çıkarılabilir panel
- Titreşim önleyici ayaklar



Süt ve Süt Ürünleri

Sütün homojenizasyonunda, süt içerisinde bulunan yağ globülleri yüksek basınç uygulanarak parçalanır. Bu sayede yağın süttan ayrışması engellenmiş olur.

Homojenizasyon işlemi sütün viskozitesini ve kalitesini artırır. Süt içerisinde bulunan yağın homojen dağılımını sağlar. Süte daha beyaz bir görünüm kazandırır. Sütün daha lezzetli algılanmasını ve daha kolay sindirilmesini sağlar.

- Süt •Yoğurt •Kefir •Tereyağı •Dondurma •Krem peynir •Labne •Lor
- Süt proteinleri •Fermente süt ürünleri •Peynir altı suyu bazlı içecekler
- Kahve kreması •Bebek maması •Sütlü tatlılar •Pudingler •Kazeinler



Yiyecek ve İçecek

Homojenizasyon, ürünleri daha stabil hale getirerek, daha uzun raf ömrü, iyi bir doku, daha güzel tat ve kıvam vermesi için yaygın olarak kullanılmaktadır. Pulplu ve tortulu ürünler homojenizasyon işlemine tabi tutularak katı partiküllerin ayrışmasını, aynı irilikte olmasını ve sıvı içerisinde homojen olarak dağılmasını sağlar. Aynı zamanda tortu oluşumunun önüne geçilmektedir.

- Meyve suları •Ketçap •Mayonez •Meyve konsantreleri •Şuruplar •Aromalar
- Soslar •Soya sütü •Yumurta •Bal •Pekmez •Tahin •Humus •Soya sütü •Jöle
- Fıstık / fındık ezmesi •Şekerleme •Margarin •Arap zıkkı



Kozmetik

Yüksek basınçlı homojenizatörler, partikül boyutunu küçültür ve ürün stabilitesinin kontrolünü, ürünlerde üstün kalite ve istikrarın yakalanmasını sağlar. **Homojenizatörün kozmetik alanındaki faydaları:** Düşük partikül boyutu, üniform dağılım, daha yumuşak doku ve yüksek nüfuziyet, ürünün kalitesinde artış, daha parlak ve canlı renk, daha kararlı yapı, uzun raf ömrü sağlar.

- Güzellik kremleri •Nemlendirici kremler •Diş macunu •Portakal yağı
- Losyon •Lipozomlar •Antioksidanlar •Şampuan •Sabun •Parfüm
- Pepidler •Cilalar •Kolajen •Waxlar



Kimya ve Petrokimya

Kimyasalların üretiminde daha stabil emülsiyonlar ve süspansiyon oluşturmak için homojenizasyon işlemi uygulanmaktadır. Homojenizasyon işlemiyle birlikte ürünlerin yüzey alanı artar. Yüzey alanının artmasına bağlı olarak faz ayrışımı, kimyasalların reaksiyon zamanı ve reaksiyon sıcaklığı azalır. Homojenizasyon, pigment ve boyalarda renk yoğunluğunda artış sağlar. Üretimde katkı madde kullanımını optimize eder ve viskozite kontrolü sağlar.

- Boyalar •Deterjanlar •Lateks •Parafin Emülsiyonları •Reçineler
- Mineral yağ emülsiyonları •Gresler •Yağlama yağı •Yapıştırıcılar
- Emülgatörler •Mumlar •Pigmentler •Lanolin •Mürekkep •Tarım ilaçları



İlaç ve Eczacılık

Homojenizasyon çok yüksek basınçta, türbülans ve kavitasyon etkisiyle ürünün partikül boyutlarını küçültmek, daha stabil ve etkisinin daha yüksek olması için uygulanır.

Farmasötik endüstrisinde yüksek basınçlı homojenizasyon işlemi, klasik karıştırıcılar, koloid değirmeni veya rotor-stator cihazlarına nispeten çok daha iyi aktif bileşen dispersiyonuyla kararlı bir ürün elde etme kabiliyeti kazandığı bilimsel olarak kanıtlanmıştır.

- Antibiyotikler •Merhemler •Şuruplar •Vitaminler •Enzimler •Proteinler
- Jeller •Gıda takviyeleri •Kolajen •İnsülin kristali •Medikal sabunlar
- Magnezya sütü •İnhalasyon •Aşılar



Biyoteknoloji

Homojenizatör kullanımının temel amacı; maya, algler, bakteri, kan, bitki ve doku örnekleri gibi çeşitli organizmalarda yüksek konsantrasyonlarda bulunan enzim, vitamin ve protein gibi maddelerin hücreler arası serbest bırakılmasını sağlamaktır.

Yüksek basınçlı homojenizatörler hücre parçalama işlemleri için çok etkili ve yüksek verimlidir. Elde edilen ürünlerin kalitesi çok yüksek seviyede olmaktadır.

- Bakteriler •Enzimler •Mayalar •Virüsler •Yosunlar •Bitki hücreleri
- Hücre parçalanması •Probiotikler •Selülozlar •Mikro organizmalar
- Lipozomlar •Algler



Yüksek Basıncı Pistonlu Pompalar

Yüksek basınçlı pompalar, yüksek yoğunluklu ve viskoziteli ürünlerin transferleri için idealdir. Süt tozu, gıda tozları, kimyevi tozlar ve diğer toz çeşitlerinin üretiminde kuleye basmak için kullanılmaktadır.

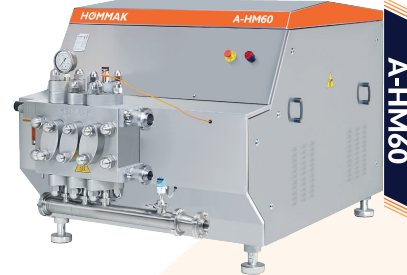
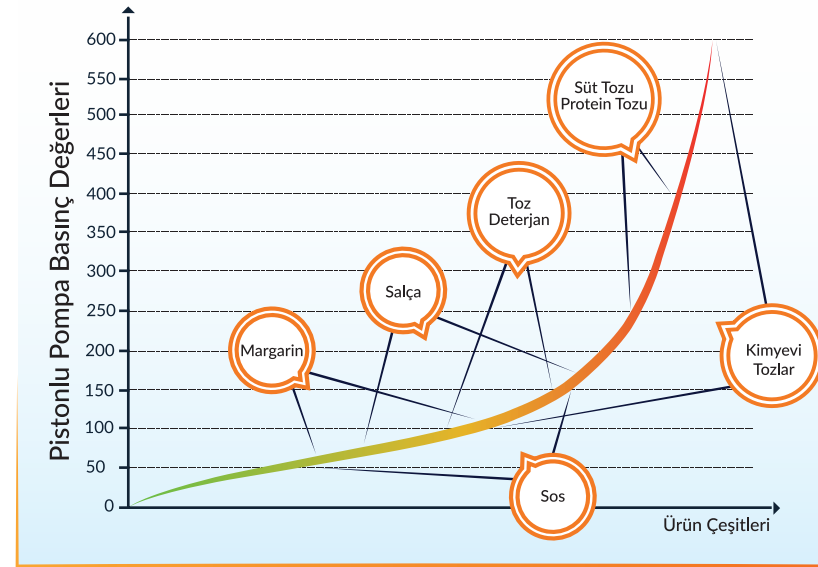
Pompanın özellikleri:

- Viskozitesi yüksek ürünlerin transferi için idealdir
- 600 bar basınca kadar çalışabilir
- Yüksek mekanik korozyon direncine sahip paslanmaz çelik MonoBlok
- Redüktörlü güç aktarma sistemi
- Abrasif ürünlere, aşınma ve korozyona karşı yüksek dirençli polimerik malzeme
- Düşük ses seviyesi
- Kolay bakım ve onarım
- Düşük piston hareket hızı (RPM) sayesinde uzun ömür
- Yerli Tasarım ve Üretim 

Yüksek basınçlı pistonlu pompa uygulama alanları:

- Domates salçası
- Sos
- Margarin
- Süt tozu
- Protein tozu
- Hazır kahve
- Deterjan
- Kimyevi tozlar

Yüksek basınçlı pompaların, üretime yönelik daha birçok uygulama alanı mevcuttur.



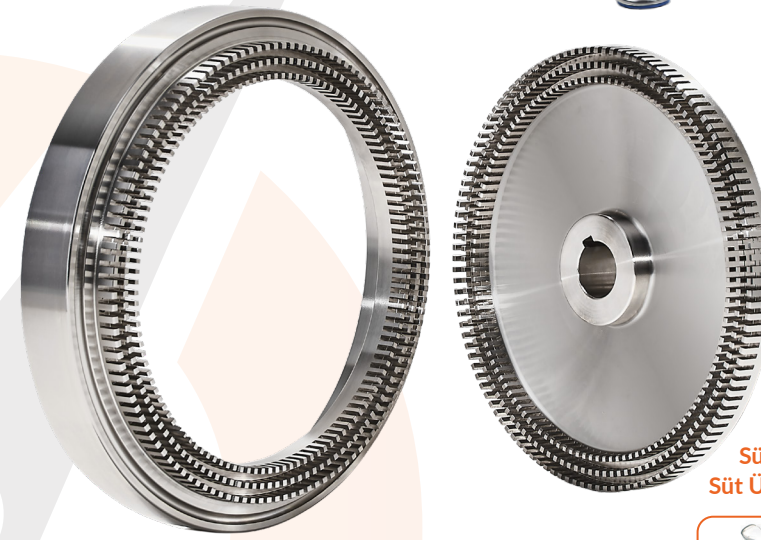
Micromix

HOMMAKMICROMIX geleneksel bir mikserden öte, tüm sıvı ürünleri hızlı, homojen ve havasız bir şekilde karıştıran gelişmiş bir makinedir. Düşük enerji tüketimiyle ürün kalitesini artırır, üretim sürelerini kısaltır ve yüksek verimlilik ile ekonomik avantaj sağlar.

Özellikler:

- **Yüksek Verimlilik:** Özellikle sıvı ürünler için homojen ve havasız karıştırma sağlar.
- **Yüksek Hız, Yüksek Kesme Gücü:** Hem katı hem de sıvı ürünleri hızlı ve etkili bir şekilde karıştırır.
- **Enerji Tasarrufu:** Geleneksel ünitelere kıyasla daha az enerji kullanır ve maliyetleri düşürür.
- **Geniş Uygulama Alanı:** Gıda, ilaç ve kozmetik gibi çeşitli endüstriler için uygundur.
- **Kolay Bakım:** Kolay temizlik ve minimum bakım gereksinimlerine sahip dayanıklı tasarım.

HOMMAK[®]
micromix

MICROMIX
UYGULAMA ALANLARISüt ve
Süt Ürünleri

Gıda & İçecek

Kimya &
Petrokimya

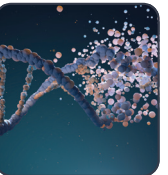
Kozmetik



İlaç & Eczacılık



Biyoteknoloji



**HOMMAKMICROMIX'in verimli,
havasız karıştırma gücüyle ürün kalitesini artırın,
zamandan tasarruf edin ve maliyetleri azaltın.**



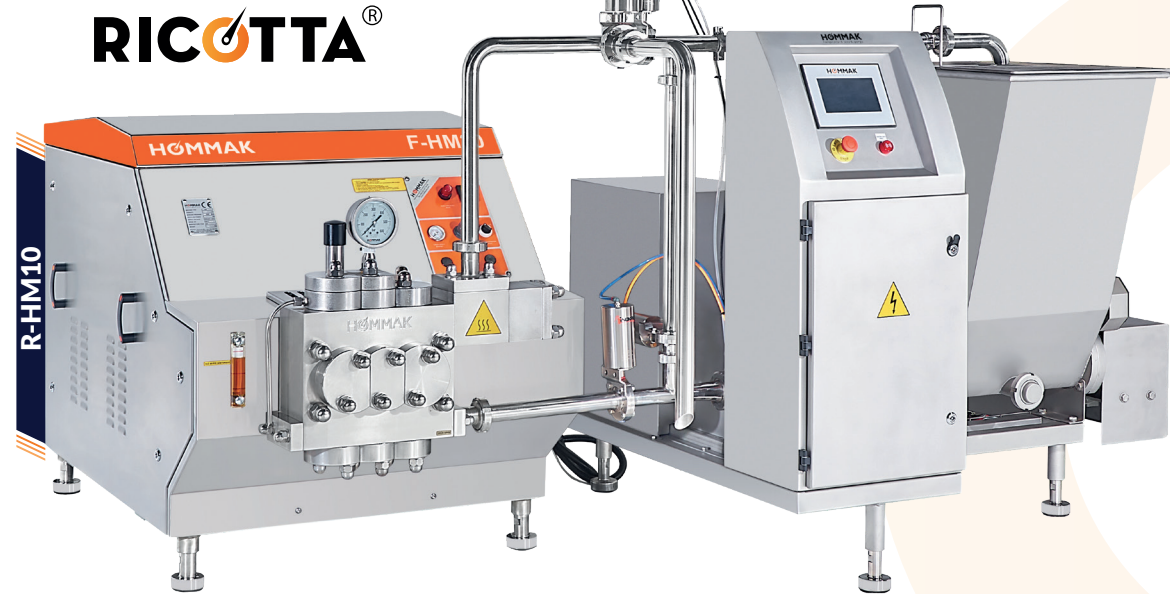
Ricotta Sistem

Sektöre ve ihtiyaca yönelik tasarlanmış inovatif bir çözüm olup, **MİLKOTEK - HOMMAK** buluşudur.

Ricotta Sistem, süt ürünleri uygulamalarında sektörün ihtiyaç duyduğu lor peynirinin pütürlü yapısını ortadan kaldırarak sürülebilir bir yapı elde edilmesinde ve yoğun proteinli katma değeri yüksek peynirlerin üretimlerinde kullanılır. Bunun yanı sıra olgunlaşmış bazı peynir türlerinin Ricotta sisteminden geçirilerek sürülebilir kıvamda peynir oluşturulmasında kullanılmaktadır.

Ricotta Sistem özellikleri:

- En son tasarım konseptiyle mükemmel performans ve güvenilirlik
- AB güvenlik kurallarına (CE standartlarına) göre tasarım
- ISO EN 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemine göre mühendislik, imalat ve testi
- ISO EN 14001:2015 Çevre Yönetim Sistemi
- ISO 45001:2018 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
- Kolay bakım ve temizlik (CIP ve SIP) için uygun tasarım
- Aşındırıcı ve viskoz ürünlerin kullanımı için uygunluk
- Dokunmatik ekran kontrol paneli (PLC)
- Pnömatik ayarlı otomatik homojenizasyon basınç kontrolü
- Paslanmaz çelik konstrüksiyon (şase) ve elektrik panosu
- Ergonomik tasarım ile daha az yer kaplaması
- Hijyenik tasarım ve diyaframli analog yüksek basınç göstergesi
- AC motor sürücüsü
- Yerli Tasarım ve Üretim 



* Fonksiyonel ve görsel tasarım olarak tüm hakları MİLKOTEK - HOMMAK'a aittir.

Toplam Motor Gücü	17,7 kW
Ağırlık	1200 Kg
Ölçüler (LXWXH mm)	2170 X 1500 X 1750

Ricotta Sistem çalışma prensibi

Tüm sistem tek dokunmatik panelden kontrol edilmektedir.

- Ürün hazırlama ve yoğurma işlemi
- Ürün işleme ve pütürlü yapı oluşturma işlemi
- Ürün boşaltma işlemi



Yüksek Proteinli Peynir Üretiminde Ricotta Sistem

Yüksek proteinli ricotta peyniri ile kas kütlenizi arttırın. Peynir imalatı sırasında peynir altı suyu değerlendirilememesi süttten yeterli verim alınamayışına neden olur. Ricotta Sistem kullanılarak imalatınızda daha yüksek verim elde edebilirsiniz. 100 ml ricotta peynirinde 14 gr. kas gelişimi için çok önemli olan proteinler bulunur. Ricotta peynir proteinle birlikte yağ yakımını hızlandıran amino asit ve lösin açısından da oldukça zengindir. Lösin, vücutta üretilmeyen BCAA amino asitlerinden biridir.

2018 Tük verilerine göre Türkiye'de peynir altı suyu ve yayık altı suyu üretimi bir önceki yıla göre %35,9 oranında artarak 882.133 tona ulaşmıştır. Yaklaşık 1 ton peynir altı suyundan 30 kg lor elde edilmektedir. Dolayısıyla Türkiye, peynir altı suyundan yıllık 26.464 ton lor üretebilir.

Ricotta öncesi



Ricotta sonrası



Uygulanan peynir çeşitleri



*Dünyanın tek çatı altındaki
en büyük homojenizatör üreticisi...*



YENİLİKÇİ ÜRETİMİN Markası



· YİYECEK VE İÇECEK · SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ · KOZMETİK · İLAÇ VE EZCACILIK · KİMYA VE PETROKİMYA · BİYOTEKNOLOJİ

HOMMAK®
homogenizer & piston pump

HOMMIX®
high shear mixer

RICOTTA®
System

HOMMAK®
micromix

MICRO-CUT®
homogenizer

MİLKOTEK-HOMMAK
Makina Sanayi ve Tic.AŞ.

Teknik Servis

+90 533 483 42 41

Satış

+90 533 634 29 23

+90 232 257 54 44

info@hommak.com www.hommak.com

Balkan Caddesi No:29 Yazıbaşı / Torbalı - İZMİR

