



MILKOSAN



# HOMOJENİZATÖRLER

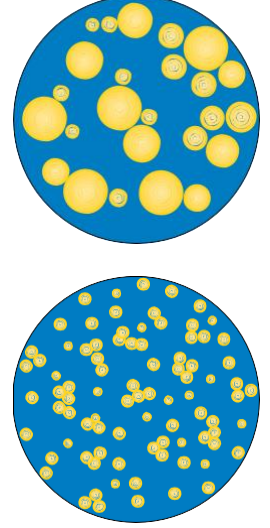


## Homojenizatör Nedir ?

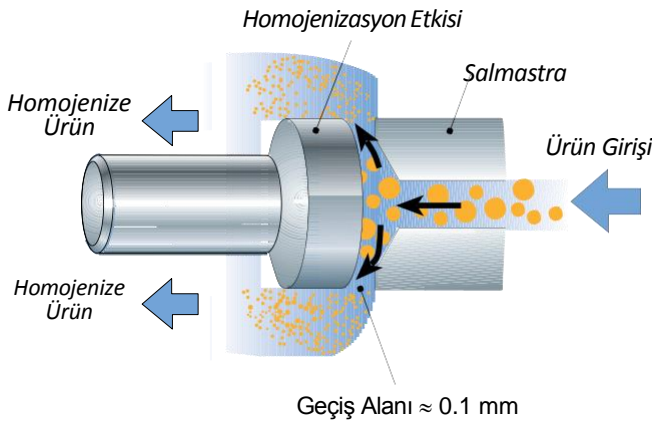
Homojenizasyon dünya genelinde sütteki yağ globüllerini parçalaran daha küçük boyutlara indirgenmesi amacıyla dünya genelinde standart uygulama olarak kabul görmüş işlemdir.

Homojenizasyonun birincil etkisi yağ globüllerinin daha küçük parçacıklara hale getirilmesi iken, ikincil olarak yağ bileşenlerinin bir araya gelerek ayrı bir faz oluşturup, yoğunluk farkı sonucu süt yüzeyinde birikmelerini önlemek, kremleşmenin önüne geçmektir.

Homojenizasyon işleminde süt dar bir geçitten yüksek hızla geçmeye zorlanır. Süt yağı globüllerinin parçalanması; Türbülans ve kavitasyon gibi güç faktörlerinin ortak etkisi sonucu gerçekleşir. Parçalanma sonucu süt yağ globüllerinin çapı 1 mm'ye kadar düşürülürken süt yağlarının toplam yüzey alanı yaklaşık 5 kat artar. Parçalanma sonucu süt yağ globüllerinin yüzeyinden koruyucu membran zar ortadan kalkar, bunun yerini plazma fazından gelen proteinler alır.



*Homojenizasyon; süt yağının parçalanarak daha küçük boyutlara indirgenmesini sağlar*



*Kaynak : Dairy Processing Handbook; Tetrapak*

## Kademe Sayısı

Homojenizasyon işlemi tek kademeli veya çift kademeli olarak uygulanabilmektedir. Tek kademeli homojenizasyon işlemi çoğunlukla yağ oranı düşük olan veya son ürüne yüksek viskozite değeri istenilen proseslerde tercih edilmektedir. Çift kademeli pisyon homojenizasyon uygulaması ise bunun tam aksine; yağ oranı yüksek olan ve tam yağ parçalanması istenen ürünlerde uygulanan yöntemdir.

Çift kademeli homojenizasyon yönteminde genellikle ilk kademedede yüksek basınç uygulanır, ikinci kademe ise çok daha

Düşük düzeylerde bir basınç uygulaması söz konusudur. Doğru homojenizasyon yöntemi var basınç kapasitelerinin tespit edilebilmesi için, piston homojenizatöre beslenecek olan ham ürünün ve de arzu edilen son ürün yapısının net olarak tanımlanması gerekir.

*Kaynak : Dairy Processing Handbook, TetraPak*

## Homojenizasyonun Etkileri

Homojenizasyon işlemi; süt ve süt ürünlerinin fiziksel yapısında bir çok iyileştirici etkiye sahip olduğu gibi bazı dezavantajlar da sunmaktadır.

### □ Avantajlar :

- Yağ globüllerinin parçalanarak küçülmesi, yağ tabaka oluşumunu önler
- Sütte ve dolayısıyla son üründe daha beyaz ve berrak bir renk sunar
- Yağ oksidasyon riskini azaltır
- Daha homojen ve tek düze, standart bir yapı sağlar.
- Fermante süt ürünlerine daha kararlı bir yapı kazandırır.

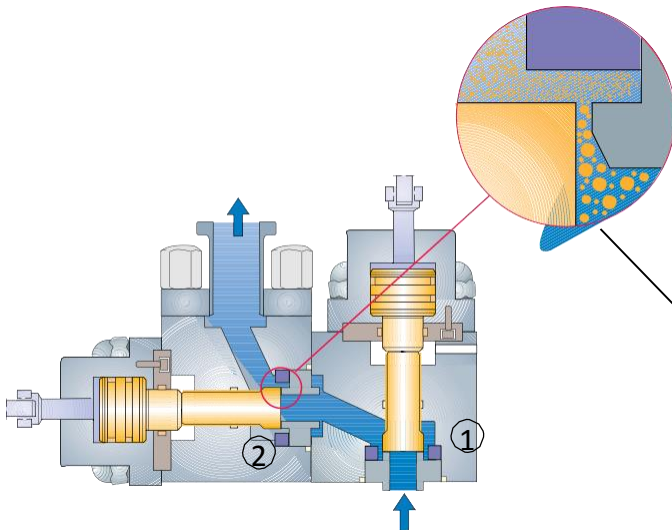
### □ Dezavantajlar

- Homojenize edilen süt, santrifüj seperatörler aracılığıyla süt kreması alınarak standardize edilmesi zorlaşır ( Bu yüzden önce standardizasyon işlemi uygulanmalıdır)
- Işığa ve güneş ışınlarına karşı sütün duyarlılığı artar, bu sebeple güneş ışığı yanığı gibi durumlar ile karşılaşılabilir.
- Isıya karşı duyarlılık nisbeten azalır. Özellikle tek kademeli phomojenizasyon işlemlerinde yüksek yağ oranı ve diğer bazı faktörler yağ topaklanması görülebilmektedir.
- Homojenize sütlerin sert ve yarı sert peynirlerin üretimine uygun olmamaktadır. Uygulanan mekanik güç sonucu yağ globüllerinin parçalanıyor olması; teleminin çok yumuşak olmasına sebep olacağı gibi sinerezis (Peynir Altı Suyu'nun ayrılması) zorlaşmaktadır.

## Neden Çift Kademe?

Homojenizasyon işlemi ilk kademede gerçekleşir. İkinci kadememin fonksiyonu daha farklıdır :

- İlk kademede sabit ve kontrol altında olan bir geri basınç sağlayarak homojenizasyon şartlarını iyileştirmek.
- Birinci kademede homjenizasyonun hemen sonrasında olası yağ kümelenmesini ortadan kaldırmak.



Kaynak : Dairy Processing Handbook; Tetrapak



# Homojenizatör Modelleri

Endüstriyel Homojenizatörler

1000 Lt-s > 20000 Lt-s



KAPASİTE	1000 Lt-s	2000 Lt-s	3000 Lt-s	5000 Lt-s	10000 Lt-s
<b>Piston Basıncı</b>	250 Bar (25 mPa)	250 Bar (25 mPa)	250 Bar (25 mPa)	250 Bar (25 mPa)	250 Bar (25 mPa)
<b>Motor Gücü</b>	11 kW	15 Kw	22 kW	37 kW	54 kW
<b>Elektrik</b>	3 hp/380V 50Hz	3 hp/380V 50Hz	3 hp/380V 50Hz	3 hp/380V 50 Hz	3 hp/380V 50Hz
<b>Stroke Sayısı</b>	330 stroke/dk	330 stroke/dk	330 stroke/dk	330 stroke/dk	330 stroke/dk
<b>Tahliye Bağlantısı</b>	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40
<b>Ebat</b>					
<b>En</b>	800	1300	1300	1500	1700
<b>Boy</b>	1000	1100	1100	1200	1300
<b>Yükseklik</b>	1100	1170	1170	1200	1300
<b>Ağırlık</b>	650 Kg	750 kG	850 Kg	1400 Kg	1800 Kg
<b>Operasyon Sıcaklığı</b>	< 90 C	< 90 C	< 90 C	< 90 C	< 90 C
<b>Max.Ürün Boyutu</b>	80 micron	80 micron	80 micron	80 micron	80 micron

