

MSE TEKNOLOJİ



Bir MSE Teknoloji markasıdır.

ÜRÜNLER

engineered high quality
ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

Industrial Furnaces **Burning and Melting Furnaces** **Salt Melting Furnaces** **Dental Furnaces**
Atmosphere Controlled Furnaces **Chamber Furnaces** **Tunnel/Roller Furnaces**
Rapid Thermal Furnace **Glass Melting Furnaces** **Burn-Out Furnace** **Ashing Furnaces** **Tubes and Pots**
Lift Bottom Furnaces **Tube Furnaces** **Gradient Furnaces** **Split Furnaces / Multi Zone**
Rotary Tube Furnace **Metal Heat Treatment Furnace** **Graphite Furnaces** **Furnace Accessories**
Car Bottom Furnaces **Chemical Tempering Furnaces**
Salt Bath Furnaces **Custom-Made Furnaces**



 **MSE Furnace**
"engineered high quality furnaces"
"engineered high quality furnaces"



www.msefurnace.com

ENDÜSTRİYEL FIRINLAR / Şekillendirme ve Sinterleme

ATMOSFER KONTROLLÜ OTOMATİK SICAK PRES

En yaygın kullanılan malzeme şekillendirme yöntemlerinden biri olan presleme de MSE Teknoloji, teknoloji, sanayi ve Ar-Ge alanındaki yeni gereksinimler doğrultusunda farklı kullanımlara sahip çeşitli presler üretmektedir. 2500 °C 'ye kadar farklı sıcaklık, kuvvet ve kapasitelerde üretilmektedir.

- PID kontrollü ısıtma, PLC kontrol ve dokunmatik ekran, sıcaklık, kuvvet zaman, bekleme süresi, strok mesafesi ve pozisyon kontrolü,
- İşlem günlüğü kayıt ekranı, USB çıkışı ile veri kaydı, vakumlama özelliği ve ekran üzerinden takibi,
- Elektronik güvenlik sistemi, acil stop butonu, sesli ve görsel uyarı, kapak açıkken otomatik güç kesme özelliği,
- Patentli MSE_Servo Hidrolik sistem ile kuvvet uygulama
- Atmosfer kontrollü su soğutmalı kabin, su soğutma sıcaklığı takibi
- Yük hücresi ile hassas baskılama
- Her seferinde aynı numuneyi basabilme
- Galvanize kaplı epoksi boyalı
- Maksimum sıcaklıkta çalışabilirlik
- Yüksek sıcaklık alarmı
- PC yazılımı ve uzaktan bağlantı imkanı
- Hidrolik pompa ve hidrolik sistem koruması
- Kapak kapamadan çalışmayı başlatmama
- Ayarlanabilir gaz debimetresi
- 10⁻²mbar vakum pompası ve vakum göstergesi
- Su sirkülasyonlu hidrolik sistem koruması
- Grafit rezistanslı ve grafit izolasyonlu



Sıcaklık: 2500°C
Kuvvet Kapasitesi: 50 ton



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

ARABALI ISIL İŞLEM FIRINI

MSE arabalı fırınlar büyük parçaların ısı işlem ve çeşitli tavlama proseslerini gerçekleştirmek amacıyla tasarlanmıştır. Arabalı fırınlar ağır ve sürekli çalışma koşulları bakımından oldukça güvenilir ve uygun maliyetli olarak geliştirilmiştir. Büyük parçalar için daha rahat yükleme/boşaltma ve bakım kolaylığı sağlamaktadır. Arabalı fırınlarda yükleme ve boşaltma sırasında fırın iç kısımlarına verilen zarar en aza indirilmiş olur. Arabalı fırınlarda tavlama, normalleştirme, sinterleme ve gerilim giderme gibi birçok işlem gerçekleştirilebilir. Uygulama boyutu ve kullanım koşullarına göre fırının kapağı hareketli tabana entegreli, yana doğru açılır ya da yukarı açılır yapıda olabilir. Bu fırınlar için maksimum sıcaklık 1800 °C'dir.

- PID kontrollü ısıtma ve ± 1 °C izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Adım kontrolör cihazı ile programlanabilir sıcaklık
- Kapak açıldığında otomatik güç kesilmesi
- Gerçek ve gösterge sıcaklığı takibi
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- Yüksek sıcaklık alarmı, sesli ve görsel ikaz lambası
- Hata bildirimi
- Homojen sıcaklık dağılımı
- Fan sistemi
- Düşük enerji tüketimi
- Çekmece tipi raylı taban ile numuneyi kolay yükleme ve boşaltma

Sıcaklık: 800 °C
Hacim: 1800 L



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

ARABALI ISIL İŞLEM FIRINI

Büyük ve ağır parçaların ısıtılması için tasarlanmıştır. Arabalı fırınlar , 300°C den 1800°C'ye kadar farklı hacimlerde müşteri isteği doğrultusunda üretilmektedir.



Sıcaklık: 600 °C
Hacim: 1300 L



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

ARABALI ISIL İŞLEM FIRINI

Sıcaklık: 800 °C
Hacim: 375 L



ARABALI ISIL İŞLEM FIRINI SERİLERİ

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
MD_600_250	600	250	500	500	1000
MD_600_500	600	500	1000	500	1000
MD_600_750	600	750	500	1000	1500
MD_600_972	600	972	900	900	1200
MD_600_1000	600	1000	500	1000	2000
MD_600_1384	600	1300	1040	605	2200
MD_600_1500	600	1500	1000	1000	1500
MD_600_1755	600	1755	900	1300	1500
MD_600_2000	600	2000	1000	1000	2000
MD_600_2250	600	2250	1500	1000	1500
MD_600_2400	600	2400	1200	1000	2000
MD_600_3000	600	3000	1000	1500	2000
MD_600_3510	600	3510	900	1300	3000
MD_600_4500	600	4500	1000	1500	3000
MD_600_4800	600	4800	1500	1600	2000
MD_600_5400	600	5400	1500	1800	2000
MD_600_7020	600	7020	1800	1300	3000
MD_600_7200	600	7200	1500	1600	3000
MD_*	*	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
MD_1000_250	1000	250	500	500	1000
MD_1000_500	1000	500	1000	500	1000
MD_1000_750	1000	750	500	1000	1500
MD_1000_972	1000	972	900	900	1200
MD_1000_1000	1000	1000	500	1000	2000
MD_1000_1384	1000	1300	1040	605	2200
MD_1000_1500	1000	1500	1000	1000	1500
MD_1000_1755	1000	1755	900	1300	1500
MD_1000_2000	1000	2000	1000	1000	2000
MD_1000_2250	1000	2250	1500	1000	1500
MD_1000_2400	1000	2400	1200	1000	2000
MD_1000_3000	1000	3000	1000	1500	2000
MD_1000_3510	1000	3510	900	1300	3000
MD_1000_4500	1000	4500	1000	1500	3000
MD_1000_4800	1000	4800	1500	1600	2000
MD_1000_5400	1000	5400	1500	1800	2000
MD_1000_7020	1000	7020	1800	1300	3000
MD_1000_7200	1000	7200	1500	1600	3000
MD_*	*	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

ARABALI ISIL İŞLEM FIRINI SERİLERİ

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
MD_800_250	800	250	500	500	1000
MD_800_375	800	375	500	500	1500
MD_800_500	800	500	1000	500	1000
MD_800_750	800	750	500	1000	1500
MD_800_972	800	972	900	900	1200
MD_800_1000	800	1000	500	1000	2000
MD_800_1384	800	1300	1040	605	2200
MD_800_1500	800	1500	1000	1000	1500
MD_800_1755	800	1755	900	1300	1500
MD_800_2000	800	2000	1000	1000	2000
MD_800_2250	800	2250	1500	1000	1500
MD_800_2400	800	2400	1200	1000	2000
MD_800_3000	800	3000	1000	1500	2000
MD_800_3510	800	3510	900	1300	3000
MD_800_4500	800	4500	1000	1500	3000
MD_800_4800	800	4800	1500	1600	2000
MD_800_5400	800	5400	1500	1800	2000
MD_800_7020	800	7020	1800	1300	3000
MD_800_7200	800	7200	1500	1600	3000
MD_*	*	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

KUYU FIRIN

Kuyu/Meneviş fırınları, yüksek ve düşük karbonlu çelikler, bakır alaşımları , bronz, pirinç vb. vida, tel, çubuk ya da civata gibi yığın tavlama işlemleri için tercih edilmektedir. 300 °C 'dan 850 °C'ye kadar farklı hacimlerde üretilmektedir.

- Koruyucu atmosfer ortamı
- Fanlı retort yapısı
- Vinç vasıtasıyla taşınabilir retort
- Retort içerisine sepet ile numune yerleşimi
- Üst kısımdan yüklemeli
- Homojen ısı dağılımı
- Düşük enerji tüketimi
- Programlanabilir

Sıcaklık: 650 °C
Hacim: 560 L



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

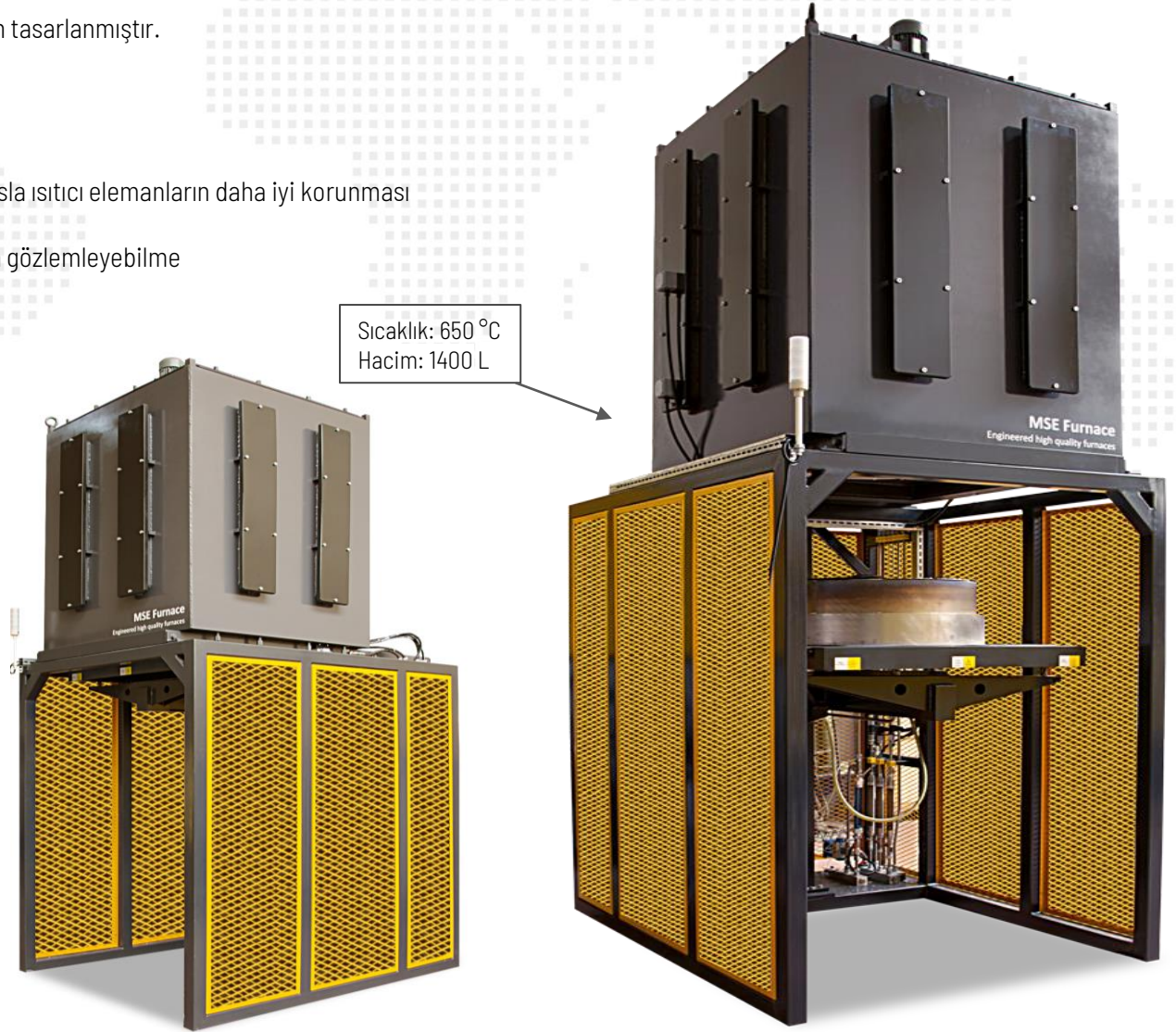
ASANSÖRLÜ FIRIN

Metallerin ısıtılması ve özellikle gerilim giderme için tasarlanmıştır.

Avantajları:

- ✓ Daha kolay numune yerleştirilmesi
- ✓ Fırın sıcakken açıldığında, kapaklı modellere kıyasla ısıtıcı elemanların daha iyi korunması
- ✓ Çevresel ısıtma ile homojen sıcaklık dağılımı
- ✓ Asansörlü taban ile numuneyi istenilen sıcaklıkta gözlemleyebilme

Asansörlü fırınlar 300 °C'den 850 °C'ye kadar farklı hacimlerde üretilmektedir.
Detaylı bilgi için bizimle irtibata geçiniz.



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

ATMOSFER KONTROLLÜ ASANSÖRLÜ FIRIN

Tozların sinterlenmesi amacıyla tasarlanmıştır.

Avantajları:

- ✓ Daha kolay numune yerleştirilmesi
- ✓ Fırın sıcakken açıldığında, kapaklı modellere kıyasla ısıtıcı elemanların daha iyi korunması
- ✓ Çevresel ısıtma ile homojen sıcaklık dağılımı
- ✓ Asansörlü taban ile numuneyi istenilen sıcaklıkta gözlemleyebilme

Asansörlü fırınlar 300 °C'den 850 °C'ye kadar farklı hacimlerde üretilmektedir.

Detaylı bilgi için bizimle irtibata geçiniz.

Sıcaklık: 550 °C
Hacim: 2000 L



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

ATMOSFER KONTROLLÜ ASANSÖRLÜ FIRIN



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

ASANSÖR GÖVDELİ RETORTLU FIRIN

Metallerin ısı işlemi için tasarlanmıştır. İstenilen atmosfer kontrolünü sağlar. Sabit bir taban üzerinde yükselerek açılır yapıdadır. Asansör gövdeli retortlu fırınlar, koruyucu atmosferde, özellikle sabit kalması gereken, vakum ya da koruyucu atmosferde, yığın ürünlerin (civata, somun vb.) ısıl işleminde, mevcut yer alanından tasarruf etmek istendiğinde tercih edilebilir. Fırın hareketi kızaklar üzerinde stabilize edilmiştir. Çevresel olarak monte edilen dirençler fırın içerisinde daha homojen bir ısı dağılımı sağlar. Ürünlerin fırına yerleştirilmesi ve düzenlenmesi fırının dört tarafından da yapılabilir. Çok parçalı üretimler açısından pratiktir. Asansör gövdeli retortlu fırınlar, 1100° C'ye kadar farklı hacimlerde nihai üretim kapasitesine uygun olarak üretilebilmektedir.



Sıcaklık: 850 °C
Hacim: 1400 L
Retortlu, numune raflı,
Atmosfer Kontrollü

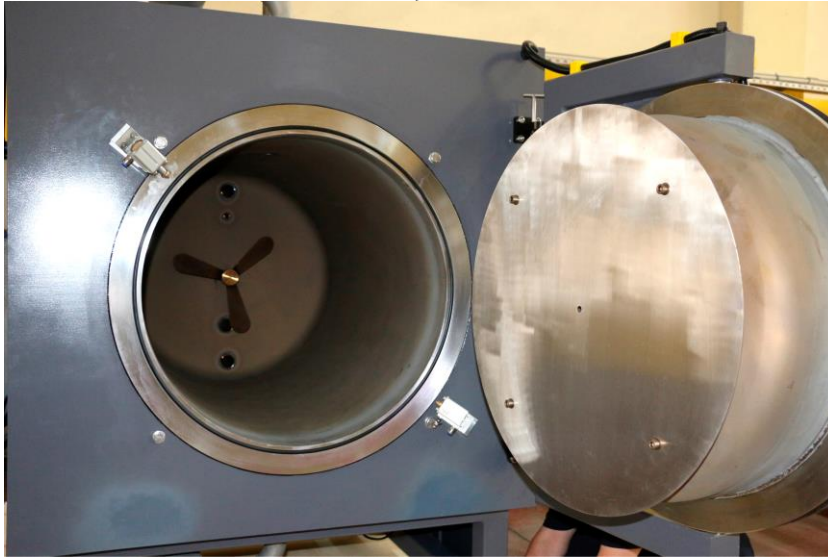


ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

RETORTLU FIRIN

Gaz sızdırmaz retortlu fırınlar, koruyucu veya reaksiyon gazı atmosferi gerektiren çeşitli ısı işlem prosesleri için uygundur. Aynı zamanda retortlu fırın modelleri vakum altında ısı işlem için tasarlanmakta ve üretilmektedir. Retortlu fırının kapağı su soğutmalı sızdırmazlığa sahiptir. Retort fırınları ayrıca hidrojen gibi reaksiyon gazları altındaki uygulamalar veya piroliz işlemleri için uygundur. Silindirik hazne içerisinde ısıtıcı elemanlar ve izolasyon malzemeleri bulunmamaktadır. Bu sayede işlem kontrollü koşullarda ve kontaminasyonsuz temiz bir alanda yapılır. Yapılacak işlemlere göre modellerin tasarımı değişebilir. Retortlu fırınlar 1100°C sıcaklığa kadar istenilen kapasiteye göre özel olarak üretilmektedir.

Sıcaklık: 450 °C , Çap:700 x U:1100 mm
Retortlu ve fanlı iç dizayn



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

ASANSÖR GÖVDELİ FIRIN / BURN-OUT FIRINI

Sabit bir taban üzerinde yükselerek açılan bir fırın tipidir. Bu tip fırınlarda özellikle devrilmesinden çekinilen yada sabit kalması gereken ürünlerin ısı işlemleri yapılmaktadır. Fırın hareketi kızaklar üzerinde stabil olarak sağlanır. Çevresel olarak yerleştirilmiş rezistanslar fırın içerisinde daha homojen bir ısı dağılımı oluşturur. Ürünlerin fırına yerleştirilmesi ve dizilimi işlemi fırının tabanının dört tarafından da yapılabildiği için çok parçalı üretimler açısından oldukça uygun ve pratik kullanımlıdır. Bu mekanizmadaki fırınlar, retortlu, atmosfer kontrollü vb. diğer özelliklerde de üretilebilmektedir.

- ✓ Taban üzerine her taraftan kolayca ürün yerleştirilebilir.
- ✓ Çevresel ısıtma ile homojen sıcaklık dağılımı
- ✓ Sabit taban ile çok hassas numuneler için sarsıntısız ısı işlem
- ✓ Teknik servis getirmeden kolay değiştirilebilir taban plakası

Sıcaklık: 1750 °C,
Hacim: 166 L

Asansör gövdeli fırınlar 300 °C'den 1800 °C'ye kadar farklı hacimlerde üretilmektedir.

- Zamana bağlı olarak; iç ortama hava verme, baca açıp kapatma özelliği
- Manuel hava debimetresi ve şartlandırıcı



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

VAKUM FIRINI

MSE vakum fırınları numunelerin istenilen vakum değerinde ısıtma işlemi için tasarlanmıştır. Vakum fırınları müşteri prosesine göre grafit, tungsten ve molibdenyum çemberli yapılmaktadır. Ayrıca difüzyon pompa ya da turbomoneküler pompa seçilebilir. Vakum fırını hakkında detaylı bilgi için lütfen bizimle temasa geçiniz.

- Dokunmatik panel, PLC kontrollü, aktif sıcaklık, hedef sıcaklık ayarlanabilir, vakum seviyesi ve proses günlüğü görüntülenebilir,
- USB çıkışı ile veri kaydı
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40 °C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Kabin ve bağlantı kısımları su sıcaklığı kontrolü, su sıcaklığı takibi
- Terazile alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak
- PID kontrollü ısıtma ve ± 1 °C izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Yüksek vakuma dayanıklı güçlendirilmiş sızdırmaz kabin yapısı
- Kapak kapanmadan enerjilendirmeme özelliği
- Kapak açıldığında otomatik güç kesilmesi
- Çevresel ısıtma
- Gaz tahliye bacası
- Tungsten ısıtıcı elemanlı
- Koruyucu gaz girişi ve çıkışı
- Entegreli yüksek vakum pompa sistemi
- Düşük enerji tüketimi
- Yana doğru açılır kapak

Sıcaklık: 1800 °C,
Hacim: 3 Litre
10⁻⁵ mbar sürekli vakum altında
çalışabilme



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

VAKUM FIRINI

MSE vakum fırınları numunelerin istenilen vakum değerinde ısıtma işlemi için tasarlanmıştır. Vakum fırınları müşteri prosesine göre grafit, tungsten ve molibdenyum çemberli yapılmaktadır. Ayrıca difüzyon pompa ya da turbomoneküler pompa seçilebilir. Vakum fırını hakkında detaylı bilgi için lütfen bizimle temasa geçiniz.

- Dokunmatik panel, PLC kontrollü, aktif sıcaklık, hedef sıcaklık ayarlanabilir, vakum seviyesi ve proses günlüğü görüntülenebilir,
- Wi-Fi bağlantılı veri kayıt özelliği
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40 °C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Kabin ve bağlantı kısımları su sıcaklığı kontrolü, su sıcaklığı takibi
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak
- PID kontrollü ısıtma ve ± 1 °C izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Yüksek vakuma dayanıklı güçlendirilmiş sızdırmaz kabin yapısı
- Kapak kapanmadan enerjilendirmeme özelliği
- Kapak açıldığında otomatik güç kesilmesi
- Çevresel ısıtma
- Gaz tahliye bacası
- Grafit izolasyonlu ve grafit ısıtıcı elemanlı
- Koruyucu gaz girişi ve çıkışı
- Entegreli yüksek vakum pompa sistemi
- Düşük enerji tüketimi
- Üstten açılır kapaklı



Sıcaklık: 1900 °C
Hacim: 1 L
10⁻⁵ mbar sürekli vakum altında çalışabilme



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

VAKUM FIRINI SERİLERİ

Vakum fırınları 10⁻⁵mbar'a kadar, 450°C sıcaklıktan 2500°C sıcaklığa kadar üretilmektedir. Standart üretimimizde yer alan vakum fırını serileri için aşağıdaki tabloyu inceleyebilirsiniz. Detaylı bilgi için bizimle irtibata geçiniz

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
VF_1100_5	1100	5	170	170	175
VF_1100_8	1100	8	200	200	200
VF_1100_12	1100	12	200	200	300
VF_1100_15	1100	15	200	250	300
VF_1100_18	1100	18	250	250	300
VF_1100_*	1100	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
VF_1200_5	1200	5	170	170	175
VF_1200_8	1200	8	200	200	200
VF_1200_12	1200	12	200	200	300
VF_1200_15	1200	15	200	250	300
VF_1200_18	1200	18	250	250	300
VF_1200_*	1200	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
VF_1600_5	1600	5	170	175	170
VF_1600_8	1600	8	180	190	245
VF_1600_15	1600	15	200	200	350
VF_1600_18	1600	18	250	250	300
VF_1600_*	1600	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
VF_1700_5	1700	5	170	170	175
VF_1700_8	1700	8	180	190	245
VF_1700_15	1700	15	200	200	350
VF_1700_18	1700	18	250	250	300
VF_1700_*	1700	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
VF_2200_5	2200	5	170	170	175
VF_2200_8	2200	8	180	190	245
VF_2200_*	2200	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

VAKUM İNDÜKSİYON ERGİTME FIRINI

MSE Vakum İndüksiyon Ergitme Fırını, laboratuvarlar, Ar-Ge merkezleri ve aynı zamanda küçük üretim için endüstriyel kullanıma da uygun tasarlanmıştır. Kompakt tasarımı sayesinde, 25Kg'dan 500Kg'a kadar yüklere karşılık gelen malzemelerin etkin şekilde ergitilmesini düşük maliyetle gerçekleştirir. Yüksek sıcaklık gerektiren metal alaşımları, camlar, silika ve diğer oksitleyici malzemeleri ergitmek için en son teknolojiyi kullanır.

VIM fırını, çalışma sıcaklıkları 750°C ile 3000°C arasında olan alaşımları ve metalleri ergitmek için tasarlanmıştır.

MSE Furnace, VIM fırınında bakır (Cu), demir (Fe), nikel (Ni), kobalt (Co) (In625, In718, CoCr, ASTM F75 vb.) ve alüminyum gibi metaller ergitilebilir.

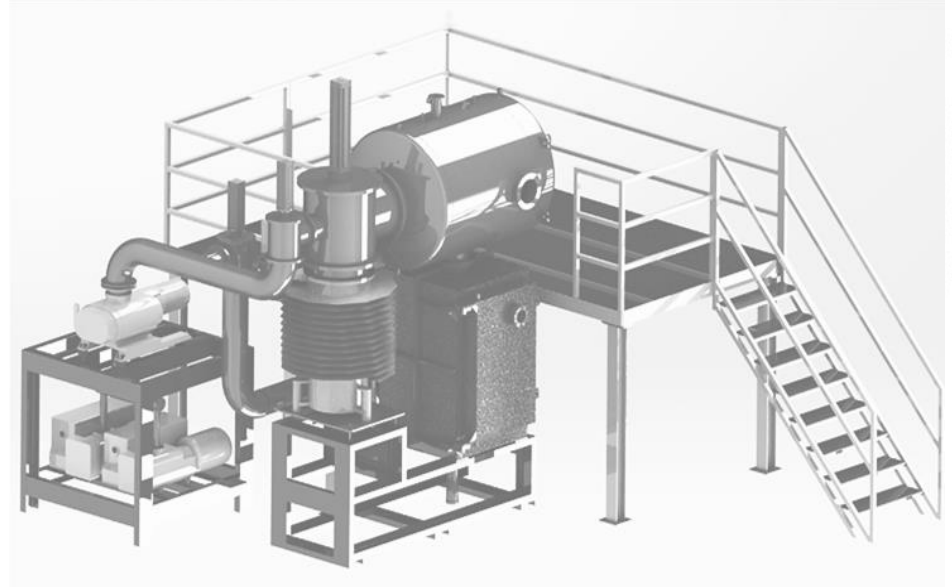
- ❖ Refrakter malzemelerden SiO_2 , Al_2O_3 , ZrO_2 ve cam
- ❖ Üç aşamalı vakum pompalama sistemi ile 10^{-5} mbar vakum seviyesi

Esnek tasarımları sayesinde her müşterinin ihtiyacına göre ölçeklenebilir.

MSE Teknoloji'nin teknik uzmanlığı, müşterilerin ihtiyaçlarına uygun özel teknik çözümleri desteklemektedir.

Seçenekler;

- Sıcak pota: refrakter, seramik, tungsten, molibden, grafit, platin
- Soğuk pota: bakır, paslanmaz çelik
- Altan döküm
- Eğimli dökme
- Pirometre ve kameralar ile izleme
- Çoklu örnekleme
- Eriyik içindeki oksijen ölçümü
- Köpürme kontrolü
- Kum kalıp, seramik kalıp veya metalik kalıp



MSE VIM Fırınında Yapılabilecek Prosesler;

- Ergitme / Yeniden Ergitme
- Vitrifikasyon
- Saflaştırma
- Geri dönüşüm
- Atomize etme



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

VAKUM İNDÜKSİYON ERGİTME FIRINI

Ergitme Sıcaklığı: 1650 °C

Ergitme Kapasitesi: 25 kg – tek seferde

Pota Malzemesi: Zirkonya

Ergitme Haznesi: ~1000 Litre Ø: 1100 mm x L:1300 mm Yatay Silindirik

Ergitme Haznesi Vakum Seviyesi: 5×10^{-4} mbar

Döküm Haznesi: 675 Litre GxYxD: 750 x 1200 x 750 mm Dikey Dikdörtgen Prizması

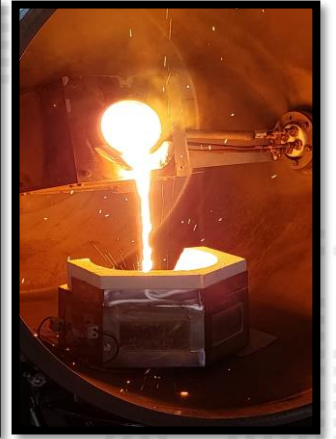
Malzeme: ASTM F75 CoCrMo

Döküm Tipi: Pota döndürmeli

Kurulu Güç: ~ 70 kW

İndüksiyon Bobini: Ø: 220 mm x H: 300 mm

Sistem Kurulum Alanı: GxYxD:~ 6 x 4 x 6 metre



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

GAZ ATOMİZASYON FIRINI

MSE Gaz Atomizasyon Fırını bakır (Cu), demir (Fe), nikel (Ni), kobalt (Co) In625, In718, CoCr, ASTM F75 vb malzemelerinin eritilerek toz haline getirilmesi için tasarlanmıştır. MSE Gaz Atomizasyon modelleri 25-500 kg a kadar toz üretme kapasitesine sahiptir. Kolay değiştirilebilir pota ve nozül dizaynı sayesinde gün içerisinde birden çok tur yapma imkanı vardır.

Ergitme sırasında alaşımlama yapmak mümkün olup, üretilen tozlar bir siklon ve filtre sistemi ile toplanmaktadır. Sızdırmaz tasarımı sayesinde siklon içerisinde toplanan tozlar atmosfer ile hiç temas etmeden toplanmaya uygundur.

Ergitme Sıcaklığı: 1650 °C

Ergitme Kapasitesi: 20 kg – tek seferde

Atomizasyon Kulesi Yüksekliği: 6 metre

Vakum Seviyesi: 5×10^{-2} mbar

Yöntem: Yakından Eşlemeli

Döküm Tipi: Devirmeli Döküm

Kurulu Güç: ~ 88 kW

İndüksiyon Bobini: Ø: 220 mm x H: 300 mm

Sistem Kurulum Alanı: GxYxD:~ 5 x 5 x 5 metre



ISIL İŞLEM - SU VERME FIRINI

Çeşitli metallerin homojen şartlar altında ısıtılıp ani olarak suda soğutulmasını sağlamak amacıyla 1100 °C'ye kadar tasarlanmıştır. Farklı hacimlerde müşteri isteği doğrultusunda üretilmektedir.

PLC kontrollü,
Manipülâtör Hareket Yönü : Yatay ve Dikey
Fırın Etkili Alan Homojenliği: $\pm 6^{\circ}\text{C}$ (AMS 2750 Class 2 B ($\pm 6^{\circ}\text{C}$), 400-1100 ° C)
Çalışma Alanı Ölçüleri: G:600 x Y:600x D:900 mm
Fırından Suyu Giriş Süresi: Maks. 5 saniye
Atmosfer: Azot Gazı (N₂)
Otomatik açılır kapaklı,
Entegre su havuzlu



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

TUZ BANYOSU FIRINI

Tuz banyosu fırınları, hızlı ısı transferi ve olağanüstü sıcaklık bütünlüğü ile karakterizedir. MSE Teknoloji müşteri talepleri doğrultusunda 850°C'ye kadar olan çalışma sıcaklıkları için tuz banyosu fırınları üretmektedir..

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 2^\circ\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Korumalı ısı çifti ile fırın ve banyo içerisinde sıcaklık ölçümü
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40 °C)
- Yüksek Korozyona dayanıklı paslanmaz çelik banyo Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- Çevresel ısıtma
- Tuğla ve fiber bord ile oluşturulmuş izolasyonlu ısıtma hücresi
- Düşük enerji tüketimi
- Üstten kapaklı **
- Numune sepeti
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak

Sıcaklık: 850 °C
Hacim: 250 L



Opsiyonel
(D) Tavan üstü paslanmaz çelik davlumbaz



* Fırın içerisindeki tuza kesinlikle su değdirilmemelidir. Uzun süre çalışmadığında banyo içerisindeki tuz katılaşabilir. Böyle bir durumda fırında numune yokken ön ısıtma yaparak çalışmaya başlanmalıdır.

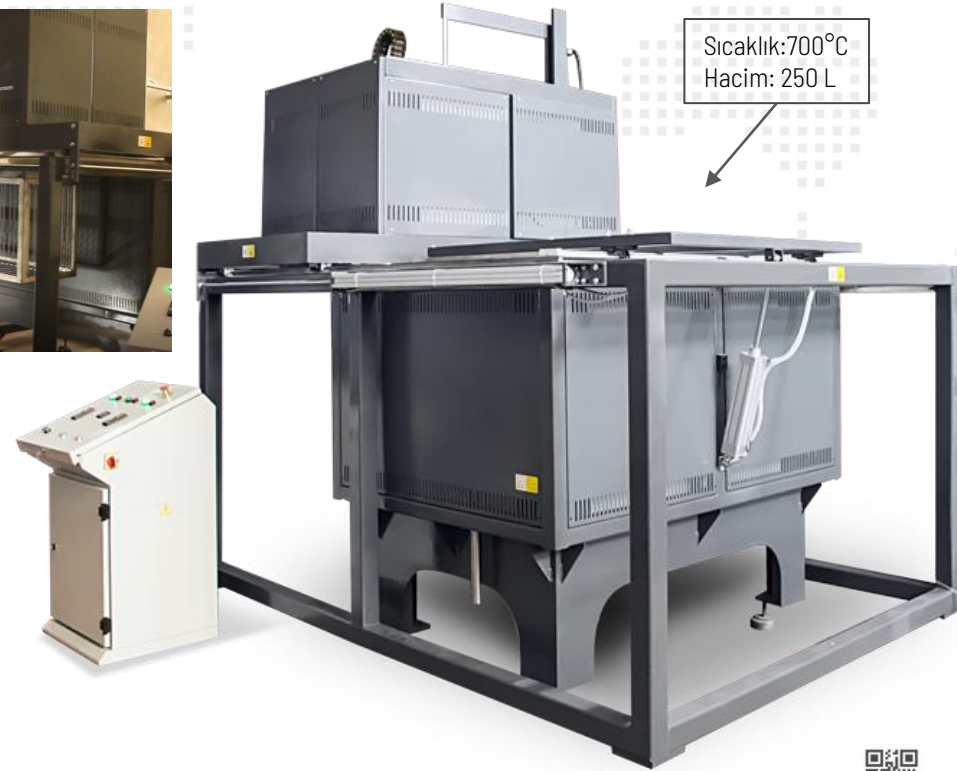


ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

KİMYASAL CAM TEMPERLEME FIRINI

Kimyasal temperleme camların yüzey sertliklerini arttırmak için kullanılan yöntemlerden biridir. Bu yöntemde cam bünyesinde bulunan sodyum atomlarının yüzeye yakın bölgede potasyum atomları ile yer değiştirilmesi sağlanır. Böylece yüzeyde bir gerilim oluşturulur. Bu cama mukavemet ve sertlik kazandırır. Şirketimizin ürettiği cam temperleme fırınlarında, camların termal şoklardan kırılmaması için önce sabit bir sıcaklık artışı ile ısıtılması sağlanır, ardından tuz banyosuna daldırılır. Yeterli süre tuz banyosunda bekletildikten sonra yavaş yavaş soğutulur. Tüm bu işlemler önceden kurulmuş bir program sayesinde otomatik olarak yapılır. Kimyasal cam temperleme fırınları müşteri istekleri doğrultusunda dizayn edilmekte olup, camın geometrisine bağlı cam tutma sepetleri şirketimizce tasarlanmaktadır. Tablet, telefon, güneş paneli ve televizyon camı kimyasal temperleme yöntemi ile üretilen camlara örnek olarak verilebilir. Bu yöntem özellikle ince camların mukavemetlerinin artırılması için yegane bir yöntemdir. Kimyasal temperleme fırınları, 650°C'den 900 °C sıcaklığa kadar farklı hacimlerde üretilabilmektedir.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^\circ\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- Düşük enerji tüketimi
- Korumalı ısı çifti ile fırın ve banyo içerisinde sıcaklık ölçümü
- İki bölgeli ısıtma sistemi
- Üst bölge; ön ısıtma ve işlem sonrası yavaş soğuma
- Alt bölge; Tuz banyosu ısıtma
- Korumalı kabin, otomatik açılma, numune yükleme çıkartma
- Asansörlü numune besleme sistemi
- Paslanmaz çelik numune sepeti
- Tuğla ve fiber bord ile oluşturulmuş izolasyonlu ısıtma hücresi
- Paslanmaz çelik ile güçlendirilmiş yapı
- Tuz banyosu için koruyuculu otomatik açılır kapak



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

KİMYASAL CAM TEMPERLEME FIRINI

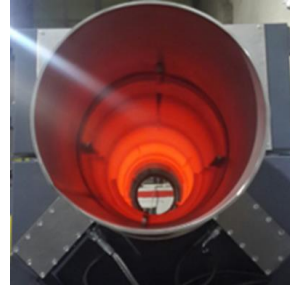


ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

DÖNER TÜP FIRIN

Döner tüp fırınlar, tozların ve granülleri dinamik kurutulması, ayrıştırılması, sinterlenmesi, kalsine edilmesi, indirgenmesi ve diğer ısı işlemleri için özel olarak tasarlanmıştır. Isıl işlem sırasında kinetik enerji ürünün daha homojen ve daha kısa sürede gerçekleşmesini sağlar. Ürünün fırın içerisinde kalma süresi hem dönme hızı hem de eğim açısı ile ayarlanabilir. Bir besleyici ile boru içerisine beslenen taneler, dönmenin ve eğimin etkisi ile boru uzunluğunca karıştırılarak ısı işleme maruz bırakılır. İşlemi tamamlanan ürün diğer uçtan akar. Fırın ön kısmına besleme sistemi ve fırın arka kısmına soğutma sistemi eklenebilmektedir. Oksijensiz ortam ya da indirgeyici atmosfer sağlayan ürünlerimiz de mevcuttur. Döner tüp fırınlar ürün ve kapasiteye göre müşteri isteği doğrultusunda üretilmektedir.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 5^{\circ}\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- İki yandan ısıtma
- Yatay tip tasarım
- Yüksek kalite izolasyonlu ısıtma hücresi
- Düşük enerji tüketimi
- Özel dizayn iç yapılı borulu ve dönerken karıştırma özelliği
- Ayır ayrı kontrol edilebilir ısıtma bölgeleri
- Ayarlanabilir dönüş hızı ve eğim
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak



850°C
Isıtma Uzunluğu: 2500 mm
Boru Çapı: 300 mm
Döndürme Hızı: 0-10 rpm
Eğimlendirme Açısı : 0-10 °
Kontrol edilebilir 5 ısıtma bölgesi



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

DÖNER TÜP FIRIN



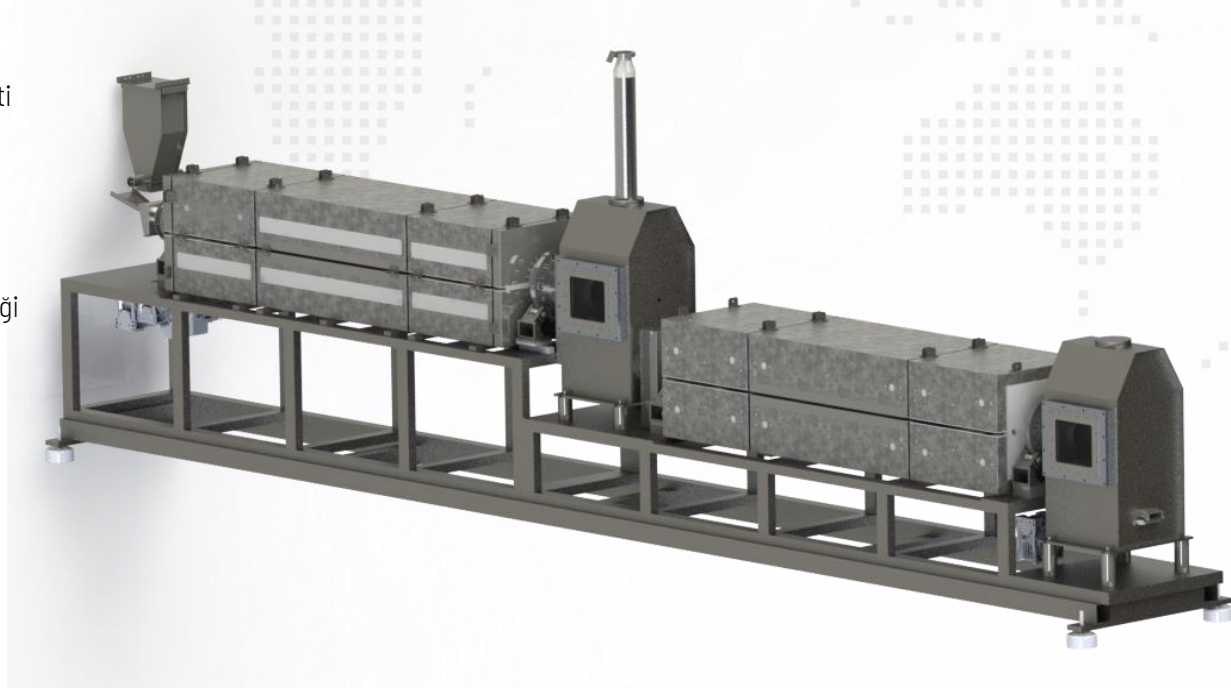
ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

DÖNER TİP TOZ ÜRETİM FIRINI

Kalsinasyon, malzemelerin erime noktasının altındaki sıcaklıklarda gerçekleşir. Malzeme fırına besleyici sistem tarafından girer. Fırın eğimli ve döndürme özelliklerine sahiptir. Alev bariyerleri / koruyucu gaz akışı oksijeni önler. Sistem içerisinde atmosferin azaltılması sağlanmış olur. Bu fırınlar, malzemeye ve kapasiteye bağlı olarak 1600 °C'ye kadar müşteri isteğine göre üretilmektedir. Detaylı bilgi için lütfen bizimle iletişime geçiniz.

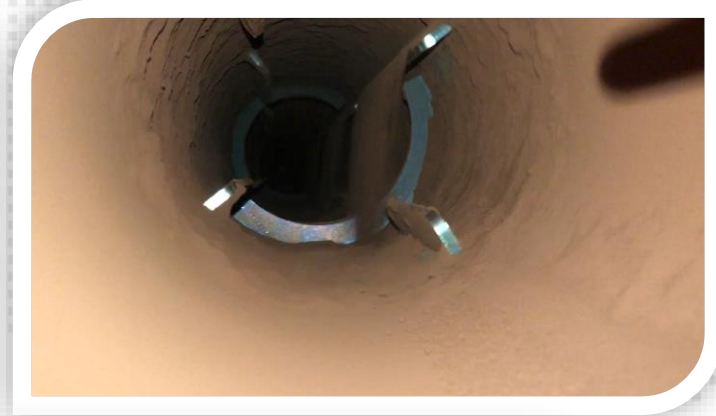
Reaksiyon Giriş ve Çıkışı: 800 °C- 70 °C

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve ± 5 °C izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Titreşimli besleme sistemi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- İki yandan ısıtma
- Yüksek kalite izolasyonlu ısıtma hücresi
- Düşük enerji tüketimi
- Su soğutmalı döndürme sistemi
- Özel dizayn iç yapılı borulu ve dönerken karıştırma özelliği
- Ayrı ayrı kontrol edilebilir ısıtma bölgeleri
- Kontrol paneli
- Ayarlanabilir dönüş hızı ve eğim
- Yatay tip tasarım
- Oksijeni kesme amaçlı alev perdeleri
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

DÖNER TİP TOZ ÜRETİM FIRINI

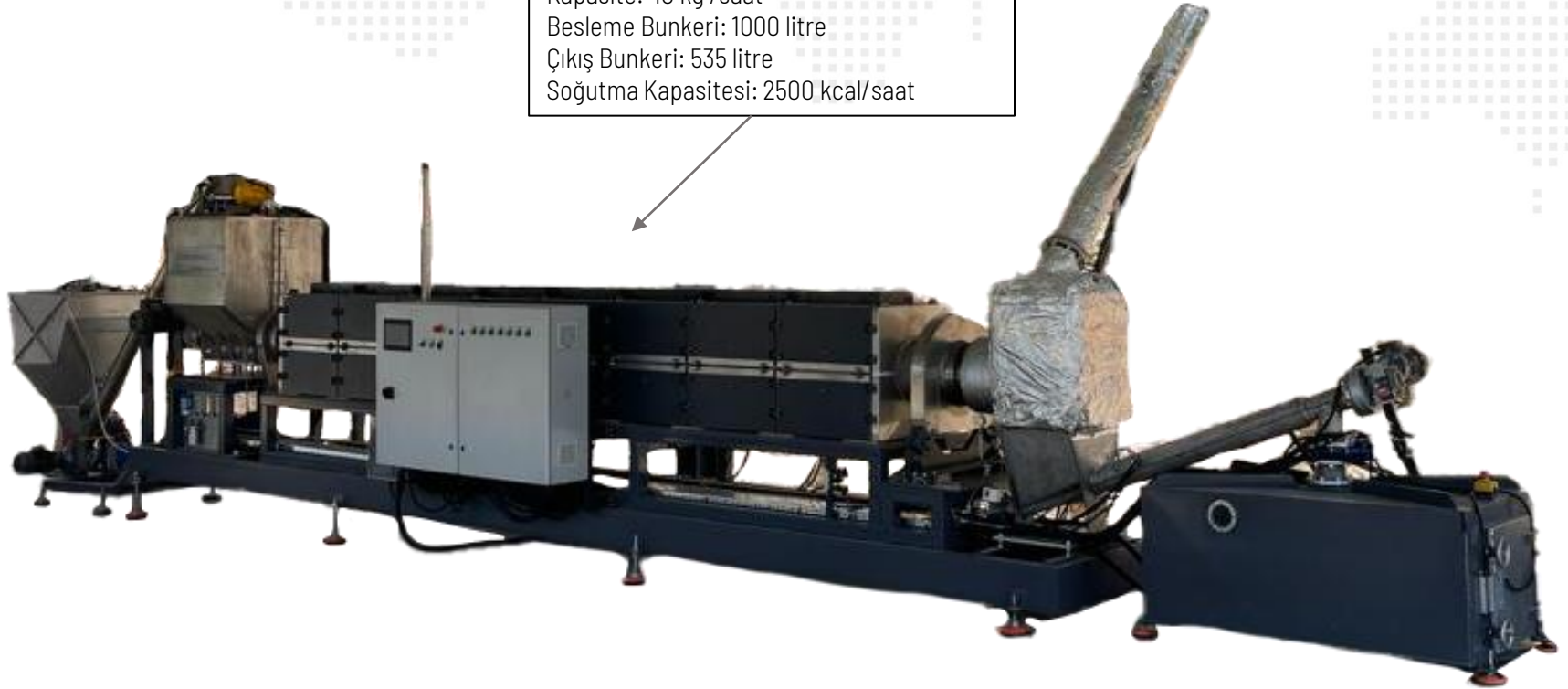


ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

DÖNER TİP SÜREKLİ BESLEMELİ BİYOKÖMÜR FIRINI

Bu sistem, orman ve tarım biyokütlelerini 40 kg/saat'a kadar kütleli besleme debi ile 600°C biyokömürleşme sıcaklığına kadar (250-600°C sıcaklık aralığında) biyokömüre dönüştürür ve ayrıca ortam sıcaklığına kadar soğutup depolar.

Reaksiyon Giriş ve Çıkışı: 25 °C- 600 °C
Reaktör Ölçüsü: Ø: 323 mm x L: 5900 mm
Kapasite: 40 kg /saat
Besleme Bunkeri: 1000 litre
Çıkış Bunkeri: 535 litre
Soğutma Kapasitesi: 2500 kcal/saat



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

DÖNER TİP SÜREKLİ BESLEMELİ BİYOKÖMÜR FIRINI



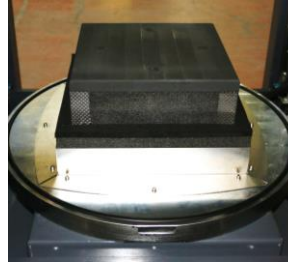
ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

GRAFİT FIRINLAR (Asansörlü Tip)

Grafit fırın genellikle metal ürünlerin veya metal tozlarının imalatı, sinterlenmesi vb. gibi koruyucu bir ortamın gerekli olduğu yerlerde tercih edilir. MSE Teknoloji, argon, azot, vakum, hidrojen ve benzeri atmosferik koşullar altında ısıtma işlemi için grafit fırın tasarlar ve üretir. Ayarlanabilir gaz ve su debimetresi, yüksek basınç tahliye sistemi, yüksek sıcaklık alarmı ve vakum pompası fırına standart olarak entegre edilmiştir. Fırın kabini su soğutmalıdır. Ve fırının kabini grafit ısıtma elemanları ve grafit yalıtımdan oluşur. Buna ek olarak, su soğutma sıcaklığı, kabin sıcaklığı, kabin basıncı, akıllı sistemler işlemi güvenli hale getirmek için kullanıcı tarafından izlenir. Yüksek vakum için lütfen vakum fırınlarını inceleyin ve bizimle iletişime geçin. Grafit fırınları ürün, kapasite ve isteğe bağlı olarak 3000 °C'ye kadar üretilmektedir.

- PID ısıtılmalı ve ± 1 °C izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- USB çıkışı, PLC + Dokunmatik ekran kontrollü
- Dokunmatik ekran üzerinden sıcaklık ve zaman ayarlayabilme, program kaydedebilme,
- Oransal güç tüketimi, soğutma suyu sıcaklıkları, vakum ve proses detaylarını görebilme
- Gaz tahliye bacası
- Güçlendirilmiş vakuma dayanıklı atmosfer kabini
- Grafit ısıtıcı elemanlı ve grafit izolasyonlu
- Düşük enerji tüketimi
- Kapak açıldığında otomatik güç kesilmesi ve kapak kapanmadan enerjilendirmeme özelliği
- Süpürme amaçlı vakumlama özelliği, 10^{-2} mbar vakum pompası entegreli
- Koruyucu gaz girişi ve çıkışı, Ayarlanabilir gaz debimetresi
- Yüksek sıcaklık alarmı
- Kapak, gaz ve vakum duyarlılığı, soğutucu kabin sıcaklık uyarısı
- Asansör alt tabanı ile numune yükleme özelliği
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40 °C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak
- Standlı kullanım

*Opsiyonel Özellik: Grafit numune rafı



Sıcaklık 1700 °C
Hacim 43 L



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

ATMOSFER KONTROLLÜ KAMARA FIRINLAR

MSE Atmosfer Kontrollü Kamara Fırınlar, argon, azot, vakum, hidrojen ve benzeri atmosfer koşullarında ısıtım işlem yapmak için tasarlanmıştır. Isıtım işlem, sinterleme, erime, yaşlandırma, termal test, toz sentezleme ve kimyasal ayrışma gibi uygulamalarda, istenen ürünlerin elde edilmesi için fırınlarda koruyucu bir ortamın gerekli olduğu yerlerde kullanılır. Ayrıca su soğutma sistemi basıncı, kabin sıcaklığı, iç atmosfer basıncı, akıllı sistemler tarafından izlenerek kullanıcı ve proses güvence altına alınmaktadır. Standart olarak ayarlanabilir gaz ve su debimetresi, yüksek basınç atma sistemi, aşırı sıcaklık alarmı ve vakum pompası fırına entegreli olarak sunulmaktadır. Hidrojen atmosferi için lütfen bizimle iletişime geçiniz. Bu fırınlar 2500°C'ye kadar farklı hacimlerde müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^\circ\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- Gaz tahliye bacası
- Düşük enerji tüketimi
- Kapak açıldığında otomatik güç kesilmesi ve kapak kapanmadan enerjilendirmeme özelliği
- Süpürme amaçlı vakumlama özelliği, 10^{-1} mbar vakum pompası entegreli
- Yüksek kalite fiber izolasyonlu ve sıcaklık sınıfına uygun rezistans seçimi (MoSi2, SiC ya da Kanthal A1)
- Koruyucu gaz girişi ve çıkışı
- Kapak, gaz ve vakum duyarlılığı, soğutucu kabin sıcaklık uyarısı
- Ayarlanabilir gaz debimetresi
- Yana açılır kapak
- Su soğutmalı atmosfer kabini
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks.: O.S. +40°C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak
- Standlı kullanım

Opsiyonel: grafit izolasyon



Sıcaklık: 1200 °C
Hacim: 15 L



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

ATMOSFER KONTROLLÜ KAMARA FIRIN SERİLERİ

Atmosfer kontrollü fırınlar 2800 °C sıcaklığa kadar, farklı hacimlerde üretilmektedir. Standart üretimimizde yer alan atmosfer kontrollü fırın serileri için aşağıdaki tabloyu inceleyebilirsiniz..

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ATM_1100_4	1100	4	150	165	165
ATM_1100_5	1100	5	170	170	175
ATM_1100_8	1100	8	200	200	200
ATM_1100_12	1100	12	200	200	300
ATM_1100_*	1100	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ATM_1600_4	1600	4	140	175	165
ATM_1600_5	1600	5	170	175	170
ATM_1600_8	1600	8	180	190	245
ATM_1600_12	1600	12	200	200	300
ATM_1600_*	1600	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ATM_1700_4	1700	4	150	165	165
ATM_1700_5	1700	5	170	170	175
ATM_1700_8	1700	8	180	190	245
ATM_1700_12	1700	12	200	200	300
ATM_1700_*	1700	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ATM_2200_5	2200	5	170	170	175
ATM_2200_8	2200	8	180	190	245
ATM_2200_12	2200	12	200	200	300
ATM_2200_*	2200	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

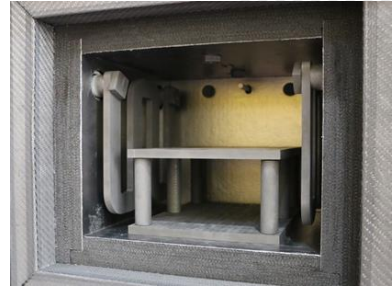


ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

GRAFİT FIRINLAR (Kamara Tipi)

Grafit fırın genellikle metal ürünlerin veya metal tozlarının imalatı, sinterlenmesi vb. gibi koruyucu bir ortamın gerekli olduğu yerlerde tercih edilir. MSE Teknoloji, argon, azot, vakum, hidrojen ve benzeri atmosferik koşullar altında ısıtma işlemi için grafit fırın tasarlar ve üretir. Ayarlanabilir gaz ve su debimetresi, yüksek basınç tahliye sistemi, yüksek sıcaklık alarmı ve vakum pompası fırına standart olarak entegre edilmiştir. Fırın kabini su soğutmalıdır. Ve fırının kabini grafit ısıtma elemanları ve grafit yalıtımdan oluşur. Buna ek olarak, su soğutma sıcaklığı, kabin sıcaklığı, kabin basıncı, akıllı sistemler işlemi güvenli hale getirmek için kullanıcı tarafından izlenir. Yüksek vakum için lütfen vakum fırınlarını inceleyin ve bizimle iletişime geçin. Grafit fırınları ürün, kapasite ve isteğe bağlı olarak 2800 °C'ye kadar üretilmektedir.

- PID ısıtmalı ve ± 1 °C izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Düşük enerji tüketimi
- Koruyucu gaz girişi ve çıkışı
- Yüksek sıcaklık alarmı
- Güçlendirilmiş vakuma dayanıklı atmosfer kabini
- Grafit ısıtıcı elemanlı ve grafit izolasyonlu
- USB çıkışı, PLC + Dokunmatik ekran kontrollü
- Dokunmatik ekran üzerinden sıcaklık ve zaman ayarlayabilme, program kaydedebilme,
- Oransal güç tüketimi, soğutma suyu sıcaklıkları, vakum ve proses detaylarını görebilme
- Gaz tahliye bacası
- Kapak, gaz ve vakum duyarlılığı, soğutucu kabin sıcaklık uyarısı
- Kapak açıldığında otomatik güç kesilmesi ve kapak kapanmadan enerjilendirmeme özelliği
- Süpürme amaçlı vakumlama özelliği, 10^{-2} mbar vakum pompası entegreli
- Ayarlanabilir gaz debimetresi
- Yana açılır kapak
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks.: O.S. + 40 °C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak
- Standlı kullanım



Sıcaklık: 1700 °C
Hacim: 18 L



*Opsiyonel Özellik: Grafit numune rafı



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

KÜPELASYON FIRINI

MSE Küpelasyon fırını, soy metal analizlerinde kullanılan Boraks ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), Silis Kumu (SiO_2), Kurşun (II) Oksit (PbO), Gümüş Nitrat (AgNO_3), Potasyum Nitrat (KNO_3), Karbon (C), Sodyum Karbonat (Na_2CO_3), Kalsiyum Florür (CaF_2) gibi kimyasallar ile birlikte numunelerin pota içerisinde karıştırılıp 1100°C 'de eritiş yapılmasına uygundur. Numunenin özelliğine bağlı olarak asidik, bazik ve nötr buharlar oluşmasına karşı iç tuğlaları, ısıtıcı elemanları ve ısı çiftleri bu koşullara dayanıklı olarak seçilmektedir. 1300°C 'ye kadar farklı hacimlerde üretilmektedir. Detaylı bilgi için bizimle irtibata geçiniz.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^\circ\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- İç yüzeye eşit dağıtılmış ısıtıcı elemanlar ile homojen sıcaklık dağılımı
- Açılıp kapatılabilir manuel kontrollü baca
- Asidik, bazik ve nötr buharlara dayanıklı oluşturulmuş ısıtma hücresi
- İstenilen konumda durdurulabilir, yukarı - aşağı hareketli paslanmaz çelik fırın kapağı
- Kapak bölgesi ve iç ortamdan emişli özel fan sistemi
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40°C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak

Sıcaklık: 1300°C
Hacim: 87 L



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

KÜPELASYON FIRINI

MSE Küpelasyon fırını, soy metal analizlerinde kullanılan Boraks ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), Silis Kumu (SiO_2), Kurşun (II) Oksit (PbO), Gümüş Nitrat (AgNO_3), Potasyum Nitrat (KNO_3), Karbon (C), Sodyum Karbonat (Na_2CO_3), Kalsiyum Florür (CaF_2) gibi kimyasallar ile birlikte numunelerin pota içerisinde karıştırılıp 1100°C 'de eritiş yapılmasına uygundur. Numunenin özelliğine bağlı olarak asidik, bazik ve nötr buharlar oluşmasına karşı iç tuğlaları, ısıtıcı elemanları ve ısı çiftleri bu koşullara dayanıklı olarak seçilmektedir. 1300°C 'ye kadar farklı hacimlerde üretilmektedir. Detaylı bilgi için bizimle irtibata geçiniz.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^\circ\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- İç yüzeye eşit dağıtılmış ısıtıcı elemanlar ile homojen sıcaklık dağılımı
- Açılıp kapatılabilir manuel kontrollü baca
- Asidik, bazik ve nötr buharlara dayanıklı oluşturulmuş ısıtma hücresi
- İstenilen konumda durdurulabilir, yukarı – aşağı hareketli paslanmaz çelik fırın kapağı
- Kapak bölgesi ve iç ortamdan emişli özel fan sistemi
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40°C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak

Sıcaklık: 1100°C
Hacim: 28 L



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

KALIP ISITMA FIRINI

Kalıp ısıtma fırınları, mekanik karakteristiğini değiştirmek amacıyla kullanılacak kalıbın eşit şekilde ısıtılması için kullanılır. Kalıp ısıtma fırınları, müşteri talebine göre 550 °C'ye kadar ayrı ayrı ayarlanabilen ısıtma bölgeleri haznesi ile çok çeşitli boyutlarda üretilebilir. Fan sistemi ve hava sirkülasyonu oldukça homojen bir ısıtma sağlar. Ayrıca ocakta koruyucu gaz girişi bulunmaktadır. Kalıp ısıtma fırınları için lütfen bizimle iletişime geçiniz.

- 450 °C'ye kadar ayarlanabilir sıcaklık
- PID kontrollü ısıtma
- Ayarlanabilir sıcaklık ve zaman
- Set ve gerçek sıcaklığın gözlemlenmesi
- Aşırı sıcaklık durumunda sistem koruması, sesli ve görsel uyarı alarmı
- Termokupl ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata ekranı
- PID ve $\pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklık görüntüleme hassasiyeti ile sıcaklık kontrolü
- $\pm 3^{\circ}\text{C}$ sıcaklık homojenliği
- Fırının kapağı otomatik olarak yukarı doğru açılır
- Inert gaz girişi
- Fan ve hava sirkülasyonu ile homojen ısıtma
- Elektrikli ısıtma
- Üstten yüklemeli
- Sürekli ısıtma sistemi
- 3 ısıtma bölgesi (ayrı ayrı zaman ve ısıtma ayarlı)
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayaklı



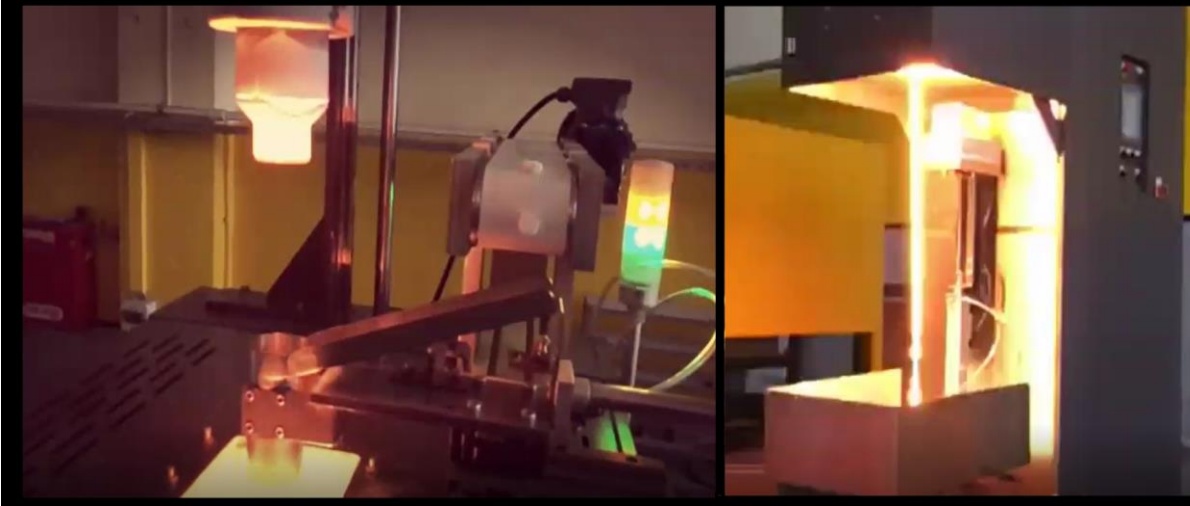
ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

FRİT FIRINI

Hammaddelerinin bir reçeteye göre tartılıp karıştırıldıktan sonra yüksek sıcaklıkta eritilmesi ve erişin hızlı bir şekilde soğutulması neticesinde frit elde edilmektedir. Önceden pelet haline getirilmiş hammaddeler, fırının içerisine otomatik olarak beslenir. İstenilen program ile eritme sıcaklığına çıkılır ve bu sıcaklıkta belirli bir süre beklenildikten sonra fırın alt kapağı açılarak frit dökülür. Ardından sistem aynı döngüyü tekrar ve otomatik olarak gerçekleştirebilmektedir. Tüm bu işlemler dokunmatik bir ekran vasıtasıyla programlanmaktadır. Otomatik çalışma sağlayan bu sistemde hiç durmadan frit üretimi yapılabilmektedir. Farklı kompozisyon çalışmaları için fırın potası çıkartılıp temizlenebilir. Müşteriye özel üretilen frit fırını için lütfen bizimle temasa geçiniz.

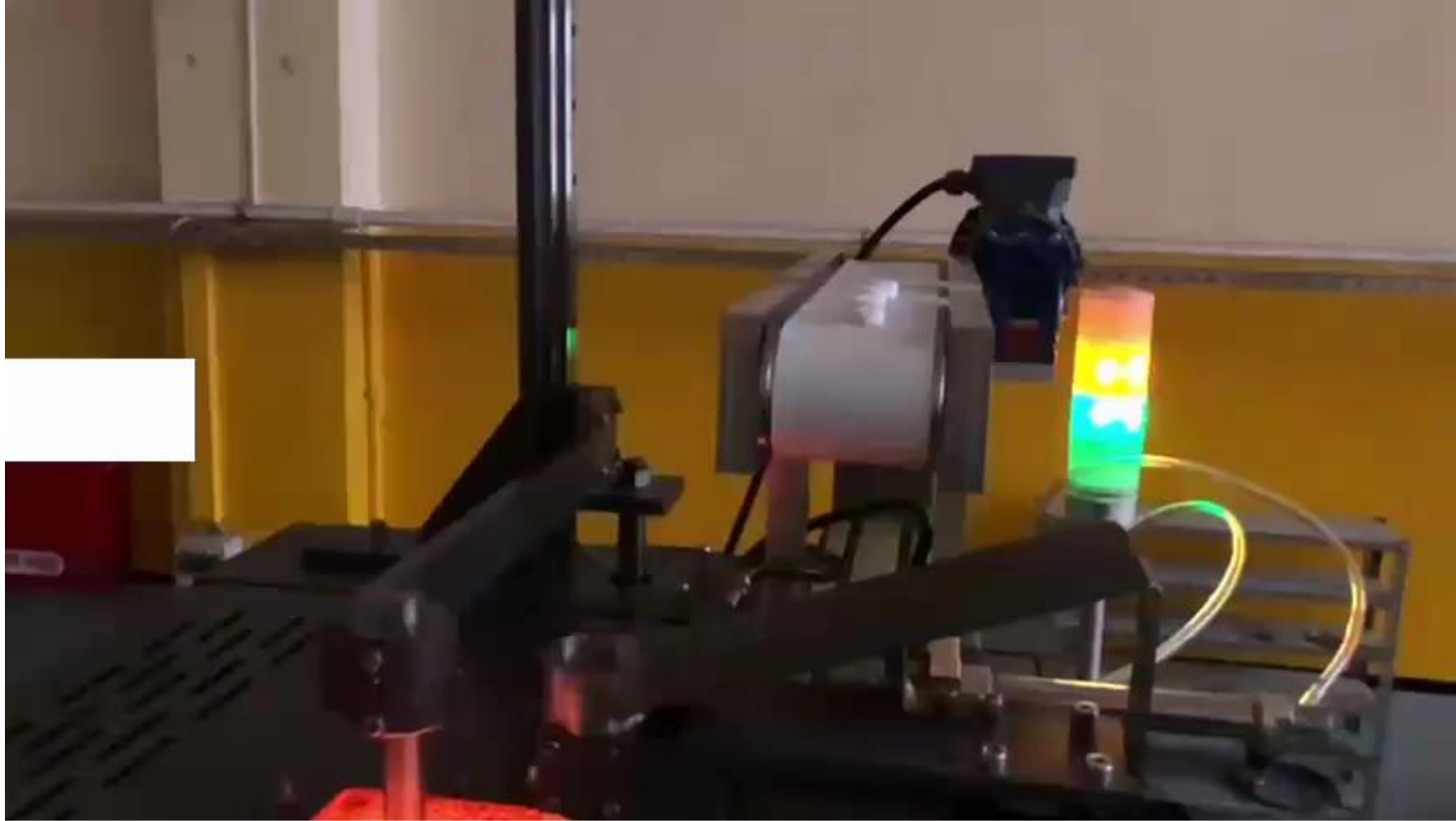
- Fırına entegreli eritme potası
 - Su tankı ve koruyucu bariyer
 - Manuel besleme sistemi
- Opsiyonel Özellik:
-Otomatik besleme

Sıcaklık: 1600°C
Günlük kapasite: 5 Litre



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

FRİT FIRINI



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

TÜNEL FIRIN

Sıcaklık: 850 °C

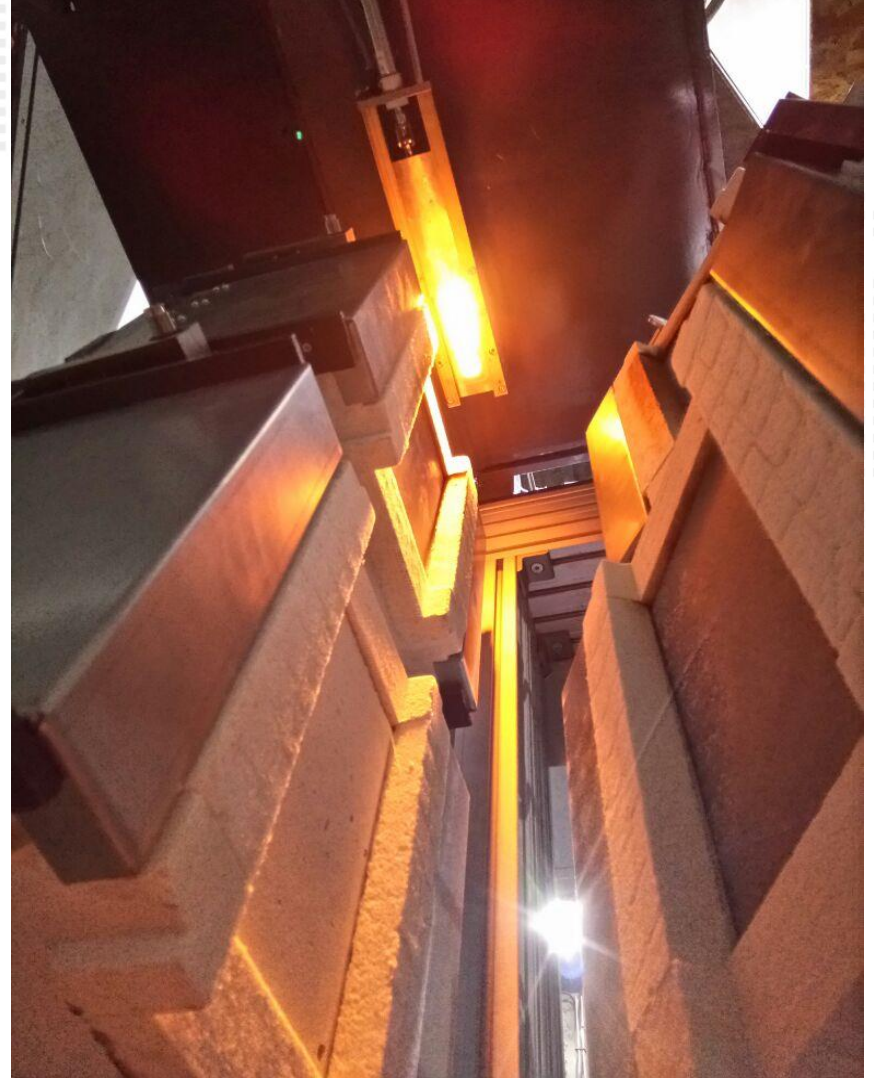
Sürekli sistem,
Tek yönlü hat



ENDÜSTRİYEL FIRINLAR

DÜZ CAM FIRINI

Toz ve ya granül haldeki friti eriterek, düz ve ince formlu cam üretilebilmesi için tasarlanmıştır. Maksimum kullanım sıcaklığı 1600°C'dir.



ÜRÜNLER

engineered high quality
LABORATUVAR ÖLÇEKLİ
FIRINLAR

Industrial Furnaces **Burning and Melting Furnaces** **Salt Melting Furnaces** **Dental Furnaces**
Atmosphere Controlled Furnaces **Chamber Furnaces** **Tunnel/Roller Furnaces**
Rapid Thermal Furnace **Glass Melting Furnaces** **Burn-Out Furnace** **Ashing Furnaces** **Tubes and Pots**
Lift Bottom Furnaces **Tube Furnaces** **Gradient Furnaces** **Split Furnaces / Multi Zone**
Rotary Tube Furnace **Metal Heat Treatment Furnace** **Graphite Furnaces** **Furnace Accessories**
Car Bottom Furnaces **Chemical Tempering Furnaces**
Salt Bath Furnaces **Custom-Made Furnaces**



"engineered high quality furnaces"



www.msefurnace.com

LABORATUVAR FIRINLARI

KAMARA FIRIN

Kamara fırınlar dikdörtgen prizması şeklindeki iç kullanım alanına sahiptir. Bu fırınlar temperleme, ıslah etme, sertleştirme, normalizasyon, kalsinasyon, bağlayıcı uzaklaştırma, eritme, termal yaşlanma, sinterleme, yakma, tavlama, gerilim giderme, kimyasal ayrışma ve vb. bir çok proses konusunda geniş bir yelpazede kullanılmaktadır.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^{\circ}\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- İki yandan ısıtma **
- Gaz tahliye bacası
- Tuğla ve fiber bord ile oluşturulmuş izolasyonlu ısıtma hücresi
- Düşük enerji tüketimi
- Taban plakası
- Kapak açıldığında otomatik güç kesilmesi
- Yukarı doğru açılır kapak *
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40 °C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak

(**) ölçülere göre değişebilir.



LABORATUVAR FIRINLARI

KAMARA FIRIN SERİLERİ

Kamara fırınlar 1100°C'den 1800°C sıcaklığa kadar farklı hacimlerde üretilmektedir. Standart kamara fırın serileri için aşağıdaki tabloyu inceleyebilirsiniz.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
M_1100_5	1100	5	170	170	175
M_1100_8	1100	8	200	200	200
M_1100_12	1100	12	200	200	300
M_1100_36	1100	36	300	300	400
M_1100_45	1100	45	360	310	410
M_1100_*	1100	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
M_1200_5	1200	5	170	170	175
M_1200_8	1200	8	200	200	200
M_1200_12	1200	12	200	200	300
M_1200_15	1200	15	200	250	300
M_1200_18	1200	18	250	250	300
M_1200_25	1200	25	250	250	400
M_1200_30	1200	30	300	250	400
M_1200_36	1200	36	300	300	400
M_1200_45	1200	45	360	310	410
M_1200_*	1200	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
M_1300_5	1300	5	170	170	175
M_1300_8	1300	8	200	200	200
M_1300_12	1300	12	200	200	300
M_1300_36	1300	36	300	300	400
M_1300_45	1300	45	360	310	410
M_1300_*	1300	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
M_1400_5	1400	5	170	170	175
M_1400_8	1400	8	200	200	200
M_1400_12	1400	12	200	200	300
M_1400_25	1400	25	250	250	400
M_1400_36	1400	36	300	300	400
M_1400_*	1400	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.



LABORATUVAR FIRINLARI

KAMARA FIRIN SERİLERİ

Kamara fırınlar 1100°C'den 1800°C sıcaklığa kadar farklı hacimlerde üretilmektedir. Standart kamara fırın serileri için aşağıdaki tabloyu inceleyebilirsiniz.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Kullanılabilir İç Ölçüler			
		Hacim (L)	Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
M_1500_5	1500	5	170	170	175
M_1500_8	1500	8	200	200	200
M_1500_12	1500	12	200	200	300
M_1500_36	1500	36	300	300	400
M_1500_*	1500	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	Kullanılabilir İç Ölçüler			
		Hacim (L)	Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
M_1600_4	1600	4	140	175	165
M_1600_5	1600	5	170	175	170
M_1600_8	1600	8	200	200	200
M_1600_12	1600	12	200	200	300
M_1600_25	1600	25	250	250	400
M_1600_36	1600	36	300	250	450
M_1600_*	1600	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık °C	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
M_1750_4	1750	4	150	165	165
M_1750_5	1750	5	170	170	175
M_1750_8	1750	8	200	200	200
M_1750_12	1750	12	200	200	300
M_1750_25	1750	25	250	250	400
M_1750_*	1750	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık °C	Hacim (L)	Kullanılabilir İç Ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
M_1800_5	1800	5	170	170	175
M_1800_8	1800	8	200	200	200
M_1800_12	1800	12	200	200	300
M_1800_*	1800	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.



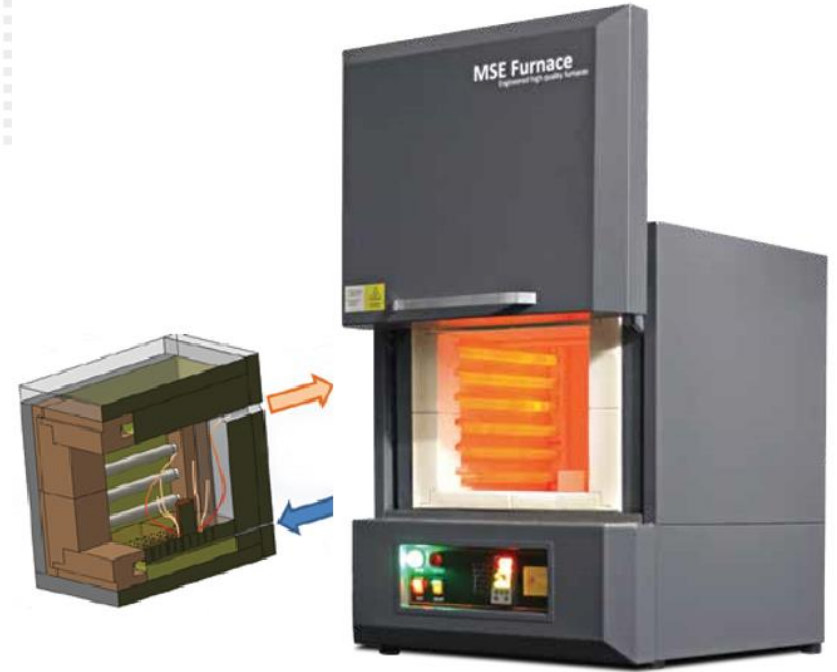
LABORATUVAR FIRINLARI

KÜL FIRINI

Laboratuvar fırınlarının en yaygın uygulamalarından biri, kül kalıntısını analiz etmek için yanıcı numuneleri ısıtmaktır. MSE Kül fırınlarını, numunenin tamamen yanması için yanma reaksiyonu koşullarını sağlayacak ve yeterli miktarda oksijeni besleyecek şekilde tasarlamıştır. Organik, polimer ve diğer petrol esaslı malzemelerin yakımı esnasında oluşabilecek karbon birikimine uygun tasarımıyla, küllenme deneylerinde güvenle kullanılabilir. Gıdaları, plastikleri, kömürleri ve diğer hidrokarbon materyalleri karıştırmak için idealdir. Çift katmanlı yapı, dış gövdeyi yüksek sıcaklıklarda serin tutar ve mükemmel stabilite sağlar. Alt hava akımı tasarımı, işlem sırasında gerekli olan mükemmel hava dolaşımını sağlar.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^\circ\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- İki yandan ısıtma **
- Gaz tahliye bacası
- Tuğla ve fiber bord ile oluşturulmuş izolasyonlu ısıtma hücresi
- Düşük enerji tüketimi
- Poroz taban plakası ve hava kanallı taban
- Kapak açıldığında otomatik güç kesilmesi
- Yukarı doğru açılır kapak *
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40°C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak

(**)ölçülere göre değişebilir.



LABORATUVAR FIRINLARI

KÜL FIRIN SERİLERİ

Kül fırınlar 1100°C'den 1200°C sıcaklığa kadar farklı hacimlerde üretilebilmektedir. Standart kül fırın serileri için aşağıdaki tabloyu inceleyebilirsiniz.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık °C	Kullanılabilir iç ölçüler			
		Hacim (L)	Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
KK_1100_5	1100	5	170	170	175
KK_1100_8	1100	8	200	200	200
KK_1100_12	1100	12	200	200	300
KK_1100_15	1100	15	200	250	300
KK_1100_18	1100	18	250	250	300
KK_1100_25	1100	25	250	250	400
KK_1100_30	1100	30	300	250	400
KK_1100_36	1100	36	300	300	400
KK_1100_45	1100	45	360	310	410
KK_1100_*	1100	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık °C	Hacim (L)	Kullanılabilir iç ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
KK_1200_5	1200	5	170	170	175
KK_1200_8	1200	8	200	200	200
KK_1200_12	1200	12	200	200	300
KK_1200_15	1200	15	200	250	300
KK_1200_18	1200	18	250	250	300
KK_1200_25	1200	25	250	250	400
KK_1200_30	1200	30	300	250	400
KK_1200_36	1200	36	300	300	400
KK_1200_45	1200	45	360	310	410
KK_1200_*	1200	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.



LABORATUVAR FIRINLARI

SU VERME FIRINI (küçük componentler için)

MSE su verme fırını, entegre su haznesi ile bakır ve alüminyum alaşımlı küçük componentler için söndürme / su verme prosesinin kolayca uygulanabilmesi amacıyla tasarlanmıştır. Aynı zamanda, bu fırın AMS 2750 standardına uygun dizayn edilmiştir. Su verme fırınları, bakır ve alüminyum alaşımlarının su verme işlemlerini fırına entegre olan su haznesi ile kolayca gerçekleştirebilir. Bu fırın aynı zamanda benzer ürünlerin tavlama sırasında da kullanılabilir. Müşteri tarafından talep üzerine farklı boyut ve sıcaklıklarda üretilmektedir. Detaylı bilgi için lütfen bizimle irtibata geçiniz.

- PLC kontrollü ve PID ısıtma
- Programlanabilir sıcaklık ve zaman, proses detaylarının anlık olarak ekranda gösterilmesi,
- USB bağlantı özelliği ile veri kaydetme özelliği
- Söndürme işlemi için joystick ile asansör kontrolü
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^{\circ}\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Çevresel ısıtma
- Gaz tahliye bacası
- Tuğla ve fiber bord ile oluşturulmuş izolasyonlu ısıtma hücresi
- Düşük enerji tüketimi
- Asansörlü taban açıldığında otomatik güç kesilmesi ve kapak kapanmadan enerjilendirmeme özelliği
- Süpürme amaçlı vakumlama özelliği, 10^{-1} mbar standart vakum pompası entegreli
- Koruyucu gaz girişi ve çıkışı
- Kapak, gaz ve vakum duyarlılığı, soğutucu kabin sıcaklık uyarısı
- Ayarlanabilir manuel gaz debimetresi
- Numune sepeti
- Su haznesi
- Numune kurutma ünitesi
- Asansörlü taban mekanizması ile numune yükleme özelliği
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks.: O.S. $+40^{\circ}\text{C}$)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak
- Standlı kullanım

Sıcaklık: 1000°C
Hacim: 12 L



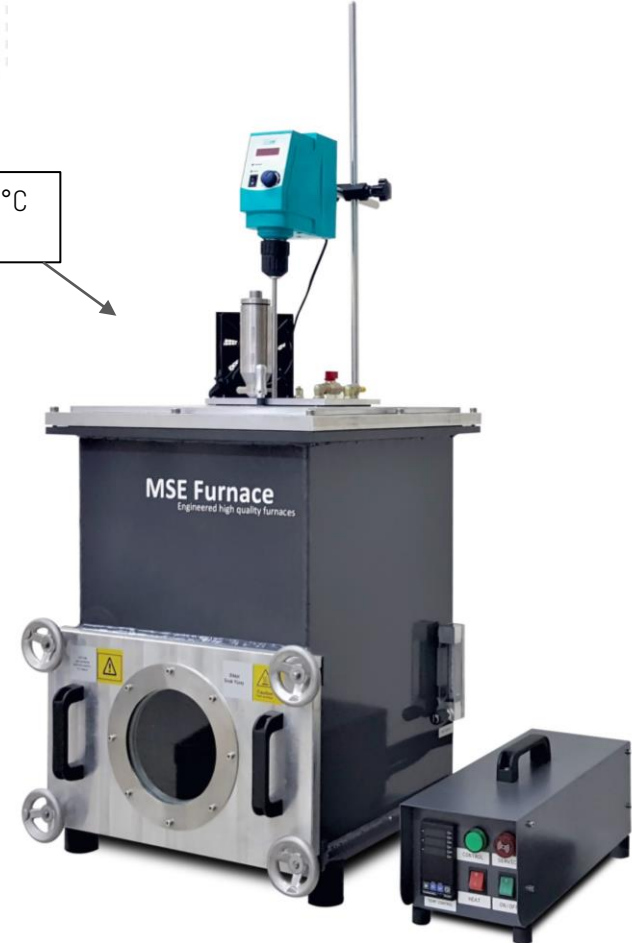
LABORATUVAR FIRINLARI

DÖKÜM FIRINI

MSE döküm fırınları, malzemelerin eritilerek kalıba dökülmesi amacı ile tasarlanmıştır. Bu cihaz alüminyum eritme için tercih edilebilir. Argon veya azot, işlem boyunca koruyucu bir gaz olarak kullanılır. İlk olarak, malzeme ısıtılır ve karıştırılır. Daha sonra, döküm çubuğu yukarı kalkar, eriyik malzeme potaya dökülür. Döküm anı gözlem camından takip edilebilir. Döküm fırınları 1200°C'ye kadar üretilmektedir.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^\circ\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- Çevresel ısıtma
- Tuğla ve fiber bord ile oluşturulmuş izolasyonlu ısıtma hücresi
- Düşük enerji tüketimi
- Üstten kapaklı, üstten numune yüklemeli,
- Grafit döküm potalı
- Eritme ve manuel döküm sistemi, mekanik karıştırıcı,
- Gaz girişi ve manuel debimetre
- Atmosfer kontrollü kalıp haznesi ve döküm gözetleme penceresi
- Sifonlu eritme potası
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40 °C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak

Sıcaklık: 900 °C
Hacim: 8 L



LABORATUVAR FIRINLARI

ATMOSFER KONTROLLÜ ASANSÖRLÜ FIRIN

MSE Atmosfer Kontrollü Asansörlü Fırınlar, argon, azot, vakum, hidrojen ve benzeri atmosfer koşullarında ısıtma işlemi yapmak için tasarlanmışlardır. Metal ürünlerin imalatı, ısıtma işlemi, sinterleme, erime, yaşlandırma, termal test, toz sentezleme ve kimyasal ayrışma gibi uygulamalarda, istenen ürünlerin elde edilmesi için fırınlarda koruyucu bir ortamın gerekli olduğu yerlerde kullanılır. Atmosfer kontrollü asansörlü fırınlar için şirketimiz diğer geometrilere göre daha kararlı ve stabil olan silindirik atmosfer kabinleri kullanmaktadır. Ayrıca su soğutma sistemi basıncı, kabin sıcaklığı, iç atmosfer basıncı, akıllı sistemler tarafından izlenerek kullanıcı ve proses güvence altına alınmaktadır. Standart olarak ayarlanabilir gaz ve su debimetresi, yüksek basınç atma sistemi, aşırı sıcaklık alarmı ve vakum pompası fırına entegreli olarak sunulmaktadır. Hidrojen atmosferi için lütfen bizimle iletişime geçiniz. Bu fırınlar 2800 °C ye kadar farklı hacimlerde üretilmektedir.

*Prosesle ilgili olarak grafit ya da yüksek kalite fiber izolasyon seçilmektedir.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^\circ\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- Çevresel ısıtma
- Gaz tahliye bacası
- Düşük enerji tüketimi
- Asansörlü taban açıldığında otomatik güç kesilmesi ve kapak kapanmadan enerjilendirmeme özelliği
- Süpürme amaçlı vakumlama özelliği, 10^{-1} mbar standart vakum pompası entegreli
- Koruyucu gaz girişi ve çıkışı
- Kapak, gaz ve vakum duyarlılığı, soğutucu kabin sıcaklık uyarısı
- Ayarlanabilir manuel gaz debimetresi
- Asansörlü taban mekanizması ile numune yükleme özelliği
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks.: O.S. $+40^\circ\text{C}$)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak
- Standlı kullanım

Sıcaklık: 2200 °C
Hacim: 5 L



ATMOSFER KONTROLLÜ ASANSÖRLÜ FIRIN SERİLERİ

Atmosfer kontrollü fırınlar 2800°C sıcaklığa kadar, farklı hacimlerde üretilmektedir. Standart üretimimizde yer alan atmosfer kontrollü fırın serileri için aşağıdaki tabloyu inceleyebilirsiniz. Detaylı bilgi için bizimle irtibata geçiniz.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık(°C)	Kullanılabilir İç Ölçüler			
		Hacim (L)	Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ATM_ELV_1100_4	1100	4	150	165	165
ATM_ELV_1100_5	1100	5	170	170	175
ATM_ELV_1100_8	1100	8	200	200	200
ATM_ELV_1100_12	1100	12	200	200	300
ATM_ELV_1100_15	1100	12	200	250	300
ATM_ELV_1100_45	1100	45	360	310	410
ATM_ELV_1100_*	1100	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık(°C)	Kullanılabilir İç Ölçüler			
		Hacim (L)	Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ATM_ELV_1600_4	1600	4	140	175	165
ATM_ELV_1600_5	1600	5	170	175	170
ATM_ELV_1600_8	1600	8	180	190	245
ATM_ELV_1600_12	1600	12	200	200	300
ATM_ELV_1600_*	1600	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık(°C)	Kullanılabilir İç Ölçüler			
		Hacim (L)	Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ATM_ELV_1700_4	1700	4	150	165	165
ATM_ELV_1700_5	1700	5	170	170	175
ATM_ELV_1700_8	1700	8	180	190	245
ATM_ELV_1700_12	1700	12	200	200	300
ATM_ELV_1700_*	1700	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık(°C)	Kullanılabilir İç Ölçüler			
		Hacim (L)	Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ATM_ELV_1800_43	1800	43	350	350	350
ATM_ELV_1800_*	1800	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık(°C)	Kullanılabilir İç Ölçüler			
		Hacim (L)	Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ATM_ELV_2200_5	2200	5	170	170	175
ATM_ELV_2200_8	2200	8	180	190	245
ATM_ELV_2200_12	2200	12	200	200	300
ATM_ELV_2200_*	2200	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

LABORATUVAR FIRINLARI

ASANSÖRLÜ FIRIN

MSE'nin asansörlü fırınları, 1800°C'ye kadar dental, seramik, cam ergitme uygulamaları için tercih edilmektedir. Ön yüzeyde kapak olmaksızın asansör mekanizmalı taban ile ürün fırına yükseltilir. Kübik fırın haznesi içerisine eş yerleştirilen ısıtıcı elemanlar ile homojen sıcaklık dağılımı sağlanır. Asansörlü fırınların en büyük avantajı yukarı-aşağı hareketli taban ile numunenin kolay yerleştirilmesi, cam dökülme veya ürün eritme gibi taban refrakterinde oluşabilecek hasarlar için teknik servis olmaksızın kolayca refrakter değişimin yapılabilmesi, yükleme girişinin altta olması nedeni ile fırın içerisinde daha homojen sıcaklık dağılımı, fırın sıcakken açıldığında, kapaklı modellere kıyasla ısıtıcı elemanların daha iyi korunması ve kullanıcının yüksek sıcaklığa daha az maruz kalmasıdır.

Avantajları;

- ✓ Numunelerin kolay yerleştirilmesi
- ✓ Eritme işleminde taban refrakteri zarar görür ise teknik servis olmaksızın kolayca taban refrakteri değişiminin yapılabilmesi
- ✓ Fırın sıcakken açıldığında, kapaklı modellere kıyasla ısıtıcı elemanların daha iyi korunması
- ✓ Çevresel ısıtma ile homojen sıcaklık dağılımı
- ✓ Asansörlü taban ile numuneyi istenilen sıcaklıkta gözlemleyebilme

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^\circ\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- Çevresel ısıtma
- Gaz tahliye bacası
- Tuğla ve fiber bord ile oluşturulmuş izolasyonlu ısıtma hücresi
- Düşük enerji tüketimi
- Asansörlü taban
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40 °C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak



LABORATUVAR FIRINLARI

ASANSÖRLÜ FIRIN SERİLERİ

Asansörlü fırınlar 1100°C'den 1800°C sıcaklığa kadar geniş bir çalışma aralığı sunmaktadır. Standart asansörlü fırın serileri için aşağıdaki tabloyu inceleyebilirsiniz.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık °C	Hacim (L)	Kullanılabilir iç ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ELV_1300_4	1300	4	165	150	165
ELV_1300_5	1300	5	170	175	170
ELV_1300_8	1300	8	200	200	200
ELV_1300_12	1300	12	200	300	200
ELV_1300_18	1300	18	250	250	300
ELV_1300_25	1300	25	250	250	400
ELV_1300_36	1300	36	300	300	400
ELV_1300_*	1300	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık °C	Hacim (L)	Kullanılabilir iç ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ELV_1500_4	1500	4	165	150	165
ELV_1500_5	1500	5	170	175	170
ELV_1500_8	1500	8	200	200	200
ELV_1500_12	1500	12	200	300	200
ELV_1500_18	1500	18	250	250	300
ELV_1500_25	1500	25	250	250	400
ELV_1500_36	1500	36	300	300	400
ELV_1500_*	1500	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık °C	Hacim (L)	Kullanılabilir iç ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ELV_1600_1	1600	1	100	100	100
ELV_1600_4	1600	4	165	150	165
ELV_1600_5	1600	5	170	175	170
ELV_1600_8	1600	8	200	200	200
ELV_1600_12	1600	12	200	300	200
ELV_1600_18	1600	18	250	250	300
ELV_1600_25	1600	25	250	250	400
ELV_1600_36	1600	36	300	300	400
ELV_1600_*	1600	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık °C	Hacim (L)	Kullanılabilir iç ölçüler		
			Genişlik (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)
ELV_1800_1	1800	1	100	100	100
ELV_1800_5	1800	5	170	170	175
ELV_1800_8	1800	8	200	200	200
ELV_1800_12	1800	12	200	200	300
ELV_1800_*	1800	*	*	*	*

*Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.



LABORATUVAR FIRINLARI

TÜP FIRIN

Tüp fırınlar yaygın olarak bir tüp içerisinde istenilen atmosfer koşulunu sağlamak için kullanılır. Bu fırınlarda eritme, termal yaşlandırma, sinterleme, metal ısı işlem, kimyasal dekompozisyon ve termal şok testleri uygulanabilir. Fırınlarda sıcaklığa bağlı olarak kuvars, mulit ve alümina borular tercih edilebilir. Boru ve aksesuarların (flanşlar, seramik potalar vb.) tedariki firmamızdan sağlanabilmektedir. Tüp fırınlarımızda yatay veya dikey çalışma seçilebilirken, tüp döndürme, eğimli çalışma ve besleme ünitesi, farklı sıcaklık bölgeleri oluşturma ve bu bölgelerin kontrollerini sağlama, numune için tüp içerisinden harici bir ısı çifti ile numune sıcaklık ölçümü ve vakumlu çalışma gibi çeşitli opsiyonel özellikler de mümkündür.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40 °C)
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^{\circ}\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çifti ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- İki yandan ısıtma
- Yüksek kalite izolasyonlu ısıtma hücresi
- Düşük enerji tüketimi
- Isı kalkanları
- Manuel gaz debimetresi
- Paslanmaz çelik gaz giriş ve çıkış flanşları**
- Numune alma aparatı
- Kullanım sıcaklığına uygun özellikte boru
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak



Tüp fırın flanşları;



Sıcaklık: 1600°C
Tüp iç çapı: 73 mm
Isıtma Bölgesi Uzunluğu: 450 mm

Opsiyonel Özellik

-Kontrol edilebilir bölgeler: (Z2) 2 bölge, (Z3) 3 bölge, (Z4) 4 bölge *

-(V) Vakum pompası



LABORATUVAR FIRINLARI

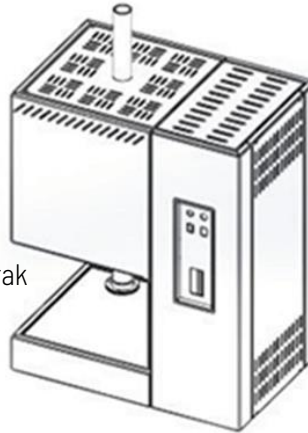
TÜP FIRIN

Tüp fırınlar yaygın olarak bir tüp içerisinde istenilen atmosfer koşulunu sağlamak için kullanılır. Bu fırınlarda eritme, termal yaşlandırma, sinterleme, metal ısıl işlem, kimyasal dekompozisyon ve termal şok testleri uygulanabilir. Fırınlarda sıcaklığa bağlı olarak kuvars, mulit ve alümina borular tercih edilebilir. Boru ve aksesuarların (flanşlar, seramik potalar vb.) tedariki firmamızdan sağlanabilmektedir. Tüp fırınlarımızda yatay veya dikey çalışma seçilebilirken, tüp döndürme, eğimli çalışma ve besleme ünitesi, farklı sıcaklık bölgeleri oluşturma ve bu bölgelerin kontrollerini sağlama, numune için tüp içerisinden harici bir ısıl çift ile numune sıcaklık ölçümü ve vakumlu çalışma gibi çeşitli opsiyonel özellikler de mümkündür.

Fırınlarda sıcaklığa bağlı olarak kuvars, mulit ve alümina borular tercih edilebilir. Boru ve aksesuarların (flanşlar, seramik potalar vb.) tedariki firmamızdan sağlanabilmektedir.



Sıcaklık: 1100 °C,
İç Çap: 200 mm
Isıtma Bölgesi: 450 mm
Su soğutmalı sızdırmaz
gaz giriş ve çıkış flanşları



* Tüp fırınlar müşteri talebi ve prosese uygun olarak dikey olarak tasarlanabilmektedir.



TÜP FIRIN SERİLERİ

Tüp fırınlar 1750°C sıcaklığa kadar, farklı çap ve farklı ısıtma bölgesi uzunluğunda üretilmektedir. Standart tüp fırın serileri için aşağıdaki tabloyu inceleyebilirsiniz.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	İç Çap (mm)	Isıtma Uzunluğu (mm)	Boru
T_1100_20_250	1100	20	250	Kuvars
T_1100_20_350	1100	20	350	Kuvars
T_1100_20_450	1100	20	450	Kuvars
T_1100_50_250	1100	50	250	Kuvars
T_1100_50_350	1100	50	350	Kuvars
T_1100_50_450	1100	50	450	Kuvars
T_1100_50_600	1100	50	600	Kuvars
T_1100_74_250	1100	74	250	Kuvars
T_1100_74_450	1100	74	400	Kuvars
T_1100_74_600	1100	74	600	Kuvars
T_1100_100_250	1100	100	250	Kuvars
T_1100_100_450	1100	100	450	Kuvars
T_1100_150_250	1100	150	250	Kuvars
T_1100_150_450	1100	150	450	Kuvars
T_1100_200_450	1100	200	450	Kuvars
T_1100_*	1100	*	*	Kuvars

* Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	İç Çap (mm)	Isıtma Uzunluğu (mm)	Boru
T_1200_20_250	1200	20	250	Kuvars
T_1200_20_350	1200	20	350	Kuvars
T_1200_20_450	1200	20	450	Kuvars
T_1200_50_250	1200	50	250	Kuvars
T_1200_50_350	1200	50	350	Kuvars
T_1200_50_450	1200	50	450	Kuvars
T_1200_50_600	1200	50	600	Kuvars
T_1200_74_250	1200	74	250	Kuvars
T_1200_74_450	1200	74	400	Kuvars
T_1200_74_600	1200	74	600	Kuvars
T_1200_*	1200	*	*	*

* Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	İç Çap (mm)	Isıtma Uzunluğu (mm)	Boru
T_1400_20_250	1400	20	250	Mullit
T_1400_20_350	1400	20	350	Mullit
T_1400_20_450	1400	20	450	Mullit
T_1400_50_250	1400	50	250	Mullit
T_1400_50_350	1400	50	350	Mullit
T_1400_50_450	1400	50	450	Mullit
T_1400_50_600	1400	50	600	Mullit
T_1400_74_250	1400	74	250	Mullit
T_1400_74_450	1400	74	400	Mullit
T_1400_74_600	1400	74	600	Mullit
T_1400_*	1400	*	*	*

* Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.



LABORATUVAR FIRINLARI

TÜP FIRIN SERİLERİ

Tüp fırınlar 1750°C sıcaklığa kadar, farklı çap ve farklı ısıtma bölgesi uzunluğunda üretilmektedir. Standart tüp fırın serileri için aşağıdaki tabloyu inceleyebilirsiniz.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	İç Çap (mm)	Isıtma Uzunluğu (mm)	Boru
T_1500_40_250	1500	40	250	Alümina
T_1500_40_350	1500	40	350	Alümina
T_1500_40_450	1500	40	450	Alümina
T_1500_50_250	1500	50	250	Alümina
T_1500_50_350	1500	50	350	Alümina
T_1500_50_450	1500	50	450	Alümina
T_1500_50_600	1500	50	600	Alümina
T_1500_74_250	1500	74	250	Alümina
T_1500_74_450	1500	74	400	Alümina
T_1500_74_600	1500	74	600	Alümina
T_1500_*	1500	*	*	*

* Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	İç Çap (mm)	Isıtma Uzunluğu (mm)	Boru
T_1700_40_350	1700	40	350	Alümina
T_1700_40_450	1700	40	450	Alümina
T_1700_50_350	1700	50	350	Alümina
T_1700_50_450	1700	50	450	Alümina
T_1700_50_600	1700	50	600	Alümina
T_1700_74_450	1700	74	450	Alümina
T_1700_74_600	1700	74	600	Alümina
T_1700_*	1700	*	*	*

* Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maksimum Sıcaklık (°C)	İç Çap (mm)	Isıtma Uzunluğu (mm)	Boru
T_1600_40_350	1600	40	350	Alümina
T_1600_40_450	1600	40	450	Alümina
T_1600_50_350	1600	50	350	Alümina
T_1600_50_450	1600	50	450	Alümina
T_1600_50_600	1600	50	600	Alümina
T_1600_74_450	1600	74	450	Alümina
T_1600_74_600	1600	74	600	Alümina
T_1600_*	1600	*	*	*

* Müşteri talebi doğrultusunda üretilmektedir.



LABORATUVAR FIRINLARI

SPLİT FIRIN

Split fırınlar yaygın olarak hızlı ısı işlem, koşullu atmosfer ve temiz ısınma hücresi sağlamak için tercih edilmektedir. Bu fırınlarda eritme, termal yaşlandırma, sinterleme, metal ısı işlem, kimyasal dekompozisyon ve termal şok testleri uygulanabilir. Fırınlarda kuvars borular ve aksesuarların da (flanşlar, seramik potalar vb.) firmamızdan tedarik edilebilir. Split fırınlarımızda yatay veya dikey çalışma seçilebilirken, tüp döndürme, eğimli çalışma ve besleme ünitesi, farklı sıcaklık bölgeleri oluşturma ve bu bölgelerin kontrollerini sağlama, numune için tüp içerisinden harici bir ısı çift ile numune sıcaklık ölçümü ve vakumlu çalışma gibi çeşitli opsiyonel özellikler de mümkündür.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
 - Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
 - Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
 - PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^{\circ}\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
 - Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
 - Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
 - Arıza durumunda hata bildirimi
 - Oransal güç tüketimini görebilme
 - Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
 - İki yandan ısıtma
 - Yüksek kalite izolasyonlu ısıtma hücresi
 - Düşük enerji tüketimi
 - Isı kalkanları
 - Hızlı ısınma ($50^{\circ}\text{C}/\text{dk}$)
 - Paslanmaz çelik gaz giriş ve çıkış flanşları **
 - Manuel gaz debimetresi
 - Numune alma aparatı
 - Kullanım sıcaklığına uygun özellikte boru
 - Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks. O.S. + 40°C)
 - Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
 - Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak
 - Yatay tasarım, yukarı açılır kapak sistemi
- Opsiyonel Özellik
- Kontrol edilebilir bölgeler: (Z2) 2 bölge, (Z3) 3 bölge, (Z4) 4 bölge *
 - (V) Vakum pompası



Kontrol edilebilir 3 bölge



LABORATUVAR FIRINLARI

SPLIT FIRIN SERİLERİ

Farklı çap ve ısıtma uzunluğuna sahip split fırınları 1200°C sıcaklığa kadar üretilmektedir. Standart split fırın serileri için aşağıdaki tabloyu inceleyebilirsiniz.

Ürün Kodu	Maks. Sıcaklık (°C)	İç Çap (mm)	Isıtma Uzunluğu (mm)	Tüp
SPT_1100_20_250	1100	20	250	Kuvars
SPT_1100_20_350	1100	20	350	Kuvars
SPT_1100_20_450	1100	20	450	Kuvars
SPT_1100_50_250	1100	50	250	Kuvars
SPT_1100_50_350	1100	50	350	Kuvars
SPT_1100_50_450	1100	50	450	Kuvars
SPT_1100_50_600	1100	50	600	Kuvars
SPT_1100_84_250	1100	74	250	Kuvars
SPT_1100_84_450	1100	74	400	Kuvars
SPT_1100_84_600	1100	74	600	Kuvars
SPT_1100_100_250	1100	100	250	Kuvars
SPT_1100_100_450	1100	100	450	Kuvars
SPT_1100_150_250	1100	150	250	Kuvars
SPT_1100_150_450	1100	150	450	Kuvars
SPT_1100_200_450	1100	200	450	Kuvars
SPT_1100_*	1100	*	*	Kuvars

*Müşteri isteği doğrultusunda üretilmektedir.

Ürün Kodu	Maks. Sıcaklık (°C)	İç Çap (mm)	Isıtma Uzunluğu (mm)	Tüp
SPT_1200_20_250	1200	20	250	Kuvars
SPT_1200_20_350	1200	20	350	Kuvars
SPT_1200_20_450	1200	20	450	Kuvars
SPT_1200_50_250	1200	50	250	Kuvars
SPT_1200_50_350	1200	50	350	Kuvars
SPT_1200_50_450	1200	50	450	Kuvars
SPT_1200_50_600	1200	50	600	Kuvars
SPT_1200_84_250	1200	74	250	Kuvars
SPT_1200_84_450	1200	74	400	Kuvars
SPT_1200_84_600	1200	74	600	Kuvars
SPT_1200_*	1200	*	*	*

*Müşteri isteği doğrultusunda üretilmektedir.



LABORATUVAR FIRINLARI

METAL ISIL İŞLEM FIRINI

Metal ısıtma işlem fırınları, laboratuvar ölçeğinde çeşitli metallerin ısıtma işlemlerini (sertleştirme, menevişleme, su verme vb.) yapmak üzere tasarlanmıştır. Bir tel aracılığı ile fırının orta kısmına kadar sarkıtılan numune, koruyucu atmosfer şartlarında sertleştirme yapılabilir. Fırın altına yerleştirilen sıvı (yağ, su vb) içerisine otomatik olarak düşürülen numune ani olarak soğutulabilir. İstenilen durumlarda düşürme olmaksızın, ısıtma işlemi devam edilebilmektedir.

Metal ısıtma işlem fırınları 1500 °C sıcaklığa kadar üretilmektedir. Detaylı bilgi için bizimle irtibata geçiniz.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 1^\circ\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Isıl çift ile sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- İki yandan ısıtma
- Yüksek kalite izolasyonlu ısıtma hücresi
- Düşük enerji tüketimi
- Paslanmaz çelik su soğutmalı gaz giriş ve çıkış flanşı
- Manuel gaz debimetresi
- 10^{-2} mbar vakum pompası entegreli
- Yatay veya dikey çalışma özelliği
- Kullanım sıcaklığına uygun özellikte boru
- Numune düşürme sistemi
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks.: O.S. +40°C)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Kaydırmaz kauçuk ayak

Yatay veya dikey çalışma özelliği



LABORATUVAR FIRINLARI

HIZLI ISIL İŞLEM FIRINI

Bu fırın çok yüksek ivmelerle ısıtmaya ve soğutmaya elverişlidir. Temelde sabit halde bekleyen numune üzerine önceden ısıtılmış fırın ilerler ve istenilen rampada ısıl işlemi gerçekleştirir. Numune bir kuvars tüp içerisinde olduğundan istenilen atmosfer ortamı altında ısıl işlem yapılabilir. Tüm işlemler bir ekran üzerinden ayarlanarak otomatik olarak yapılır. Bu fırında grafen, karbon nano tüp yerleştirimi, hızlı piroliz, hızlı ısıl işlem, thermal şok işlemleri kolayca yapılabilmektedir.

Dokunmatik ekran ve PLC kontrol, PID ile ısıtma,

Maksimum Isıtma Hızı: 50 °C/sn

900°C'dan ~200°C'ye Maksimum Soğutma Hızı:

8.3°C/s (900 - 600°C);

4.4°C/s (600°C - 500°C);

2.8°C/s (500°C - 400°C);

1.6°C/s (400°C - 300°C);

0.9°C/s (300°C - 200°C)

Tüp Malzemesi ve Ölçüleri: Kuvars boru: Ø80mm OD x 1400mm L

Kayar Ray Sistemi: Cr kaplamalı çelik çift sürgülü

DC motor tahrikli

Kayma Aralığı : 340mm

Kayma Hızı: 0-70 mm /s

Güç: 9 kW

Isıl çift ile sıcaklık ölçümü

Koruyucu gaz giriş ve çıkışı

Boru Kullanım Koşulları:

1000°C (<1 saat)

800°C (<2 saat)

600°C (sürekli)

Opsiyonel Özellik:

- (V) Vakum pompası



LABORATUVAR FIRINLARI

KİMYASAL CAM TEMPERLEME FIRINI

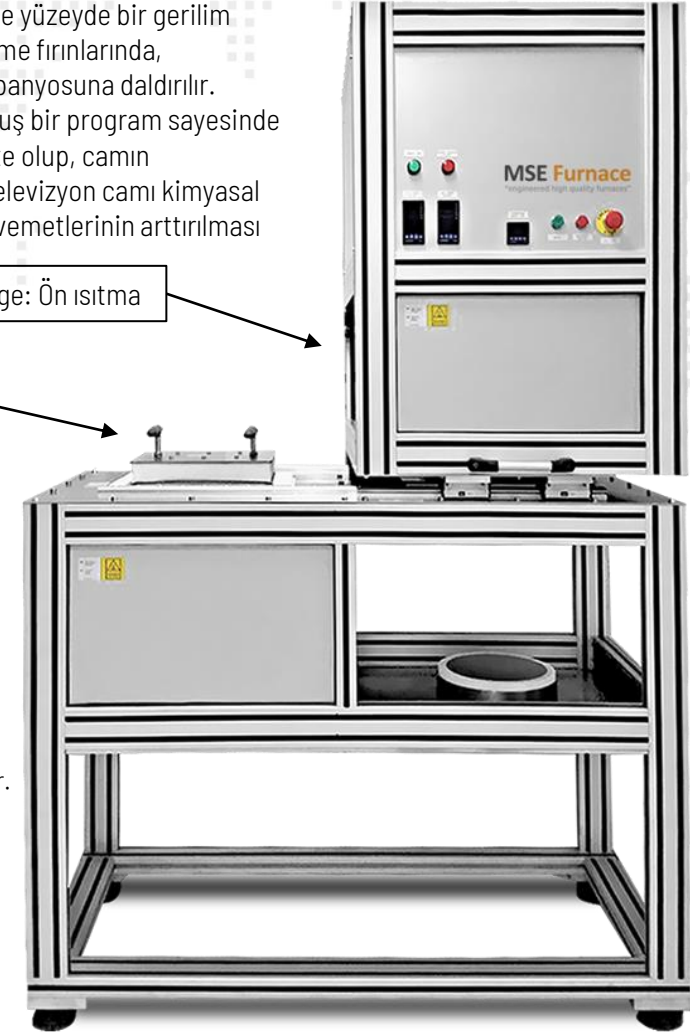
Kimyasal temperleme camların yüzey sertliklerini arttırmak için kullanılan yöntemlerden biridir. Bu yöntemde cam bünyesinde bulunan sodyum atomlarının yüzeye yakın bölgede potasyum atomları ile yer değiştirilmesi sağlanır. Böylece yüzeyde bir gerilim oluşturulur. Bu cama mukavemet ve sertlik kazandırır. Şirketimizin 900 C'ye kadar ürettiği cam temperleme fırınlarında, camların termal şoklardan kırılmaması için önce sabit bir sıcaklık artışı ile ısıtılması sağlanır, ardından tuz banyosuna daldırılır. Yeterli süre tuz banyosunda bekletildikten sonra yavaş yavaş soğutulur. Tüm bu işlemler önceden kurulmuş bir program sayesinde otomatik olarak yapılır. Kimyasal cam temperleme fırınları müşteri istekleri doğrultusunda dizayn edilmekte olup, camın geometrisine bağlı cam tutma sepetleri şirketimizce tasarlanmaktadır. Tablet, telefon, güneş paneli ve televizyon camı kimyasal temperleme yöntemi ile üretilen camlara örnek olarak verilebilir. Bu yöntem özellikle ince camların mukavemetlerinin artırılması için yegane bir yöntemdir.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- Korumalı ısı çifti ile fırın ve banyo içerisinde sıcaklık ölçümü
- İki bölge ısıtma sistemi
- Üst bölge; ön ısıtma ve işlem sonrası yavaş soğuma
- Alt bölge; Tuz banyosu ısıtma
- Korumalı kabin, otomatik açılma, numune yükleme çıkartma
- Asansörlü numune besleme sistemi
- Paslanmaz çelik numune sepeti
- Numune damlama tavası
- Tuğla ve fiber bord ile oluşturulmuş izolasyonlu ısıtma hücresi
- Tuz banyosu için koruyuculu otomatik açılır kapak

* Fırın içerisindeki tuza kesinlikle su değdirilmemelidir. Uzun süre çalışmadığında banyo içerisindeki tuz katılaşabilir. Böyle bir durumda fırında numune yokken ön ısıtma yaparak çalışmaya başlanmalıdır.

Üst bölge: Ön ısıtma

Alt bölge: Tuz banyosu



LABORATUVAR FIRINLARI

TUZ BANYOSU FIRINI

Tuz banyosu fırınları, hızlı ısı transferi ve olağanüstü sıcaklık bütünlüğü ile karakterizedir. MSE, 850°C'ye kadar olan çalışma sıcaklıkları için tuz banyosu fırınları üretmektedir. Fırınlar Müşteriye özel imal edilmektedir.

- Dijital göstergeli programlanabilir adım kontrolörü
- Hedef ve gerçek sıcaklığı görebilme
- Gecikmeli başlatma ve program kayıt özelliği
- PID ile sıcaklık kontrolü ve $\pm 2^\circ\text{C}$ izlenebilir sıcaklık hassasiyeti
- Sıcaklık aşımında sistem koruması, sesli ve görsel ikaz alarmı
- Korumalı ısı çifti ile fırın ve banyo içerisinde sıcaklık ölçümü
- Arıza durumunda hata bildirimi
- Oransal güç tüketimini görebilme
- Enerjinin kesilmesinde kaldığı programdan devam etme özelliği
- Çevresel ısıtma **
- Tuğla ve fiber bord ile oluşturulmuş izolasyonlu ısıtma hücresi
- Düşük enerji tüketimi
- Üstten kapaklı **
- Numune sepeti
- Yüksek Korozyona dayanıklı paslanmaz çelik banyo
- Çift katmanlı çelik konstrüksiyon sayesinde düşük dış yüzey sıcaklığı (Maks.: O.S. $+40^\circ\text{C}$)
- Galvaniz kaplama üzeri epoksi boya
- Teraziye alınabilir kaydırmaz kauçuk ayak

Sıcaklık: 750°C
Hacim: 5 L



* Fırın içerisindeki tuzla kesinlikle su değiştirilmemelidir.

Uzun süre çalışmadığında banyo içerisindeki tuz katılaşabilir.

Böyle bir durumda fırında numune yokken ön ısıtma yaparak çalışmaya başlanmalıdır.



LABORATUVAR FIRINLARI

BRIDGMAN FIRINI

3 bölgeli olarak tasarlanan bu fırında sadece orta kısım ısıtılmaktadır. Reaktör yukarıdan veya aşağıdan orta kısımdaki fırına getirilebilir, getirildiği yerden de geri çekilmesi sağlanır. Reaktör içerisinde eritilen numune çok yavaş hızlarda soğuk bölgeye doğru ilerletilir, bu sayede kristal elde edilir. Bridgman metodu olarak bilinen bu yöntemde, dokunmatik bir panel üzerinden tüm parametreler ayarlanarak işlem gerçekleştirilir. İşlem sırasında reaktör konumu, reaktör hızı, ısı çift sıcaklıkları, atmosfer basıncı takip edilmekle birlikte kayıt altına da alınabilmektedir. Değiştirilebilir reaktör özelliği sayesinde farklı reaktör malzemeleri kullanılabilir.

- Soğutma suyu sıcaklığı ve proses ayrıntıları görüntüleme , PLC kontrollü ve USB çıkışı
- Dokunmatik ekran, PID ile ısıtma
- Dikey tasarımı
- 3 bölgeli; Yükleme Bölgesi, Sıcak Bölge, Çekme Bölgesi
- Ayarlanabilir grafit reaktör 10-0,00001 mm /sn
- Programlanabilir sıcaklık, bekleme süresi, reaktör hızı ve konumu
- Gaz girişi ve çıkışı
- Programlanabilir sıcaklık, bekleme süresi
- Entegre 10^{-2} mbar vakum pompası
- Yana açılır fırın kapakları
- Aşırı sıcaklık engellemesi
- Gaz sızdırmaz kabinler
- Çevresel ısıtma
- Program sıcaklığı hassasiyeti $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- Ayarlanabilir gaz debimetre
- Su soğutmalı atmosfer kabini

Sıcaklık: 1700 °C
Hacim: 12 L
3 bölgeli



LABORATUVAR FIRINLARI

CAM FİBER ÜRETİM SİSTEMİ

Cam fiber üretim sistemleri, çeşitli hammaddeleri yüksek sıcaklıkta homojen olarak eritmek ve daha sonra bu eriyiği cam elyafına dönüştürmek için tasarlanmıştır. Sıcaklık ile birlikte eriyen cam çekilerek makaraya sarılır. Makara, elyafı otomatik olarak sarar. Eriyik bittiğinde, eritme potası temizlenir ve yeniden camla doldurulur. MSE, müşteri talebi üzerine güvenlik ve kaliteden ödün vermeden farklı nozül çaplarında 1450 ° C'ye kadar indüksiyon ısıtmalı cam fiber üretim sistemleri tasarlar ve üretir.

- Maks. sıcaklık 1450 °C
- PLC kontrollü ve indüksiyon ısıtmalı
- Programlanabilir sıcaklık ve sarım hızı,
- Nozül sayısı: 5 adet
- Nozül çapı: 1,5 mm



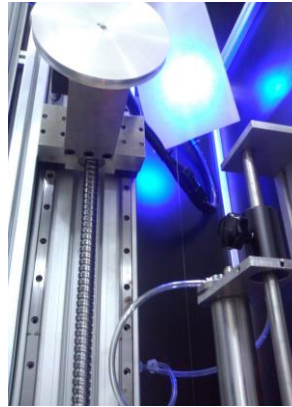
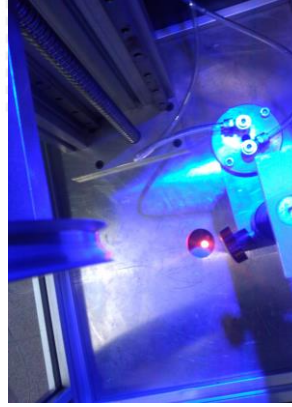
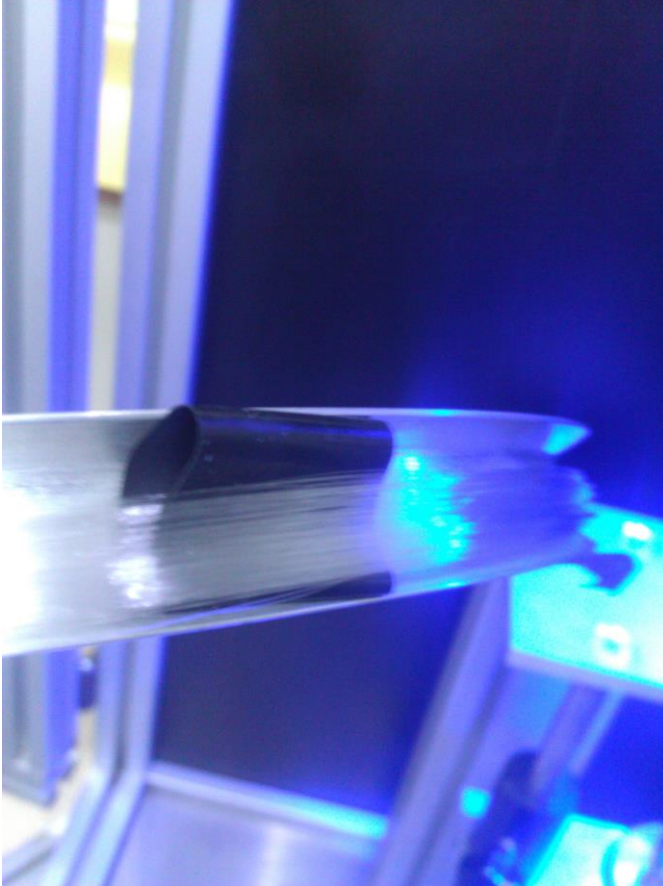
LABORATUVAR FIRINLARI

CAM FİBER ÜRETİM SİSTEMLERİ



LABORATUVAR FIRINLARI

CAM FİBER ÜRETİM SİSTEMİ

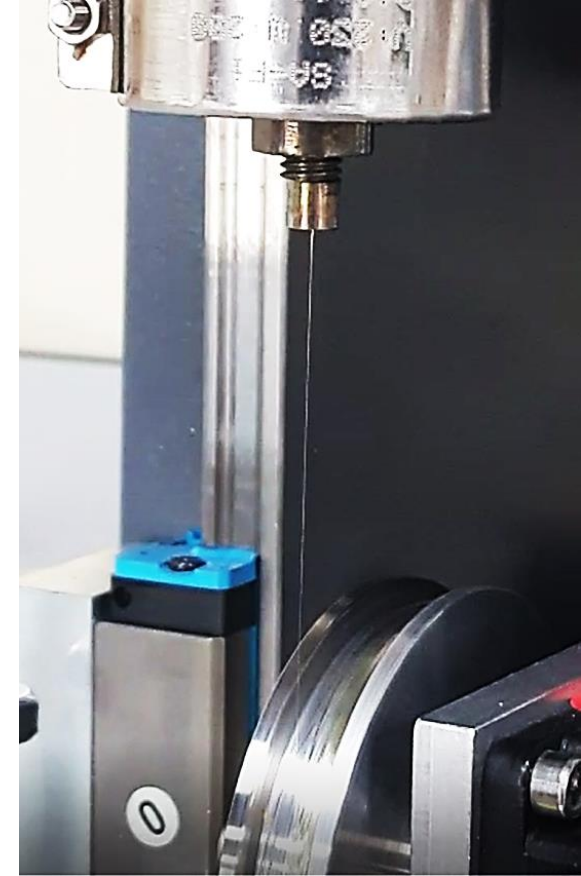


LABORATUVAR FIRINLARI

POLİMER FİBER ÜRETİM SİSTEMİ

Polimer fiber üretim sistemi, çeşitli hammaddeleri yüksek sıcaklıkta homojen olarak eritmek ve daha sonra bu eriyiği polimer elyafına dönüştürmek için tasarlanmıştır. Sıcaklık ile birlikte eriyen polimer çekilerek makaraya sarılır. Makara, elyafı otomatik olarak sarar. Eriyik bittiğinde, eritme potası temizlenir ve yeniden polimerlerle doldurulur. MSE, müşteri talebi üzerine güvenlik ve kaliteden ödün vermeden farklı nozül çaplarında 450 °C'ye kadar polimer fiber üretim sistemleri tasarlar ve üretir.

- Maks. Sıcaklık: 450 °C
- Programlanabilir sıcaklık ve sarım hızı
- PLC kontrollü PID ısıtmalı
- Nozül Sayısı: 1 adet
- Nozül çapı: 0,5 mm



LABORATUVAR FIRINLARI

YÜKSEK SICAKLIK CAM VİSKOZİMETRE FIRINI

Camın yüksek sıcaklıkta viskozitesini ölçmek amaçlı tasarlanmıştır. Müşteri isteği doğrultusunda üretilmektedir.

- Maks. Sıcaklık 1600 °C
- Pota ve Spindle
- PC bağlantılı
- Programlanabilir sıcaklık
- Eriyik cam için yüksek sıcaklıkta viskozite ölçümü



