



TEKNOSEM[®]
Innovative Laboratory System Solution

FREEZE DRYER

TR5 4-4



KULLANIM KILAVUZU

Sorularınız varsa lütfen aşağıdaki numaralardan bize ulaşın.

Telefon: 0 (216) 421 25 95
Faks: 0 (216) 421 25 95
E-Posta: info@teknosem.com.tr

➤ İÇİNDEKİLER

Paket Açılımı	4
Aksesuar Kontrolü	4
Kontrollü açma	4
Güvenli Muhafaza	4
Montaj ve Devreye Alma	5
Kurulum	5
Ana elektrik	5
Topraklama Bağlantısı Denetleme	6
Havalandırma	6
Kondens ve Çözülmüş Su	6
Vakum Pompası Egzozu	7
İlk Başlangıç	7
Cihaz Tanıtımı	8
Cihaz Bağlantı Noktaları	9
Cihaz Aparatları	10
Vakum Pompası	10
Vakum Pompası Aparatları	11
Vakum Pompası Bağlantı	12
Vakum Pompası Yağ	15
Balast	15
Vakum Sensörü	16
Aksesuar Tanıtımı	17
Manifold	18
Çalışma Ekranı	19
Ekran Ayarları	20
Arayüz Kullanımı	21
Buton Fonksiyonları	21
Set Rampasız Kurutma Fonksiyonu	21
Vakum Pompası Isıtma Fonksiyonu	23
Soğutmaya Devam Et Fonksiyonu	24
Set Rampasız Kurutma Vakum Değeri	25
Rampalı Kurutma Fonksiyonu	27
Bakım ve Temizlik	30
Yüksek Vakum Gres Yağı	30
Tehlike ve Kaza Anında Yapılacaklar	32

PAKET AÇILIMI

AKSESUAR KONTROLÜ

Aksesuarların eksiksiz olduğunu kontrol edin.

- 3 adet tepsi
- 6 adet manifold (Sparış verildiyse)
- 1 adet şeffaf muhafaza odacığı
- 1 adet manifold bağlantı kapağı
- 1 adet vakum hortumu
- 1 adet vakum kontrol aparatı
- 1 adet yüksek vakum gresi
- 1 adet boşaltma vanası
- 1 adet silikon hortumu

KONTROLLÜ AÇMA

Paketi falçata yada tornavida gibi delici ve kesici aletler ile açmayınız.

Ambalaj malzemesini yırtarak yada çekerek cihaza zarar verebilecek şekilde açmamaya özen gösteriniz.

GÜVENLİ MUHAFAZA

Cihazın tekrar gönderilmesi durumunda kullanmak için ambalaj malzemesini bir süre saklamanızı tavsiye ederiz.

MONTAJ VE DEVREYE ALMA

KURULUM

Dikkat! Cihazın sebep olabileceği herhangi bir tehlike veya sorun oluşturabilecek bir durum, uyarı levhaları ile diğer kullanıcılar uyarılmalıdır.

Liyofilizatör cihazları yatay şekilde kullanılmalıdır. **Ortam sıcaklığı** yaklaşık **+15 ° C ile +22 ° C** arasında olmalıdır.

Liyofilizasyon işlemi hava soğutmalı kompresör ile gerçekleşir. Yeterli hava dolaşımı sağlanmalıdır. Cihazın yaklaşık 30 cm çevresinde hava almasını engelleyecek bir etken bulunmamalıdır. Cihaz ortam sıcaklığında çalışmalıdır. Cihaz çalışırken güneş ışığına maruz kalmamalıdır.

Soğutma sistemine giren yetersiz hava ve sıcak hava, basıncın düşmesine ve sıcaklığın artmasına neden olur. Bu sorun, zamanla cihazın arızalanmasına neden olabilir.

ANA ELEKTRİK

Cihaz üzerinde yazan gerilim, besleme gerilimine uygun olmalıdır.

TOPRAKLAMA BAĞLANTISI DENETLEME

Topraklama bağlantısına ulaşmak için cihazın içindeki elektrik panosunu açmanız gerekir.

HAVALANDIRMA

Liyofilizatör cihazının sağ altında bulunan boşaltım vanası ile buz yoğunlaştırıcının artığı boşaltılır. DİKKAT! Max. 0,2 bar basınç!

KONDENS VE ÇÖZÜLMÜŞ SU

Kondens ve çözölmüş su cihazın sağ alt kısmında bulunan tahliye noktasından boşaltılır. Suyu tahliye , hortum ucu üniteyle birlikte verilen hortumu bağlayın. Yoğuşma ve buz çözme suyu bir kap içinde toplanır.

Yoğuşma ve defrost suyu da bu hortum ile doğrudan boşaltılabilir. Yoğuşma ve defrost suyu tahliye edilirken engelsiz boşaltılması gerekir. Bunu başarmak için, hortum sürekli aşağı doğru eğimli olmalıdır. Bu suyun, hortumun herhangi bir kısmında toplanmaması gerekir. Hortumun çıkış noktası boşaltılmış su ile temasa geçmemelidir ve hortum sıvı seviyesinin üstünde olmalıdır. Aksi halde tahliye vanası açılarak negatif bir basınç oluşursa su ve kir artıkları buz kondansatör odasına girme riski vardır.

VAKUM POMPASI EGZOZU

Vakum pompasının çalışması sırasında ortaya çıkan yağ sis uzaklaştırılmalıdır.

½ hortumu vakum pompası egzoz filtresi flanşına bağlanır.

Boru bakım kurulumu sırasında yoğuşma geri pompaya akmamasına dikkat edilmelidir. İleri teknoloji boruları sayesinde boruda bir ayırıcı kullanmak ürün verimi için daha doğru bir tercih olur.

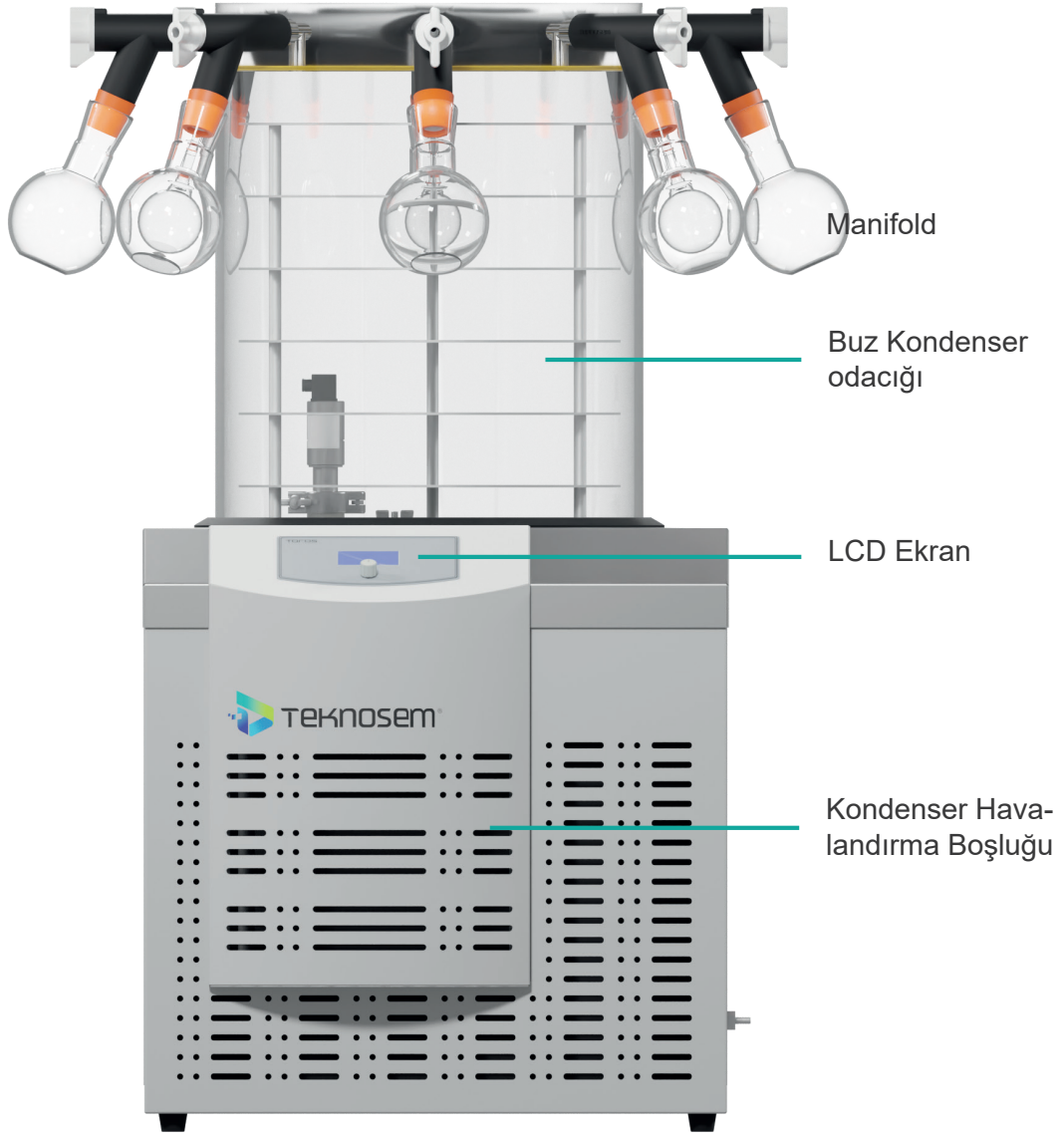
Biz kesinlikle bir egzoz filtresi (yağ sisi ayırıcı) kullanmanızı öneririz. Bu filtre çalışma basıncına bağlı olarak farklı miktarlarda vakum pompası ile yayılan petrol buharının dağılmasını engelleyerek hava kirliliğini önler. Bu ürün vakum pompası ile birlikte standart olarak verilmiştir.

Filtre vakum pompası, egzoz flanşına bağlanır. Filtre, yoğunluğunu gösteren bir basınç emniyet valfi ile donatılmıştır. Basınç tahliye valfi aktif edildiğinde, temizleme veya filtre elemanının değiştirilmesi, en son yapılmalıdır. Toplanan yağ yoğuşarak tekrar pompa içine boşalır.

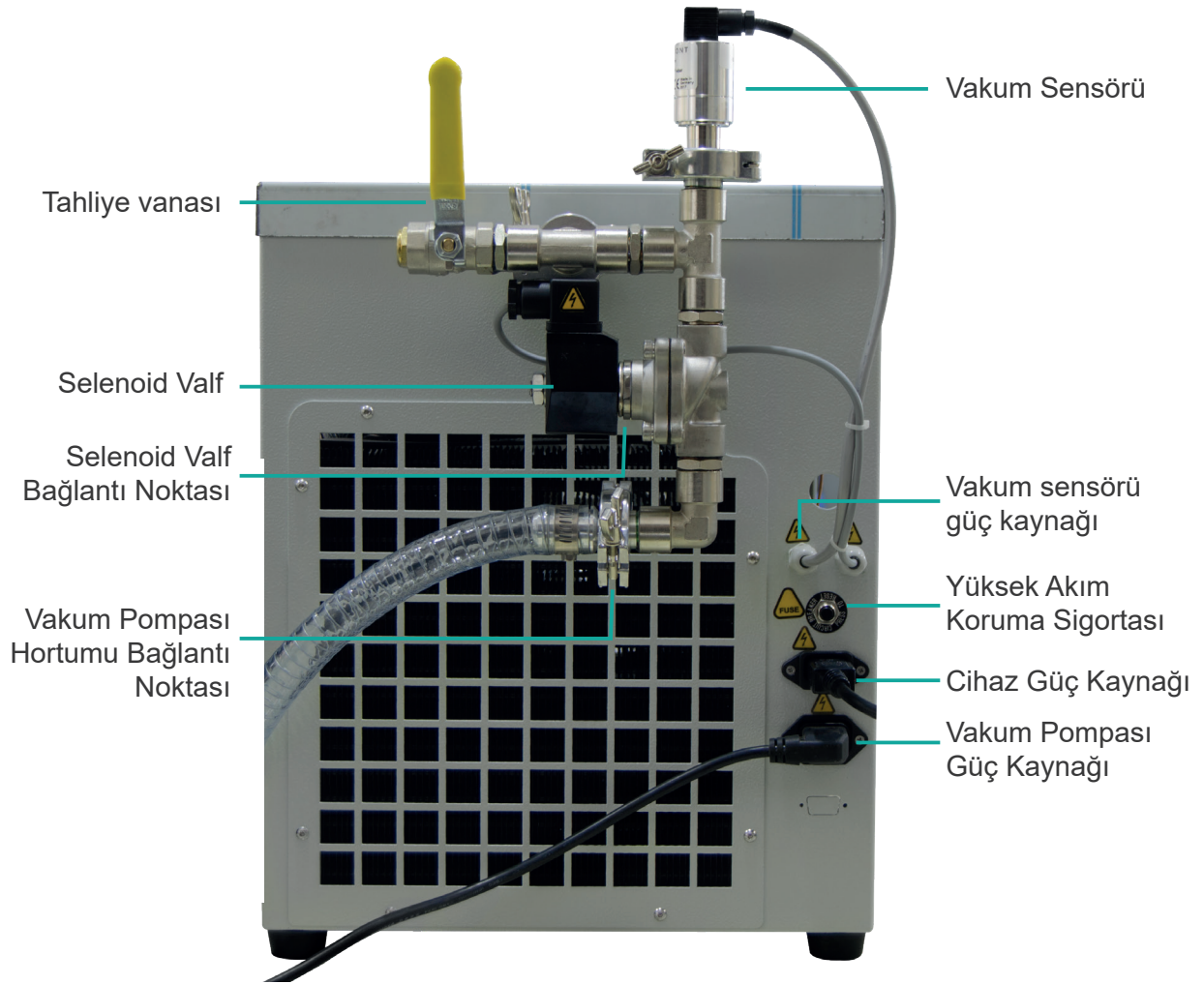
İLK BAŞLANGIÇ

Dikkat! Liyofilizatör cihazına “Start” vermeden önce kurulumun eksiksiz tamamlandığını kontrol edin.

➤ CİHAZ TANITIMI

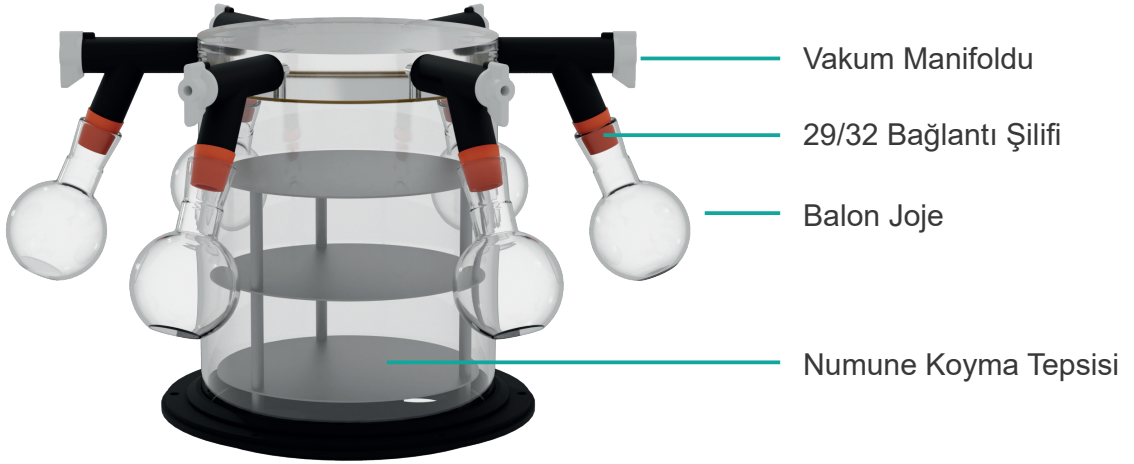


➤ CİHAZ BAĞLANTI NOKTALARI

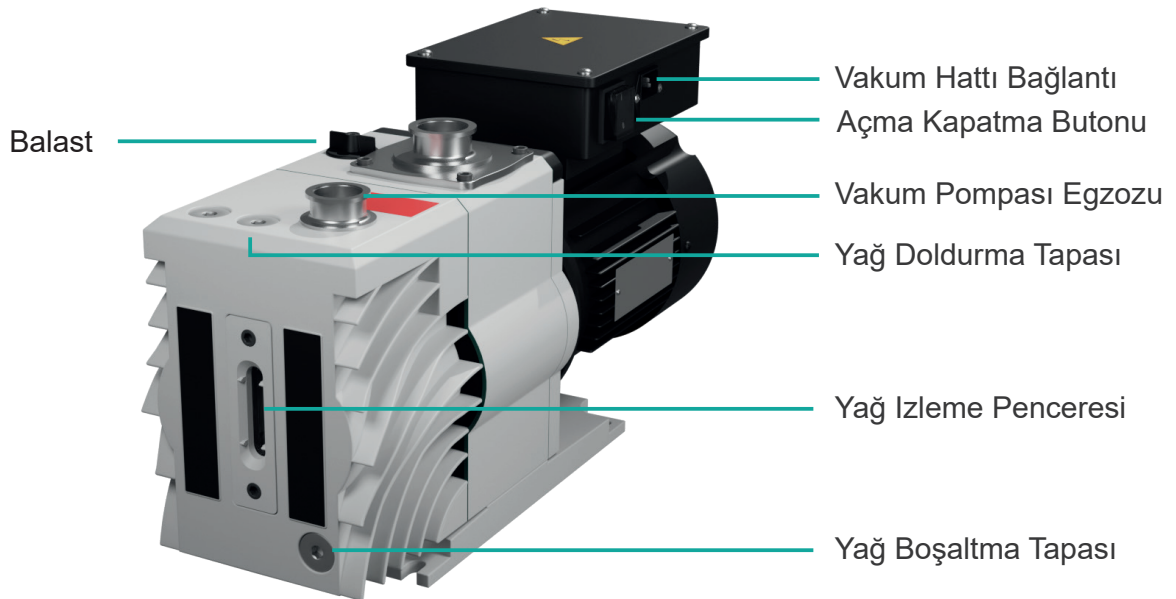


Daha detaylı kurulum bilgisi için
lütfen linkteki videoyu izleyin.

➤ CİHAZ APARATLARI



➤ VAKUM POMPASI



VAKUM POMPASI APARATLARI



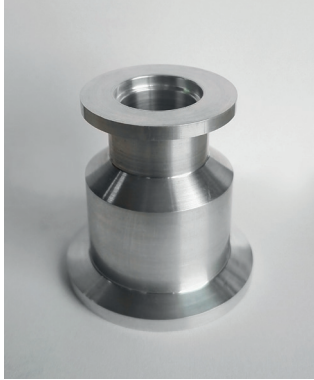
Sızdırmazlık Oringi
(Dar)



Sızdırmazlık Oringi
(Geniş)



Pompa Filtresi



Pompa Çeviricisi



Kelepçe



Egzoz Filtresi

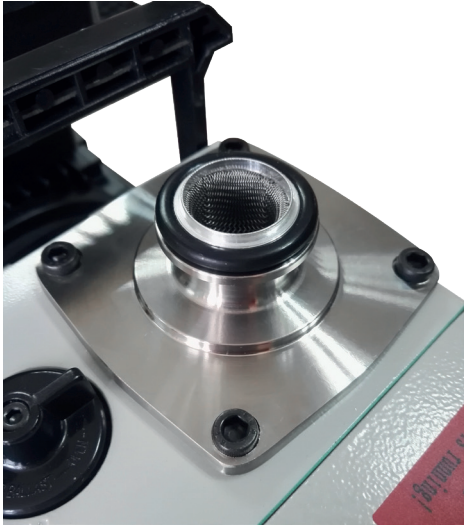


Bağlantı Hortumu

VAKUM POMPASI BAĞLANTI

Vakum Pompası sistemin en önemli parçasıdır. Vakum pompasını sisteme adapte ederken dikkat edilmesi gereken hususları aşağıdaki sıraya göre takip ediniz.

- 1- Ambalajı dikkatli şekilde açınız.
- 2- Vakum pompasını tutamağından taşıyarak düz bir zemine yerleştiriniz.
- 3- Vakum hattı bağlantı yerine giderek pompa filtresini yerleştiriniz. (Resim 1)
- 4- Filtrenin üzerine pompa çeviricisini yerleştiriniz. (Resim 2)
- 5- Kelepçeyi takıp tutamacından sıkma işlemini gerçekleştiriniz. (Resim3)
- 6- Dar olan sızdırmazlık oringini yerleştiriniz. (Resim4)
- 7- Bağlantı hortumunu sızdırmazlık oringinin üzerine yerleştiriniz. (Resim5)
- 8- Kelepçeyi takıp tutamacından sıkma işlemini gerçekleştiriniz. (Resim 6)
- 9- Vakum pompası egzoz bağlantı noktasına giderek, geniş olan sızdırmazlık oringini yerleştiriniz. (Resim 7)
- 10- Sızdırmazlık oringinin üzerine, ok işareti yukarı bakacak şekilde egzoz filtresini yerleştiriniz. (Resim 8)
- 11- Kelepçeyi takıp tutamacından sıkma işlemini gerçekleştiriniz. (Resim 9)
- 12- Aparatların vakum pompasına bağlantısının bitmiş hali şeklindeki gibi olmalıdır. (Resim 10)
- 13- Vakum pompasını liyofilizatöre şeklindeki gibi adapte ediniz. (Resim 11)



Resim 1



Resim 2



Resim 3



Resim 4



Resim 5



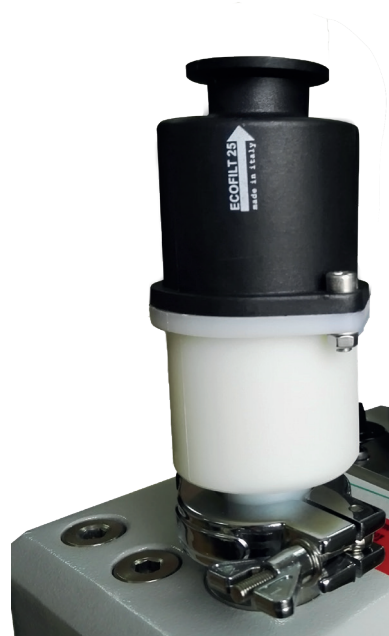
Resim 6



Resim 7



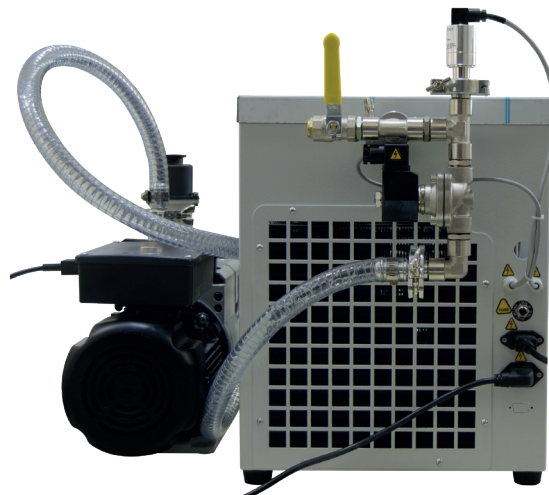
Resim 8



Resim 9

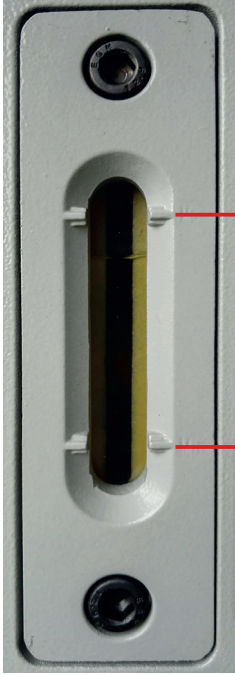


Resim 10



Resim 11

VAKUM POMPASI YAĞI



Yağ izleme penceresinden pompa içersinde yağ olup olmadığını kontrol ediniz. Yağ yok ise ambalaj içersinden çıkan yağı, yağ doldurma tapasından pompaya doldurunuz. Yağ Seviyesi Gösterilen iki çizginin arasında olmalıdır.

Bu sistemde kullanılan pompa, çift kademeli yüksek vakum pompası olduğundan önerilen yağ dışında başka bir yağ kullanmayınız. Önerilen yağ dışındaki kullanılan bütün yağlar sisteme zarar vermektedir.

Yağ değişimi yapmadan önce lütfen firmamız ile iletişime geçiniz.

info@teknosem.com.tr
0216 421 25 95

BALAST



Konum 2



Konum C

Konum C: Vakum pompasının normal çalışma konumu.

Konum 2: Vakum pompasının nem atma konumu.

⚠ Dikkat! Vakum pompası ilk çalıştığında balast konumu "2" de olmalıdır. Vakum pompası çalıştıktan **5 dk. sonra** "C" konumuna getirilmelidir.

➤ VAKUM SENSÖRÜ



Vakum sensörü sistemin en hassas parçasıdır. Vakum sensörünü sisteme adapte ederken çok dikkatli olunmalıdır.

Cihaz üzerinde çalışırken mekanik darbelerden koruyunuz.

Cihazı kendi amacı dışında kullanmaya çalışmayınız. Uygunsuz kullanım durumunda, herhangi bir sorumluluk ve garanti talebi geçerliliğini yitirir. Kullanılan işlem ortamıyla ilgili sorumluluk, operatöre aittir.

Ürünün kendi kendine ısınması nedeniyle işlem ortamının olası reaksiyonlarını düşünün.

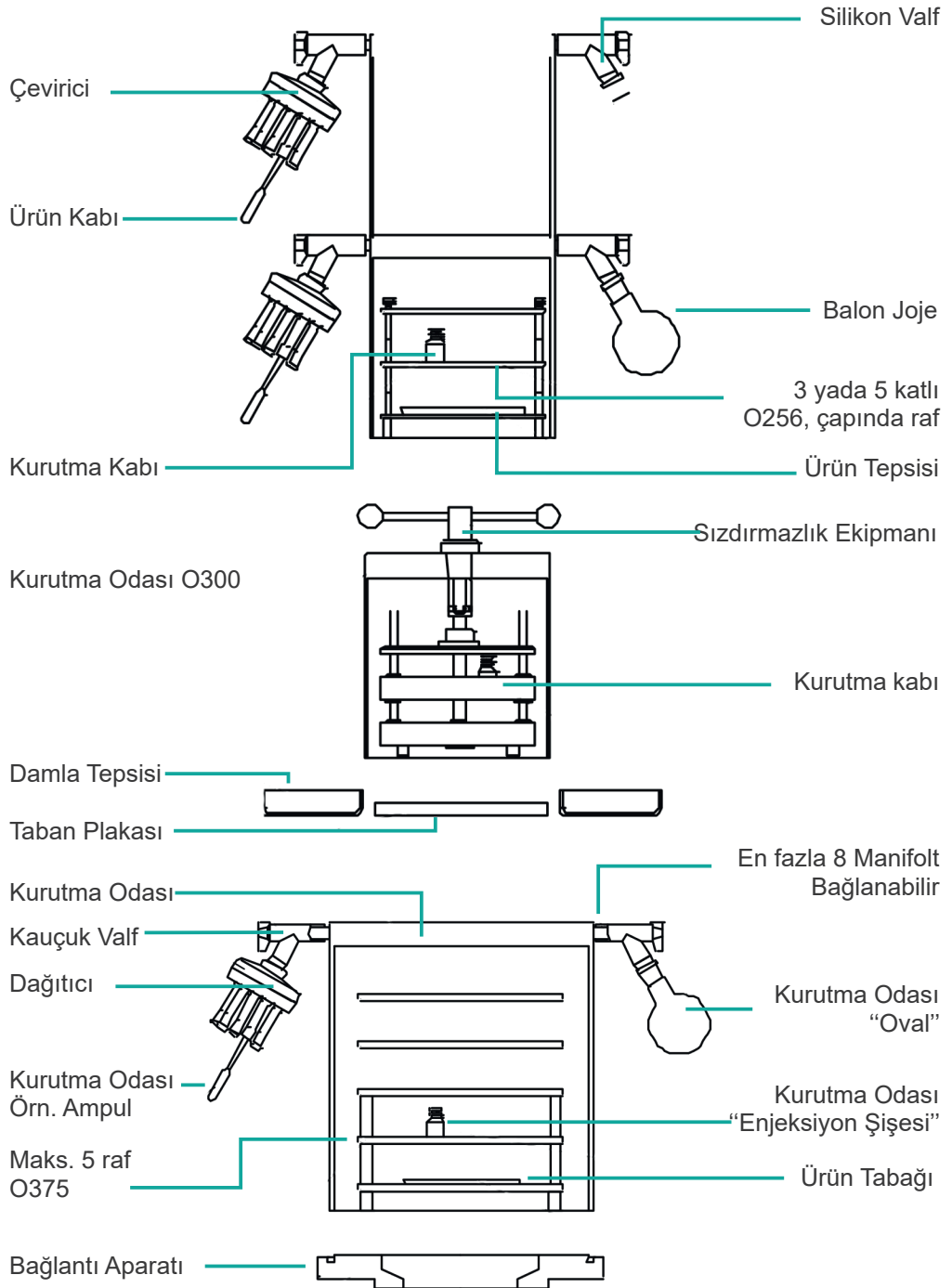
VCP63MV'yi uygun çevre koşullarına göre kurun; Koruma derecesi IP40, i. nemli ortamda kurmayın.

Cihazı yabancı cisimlerin girişine karşı koruyunuz.

Florür gibi agresif ortamlar sensörün ömrünü azaltabilir! Yağ buharı, toz ve kondensat sensörün işlevini bozar ve arızaya neden olabilir!

Güvenlik notlarını diğer kullanıcılara aktarın.

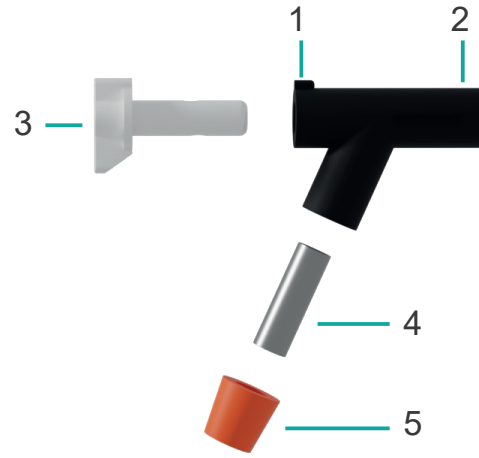
➤ AKSESUAR TANITIMI



MANİFOLD

Lastik valfler bir manifold veya kurutma odasına yuvarlak altlı şişeler ve geniş boyunlu filtre şişelerin bağlantısı için kullanılır.

- 1 Vana Pozisyon
- 2 Liyofilizatör Vakum Odacığı
- 3 Havalandırma vanası
- 4 Paslanmaz Çelik Boru
- 5 Kauçuk Şilif



NOT! Kauçuk şilifler gres yağı sürülmemiş bir şekilde size ulaşır. Gres yağı, vakum işleminin sorunsuz çalışmasını sağlamak için kullanılır. Gres yağını sürmeden havalandırma vanasını manifolda takmayınız. (detaylı bilgi için sayfa 31)

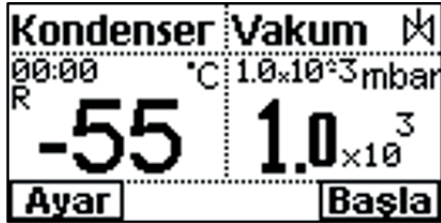


1. Vana Kapalı

2. Vana Açık

3. Yarım Boşaltma

➤ ÇALIŞMA EKRANI



- 1- **Başla** : Ayarlanan parametrelere göre çevrimi başlatır.
- 2- **Ayar** : Çevrim parametreleri ayar sayfasını açar.
- 3- **00:00** : Bekleme durumunda set rampasız kurutma zamanını gösterir. Çalışma durumunda ise aktüel kurutma zamanı ile set rampasız kurutma zamanı değerlerini slayt olarak gösterir. Rampalı kurutma fonksiyonu açık ise; aktif rampanın kurutma zamanı değerini gösterir.
- 4- **∞** : Süresiz çalışma anlamındadır. Set rampasız kurutma zamanı "00:00" ve rampalı kurutma fonksiyonu pasif ise bu durum geçerlidir.
- 5- **R** : Rampa fonksiyonu devrede anlamındadır. Çalışma durumunda **R1** gibi numaralı bildirimler, aktif rampa bilgisini verir.
- 6- **☒** : Vakum valfi durum göstergesidir. **☒** Şeklinde olduğunda valf çekili(vakum aktif) anlamındadır.
- 7- **-55** : Aktüel kondenser sıcaklığını belirtir. Birimi santigrattır.
- 8- **1.0x10³** Vakum set değeridir. Rampasız çalışmada set rampasız kurutma vakum değerini, rampalı çalışmada ise; aktif olan rampanın set kurutma vakum değerini gösterir.
- 9- **1.0x10³** : Aktüel vakum değerini belirtir. Birimi milibardır.
- 10- Bildirim alanı: Çevrim durumu bildirim alanıdır.
 - Çalışıyor: Çevrim başlangıç bildirimidir.
 - Durduruldu: Çevrimin sonu bildirimidir.
 - Ayarlar: Ayarlar ekranı bildirimidir.
 - Kaydedildi: Parametreleri kaydetme bildirimidir.
 - VP. Isıtma: Vakum pompası ısıtma fonksiyonu bildirimidir.
 - Soğutma: Soğutma işlemi bildirimidir.
 - Kurutma: Kurutma işlemi bildirimidir.
 - "Hata Slv_1" ve "Hata Slv_2": Sistem arızası bildirimidir. Üretici firma ile irtibata geçmeniz gerekmektedir.

➤ EKCRAN AYARLARI

Kondenser Vakum ✖	
00:00 °C	1.0×10 ⁻³ mbar
<input type="checkbox"/> V.P.I(00:00)	1.0 ×10 ⁻³
<input type="checkbox"/> S.DEVAM	
Ayar	Başla

← Rampa Ayarları	
<input type="checkbox"/> 1.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00
<input type="checkbox"/> 2.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00
<input type="checkbox"/> 3.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00
<input type="checkbox"/> 4.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00
<input type="checkbox"/> 5.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00

Kondenser Vakum ✖	
00:00 °C	1.0×10 ⁻³ mbar
<input type="checkbox"/> S.DEVAM	1.0 ×10 ⁻³
<input type="checkbox"/> RAMPA FN	
Ayar	Başla

00:00 : Set kurutma zamanı ayarır.

V.P.I(00:00) Vakum pompası ısıtma fonksiyonudur. Aktif olduğunda; V.P.I(10:00) şeklini alır.

S.DEVAM Soğutmaya devam et fonksiyonudur. Aktif olduğunda S.DEVAM şeklini alır.

RAMPA FN Rampalı kurutma fonksiyonudur. Aktif olduğunda RAMPA FN şeklini alır.

• 1.Adım Adım seçimi yapar. Seçili adımlar 1.Adım şeklini alır.

• 1.0×10⁻³ Adımların set kurutma vakum değeridir.




• 00:00 : Adımların set kurutma zamanıdır.

1.0×10⁻³ : Set rampasız kurutma vakum değeridir.

ARAYÜZ KULLANIMI

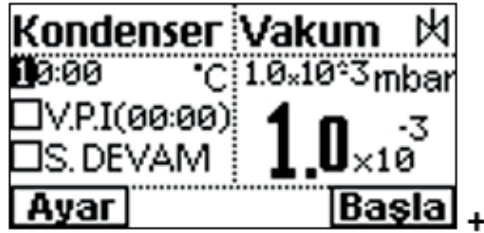
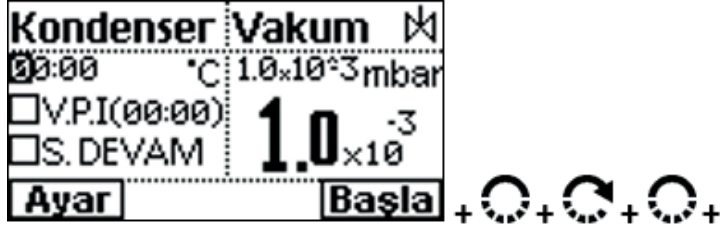
BUTON FONKSİYONLARI

Sistem tek bir butondan kontrol edilir. Buton konumları “Sola Döndürme” – “Sağa Döndürme” – “Basma” şeklindedir.

- Sola Döndürme Konumu  İmleci sola hareket ettirir.
- Sağa Döndürme Konumu  İmleci sağa hareket ettirir.
- Basma Konumu  “GİRİŞ” anlamındadır.

SET RAMPASIZ KURUTMA ZAMANI

Rampa fonksiyonu pasif olduğunda, kurutma zamanı olarak bu değer kullanılır. Kondenser sıcaklığı “-40” santigrat ve altına düştüğünde, kurutma işlemi (vakumlama) ile zaman aynı anda başlar. Zaman bitimine kadar kurutma işlemi devam eder.

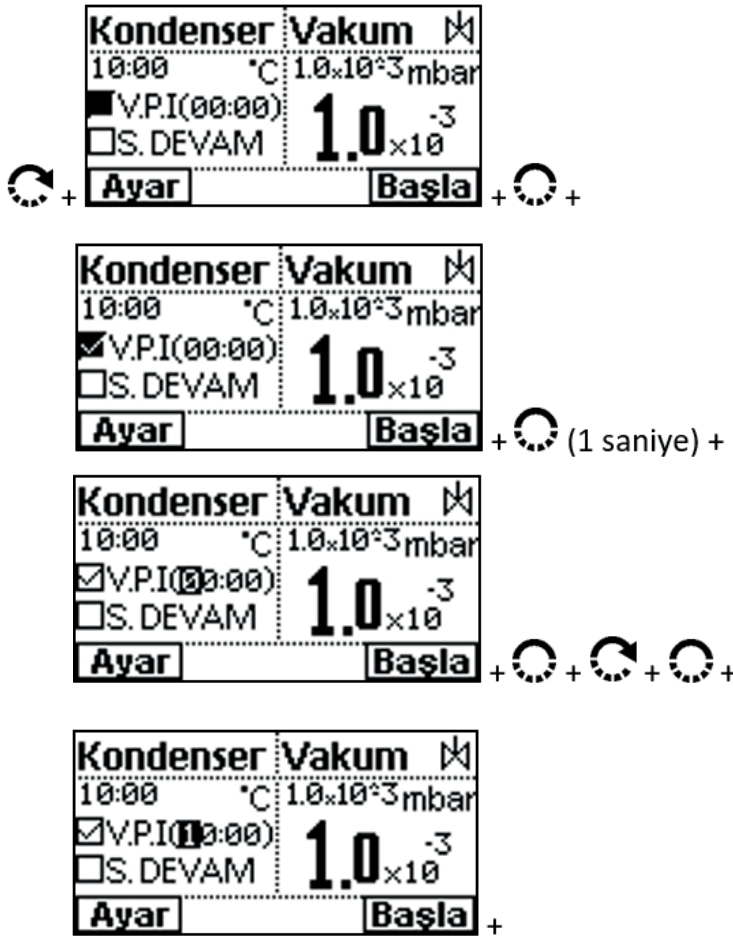


Kurutma zamanı 10 saat olarak tanımlandı.

NOT: Ayar menüsünden kaydetmeden çıkmak için  yapmanız yeterlidir.

V.P.I(00:00) VAKUM POMPASI ISITMA FONKSİYONU

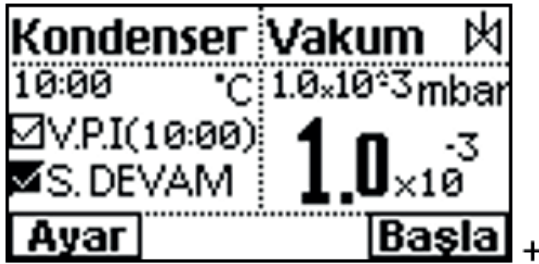
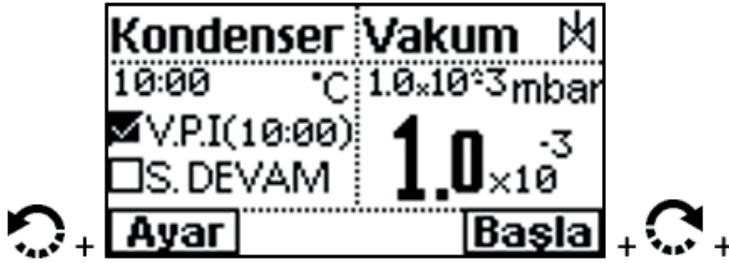
Kurutma işleminden önce, vakum pompasını set zaman değeri kadar çalıştırır. Zaman değeri "00:00" olamaz. Birimi (dakika:saniye)'dir.



Vakum pompası fonksiyonu 10 dakika çalışacak şekilde ayarlandı.

S.DEVAM SOĞUTMAYA DEVAM ET FONKSİYONU

Rampalı ya da rampasız kurutma zamanı sonunda, soğutma işleminin davranışını belirler. Aktif ise soğutma işlemi operatör tarafından durduruluncaya kadar devam eder.

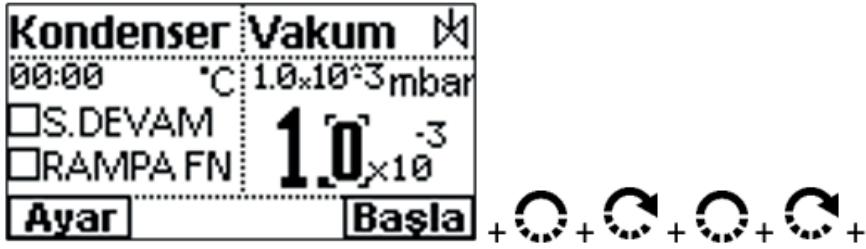
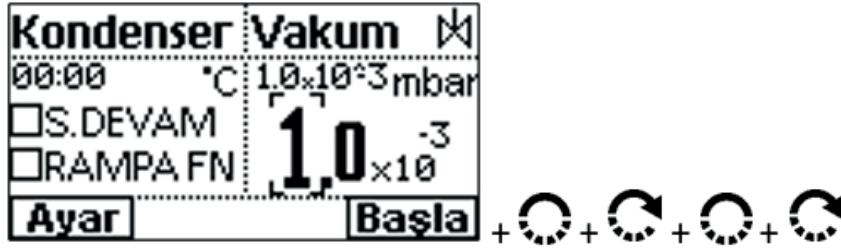


Soğutmaya devam et fonksiyonu aktif edildi.

NOT: Rampalı kurutma işlemi için "Rampalı Kurutma Fonksiyonu" konusuna geçiniz.


1.0_{x10⁻³} SET RAMPASIZ KURUTMA VAKUM DEĞERİ

Rampa fonksiyonu pasif olduğunda, kurutma vakum değeri olarak bu değer kullanılır.


























Durdurmak için;

 (1 saniye).

Kurutma vakum değeri 1.0×10^{-3} olarak ayarlandı ve tüm parametreler kaydedildi.

RAMPA FN RAMPALI KURUTMA FONKSİYONU

Rampa fonksiyonu pasif olduğunda, kurutma vakum değeri olarak bu değer kullanılır.

	<table border="1"> <tr> <td>Kondenser</td> <td>Vakum </td> </tr> <tr> <td>10:00 °C</td> <td>1.0×10⁻³ mbar</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>S.DEVAM</td> <td rowspan="2">1.0 ×10⁻³</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>RAMPA FN</td> </tr> <tr> <td>Ayar</td> <td>Başla</td> </tr> </table>	Kondenser	Vakum 	10:00 °C	1.0×10 ⁻³ mbar	<input checked="" type="checkbox"/> S.DEVAM	1.0 ×10 ⁻³	<input type="checkbox"/> RAMPA FN	Ayar	Başla				
Kondenser	Vakum 													
10:00 °C	1.0×10 ⁻³ mbar													
<input checked="" type="checkbox"/> S.DEVAM	1.0 ×10 ⁻³													
<input type="checkbox"/> RAMPA FN														
Ayar	Başla													
	<table border="1"> <tr> <td>Kondenser</td> <td>Vakum </td> </tr> <tr> <td>10:00 °C</td> <td>1.0×10⁻³ mbar</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>S.DEVAM</td> <td rowspan="2">1.0 ×10⁻³</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>RAMPA FN</td> </tr> <tr> <td>Ayar</td> <td>Başla</td> </tr> </table>	Kondenser	Vakum 	10:00 °C	1.0×10 ⁻³ mbar	<input checked="" type="checkbox"/> S.DEVAM	1.0 ×10 ⁻³	<input checked="" type="checkbox"/> RAMPA FN	Ayar	Başla	 (1 saniye) +			
Kondenser	Vakum 													
10:00 °C	1.0×10 ⁻³ mbar													
<input checked="" type="checkbox"/> S.DEVAM	1.0 ×10 ⁻³													
<input checked="" type="checkbox"/> RAMPA FN														
Ayar	Başla													
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Rampa Ayarları</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>1.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>2.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>3.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>4.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>5.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> </table>		Rampa Ayarları	<input type="checkbox"/> 1.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 2.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 3.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 4.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 5.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	
	Rampa Ayarları													
<input type="checkbox"/> 1.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 2.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 3.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 4.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 5.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Rampa Ayarları</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>1.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>2.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>3.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>4.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>5.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> </table>		Rampa Ayarları	<input checked="" type="checkbox"/> 1.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 2.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 3.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 4.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 5.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	 (1 saniye) +
	Rampa Ayarları													
<input checked="" type="checkbox"/> 1.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 2.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 3.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 4.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 5.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Rampa Ayarları</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>1.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>2.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>3.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>4.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>5.Adım</td> <td>1.0×10⁻³ 00:00</td> </tr> </table>		Rampa Ayarları	<input checked="" type="checkbox"/> 1.Adım	1.0 ×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 2.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 3.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 4.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	<input type="checkbox"/> 5.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00	
	Rampa Ayarları													
<input checked="" type="checkbox"/> 1.Adım	1.0 ×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 2.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 3.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 4.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													
<input type="checkbox"/> 5.Adım	1.0×10 ⁻³ 00:00													



← Rampa Ayarları

- 1.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 2.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 3.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 4.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 5.Adım 1.0×10^{-3} 00:00



← Rampa Ayarları

- 1.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 2.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 3.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 4.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 5.Adım 1.0×10^{-3} 00:00



← Rampa Ayarları

- 1.Adım 1.0×10^{-3} 10:00
- 2.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 3.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 4.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 5.Adım 1.0×10^{-3} 00:00



☰ Rampa Ayarları

- 1.Adım 1.0×10^{-3} 10:00
- 2.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 3.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 4.Adım 1.0×10^{-3} 00:00
- 5.Adım 1.0×10^{-3} 00:00

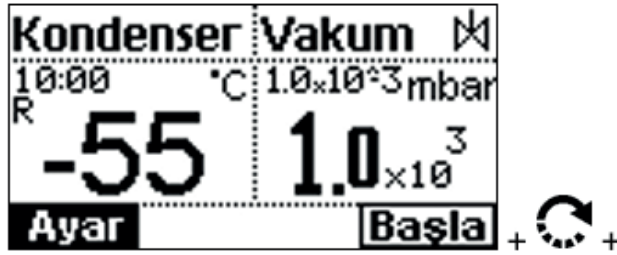



Kondenser Vakum

10:00 °C 1.0×10^{-3} mbar
 S.DEVAM
 RAMPA FN **1.0** $\times 10^{-3}$

Ayar **Başla**





Durdurmak için;
 (1 saniye).

Rampalı kurutma fonksiyonunda 1. Adım; 1.0×10^{-3} milibar set vakum değerine ve 10 saat beklemeye göre ayarlandı ve kaydedildi. Adım beklemesi sonunda bir sonraki adım aktif olmadığı için kurutma işlemi sonlanacaktır.

➤ BAKIM VE TEMİZLİK

Dondurucu kurutucunun bakımı ve temizlenmesi Kullanılan maddeler ve malzemeler uygun şekilde kullanılmalı ve bertaraf edilmelidir. Bu özellikle • **solvent ve asitlerin kesinlikle kullanılmaması** • işletme malzemelerinin değiştirilmesi ve doldurulması için geçerlidir. Ulusal kurallara ve düzenlemelere uygunluk sağlanmalıdır.

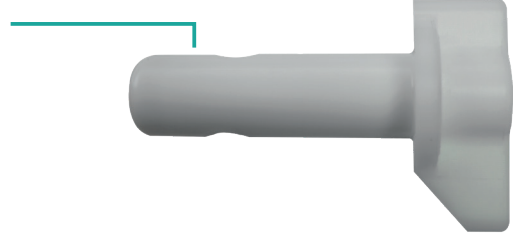
YÜKSEK VAKUM GRES YAĞI

Gres yağı, vakum işleminin sorunsuz çalışmasını sağlamak için kullanılır. Her **10 kullanımda bir** gres yağı sürülmelidir.



Sürülmesi gereken yerler;

Manifold havalandırma vanasının iç ucunu tamamen yağladıktan sonra manifolda bağlayınız



Manifold bağlantı noktasını tamamen yağladıktan sonra manifoldu takınız.

Her **10 kullanımda bir** gres yağının **sürülmemesi** durumunda vakum işlemi tam olarak **gerçekleşmez**.



Daha detaylı bakım bilgisi için lütfen linkteki videoyu izleyin.

PARÇA TEMİZLİĞİ



Dikkat

Şeffaf aksamaların temizlenmesinde kesinlikle **solvent içe-rikli** çözücüler **kullanmayınız**.



Şeffaf aksamaların temizlenmesinde solvent içerikli çözücü kullanılması, **çatlamalara ve renk değişikliklerine** sebep olabilir.

Kullanması üretici firma tarafından **kesinlikle önerilmez**. Bu aksamaların temizliğinde distile su, camsil ve **solvent içerikli olmayan** Sıvılar ile pamuklu bez kullanılarak temizleyiniz.



TEHLİKE VE KAZA ANINDA YAPILACAKLAR

- Gücü kesmek için kontrol düğmesini “0” konumuna getirin

ATEŞ:

- Elektrikli kontrol sistemindeki bir yangın, bir CO2 yangın söndürücü ile söndürülmelidir!
- Yanan yağ bir CO2 yangın söndürücü veya toz yangın söndürücü ile söndürülmelidir!

ELEKTRİK ŞOKU:

- Kendi güvenliğinizi sağlarken devreyi olabildiğince çabuk kesin (kontrol anahtarı). Etkilenen kişileri sıcak ve sakin tutun. Derhal tıbbi yardım alın! Bilinci kontrol edin ve sürekli nefes alıp verin. Normal solunum eksikliği bilincinin olması durumunda, kardiyopulmoner re-süsitasyon (CPR) yapın.

YANIKLAR:

- Küçük alan yanıklarını (örn. Parmakla) hemen yaklaşık 2 dakika boyunca soğuk suyla soğutun.
- Hipotermi riski bulunduğundan, vücut yüzeyinin daha geniş alanları yanmışsa, soğutmayın.
- Yanıkları gevşek bir şekilde ve steril bir şekilde örtün.
- Etkilenen kişileri sıcak ve sakin tutun.

Şüphede duyuyorsanız, AMBULANS'ı ARAYIN!

➤ LIYOFİLİZATÖR ÇEŞİTLERİ

Çoklu kurutma Manifoldları



**Standart
Raflı model**



**Çoklu tepsi
ve manifoldlu
kurutma**



**TRST 2-2
Dokunmatik
Ekran**



TEKNOSEM[®]

Innovative Laboratory System Solution

Telefon: 0 (216) 421 25 95 **Faks:** 0 (216) 421 25 95

www.teknosem.com.tr - info@teknosem.com.tr

Mescit Mh. Demokrasi Cd. No:3 Birmes Sanayi Sit. D2 Blok No:4 Tuzla-ISTANBUL