

**medicraft**<sup>®</sup>  
innovative intelligence

---

# Mekanik Ventilatör

---

KULLANIM KILAVUZU

# VENTICURE | 60

Rev 07

28.08.2025

# ©2020 MEDICRAFT MEDİKAL SİSTEMLER A.Ş.

VENTICURE|60 Kullanım Kılavuzu

Tüm hakları saklıdır.

**Bu kullanım kılavuzunda yayınlanan içerikler MEDICRAFT MEDİKAL SİSTEMLER A.Ş 'nin mülkiyetindedir.**

**Kısmen bile olsa her türlü çoğaltma, işleme, dağıtım ve her türlü değerlendirme önceden MEDICRAFT MEDİKAL SİSTEMLER A.Ş 'nin yazılı onayını gerektirir.**

**MEDICRAFT MEDİKAL SİSTEMLER A.Ş. kullanım kılavuzunu önceden bildirmeksizin değiştirme veya tamamen değiştirme hakkını saklı tutar.**

Daima kullanım kılavuzunun en yeni sürümü ile çalıştığımızdan emin olun.

**Eğer emin değilseniz, ventilatör dağıtıcısına danışın ya da [www.medicraft.com.tr](http://www.medicraft.com.tr) internet adresine bakın.**

Ventilatörün bakımı yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılabilir.

Ventilatörü ilk kullanımdan önce bu kullanım kılavuzunu itina ile okuyun.

Özellikle güvenlik ve temizlik uyarılarına riayet edin.

Gerektiğinde hemen başvurabilmek için kılavuzu cihazın yakınında muhafaza edin.

Takip edilebilirlik açısından MEDICRAFT MEDİKAL SİSTEMLER A.Ş.'nin her cihazı bir seri numarası ile teslim edilir.

SN

Lütfen buraya cihazın seri numarasını girin. Seri numarasını cihazın alt kısmında bulabilirsiniz.



Cihaz 93/42/EEC yönergesinin taleplerine uygundur.

# İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1 .....	1
GİRİŞ.....	1
TESLİMAT KAPSAMI.....	2
SEMBOLLER.....	4
AMBALAJ ÜZERİNDEKİ SEMBOLLER.....	4
TİP LEVHASINDAKİ SEMBOLLER.....	6
CİHAZ ÜZERİNDEKİ SEMBOLLER.....	8
KULLANIM KILAVUZUNDAKİ SEMBOLLER .....	10
AMACINA UYGUN KULLANIM .....	11
ENDİKASYONLAR (Kullanım Alanı).....	11
KONTRENDİKASYONLAR (Sakıncalı Durumlar).....	12
YAN ETKİLER.....	12
BÖLÜM 2 .....	13
GÜVENLİK UYARILARI .....	13
GENEL GÜVENLİK UYARILARI .....	14
ELEKTRİK GÜVENLİĞİ .....	17
KURULUM KOŞULLARI VE TAŞIMA.....	18
ÇALIŞTIRMA ÖNCESİ İÇİN UYARILAR .....	18
OKSİJEN KULLANIMI .....	19
BÖLÜM 3 .....	20
CİHAZ TANIMLAMASI .....	20
ÖN PANELDEKİ BAĞLANTILAR .....	21
ARKA PANELDEKİ BAĞLANTILAR.....	22
YAN PANELDEKİ BAĞLANTILAR.....	23
KONTROL ELEMANLARI.....	24
LED GÖSTERGELERİ.....	26
HAREKETLİ VE ÇIKARILABİLİR PARÇALAR.....	27
BÖLÜM 4 .....	28
ÇALIŞTIRMA .....	28
CİHAZIN KURULUMU.....	29
GÜÇ KAYNAĞI .....	29
ŞEBEKE GERİLİMİ.....	30

DAHİLİ BATARYA .....	30
ENERJİ KESİNTİSİ .....	30
ÇİFTLİ HORTUM SİSTEMİNİ BAĞLAMA .....	31
SPO2 SENSÖRÜNÜ BAĞLAMA .....	32
SD KARTI TAKMA .....	33
SD KARTI ÇIKARMA.....	33
OKSİJEN KULLANIMI .....	34
OKSİJEN KAYNAĞINI BAĞLAMA.....	34
OKSİJEN KONSANTRASYONUNU ÖLÇME .....	35
FI02 SENSÖRÜNÜ KALİBRE ETME .....	36
CİHAZIN ÇALIŞTIRILMASI .....	37
<b>BÖLÜM 5 .....</b>	<b>38</b>
VENTİLASYON (SOLUK ALMA) MODLARI .....	38
VENTİLASYON (SOLUK ALMA) MOD AÇIKLAMALARI.....	40
<b>BÖLÜM 6 .....</b>	<b>42</b>
CİHAZIN KULLANIMI .....	42
KULLANICI MODLARI .....	43
MENÜ YAPISI .....	43
TEMEL KULLANIM .....	43
TEMEL EKРАН YAPISI.....	44
DOKUNARAK KULLANMA .....	45
EKРАН SEÇİMİ .....	45
ÖLÇÜM DEĞERLERİNİ GÖSTERME.....	45
EĞRİLERİ GÖSTERME .....	47
DÖNGÜ GÖSTERME .....	48
VENTİLASYON AYARLARINI ETKİNLEŞTİRME .....	49
MOD SEÇİMİ.....	50
PARAMETRE SEÇİMİ .....	51
KAYITLI ALARMLARIN GÖSTERGESİ .....	52
AYARLAR .....	53
SİSTEM AYARLARINI DEĞİŞTİRME .....	54
<b>BÖLÜM 7 .....</b>	<b>56</b>
ALARMLAR VE MESAJLARI .....	56
GENEL.....	57

<b>BÖLÜM 8</b> .....	<b>63</b>
<b>TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON</b> .....	<b>63</b>
<b>GENEL BAKIŞ</b> .....	<b>64</b>
<b>CİHAZI TEMİZLEME</b> .....	<b>64</b>
<b>HORTUM SİSTEMİ</b> .....	<b>65</b>
<b>FİLTREYİ DEĞİŞTİRME</b> .....	<b>65</b>
<b>BÖLÜM 9</b> .....	<b>66</b>
<b>RUTİN KONTROLLER VE BAKIM ÇALIŞMALARI</b> .....	<b>66</b>
<b>GENEL BAKIŞ</b> .....	<b>67</b>
<b>BÖLÜM 10</b> .....	<b>68</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>68</b>
<b>BİLGİ NOTU</b> .....	<b>69</b>
<b>STANDARTLARA UYUMLULUK</b> .....	<b>70</b>
<b>ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (EMC)</b> .....	<b>71</b>
<b>EMİSYON TESTİ</b> .....	<b>73</b>
<b>TASFİYE</b> .....	<b>74</b>
<b>YASAL UYARI</b> .....	<b>75</b>

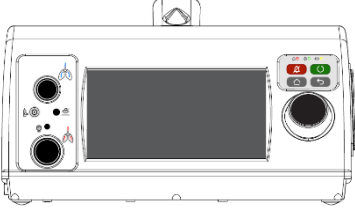


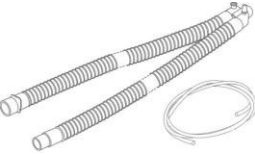

# BÖLÜM 1

## GİRİŞ

---

Bu bölüm, ventilatörün kullanımı ile ilgili genel bilgiler içermektedir.

# TESLİMAT KAPSAMI

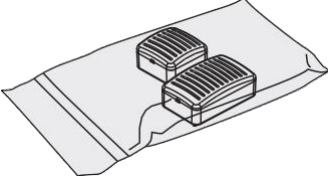
Şekil	Tanımı
	Venticure 60 Ventilatör
	Güç Kaynağı
	Elektrik Kablosu
	Yetişkinler için Tek Kullanımlık Çiftli Hortum Sistemi
	O2 Bağlantı Portu

**Şekil**

**Tanımı**



Taşıma Çantası



Yedek Filtre Seti (Giriş ve Çıkış Filtresi)



Hastalar için Kullanım Kılavuzu

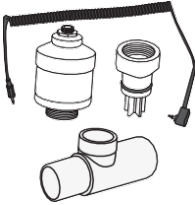
**VentiCure60'da Kullanılabilecek Tıbbi Cihazlar**

**Şekil**

**Tanımı**










SpO2 Sensörü










Oksijen Sensörü, Sensör Kablosu ve SensörT  
Adaptörü

# SEMBOLLER

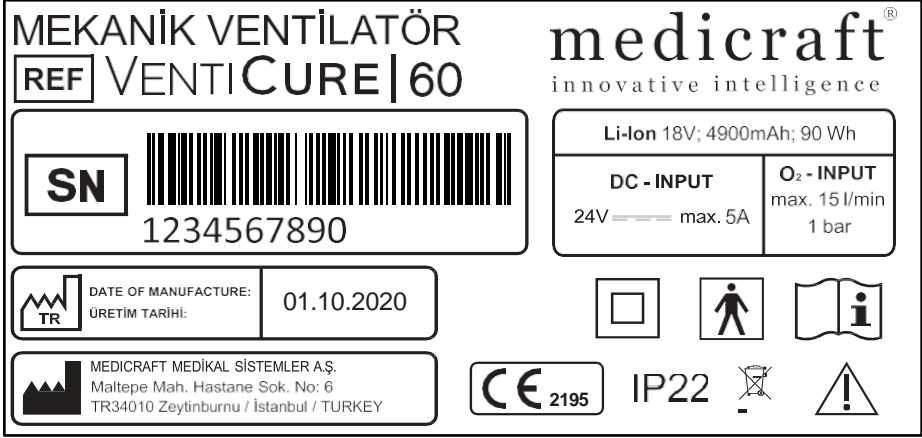
## AMBALAJ ÜZERİNDEKİ SEMBOLLER

Sembol	Anlamı
	Üretici, Üretim Yeri
	Üretim Tarihi, Üretilen Ülke Kodu
	Seri Numarası
	Referans Numarası
	Kullanım kılavuzuna bakınız.
	Uyarı
<b>IP22</b>	IP Koruma Seviyesi
	CE İşareti


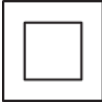

Sembol	Anlamı
	Kırılabilir, dikkatli taşıyınız.
	Paket hasarlıysa kullanmayınız.
	Güneş ışığına maruz bırakmayınız.
	Kuru yerde muhafaza ediniz.
	Nem Aralığı
	Sıcaklık Aralığı
	Basınç Aralığı








# TİP LEVHASINDAKİ SEMBOLLER

Tip levhası cihazın arka tarafında bulunmaktadır.












Şekil 1: Tip levhası

Sembol	Anlamı
	Kullanım kılavuzundaki uyarı ve güvenlik açıklamalarını dikkate alın.
	Koruma Sınıfı II (Koruma İzolasyonlu)
	Tip BF Uygulamalı Parça
<b>IP22</b>	IP22 sınıfı aşağıdakilere karşı koruma sağlar: <ul style="list-style-type: none"><li>• 12,5 mm ve üzeri çapa sahip katı yabancı cisimler</li><li>• Tek parmaklı giriş</li><li>• Gövde 15°ye kadar eğilmişse, düşen damlama suyu</li></ul>

Sembol	Anlamı
	Seri Numarası
	Referans Numarası
	CE Uygunluk Beyanı
	Üretici
	Üretim Tarihi, Üretim Yeri
	Cihazı çöpe atmayın. Cihazın usulüne uygun bir şekilde tasfiye edilmesi için yetkili müşteri servisine başvurun.
	Kullanım kılavuzuna bakınız

# CİHAZ ÜZERİNDEKİ SEMBOLLER

Sembol	Anlamı
Bağlantılar	
	İnspirasyon (nefes alma) Hortum Bağlantısı
	Ekspirasyon (nefes verme) Hortum Bağlantısı
	Eksalasyon (nefes verme) Hortumu Bağlantısı
	Basınç Ölçme Hortumu Bağlantısı
	FiO2 Sensörü Bağlantısı
SPO2	SpO2 Bağlantısı
USB	USB Arabirimi
SD CARD	SD Kart Girişi
Kullanım	
	Alarm Tuşu
	Başlatma/Bitirme Tuşu
	Anasayfa Tuşu
	Geri Tuşu

**Sembol**

**Anlamı**

Uyarılar



Cihazı kullanmadan önce kullanma kılavuzunu okuyun.

**SECURITY  
LABEL**

Etiketın çıkarılması durumunda cihaz garanti dışı kalacaktır.

**O<sub>2</sub>**

**Max.**  
15 l/min  
1 bar

Maksimum 15l/dk debiye, 1 bar basınca sahip oksijen kaynağı kullanınız.

**DC**

24V  
— — —  
Max. 5A

Yalnızca cihazın yanında gelen 24V, 5A adaptörü kullanınız.

# KULLANIM KILAVUZUNDAKİ SEMBOLLER

Bu kullanım kılavuzunda önemli açıklamalar sembollerle işaretlenmiştir. Kazaları, yaralanmaları ve maddi hasarları önlemek için bu açıklamaları mutlaka dikkate alın.

Ayrıca kullanım alanında geçerli olan yerel kaza önleme talimatlarına ve genel güvenlik talimatlarına riayet edilmelidir.



Bu sembol genel türden güvenlik uyarılarına işaret eder. Bu uyarıları kazaları, yaralanmaları veya maddi zararları önlemek için dikkate alın.



## TEHLİKE

Bu sembol, ağır yaralanmalara ya da ölüme yol açan tehlikeli durumlara işaret eder.



## UYARI

Bu sembol, ağır yaralanmalara ya da ölüme neden olabilen tehlikeli durumlara işaret eder.



## DİKKAT

Bu sembol, orta şiddette yaralanmalara yol açabilen tehlikeli durumlara işaret eder.

## DİKKAT

Bu sembol, maddi zararlara veya cihazda hasar durumlarına işaret eder.

## NOT

Bu sembol, cihaz ile etkili ve sorunsuz işlem yapmaya yönelik ipuçları ve bilgilere işaret eder.

# AMACINA UYGUN KULLANIM

## NOT

Cihazın amacı doğrultusunda kullanılmaması durumunda hastaların sağlık açısından tehlikeye maruz kalmasına yol açabilir.

**VENTICURE|60**, herhangi bir sebeple akciğerin, yaşamsal bir fonksiyon olan solunum işlevini yerine getiremediği durumlarda solunum işlevinin yapay olarak sürdürülmesi amacıyla kullanılmaktadır. Cihaz, yetişkinlerin ve tidal hacmi 50 ml ve daha fazla olan çocuklar için yoğun bakım, göğüs hastalıkları, nöroloji, acil vb. bölümlerdeki yetişkin ve pediatrik hastaların tedavi sürecinde evde, kliniklerde ve transport durumlarında kullanılmak üzere üretilmiştir.

**VENTICURE|60** ek basınç kontrollü ve hacim kontrollü ventilasyon (soluk alma) modlarına sahiptir. ventilasyon (soluk alma) invaziv olarak (örn. bir trakeostomi) veya non-invaziv (bir ventilasyon (soluk alma) maskesi üzerinden) gerçekleştirilebilir.

Cihaz yüksek oksijen konsantrasyonu ile ventilasyon (soluk alma) için düşük basınçlı oksijen kaynağına bağlanabilir. Ayrıca **VENTICURE|60**'ta harici bir nemlendirici ile kombine edilebilme olanağı bulunmaktadır.

## ENDİKASYONLAR (Kullanım Alanı)

- Akut ve Kronik Solunum Yetmezliği
- Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)
- Astım
- Kistik Fibrozis (KF)
- Restriktif Akciğer Hastalığı
- Obeziteye Bağlı Hipoventilasyon
- Akut Pulmoner Ödem
- Nöromusküler Hastalıklar

# KONTRENDİKASYONLAR (Sakıncalı Durumlar)



## UYARI

Ventilasyon (soluk alma) belirli ön hastalıklarda kontrendike (sakıncalı) olabilir.

Aşağıdaki spesifik koşullar non-invaziv ventilasyon (soluk alma) için bir kontrendikasyon olabilir:

- Aritmi (Kalp Ritim Bozukluğu)
- Şiddetli hipotansiyon
- Şiddetli burun kanamaları ya da daha önceleri olan şiddetli burun kanamaları durumunda (yeniden nüksetme riski olan durumlar)
- Pnömotoraks
- Pnömedinum(PM) (mediyastan bağ dokusunda hava veya gaz bulunması)
- Pnömoşefali (nazofrenksel fistül üretebilecek mevcut travma ya da ameliyat)
- Aspirasyon tehlikesi (tidal hacmi 50 ml'ye kadar olan hastalarda)
- Akut sinüzit, orta kulak iltihabı veya kulak zarı delinmesi gibi durumlar hastanın geçici kontrendikasyonlar yaşamasına sebebiyet verebilir.

Bireysel vakalarda tedaviye, tedaviyi yapan hekim karar vermelidir.

## YAN ETKİLER

Aşağıdaki istenmeyen yan etkiler, ventilasyonla (soluk alma) bağlantı olarak meydana gelebilir:

İnvaziv ventilasyon (soluk alma):

- Tüp ve soluk borusu kanülü nedeniyle komplikasyonlar

Maskeli ventilasyon (soluk alma):

- Yüzde basınç yaraları ve cilt bozuklukları
- Sızıntılar nedeniyle gözlerde tahriş
- Midede aşırı şişkinlik
- Aspirasyon
- Sinüzit
- Burun kanaması

Mekanik ventilasyonda (soluk alma) genel komplikasyonlar:

- Ventilasyona (soluk alma) bağlı pulmoner barotravma / volutravma
- Kardiyovasküler sistem ile ilgili pnömoni

# BÖLÜM 2

## GÜVENLİK UYARILARI

---

Bu bölüm aşağıdaki konularda güvenlik uyarıları içermektedir:

- Genel güvenlik uyarıları
- Elektrik güvenliği
- Kurulum koşulları ve taşıma
- Çalıştırma öncesi uyarılar
- Oksijen kullanımı



## GENEL GÜVENLİK UYARILARI

- Yalnızca, doktor gözetimindeki tıbbi uzman personel VENTICURE|60'da mod ayarlama işlemi yapabilir. Cihaz, bu kullanım kılavuzunu çalıştırmadan önce tamamen okumamış ve anlamamış olan ve cihaz konusunda bilgi sahibi olmayan kişiler tarafından kullanılamaz. Bu uyarıların dikkate alınmaması durumunda hastada hayati tehlike arz eden durumlar meydana gelebilir.
- Hayati cihazlara bağlanan hastalar görsel açıdan sürekli olarak izlenmelidir. Acil durumlar için örn. ikinci bir cihaz veya acil ventilasyon (soluk alma) torbası gibi alternatif bir ventilasyon (soluk alma) olanağı her zaman kullanıma hazır olmalı ve bakıcı personeli tarafından kullanılabilir.
- Spontan solunumu olmayan veya ventilasyona (soluk alma) tamamen bağımlı hasta- lar da solunuma engel durumun devamlılığı kontrol edilmelidir.
  - Venticure|60, tedavi için yetkili ve sorumlu klinik personeli tarafından verilen talimatlar doğrultusunda kullanılmalıdır.
  - Venticure|60, yalnızca sorumlu klinik personeli tarafından belirlenen hastalıklar göz önünde bulundurularak hasta üzerinde kullanılmalıdır.
  - Hastanın ventilasyon (soluk alma) esnasında hortum sisteminden ayrılmasına dikkat edilmelidir.
  - Yanıcı anesteziik veya patlayıcı gazlar içeren ortam havası ile kullanılmamalıdır. Bu yangınlara veya patlamalara neden olabilir.
- Ventilasyon (soluk alma) gazıyla temas halinde olan tüm parçalar başka hastalarda tekrar kullanılmadan önce sterilize edilmelidir.
  - Venticure|60'ın sterilize edilmesi için bu kullanım kılavuzundaki bilgiler ve hastanenin ya da sağlık kuruluşunun geçerli talimatlarına riayet edilmelidir.
  - Venticure|60 için üretici tarafından test edilmiş ve onaylanmış hortum sistemi önerilmektedir. Başka hortum sistemleri kullanılırsa, bunlar farklı sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilir.
- Venticure|60 için üretici tarafından test edilmiş, onaylanmış aksesuarların kullanılması önerilmektedir. Başka aksesuar ya da aksesuarların kullanılması durumunda, bu durum yeterli olmayan bir ventilasyona (soluk alma) veya sağlığa zararlı materyallerin kullanımından dolayı ikincil hastalıklara yol açabilir.
  - Non-invaziv ventilasyon (soluk alma) için bir burun ya da yüz maskesi kullanılması durumunda bu maske kesinlikle ekspirasyon (nefes verme) deliği içermemelidir.

- Hasta güvenliğini sağlamak için Venticure|60, tüm ayarlanabilir alarmların aktifleştirileceği ve hastalara uyarılabileceği şekilde çalıştırılmaktadır.
- Alarm sinyalleri göz ardı edilmemelidir. Alarm sinyalleri derhal reaksiyon gösterilmesi gereken koşullara işaret ederler.
- Venticure|60'ın ayarlar menüsünde yer alan "servis için kalan süre" göz önünde bulundurularak periyodik aralıklarla bakıma tabi tutulmalıdır.
- Hastanın normal dışı güç harcaması durumunda "inspirasyon (nefes alma) tetikleme" li tüm ventilasyon (soluk alma) modları için olası bir hiperventilasyon riskine işaret eder.
- Cihaz, otoklavlar içinde buharla sterilize edilmemelidir.
- Venticure|60 'da bulunan filtreler ve hastalara bağlanan diğer aksesuarlar düzenli aralıklarla değiştirilmelidir. Değiştirilen parçaların tasfiyesi için kullanılmış tıbbi materyal veya yerel çevre koşulları ile ilgili yönetmelik geçerlidir.
- Aksesuar veya harici parçaların ventilatörün ventilasyon (soluk alma) sistemine bağlanması, ekspirasyon (nefes verme) sırasında hasta bağlantı girişinde basınç yükselmesine yol açabilir.
- Ventilasyon (soluk alma) sisteminin toplam direncinin yetişkinlerde 60 l/dk'lık akışta ve çocuklarda 30 l/dk'lık akışta 6 mbar'dan yüksek olmaması sağlanmalıdır.
- Venticure|60'da yapılacak her türlü değişiklik, kullanım özelliğinin tehlikeye girmesine yol açar ve izin verilmez.
- Doktor tarafından tedavinize uygun görülen maskeler kullanın.
- Maskeyi yalnızca sorumlu klinik personelin talimatı doğrultusunda kullanın ve özellikle ilaç alımlarını ve maskenin kullanılmasıyla bağlantılı olan olası kontrendikasyonları (sakıncalı durumları) ve yan etkileri dikkate alın.
- Çalıştırma, taşıma ve depolama koşullarını dikkate alın.
- -20 °C'nin altındaki ve +45 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda cihazın fonksiyonu olumsuz etkilenebilir.
- Servis çalışmalarından sonra ventilasyon (soluk alma) ve alarm parametresinin ayarlarını kontrol edin.
- Ventilasyon (soluk alma) sırasında basınç ölçme hortumunda su bulunmadığından emin olun.



**UYARI:** Solunum cihazı hiperbarik bir odada kullanılmamalıdır. Böyle bir kullanım solunum cihazının düzgün çalışmamasına neden olabilir. Hastanın ölümüne veya sağlığının ciddi bozulmasına sebep olabilir.

**UYARI:** Solunum cihazı nitrik oksitle kullanılmaz. Böyle bir kullanım solunum cihazının düzgün çalışmamasına sebep olabilir. Hastanın ölümüne



veya sağlığın ciddi bozulmasına sebep olabilir.

**UYARI:** Ventilatör kullanımı için belirtilmemiş olan giriş gazları (helyum veya helyum karışımları) ile kullanılmamalıdır. Böyle bir kullanım solunum cihazının düzgün çalışmamasına sebep olabilir. Hastanın ölümüne veya sağlığın ciddi bozulmasına sebep olabilir.

**UYARI:** Ventilatör, hava sistemine eklenen gaza göre ventilatör hassasiyeti etkilenebilir.

**UYARI:** Oksijen kaynağı basıncının, akışının ve oksijen konsantrasyonunun nominal değerinin, ventilatör talimatnamesinde belirtilen aralıkta olması kullanıcı sorumluluğundadır. Hastanın ölümüne veya sağlığın ciddi bozulmasına sebep olabilir.

**UYARI:** Nebülizatör ya da nemlendirici kullanımı durumlarında hortum sistemi filtrelerinde ısı ve nemden dolayı daha sık tıkanıklık olacağı için daha sık değiştirilmesi gerekmektedir.

**UYARI:** Sorumlu kuruluşun, ventilatörün ve kullanımdan önce hastaya bağlanmak için kullanılması amaçlanan tüm parça ve aksesuarların uyumluluğunu sağlaması gerekmektedir.

Nebulizasyon veya nemlendirmeden kaynaklanan neme maruz kalan bir BSF (bakteri filtreli solunum) bir VBS (ventilatör sistemi) konfigürasyonu içermektedir. Bu durumda;

**UYARI:** Nebülizasyon veya nemlendirme kullanılırken, cihaz filtresinin solunum sistemi tıkanıklığının önlenmesi için daha sık değiştirilmesi gerekmektedir.

**UYARI:** Ventilatörü pille çalışan tekerlekli sandalyenin bataryasına bağlamayın, bağlantı ventilatör veya tekerlekli sandalye kullanım talimatında listelenmemişse ventilatör performansını etkileyebilir ve sonuç olarak hasta ölümü ile sonuçlanır.

**UYARI:** Ventilatörü bir taşıma çantasında kullanırken, sonuç olarak hastanın ölümüne neden olabilecek ters ventilatör performansını önlemek için yalnızca kullanım talimatlarında listelenen bir taşıma çantası kullanın.

**UYARI:** Ventilatör doğruluğu, bir pnömatrik nebülizatör kullanımıyla eklenen gazdan olumsuz etkilenebilir.

### **Uygulanabilirse;**

**UYARI:** İstenmeyen sızıntılar, belirtilen hacmin ve son kullanma tarihi geçen oksijen değerlerinin gerçek hasta değerlerinden farklı olmasına neden olur.

**UYARI:** Antistatik ya da elektriksel iletkenliği bulunan solunum devreleri bu cihaz ile kullanılmamalıdır.

**UYARI:** 50 ml'den büyük tidal hacimler için, inspirasyon (nefes alma) hacim izleme ekipmanının doğruluğu  $\pm(4,0 + (\text{gerçek inspirasyon (nefes alma) hacminin \%15'i}))$  ml dahilinde olmalıdır.

**UYARI:** Ayarlanan ve izlenen hacimlerin ve basınçların doğruluğundan emin olunmalıdır.

**NOT:** Venticure|60 'ın özelliklerinin değerlendirilme aralığı:

Solunum gazı yolu direnci; 5-200 direnç (rezistans)

Ekspirasyon (nefes verme) gaz yolu direnci; 5-200 direnç

(rezistans) Kararlı durum koşulları altında, belirtilen hava yolu

basıncı:

$\pm ( 2 + (\text{gerçek ölçümün \%4'ü}) )$  mbar, dahilinde doğru olacaktır.



## ELEKTRİK GÜVENLİĞİ

• Cihazın güvenli çalışması için yalnızca birlikte teslim edilen adaptör kullanılmalıdır.

• Elektriği ileten veya elektrostatik yüklemeli hasta hortumları kullanılmamalıdır.

• Cihaz asla defibrilatörler, diyatermik cihazlar, cep telefonları, mikrodalga cihazları, uzaktan kontrollü oyuncaklar gibi başka cihazların veya tertibatların yakınına konulmamalıdır.

• 10 V/dk üzerindeki elektromanyetik alanlar ventilatörün işlevini olumsuz etkileyebilir.

• Venticure|60'ı elektrikten ayırmak için elektrik fişinin prizden çıkarılması gerekir.

• Venticure|60'ı temizlemeden önce elektrik fişi prizden çıkarılmalıdır.

• Tarafımızdan ventilatör için onaylanmamış olan aksesuar veya adaptörlerin kullanımı, artan elektromanyetik ışın yayılımına, azalan sağlamlık veya artan hasta deşarj akımına yol açabilir.

• Belirli muayene veya tedaviler sırasında ventilatör ile diğer tıbbi cihazlar arasında karşılıklı etkileşimler meydana gelebilir. Elektromanyetik uygunluk ile ilgili verileri dikkate alın ve cihazları arızasız ve amacına uygun şekilde kullanın.

• Suyun içine düşen cihaza kesinlikle dokunmayın.

• Cihazın veya adaptörün içini açmaya çalışmayın. Bakım ve onarım yalnızca Medcraft Medikal Sistemler A.Ş tarafından yetkilendirilen personel tarafından yapılmalıdır.



## KURULUM KOŞULLARI VE TAŞIMA

- Cihaz çalışması için düz bir zemin üzerine konulmalıdır.
- Cihazın arka panelindeki hava girişinin ve tüm havalandırma aralıklarının kapatılmadığından emin olun.
- Cihazın yeterli ve temiz ortam havasına sahip ortamlarda çalıştırıldığından emin olun.
- Cihazın ekranının ve alarm LED'lerinin üzeri kapatılmamalı ve bunlar sürekli görünür olmalıdır.
- Cihazın üzerine hiçbir nesne konulmamalıdır.
- Depolama ve taşıma işlemleri  $-20^{\circ}\text{C}$ 'nin altındaki ve  $+45^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerindeki ortam sıcaklıklarında gerçekleşmemelidir.
- Cihaz doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır.
- Elektromanyetik etki nedeniyle, parazit yayılımı CE'ye uygun olmayan ve sınır değerleri 10 V/dk üzerinde olan ventilatör doğrudan başka cihazların yanına konulmamalıdır. Bu durum kaçınılmaz ise ventilatör parazitsiz ve amacına uygun şekilde kullanılmalıdır.
- Cihazı içi su dolu kapların (banyo küvetleri) yakınına koyulmamalıdır.

## ÇALIŞTIRMA ÖNCESİ İÇİN UYARILAR

- Düzgün çalışmayan bir cihaz hasta veya kullanıcı için tehlike arz edebilir. Cihaz düzgün çalışmıyorsa veya cihazı çalıştırma sırasında otomatik olarak gerçekleşen testler başarısız olursa, cihazı çalıştırmaya devam etmeyin. Bu durumda servis bilgilendirilmelidir.
- Cihazı, elektrik fişine kolaylıkla ulaşılacak ve tehlike durumunda hızlıca çıkarılabilecek şekilde kurun.
- Cihazı, cihazın veya adaptörün gövdesi ya da kablosu hasarlıysa çalıştırmayın.

# OKSİJEN KULLANIMI

• Üreticinin veya satıcının oksijene yönelik kullanım uyarılarına mutlaka riayet edilmelidir.

• Hastaya cihaz üzerinden oksijen veriliyorsa bir FiO2 ölçümü yapılmalıdır.

• Venticure|60'da FiO2 ölçümü opsiyonel olarak temin edilebilen FiO2 sensörü üzerinden yapılabilir. Yalnızca bu sensörün kullanılması önerilir.

• FiO2 sensörü tahriş edici sıvı içermektedir. Sensörün sızdırması durumunda cilt ve göz teması önlenmelidir. Sensör yenisiyle değiştirilmelidir.

• İletilen oksijen 1 bar basıncı ve 15 l/dk'lık akışı aşmamalıdır. Oksijen dozajı, harici bir akışmetre üzerinden verilmelidir.

• Cihaz FiO2 bağlantısı üzerinden O2 kullanılması durumunda nemlendirilmiş oksijen kullanılmamalıdır. Nemli hava, cihaz bozukluklarına yol açabilir. Gerekliğinde cihazın hava çıkışı ile hasta arasına bir nemlendirici bağlanabilir.

• FiO2 ile harici FiO2 kaynağı arasındaki bağlantı mutlak surette sızdırmaz olmalıdır. Aksi durumda ventilasyon (soluk alma) sırasında sızıntılar meydana gelebilir.

• Ventilasyon (soluk alma) kesilmeden önce oksijen beslemesi sonlandırılmalıdır.

Ayrıca ventilasyon (soluk alma) sonunda cihazın birkaç ventilasyon (soluk alma) döngüsünün oksijen beslemesi olmadan çalıştırılması önerilmektedir.

• Oksijen sızıntısı meydana gelirse, oksijen kaynağı derhal kapatılmalıdır. Oda hemen havalandırılmalıdır. Bu esnada yakınlardaki kıvılcıklar, her türlü ateş ve potansiyel yangın kaynakları ortadan kaldırılmalıdır.



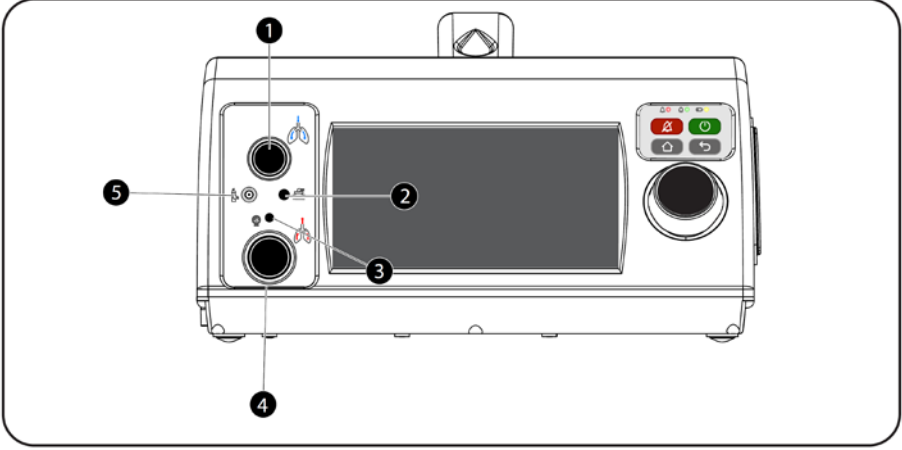
# BÖLÜM 3

## CİHAZ TANIMLAMASI

---

Bu bölümde cihazın bağlantı, kullanım ve gösterge elemanları tanımlanır.

# ÖN PANELDEKİ BAĞLANTILAR



Şekil 2: Cihazın ön panelindeki bağlantılar

## 1. Hortum Bağlantı Sistemi - İspirasyon (nefes alma)

Bu girişe tek devreli hortum sistemi veya çift devreli hortum sisteminin inspirasyon (nefes alma) mafsalı bağlanır. Bunun için bkz. sayfa 31.

## 2. Kontrol Hortumu Bağlantısı

Bunun için bkz. sayfa 31.

## 3. Basınç Ölçme Hortumu Bağlantısı

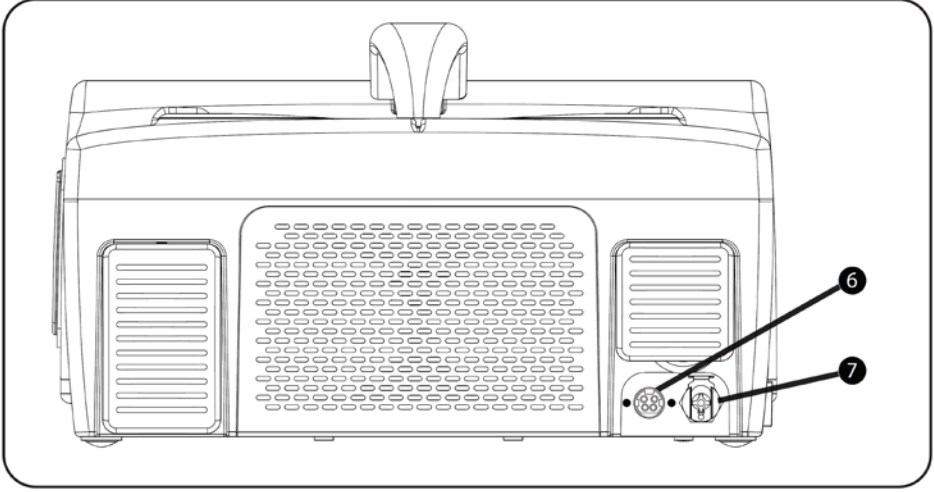
## 4. Hortum Bağlantı Sistemi - Ekspirasyon (nefes verme)

Bu girişe çiftli hortum sisteminin ekspirasyon (nefes verme) mafsalı bağlanır. Bunun için bkz. sayfa 31.

## 5. FiO2 Sensör Kablosu Bağlantısı

Bu girişe oksijen konsantrasyonu ölçümünde FiO2 sensör kablosu bağlanır. Bunun için bkz. sayfa 36.

## ARKA PANELDEKİ BAĞLANTILAR



Şekil 3: Cihazın arka panelindeki bağlantılar

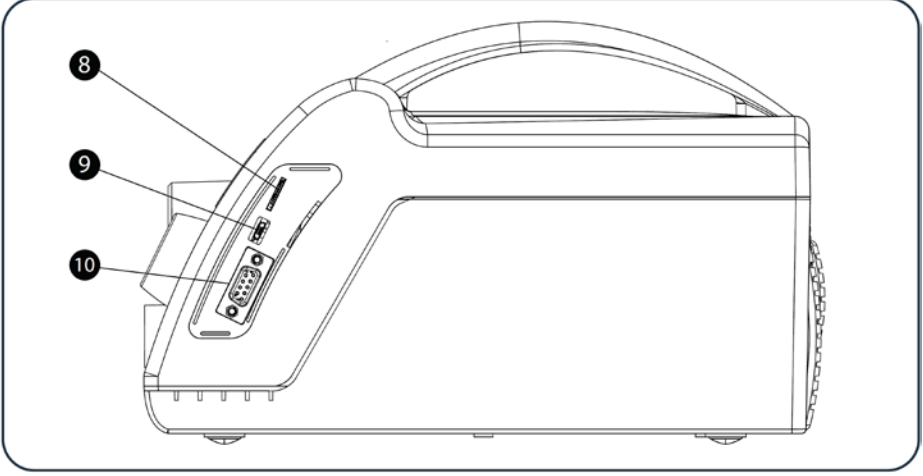
### 6. DC Bağlantısı

Buraya adaptör fişi bağlanır. Bunun için bkz. sayfa 30.

### 7. Oksijen Bağlantısı

Buraya oksijen girişi sırasında oksijen kaynağı bağlanır. Bunun için birlikte verilen oksijen bağlantısı adaptörünü kullanın. Bunun için bkz. 34.

## YAN PANELDEKİ BAĞLANTILAR



Şekil 4: Cihazın yan panelindeki bağlantılar

### 8. SD Kart Yuvası

Buraya bir SD kartı takılabilir. Bunun için bkz. sayfa 33.

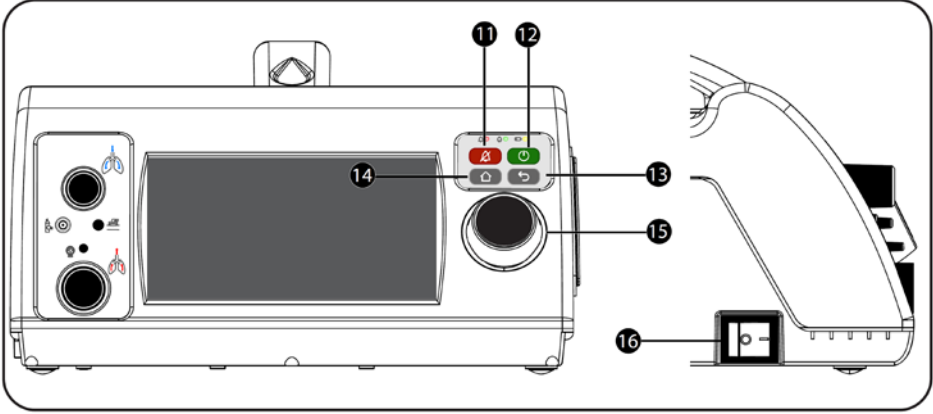
### 9. USB Arabirimi (PC Bağlantısı)

Buraya bir USB kablosu (opsiyonel aksesuar) yardımıyla bir PC bağlanabilir.

### 10. SPO2 Sensör Bağlantısı

Buraya bir SpO2 sensörü bağlanabilir. Bunun için bkz sayfa 32.

## KONTROL ELEMANLARI



Şekil 5: Kontrol elemanları

### 11. Alarm Tuşu

Alarm tuşunun iki fonksiyonu vardır.

Fonksiyon	Koşul	İşlem
Aktif haldeki alarm/alarmlar, ekranda gösterilir.	Aktif Alarmlar	Basıldığında alarm sesi susturulur, aktif alarm uyarısı ekrandan kaldırılır.
Ekrandan kaldırılmış aktif alarm ve alarm sesi	Kaydedilen Alarmlar	Basıldığında varsayılan alarmlar ekranda gösterilir, alarm sesi aktif edilir.

Birden fazla alarm durumu aynı anda meydana gelirse öncelik sıralamasına göre 2-3 sn aralıklarla ekranda gösterilir. Ekranda gösterilen alarmların, alarm tuşu ile susturulmasından 120 sn sonra (alarm durumu ortadan kaldırılan alarmlar hariç) alarm durumu devam eden alarmlar öncelik sırasına göre ekranda gösterilir.

### 12. Tedavi Başlatma / Bitirme Tuşu

Fonksiyon	İşlem
Ventilasyonu (soluk alma) başlatma	Kısa süreli basma
Ventilasyonu (soluk alma) sonlandırma	5 sn basılı tutulduğunda varsayılan ventilasyon (soluk alma) modu sonlandırılır.

### 13. Geri Tuşu

<b>Fonksiyon</b>	<b>İşlem</b>
Seçilen parametreden çıkma	Kısa süreli basma
İptal	Kısa süreli basma

#### 14. Ana Ekran Tuşu

<b>Fonksiyon</b>	<b>İşlem</b>
Ana ekrana geri dönme	Kısa süreli basma

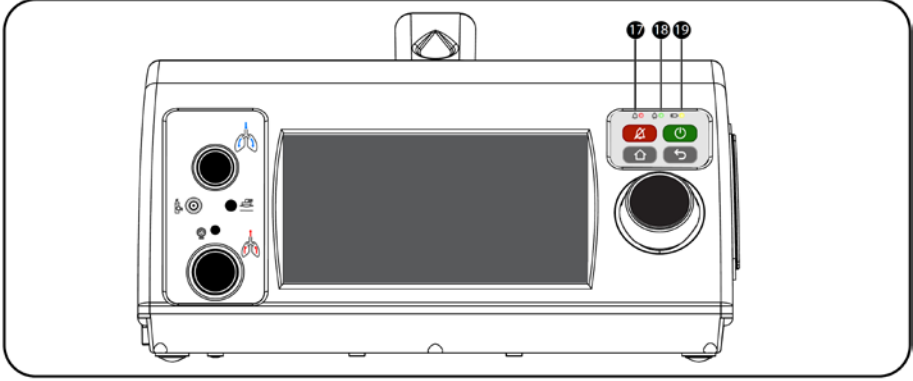
#### 15. Knob/Çok Fonksiyonlu Düğme

<b>Fonksiyon</b>	<b>İşlem</b>
Parametre ayarlama	Çevirme
Parametre seçimini onaylama	Kısa süreli basma
Değiştirilen parametre değerini onaylama	Kısa süreli basma
Menüler arası ve menü seçenekleri arasında gezinme	Çevirme

#### 16. Ana Şalter

Ana şalter ile cihazı açıp kapatırsınız. ventilasyon (soluk alma) modu aktif durumdayken, şalter açma/kapama fonksiyonunu yerine getirmez. Cihazın kapanması için Başlatma/Bitirme Tuşu ile ventilasyon (soluk alma) modunun sonlandırılması gerekmektedir.

# LED GÖSTERGELERİ



Şekil 6: Led göstergeler

## 17. Alarm LED'i ve Ekran Bildirimi

Alarm LED'i, alarm durumunda yanıp söner. Ayrıca alarmin önceliği hakkında bilgi verir.

Renk	Durum
Kırmızı Dikdörtgen	Öncelikli bir durum söz konusu olduğunda ekranda kırmızı dikdörtgen içerisinde alarm durumu ve çözüm önerisi yazar.
Sarı Dikdörtgen	Orta öncelikli bir durum söz konusu olduğunda, sarı dikdörtgen içerisinde alarm durumu ve çözüm önerisi yazar.

**Kırmızı Led :**Yüksek öncelikli durumu ifade etmektedir ve yanıp söner.

## 18. Güç LED'i

Cihazın, elektrik bağlantı durumu hakkında bilgi verir.

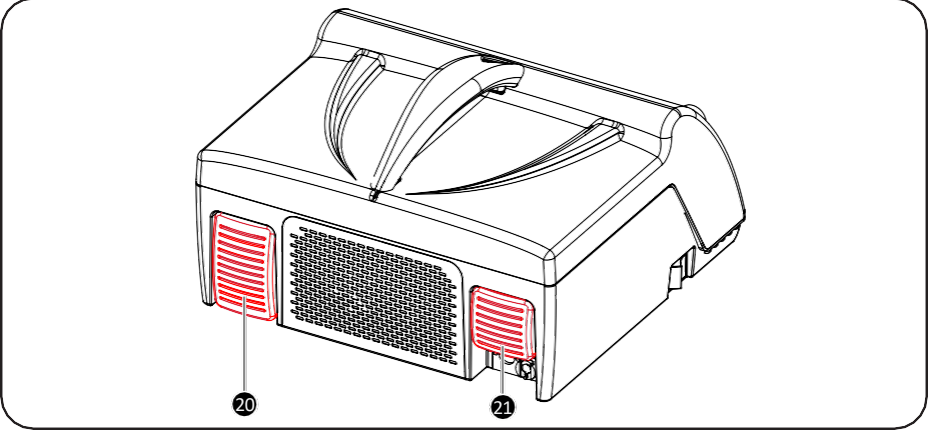
Renk	Durum	Çalışma Şekli
Yeşil	Yanıyor	Cihaz, güç adaptörüne bağlı çalışır.
Yeşil	Yanmıyor	Cihaz, batarya ile çalışır.

## 19. Batarya LED'i

Cihazın batarya durumu hakkında bilgi verir.

Renk	Durum	Şarj Durumu
San	Yanıyor	Dahili bataryalı çalışma aktif.
San	Yanıp sönüyor	Dahili batarya şarj oluyor.

# HAREKETLİ VE ÇIKARILABİLİR PARÇALAR



Şekil 7: Hareketli parçalar

## 20. Giriş Filtresi

Giriş filtresi belli periyotta değiştirilmek üzere çıkarılabilir. Bunun için bkz. sayfa 66.

## 21. Çıkış Filtresi

Çıkış filtresi belli periyotta değiştirilmek üzere çıkarılabilir. Bunun için bkz sayfa 66.

# BÖLÜM 4

## ÇALIŞTIRMA

Bu bölümde cihaz kurulumu ve aksesuar bağlantıları açıklanmaktadır.

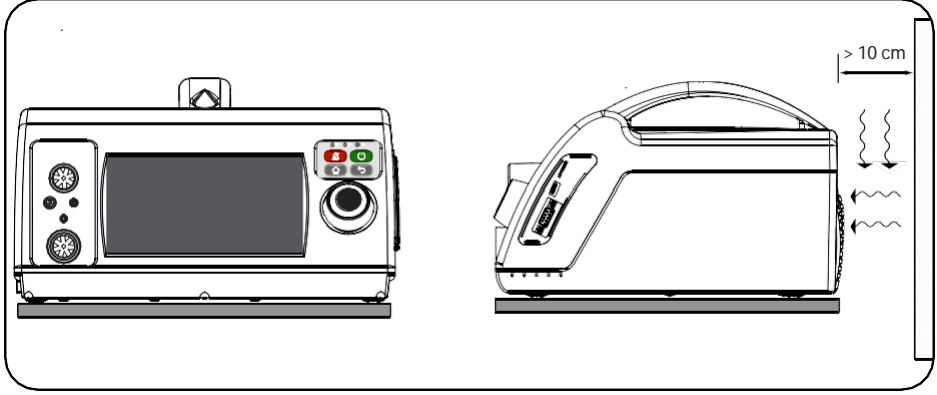


- Cihazı çalıştırmadan önce mutlaka güvenlik uyarılarını okuyun, bkz. sayfa 14.
- Ventilasyon sistemini (ventilatör, hortum, nemlendirici vs.) çalıştırmadan önce tüm bağlantıları sızıntı ve bağlı aksesuarın sağlamlığı bakımından kontrol edin.
- Yalnızca orijinal MEDICRAFT MEDİKAL SİSTEMLER A.Ş. filtreleri kullanın.

Not: Cihaz daha önce hava sıcaklığının kullanım yerinden çok farklı olduğu bir ortamda bulunmuşsa, cihazı çalıştırmadan önce sıcaklık dengelemesi sağlanana kadar en az 1 saat beklemelisiniz.

## CİHAZIN KURULUMU

Cihazı düz ve sağlam bir yüzey üzerine koyun. Cihazın güvenli durduğundan ve hava girişinin kapatılmadığından emin olun.



Şekil 8: Cihazın kurulumu

## GÜÇ KAYNAĞI

Ventilatör 2 farklı kaynak üzerinden beslenebilir:

- Adaptör üzerinden şebeke bağlantısı
- Dahili batarya

Cihaz harici bir gerilim kaynağına bağlanmışsa, öncelikle güç kaynağı ve ardından dahili batarya kullanılır. Kullanılan gerilim kaynağı güç LED'i veya batarya LED'i üzerinden gösterilir.

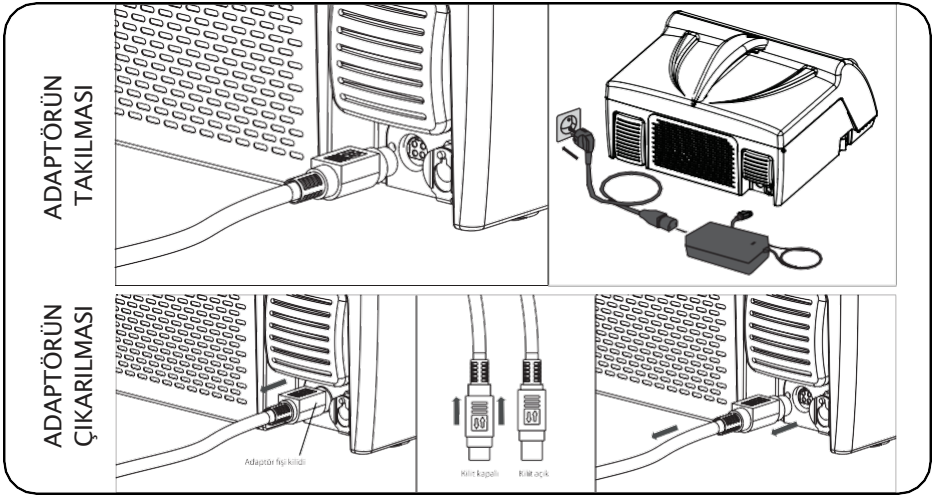
# ŞEBEKE GERİLİMİ

## ADAPTÖRÜN TAKILMASI

1. Adaptör fişini DC bağlantı girişine, girişin düz kısmı yukarıya gelecek şekilde takın.
2. Elektrik kablosunu adaptöre bağlayın.
3. Elektrik kablosunun fişini bir prize (100 - 240 V, 50/60 Hz) takın.

## ADAPTÖRÜN ÇIKARILMASI

1. Elektrik kablosu fişini prizden çıkarın.
2. Adaptör fişi kilidinden tutup kilidi dışarı doğru çekerek kilidi açın.
3. Adaptör fişini cihazdan çıkarın.



Şekil 9: Adaptörün takılması ve çıkarılması

## DAHİLİ BATARYA

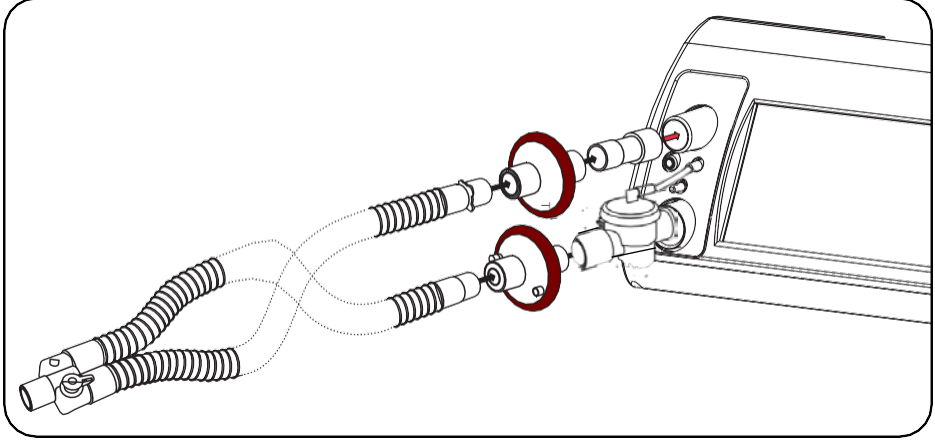
Dahili bataryanın, şarjının tükenmesini önlemek için batarya dolmuş süresince elektriğe bağlı kalmalıdır. Tam şarj edilmiş bir batarya ile cihaz 6 saate kadar dayanabilir. Dahili batarya maksimum güçte en az 2 saatlik çalışmayı mümkün kılar. Dahili bataryanın, şarj durumu ile ilgili bilgileri batarya LED'i ve ana ekranın sağ üst köşesindeki batarya sembolünden elde edebilirsiniz. Tamamen boşalmış bir bataryanın tam anlamıyla şarj olması için 4 saat gereklidir.

## ENERJİ KESİNTİSİ

Güç kaynağının enerji kesintisi nedeniyle kesilmesi durumunda cihaz dahili batarya üzerinden elektrik ile beslenir.

# ÇİFTLİ HORTUM SİSTEMİNİ BAĞLAMA

Hortum sisteminin bağlantısını aşağıdaki gibi yapınız.



Şekil 10: Çiftli hortum sistemini bağlama



## UYARI

Hastanın boğulma riskini ortadan kaldırmak için hortum sistemi ve kablo hastanın ensesine veya herhangi bir uzvuna dolanmayacağı şekilde konumlandırılmalıdır.

## DİKKAT

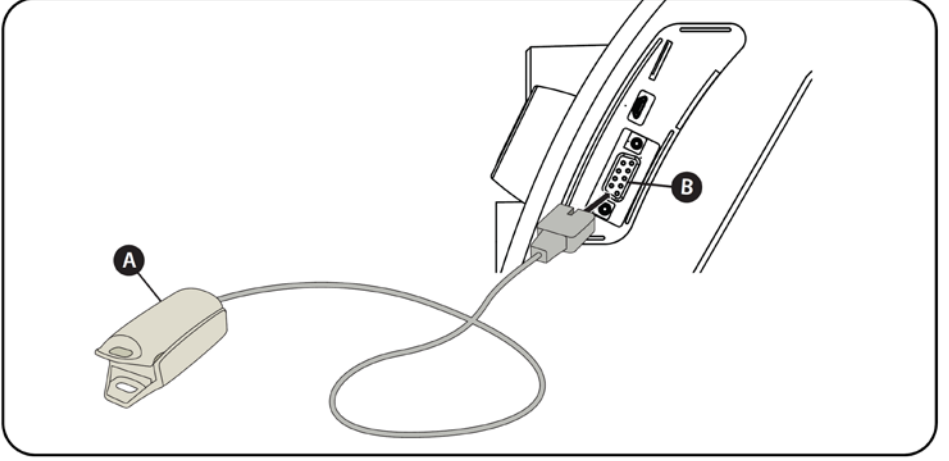
Bakteri filtresinin/filtrelerinin şekillere uygun olarak takıldığından emin olun. Bakteri filtresinin ve basınç ölçme hortumu olmayan bir hortum sisteminin kullanılması durumunda bir hortum kalibrasyonu yapılmalıdır. Aksi halde basınç ölçümü hatalı olabilir.

## NOT

Bakteri filtresini günlük değiştirin ve üreticinin kullanım kılavuzunu dikkate alın. Non-invaziv ventilasyon (soluk alma) için bir burun ya da yüz maskesi kullanılması durumunda bu maske kesinlikle ekspirasyon açıklığı içermemelidir.


## SPO2 SENSÖRÜNÜ BAĞLAMA

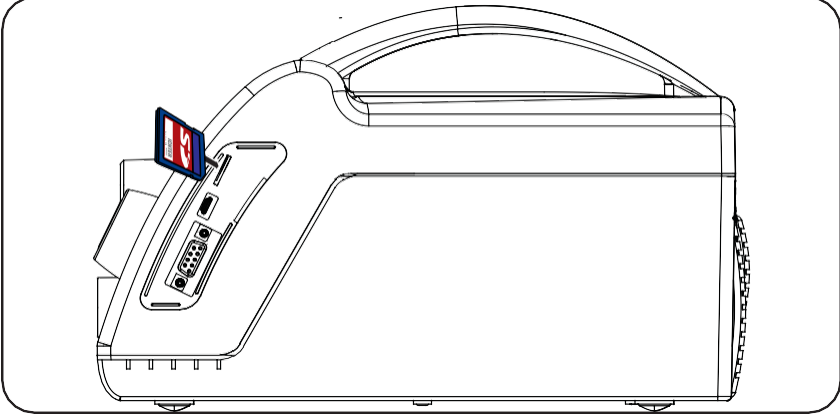
SpO2 sensörünü Şekil 12 uyarınca cihaza bağlayın. Sensör hastaya bağlandığında oksijen doygunluğu ve kalp atış hızı monitorizasyon ekranında gösterilir, ventilasyon (soluk alma) devam ederken ayrıca parametre ekranında görüntülenir.



Şekil 11: SpO2 sensörünü bağlama

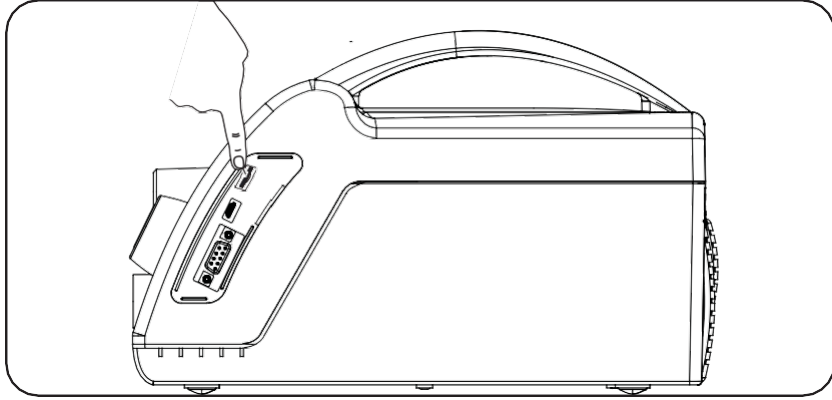
## SD KARTI TAKMA

SD kartı Şekil 13 uyarınca, “click” sesini duyana kadar ittirerek SD kart yuvasına takınız. Ardından araç çubuğunda belirecektir. Minimum 4 GB SD kart kullanılır. SD Kart doğru şekilde takıldığında araç çubuğunda  belirir.



Şekil 12: SD kartı takma

## SD KARTI ÇIKARMA



Şekil 13: SD kartı çıkarma

## DİKKAT

SD kartı ancak cihaz kapatılmış ve güç kaynağından ayrılmış olduğunda çıkarınız. Böylece SD kartın, veri belleği hasar görmez. Kapattıktan sonra güç ve batarya LED'i artık yanıp sönmüyorsa, cihaz komple kapanmıştır. SD kartı dikkatlice SD kartı yuvasına bastırın ve SD kartı çıkarın.

# OKSİJEN KULLANIMI



## UYARI

Oksijen kullanmaya başlamadan önce mutlaka güvenlik uyarılarını okuyun.

## DİKKAT

Oksijen girişi yalnızca ventilasyon (soluk alma) devam ederken gerçekleştirilmelidir.

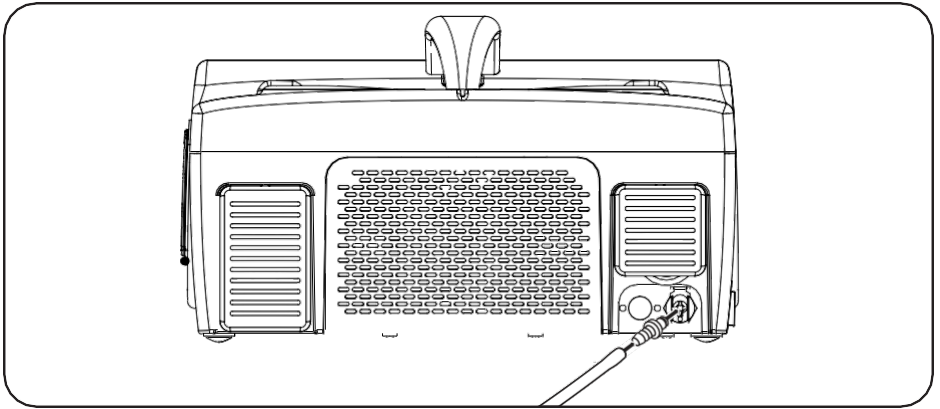
Oksijen beslemesi, tüm ventilasyon (soluk alma) modlarında mümkündür. Örneğin; basınç, I:E, frekans gibi ventilasyon (soluk alma) parametreleri değişikliklerinin FiO2 içeriğinin değişmesine yol açtığını dikkate alınız.

# OKSİJEN KAYNAĞINI BAĞLAMA

## DİKKAT

Oksijen kaynağını bağlamak için yalnızca birlikte teslim edilen oksijen bağlantı portu kullanılmalıdır. Aksi halde oksijen port girişinin hasar görme tehlikesi vardır.

Oksijen kaynağını Şekil 15 uyarınca bağlayınız.



Şekil 14: Oksijen kaynağını bağlama

# OKSİJEN KONSANTRASYONUNU ÖLÇME

Oksijen girişi sırasında oksijen konsantrasyonu bir FiO2 sensörü ile ölçülmelidir. Doğru bir ölçüm için FiO2 sensörü kalibre edilmelidir.

# FiO2 SENSÖRÜNÜ KALİBRE ETME

Kalibrasyon ortam havasına karşı gerçekleşir. Burada %20'lik bir oksijen oranı alınır.

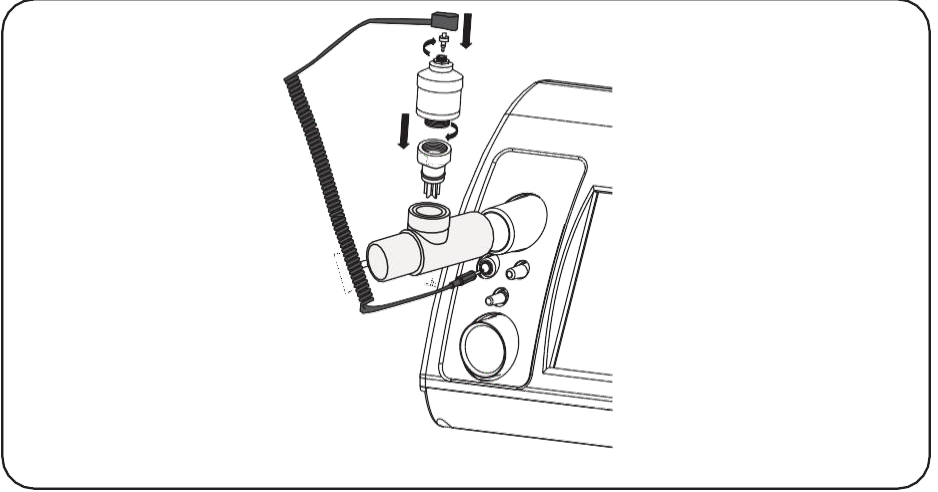
## Kalibrasyon

Manuel kalibrasyonu istediğiniz zaman sistem ekranından yapabilirsiniz.

### FiO2 sensörünü kalibre etme şekli:

1. Varsayılan ventilasyon (soluk alma) modunun sonlandırıldığından emin olun.
2. FiO2 sensörünü Şekil 16 uyarınca takın.
3. "Ayarlar" menüsüne gelin.
4. "Oksijen Kalibrasyonu" konumuna gelerek, kalibrasyonu başlatın.

"Oksijen Kalibrasyonu" parametresi %100'e ulaştığında kalibrasyon işlemi sonlanır.



Şekil 15: FiO2 sensörünün bağlanması

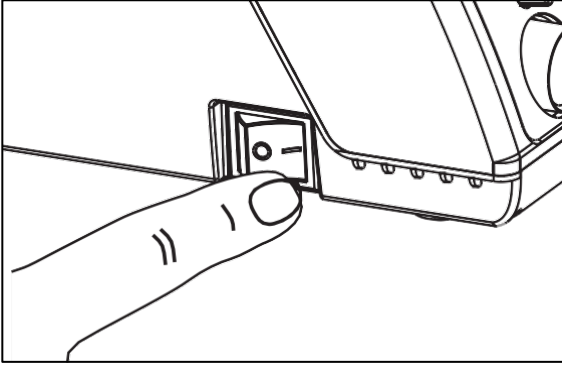
# CİHAZIN ÇALIŞTIRILMASI

## NOT

Cihaz başlatılırken hortum sisteminin bağlı, ancak henüz hastaya bağlanmamış olmalıdır. ventilasyon (soluk alma) için oksijen kullanıyorsanız, "Oksijen Kullanımı" bölümünü dikkate alın.

### Cihazı çalıştırma şekli:

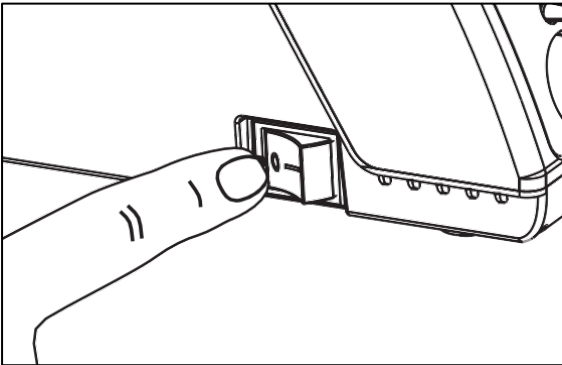
1. Cihazın yan kısmındaki ana şaltere basın (konum "I").



Şekil 16: Cihazın çalıştırılması

### CİHAZIN KAPATILMASI

1. Ventilasyonu (soluk alma) sonlandırın.
2. Cihazı, cihazın yan kısmındaki ana şalter üzerinden kapatın (konum "0").



Şekil 17: Cihazın Kapatılması

# BÖLÜM 5

## VENTİLASYON (SOLUK ALMA) MODLARI

Ventecure|60, 3 farklı kategoride toplam 9 ventilasyon (soluk alma) modu sunmaktadır:

- Zorunlu ventilasyon (soluk alma) modları;
  - Cihaz, solunum sürelerini ayarlanan frekans ve nefes alma süresine göre tamamen kontrol eder. (PCV, VCV)
  - Hastanın nefes alma eforu olması durumunda cihaz bu nefes almayı destekler. Nefes verme aşamasına geri dönüş zamanı ile; ayarlanmış nefes alma zamanı (I-Süresi) parametresi ile olur. (APCV, AVCV)
- Senkronize Aralıklı Zorunlu ventilasyon (soluk alma) Modları; Ventilatör, ayarlanmış frekans ve I-süresine göre belirlenmiş aralıklarla zorunlu nefesler verir. Hastanın nefes alma eforu algoritmaya göre belirli zamanlarda desteklenir ve hasta eforları cihaz ile senkronize edilmeye çalışılır. (P-SIMV, V-SIMV)
- Nefes alma destekli / desteksiz ventilasyon (soluk alma) modları; bu modlarda hastanın nefes alma eforu cihaz tarafından desteklenir. Ventilatör destekleyici basınç sağlar ve hava yolu açıklığını korur. Solunum hızı hasta tarafından belirlenir. (CPAP, PSV-S, PSV)



### UYARI

APCV, AVCV, P-SIMV, V-SIMV çalışma modlarında spontan ekspirasyon (nefes verme) tetikleme algılanmamaktadır. Sadece nefes alma eforu algılanarak tetikleme oluşturulmaktadır.

<b>Mod</b>	<b>Açıklama</b>
<b>Zorunlu Ventilasyon (soluk alma) Modları</b>	
PCV	Basınç Kontrollü ventilasyon (soluk alma) (Pressure Controlled Ventilation)
APCV	Destekli Basınç Kontrollü ventilasyon (soluk alma) (Assisted Pressure Controlled Ventilation)
VCV	Hacim Kontrollü ventilasyon (soluk alma) (Volume Controlled Ventilation)
AVCV	Destekli Hacim Kontrollü ventilasyon (soluk alma) (Assisted Volume Controlled Ventilation)
<b>Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyon (soluk alma) Modları</b>	
P-SIMV	Basınç Kontrollü Senkronize Aralıklı Zorunlu ventilasyon (soluk alma) (Pressure Controlled Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
V-SIMV	Hacim Kontrollü Senkronize Aralıklı Zorunlu ventilasyon (soluk alma) (Volume Controlled Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
<b>Nefes alma destekli / desteksiz ventilasyon (soluk alma) modları</b>	
CPAP	Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı (Continious Positive Airway Pressure)
PSV	Basınç Destekli ventilasyon (soluk alma) (Pressure Support Ventilation)
PSV-S	Basınç Destekli Ventilasyon-Nefes Alma Eforlu (Pressure Supported Ventilation-Spontaneous)

# VENTİLASYON (SOLUK ALMA) MOD AÇIKLAMALARI

## PCV - Pressure Controlled Ventilation (Basınç Kontrollü Ventilasyon (Soluk Alma))

- Solunum süreleri ayarlanan frekans ve nefes alma süresine göre tamamen kontrol edilir. Süreyle kontrol edilen nefes alma döngüleri basınç kontrollü basınç artışı (IPAP) ile desteklenir.
- Hastanın nefes alma eforları cihaz tarafından desteklenmez.
- Uygulanan inspiratuar (nefes alma) hacmi, akciğer kompliyansı ve direncine göre değişmektedir.
- PCV, özellikle Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (ARDS) hastalarında yüksek tepe basınçlarından kaçınmak amacıyla kullanılır.

## APCV - Assisted Pressure Controlled Ventilation (Destekli Basınç Kontrollü Ventilasyon (Soluk Alma))

- Hastanın nefes alma eforunu destekleyen bir PCV modudur. Nefes alma eforları basınç kontrollü basınç artışı (IPAP) ile desteklenir.
- Nefes verme aşamasına geri dönüş zaman ile; ayarlanmış nefes alma zamanı (I-Süresi) parametresi ile olur. **Nefes verme eforu algılanmaz.**
- Hasta kendi nefes alma eforu ile ayarlanmış nefes verme süresini kısaltabilir ve böylece ayarlanan frekansı artırabilir.

**Uyarı: Spontan ekspirasyon (nefes verme) tetiklemesi algılanmamaktadır. Sadece nefes alma eforu algılanarak tetikleme oluşturulmaktadır.**

## PSV - Pressure Support Ventilation (Basınç Destekli Ventilasyon (Soluk Alma))

- Hastanın nefes alma eforunun basınç kontrollü basınç artışı ile desteklendiği bir moddur.
- Apne süresi parametresinde ayarlı süre kadar hastada nefes alma gözlemlenmezse zorunlu solunum cihaz tarafından ayarlı frekans ve I-süresi zamanlarına göre başlatılır.
- Hasta tarafından nefes alma ile başlatılan

solunum, hasta nefes verme eforu algılaması ile geri dönüş sağlar.

- Cihaz tarafından başlatılan zorunlu solunum da ise, nefes verme aşamasına geri dönüş zaman ile; ayarlanmış nefes alma zamanı (I-Süresi) parametresi ile olur. **Nefes verme eforu algılanmaz.**

## PSV-S - Pressure Supported Ventilation-Spontaneous (Basınç Destekli Ventilasyon (Soluk Alma) - Nefes Alma Eforu)

- Hastanın nefes alma eforunun basınç kontrollü basınç artışı ile desteklendiği bir moddur. Zorunlu ventilasyon (soluk alma) yoktur.
- Ayarlanabilir bir frekans olmadığından, nefes alma tetiklemesi yalnızca hasta kendi kendine efor sarfettiğinde gerçekleşir.
- Nefes verme aşamasına geri dönüş nefes verme tetiklemesi ile hasta eforunun düşmesi ile gerçekleşir.

## P-SIMV - Pressure Controlled Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (Basınç Kontrollü Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyon (Soluk Alma))

- SIMV algoritması, belirli zaman aralığında hasta eforunu algılayıp nefes almayı destekleyerek hasta cihaz senkronizasyonunu sağlamayı hedeflemektedir.
- Nefes verme aşamasında, ayarlanmış frekans ve I-süresine göre hesaplanmış nefes verme süresinin son 2/3'lük kısmında hastanın nefes alma eforunu algılayarak destekler. Bu desteği PS parametresi kadar basınç kontrollü basınç artışı ile gerçekleştirir.
- Hastanın nefes alma eforu algılanmazsa, solunum süreleri ayarlanan frekans ve I-süresine göre kontrol edilir. Süreyle kontrol edilen nefes alma döngüleri basınç kontrollü basınç artışı (IPAP) ile desteklenir.
- Hem hasta tarafından başlatılan hem de cihaz tarafından başlatılan solunumlarda nefes verme aşamasına geri dönüş zaman ile; ayarlanmış nefes alma zamanı (I-Süresi) parametresi ile olur. **Nefes verme eforu algılanmaz.**

**Uyarı: Spontan ekspirasyon (nefes verme) tetiklemesi algılanmamaktadır. Sadece nefes alma eforu algılanarak tetikleme oluşturulmaktadır.**

## **VCV - Volume Controlled Ventilation (Hacim Kontrollü Ventilasyon (Soluk Alma))**

---

- Cihaz parametrelerinde belirlenen “tidal hacim” her inspirasyon (nefes alma) döngüsünde hastaya uygulanır.
- Solunum süreleri ayarlanan frekans ve nefes alma süresine göre tamamen kontrol edilir. Süreyle kontrol edilen nefes alma döngüleri hacim kontrollü (Hedef Hacim) basınç artışı ile desteklenir.
- Hastanın nefes alma eforları cihaz tarafından desteklenmez.
- Uygulanan inspiratuar (nefes alma) basınç, akciğer kompliyansı ve direncine göre değişir.

## **AVCV - Assisted Volume Controlled Ventilation (Destekli Hacim Kontrollü Ventilasyon (Soluk Alma))**

---

- Hastanın nefes alma eforunu destekleyen bir VCV modudur. Nefes alma eforları hacim kontrollü (Hedef Hacim) basınç artışı ile desteklenir.
- Nefes verme aşamasına geri dönüş zaman ile; ayarlanmış nefes alma zamanı (I-Süresi) parametresi ile olur. **Nefes verme eforu algılanmaz.**
- Hasta kendi nefes alma eforu ile ayarlanmış nefes verme süresini kısaltabilir ve böylece ayarlanan frekansı artırabilir.

**Uyarı: Spontan ekspirasyon (nefes verme) tetiklemesi algılanmamaktadır. Sadece nefes alma eforu algılanarak tetikleme oluşturulmaktadır.**

## **V-SIMV - Volume Controlled Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (Hacim Kontrollü Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyon (Soluk Alma))**

---

- SIMV algoritması, belirli zaman aralığında hasta eforunu algılayıp nefes almayı destekleyerek hasta cihaz senkronizasyonunu sağlamayı hedeflemektedir.
- Nefes verme aşamasında, ayarlanmış frekans ve I-süresine göre hesaplanmış nefes verme süresinin son 2/3'lük kısmında hastanın nefes alma eforunu algılayarak destekler. Bu desteği PS

parametresi kadar basınç kontrollü basınç artışı ile gerçekleştirir.

- Hastanın nefes alma eforu algılanmazsa, solunum süreleri ayarlanan frekans ve I-süresine göre kontrol edilir. Süreyle kontrol edilen nefes alma döngüleri hacim kontrollü (Hedef Hacim) basınç artışı ile desteklenir.
- Hem hasta tarafından başlatılan hem de cihaz tarafından başlatılan solunumlarda nefes verme aşamasına geri dönüş zaman ile; ayarlanmış nefes alma zamanı (I-Süresi) parametresi ile olur. **Nefes verme eforu algılanmaz.**

**Uyarı: Spontan ekspirasyon (nefes verme) tetiklemesi algılanmamaktadır. Sadece nefes alma eforu algılanarak tetikleme oluşturulmaktadır.**

## **CPAP - Continous Positive Airway Pressure (Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı)**

---

- CPAP modunda cihaz sürekli pozitif basınç uygular.
- Bu modda hasta kendi çabasıyla nefes alır, cihaz tarafından ek destek sağlanmaz.

# BÖLÜM 6

## CİHAZIN KULLANIMI

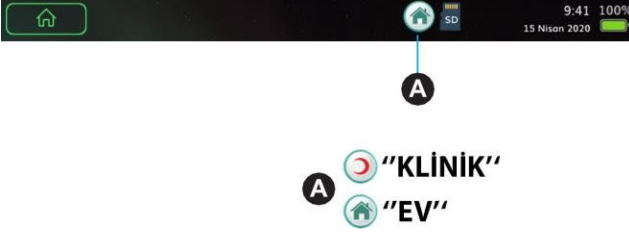
---

Bu bölümde cihazın kullanımı tarif edilmektedir.

# KULLANICI MODLARI

Cihaz 2 kullanıcı moduna sahiptir. Bunlar “Klinik” ve “Ev” modlardır.

Klinik modunda kullanıcı tüm cihaz ayarlarına erişim sağlayabilir. Buna karşılık “Ev” modunda ventilasyon (soluk alma) ve alarm parametreleri ayarlanamaz.



## MENÜ YAPISI

Ana Ekran



Monitorizasyon

- Ölçümler ( P, Frekans, I:E, VI, MV, VE, FiO2, SPO2 , HR )
- Grafikler (Basınç (P), Akış, İnspirasyon (nefes alma) Hacmi (VI))
- Döngü ( V - P Loop Grafiği )



Parametreler

- Ayar 1
- Ayar 2
- Ayar 3



Alarm Tarihçesi



Ayarlar



Servis

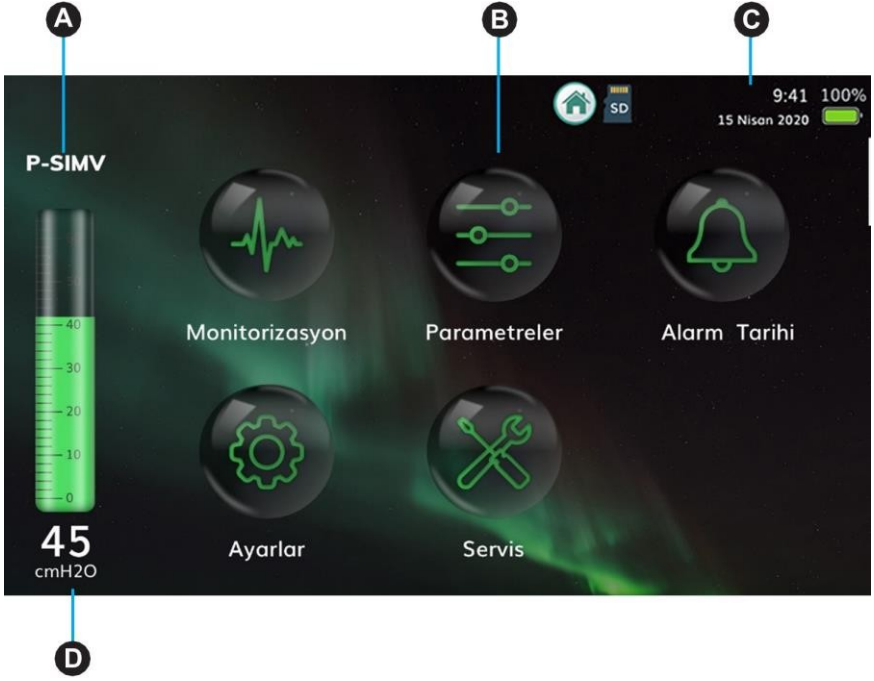
## TEMEL KULLANIM

Cihazın kullanımı cihazın ön panelinin sağ kısmındaki kontrol elemanlarının yardımıyla ya da ekrana dokunarak gerçekleşir.

### KONTROL ELEMANLARININ KULLANIMI

Kontrol elemanlarının fonksiyonları için sayfa 24'e bakınız.

# TEMEL EKRAN YAPISI

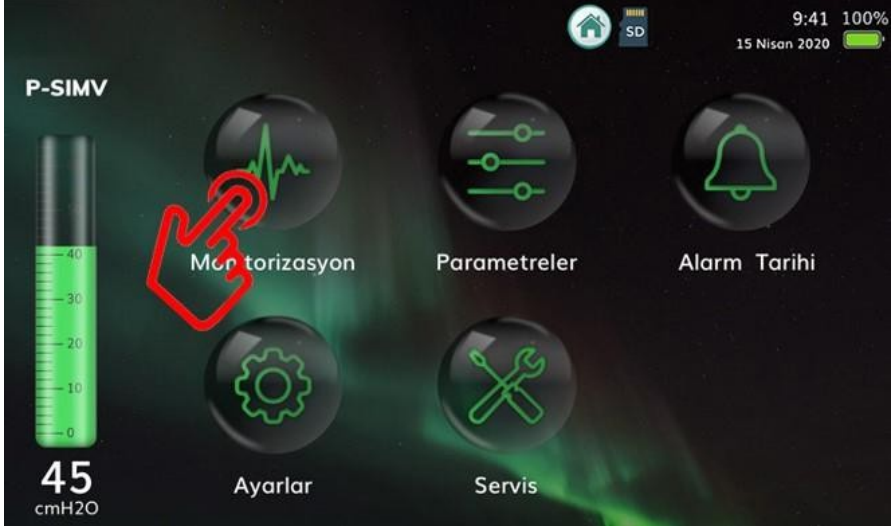


- A) Aktif ventilasyon (soluk alma) modu
- B) Ekran içeriği
- C) Araç çubuğu
- D) Basınç (sadece ventilasyon (soluk alma) çalışırken)

# DOKUNARAK KULLANMA

Aşağıdaki kontrol işlemleri ekrana dokunularak gerçekleştirilebilir:

## EKRAN SEÇİMİ



## ÖLÇÜM DEĞERLERİNİ GÖSTERME

Ölçüm değerlerinde ventilasyon (soluk alma) çalışırken aşağıdaki ventilasyon (soluk alma) parametreleri gösterilir:

- Basınç (P),
- İnspirasyon (nefes alma) Hacmi (VI),
- Ekspirasyon (nefes verme) Hacmi (VE),
- Dakikadaki ventilasyon (soluk alma) Hacmi (MV),
- Frekans
- İnspirasyon (nefes alma) Süresinin Ekspirasyon (nefes verme) Süresine Oranı (I:E)
- FiO2 Konsantrasyonu (FiO2) (yalnızca "dahili" FiO2 denetiminde)
- Oksijen Konsantrasyonu (SpO2) (yalnızca SpO2 ölçümünde)
- Kalp Hızı (HR) (yalnızca SpO2 ölçümünde)

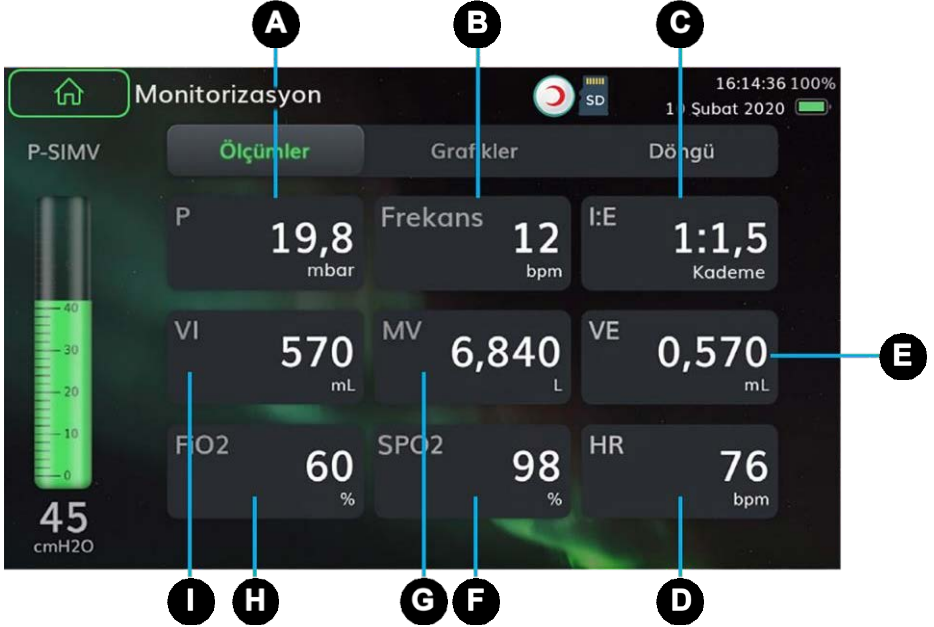
Ölçüm değerleri ventilasyon (soluk alma) çalışırken parametre ekranında da gösterilir.

## Ölçüm Değerlerine Ulaşma Şekli:

1. Ana ekranda KNOB'u çevirerek "Monitorizasyon" konumuna gelin.



2. Knob'a basın.



- A) Basınç
- B) Frekans
- C) I:E Oranı
- D) Kalp Hızı
- E) Ekspirasyon (nefes verme) Hacmi
- F) SpO2 Konsantrasyonu
- G) Dakikadaki ventilasyon (soluk alma) Hacmi
- H) FiO2 Konsantrasyonu
- I) İnspirasyon (nefes alma) Hacmi

# EĞRİLERİ GÖSTERME

"Grafikler"de ventilasyon (soluk alma) çalışırken, ayara bağlı olarak aşağıdaki ventilasyon (soluk alma) parametreleri grafik olarak gösterilebilir:

- Basınç (P),
- Akış ,
- İspirasyon (nefes alma) Hacmi (VI)

## Eğrilere Ulaşma Şekli:

1. Ana ekranda KNOB'u çevirerek "Monitorizasyon" konumuna gelin.



2. KNOB'a basın.

3. KNOB'u çevirerek "Grafikler" konumuna gelin.



# DÖNGÜ GÖSTERME

"Döngü"de ventilasyon (soluk alma) çalışırken, ayara bağlı olarak aşağıdaki döngüler grafik olarak gösterilebilir:

- Hacimden basınca

## Döngülere Ulaşma Şekli:

1. Ana ekranda KNOB'u çevirerek "Monitorizasyon" konumuna gelin.



2. KNOB'a basın.

3. KNOB'u çevirerek "Döngü" konumuna gelin.





# MOD SEÇİMİ

1. Ana ekranda KNOB'u çevirerek "Parametreler" konumuna gelin.



2. Dokunarak "Parametreler" ekranını açın.

3. Varsılan ventilasyon (soluk alma) ayarı konumuna gelerek dokununuz.

4. Ayar ekranı açıldıktan sonra "Mod" konumuna gelerek dokununuz.

5. "Tercih edilen Ventilatör modunu seçin" penceresi içerisinde modu seçin ve açılan pencerede "Kaydet" butonuna dokununuz.



# PARAMETRE SEÇİMİ

Ana ekranda KNOB'u çevirerek "Parametreler" konumuna gelin.



Dokunarak "Parametreler" ekranını açın.

Varsılan ventilasyon (soluk alma) moduna ait parametreler sırası ile verilmiştir;

1. Etkinleştirmek istediğiniz parametreye dokununuz.
2. İstediğiniz parametre değerini ayarladıktan sonra "Kaydet" butonuna dokununuz.



# KAYITLI ALARMLARIN GÖSTERGESİ

## Alarlara Ulaşma Şekli:

1. Ana ekranda KNOB'u çevirerek "Alarm Tarihçesi" konumuna gelin.



2. KNOB'a basın.

3. KNOB'u çevirerek alarm kayıtları arasında geçiş yapın.



# AYARLAR

Menü Seçeneği	Açıklama	Ayarlanabilirlik
Saat	Saatin ayarlanması	✓
Tarih	Tarihi ayarlanması	✓
Dil	Cihaz dilini ayarlama	✓ (Tr/Eng)
Kıskık Alarm Sesi	Alarm sesinin kısılması	✓ (Aktif/Kapalı)
Devre Bakım	Sayacı aktif eder	✓ (Aktif/Kapalı)
Oksijen Kalibrasyonu	FiO2 sensörünün kalibrasyonu	✓
Güncel Ventilasyon (soluk alma)	Son sıfırlamadan bu yana geçen süre	-
Çalışma Süresi	Cihazın saat cinsinden açık olduğu süre	-
Terapi Süresi	Toplam ventilasyon (soluk alma) süresi	-
Fan Çalışma Süresi	Toplam fan çalışma süresi	-
Servis İçin Kalan Süre	Cihazın servise gitmesi için kalan süre	-
Seri Numarası	Cihazın seri numarası	-
Yazılım Versiyonu	Cihazın yazılım versiyonu	-

# SİSTEM AYARLARINI DEĞİŞTİRME

## Ayarlara Ulaşma Şekli:










1. Ana ekranda KNOB'u çevirerek "Ayarlar" konumuna gelin.



2. KNOB'a basın.

3. KNOB'u çevirerek ayarlar arasında geçiş yapın.

# ARAÇ ÇUBUĞUNDAKİ SEMBOLLER VE ANLAMLARI

Sembol	Anlamı
	Klinik Modu
	Ev Modu
	Alarmlar
	Duraklamalı Sesli Alarm Alarm sesi 2 dakikalığına sessize alındı. Yeni meydana gelen bir alarm sesi aynı şekilde 2 dakika geçene kadar bastırılır. Alarm tuşuna basılarak bir alarm meydana gelmeden önce alarm sesi devre dışı bırakılabilir. Tuşa tekrar basıldığında, alarm durumunda alarm sesi etkinleştirilir.
	Zamanlı Tetikleme
	FiO2 sensörü bağlı ve "FiO2 Takibi" ayarı, sistem ekranında "Dahili" olarak ayarlanmıştır.
	Spontan solunum algılandı. Cihaz hastanın kendiliğinden soluk almasını algıladı. Bundan dolayı inspirasyon (nefes alma) tetikleyicisi devreye girdi. Sembol, inspirasyon (nefes alma) sırasında görülebilir durumda olur ve ekspirasyonun (nefes verme) başlamasıyla birlikte kaybolur.
	SD kartı cihaza takılıdır.
	Dahili batarya tam şarj edildi.

# BÖLÜM 7

## ALARMLAR VE MESAJLARI

---

Bu bölümde, alarmların hangi sebepler ile meydana geldikleri ve hangi önlemlerin alınması gerektiği tarif edilmektedir.

## GENEL

### DİKKAT

Venticure|60 alarmları, kullanıcı tarafından görülerek ve duyularak dikkate alınabilecek şekilde tasarlanmıştır. Venticure|60, ilgili ventilasyon (soluk alma) moduna bağlı olarak ayarlanabilen alarmlar içermektedir. Burada 2 farklı alarm önceliği bulunmaktadır.

Venticure|60 alarmları, kullanıcı tarafından görülerek ve duyularak dikkate alınabilecek şekilde tasarlanmıştır. Venticure|60, ilgili ventilasyon (soluk alma) moduna bağlı olarak ayarlanabilen alarmlar içermektedir. Burada 2 farklı alarm önceliği bulunmaktadır.

### Alarm Önceliği ve Yapılması Gerekenler

**YÜKSEK** Hemen işlem yapılması gereklidir. Hastayı denetleyin ve alarm sebebini hemen ortadan kaldırın.

**ORTA** Orta alarm önceliğinde hızlı bir işlem gereklidir. Alarm sebebini ortadan kaldırın.

### Alarm Koşullarını Test Etme

- Akış sensöründen 5 sn hava akışı tespit edilmezse cihaz alarm verir. Test etmek için çıkışı kapatılırsa, tıkanıklık alarmının çalıştığının tespiti yapılabilmektedir.
- Kaçak alarm testi için; solunum devresi çıkışı açık bırakılabilir.
- Dahili bataryanın tükenmesi durumu için; cihaz, bataryada bir süre çalıştırılıp batarya seviyesi düştüğünde alarm kontrolü yapılabilir.
- Düşük hava yolu basıncı testi için; solunum devresi çıkışı açık bırakılabilir.
- Şebekede güç kesintisi olma durumu, elektrik bağlantı kablosunun çekilmesi durumunda test edilebilir.
- Düşük ekspirasyon (nefes verme) hacmi durumu testi için; ekspirasyon (nefes verme) hattından hortum devresi çıkarılarak test edilebilir.
- Oksijen seviyesi testi için; FiO2 sensörü inspirasyon (nefes alma) hattına bağlandıktan sonra farklı seviyelerde oksijen verilerek test yapılabilir.

## ALARMLARI ZAMAN SINIRLI OLARAK SESSİZE ALMA

### (DURAKLAMALI SESLİ ALARM)

Sesli alarmlar, alarm tuşuna basılarak iki dakikalığına sessiz duruma alınabilir (Duraklamalı Sesli). Alarm LED'i, bastırılmış alarm durumunda da yanıp sönerken alarm durumunun devam ettiğini gösterir. Alarm/Alarmları oluşturan nedenler ortadan kaldırılmazsa, alarm/alarmlar tekrar sesli ve görsel olarak iki dakika sonra ekranda gösterilir.

Alarm/Alarmları oluşturan nedenler, alarm tuşuna basılarak ekrandan kaldırıldığı gibi alarmı oluşturan nedenler devam ediyorsa; alarm/alarmlar, alarm tuşuna basılarak sesli ve görsel olarak iki dakika sonra ekranda gösterilir.

# GÖRÜLEBİLİR ALARM VERİLMESİ

Görülebilir alarmlar aşağıdaki gibi verilir:

- Alarm LED'i üzerinden
- Metin kutusu olarak

## ALARM LED'İ ÜZERİNDEN ALARM VERME

Alarmın önceliğini göstermek için alarm LED'i 2 durumu kabul edebilir.

- Kırmızı, hızlı yanıp sönme (2 Hz) → Yüksek öncelikli alarm

• Birden fazla alarm hemen ardına veya aynı anda tetiklenirse, bu durumda en yüksek önceliği olan alarm gösterilir.

## ALARMLARIN KAYDEDİLMESİ

Cihazın içinde son 20 alarm kaydedilir (Alarmlar ayrıca cihaz içerisine takmış olduğunuz SD Kart'a da kaydedilir burada alarm kaydetme sınırı bulunmamaktadır). Başka alarmlar meydana geldiğinde en eski kayıdın üzerine yazılır. Alarmlara "Alarm Tarihi" menüsünden bakabilirsiniz.

## ALARMLARA GENEL BAKIŞ

### AYARLANABİLİR ALARMLAR

Ayarlanabilir alarmlarda koşullu alarmlar söz konusudur. Alarm limitleri, parametre ekranından sadece sorumlu tıbbi personel tarafından ayarlanabilir.

Alarm	Öncelik	Alarm Durumu	Sebebi
Yüksek İnspirasyon (nefes alma) Hacmi	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikdörtgen belirir.	İnspirasyon (nefes alma) hacmi "Yüksek Inspirasyon (nefes alma) Hacmi"nden daha yüksek.
Düşük İnspirasyon (nefes alma) Hacmi	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikdörtgen belirir.	İnspirasyon (nefes alma) hacmi "Düşük Inspirasyon (nefes alma) Hacmi"nden daha düşük.
Yüksek Ekspirasyon (nefes verme) Hacmi	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikdörtgen belirir.	Ekspirasyon (nefes verme) hacmi "Yüksek Ekspirasyon (nefes verme) Hacmi"nden daha yüksek.
Düşük Ekspirasyon (nefes verme) Hacmi	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikdörtgen belirir.	Ekspirasyon (nefes verme) hacmi "Düşük Ekspirasyon (nefes verme) Hacmi"nden daha düşük.

Yüksek Dakika ventilasyon (soluk alma) Hacmi	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikdörtgen belirir.	Dakikadaki ölçülen ventilasyon (soluk alma) hacmi "Yüksek Dakika ventilasyon (soluk alma) Hacmi"nden daha büyük.
Düşük Dakika ventilasyon (soluk alma) Hacmi	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikdörtgen belirir.	Dakikadaki ölçülen ventilasyon (soluk alma) hacmi "Düşük Dakika ventilasyon (soluk alma) Hacmi"nden daha küçük.

<b>Alarm</b>	<b>Öncelik</b>	<b>Alarm Durumu</b>	<b>Sebebi</b>
Yüksek FiO2	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikkörtgen belirir.	Ölçülen FiO2, ayarlanan "Yüksek FiO2" değerinden daha büyük.
Düşük FiO2	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikkörtgen belirir.	Ölçülen FiO2, ayarlanan "Düşük FiO2" değerinden daha küçük.
Yüksek SpO2	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikkörtgen belirir.	Ölçülen SpO2 ayarlanan "Yüksek SpO2" değerinden daha büyük.
Düşük SpO2	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikkörtgen belirir.	Ölçülen SpO2 ayarlanan "Düşük SpO2" değerinden daha küçük.
Yüksek Kalp Hızı	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikkörtgen belirir.	Ölçülen kalp atış hızı, ayarlanan "Yüksek Kalp Hızı" değerinden yüksek.
Düşük Kalp Hızı	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikkörtgen belirir.	Ölçülen kalp atış hızı, ayarlanan "Düşük Kalp Hızı" değerinden daha küçük.
Apne Alarmı	Yüksek	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında kırmızı dikkörtgen belirir.	Ayarlanabilir süre ("Apne Alarmı") aşıldı.
Kaçak Alarmı	Yüksek	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında kırmızı dikkörtgen belirir.	Hava yolu sistemindeki ölçülen hava kaçağı değeri "kaçak" değerinden daha büyük.
Yüksek Frekans	Yüksek	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında kırmızı dikkörtgen belirir.	Ölçülen frekans "Yüksek Frekans"tan büyük.
Düşük Frekans	Yüksek	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında kırmızı dikkörtgen belirir.	Ölçülen frekans "Düşük Frekans"tan daha küçük.

## SABİT ALARMLAR

Sabit alarmlarda teknik koşullu alarmlar söz konusudur. Alarm koşulları cihaza sabit olarak uygulanmıştır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez.

Alarm	Öncelik	Alarm Durumu	Sebebi	Giderme
Tıkanıklık	Yüksek	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında kırmızı dikdörtgen belirir.	Devrede hava akışını engelleyen bir tıkanıklık mevcut durumda.	Devreyi kontrol edin.
Bağlantı Kopması	Yüksek	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında kırmızı dikdörtgen belirir.	Hortum sisteminin inspiratuar (nefes alma) ve/veya ekspiratuar (nefes verme) bağlantısı cihaza bağlı değil.	İnspiratuar (nefes alma) ve/veya ekspiratuar (nefes verme) hortumunu cihaza bağlayın.
Kaçak Alarmı	Yüksek	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında kırmızı dikdörtgen belirir.	Hava yolu sistemindeki ölçülen hava kaçağı değeri "kaçak" değerinden daha büyük.	Bağlantılarda kaçak olabilir; bağlantıları kontrol edin ve/veya hastanın sağlık durumunu kontrol edin.
Düşük PEEP Basıncı	Yüksek	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında kırmızı dikdörtgen belirir.	Ölçülen PEEP, ayarlanan "PEEP" değerinden daha düşük.	İnspiratuar (nefes alma) hortumunda kaçak olabilir; hortumu kontrol edin ve/veya hastanın sağlık durumunu kontrol edin.
Yüksek PEEP Basıncı	Yüksek	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında kırmızı dikdörtgen belirir.	Ölçülen PEEP, ayarlanan "PEEP" değerinden daha yüksek.	Ekspiratuar (nefes verme) hortumunda kaçak olabilir; hortumu kontrol edin ve/veya hastanın sağlık durumunu kontrol edin.

Yüksek Basınç	Yüksek	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında kırmızı dikdörtgen belirir.	Ölçülen basınç, gerekli basınçtan daha yüksek.	Hastanın sağlık durumunu kontrol edin.
Bataryalı Çalışma	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikdörtgen belirir.	Elektrik bağlantısı devre dışı, cihaz batarya ile çalışıyor.	Güç kaynağını yeniden bağlayın.
Batarya %30	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikdörtgen belirir.	Bataryanın kullanılabilir kapasitesi %30.	Batarya şarj edilmelidir.
Batarya %10	Yüksek	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında kırmızı dikdörtgen belirir.	Bataryanın kullanılabilir kapasitesi %10.	Batarya mümkün olan en kısa sürede şarj edilmelidir.
Servis	Orta	Kırmızı led yanıp söner, monitör ekranında sarı dikdörtgen belirir.	Cihaz bakım süresi dolmuştur.	Cihaz servise götürülmelidir.

# BÖLÜM 8

## TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON

---

Bu bölümde, cihazın ve cihaz aksesuarlarının; temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri için yapılması gerekenler anlatılmaktadır.

- Cihazı temizlemeye başlamadan önce elektrik fişini prizden çıkarın.
- Ventilasyon (soluk alma) modu aktifken temizlik önerilmemektedir.
- Cihazın hijyenik açıdan hazırlanması ve temizlenmesi için bu kullanım kılavuzundaki bilgiler ve hastanenin ya da sağlık kuruluşunun geçerli talimatlarına riayet edilmelidir.
- Standart sterilizasyon işlemleri cihaz için önerilmemektedir.
- Aşındırıcı ovalama veya temizlik maddeleri (örn. aseton) kullanmayın.
- Cihazı su veya çözücü madde içine daldırmayın.
- Aksesuar üreticisinin temizlik ve dezenfeksiyon ile ilgili tüm talimatlarını dikkate alın.

# GENEL BAKIŞ

Aşağıdaki genel bakışta Medicaft Medikal Sistemler A.Ş tarafından teslim edilen tüm ürünler için temizlik aralıkları tarif edilmiştir. Başka üreticilerin ürünlerinde bu üreticilerin temizlik uyarıları dikkate alınmalıdır.

Tanım	Temizlik	Dezenfeksiyon	Değişim
Venticure 60 Ventilatör	Gerektiğinde	Hasta Değişiminde	-
Adaptör	Gerektiğinde	Hasta Değişiminde	-
Elektrik Kablosu	Gerektiğinde	Hasta Değişiminde	-
Hortum Sistemi	Hayır	Hayır	Hasta Değişimde veya Üretici Verilerine Göre
Maske	Günlük	Hayır	Hasta Değişimde veya Üretici Verilerine Göre
Oksijen Bağlantı Adaptörü	Gerektiğinde	Hayır	Hasta Değişiminde
Çıkış Filtresi	Haftalık	Hayır	Hasta Değişiminde
Giriş Filtresi	Hayır	Hayır	Aylık, Aşırı Kirlenmede veya Hasta Değişiminde
FiO2 Sensörü	Gerektiğinde	Hayır	Üretici Verileri Göre
Bakteri Filtresi	Hayır	Hayır	Günlük veya Hasta Değişiminde

## CIHAZI TEMİZLEME

### Evde Kullanım

Cihazın yüzeyini temizlemek için sabunlu suda ıslatılmış bir bez kullanın. Ardından, sabunlu suyun kalıntılarını gidermek için temiz su ile nemlendirilmiş bir bez ile silin. Cihaz çalıştırmadan önce tamamen kurumuş olmalıdır.

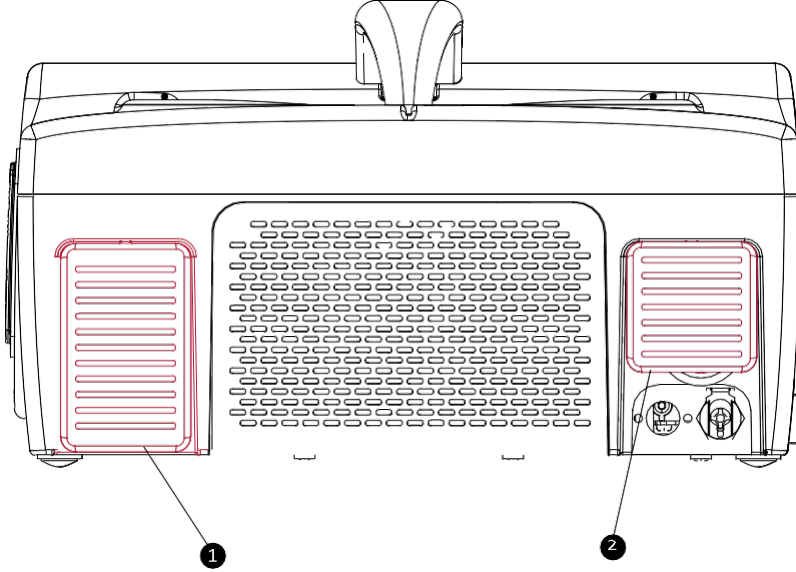
### Klinikte Kullanım

Cihazın yüzeyini düzenli olarak veya bakteri şüphesi olduğunda dezenfekte edin. Cihaz çalıştırmadan önce tamamen kurumuş olmalıdır.

# HORTUM SİSTEMİ

Aşırı aşınmış veya hasarlanmış bir hortum sistemi usulüne göre tasfiye edilmeli ve yenisiyle değiştirilmelidir. Birlikte teslim edilen hortum sistemi yalnızca bir hastada kullanılmak için tasarlanmıştır. Temizlenmemeli ve başka hastalarda kullanılmamalıdır. Başka hortum sistemlerinin kullanılması durumunda üretici verileri dikkate alınmalıdır. Tekrar kullanım için uygun olmayan hortum sistemleri usulüne uygun şekilde tasfiye edilmelidir.

## FİLTREYİ DEĞİŞTİRME



Şekil 18: Filtrelerin değiştirilmesi

### GİRİŞ FİLTRESİNİ DEĞİŞTİRME

1. Giriş filtresi cihazdan çekip çıkarın.
2. Yeni giriş filtresi yerleştirin.

### ÇIKIŞ FİLTRESİNİ DEĞİŞTİRME

1. Çıkış filtresini cihazdan çekip çıkarın.
2. Yeni çıkış filtresi yerleştirin.

# BÖLÜM 9

## RUTİN KONTROLLER VE BAKIM ÇALIŞMALARI

Bu bölümde, ne zaman ve hangi kontrol ve bakım çalışmalarının yapılması gerektiği anlatılmaktadır. Güvenli fonksiyonun muhafaza edilmesi için rutin olarak kontroller ve bakım çalışmaları uygulanmalıdır.

Hasta halen ventilatöre bağılıken kontrol veya bakım çalışmaları gerçekleştirmemelisiniz. Hastaya bu esnada alternatif bir ventilasyon (soluk alma) olanağı sunun.

## GENEL BAKIŞ

Ne zaman gereklidir?	Ne yapılmalıdır?	Kim tarafından?
Her yeni cihaz teslim öncesinde	Güvenlik tekniği bakımından kontrol	Dağıtıcı/Servis
Aylık ya da yoğun kirlenme durumunda daha önce	Giriş ve çıkış filtresini temizleme/ değiştirme	Kullanıcı/Hasta
Her 6 ayda bir bakteri filtresi olmadan	Eksalasyon (nefes verme) valfini değiştirme	Dağıtıcı/Servis
Her 12 ayda 1	Bakım 1	Dağıtıcı/Servis
Her 2 yılda 1	Bakım 2	Dağıtıcı/Servis
Her 15000 saatlik fan çalışma süresinde veya 5 yılda 1	Bakım 3	Dağıtıcı/Servis

# BÖLÜM 10

## EKLER

---

# BİLGİ NOTU

Üretici tarafından teknik değişiklik hakkı saklıdır.

Güç Kaynağı	
Şebeke Gerilimi	100-240 V 50-60 Hz
DC Gerilimi	24 V DC / 5A
Dahili Batarya	Lityum iyon batarya, 18 V / 4.9 Ah / 90 Wh
Elektrik Koruması	Sınıf II, Tip BF

Özellikler ve Performans	
Boyutlar (G x D x Y)	280 x 300 x 175 mm
Ağırlık	3,7 kg
Maks. Çalışma Basıncı	60 mbar
Min. Çalışma Basıncı	3 mbar
Maks. Akış	200 l/dk

Çalışma Koşulları	
Sıcaklık Aralığı	0°C'den 40°C'ye
Nem Aralığı	%15 den %95'e (yoğuşmasız)

Depolama Koşulları	
Sıcaklık Aralığı	-20°C'den 45°C'ye
Nem Aralığı	%15'den %95'e (yoğuşmasız)
Basınç Aralığı	50 kPa'dan 106 kPa'ya

Ölçüm Değerleri		
Parametreler	Ölçüm	Hassasiyet
Basınç (P)	3-60 mbar	(3,0 + (%5 ayarlanan basınç))
Frekans (F)	4-50 bpm	0,03 sn
I:E	1:0,1-1:25	-
İnspirasyon (nefes alma) Hacmi (VI)	50 - 2000 ml	(5+(%10 ayarlanan hacim))
Dakika Hacmi (MV)	0 - 25 L	-
FiO2	%20 - %80	%1,5
SpO2	%0 ~ %100	%70-%100= 2%
Kalp Atış Hızı (HR)	25-250 bpm	1 bpm

## Dahili Bataryanın Kullanım Süresi

Dahili bataryanın maksimum kullanım süresi aşağıda belirtilmiştir.

Çalışma Modu	VCV	VCV
Hedef Hacim	450 ml	200 ml
Frekans	12	20
İnspirasyon (nefes alma) Süresi	1 sn	1 sn
PEEP	6	6
Linear Resistance Ra(17)(18) (19)	20 mbar (l/s)-1 %10	5 mbar (l/s)-1 %10
Isothermal Compliance, Ca	20 ml (mbar)-1 %5	20 ml (mbar)-1 %5
Çalışma Süresi	7 saat 30 dk.	8 saat 30 dk.

## NOT

Maksimum sınırlı basınç; 80 mbar'dır. Sınır aşıldığında motor durup tahliye gerçekleşecektir. Tüm bunlar II. dereceden önlemdir. I. dereceden önlemlerin sistem içerisinde oluşması mümkün değildir.

Sebeup; fanın oluşturabileceği maximum basınç 70/75 mbar olması sebebiyle diğer bir kaynak- tan oksijen, kapalı devre sistemine verilmemektedir. Hata durumunda yüksek basınçlı oksijen ortama akacaktır.

## STANDARTLARA UYUMLULUK

Venticure|60, aşağıdaki standartlara uyacak şekilde tasarlanmıştır.

- EN 60601-1-2:2006/A1:2013 Elektrikli Tıbbi Donanım- Bölüm 1: Temel Güvenlik ve Gerekli Performans için Genel Kurallar
- EN 60601-1-2:2015 Elektrikli Tıbbi Donanım- Bölüm 1-2: Temel Güvenlik ve Gerekli Performans için Genel Özellikler- Tamamlayıcı Standart: Elektromanyetik Bozulmalar- Özellikler ve Deneyler
- EN 60601-1-11:2015 Elektrikli Tıbbi Donanım- Bölüm 1-11: Temel Güvenlik ve Gerekli Performans için Genel Kurallar- Yardımcı Standart: Evde Sağlık ile İlgili Çevrede Kullanılan Tıbbi Elektrikli Cihaz ve Tıbbi Elektrikli Sistemler için Özellikler
- EN ISO 80601-2-12:2020 Elektrikli Tıbbi Donanım- Bölüm 2-12: Temel Güvenlik ve Kritik Bakım Ventilatorlerinin Esas Performansı için Belirli Gereklilikler
- EN ISO 80601-2-72:2015 Elektrikli Tıbbi Donanım- Bölüm 2-72: Ventilatore Bağımlı Hastalar için Evde Hasta Bakımına Yönelik Ventilatorlerin Temel Güvenliği ve Gerekli Performansı için Belirli Özellikler
- EN 794-3:1998+A2:2009 Akciğer Ventilatorleri- Bölüm 3: Acil Kullanım ve Hasta Nakil Ventilatorleri için Belirli Özellikler

# ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (EMC)

Venticulture|60'ın, EN 60601-1-2 standardına göre elektromanyetik uyumluluk testi ve sonuçları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Kullanıcılar cihazın tabloya uygun ortamda kullanılmasını sağlamalıdır.

Uyumluluk Kontrolleri	IEC 60601 Kontrol Seviyesi	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam Kılavuzu
IEC 61000-4-2 direktifine göre elektrostatik deşarj (ESD)	± 8 kV temas deşarjı ± 15 kV hava deşarjı	± 8 kV temas deşarjı ± 15 kV hava deşarjı	Zeminler odundan veya betondan ya da seramik fayanslar ile kaplanmış olmalıdır. Eğer zemin sentetik malzemeler ile kaplanmış ise, bağlı hava nemi oranı en az %30 olmalıdır.
Hızlı Geçici Elektriksel Rejimler / Burst IEC 61000-4-4 direktifine göre	±2kV, şebeke hatları için ±1 kV, giriş ve çıkış hatları için Bağlantı süresi ≥ 120 sn Burst frekansı: 100 kHz	± 2kV, şebeke hatları için ± 1 kV, giriş ve çıkış hatları için Bağlantı süresi ≥ 60 sn Burst frekansı: 100 kHz	Besleme geriliminin kalitesi tipik bir ticarethane veya hastane ortamında söz konusu olan kaliteye eş değerde olmalıdır.
IEC 61000-4-5 direktifine göre dalgalanma gerilimleri / Surge	Kaynak empedansı: 2Ω, 18 F: 0,5 kV, 1 kV Darbe gerilimlerinin adedi: 10 darbe gerilimi / faz açısı: 0°, 90°, 180°, 270° Tekrarlama süresi: 60 sn	±1 kV hattın hatta, ±2 kV şebeke hattının toprak hattına	Besleme geriliminin kalitesi tipik bir ticarethane veya hastane ortamından söz konusu olan kaliteye eş değerde olmalıdır.

---

IEC 61000-4-11  
direktifine göre  
gerilim  
beslemesinde  
gerilim düşmeleri,  
kısa süreli  
kesilmeler ve  
dalgalanmalar

Gerilim düşme  
adedi: 3 düşme  
seviyesi:  
0.5 periyotta %100, 1  
periyotta %100,  
25/30  
periyotta %30 (0°,  
45°, 90°, 135°, 180°,  
225°, 270° ve 315°  
değerlerinde)

0% U ; 0.5 periyotta  
0°, 45°, 90°, 135°,  
180°, 225°, 270° ve  
335,

70% U ; 25 periyot,  
0% U ; 1 pe<sup>T</sup>riyot,  
0% U ; 25<sup>T</sup>0  
periyot

T

Besleme  
geriliminin  
kalitesi tipik bir  
ticarethane  
veya hastane  
ortamından söz  
konusu olan  
kaliteye eş  
değerde  
olmalıdır. Eğer  
cihazının  
kullanıcısı enerji  
beslenmesinde  
kesiklikler  
olduğunda da  
cihazın işlevinin  
devam etmesini  
istiyorsa,  
cihazının gerilim  
beslemesi için  
bir kesintisiz güç  
kaynağı veya  
akü/pil  
kullanılması  
tavsiye edilir.

---

Uyumluluk Kontrolleri	IEC 60601 Kontrol Seviyesi	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam Kılavuzu
Besleme frekansında manyetik alan (50/60 Hz) IEC 61000-4-8 direktifine göre	30 A/m	30 A/m, 50 Hz	Şebeke frekansında manyetik alanlar tipik bir ticarethane veya hastane ortamında söz konusu olan kaliteye eş değerde olmalıdır.
IEC 61000-4-6 direktifine göre iletilen RF rejimi	10 VETkin değer 150 kHz - 80 MHz, ISM bantları dâhilinde	150kHz - 80MHz, 3Vrms, %80 AM (1kHz) şebeke gücü	Taşınabilir ve mobil telsiz ve ekipmanlar kesinlikle cihaza kısa mesafede tutulmalıdır; verici frekansı için geçerli formüle göre hesaplanan ve tavsiye edilen koruyucu mesafe: 1,7 m
IEC 61000-4-3 direktifine göre yayılan RF rejimi	10 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 2 Hz değerinde %80 AM	80 Mhz - 2700MHz, 3V/m, %80 AM (1kHz)	80 MHz - 800 MHz için 1,7 m 800 MHz - 2,7 GHz için 3,25 m

## EMİSYON TESTİ

Girişim Ölçümleri	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam Kılavuzu
RF Emisyonları CISPR 11	Grup 1	Cihaz, RF enerjisini yalnızca dahili işlevler için kullanır. Bu nedenle RF emisyonları oldukça düşüktür ve yakınındaki elektronik ekipmanlarda statik oluşma ihtimali düşüktür.
RF Emisyonları CISPR	Sınıf B	Cihaz, ev sistemlerine ve konut olarak kullanılan binalara güç sağlayan gerilim şebekeleri dahil her türlü sistemlerde kullanıma uygundur.
Harmonik Emisyonlar IEC 61000-3-2:2019	Sınıf A	
Voltaj Flicker Emisyonları EN 61000-3-3:2013/A1:2019	Uyumlu	

# TASFIYE

Usulüne uygun tasfiye doğal kaynakların korunmasına katkıda bulunur ve zararlı maddelerin çevreye ulaşmasını önler.

## CİHAZ

Cihaz, ev çöpüyle birlikte tasfiye edilmemelidir. Usulüne uygun bir şekilde tasfiye edilmesi için yetkili müşteri servisine başvurun.

## BATARYA

Değiştirilen batarya, pil yasasına göre geri dönüşüme tabi tutulmalıdır. Usulüne uygun bir şekilde tasfiye edilmesi için yetkili müşteri servisine başvurun.

## AMBALAJ

Ambalaj, satış ortağı tarafından geri alınır. Ancak normal ev çöpüyle de atılabilir.

## HORTUM SİSTEMİ

Hortum sistemi, ev çöpüyle birlikte tasfiye edilmemelidir. Usulüne uygun bir şekilde tasfiye edilmesi için yetkili müşteri servisine başvurun.

## FİLTRELER

Filtreler, ev çöpüyle birlikte tasfiye edilmemelidir. Usulüne uygun bir şekilde tasfiye edilmesi için yetkili müşteri servisine başvurun.

## FiO2 SENSÖRÜ

FiO2 sensörü, ev çöpüyle birlikte tasfiye edilmemelidir. Usulüne uygun bir şekilde tasfiye edilmesi için yetkili müşteri servisine başvurun.

# YASAL UYARI

Medicraft Medikal Sistemler A.Ş. ürünün güvenliği, güvenilirliği ve performansı ile ilgili etkileşimler için aşağıdaki durumlarda sorumlu değildir:

- Müdahalelerin, değişikliklerin, geliştirmelerin, ayar işlerinin, onarımların ve bakım çalışmalarının yetkili kişiler tarafından yapılmaması durumunda,
- Tarafımızdan ürün ile kullanılması konusunda onay almamış olan başka üreticilerden gelen aksesuar ve yedek parçalarının kullanılması durumunda,
- Ürünün kullanım kılavuzunda tarif edildiğinden başka bir şekilde kullanılması durumunda veya
- Kullanım kılavuzunda belirtilen hijyen ve temizlik talimatlarına riayet edilmediğinde.

Yasal garanti talepleri bundan etkilenmez.



52420094