



HOFFRICHTER GmbH  
Mettenheimer Straße 12/14  
19061 Schwerin  
Germany  
Telefon: +49 38539925-0  
Faks: +49 38539925-25  
E-Posta: info@hoffrichter.de  
www.hoffrichter-gmbh.de

# ECE MEDİKAL

## UYKU VE SOLUNUM CİHAZLARI

İthalatçı Firma

**Ece Tıbbi Cihazlar ve Medikal San. Tic. A.Ş.**  
Sümer Mah. Prof. Dr. Turan Güneş Cad. No:57AC  
34025 Zeytinburnu / İstanbul TÜRKİYE  
www.ecemedikal.com.tr

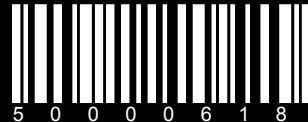
Kullanım kılavuzu **CARAT I pro**, hastalar için

## **CARAT I pro** Ventilatör



## Kullanım kılavuzu Hastalar için

Cihaz yazılımı 3.100 itibariyle geçerlidir



# ***CARAT I pro***

## **Kullanım kılavuzu**

### **Hastalar için**

©2017 HOFFRICHTER GmbH  
Tüm hakları saklıdır.

Bu kullanım kılavuzunda yayınlanan içerikler HOFFRICHTER GmbH'nin mülkiyetindedir. Kısmen bile olsa her türlü çoğaltma, işleme, dağıtım ve her türlü değerlendirme önceden HOFFRICHTER GmbH'nin yazılı onayını gerektirir.

HOFFRICHTER GmbH, kullanım kılavuzunu önceden bildirmeksizin değiştirme veya tamamen değiştirme hakkını saklı tutar.

Daima kullanım kılavuzunun en yeni sürümü ile çalıştığınızdan emin olun.

Eğer emin değilseniz, ventilatör dağıtıcısına danışın ya da internette [www.hoffrichter-gmbh.de](http://www.hoffrichter-gmbh.de) adresine bakın.

Ventilatörün bakımı yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılabilir.

Bu kullanım kılavuzunun yanı sıra CARAT I pro için şu dokümanlar mevcuttur:

- Doktorlar ve tıbbi uzman personel için CARAT II pro kullanım kılavuzu
- CARAT I pro kısa kılavuz
- Servis el kitabı (İngilizce)
- Hijyen konsepti (İngilizce)
- Bakım planı (İngilizce)

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 HOFFRICHTER GmbH'nin her cihazı bir seri numarası ile teslim edilir.

Lütfen buraya cihazın seri numarasını girin. Seri numarasını cihazın arka kısmındaki tip levhasının üzerinde bulabilirsiniz.

SN .....

Lütfen talep ve şikayetleriniz için daima seri numarasını belirtin.



CE işareti ve onaylanmış kuruluş numarası. Tıbbi cihaz, tıbbi cihazlar için AB Yönergesi 93/42/EEC'nin ilgili gereksinimlerine uygundur.

# İÇİNDEKİLER DİZİNİ

<b>BÖLÜM 1</b> .....	<b>11</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>11</b>
Teslimat kapsamı .....	12
Semboller .....	14
Kullanım amacı .....	19
Kullanıcı kalifikasyonu .....	21
<b>BÖLÜM 2</b> .....	<b>23</b>
<b>GÜVENLİK UYARILARI</b> .....	<b>23</b>
Genel güvenlik uyarıları .....	24
Elektrik güvenliği.....	26
Kurulum koşulları ve taşıma .....	27
Çalıştırma öncesi için uyarılar .....	28
Oksijen kullanımı .....	28
BT ağlarına entegrasyon .....	29
Güvenlik kontrol.....	29
<b>BÖLÜM 3</b> .....	<b>31</b>
<b>CİHAZ TANIMLAMASI</b> .....	<b>31</b>
Ön kısımdaki bağlantılar .....	32
Arka kısımdaki bağlantılar .....	33
Kontrol elemanları .....	35
LED göstergeler.....	37
Hareketli ve çıkarılabilir gövde parçaları.....	39
<b>BÖLÜM 4</b> .....	<b>41</b>
<b>ÇALIŞTIRMA</b> .....	<b>41</b>
Cihazın kurulumu.....	42
Güç Kaynağı .....	42
Hortum sistemini bağlama .....	49
Hortum sistemini kalibre etme .....	54
Alarm kutusunu veya hemşire çağırılmayı bağlama .....	57
SpO <sub>2</sub> sensörünü bağlama .....	58
SD kartını takma .....	59
SD kartının güvenli biçimde çıkarılması .....	60
Oksijen kullanımı .....	62

Fonksiyon çantasının kullanımı .....	66
Cihazın çalıştırılması .....	67
Cihazın kapatılması .....	67

## **BÖLÜM 5 ..... 69**

### **VENTİLASYON MODLARI..... 69**

## **BÖLÜM 6 ..... 71**

### **CİHAZIN KULLANIMI ..... 71**

Tuş kilidi.....	71
Kullanıcı modları.....	71
Menü yapısı.....	72
Temel kullanım.....	72
Temel ekran yapısı.....	75
Araç çubuğundaki sembollerin anlamı.....	76
Ekranları etkinleştirme.....	78
Monitorizasyon.....	80
Ventilasyon setini etkinleştirme.....	86
Kayıtlı alarmların göstergesi.....	88
Sistem ayarları.....	89
statistikler.....	95
Gece ekranı.....	96
Ventilasyonu başlatma.....	98
Ventilasyonu sonlandırma.....	98

## **BÖLÜM 7 ..... 99**

### **ALARMLAR VE MESAJLAR ..... 99**

Genel.....	100
Alarm sesi vericisinin testi.....	100
Duyulabilir alarm sesli (sesli alarmları).....	101
Görülebilir alarm verilmesi.....	102
Alarmların kaydedilmesi.....	104
Alarmların iletilmesi.....	104
Alarmlara genel bakış.....	105
Mesajlar.....	110

## **BÖLÜM 8 ..... 111**

### **TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON..... 111**

Genel bakış.....	112
------------------	-----

Cihazı temizleme .....	114
Hortum sistemini temizleme .....	114
Maskeyi temizleme .....	114
Kafa bandını temizleme .....	115

## **BÖLÜM 9 .....** 117

<b>RUTİN KONTROLLER VE BAKIM ÇALIŞMALARI</b> .....	<b>117</b>
Genel bakış .....	118
Akünün koruyucu bakımı .....	119

## **BÖLÜM 10 .....** 121

<b>EK</b> .....	<b>121</b>
Temel performans özellikleri .....	121
Veri yönetimi .....	122
Hata mesajları .....	123
Bilgi notu .....	126
Yedek parçalar ve aksesuar .....	130
Elektromanyetik uyumluluk ile ilgili üretici açıklaması .....	135
Tasfiye .....	136
Yasal uyarı .....	137

# ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1: Tip levhası.....	15
Şekil 2: Cihazın ön kısmındaki bağlantılar.....	32
Şekil 3: Cihazın arka kısmındaki bağlantılar.....	33
Şekil 4: Kontrol elemanları.....	35
Şekil 5: LED göstergeler.....	37
Şekil 6: Sol cihaz tarafı.....	39
Şekil 7: Sağ cihaz tarafı.....	39
Şekil 8: Cihazın kurulumu.....	42
Şekil 9: Adaptör üzerinden şebeke bağlantısı.....	43
Şekil 10: Başlangıç ekranı.....	44
Şekil 11: Standby ekran.....	44
Şekil 12: AKKUPACK uni BASE (sağ) / AKKUPACK uni PLUS (sol).....	47
Şekil 13: AKKUPACK uni BASE'i bağlama.....	48
Şekil 14: Hortum sistemini basınç ölçüm hortumu ile bağlama.....	50
Şekil 15: Hortum sistemini basınç ölçüm hortumu olmadan ile bağlama.....	50
Şekil 16: Nemlendiricinin bağlanması.....	51
Şekil 17: HME filtre kullanımı: Hortum sistemini basınç ölçüm hortumu olmadan bağlama.....	52
Şekil 18: "Basıncılı hortum olmadan ölçme" bilgi penceresi.....	56
Şekil 19: Alarm kutusunu bağlama.....	57
Şekil 20: SpO <sub>2</sub> sensörünü bağlama.....	58
Şekil 21: SD kartını takma.....	59
Şekil 22: SD kartının güvenli biçimde çıkarılması.....	60
Şekil 23: SD kartını çıkarma.....	61
Şekil 24: Oksijen kaynağını bağlama (cihazın arka kısmı).....	62
Şekil 25: FiO <sub>2</sub> sensörünü bağlama (tekli hortum sistemi örneği).....	64
Şekil 26: Fonksiyon çantası.....	66
Şekil 27: Cihazın çalıştırılması.....	67
Şekil 28: Cihazın kapatılması.....	67
Şekil 29: Ventilasyon modları genel bakışı.....	69
Şekil 30: Araç çubuğundaki kullanıcı modu.....	71
Şekil 31: Temel ekran yapısı.....	75
Şekil 32: Ana ekran.....	78
Şekil 33: Monitorizasyon ekranı (ölçümler), Fabrika ayarı.....	81
Şekil 34: Monitorizasyon ekranı (grafikler).....	82
Şekil 35: Monitorizasyon ekranı (grafikleri dondurma).....	83
Şekil 36: Akış-Hacim döngüsü.....	84
Şekil 37: Hacim basınç döngüsü.....	84
Şekil 38: Akış-Hacim döngüsü.....	85
Şekil 39: Parametre ekranı.....	86

Şekil 40: Alarm günlüğü ekranı .....	88
Şekil 41: Sistem ekranı .....	91
Şekil 42: İstatistik ekranı (1 ventilasyon parametresi).....	96
Şekil 43: "Ölçümler" gece ekranı .....	97
Şekil 44: "Aydınlık" (ay ile) gece ekranı .....	97
Şekil 45: "Karanlık" (ay olmadan) gece ekranı.....	97
Şekil 46: Ventilasyonu sonlandırma .....	98
Şekil 47: Alarmların araç çubuğunda gösterilmesi.....	101
Şekil 48: Araç çubuğundaki alarm .....	102
Şekil 49: Metin kutusundaki alarm .....	103
Şekil 50: Alarm kutusu .....	104
Şekil 51: Araç çubuğundaki mesaj.....	110
Şekil 52: Filtre kartuşunun yapısı.....	115



# TABLO DİZİNİ

Tablo 1: Akülü çalışma ile fabrika ayarlarında çalıştırma süresi .....	43
Tablo 2: Bir bağlantı kopukluğunun tespit edilmesi için alarmlar .....	51
Tablo 3: Ventilasyon modlarına genel bakış .....	68
Tablo 4: Ayarlanabilir alarmlar .....	103
Tablo 5: Sabit alarmlar .....	105
Tablo 6: Mesajlar.....	108
Tablo 7: Temizlik aralıkları - Genel bakış .....	110
Tablo 8: Bakım aralıkları - Genel bakış.....	116
Tablo 9: Veri yönetimi.....	120
Tablo 10: İşletim ve cihaz türünde hata mesajları .....	121

# BÖLÜM 1




## GİRİŞ

---

Bu bölüm, ventilatörün kullanımı ile ilgili genel bilgiler içermektedir.









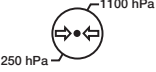
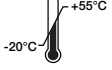
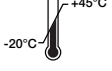
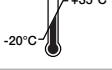


# TESLİMAT KAPSAMI

Şekil	Tanım
	CARAT I pro ventilatör
	Anahtarlı güç kaynağı
	Elektrik kablosu
	Yetişkinler için ekspirasyon valfli ve basınç ölçme ve kontrol hatlı tek kullanımlık tekli hortum sistemi (U = 180 cm, Ø 22 mm)
	Bakteri filtresi için adaptör
	SD kartı
	FiO <sub>2</sub> bağlantı adaptörü düz
	Taşıma çantası

Şekil	Tanım
	Filtreleri ile tam yedek kartuş, (açık)
	Yedek kaba filtre, 1 paket (2 adet)
	Yedek ince filtre, 1 paket (5 adet)
	Hastalar için kullanım kılavuzu
	Kısa kılavuz
	Son kontrol belgesi

# SEMBOLLER

## AMBALAJ ÜZERİNDEKİ SEMBOLLER

Sembol	Anlamı
	European Article Number (Avrupa ürün numarası)
	Ürün numarası
	Seri numarası
	CE işareti ve onaylanmış kuruluş numarası. Tıbbi cihaz, tıbbi cihazlar için AB Yönergesi 93/42/EEC'nin ilgili gereksinimlerine uygundur.
	Paketi, oklar yukarı bakacak şekilde taşıyın ve depolayın.
	Kırılabılır paketlenmiş ürün
	Nemden koruyun!
	Depolama ve taşıma sırasında hava nemi aralığı
	Depolama ve taşıma sırasında hava basıncı aralığı
	1 aya kadar depolama ve taşımada sıcaklık aralığı
	6 aya kadar depolama ve taşımada sıcaklık aralığı
	6 aydan itibaren depolama ve taşımada sıcaklık aralığı
	<b>CAUTION!</b> Lithium-ion Batteries DO NOT LOAD OR TRANSPORT PACKAGE IF DAMAGED Für mehr Informationen, call 010 380 39000-0
	<b>DİKKAT!</b> Cihaz lityum iyon aküler içermektedir

# TİP LEVHASINDAKİ SEMBOLLER

Tip levhası cihazın arka tarafında bulunmaktadır.











Şekil 1: Tip levhası

Sembol	Anlamı
	Koruma sınıfı II (koruma izolasyonlu)
	Uygulama parçası BF tipi
<b>IP22</b>	Aşağıdakilere karşı koruma: <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 eğimliyse, düşen damlama suyu</li></ul>
<b>SN</b>	Seri numarası
	CE işareti ve onaylanmış kuruluş numarası. Tıbbi cihaz, tıbbi cihazlar için AB Yönergesi 93/42/EEC'nin ilgili gereksinimlerine uygundur.
	Üretici
	Cihazı ev çöpü ile birlikte atmayın. Cihazın usulüne uygun bir şekilde tasfiye edilmesi için yetkili müşteri servisine başvurun.

## CİHAZ ÜZERİNDEKİ SEMBOLLER

Sembol	Anlamı
Genellikle	
	Kullanma kılavuzunu dikkate alınız.
Bağlantılar	
	Inspirasyon hortum bağlantısı
	Kontrol hortumu bağlantısı
	Basınç ölçme hortumu bağlantısı
$O_2$	FiO <sub>2</sub> sensörü bağlantısı
DC 	DC bağlantısı
SpO <sub>2</sub> 	SpO <sub>2</sub> bağlantısı
Com	COM arabirimi
	Uzak alarm/hemşire çağırma bağlantısı
	USB arabirimi
$O_2$ 	Oksijen bağlantısı
$O_2$ 	Oksijen çıkışı
	SD kart yuvası

Sembol	Anlamı
Kullanım	
	Alarm tuşu
	AÇMA/KAPAMA tuşu
	Emniyet tuşu
	Ev tuşu
	Escape tuşu
LED'ler	
	Alarm LED'i
	Şebeke LED'i
	Akü LED'i



## 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 bilgiler, ipuçları ve bilgilere işaret eder.

## KULLANIM AMACI

CARAT I pro ventilatör hastaların hayatta tutulması amacına yönelik olmayan ventilasyonda kullanılabilir ve yeterli spontan solunum becerisi olan hastalara aralıklı solunum desteği ve ventilasyon sağlanmasına hizmet eder.

Cihaz, yetişkinlerin ve tidal hacmi 50 ml ve daha fazla olan çocuklar için uygundur ve ev ortamında verilen sağlık hizmetlerinde ve/veya profesyonel sağlık kurumlarında kullanılabilir. Yoğun bakım ventilasyonunda kullanılmamalıdır.

CARAT I pro; motorlu taşıt, uçak ve helikopterlerde kullanım için uygun değildir.

## FONKSİYON AÇIKLAMASI

Fan, ortam havasını bir filtre üzerinden emer ve havayı ayarlanan basınçla ekspirasyon valfli bir tek hortum sistemi ile hastaya iletir. Die Beatmung kann invasiv (z.B. über ein Tracheostoma) oder nicht invasiv (über eine Atemmaske) erfolgen.

Ventilasyon, kontrol elemanları yardımıyla ayarlanan ventilasyon parametrelerine göre gerçekleşir. Ekran üzerinden ölçüm değerleri ve grafikler sayesinde ventilasyon izlenebilir.

Ayarlanmış ve cihazda sabit kayıtlı alarm parametrelerinin ihlali durumunda optik ve akustik alarmlar verilir. Teknik bir hatadan dolayı reçete edilen ventilasyonun mümkün olmadığı durumda en az 2 dakika süren bir alarm sesi verilir.

CARAT I pro dahili bir aküye sahip olduğu için şebeke kesintisi durumunda kesintisiz olarak çalıştırılmaya devam edilebilir.

CARAT I pro yüksek oksijen konsantrasyonu ile ventilasyon için bir düşük basınçlı oksijen kaynağına bağlanabilir. Şayet oksijen veriliyor ve ventilasyon çalışıyorsa oksijen beslemesi bir güvenlik valfi aracılığıyla kesilir. Oksijen artıkları, oksijen çıkışı kanalıyla cihazdan çıkabilir.

Ayrıca CARAT I pro harici bir nemlendirici ile de kombine edilebilir.

Ventilasyon ve istatistik değerleri PC yazılımı "easySET" ile değerlendirilebilir.

CARAT I pro; bakım amaçlı birer USB ve COM arabirimine sahiptir.

## ENDİKASYON

CARAT I pro aşağıdaki endikasyonlarda kullanılabilir:

- obstrüktif ventilasyon bozuklukları (örn. KOAH)
- restriktif ventilasyon bozuklukları (örn. skolyoz, göğüs deformiteleri)
- nörolojik, müsküler ve nöromüsküler bozukluklar (örn. diyafragmatik parezi)
- merkezi solunum kontrolü bozuklukları

Burada bahsedilen endikasyonlara bakılmaksızın, cihazın kullanımını her zaman doktorun bireysel tanısına bağlıdır.

## KONTRAENDİKASYONLARI

### UYARI

Ventilasyon belirli ön hastalıklarda kontrendike olabilir.

Aşağıdaki rahatsızlıklar non-invaziv bir ventilasyon için kontraendikasyon oluşturabilir:

- Ağır kalp ritmi bozuklukları
- Ağır hipotansiyon
- Şiddetli burun kanaması (epistaksis)
- Pnömotoraks veya pnömomediasten
- Pnömoansefal
- Kafatası travması
- Kafatası veya beyin operasyonu sonrası durum
- Akut sinüzit, orta kulak iltihabı veya delinmiş kulak zarı
- Aspirasyon tehlikesi

Münferit durumda tedavi eden doktor terapi konusunda karar vermelidir.

## YAN ETKİLER

Aşağıdaki istenmeyen yan etkiler, ventilasyonla bağlantı olarak meydana gelebilir:

İnvazif ventilasyon:

- Tüp ve soluk borusu kanülü nedeniyle komplikasyonlar

Maskeli ventilasyon:

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

Mekanik ventilasyonda genel komplikasyonlar:

- Ventilasyona bağlı pulmoner barotravma / volutravma
- Kardiyovasküler sistem ilgili pnömoni
- Kardiyovasküler sistemi üzerinde etkileri

## KULLANICI KALİFİKASYONU

Ventilasyon ve alarm parametreleri; sadece bir doktor gözetiminde ve eğitimli uzman personel tarafından ayarlanabilir. Bakım personeli ve hastalar, cihazın kullanım ve operasyonu konusunda eğitilmelidirler. Bu esnada, bu kişilerin cihazın kullanımına aşina ve bu kullanım kılavuzunu tamamen okumuş ve anlamış olmaları önemlidir. Ayrıca işletici, hangi aksesuarın cihazla uyumlu olduğunu uygulayan kişilere bildirmesi temin edilmelidir.

Bakım ve onarımlar sadece eğitimli ve yetkili servis şirketleri tarafından gerçekleştirilebilir.



# BÖLÜM 2

## GÜVENLİK UYARILARI

---

Bu bölüm aşağıdaki konularda güvenlik uyarıları içermektedir:

- Genel güvenlik uyarıları
- Elektrik güvenliği
- Kurulum ve taşıma
- Çalıştırma
- Oksijen kullanımı
- Güvenlik kontrol

## GENEL GÜVENLİK UYARILARI



- Yalnızca bir doktor gözetimindeki kalifiye, eğitilmiş, tıbbi uzman personel ventilatörde ayar işlemi yapabilir. Cihaz bu kullanım kılavuzunu çalıştırmadan önce tamamen okunmuş ve anlamış olan ve cihaz konusunda bilgi sahibi olmayan kişiler tarafından kullanılamaz. Bu uyarıların dikkate alınmaması durumunda hastada hayati tehlike arz eden durumlar meydana gelebilir.
- İkinci bir cihaz veya acil ventilasyon torbası gibi alternatif bir ventilasyon olanağı her zaman kullanıma hazır olmalı ve bakıcı personeli tarafından kullanılabilir.
- Cihaz, yalnızca doktorun sorumluluğu ve talimatı üzerine kullanılabilir.
- Cihaz yalnızca hastalıkları cihazın kullanımını gerektiren hastalarda kullanılmalıdır.
- Hastanın ventilasyon esnasında hortum sisteminden ayrılmasına titizlikle dikkat edilmelidir.
- Cihaz yanıcı anestezi veya patlayıcı gazlar içeren ortam havası ile kullanılmamalıdır. Bu yangınlara veya patlamalara neden olabilir.
- Ventilasyon gazıyla temas halinde olan tüm parçalar başka hastalarda tekrar kullanılmadan önce hijyenik açıdan hazırlanmalıdır.
- Cihazın hijyenik açıdan hazırlanması ve temizlenmesi için bu kullanım kılavuzundaki bilgiler ve hastanenin ya da sağlık kuruluşunun geçerli talimatlarına riayet edilmelidir.
- Cihaz için üretici tarafından test edilmiş ve onaylanmış hortum sistemi önerilmektedir. Başka hortum sistemleri kullanılırsa, bunlar farklı sonuçların elde edilmesine yol açabilir.
- Cihaz için üretici tarafından test edilmiş ve onaylanmış aksesuarı önerilmektedir. Başka aksesuar kullanılırsa, bu durum yeterli olmayan bir ventilasyona veya sağlığa zararlı materyallerin kullanımından dolayı ikincil hastalıklara yol açabilir.
- Ventilasyon sisteminin parçası olmayan ekipman bağlanmamış olmalıdır.



- Non-invaziv ventilasyon için bir burun ya da yüz maskesi kullanılması durumunda bu maske kesinlikle ekspirasyon deliği içermemelidir.
- Tekli hortum sisteminin kullanılması durumunda ekshalasyon sırasında kontrol edilen ekspirasyon valfi bir direnç ile karşılaşmamalı ve ventilasyon hortumu sisteminin hızlı şekilde hava boşaltımına izin vermelidir.
- Hasta güvenliğini sağlamak için cihaz, tüm ayarlanabilir alarmların aktifleştirileceği ve hastalara uyarlanabileceği şekilde çalıştırılmalıdır.
- Alarm sinyalleri gözardı edilmemelidir. Bunlar derhal reaksiyon gösterilmesi gereken koşullara işaret ederler.
- Ventilatör her iki yılda bir güvenlik kontrolüne ve bakıma tabi tutulmalıdır.
- Hastanın normal dışı bir güç harcaması durumunda İnspirasyon Tetiklemeli tüm ventilasyon modları için olası bir hiperventilasyon riskine işaret edilir.
- Cihaz otoklavlar içinde buharla sterilize edilmemelidir.
- Hastalara bağlanan filtre ve diğer parçalar düzenli aralıklarla değiştirilmelidir. Değiştirilen parçaların tasfiyesi için kullanılmış tıbbi materyal veya yerel çevre koşulları ile ilgili yönetmelik geçerlidir.
- Aksesuar veya başka yapı parçalarının ventilatörün ventilasyon sistemine bağlanması, ekspirasyon sırasında hasta bağlantı girişinde basınç yükselmesine yol açabilir.
- Ventilasyon sisteminin toplam direncinin yetişkinlerde 60 l/dakikalık akışta ve çocuklarda 30 l/dakikalık akışta 6 hPa'dan yüksek olmaması sağlanmalıdır.
- Cihazda yapılacak her türlü değişiklik kullanım özelliğinin tehlikeye girmesine yol açar ve izin verilmez.
- Yalnızca size doktor tarafından tedaviniz için düzenlenen maskeler kullanın.
- Maskeyi yalnızca kalifiye tıbbi personelin talimatı doğrultusunda kullanın ve özellikle ilaç alımlarını ve maskenin kullanılmasıyla bağlantılı olan olası kontrendikasyonları ve yan etkileri açıklayın.



- Çalıştırma, taşıma ve depolama koşullarını dikkate alın.
- + 5 °C'nin altındaki ve + 40 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda cihazın fonksiyonu olumsuz etkilenebilir.
- Servis çalışmalarından sonra ventilasyon ve alarm parametresinin ayarlarını kontrol edin.
- Ventilasyon sırasında basınç ölçme hortumunda su bulunmadığından emin olun.



## ELEKTRİK GÜVENLİĞİ

- Cihazın güvenli çalışması için yalnızca birlikte teslim edilen adaptör kullanılabilir.
- Sadece CARAT pro ve nemlendirici çoklu prize bağlı olmalıdır. Ek çoklu prizler ya da uzatma kabloları, CARAT pro ve nemlendirici için kullanılan çoklu prize bağlı olmamalıdır.
- CARAT pro ya da nemlendiricinin bağlandığı portabl çoklu priz zemin üzerine serilmemelidir.
- Çoklu priz için izin verilen maksimum yükleme aşılmamalıdır. CARAT pro ya da nemlendiricinin maksimum güç tüketimi ilgili kullanım kılavuzunda yer almaktadır.
- Elektrik 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. 10V/m üzerindeki elektromanyetik alanlar ventilatörün işletimini olumsuz etkileyebilir.
- Cihazı elektrikten ayırmak için elektrik fişinin prizden çıkarılması gerekir.
- Cihazı temizlemeden önce elektrik fişi prizden çıkarılmalıdır.
- Tarifimizden 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 işletim konusunda izleyin.
- Suyun içine düşen cihaza kesinlikle dokunmayın.
- Cihazın veya adaptörün içini açmaya çalışmayın. Bakım ve onarım yalnızca HOFFRICHTER GmbH tarafından yetkilendirilen personel tarafından yapılmalıdır.

## KURULUM KOŞULLARI VE TAŞIMA

- Cihaz çalışması için düz bir altlık üzerine konulmalıdır.
- Cihazın arka kısmındaki hava girişinin ve tüm havalandırma aralıklarının kapatılmaması gerekir.
- 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  $+60^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerindeki ortam sıcaklıklarında gerçekleştirilmemelidir.
- Cihaz doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır.
- Elektromanyetik etki nedeniyle, parazit yayılımı CE'ye uygun olmayan ve sınır değerleri 10 V/dak üzerinde olan ventilatör doğrudan başka cihazların yanına konulmamalıdır. Bu durum kaçınılmaz ise ventilatör parazitsiz ve amacına uygun işletim konusunda izlenmelidir.
- Cihazı içi dolu su kaplarının (banyo küvetleri) yakınına koymayın.

## 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, cihaz çalıştırılmaya devam edilmemelidir. Bu durumda servis bilgilendirilmelidir.
- Cihazı, elektrik fişine kolaylıkla ulaşılabilir 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  $FiO_2$  ölçümü yapılmalıdır.
- CARAT I pro'da  $FiO_2$  ölçümü opsiyonel olarak temin edilebilen  $FiO_2$  sensörü üzerinden yapılabilir. Yalnızca bu sensörün kullanılması önerilir.
- $FiO_2$  sensörü tahriş edici sıvı içermektedir. Sensörün sızdırması durumunda cilt ve göz temasını önleyin. Sensörü yenisiyle değiştirin.
- İletilen oksijen 1000 hPa basıncı ve 15 l/dakikalık akışı aşmamalıdır. Oksijen dozajı harici bir akışmetre üzerinden verilmelidir.
- Cihazın  $FiO_2$  bağlantısı üzerinden oksijen beslemesi durumunda nemlendirilmiş oksijen kullanılmamalıdır. Nemli hava cihaz bozukluklarına yol açabilir. Gerektiğinde cihazın hava çıkışı ile hasta arasına bir nemlendirici bağlanabilir.
- $FiO_2$  ile harici  $FiO_2$  kaynağı arasındaki bağlantı mutlak surette sızdırmaz olmalıdır. Aksi durumda ventilasyon sırasında sızıntılar meydana gelebilir.



- Ventilasyon kesilmeden önce oksijen beslemesi sonlandırılmalıdır. Ayrıca ventilasyon sonunda cihazın birkaç ventilasyon çevriminin oksijen beslemesi olmadan çalıştırılması önerilmektedir.
- Oksijen sızıntısı meydana gelirse, oksijen kaynağı derhal kapatılmalıdır. Oda hemen havalandırılmalıdır. Bu esnada yakınlardaki kıvılcımlar, her türlü ateş ve potansiyel yangın kaynakları ortadan kaldırılmalıdır.
- Oksijen, yangın çıkmasını kolaylaştırır. Bu nedenle oksijen kullanımında geçerli olan yangın koruma talimatlarını dikkate alın. Oksijen hatlarının yakınındaki oksijen armatürlerini, bağlantıları ve yüzeyleri yağlardan arındırın. Sigara içmeyin ve açık ateş yakmayın. Oksijen kullanılması durumunda ortam havasında artan oksijen konsantrasyonu meydana gelebilir.

## BT AĞLARINA ENTEGRASYON

- Cihazın, başka cihazları da kapsayan bir BT ağına entegrasyonu öngörülemeyen tehlikelere neden olabilir. Bundan dolayı risklerin tahmin edilmesi ve değerlendirilmesi ve risklerin en aza indirilmesinden kullanıcı sorumludur.
- BT ağına yapılan değişiklikler; yeni ve bilinmeyen risklere neden olabilir. Bunlara, ağ yapılandırmasını değiştirme, öge ekleme ve kaldırma ve BT ağındaki cihazların güncelleştirme ve yükseltmeleri de dahildir.

## GÜVENLİK KONTROL

- Cihazın çalışma güvenliğini sağlamak için belirtilen aralıklarla güvenlik tekniği bakımından bir kontrol veya bakım yapılmalıdır.



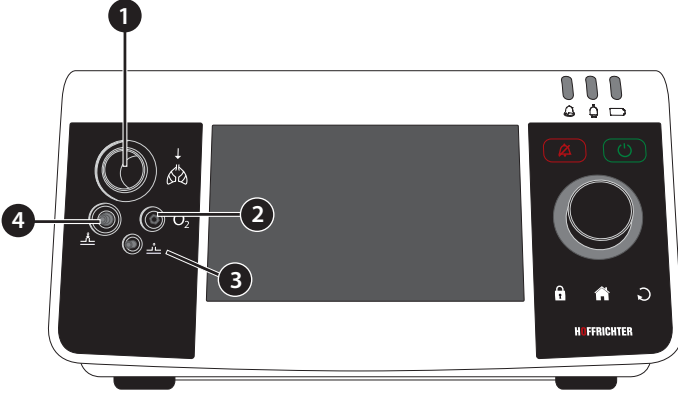
# BÖLÜM 3

## CİHAZ TANIMLAMASI





---

Bu bölümde cihazın bağlantı, kullanım ve gösterge elemanları tanımlanır.

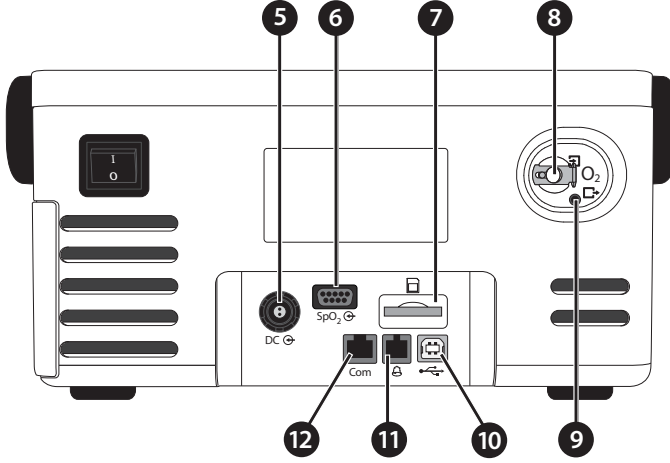
# ÖN KISIMDAKİ BAĞLANTILAR







Şekil 2: Cihazın ön kısmındaki bağlantılar

- 1**  Hortum sistemi bağlantısı  
Hasta devresi buraya bağlanır. Bunun için bkz. sayfa 50.
- 2**  FiO<sub>2</sub> sensör kablosu bağlantısı  
Buraya oksijen konsantrasyonu ölçümünde FiO<sub>2</sub> sensör kablosu bağlanır.  
Bunun için bkz. sayfa 64.
- 3**  Basınç ölçme hortumu bağlantısı  
Bunun için bkz. sayfa 50.
- 4**  Kontrol hortumu bağlantısı  
Bunun için bkz. sayfa 50.

## ARKA KISIMDAKİ BAĞLANTILAR



Şekil 3: Cihazın arka kısmındaki bağlantılar

- 5  DC bağlantısı  
Buraya adaptör fişi bağlanır. Bunun için bkz. sayfa 42.
- 6  SpO<sub>2</sub> sensörü bağlantısı  
Buraya bir SpO<sub>2</sub> sensörü bağlanabilir. sayfa 58.
- 7  SD kart yuvası  
Buraya bir SD kartı takılabilir.
- 8  Oksijen bağlantısı  
Buraya oksijen girişi sırasında oksijen kaynağı bağlanır. Bunun için birlikte verilen oksijen bağlantısı adaptörünü kullanın. Bunun için bkz. sayfa 62.




9  Oksijen çıkışı

Oksijen denetimi:

Buraya ventilasyon kapalı durumdayken oksijen fazlalığı bir oksijen valfi üzerinden cihazın dışına iletilir.

Basınç denetimi:


Oksijen beslemesinde bu çıkış üzerinden aşırı basınç dışa doğru iletilir. Bu, basıncın ayarlanan ventilasyon basıncının 1 hPa üzerinde olması durumunda söz konusudur. Hacim kontrollü modlarda valf açılması, ölçülen ventilasyon hacminin ayarlanan değerin %10 üzerinde olması durumunda da gerçekleşir.

10  USB arabirimi (PC bağlantısı)

Buraya bir USB kablosu (opsiyonel aksesuar) yardımıyla bir PC bağlanabilir. Cihaz ile iletişim kurabilmek için PC'ye "EASYset" PC yazılımının kurulmuş olması gerekir.

**NOT**

Sadece IEC 60601-1 ve IEC 60950-1 normlarına uygun cihazlar bağlanabilir.

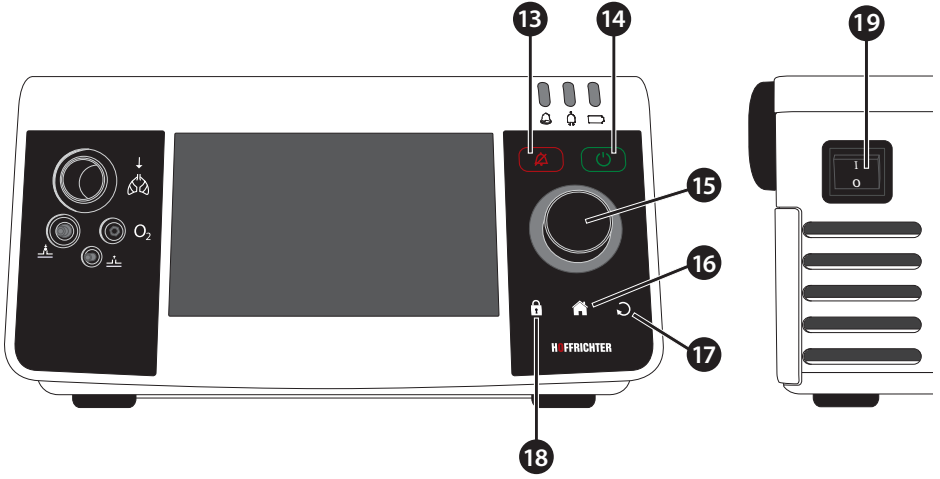
11  Uzak alarm/hemşire çağırma bağlantısı

Buraya bir alarm kutusu (opsiyonel aksesuar) veya bir hemşire çağırma sistemi bağlanabilir. Bunun için bkz. sayfa 57.

12  RS232 arabirimi (servis arabirimi)

Buraya aksesuar bağlanabilir.

# KONTROL ELEMANLARI



Şekil 4: Kontrol elemanları

## 13 Alarm tuşu

Alarm tuşunun birden fazla fonksiyonu vardır:

Fonksiyon	Koşul	İşlem
Tüm güncel alarmları onaylama	Aktif alarmlar	Kısa süreli basma
Artık aktif olmayan alarmları onaylama	Kaydedilen alarmlar	Kısa süreli basma
Alarm sesini 2 dakika için sessize alma (duraklamalı sesli alarmı)	Aktif alarmlar	Kısa süreli basma
Alarm sesinin bastırılmasını kaldırma	Duraklamalı sesli alarmı	Kısa süreli basma

Birden fazla olay aynı anda meydana gelirse, her tuşa basma ile sadece bir olay yukarıda gösterilen sıraya göre onaylanır.

## 14 AÇMA/KAPAMA tuşu

Fonksiyon	İşlem
Ventilasyonu başlatma	Kısa süreli basma
Ventilasyonu sonlandırma	Bkz. sayfa 98

## 15 MFK çok fonksiyonlu düğme

Fonksiyon	İşlem
Başka parametre seçme	Çevirme
Parametre ayarlama	Çevirme
Parametre seçimini onaylama	Kısa süreli basma
Değiştirilen parametre değerini onaylama	Kısa süreli basma
Kavis ve döngüler ile ilgili ayar penceresini monitorizasyon ekranından açma	Kısa süreli basma

Çok fonksiyonlu düğme aydınlatmalıdır. Aydınlatmanın rengi işletim durumuna ya da meydana gelen bir alarmın alarm önceliğine bağlıdır. Arka plan aydınlatmasının yoğunluğu sistem ekranından ayarlanabilir.

## 16 Ana ekran tuşu

Fonksiyon	İşlem
Ana ekrana geri dönme	Kısa süreli basma

## 17 Escape tuşu

Fonksiyon	İşlem
Güncel ekrandan çıkma	Kısa süreli basma
Seçilen parametreden çıkma	Kısa süreli basma
İptal	Kısa süreli basma

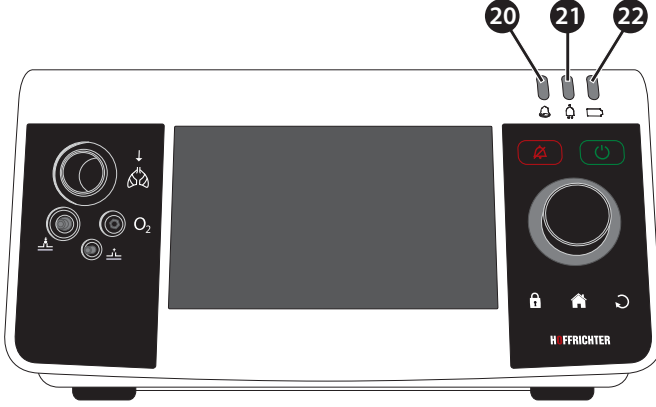
## 18 Emniyet tuşu

Fonksiyon	İşlem
Tuş kilidini etkinleştirme	Kısa süreli basma + MFK'ye basma
Tuş kilidini devre dışı bırakma	Kısa süreli basma + MFK'ye basma

## 19 Ana şalter

Ana şalter ile cihazı açıp kapatırsınız. Bununla ilgili diğer bilgiler için bkz. sayfa 67.

# LED GÖSTERGELER



Şekil 5: LED göstergeler

## 20 Alarm LED'i

Alarm LED'i alarm durumunda yanar/yanıp söner. Ayrıca alarmın önceliği hakkında bilgi verir.

Renk	Durum	Öncelik/Konum
Kırmızı	Yanıp söner	YÜKSEK
Sarı	Yanıp söner	ORTA
Turkuvaz	Yanar	DÜŞÜK
Beyaz	Yanar	Cihaz önyükleme

## 21 Şebeke LED'i

Şebeke LED'i güç kaynağının durumu hakkında bilgi verir.

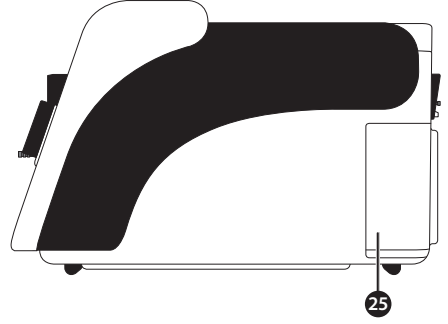
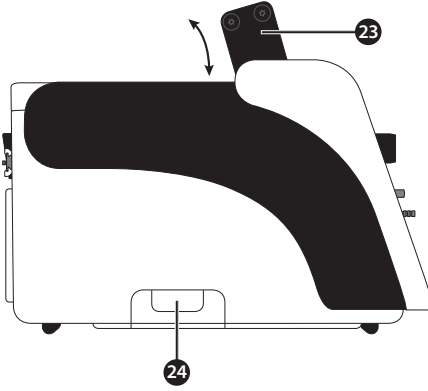
Renk	Durum	Konum
Yeşil	Yanar	Şebeke çalışması
Sarı	Yanar	Onaylanmamış Enerji kesintisi
Beyaz	Yanar	Cihaz önyükleme
Beyaz	Yanıp söner	Cihaz aşağı hareket eder
Yok	Kapalı	Onaylanmış Enerji kesintisi ya da şebeke gerilimi/akü işletimi yok

## 22 Akü LED'i

Akü LED'i dahili akünün şarj durumu hakkında bilgi verir.

Renk	Durum	Şarj durumu
Yeşil	Yanar	$\geq \%60$
Sarı	Yanar	$\geq \%20 \dots < \%60$
Kırmızı	Yanar	$\geq \%0 \dots < \%20$
Beyaz	Yanar	Cihaz önyükleme
Beyaz	Yanıp söner	Cihaz aşağı hareket eder

# HAREKETLİ VE ÇIKARILABİLİR GÖVDE PARÇALARI



Şekil 6: Sol cihaz tarafı  
Şekil 7: Sağ cihaz tarafı

## 23 Kulp (çıkartılabilir)

Kulp, cihazı taşımak için çıkartılabilir.

## 24 Taban klapesi

Taban klapesinin altında valf membranı (ekspirasyon) bulunur.

## 25 Filtre kartuşu

Filtre kartuşu her iki hava filtresini (kaba ve ince filtre) içerir. Filtrelerin değiştirilmesi ve temizlenmesi ile ilgili bilgiler için bkz. sayfa 115.



# BÖLÜM 4

## ÇALIŞTIRMA



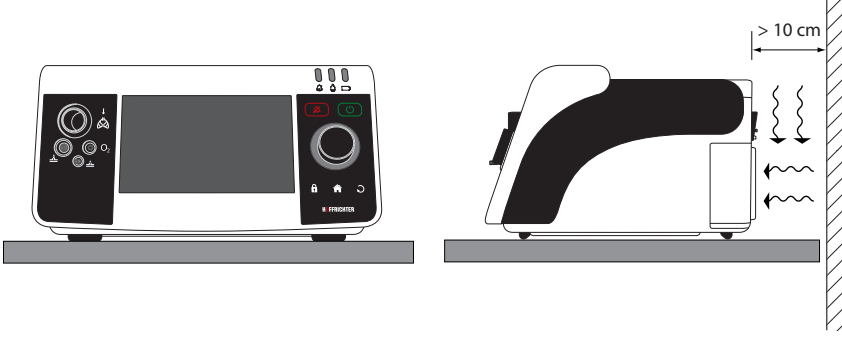
- Cihazı çalıştırmadan önce mutlaka güvenlik uyarılarını okuyun, bkz. sayfa 31.
- Ventilasyon sistemini (ventilatör, hortum, nemlendirici vs.) çalıştırmadan önce tüm bağlantıları sızıntı ve bağlı aksesuarın sağlamlığı bakımından kontrol edin.
- Cihazı asla hava filtresi olmadan çalıştırmayın.
- Yalnızca orijinal HOFFRICHTER filtreleri kullanın.

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. Ventilasyon esnasında ekran ve alarm LED'inin, kullanıcının görüş alanında bulunmasını temin edin. Cihaz kol mesafesinde kullanım için tasarlanmıştır.



Şekil 8: Cihazın kurulumu

## GÜÇ KAYNAĞI

Ventilatör 3 farklı kaynak üzerinden akım ile beslenebilir:

- Adaptör üzerinden şebeke bağlantısı
- Dahili akü
- Harici akü paketi (opsiyonel aksesuar)

Ventilatör, hangi gerilim kaynaklarının kullanılabilir olduğunu kendiliğinden algılar. Cihaz harici bir gerilim kaynağına (adaptör veya harici akü paketi) bağlanmışsa, daima öncelikle bu ve ardından dahili akü kullanılır. Kullanılan gerilim kaynağı şebeke LED'i veya akü LED'i üzerinden gösterilir.

## ŞEBEKE İŞLETİMİ

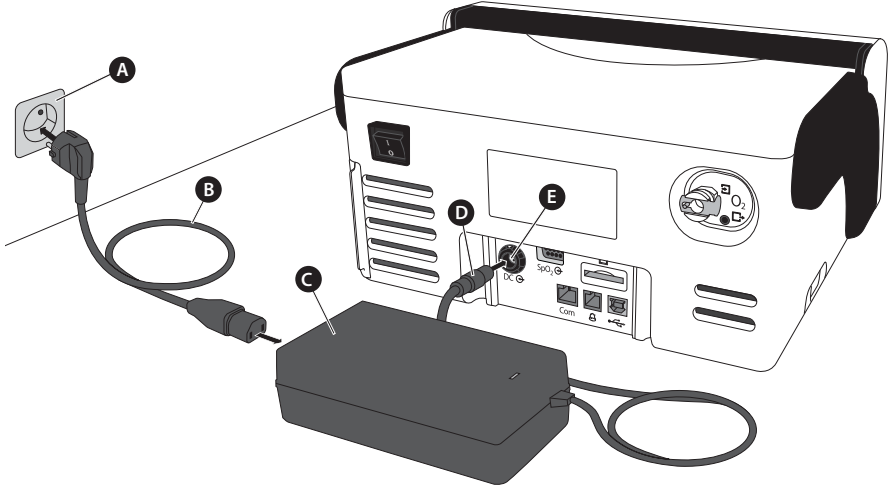
1. Adaptör fişini DC bağlantı girişine takın.

### **NOT**

Adaptör fişi, yaylı kilit sistemli ODU fişidir. Fişi cihazdan ayırmak istiyorsanız kablodan çekmeyin, aksine fişin ön kısmını tutarak düz biçimde cihazdan çekin.

2. Elektrik kablosunu adaptöre bağlayın.

3. Elektrik kablosunun fişini bir prize (100 - 240 V, 50/60 Hz) takın.



**A** Priz **B** Elektrik kablosu **C** Adaptör **D** Adaptör fişi **E** DC bağlantı girişi

Şekil 9: Adaptör üzerinden şebeke bağlantısı

4. Cihaz çalışmaya başlar ve aşağıdaki donanım testlerini gerçekleştirir:

- Birincil ve ikincil alarm sesi vericisinin kontrolü: Her iki alarm sesi vericisi kısaca arka arkaya bir sinyal sesi verir.
- Diğer donanımların kontrolü

Donanım testi sırasında hatalar algılanırsa, bunlar ekranın sol alt kısmında gösterilir.

Her hata MFK'ye basılarak onaylanmalıdır. Ardından Ana ekrana (bkz. sayfa 78) geçilir. Hata mesajında "Sistem kilitli" belirirse, önemli bir hata meydana gelmiştir. Cihaz bu durumda çalıştırılmaz. Bu durumda servisiniz ile irtibata geçin. Tüm hata mesajlarının yer aldığı liste için bkz. Tablo 10 sayfa 123.

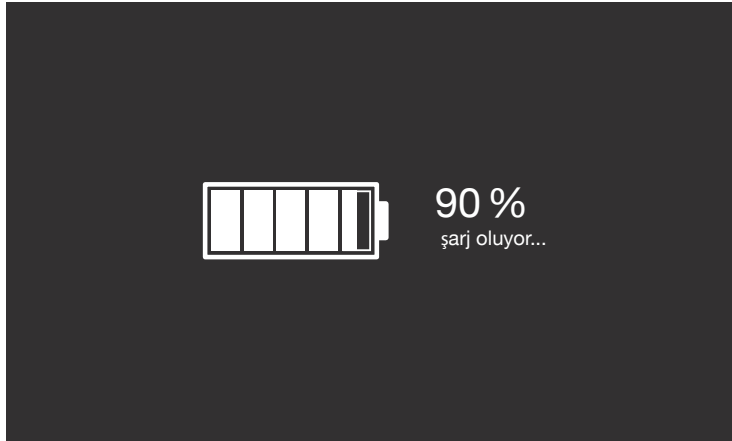
Çalışmaya başlama sırasında her 3 LED beyaz yanar. Bu sayede kullanıcı, LED'lerin sorunsuz çalışıp çalışmadığını görür.



**A** Yazılım versiyonu **B** Hata mesajı

Şekil 10:Başlangıç ekranı

Donanım testi sırasında hata algılanmazsa ya da hatalar onaylanırsa, gösterge Standby ekranına geçer. Standby ekranında dahili akünün güncel şarj durumu gösterilir.



Şekil 11: Standby ekran

5. Ventilatörü ana şalter (bkz. sayfa 67) üzerinden açın.

## DAHİLİ AKÜ İLE İŞLETİM

### **NOT**

Dahili akünün şarjının tükenmesini önlemek için cihaz hazır olma süresinde (Standby) elektriğe bağlı kalmalıdır.

Akünün tam fonksiyonunu muhafaza etmek için akünün bakımı "Akünün koruyucu bakımı" sayfa 119 uyarınca yapılmalıdır.

Tam şarj edilmiş bir akü ile cihaz fabrika ayarlarında 4 saate kadar çalıştırılabilir.

Tablo 1: Akülü çalışma ile fabrika ayarlarında çalıştırma süresi

Akü şarj durumu	Süre	Alarm
%100 – 10	199 dak	-
%10 – 0	39 dak	Dahili batarya düşük
%0 – Tam enerji kaybı	1 dak	Dahili batarya boş

Dahili akü maksimum güçte en az 1 saatlik çalışmayı mümkün kılar. Akünün şarj durumu ile ilgili bilgileri akü LED'i üzerinden ve akü sembolünün üzerine basarak elde edebilirsiniz.

### **⚠ DİKKAT**

Eğer "Dahili batarya düşük" alarmı meydana gelirse, ventilatör hemen alternatif bir akım kaynağına bağlanmalıdır.

Alarm, akü şarjı %10'u geçene kadar kaybolmaz.

Tamamen boşalmış bir akünün şarj edilmesi yaklaşık 3,5 saat sürer. Şarj edilirken cihaz tam işlevseldir.

Akım şebekesi ile bir bağlantı yokken cihazı çalıştırırsanız bir akustik alarm sesi duyulur ve "Bataryalı çalışma" alarm mesajı belirir ve alarm LED'i sarı renkte yanıp söner. Akü LED'i şarj durumuna bağlı olarak yanar.

## ENERJİ KESİNTİSİ

### **NOT**

Bir Enerji kesintisi durumunda akü kapasitesinin göstergesini izleyin ve bir alternatif güç kaynağını hazırda bulundurun. Akü şarj durumunun göstergesi ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. sayfa 38.

Güç kaynağının Enerji kesintisi nedeniyle kesilmesi durumunda cihaz dahili akü üzerinden elektrik ile beslenir.

Enerji kesintisi ve böylece dahili aküye geçiş bir alarm sesi ve "Enerji kesintisi" alarm mesajı ile bildirilir. Ayrıca alarm LED'i sarı yanıp söner ve şebeke LED'i sarı yanar. Akü LED'i şarj durumuna bağlı olarak yanar.

Elektrik beslemesi geri döndüğünde cihaz tekrar akım şebekesi üzerinden beslenir, dahili akü şarj edilir ve şebeke LED'i tekrar yeşil yanar.

## HARİCİ AKÜ İLE İŞLETİM

### **NOT**

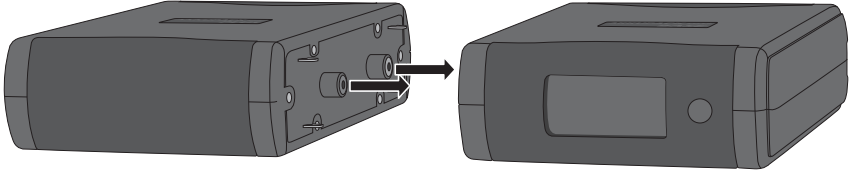
İlk çalıştırmadan önce AKKUPACK uni BASE'in kullanım kılavuzunu mutlaka okuyun.

AKKUPACK uni BASE üzerinden cihaz akım şebekesine bağlı olmadan çalıştırılabilir. AKKUPACK uni opsiyonel aksesuar olarak temin edilebilir (bkz. sayfa 134).

AKKUPACK uni'nin güç kaynağı için ventilatörün elektrik kablosunu ve adaptörünü kullanın. AKKUPACK uni ventilatöre bağlandığında şebeke LED'i yeşil yanar.

Tam kapasite ve fabrika ayarlarında AKKUPACK uni BASE maks. 8 saatlik çalışma sağlar. Bir AKKUPACK uni BASE'in bir AKKUPACK uni PLUS ile birlikte kullanılması durumunda çalışma saati 16 saate kadar yükseltilebilir.

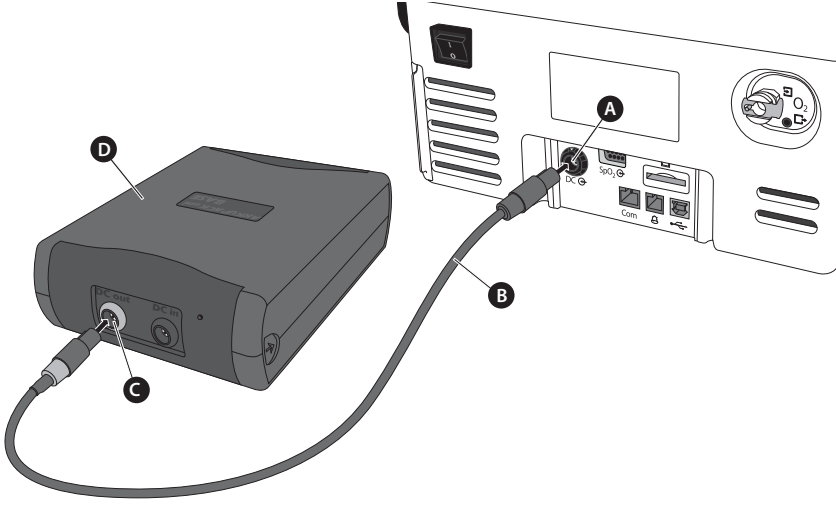
Bağlantı ve kullanım ile ilgili diğer bilgiler için lütfen AKKUPACK uni BASE kullanım kılavuzuna bakın.



Şekil 12: AKKUPACK uni BASE (sağ) / AKKUPACK uni PLUS (sol)

## HARİCİ AKÜ "AKKUPACK uni BASE"'İN BAĞLANTISINI YAPMA

AKKUPACK uni BASE'i Şekil 13 uyarınca cihaza bağlayın.



**A** DC bağlantısı **B** Ventilasyon için DC kablo **C** DC out (cihaz bağlantısı)  
**D** AKKUPACK uni BASE

Şekil 13: AKKUPACK uni BASE'i bağlama

## HORTUM SİSTEMİNİ BAĞLAMA

Aşağıda hortum sisteminin cihaza bağlantısı tarif edilmektedir. Özellikle klinik çalışmasında cihazın farklı hastalar üzerinde kullanılması nedeniyle bakteri filtrelerinin kullanılmasını öneriyoruz.

Eğer hortum sisteminin içinde su birikirse, su tuzaklarının kullanılması önerilir. Su tuzaklı tekli hortum sistemlerini aksesuar olarak sipariş edebilirsiniz (bkz. sayfa 132).

### **! UYARI**

Hastanın boğulma riskini ortadan kaldırmak için, hortum sistemi ve kablo (örn. nabız oksimetresi), hastanın ensesine veya uzvuna dolanıp sıkılmayacağı şekilde konumlandırılmalıdır.

### **! DİKKAT**

Bakteri filtresinin şekillere uygun olarak takıldığından emin olun.

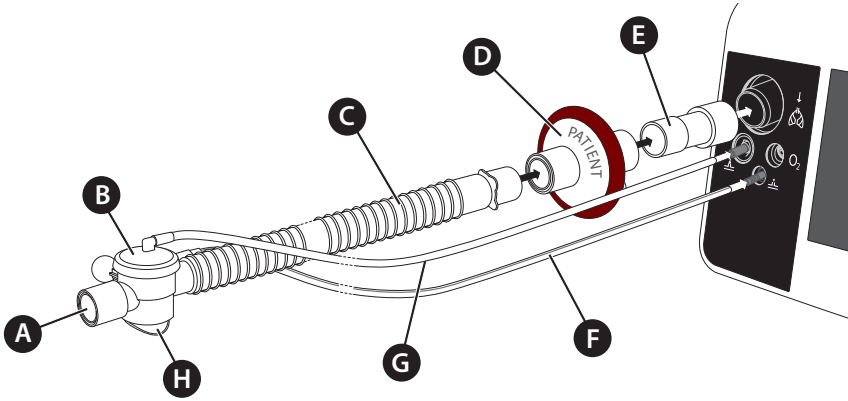
Bakteri filtrelerinin ve basınç ölçme hortumu olmayan bir hortum sisteminin kullanılması durumunda bir hortum kalibrasyonu yapılmalıdır, aksi halde basınç ölçümü hatalı olabilir.

### **NOT**

Bakteri filtresini günlük değiştirin ve üreticinin kullanım kılavuzunu dikkate alın. Noninvaziv ventilasyon için bir burun ya da yüz maskesi kullanılması durumunda bu maske kesinlikle ekspirasyon açıklığı içermemelidir.



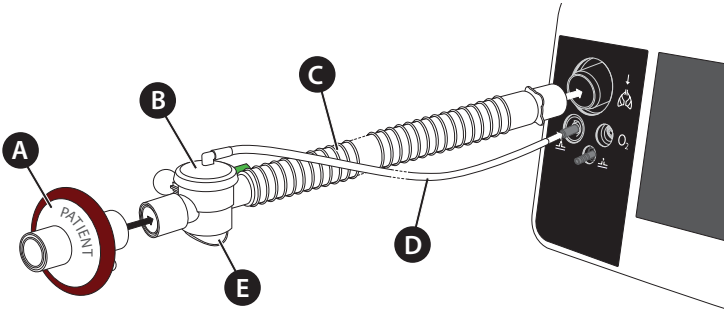
Hortum sistemini Şekil 14 ya da Şekil 15 uyarınca cihaza bağlayın.



**A** Hasta bağlantısı **B** Ekspirasyon valfi **C** Ventilasyon hortumu **D** Bakteri filtresi  
**E** Bakteri filtresi için adaptör **F** Basınç ölçme hortumu **G** Kontrol hortumu  
**H** Hava çıkışı

Şekil 14: Hortum sistemini basınç ölçüm hortumu ile bağlama

Eğer basınç ölçme hortumu olmayan bir hortum sistemi kullanıyorsanız (Şekil 15), ardından bağlanan hortum sistemini kalibre edin (bkz. sayfa 54).



**A** Bakteri filtresi **B** Ekspirasyon valfi **C** Ventilasyon hortumu **D** Kontrol hortumu  
**E** Hava çıkışı

Şekil 15: Hortum sistemini basınç ölçüm hortumu olmadan ile bağlama

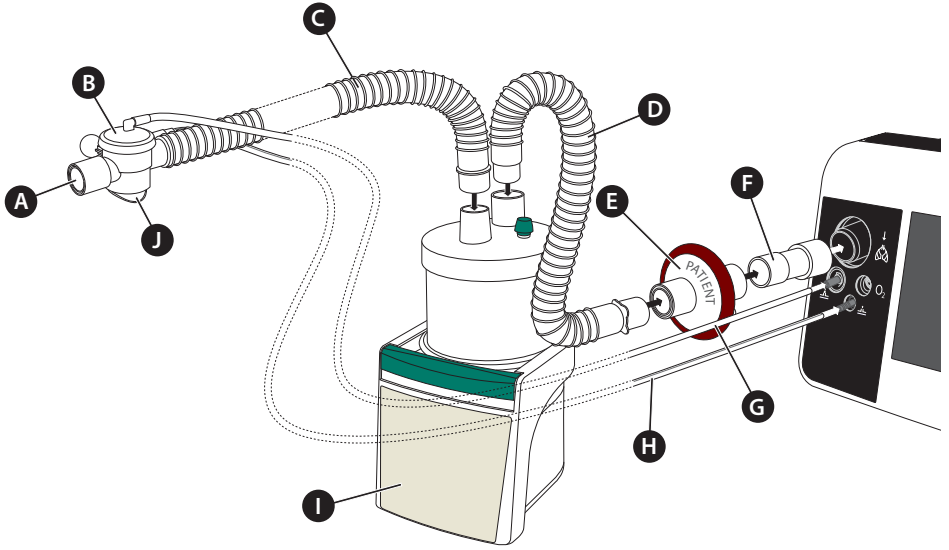
## NEMLENDİRİCİYİ BAĞLAMA

Nemlendirici, hava akımının nemlendirilmesi içindir. Bir nemlendirici kullanıyorsanız, üreticinin kullanım kılavuzunu dikkate alın.

Nemlendirici inspirasyon dalına entegre edilir. Hastanın akciğerine veya cihazın içine su girmemesi için hastanın ve cihazın alt kısmına konumlandırılmalıdır. Eğer yine de hortum sisteminin içinde su birikirse, su tuzaklarının kullanılması önerilir. İlgili su tuzaklı hortum sistemlerini HOFFRICHTER'den sipariş edebilirsiniz (bkz. sayfa 132).

Bakteri filtrelerinin kullanılması durumunda (önerilir), üreticinin kullanım kılavuzunu dikkate alın.

Hortum sistemini Şekil 16 uyarınca nemlendiriciye ve cihaza bağlayın. Eğer basınç ölçme hortumu olmayan bir hortum sistemi kullanıyorsanız, ardından bağlanan hortum sistemini kalibre edin (bkz. sayfa 54).



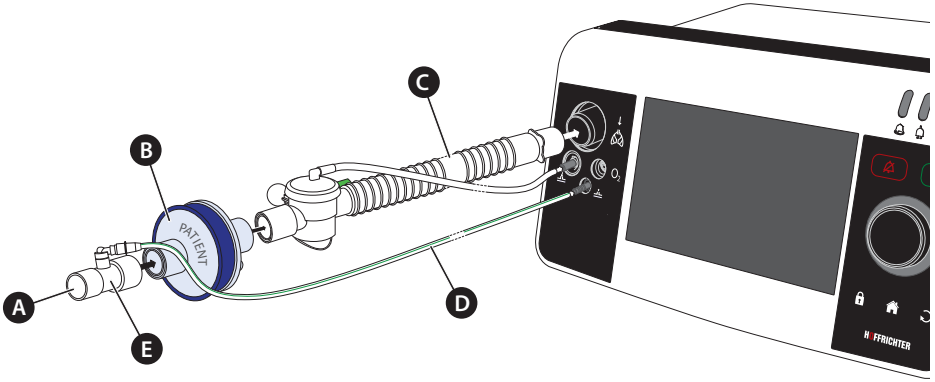
- A** Hasta bağlantısı **B** Ekspirasyon valfi **C** Ventilasyon hortumu  
**D** İspirasyon bağlantı hortumu **E** Bakteri filtresi **F** Bakteri filtresi için adaptör  
**G** Kontrol hortumu **H** Basınç ölçme hortumu **I** Nemlendirici **J** Hava çıkışı

Şekil 16: Nemlendiricinin bağlanması

## HME FİLTRE KULLANIMI

Non invaziv ventilasyon sırasında eğer nemlendirici yoksa, solunum gazını nemlendirmek için HME filtresi uygulanmasını tavsiye ediyoruz. HME filtresi ve bakteri filtresinin „kombinasyon filtresini“ tavsiye ediyoruz (örneğin Medisize Hygrovent HMEF). HME filtresini kullanırken, üreticinin talimatlarını gözlemleyiniz ve önerilen değişim aralıklarını takip ediniz.

Eğer basınç ölçme hortumu olmayan bir hortum sistemi kullanıyorsanız, ardından bağlanan hortum sistemini kalibre edin (bkz. sayfa 54).



A Hasta bağlantısı B HME filtre C Ventilasyon hortumu  
D Basınç ölçme hortumu Basınç ölçüm adaptörü

Şekil 17: HME filtre kullanımı: Hortum sistemini basınç ölçüm hortumu olmadan bağlama

# HORTUM SİSTEMİNDEKİ BİR BAĞLANTI KOPUKLUĞUNUN ALGILANMASI İÇİN ALARM AYARI

Hortum sisteminde filtrelerin veya diğer bileşenlerin kullanılmasına bağlı olarak hortum sistemi içindeki yüksek direnç sebebi ile bağlantı kopukluğu genellikle algılanamaz, bu sebeple cihaz bu durumlarda alarm vermez. Bu durum, ventilasyon zorunluluğu bulunan hastalarda hayati bir tehlike teşkil eder. Bu sebeple alarmlar, bağlantının kopması durumunda alarm verilecek şekilde ayarlanmalıdır. Tablo 2'de belirtilen alarm ayarları bir bağlantı kopukluğunu tespit etmek için uygundur.

## UYARI

Hortum sisteminde değişiklikler yapılacağı zaman alarmlar tekrar test edilmeli ve etkinlikleri bakımından kontrol edilmelidir.

## DİKKAT

Bir bağlantı kopukluğunun güvenilir bir şekilde algılanabilmesi için alarmlar hortum sistemine ve hastaya uyarlanmalıdır. Ardından bir bağlantı kopukluğu testi gerçekleştiriniz. Bağlantı kopukluğunun hasta tarafında ve ventilatörde olmasını öneririz. Bu sırada alarm ayarlarını uyarlayınız. Güvenilir bir şekilde alarm verilemiyorsa alternatif bir kontrol yöntemi uygulanmalıdır.

Tablo 2: Bir bağlantı kopukluğunun tespit edilmesi için alarmlar

Basınç kontrollü modlar	Hacim kontrollü modlar
Min. basınç, Apne alarmı, Yüksek insp. hacmi, Yüksek dk ventilasyon, Düşük SpO <sub>2</sub>	Min. basınç, Apne alarmı

### **Bağlantı kopukluğu testini böyle gerçekleştirebilirsiniz:**

Alarmları ayarladıktan sonra alarmın/alarmların devreye girip girmediğini kontrol etmelisiniz.

1. Hastanın ventilasyonuna başlayınız ve birkaç soluk boyunca ventilasyonu devam ettiriniz.
2. Hortum sistemi bağlantısını doğrudan hasta tarafından ayırınız.
3. Ayarlanan alarmlardan en az bir tanesinin etkinleşip etkinleşmediğini kontrol ediniz.
4. Daha sonra hortum sistemini tekrar bağlayınız. Alarmların otomatik olarak tekrar kapanması gereklidir.
5. Hortum sistemindeki diğer bağlantıları da ayırarak alarm testini.

# HORTUM SİSTEMİNİ KALİBRE ETME

## **NOT**

Hortum kalibrasyonu basınç ölçüm hortumu olmayan bir hortum sistemi kullandığınızda gerçekleştirilmelidir.

Bağlanan hortum sisteminin kalibrasyonu, güç kaynağı kesintisinden sonra (akü işletiminde açma ve kapatma, şebeke işletiminde güç kaynağından ayırma) ve hava çıkışından önce sistemde değişiklikler yapılmışsa gerçekleştirilmelidir. Bunlara, örneğin aşağıdaki bileşenlerin montajı ve sökülmesi de dahildir:

- Bakteri filtresi, nemlendirici, hortum sistemi, maske, FiO<sub>2</sub> sensörü, su tuzağı vs.

### **Hortum sistemini kalibre etme şekli:**

1. Hortum sistemini hastadan ayırın. Hortum kalibrasyonu esnasında hortum sisteminin hasta bağlantı tarafı açık olmalıdır (bir maske bağlanabilir).
2. MFK'yi çevirerek Ana ekranında "Sistem" konumuna gelin.



3. MFK'ye basın.
4. MFK'yi çevirerek "Tüpü kalibre edin" konumuna gelin.

Tüpü kalibre edin	
FiO <sub>2</sub> sensörünü kalibre edin	
FiO <sub>2</sub> takibi	Dahili
Alarm ses seviyesi	3
Gece Ekranı	Ölçümler
Zamanlayıcı Ekran Değişimi	2 dak
Ekran parlaklığı	20 %

5. MFK'ye basın. Hortum kalibrasyonu başlar.

Tüpü kalibre edin		Başlat...
FiO <sub>2</sub> sensörünü kalibre edin		
FiO <sub>2</sub> takibi	Dahili	
Alarm ses seviyesi	3	
Gece Ekranı	Ölçümler	
Zamanlayıcı Ekran Değişimi	2 dak	
Ekran parlaklığı	20 %	

6. Kalibrasyon başarıyla tamamlandığında birkaç saniye sonra ekranda "OK" belirir. Kalibrasyon başarısız olursa, ekranda "Hata" belirir. Hata durumunda komple sistemi kontrol edin. Muhtemelen komple sistemdeki direnç fazla yüksektir. Örneğin bakteri filtresini/filtrelerini değiştirin veya başka bir nemlendirici kullanın. Ardından kalibrasyonu tekrarlayın.

Tüpü kalibre edin		Ok
FiO <sub>2</sub> sensörünü kalibre edin		Kalibrasyon bitir
FiO <sub>2</sub> takibi	Dahili	
Alarm ses seviyesi	3	
Gece Ekranı	Ölçümler	
Zamanlayıcı Ekran Değişimi	2 dak	
Ekran parlaklığı	20 %	

7. Hortum kalibrasyonunu sonlandırmak için MFK'ye basın.

## CİHAZI TÜP KALİBRASYONU YAPMADAN KULLANMAK

Eğer hiç kalibrasyon yapılmamışsa, son kayıtlı kalibrasyon verileri kullanılır. İlk çalıştırma esnasında, standart kalibrasyon verileri<sup>1</sup> kullanılır.

Ventilasyonu başlatıldığında, aşağıdaki mesaj kutusu görüntülenir.



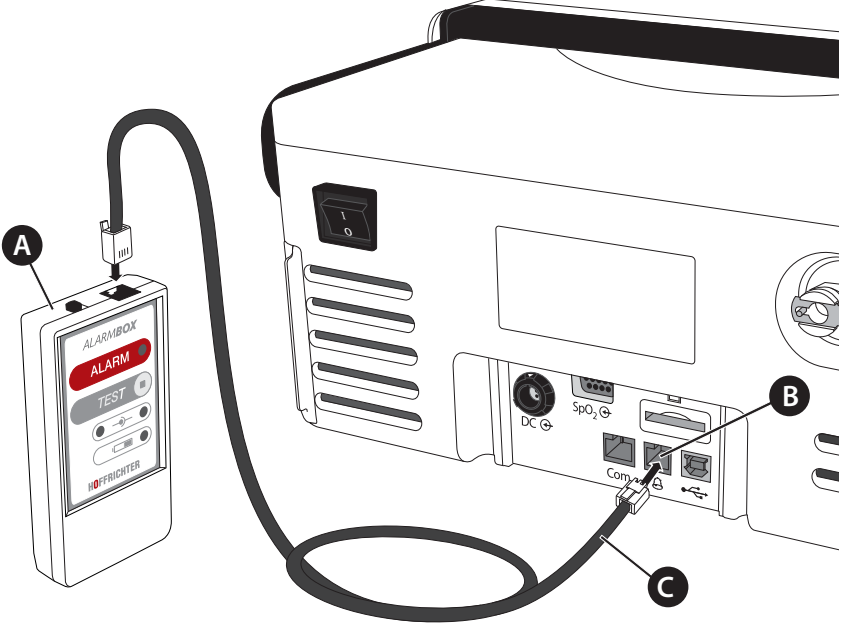
Şekil 18: "Basıncılı hortum olmadan ölçme" bilgi penceresi

Mesaj kutusu MFK tuşuna basarak kaldırılır. Ventilasyon sürdürülür, fakat basınç ölçümü hatalı olabilir. Bu nedenle hortum kalibrasyonunu yapmanızı öneririz.

1 Valf ve kaçaklı tüp sistemi:  $\varnothing$  22 mm; l = 1.80 m  
Durum: yaklaşık 44m NHN  
Hava basıncı: yaklaşık 1008 hPa  
Bakteri filtresi, nemlendirici, maske, oksijen sensörü, su tutucu vs: hayır

# ALARM KUTUSUNU VEYA HEMŞİRE ÇAĞIRMAYI BAĞLAMA

Alarm kutusunu Şekil 19 uyarınca cihaza bağlayın.



**A** Alarm kutusu **B** Uzak alarm/hemşire çağırma bağlantısı **C** Alarm kutusu kablosu

Şekil 19: Alarm kutusunu bağlama

Alarm kutusunu aksesuar olarak sipariş edebilirsiniz (bkz. sayfa 134).

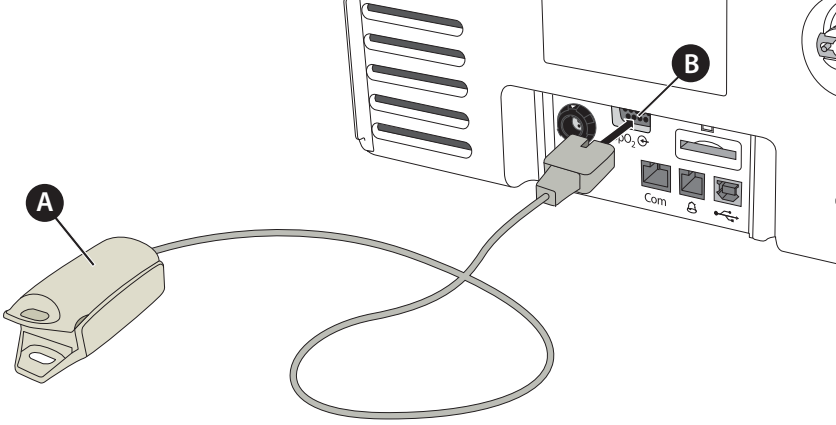
Bir bina içi hemşire çağırma sisteminin bağlantısı da uzak alarm/hemşire çağırma bağlantısından gerçekleşir. Bunun için RJ10 fiŐli bir bağlantı kablosu gereklidir. Kabloyu aksesuar olarak sipariş edebilirsiniz (bkz. sayfa 134).

Alarmların iletilmesi ve alarm kutusu ile ilgili diğer bilgiler için bkz. bۆlüm "Alarmların iletilmesi" sayfa 104.



## SpO<sub>2</sub> SENSÖRÜNÜ BAĞLAMA


SpO<sub>2</sub> sensörünü Şekil 20 uyarınca cihaza bağlayın. Ardından araç çubuğunda **SpO<sub>2</sub>** belirir. Sensör hastaya bağlandığında oksijen doygunluğu ve kalp frekansı monitorizasyon ekranında gösterilir, ventilasyon çalışırken ayrıca parametre ekranında görüntülenir.

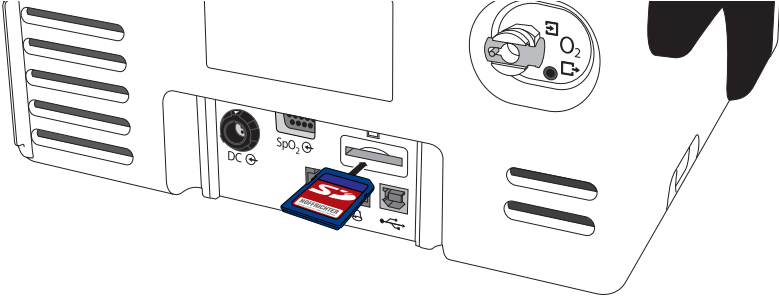


**A** SpO<sub>2</sub> parmak klipsli sensör **B** SpO<sub>2</sub> sensörü bağlantısı

Şekil 20: SpO<sub>2</sub> sensörünü bağlama

## SD KARTINI TAKMA

SD kartını Şekil 21 uyarınca, hissedilir şekilde yerine oturana kadar SD kart yuvasına takın. Ardından araç çubuğunda  belirir.



Şekil 21: SD kartını takma

32 GB'ye kadar SD ve SDHC kartları kullanılabilir. SD kartlarıyla ilgili diğer bilgiler için bkz. sayfa 122.

# SD KARTININ GÜVENLİ BİÇİMDE ÇIKARILMASI

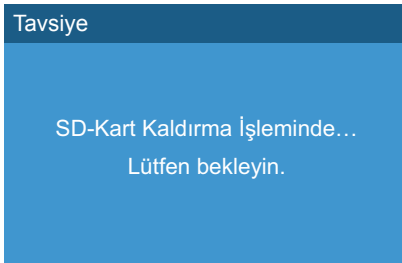
**SD kartını aşağıdaki gibi çıkarabilirsiniz:**

1. Araç çubuğundaki SD kart sembolüne basın.

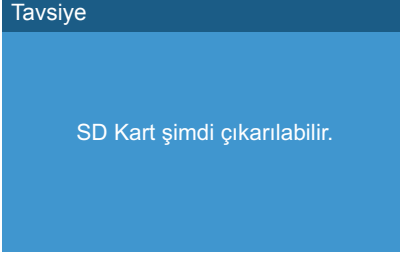


Şekil 22: SD kartının güvenli biçimde çıkarılması

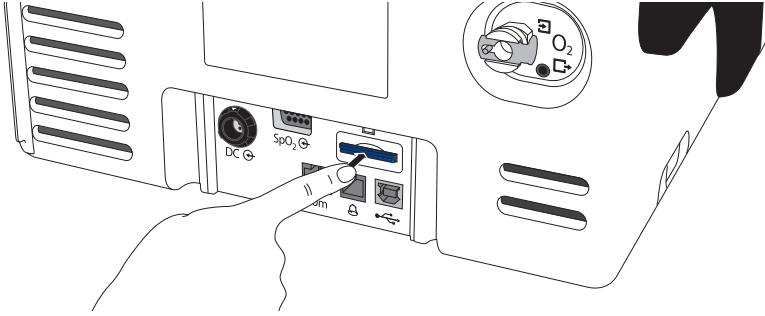
2. MFK'yi çevirerek "Evet" konumuna gelin.
3. MFK'ye basın.
4. Bu uyarı penceresi belirdiğinde SD kartına veriler yazılmaya devam edilir ve SD kartı henüz çıkartılmamalıdır.



5. Bu uyarı penceresi belirdiğinde SD kartı çıkarmalısınız.



SD kartını dikkatlice SD kartı yuvasına bastırın ve SD kartını çıkarın.



Şekil 23: SD kartını çıkarma

Cihazı kapattıktan sonra SD kartı çıkarırsanız aşağıdaki açıklamayı dikkate alın:

## ***DİKKAT***

SD kartını ancak cihaz kapatılmış ve güç kaynağından ayrılmış olduğunda çıkarın, böylece SD kartının veri belleği hasar görmez. Kapatıldıktan sonra şebeke ve akü LED'i artık yanıp sönmüyorsa, cihaz kapanmıştır.

## OKSİJEN KULLANIMI

### **⚠ UYARI**

Oksijen kullanmaya başlamadan önce mutlaka güvenlik uyarılarını okuyun, bkz. sayfa 28.

### ***DİKKAT***

Oksijen girişi yalnızca ventilasyon devam ederken gerçekleştirilmelidir.

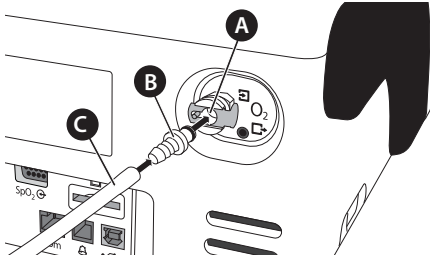
Oksijen beslemesi tüm ventilasyon modlarında mümkündür. Örneğin solunum basıncı, I:E, solunum frekansı gibi ventilasyon parametreleri değişikliklerinin  $FiO_2$  içeriğinin değişmesine yol açtığını dikkate alın.

## OKSİJEN KAYNAĞINI BAĞLAMA

### ***DİKKAT***

Oksijen bağlamak için yalnızca birlikte teslim edilen oksijen bağlantı adaptörü kullanılabilir. Aksi halde bağlanan geri dönüş kilidinin hasar görme tehlikesi vardır.

Oksijen kaynağını Şekil 24 uyarınca cihaza bağlayın.



**A** Oksijen bağlantısı **B** Oksijen bağlantı adaptörü, düz  
**C** Oksijen kaynağının hortumu

Şekil 24: Oksijen kaynağını bağlama (cihazın arka kısmı)

## OKSİJEN KONSANTRASYONUNU ÖLÇME

Sabit olarak ayarlanmış bir oksijen akışının ( $\text{FlowO}_2$ ) beslenmesi sırasında oksijen konsantrasyonu koşullara göre sabit değildir. Solunumsal oksijen konsantrasyonu ( $\text{FiO}_2$ ) basınca, hastanın ventilasyon örneğine, maske seçimine veya sızıntının yüksekliğine göre değişiklik gösterir. Oksijen girişi sırasında bu nedenle oksijen konsantrasyonu bir  $\text{FiO}_2$  sensörü (bkz. Aksesuar sayfa 133) ile ölçülmelidir. Doğru bir ölçüm için  $\text{FiO}_2$  sensörü kalibre edilmelidir (bkz. sayfa 64).

Cihaz ayrıca doktorun sorumluluğunda, solunumsal oksijen konsantrasyonunun ölçümüne yönelik harici bir  $\text{FiO}_2$  izleme cihazının oksijen girişine izin vermektedir. Ventilatörü çalıştırmadan önce  $\text{FiO}_2$  izleme cihazı üretici verilerine göre bağlanmalıdır. Bunun dışında, yüksek bir oksijen içeriğini algılayabilen bir alarm sistemi ile donatılmış olmalıdır. Harici  $\text{FiO}_2$  izleme cihazı ile oksijen konsantrasyonu ölçümünün, bir hekim tarafından, sistem ekranında ayarlanması gerekir. Fabrikada ölçüm bir  $\text{FiO}_2$  sensörü ile ayarlanmıştır ("Dahili"  $\text{FiO}_2$  takibi).

## SİJEN GİRİŞİNİ BAŞLATMA



### TEHLİKE

Yalnızca sertifikalı ve temiz oksijen kaynakları kullanın.

1. Cihazı çalıştırın.
2. Ventilasyonu başlatın ve birkaç solunum çevrimi bekleyin.
3. Oksijen girişine başlayın.

## OKSİJEN GİRİŞİNİ SONLANDIRMA

1. Oksijen girişini oksijen kaynağından ayırın.
2. Ventilasyonu birkaç solunum çevrimi daha çalıştırın.
3. Ventilasyonu sonlandırın.

## FiO<sub>2</sub> SENSÖRÜNÜ KALİBRE ETME

Kalibrasyon ortam havasına karşı gerçekleşir. Burada %21'lik bir oksijen oranı alınır.

### Cihaz açık durumdayken otomatik kalibrasyon (önerilir)

Cihaz açık ve FiO<sub>2</sub> sensörünü takmışsanız, FiO<sub>2</sub> sensörü otomatik olarak kalibre edilir. FiO<sub>2</sub> ölçüm değerini monitorizasyon ekranından okuyabilirsiniz.

### Ventilasyon çalışırken otomatik kalibrasyon

Ventilasyon esnasında FiO<sub>2</sub> sensörü çıkarılıp tekrar takılırsa, terapi havasında bulunan FiO<sub>2</sub>'nin bozunması için oksijen beslemesi en az 30 saniye süreyle kesintiye uğratılır. Kalibrasyon başarıyla gerçekleştikten sonra oksijen beslemesi tekrar oluşturulur ve FiO<sub>2</sub> ölçüm değerini tekrar monitorizasyon monitöründen okuyabilirsiniz.

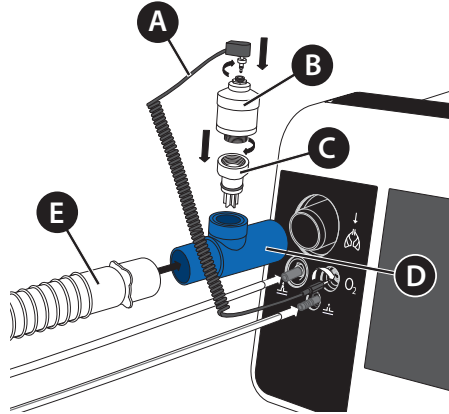
### Manuel kalibrasyon

Manuel kalibrasyonu istediğiniz zaman sistem ekranından yapabilirsiniz. Sürekli ventilasyonda FiO<sub>2</sub> sensörünün haftada bir kez manuel olarak kalibre edilmesini öneriyoruz.

### FiO<sub>2</sub> sensörünü kalibre etme şekli:


1. Ventilatörün kapatıldığından emin olun.
2. FiO<sub>2</sub> sensörünü Şekil 25 uyarınca takın.

İpucu: Bağlantı hattının (A) düz fişini cihaza takın ve ardından önce köşeli fişi FiO<sub>2</sub> sensörüne bağlayın.



**A** Bağlantı hattı **B** FiO<sub>2</sub> sensörü **C** Gaz beslemesi gövdesi **D** T adaptörü  
**E** Ventilasyon hortumu

Şekil 25: FiO<sub>2</sub> sensörünü bağlama (tekli hortum sistemi örneği)

3. MFK ile  sistem ekranına gelin. MFK'ye basın.
4. MFK'yi çevirerek "FiO<sub>2</sub> sensörünü kalibre edin" konumuna gelin.

Tüpü kalibre edin	
FiO <sub>2</sub> sensörünü kalibre edin	
FiO <sub>2</sub> takibi	Dahili
Alarm ses seviyesi	3
Gece Ekranı	Ölçümler
Zamanlayıcı Ekran Değişimi	2 dak
Ekran parlaklığı	20 %

5. MFK'ye basın. Kalibrasyon başlar.
6. Kalibrasyon başarıyla tamamlandığında birkaç saniye sonra ekranda "OK" belirir. Kalibrasyon başarısız olursa, ekranda "Hata" belirir. Hata durumunda kalibrasyonu tekrarlayın. Yine başarısız olursa, FiO<sub>2</sub> sensörünü değiştirin.

Tüpü kalibre edin	21%	Ok
FiO <sub>2</sub> sensörünü kalibre edin	Kalibrasyon bitir	
FiO <sub>2</sub> takibi	Dahili	
Alarm ses seviyesi	3	
Gece Ekranı	Ölçümler	
Zamanlayıcı Ekran Değişimi	2 dak	
Ekran parlaklığı	20 %	

7. FiO<sub>2</sub> sensör kalibrasyonunu sonlandırmak için MFK'ye basın.

Ortam koşullarına ve depolama süresine bağlı olarak sensör takıldıktan sonra sinyal stabilitesine ulaşması için 15 dakika gerekebilir.

## NOT

FiO<sub>2</sub> sensörünün sınırlı bir servis ömrü vardır. Sensörün servis ömrü %40 oksijen konsantrasyonu için yaklaşık 1 yıldır. Bu süreden sonra FiO<sub>2</sub> sensörü yenisi ile değiştirilmelidir. Sensor 6 aydan fazla depolanamaz. Mümkün olan en uzun sensor ömrü için +5 °C ile +30 °C depolanmasını tavsiye ederiz.



# FONKSİYON ÇANTASININ KULLANIMI

## ⚠ DİKKAT

Cihazın düzgün bir şekilde çalışmasını sağlamak için yalnızca orijinal HOFF-RICTER fonksiyon çantası kullanılmalıdır.

CARAT I pro'nun tekerlekli sandalyelerde, yürüme desteklerinde veya taşıma araçlarında taşınması için fonksiyon çantası önerilir. Fonksiyon çantası aksesuar olarak temin edilebilir (bkz. sayfa 135).



Şekil 26: Fonksiyon çantası

Cihazın fonksiyon çantasının içinde kullanılması durumunda güvenli ve sorunsuz bir çalıştırma için aşağıdaki uyarılar dikkate alınmalıdır:

- Alarm sesini kademe 3'e alın.
- Görüntüleme penceresinden tüm gerekli alarm mesajlarının okunabilir olmasına ve çantanın havalandırma deliklerinin kapatılmamış olmasına dikkat edin. Cihazın hava akışı daima sağlanmış olmalıdır.
- Çanta cihazı aşırı ısınma, toz ve suya karşı koruduğundan her zaman kullanabilirsiniz.
- Hortum, filtre, besleme hatları vs. gibi bağlanan tüm aksesuar parçaları, cihaz fonksiyonunun engellenmesine veya arızalanmasına yol açmayacakları şekilde yerleştirilmelidir

## CİHAZIN ÇALIŞTIRILMASI

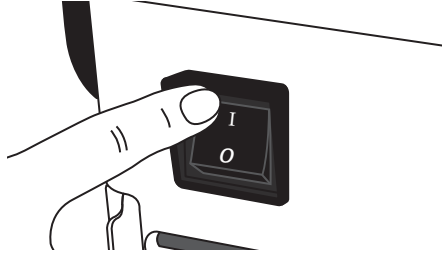
### **NOT**

Cihaz başlatılırken hortum sisteminin bağlı, ancak henüz hastaya bağlanmamış olmalıdır.

Ventilasyon için oksijen kullanıyorsanız, "Oksijen kullanımı" sayfa 62 itibarıyla bölümünü dikkate alın.

### **Cihazı çalıştırma şekli:**

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

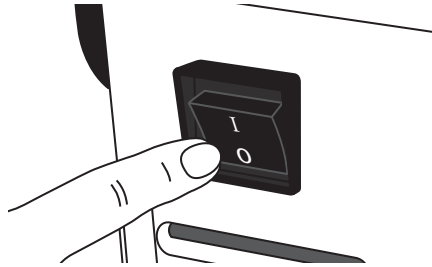


Şekil 27: Cihazın çalıştırılması

2. Ana ekran (bkz. sayfa 78) gösterilir.

## CİHAZIN KAPATILMASI

1. Ventilasyonu sonlandırın.
2. Cihazı, cihazın arka kısmındaki ana şalter üzerinden kapatın (konum "O").



Şekil 28: Cihazın kapatılması

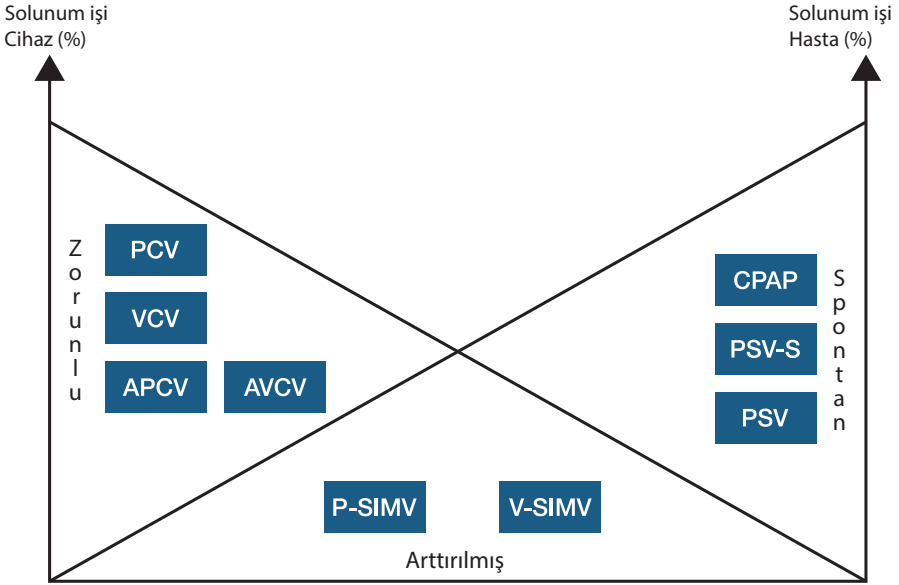


# BÖLÜM 5

## VENTİLASYON MODLARI

Cihaz 3 farklı ventilasyon modu sunmaktadır:

- Cihazın solunum işini komple üstlendiği zorunlu ventilasyon modları.
- Cihazın ve hastanın değişimli olarak ya da etkileşerek solunum işini üstlendiği artırılmış ventilasyon modları.
- Hastanın cihaz desteği ile solunum işini üstlendiği spontan ventilasyon modları. Ventilasyon frekansı bu sırada hasta tarafından belirlenir.



Şekil 29: Ventilasyon modları genel bakışı

Tablo 3: Ventilasyon modlarına genel bakış

Mod	Açıklama
Zorunlu ventilasyon modları	
PCV	Basınç kontrollü ventilasyon ( <u>P</u> ressure <u>C</u> ontrolled <u>V</u> entilation)
APCV	Basınç Kontrollü Asiste Ventilasyon ( <u>A</u> ssisted <u>P</u> ressure <u>C</u> ontrolled <u>V</u> entilation)
VCV	Hacim Kontrollü Ventilasyon ( <u>V</u> olume <u>C</u> ontrolled <u>V</u> entilation)
AVCV	Hacim kontrollü asiste ventilasyon ( <u>A</u> ssisted <u>V</u> olume <u>C</u> ontrolled <u>V</u> entilation)
Arttırılmış ventilatör modları	
P-SIMV	Basınç Kontrollü Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyon ( <u>P</u> ressure <u>C</u> ontrolled <u>S</u> ynchronized <u>I</u> ntermittent <u>M</u> andatory <u>V</u> entilation)
V-SIMV	Hacim Kontrollü Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyon ( <u>V</u> olume <u>C</u> ontrolled <u>S</u> ynchronized <u>I</u> ntermittent <u>M</u> andatory <u>V</u> entilation)
Spontan ventilasyon modları	
CPAP	Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı ( <u>C</u> ontinuous <u>P</u> ositive <u>A</u> irway <u>P</u> ressure)
PSV	Basınç destek ventilasyonu ( <u>P</u> ressure <u>S</u> upported <u>V</u> entilation)
PSV-S	Basınç destek ventilasyonu-Spontan ( <u>P</u> ressure <u>S</u> upported <u>V</u> entilation- <u>S</u> pontaneous)

# BÖLÜM 6

## CİHAZIN KULLANIMI



Bu bölümde cihazın kullanımını tarif edilmektedir.

### TUŞ KİLİDİ

Cihaz ayarlarının yanlışlıkla değiştirilmesine karşı koruma amacıyla bir tuş kilidi etkinleştirilebilir. Bu durumda aşağıdakiler dışındaki tüm kontrol elemanlarının fonksiyonları devre dışı bırakılır:

- Ventilasyonu başlatmak için AÇMA/KAPAMA tuşu
- Ventilasyonu sonlandırmak için AÇMA/KAPAMA tuşu + MFK
- Alarm tuşu

### TUŞ KİLİDİNİ ETKİNLEŞTİRME VE DEVRE DIŞI BIRAKMA

1. Emniyet tuşuna basın . Araç çubuğunda  yakl. 5 sn yanıp söner
2. Bu süre içinde MFK'ye basın.

### KULLANICI MODLARI

Cihaz 2 kullanıcı moduna sahiptir - Klinik ve Ev. Klinik modunda kullanıcı tüm cihaz ayarlarına erişim sağlayabilir. Buna karşılık Ev modunda ventilasyon ve alarm parametreleri ayarlanamaz.

Aktif kullanıcı modu araç çubuğunda gösterilir.



Şekil 30: Araç çubuğundaki kullanıcı modu

# MENÜ YAPISI

## • Ana ekran



Monitorizasyon ekranı

Ölçümler ( $p$ ,  $V_I$ ,  $V_E$ ,  $MV$ ,  $f$ ,  $I:E$ ,  $FiO_2$ ,  $SpO_2$ ,  $HF$ )

Grafikler ( $p$ ,  $\dot{V}$ ,  $V$ ,  $FiO_2$ )

Döngü (P-V Loop grafiği, P-V Loop grafiği)



Parametre ekranı

Ayar 1

Ayar 2

Ayar 3



Alarm günlüğü ekranı



Sistem ekranı



İstatistik ekranı



Servis ekranı

## TEMEL KULLANIM

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

## KONTROL ELEMANLARININ KULLANIMI

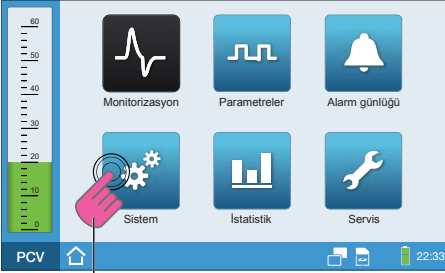
Kontrol elemanlarının fonksiyonları için bkz. sayfa 35.

## DOKUNARAK KULLANMA

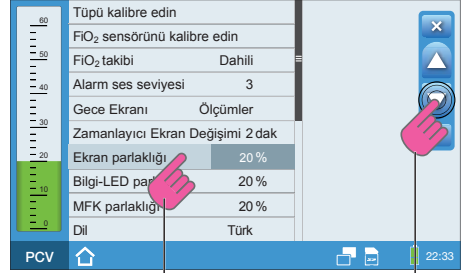
### NOT

Dokunmatik kullanım, hızlı ve sezgisel menü kontrolü için konforlu bir fonksiyondur. Dokunmatik kullanımın mümkün olmaması durumunda cihaz çok fonksiyonlu düğme ve tuşlar aracılığıyla kullanılmaya devam edilebilir.

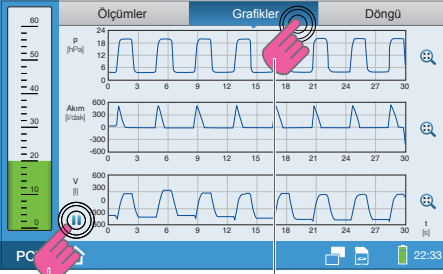
Aşağıdaki kontrol işlemleri ekrana dokunularak gerçekleştirilebilir:



Ekran seçimi

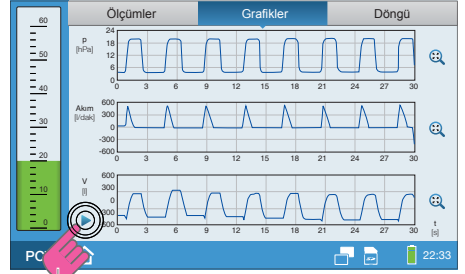


Parametre seçimi Parametre ayarlama



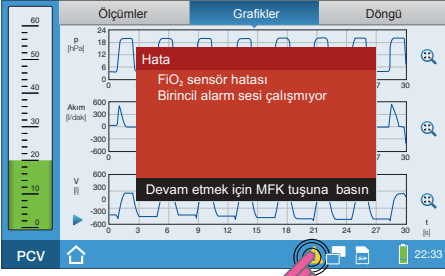
Eğri görüntüsünü monitorizasyon ekranında dondurma

Kayıt seçimi

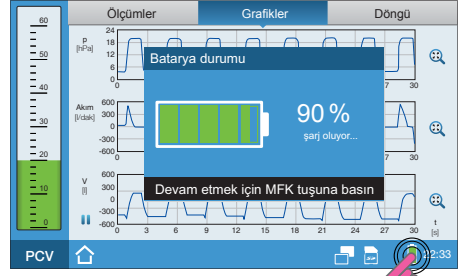


Dondurulmuş eğri görüntülerini monitorizasyon ekranında sürdürme

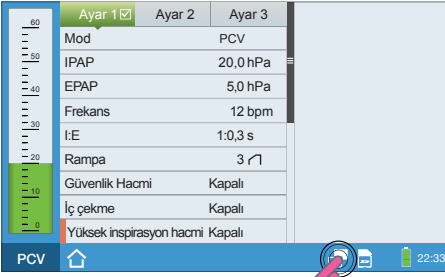




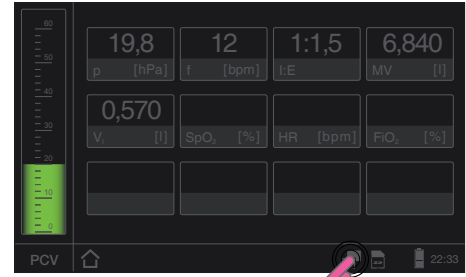
Hataları gösterme  
(mevcut ise)



Akü şarj durumunu gösterme  
ve akünün son kontrol tarihi



Gece ekranını açma



Gece ekranını kapatma



SD kartının güvenli biçimde çıkarılması















# TEMEL EKRAN YAPISI



**A** Basınç bar (sadece ventilasyon çalışırken) **B** Ekran içeriği **C** Araç çubuğu  
**D** Aktif ventilasyon modu

Şekil 31: Temel ekran yapısı

# ARAÇ ÇUBUĞUNDAKİ SEMBOLLERİN ANLAMINI

Sembol	Anlamı
	Klinik modu aktif
	Ana sayfa modu aktif
	Alarm aktif  Kırmızı sembol → Yüksek öncelikli alarm  Sarı sembol → Orta öncelikli alarm  Turkuvaz sembol → Düşük öncelikli alarm
	Duraklamalı sesli alarmı 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.
	Duraklamalı sesli alarm sayacı Alarm sesinin daha ne kadar sessizde olacağını gösterir.
	Tuş kilidi aktif AÇMA/KAPAMA ve alarm tuşu dışındaki tüm kontrol elemanlarının fonksiyonları devre dışıdır.
	FiO <sub>2</sub> sensörü bağlı ve "FiO <sub>2</sub> takibi" ayarı, sistem ekranında "Dahili" olarak ayarlanmıştır.
	"FiO <sub>2</sub> Takibi" ayarı sistem ekranında için "Harici" ayarlanmıştır. Oksijen konsantrasyonu ölçümü harici FiO <sub>2</sub> izleme birimi kullanılarak yapılır
	FiO <sub>2</sub> sensörü bağlı ve "FiO <sub>2</sub> takibi" ayarı, sistem ekranında "Dahili" olarak ayarlanmıştır ve oksijen sağlanıyor.
	FiO <sub>2</sub> Takibi" ayarı sistem ekranında için "Harici" ayarlanmıştır. Oksijen konsantrasyonu ölçümü harici FiO <sub>2</sub> izleme birimi kullanılarak yapıyor ve oksijen sağlanıyor.
	Spontan solunum algılandı Cihaz hastanın kendiliğinden ventilasyonunu algıladı. Bundan dolayı inspirasyon tetikleyicisi devreye girdi. Sembol inspirasyon sırasında görülebilir durumda olur ve ekspirasyonun başlamasıyla birlikte söner.

Sembol	Anlamı
	Tetikleme Kilidi "Açık"
	Tetikleme Kilidi şu an aktif
	Gece ekranını açma (sembole basın)
	Gece ekranını kapatma (sembole basın)
	SD kartı cihazın içinde
	Cihazın içinde SD yok
	SpO <sub>2</sub> ölçümü için SpO <sub>2</sub> sensörü bağlandı
	PC USB bağlantısı üzerinden bağlı
	Hata algılandı Sembolün üzerine bastığınızda tüm güncel hataların bir listesi belirir (bkz. "Hata mesajları" sayfa 123).
	Dahili akü tam şarj edildi (1 çubuk $\cong$ %20 şarj)
	yeşil çubuk → şarj durumu $\geq$ 60 %
	sarı çubuk → şarj durumu $\geq$ 20 % ... < 60 %
	kırmızı çubuk → şarj durumu 0 % ... < 20 %
	Dahili akü şarj ediliyor

# EKRANLARI ETKİNLEŞTİRME

Ana ekranda aşağıdaki ekranlar kullanılabilir:

- Monitorizasyon ekranı  
Ölçüm değerlerinin denetimi (sayısal ve grafikler)
- Parametre ekranı  
Aktif ventilasyon modunun ventilasyon ve alarm parametreleri
- Alarm günlüğü ekranı  
Alarmların zaman mührü ve ölçme değerleriyle gösterilmesi
- Sistem ekranı  
Sistem ayarları, kalibrasyonlar, sayaçlar ve cihaz bilgileri
- İstatistik ekranı  
İstatistiksel değerlendirmeler
- Servis ekranı  
Servis için sistem kalibrasyonu ve sistem testleri (PIN kodlu koruma)



A Seçilen ekran sembolü

Şekil 32: Ana ekran

## Bir ekranı aktif duruma getirme şekli:

1. MFK'yi istenilen ekran sembolüne çevirin.



Seçilen ekran sembolü → Siyah



Seçilmeyen sembol → Mavi

2. Seçilen ekranı aktif duruma getirmek için MFK'ye basın.

## ZAMANLAYICI EKRAM DEĞİŞİMİ

Cihaz son kullanımdan sonra fabrika ayarları olan 120 saniye sonra aşağıdaki ekranlara geçer.

- izleme ekranına (ölçüm değerleri) bir ventilasyon esnasında veya
- ana ekrana bekleme modunda

Bu zamanlayıcı sistem ekranında doktor tarafından ayarlanabilir. Ekran anahtarı „Zamanlayıcı Ekran Değişimi“ parametresinde „Kapalı“ olarak ayarlanarak devre dışı bırakılabilir.

# MONİTORİZASYON

Monitorizasyon, gerçek zamandaki ventilasyon parametresinin denetlenmesi demektir. Bunun için monitorizasyon ekranı mevcuttur.

Monitorizasyon ekranı 3 alana dağılmıştır:

- Ölçme değerleri
- Grafikler
- Döngü

## ÖLÇÜM DEĞERLERİNİ GÖSTERME

"Ölçüm değerleri"nde ventilasyon çalışırken aşağıdaki ventilasyon parametreleri gösterilir:

- Basınç (p),
- İspirasyon hacmi ( $V_I$ ),
- Dakikadaki ventilasyon hacmi (MV),
- Frekans (f)
- Ekspirasyondan inspirasyona olan oran (I:E)
- $FiO_2$  konsantrasyonu ( $FiO_2$ ) (yalnızca "dahili"  $FiO_2$  denetiminde)
- Oksijen konsantrasyonu ( $SpO_2$ ) (yalnızca  $SpO_2$  ölçümünde)
- Kalp frekansı (HR) (yalnızca  $SpO_2$  ölçümünde)

### **NOT**

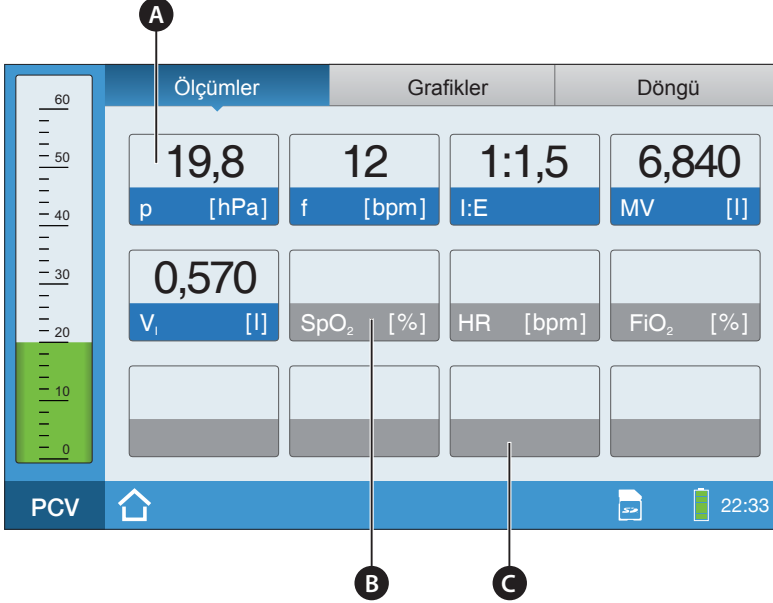
Ölçüm değerleri ventilasyon çalışırken parametre ekranında da gösterilir.

## Ölçüm değerlerine ulaşma şekli:

1. Ana ekranda MFK'yi çevirerek "Monitorizasyon" konumuna gelin.



2. MFK'ye basın.



- A Ölçüm değeri yapılandırıldı B Ölçüm değeri yapılandırıldı, sensör bağlı değil  
C Ölçüm değeri yapılandırılmadı

Şekil 33: Monitorizasyon ekranı (ölçümler), Fabrika ayarı



## EĞRİLERİ GÖSTERME

"Grafikler"de ventilasyon çalışırken, ayara bağlı olarak aşağıdaki ventilasyon parametreleri grafik olarak gösterilebilir:

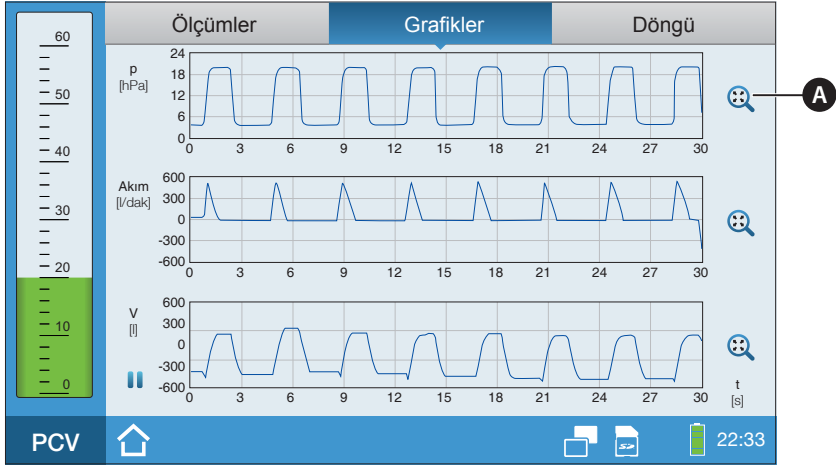
- Basınç (p),
- Akış ( $\dot{V}$ ),
- Hacim (V)
- Oksijen FiO2

### Eğrilere ulaşma şekli:

1. Ana ekranda MFK'yi çevirerek "Monitorizasyon" konumuna gelin.




2. MFK'ye basın.
3. MFK'yi çevirerek "Grafikler" konumuna gelin.

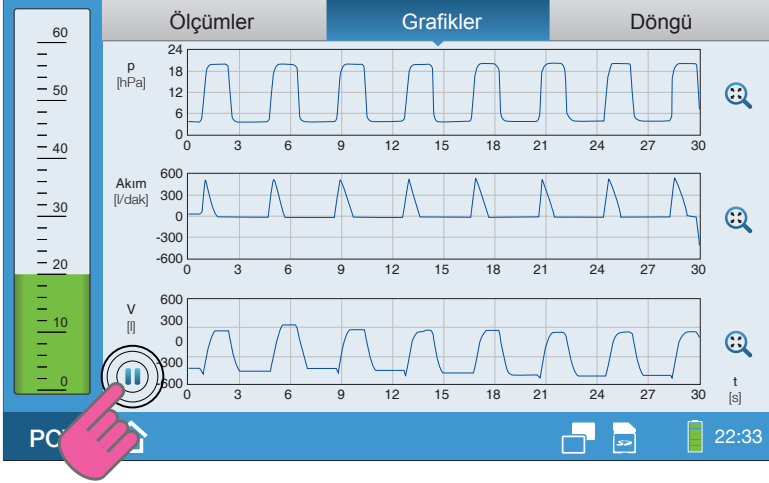


**A** Otomatik ölçeklendirme ayarlı

Şekil 34: Monitorizasyon ekranı (grafikler)

**Eğri görüntüsünü aşağıdaki gibi dondurabilirsiniz:**

1. Duraklatma sembolünün üzerine basın .



Şekil 35: Monitorizasyon ekranı (grafikleri dondurma)

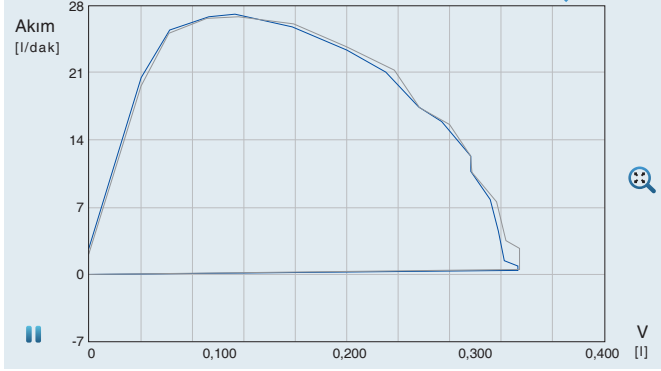
2. Eğri görüntüsünü tekrar başlatmak için başlatma sembolüne basın .

# DÖNGÜLERİ GÖSTERME

"Döngü"de ventilasyon çalışırken, ayara bağlı olarak aşağıdaki döngüler grafik olarak gösterilebilir:

- Akıştan hacme,
- Hacimden basınca

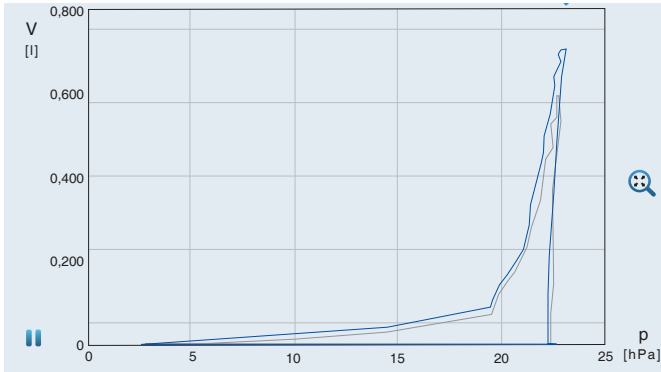
## Akış-Hacim döngüsü



— Güncel ventilasyon — Son ventilasyon

Şekil 36: Akış-Hacim döngüsü

## Hacim basınç döngüsü



— Güncel ventilasyon — Son ventilasyon

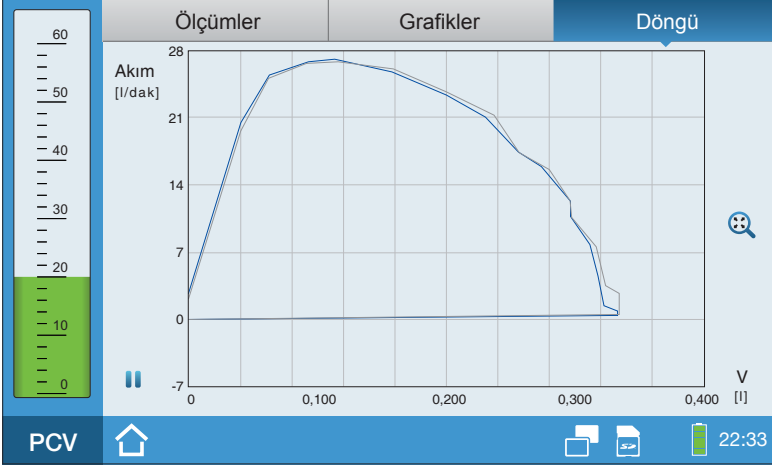
Şekil 37: Hacim basınç döngüsü

## Döngülere ulaşma şekli:

1. Ana ekranda MFK'yi çevirerek "Monitorizasyon" konumuna gelin.



2. MFK'ye basın.
3. MFK'yi çevirerek "Döngü" konumuna gelin.



Şekil 38: Akış-Hacim döngüsü

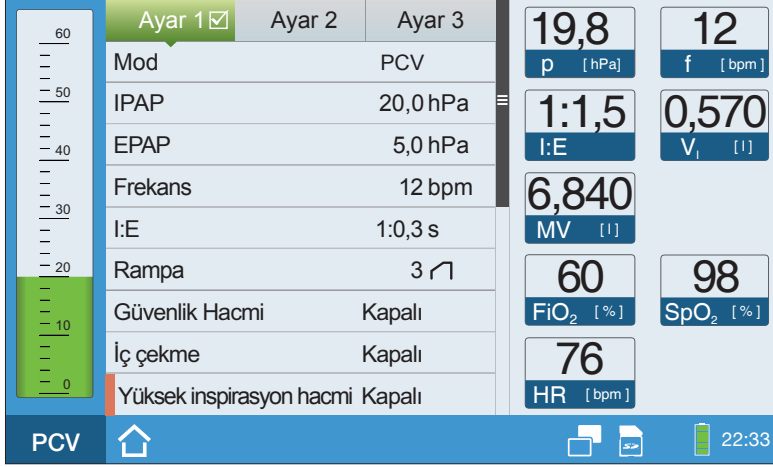
# VENTİLASYON SETİNİ ETKİNLEŞTİRME

## Set ayarlarına ulaşma şekli:

1. Ana ekranda MFK'yi çevirerek "Parametreler" konumuna gelin.



2. MFK'ye basın.



Şekil 39: Parametre ekranı

## **NOT**

Aktif set yeşil arka planlıdır ve bir onay işareti ile işaretlenmiştir .

## Bir ventilasyon setini aktif duruma getirme şekli:

1. MFK'yi etkinleştirmek istediğiniz ventilasyon setine çevirin.

Ayar 1 <input checked="" type="checkbox"/>	Ayar 2	Ayar 3
Ayarları aktifleştirin	Hayır	
Mod	PSV	
IPAP	20,0 hPa	
PEEP	5,0 hPa	
Frekans	12 bpm	
İnspirasyon süresi	2,0 s	

2. MFK'ye iki kez basın.

Ayar 1 <input checked="" type="checkbox"/>	Ayar 2	Ayar 3
Ayarları aktifleştirin	Hayır	
Mod	PSV	
IPAP	20,0 hPa	
PEEP	5,0 hPa	
Frekans	12 bpm	
İnspirasyon süresi	2,0 s	

3. MFK'yi çevirerek ayarı "Evet" konumuna değiştirin.

Ayar 1 <input checked="" type="checkbox"/>	Ayar 2	Ayar 3
Ayarları aktifleştirin	Evet	
Mod	PSV	
IPAP	20,0 hPa	
PEEP	5,0 hPa	
Frekans	12 bpm	
İnspirasyon süresi	2,0 s	

4. Yeni ayarı onaylamak için MFK'ye basın.

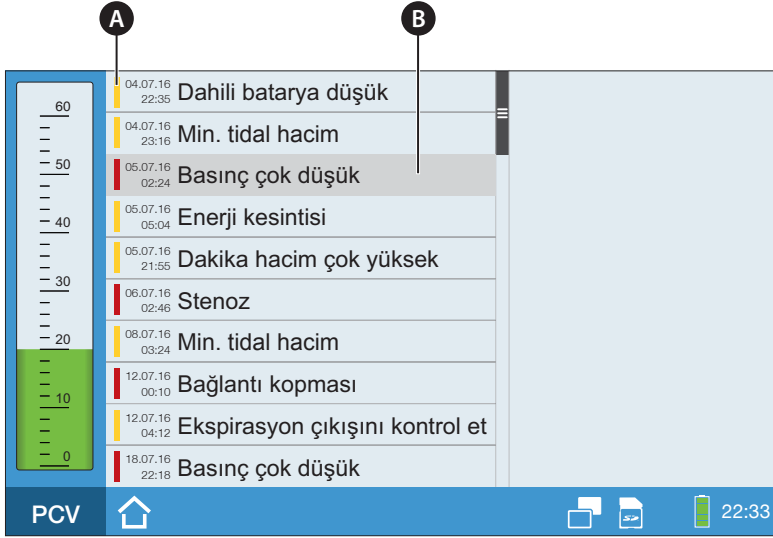
# KAYITLI ALARMLARIN GÖSTERGESİ

## Alarmlara ulaşma şekli:

1. Ana ekranda MFK'yi çevirerek "Alarm günlüğü" konumuna gelin.



2. MFK'ye basın.
3. MFK'yi çevirerek alarm kayıtları arasında geçiş yapın.



A Alarm önceliği B Seçilen alarm

Şekil 40: Alarm günlüğü ekranı

Alarmlarla ilgili diğer bilgiler için bkz. bölüm "Alarmlar ve mesajlar", sayfa 99.

# SİSTEM AYARLARI

Sistem ekranında kalibrasyon ve cihaz temel ayarlarını yapabilir ve cihaz ile ilgili bilgilere bakabilirsiniz.

Menü seçeneği	Açıklama	Ayarlanabilir (Ana ekran profili)
Tüpü kalibre edin	Bağlanan hortum sisteminin kalibrasyonu (uygulama için bkz. sayfa 54)	✓
FiO <sub>2</sub> sensörünü kalibre edein	FiO <sub>2</sub> sensörünün kalibrasyonu (uygulama için bkz. sayfa 64)	✓
FiO <sub>2</sub> takibi	Oksijen konsantrasyonu ölçümünün FiO <sub>2</sub> sensörü ile mi yoksa harici FiO <sub>2</sub> denetleme cihazı ile mi yapılacağı ayarlanması	-
Alarm sesi seviyesi	Birincil alarm sesi vericisinin ses seviyesi	-
Gece Ekranı	Gece ekranı düzeninin ayarı	-
Zamanlayıcı Ekran Değişimi	Bekleme modundaki son kullanımdan sonra ana ekranın veya ventilasyon esnasında izleme ekranının (ölçüm değerleri) görüntüleneceği sürenin ayarı.	-
Ekran parlaklığı	Ekranın parlaklığı	✓
Bilgi-LED parlaklığı	Alarm LED'i, şebeke LED'i ve akü LED'inin parlaklığı	✓
MFK parlaklığı	Çok fonksiyonlu düğmenin arka plan aydınlatmasının parlaklığı	✓
Dil	Cihaz dilinin ayarlanması	-
Basınç birimi	Basınç biriminin ayarlanması	-
Hacim Birimi	Hacim biriminin ayarı	-
İnsp. süresi göstergesi	İnspirasyon süresinin parametre ekranından saniye olarak mı yoksa I:E oranı olarak mı ayarlanabileceğinin ayarlanması	-
Tarih ve zaman	Tarih ve saatin ayarlanması	✓



Menü seçeneği	Açıklama	Ayarlanabilir (Ana ekran profili)
Ventilasyon seti numarası	Parametre ekranında kaç adet ventilasyon setinin gösterilebileceğinin ayarlanması	-
Kullanıcı profili	Kullanıcı modunun ayarlanması Klinik: Tüm ayarlara tam erişim Ev: Ayarlara sınırlı erişim	✓
Sızdırmazlık kontrolü	Burada bir sızdırmazlık testi yapabilirsiniz. Sızdırmazlık testi, hortum sistemindeki sızıntıları saptamak içindir.	-
Güncel ventilasyon süresi	Son sıfırlamadan bu yana geçen ventilasyon saati	-
Terapi sayacı	Toplam ventilasyon saati (PC yazılımı üzerinden sıfırlanabilir)	-
Çalışma sayacı	Cihazın saat olarak çalıştığı süre. Buna, cihazın akım şebekesine bağlı olup kapalı olduğu saatler de dahildir (bkz. Şekil 11 sayfa 44).	-
Motor sayacı	Fanın ne zaman değiştirilmesi gerektiğinin saat olarak belirtilmesi	-
SW-Versiyon	Cihazın yazılım versiyonu	-
Seri numarası	Cihazın seri numarası	-

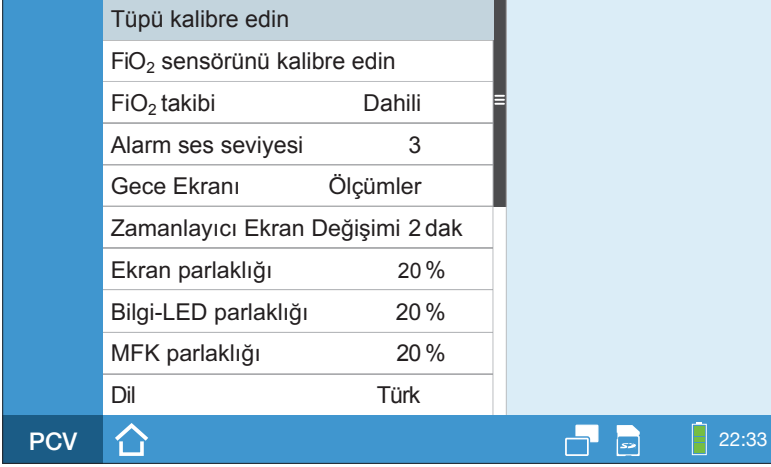
# SİSTEM AYARLARINI DEĞİŞTİRME

## Sistem ayarlarına ulaşma şekli:

1. Ana ekranda MFK'yi çevirerek "Sistem" konumuna gelin.



2. MFK'ye basın.



Şekil 41: Sistem ekranı

**Sistem ayarlarını aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz (Örn: "Ekran parlaklığı"):**

1. MFK'yi istenilen parametreye çevirin.

Gece Ekranı	Ölçümler
Zamanlayıcı Ekran Değişimi 2 dak	
Ekran parlaklığı	20
Bilgi-LED parlaklığı	20 %

2. MFK'ye basın.

Gece Ekranı	Ölçümler
Zamanlayıcı Ekran Değişimi 2 dak	
Ekran parlaklığı	20 %
Bilgi-LED parlaklığı	20 %

3. MFK'yi çevirerek ayarı değiştirin.

Gece Ekranı	Ölçümler
Zamanlayıcı Ekran Değişimi 2 dak	
Ekran parlaklığı	50 %
Bilgi-LED parlaklığı	20 %

4. Yeni ayarı onaylamak için MFK'ye basın.

# TARİHİ VE SAATİ DEĞİŞTİRME

## Tarihi ve saati değiştirme şekli:

1. Ana ekranda MFK'yi çevirerek "Sistem" konumuna gelin.



2. MFK'ye basın.
3. MFK'yi çevirerek "Tarih ve zaman" konumuna gelin.

Tarih ve zaman	13.02.14 10:36	
Ventilasyon seti numarası	3	
Kullanıcı profili	Ev ↕	
Sızdırmazlık kontrolü		
Güncel ventilasyon süresi	65 h	
Terapi sayacı	342 h	
Çalışma sayacı	622 h	


4. MFK'ye basın.

Tarih ve zaman	13.02.14 10:36	Yıl	2014
Ventilasyon seti numarası	3	Ay	2
Kullanıcı profili	Ev ↕	Gün	13
Sızdırmazlık kontrolü		Saat	10
Güncel ventilasyon süresi	65 h	Dakika	36
Terapi sayacı	342 h		
Çalışma sayacı	622 h		


5. MFK'yi istenilen parametreye çevirin.

Tarih ve zaman	13.02.14 10:36	Yıl	2014
Ventilasyon seti numarası	3	Ay	2
Kullanıcı profili	Ev ↕	Gün	13
Sızdırmazlık kontrolü		Saat	10
Güncel ventilasyon süresi	65 h	Dakika	36
Terapi sayacı	342 h		
Çalışma sayacı	622 h		

6. MFK'ye basın.

Tarih ve zaman	13.02.14 10:36	Yıl	2014
Ventilasyon seti numarası	3	Ay	2
Kullanıcı profili	Ev 	Gün	13
Sızdırmazlık kontrolü		Saat	10
Güncel ventilasyon süresi	65 h	Dakika	36
Terapi sayacı	342 h		
Çalışma sayacı	622 h		

7. MFK'yi çevirerek ayarı değiştirin.

Tarih ve zaman	13.02.14 10:36	Yıl	2014
Ventilasyon seti numarası	3	Ay	2
Kullanıcı profili	Ev 	Gün	28
Sızdırmazlık kontrolü		Saat	10
Güncel ventilasyon süresi	65 h	Dakika	36
Terapi sayacı	342 h		
Çalışma sayacı	622 h		

8. Yeni ayarı onaylamak için MFK'ye basın.

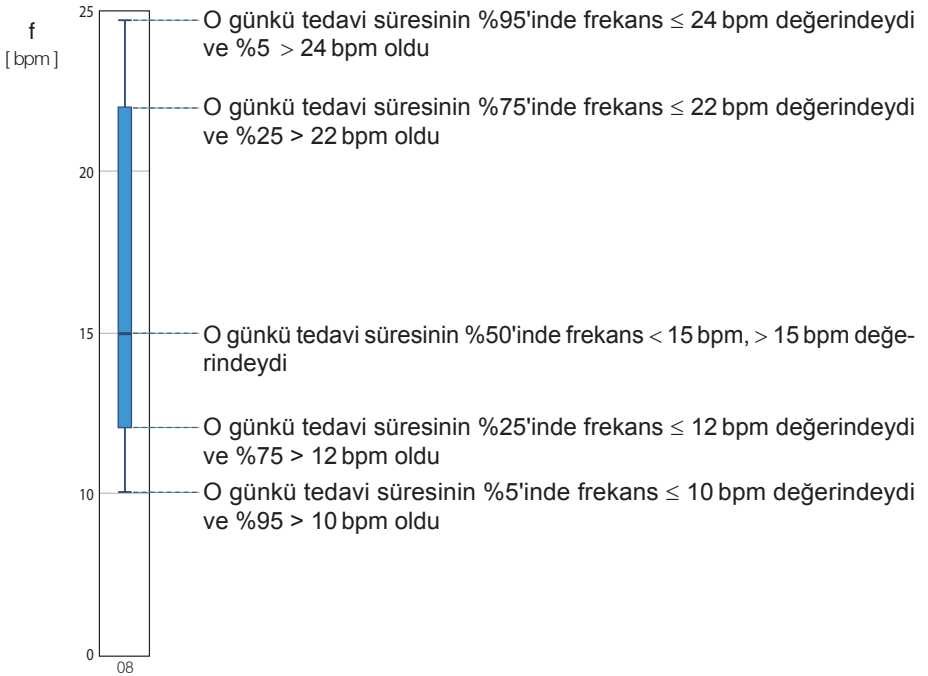
# STATİSTİKLER

İstatistik ekranı aşağıdaki ventilasyon parametreleriyle ilgili istatistiksel değerlendirmeler içerir:

- Dakika hacmi
- Frekans
- SpO<sub>2</sub>
- Kaçak oranı
- Tidal hacim
- I:E oranı

Ventilasyon parametresinin değerlendirilmesi yüzde birlikler yardımıyla gerçekleşir. Yüzde birlikler ventilasyon sırasındaki ölçüm değerlerinin yayılımına yönelik istatistiksel dağılım için ölçüdür.

## Frekans yardımıyla örnek

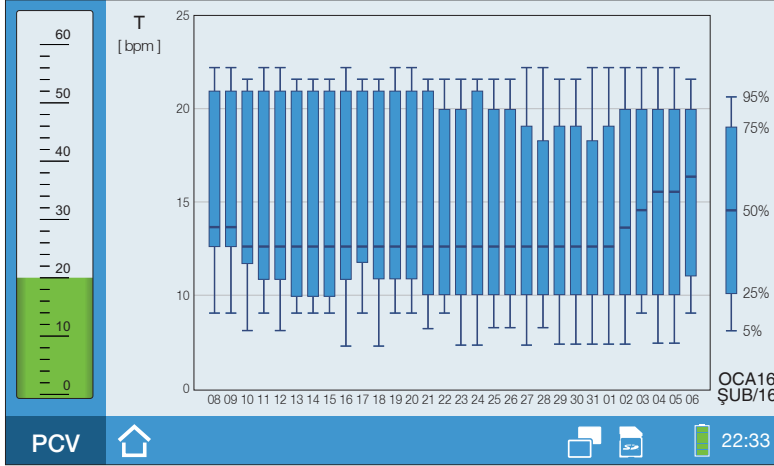


## İstatistiklere ulaşma şekli:

1. Ana ekranda MFK'yi çevirerek "Sistem" konumuna gelin.



2. MFK'ye basın.



Şekil 42: İstatistik ekranı (1 ventilasyon parametresi)

## GECE EKRANI

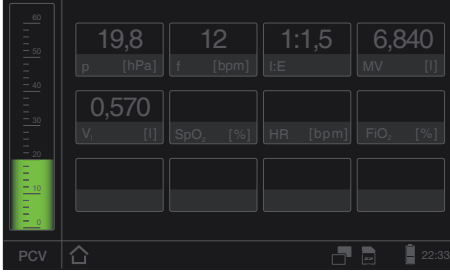
Karanlık çevrede ekranın aydınlığı çoğu zaman rahatsız edici bulunur. Gece ekranı bu sorunu çözer. Düşük arka plan aydınlatması sayesinde ekran artık o kadar aydınlık olmaz. Ayrıca MFK aydınlatması da devre dışı kalır ve şebeke LED'i ve akü LED'i de karartılmıştır. Buna rağmen baskı çubuğu ve sembol çubuğu gibi önemli fonksiyonlar hala çok iyi okunabilir.

Gece ekranı hem bekleme modunda hem ventilasyonda görüntülenir.

## GECE EKRANI DÜZENİ

Gece ekranının düzeni sistem ekranında doktor tarafından ayarlanabilir. Aşağıdaki gece ekranı düzenleri kullanılabilir:

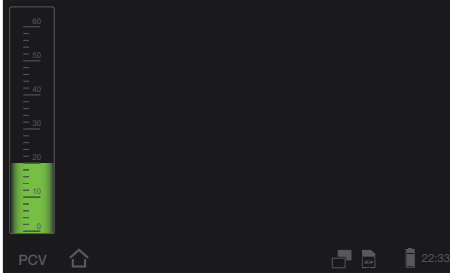
- "Ölçümler"
- "Aydınlık" (ay ile)
- "Karanlık" (ay olmadan)



Şekil 43: "Ölçümler" gece ekranı



Şekil 44: "Aydınlık" (ay ile) gece ekranı




Şekil 45: "Karanlık" (ay olmadan) gece ekranı

## GECE EKRANINI AÇMA VE KAPATMA

**Gece ekranı aşağıdaki gibi açabilirsiniz:**

Sembol çubuğundaki  butonuna basın (bkz. sayfa 74).

**Gece ekranı aşağıdaki gibi kapatabilirsiniz:**

Sembol çubuğundaki  butonuna basın (bkz. sayfa 74) veya bir kontrol elemanını devreye sokun (Emniyet tuşu hariç).



# VENTİLASYONU BAŞLATMA

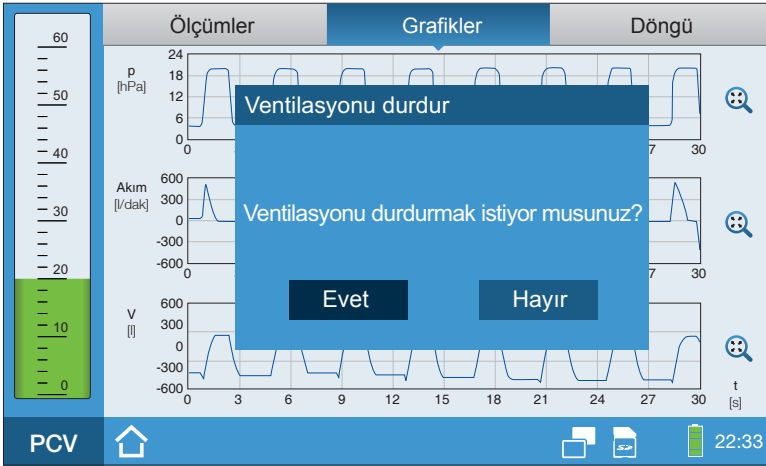
## ⚠ UYARI

Ekspirasyon valfinin hava çıkışı ventilasyon çalışırken açık olmalıdır. Deliğin kapalı olmadığından emin olun, aksi takdirde verilen nefes çıkamaz ve böylece ventilasyon engellenmiş olur.

3. Ventilatörü cihazın arka kısmındaki ana şalter üzerinden açın.
4. AÇMA/KAPAMA tuşuna basın . Ventilasyon başlar.

# VENTİLASYONU SONLANDIRMA

1. AÇMA/KAPAMA tuşuna basın .



Şekil 46: Ventilasyonu sonlandırma

2. MFK'yi çevirerek "Evet" konumuna gelin.
3. MFK'ye basın.

# BÖLÜM 7

## ALARMLAR VE MESAJLAR

---

Bu bölümde, hangi sebeplerden dolayı meydana geldikleri ve hangi önlemlerin alınması gerektiği alarmlar ve mesajlar tarif edilmektedir.


## GENEL

### **⚠ DİKKAT**

Cihaz, alarmlar kullanıcı tarafından duyularak ve görülerek dikkate alınabilecek şekilde çalıştırılmalıdır. Duyulabilir alarmların hemşire çağırma tertibatı veya alarm kutusu üzerinden iletilmesi olanağı bulunmaktadır.

CARAT I pro ventilatörde sabit ve ilgili ventilasyon moduna bağlı olarak ayarlanabilen alarmlar vardır.

Burada 3 farklı alarm önceliği bulunmaktadır:

Alarm önceliği	 Ne yapılmalıdır?
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.
DÜŞÜK	Düşük alarm önceliğinde kullanıcının dikkatli olması gereklidir. Düşük öncelikli alarmlar "normal" cihaz işletiminde bir değişiklik olduğunu gösterir. Alarm sebebini ortadan kaldırın.

### **NOT**

Alarm olayı artık tamamlandığı zaman alarmın önceliği azalacaktır. Alarm anahtarıyla onaylanana kadar alarm aktif kalacaktır.

## ALARM SESİ VERİCİSİNİN TESTİ

Cihaz çalıştırıldığında, birincil ve ikincil alarm ses vericisinin test edildiği bir donanım testi yapılır (bkz. sayfa 42). Her iki alarm sesi vericisi kısaca arka arkaya bir sinyal sesi vermelidir. Vermiyorsa, bir hata mesajı verilir ve cihaz servise götürülmelidir.

## DUYULABİLİR ALARM SESLİ (SESLİ ALARMLARI)

Sesli alarmları alarm seslerinin ardından verilir. Alarm sesleri alarm sebebine ve alarm önceliğine göre ayırt edilir. Bununla ilgili diğer bilgiler için bkz. sayfa 105.

Alarm sesi vericisi arıza nedeniyle devre dışı kalırsa, sesli alarmları sadece tekli bir alarm sesine sahip ikinci bir alarm sesi vericisi üzerinden verilir.


### **NOT**

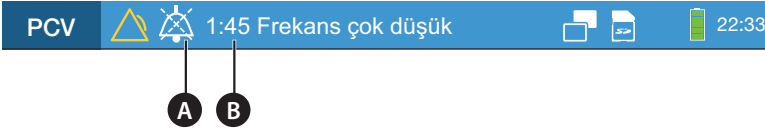
Bir sesli alarmı alarm koşulunun giderilmesi durumunda kapatılır.

## SESLİ ALARMLARI ZAMAN SINIRLI OLARAK SESSİZE ALMA (DURAKLAMALI SESLİ ALARMI)

Sesli alarmları alarm tuşuna basılarak iki dakikalığına sessiz duruma alınabilir (duraklamalı sesli). Bu sırada yeni alarmların da alarm sesi bastırılır. Alarm LED'i alarmı bastırılan alarm sesi sırasında da görülebilir şekilde gösterir. Alarm sebebi ortadan kaldırılmazsa, alarm sesi iki dakika sonra tekrar duyulur.

Sesli alarmı henüz alarm durumu ortaya çıktığında alarm tuşuna basılarak bastırılabilir, örn. hortum sistemi kısa süreli olarak hastanın emdirilmesi için cihazdan ayrılmasından önce. Alarm sebebini ortadan kaldırdıktan sonra 2 dakika içinde sesli alarmı da alarm tuşuna tekrar basılarak yeniden etkinleştirilebilir.

Sesli alarmın duraklamalı olarak devreye alındığı, "Duraklamalı sesli alarmı"  sembolü üzerinden gösterilir. Sayaç, sesli alarmı tekrar duyulana kadar süreyi eksilterek sayar.



**A** "Duraklamalı alarm" sembolü **B** "Duraklamalı sesli alarm" sayacı

Şekil 47: Alarmların araç çubuğunda gösterilmesi

### **NOT**

"Dahili batarya boş" sesli alarmı Bataryalı çalışmada duraklamalı olarak devreye alınamaz.

# GÖRÜLEBİLİR ALARM VERİLMESİ

Görülebilir alarmlar aşağıdaki gibi verilir:

- Alarm LED'i üzerinden
- Araç çubuğunda
- Metin kutusu olarak
- Çok fonksiyonlu düğmenin aydınlatması

## ALARM LED'İ ÜZERİNDEN ALARM VERME

Alarmın önceliğini göstermek için alarm LED'i 3 durumu kabul edebilir.

- Kırmızı, hızlı yanıp sönme (2 Hz) → Yüksek öncelikli alarm
- Sarı, yanıp sönme (0,5 Hz) → Orta öncelikli alarm
- Turkuvaz, sürekli yanma → Düşük öncelikli alarm

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

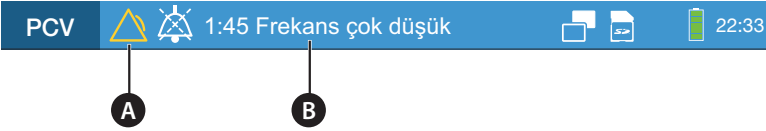
Alarm LED'i ile ilgili diğer bilgiler için bkz. sayfa 37.

## ARAÇ ÇUBUĞUNDA ALARM VERME

Alarmlar araç çubuğunda "Alarm aktif" sembolü ve bir alarm mesajı üzerinden gösterilir. Sembolün rengi alarmın önceliğini gösterir:

- Kırmızı sembol → Yüksek öncelikli alarm
- Sarı sembol → Orta öncelikli alarm
- Turkuvaz sembol → Düşük öncelikli alarm

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



**A** "Alarm aktif" sembolü **B** Alarm mesajı

Şekil 48: Araç çubuğundaki alarm

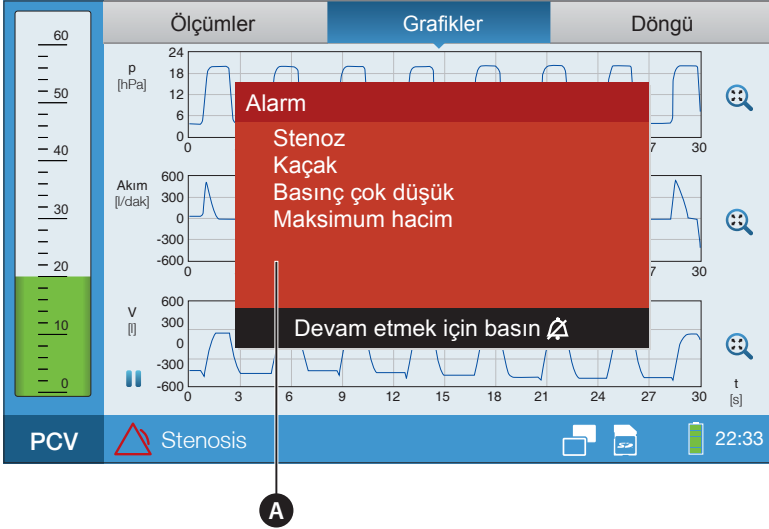
## METİN KUTUSUNDA ALARM VERME

Son kullanım etkinliğinden 120 saniye sonra alarmlar ayrıca bir metin kutusunda gösterilir. Alarm tuşuna bastığınızda metin kutusu tekrar kapatılır.

Metin kutusunun rengi en yüksek önceliğe sahip alarm ile aynıdır:

- Kırmızı metin kutusu → Yüksek öncelikli alarm
- Sarı metin kutusu → Orta öncelikli alarm
- Turkuvaz metin kutusu → Düşük öncelikli alarm

Birden fazla alarm aynı anda meydana gelirse, alarmlar önceliklerine göre sıralanarak gösterilir.



A Metin kutusu

Şekil 49: Metin kutusundaki alarm

## ÇOK FONKSİYONLU DÜĞME ÜZERİNDEN ALARM VERME

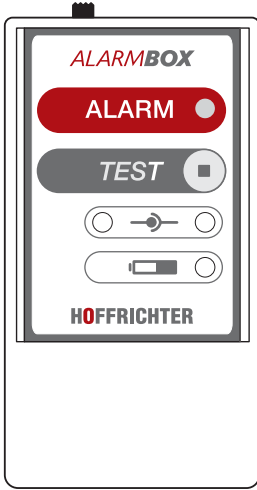
Çok fonksiyonlu düğmenin arka plan aydınlatması alarm durumunda alarm önceliğine bağlı olarak yanar/yanıp söner (sadece "MFK parlaklığı" > %0 ise).

## ALARMLARIN KAYDEDİLMESİ

Cihazın içinde son 50 alarm kaydedilir. Başka alarmlar meydana geldiğinde en eski kaydın üzerine yazılır. Alarmlara alarm günlüğü ekranından bakabilirsiniz. Bununla ilgili diğer bilgiler için bkz. sayfa 57.

Alarmlar güç kaynağı tamamen kaybolduğunda da kesintisiz olarak kaydedilir.

## ALARMLARIN İLETİLMESİ



Alarmlar hemşire çağırma veya opsiyonel olarak temin edilebilen alarm kutusu ile iletilebilir. Böylece cihazın ev ve klinik ortamında daha iyi denetlenmesi sağlanabilir. Özellikle bir odada birden fazla ventilatörün kullanılması durumunda alarm kutusunun veya hemşire çağırma tertibatının kullanılması önerilir, çünkü bu sayede alarm veren cihaz sorunsuz bir şekilde teşhis edilebilir. Alarmlar gecikmeksizin hemşire çağırma tertibatına ya da alarm kutusuna iletilir.

HOFFRICHTER alarm kutusunu veya hemşire çağırma tertibatını bağlamışsanız, bkz. sayfa 57.

Şekil 50: Alarm kutusu

### **NOT**

Alarm kutusu alarmların uzaktan verilmesi için bir ilave cihazdır. Ventilatörün birincil alarm sesi vericisinin denetlenmesinin yerini almaz!

# ALARMLARA GENEL BAKIŞ

## AYARLANABİLİR ALARMLAR

Ayarlanabilir alarmlarda psikolojik koşullu alarmlar söz konusudur. Alarm limitleri parametre ekranında sadece doktor tarafından ayarlanabilir.

Tablo 4: Ayarlanabilir alarmlar

Alarm	Öncelik	Alarm sesi	Alarm LED'i durumu	Sebebi	Zaman gecikmesi
Apne	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	Ayarlanabilir süre ("Apne alarmı") aşıldı	Yok
FiO <sub>2</sub> çok yüksek	ORTA	C b a	Sarı yanıp söner	Ölçülen FiO <sub>2</sub> ayarlanan "Yüksek FiO <sub>2</sub> "den daha büyük	Yok
FiO <sub>2</sub> çok düşük	ORTA	C b a	Sarı yanıp söner	Ölçülen FiO <sub>2</sub> ayarlanan "Düşük FiO <sub>2</sub> "den daha küçük	Yok
Basınç çok yüksek	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Basınç, ayarlanan "Yüksek basınç toleransı"ndan daha büyük	Arka arkaya 3 inspirasyon
	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	Basınç, ayarlanan "Yüksek basınç toleransı"ndan daha büyük	Arka arkaya 10 inspirasyon
Basınç çok düşük	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Basınç, ayarlanan "Düşük basınç toleransı"ndan daha küçük	Arka arkaya 3 inspirasyon
	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	Basınç, ayarlanan "Yüksek basınç toleransı"ndan daha büyük	Arka arkaya 10 inspirasyon
Frekans çok yüksek	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Ölçülen frekans "Maks. frekans" tan daha büyük	Arka arkaya 3 inspirasyon



Tablo 4: Ayarlanabilir alarmlar

Alarm	Öncelik	Alarm sesi	Alarm LED'i durumu	Sebebi	Zaman gecikmesi
Frekans çok düşük	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Ölçülen frekans "Düşük frekans" tan daha küçük	Arka arkaya 3 inspirasyon
Hacim çok yüksek	YÜKSEK	c a f – a f	Sarı yanıp söner	Tidal hacim "Yüksek inspirasyon hacmi"nden daha büyük	Arka arkaya 3 inspirasyon
Hacim çok düşük	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Tidal hacim "Düşük inspirasyon hacmi"nden daha küçük	Arka arkaya 3 inspirasyon
Dakika hacim çok yüksek	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Dakikadaki nefes hacmi "Yüksek dakika ventilasyon"nden daha büyük	Arka arkaya 3 inspirasyon
Dakika hacmi çok düşük	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Dakikadaki nefes hacmi "Düşük dakika ventilasyon"nden daha küçük	Arka arkaya 3 inspirasyon
SpO <sub>2</sub> çok yüksek	ORTA	C b a	Sarı yanıp söner	Ölçülen SpO <sub>2</sub> ayarlanan "Yüksek SpO <sub>2</sub> "dan büyük.	Yok
SpO <sub>2</sub> çok düşük	ORTA	C b a	Sarı yanıp söner	Ölçülen SpO <sub>2</sub> ayarlanan "Düşük SpO <sub>2</sub> "den daha küçük	Yok
Nabız çok yüksek	ORTA	C b a	Sarı yanıp söner	Ölçülen nabız ayarlanan "Yüksek Kalp Hızı"ndan büyük.	Yok
Nabız çok düşük	ORTA	C b a	Sarı yanıp söner	Ölçülen nabız ayarlanan "Düşük Kalp Hızı"ndan küçük.	Yok

## SABİT ALARMLAR

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

Tablo 5: Sabit alarmlar

Alarm	Öncelik	Alarm sesi	Alarm LED'i durumu	Sebebi	Giderme
Dahili batarya hatası	YÜKSEK	c c c – c c	Kırmızı yanıp söner	Akü arızalı	Cihaz servise götürülmelidir
Aşırı akım sigortası	YÜKSEK	C c c – C c	Kırmızı yanıp söner	Motor akımı çok yüksek	Cihazı yeniden çalıştırın, tekrar meydana gelirse cihaz servise götürülmelidir
Stenoz	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	3 inspirasyon dışında hacim akımı yok	Hortum sisteminin ve tulumun sürgüsünü kontrol edin
Dahili bağ- lantı hatası	YÜKSEK	c c c – c c	Kırmızı yanıp söner	Kontrol kumandasına olan iletişim 10 saniyeden daha uzun süredir kesik	Cihazı yeniden çalıştırın, tekrar meydana gelirse cihaz servise götürülmelidir
Bağlantı kopması basınç	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	Hortum sisteminin inspirasyon ve/veya ekspirasyon mafsalı cihaza bağlı değil	İnspirasyon ve/veya ekspirasyon mafsalını cihaza bağlayın
				Flow sensörü arızalı	Cihaz servise götürülmelidir
Dahili batarya boş	YÜKSEK	C c c – C c	Kırmızı yanıp söner	Akü boş (Akünün şarj durumu = %0)	Akü şarj edilmedir; güç kaynağının tamamen kesilmesi için en fazla 1 dakika kaldı; ventilasyon yalnızca harici güç kaynağı ile yapılabilir

Tablo 5: Sabit alarmlar

Alarm	Öncelik	Alarm sesi	Alarm LED'i durumu	Sebebi	Giderme
Aşırı basınç	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Aşırı basınç 3 inspirasyonun dışında veya 15 saniye olarak algılandı	Cihaz servise götürülmeli ya da alarmın öksürek tetiklenip tetiklenmediği kontrol edilmelidir
Bataryalı çalışma	ORTA	C c c	Sarı yanıp söner	Güç kaynağı elektrik bağlantısı üzerinden devre dışı kaldı, cihaz Bataryalı çalışmada çalışıyor	Güç kaynağını tekrar oluşturun
Dahili batarya boş	ORTA	C c c	Sarı yanıp söner	Cihaz Bataryalı çalışmada çalışıyor, akü şarjı ≤ %10	Akü şarj edilmelidir; akü şarjı > %10 olana kadar alarm devam eder
Enerji kesintisi	ORTA	C c c	Sarı yanıp söner	Güç kaynağı elektrik bağlantısı üzerinden devre dışı kaldı	Güç kaynağını tekrar oluşturun

Tablo 5: Sabit alarmlar

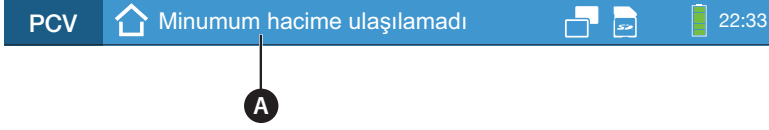
Alarm	Öncelik	Alarm sesi	Alarm LED'i durumu	Sebebi	Giderme
Tüp Sistemini Kontrol Edin.	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Ekspirasyon sırasında ekspirasyon akışı algılandı veya ekspirasyon sırasında ekspirasyon akışı çok düşük	Cihaz ve hortum sistemindeki kontrol hortumu bağlantısını kontrol edin Ekspirasyon çıkışını kontrol et
				Ölçüm hortumu bükülmüş veya cihaza bağlı değil	Ölçüm hortumunu bükülme bakımından kontrol edin Ölçüm hortumunun cihaza olan bağlantısını kontrol edin
				Flow sensörü arızalı	Cihaz servise götürülmelidir
FiO <sub>2</sub> sensör hatası <sup>1</sup>	ORTA	C b a	Sarı yanıp söner	FiO <sub>2</sub> sensörü cihazdan ayrıldı	FiO <sub>2</sub> sensörünü cihaza bağlayın
SpO <sub>2</sub> sensör kontrol edin <sup>2</sup>	ORTA	C b a	Sarı yanıp söner	SpO <sub>2</sub> sensörü cihazdan ayrıldı	SpO <sub>2</sub> sensörünü cihaza bağlayın
				Hasta SpO <sub>2</sub> sensöründen ayrıldı	Hastayı SpO <sub>2</sub> sensörüne bağlayın

- 1 Alarm bildirisi yalnızca "Yüksek FiO<sub>2</sub>" veya "Düşük FiO<sub>2</sub>" alarmlarından biri etkin olduğunda mümkündür.
- 2 Alarm bildirisi yalnızca "Yüksek SpO<sub>2</sub>", "Düşük SpO<sub>2</sub>", "Yüksek Kalp Hızı" veya "Düşük Kalp Hızı" etkinleştirildiğinde mümkündür.

# MESAJLAR

## MESAJLARIN ARAÇ ÇUBUĞUNDA GÖSTERİLMESİ

Mesajlar araç çubuğunda gösterilir. Bir alarm meydana gelirse, mesaj yerine alarm mesajı gösterilir, çünkü alarm mesajı daha yüksek önceliğe sahiptir.



A Mesaj

Şekil 51: Araç çubuğundaki mesaj

## MESAJLARA GENEL BAKIŞ

Tablo 6: Mesajlar

Mesaj	Sebebi	Zaman gecikmesi
Güvenlik çevrimi aktif	Cihaz PSV modunda çalışıyor, hasta kendiliğinden solumuyor ve kendisine ayarlı frekans ile ventilasyon veriliyor	Yok
Minimum hacme ulaşılmadı	Ölçülen Güvenlik Hacmi ayarlanan "Güvenlik Hacmi" daha küçük	3 inspirasyon arka arkaya

# BÖLÜM 8

## TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON



- Cihazı temizlemeye başlamadan önce elektrik fişini prizden çıkarın.
- Ventilasyon çalışıyorsa temizlik süresince cihazın içine bir yedek kaba filtre veya komple yedek filtre kartuşu yerleştirin.
- 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 HOFFRICHTER tarafından teslim edilen tüm ürünler için temizlik aralıkları tarif edilmiştir. Başka üreticilerin ürünlerinde bu üreticilerin temizlik uyarıları dikkate alınmalıdır.

Tablo 7: Temizlik aralıkları - Genel bakış

Bileşen	Tanım	Temizlik	Dezenfeksiyon	Değişim
	CARAT I pro ventilatör	Gerektiğinde	Hasta değişiminde	-
	Adaptör	Gerektiğinde	Hasta değişiminde	-
	Elektrik kablosu	Gerektiğinde	Hasta değişiminde	-
	Disposable tekli hortum sistemi	Hayır	Hayır	Hasta değişiminde Üretici verilerine göre
	Maske	Günlük	Hayır	Hasta değişiminde Üretici verilerine göre
	Bakteri filtresi için adaptör	Gerektiğinde	Hasta değişiminde	Hasta değişiminde
	Oksijen bağlantı adaptörü	Gerektiğinde	Hayır	Hasta değişiminde
	Taşıma çantası	Gerektiğinde	Hayır	Hasta değişiminde

Tablo 7: Temizlik aralıkları - Genel bakış

Bileşen	Tanım	Temizlik	Dezenfeksiyon	Değişim
A rectangular frame divided into six square compartments, representing a filter cartridge without a filter.	Filtre kartuşu (filtresiz)	Gerektiğinde	Hasta değişiminde	-
A solid black rectangular block representing a coarse filter.	Kaba filtre	Haftalık	Hayır	Temizlik yerine, hasta değişiminde
A white rectangular block representing a fine filter.	İnce filtre	Hayır	Hayır	Aylık, aşırı kirlenmede veya hasta değişiminde
A cylindrical sensor with a top cap and a base, representing an FiO2 sensor.	FiO <sub>2</sub> sensörü	Gerektiğinde	Hayır	Üretici verilerine göre
A red and white cylindrical filter with a central opening and a red ring, representing a bacterial filter.	Bakteri filtresi	Hayır	Hayır	Günlük ve hasta değişiminde



## CİHAZI 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

#### UYARI

Cihazın yüzeyini düzenli olarak veya bakteri şüphesi olduğunda dezenfekte edin.

Cihaz yüzeyinin dezenfeksiyonu için alkol içermeyen yüzey dezenfektanı, ör. schülke mikrobid sensitive wipes dezenfeksiyon mendilleri, kullanılmasını öneririz. Alternatif olarak RKI yönergesi uyarınca onaylanmış dezenfeksiyon maddeleri de kullanabilirsiniz. Cihaz çalıştırmadan önce tamamen kurumuş olmalıdır.

## HORTUM SİSTEMİNİ TEMİZLEME

#### DİKKAT

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.

## MASKEYİ TEMİZLEME

#### DİKKAT

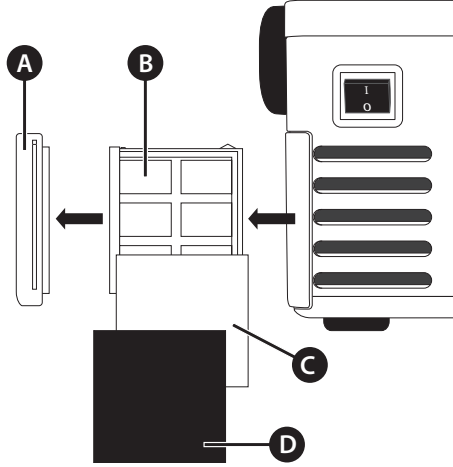
Aşırı aşınmış veya hasarlanmış bir maske usulüne göre tasfiye edilmeli ve yenisiyle değiştirilmelidir.

1. Maskeyi hortum sisteminden ayırın.
2. Maskeyi hafif özellikli sabunlu su ile temizleyin. Başka madde kullanmayın!
3. Maskeyi temiz su ile iyice durulayın.
4. Maskenin iyice kurumasını sağlayın.

## KAFA BANDINI TEMİZLEME

1. Kafa bandını maskeden ayırın.
2. Kafa bandını üreticinin verilerine göre temizleyin.

## FİLTREYİ TEMİZLEME / DEĞİŞTİRME



- A** Filtre muhafazası kapağı    **B** Filtre kartuşu    **C** İnce filtre (beyaz)  
**D** Kaba filtre (siyah)

Şekil 52: Filtre kartuşunun yapısı

## KABA FİLTREYİ TEMİZLEME

1. Filtre kartuşunu cihazdan çekip çıkarın.
2. Kaba filtreyi (siyah) filtre kartuşundan çıkarın.
3. Filtreyi hafif özellikli sabunlu su ile temizleyin. Başka madde kullanmayın!
4. Filtreyi temiz su ile iyice durulayın.
5. Filtrenin iyice kurumasını sağlayın.
6. Temizlenen filtreyi filtre kartuşuna yerleştirin.
7. Filtre kartuşunu cihazın içine itin.

Temizliğe alternatif olarak filtreyi yenisiyle de değiştirebilirsiniz.

## İNCE FİLTREYİ DEĞİŞTİRME

Beyaz ince filtre temizlenemez. Yenisıyla değiştirilmelidir.

1. Filtre kartuşunu cihazdan çekip çıkarın.
2. Kaba filtreyi (siyah) çıkarın.
3. İnce filtreyi (beyaz) çıkarın ve yenisıyla değiştirin.
4. Kaba filtreyi filtre kartuşuna yerleştirin.
5. Filtre kartuşunu cihazın içine itin.

## FİLTRE KARTUŞUNU DEĞİŞTİRME

1. Filtre kartuşunu cihazdan çekip çıkarın.
2. Filtre kartuşunu ve filtre muhafazası kapağını birbirinden ayırın.
3. Yedek filtre kartuşunu ve filtre muhafazası kapağını birbirine bağlayın.
4. Filtre kartuşunu cihazın içine itin.

# BÖLÜM 9

## RUTİN KONTROLLER VE BAKIM ÇALIŞMALARI

---




Güvenli fonksiyonun muhafaza edilmesi için rutin olarak kontroller ve bakım çalışmaları uygulanmalıdır. Ne zaman ve hangi kontrol ve bakım çalışmalarının yapılması gerektiği, bu bölümde tarif edilmiştir.

### ***NOT***

Hasta halen ventilatöre bağlıyken kontrol veya bakım çalışmaları gerçekleştirmemelisiniz. Hastaya bu esnada alternatif bir ventilasyon olanağı sunun.

# GENEL BAKIŞ

Tablo 8: Bakım aralıkları - Genel bakış

 Ne zaman gereklidir?	 Ne yapılmalıdır?	 Kim tarafından?
Her çalıştırma öncesinde	Güvenlik tekniği bakımından kontrol	Dağıtıcı/Servis
Haftalık	Kaba filtreyi temizleme/değişirme (bkz. sayfa 115)	Kullanıcı/Hasta
	İnce filtrenin gözle kontrolü	Kullanıcı/Hasta
Aylık ya da yoğun kirlenme durumunda daha önce	İnce filtreyi değiştirme (bkz. sayfa 116)	Kullanıcı/Hasta
Her 6 ayda bir	Hızlı akü testi (bkz. sayfa 120)	Kullanıcı/Dağıtıcı
Depolama sırasında her 6 ayda bir	Aküleri %100 şarj etme (bkz. sayfa 119)	Kullanıcı/Dağıtıcı
Her 2 yılda bir	Bakım 2 (bkz. Servis el kitabı)	Dağıtıcı/Servis
	Güvenlik tekniği bakımından kontrol	Dağıtıcı/Servis
Her 15000 saatlik fan çalışma süresinde veya her 5 yılda bir veya	Bakım 5 (bkz. Servis el kitabı)	Dağıtıcı/Servis

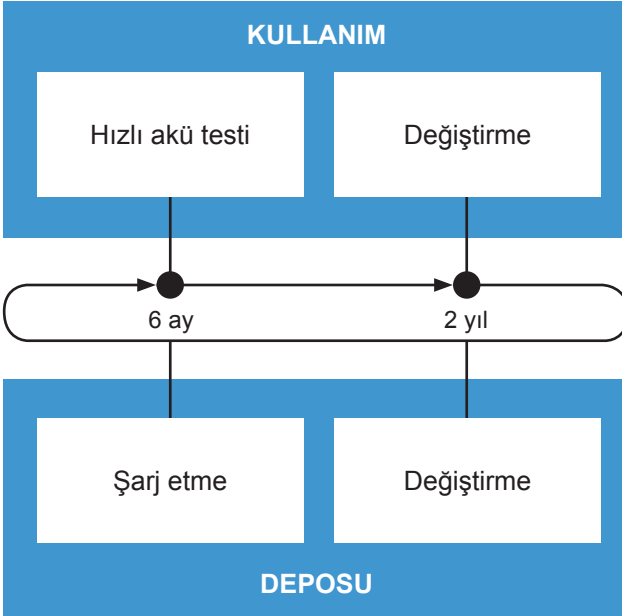
## AKÜNÜN KORUYUCU BAKIMI

CARAT I pro aküleri performanslı lityum iyon akülerdir. Akülerin maksimum performansını sağlamak için, akülerin düzenli olarak şarj edilmesi gerekir. Lityum iyon akülerin şarj devreleri sınırlı olduğundan akülerin belirli bir süreden sonra değiştirilmesi ve tasfiye edilmesi gerekir. Bu nedenle piller, hızlı pil testinden geçmediğinde ya da en geç 2 yıl sonra değiştirilmeli ve bertaraf edilmelidir. Tasfiyeleri ile ilgili açıklamalar için bkz. sayfa 136.

### **NOT**

Pillerin şarj seviyesini düzenli olarak kontrol ediniz. Cihazı şebeke elektriğinde çalıştırın, böylece pillerin şarjı her zaman tam dolu olacaktır.

## KORUYUCU BAKIM/DEĞİŞTİRME ARALIKLARI



## AKÜLERİ ŞARJ ETME

Depolama sırasında aküleri her 6 ayda bir %100 şarj edin. Bunun için cihazı akım şebekesinden çalıştırın.

## HIZLI AKÜ TESTİNİ UYGULAMA

Hızlı pil testi, elektrik kesintisi durumunda cihazın pille en az bir saat çalıştırıp çalıştırmayacağını doğrular. Cihaz kullanılıyorsa, hızlı pil testi, yetkili servis ya da kullanıcı tarafından her 6 ayda bir yapılmalıdır. Bunun yanında, aylık kontrol önerilir.

1. Akünün tamamen şarj olduğundan (%100) emin olun.
2. Cihazı elektrik şebekesinden ayırın ve 1 saat akü işletiminde çalıştırın.
3. 1 saatin sonunda akü şarjı > %10 olduğunda ve "Dahili batarya düşük" alarmı meydana gelmediğinde, test başarıyla tamamlanmış demektir. Akünün şarjı %10'un altına düşerse ve "Dahili batarya düşük" alarmı meydana geldiğinde akülerin yetkili bir servis şirketi tarafından yeni aküler ile değiştirilmesi gerekir.
4. Şebeke üzerinden cihazı çalıştırarak pilleri %100 şarj edin.

## AKÜLERİN DEĞİŞİMİ

Aküler her 2 yılda bir yetkili servis teknisyeni tarafından değiştirilmelidir. İşlem şekli CARAT pro servis el kitabında tanımlanmıştır.

# BÖLÜM 10

## EK

---

### TEMEL PERFORMANS ÖZELLİKLERİ

CARAT I pro'nin temel performans özellikleri şunlardır:

- basınç kontrollü mekanik destek,  $\pm$  (ölçek son değerinin % 2'si + efektif ölçüm değerinin % 8'i),
- inspirasyon basıncı aşıldığında alarm tetiklenmesi ve uzaktan alarm ile dağıtılması,
- 100 ml'den daha büyük bir nefes hacmi veya 3 l/dak'ın üstünde bir dakika hacmi için  $\pm$  %20'lik hacim doğruluğu ile hacim kontrollü, mekanik destek,
- alarm parametresinin altına düşüldüğünde alarm tetiklenmesi ve uzaktan alarm ile dağıtılması "Düşük inspirasyon hacmi" veya alarm parametresinin aşıldığındaalarm tetiklenmesi "Yüksek inspirasyon hacmi" ve uzaktan alarm ile dağıtılması,
- alarm parametresinin altına düşüldüğünde alarm tetiklenmesi ve uzaktan alarm ile dağıtılması "Düşük frekans" veya alarm parametresinin aşıldığındaalarm tetiklenmesi "Yüksek frekans" ve uzaktan alarm ile dağıtılması,
- alarm parametresinin altına düşüldüğünde alarm tetiklenmesi ve uzaktan alarm ile dağıtılması "Düşük FiO<sub>2</sub>" ve uzaktan alarm ile dağıtılması,
- şebeke beslemesinin kesilmesi riskinde (< 1 dak) ve uzaktan kumandalı alarm ile dağıtım durumunda "Dahili batarya boş" alarmı ve
- elektromanyetik parazit dayanımı için kabul kriterleri: cihazda kalıcı hasar olmaması, ventilasyonun 15 s içinde tekrar sağlanması veya ventilasyon kesintisi durumunda alarm verilmesi (EN 60601-1-2:2015 Bölüm 8.1 Madde: 18)

En önemli performans karakteristikleri elektro manyetik uyumluluğu bozan faktörler tarafından etkilenebilir (bkz. "Elektromanyetik uyumluluk ile ilgili üretici açıklaması" sayfa 135).



# VERİ YÖNETİMİ

Verilerin kaydedilmesi için cihazda dahili bir bellek vardır. Büyük veri boyutlarını kaydetmek için cihazın bir SD kartı ile çalıştırılmasını öneriyoruz. SD kartlarıyla ilgili ayrıntılar için bkz. sayfa 59.



Aşağıdaki veriler kaydedilir:

Tablo 9: Veri yönetimi



Veri ve parametre	Cihaz içi	SD kartı
Tarih ve saatiyle alarmlar ve olaylar	Evet (yakl. 15000 kayıt)	Evet (yakl. 15000 kayıt)
İstatistik	Evet	Hayır
Cihaz ayarları ve sayaç	Evet	Hayır
Güncelleme dosyaları	Hayır	Evet
Başlatma dosyaları	Hayır	Evet
Ölçüm parametreleri (basınç, hacim, akış, FiO <sub>2</sub> )	Hayır	Evet (saniyede 20 değer kaydında yakl. 50 gün)

# HATA MESAJLARI

Tablo 10: İşletim ve cihaz türünde hata mesajları

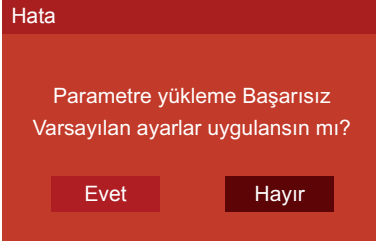
Hata mesajı		 Sebebi	 Giderme
Error SpO <sub>2</sub> Sensor	SpO <sub>2</sub> sensör hatası	SpO <sub>2</sub> ölçüm modülü ile iletişim kurulamıyor	Cihaz servise götürülmelidir
		SpO <sub>2</sub> sensörü arızalı	SpO <sub>2</sub> sensörünü değiştirin
SD-Card Full	SD kart dolu	SD kartında yeterli kayıt alanı yok	Boş bir SD kart takın
Flash Not Working	Flaş çalışmıyor	Flaş erişim yok	Cihaz servise götürülmelidir
Default Parameters Loaded	Varsayılan parametreler yüklendi	Geçerli parametre dizisi yok veya hatalı	bkz. sayfa 125
Error Flow Sensor	Flow sensör hatası	Flow sensörü arızalı	Cihaz servise götürülmelidir
Error FiO <sub>2</sub> Sensor	FiO <sub>2</sub> sensör hatası	FiO <sub>2</sub> sensörü arızalı	FiO <sub>2</sub> sensörünün bağlantısını kontrol edin
			FiO <sub>2</sub> sensörünü yeniden kalibre edin
			FiO <sub>2</sub> sensörünü değiştirin
Error Pressure Sensor	Basınç sensör hatası	Basınç sensörü arızalı	Cihaz servise götürülmelidir
Calibration File Damaged	Kalibrasyon verileri bozuk	Sensörlerin kalibrasyon verileri hasarlı	Cihaz servise götürülmelidir
Eventlog File Damaged	Olay günlüğü dosyası bozuk	Olay verilerini okuma başarısız	Cihaz servise götürülmelidir
Primary Alarm Not Working	Birincil alarm sesi çalışmıyor	Birincil alarm sesi verici arızalı	Cihaz servise götürülmelidir
Secondary Alarm Not Working	İkincil alarm sesi çalışmıyor	İkincil alarm sesi verici arızalı	Cihaz servise götürülmelidir

Tablo 10: İşletim ve cihaz türünde hata mesajları

Hata mesajı		 Sebebi	 Giderme
No Alarm Available	Mevcut Alarm sesi yok	Birincil ve ikincil alarm sesi vericisi arızalı	Cihaz servise götürülmelidir
Booting Error	Açılış hatası	Açılış işlemi başarısız	Cihaz servise götürülmelidir
Fatal Error	<b>ÖNEMLİ !</b> hata	Önemli hata meydana geldi	Cihaz servise götürülmelidir
Maintenance 5 necessary	Bakım 5 zamanı geldi	Maksimum fan çalışma süresine ulaşıldı	Cihaz servise götürülmelidir

## Hata mesajı "Varsayılan parametreler yüklendi"

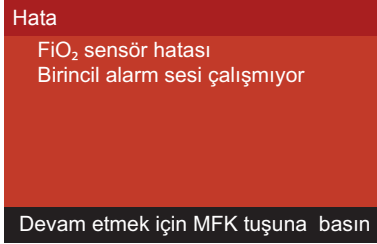
"Varsayılan parametreler yüklendi" hatası oluştuğunda bir hata penceresi açılır:



Ventilasyon sırasında bir önyükleme işlemi başlatılırsa ventilasyon devam eder. Ancak bu durumda cihaz artık kullanılamaz. Kullanıcının sahip olduğu seçenekler şunlardır:

- Hayır tuşuna basmak:

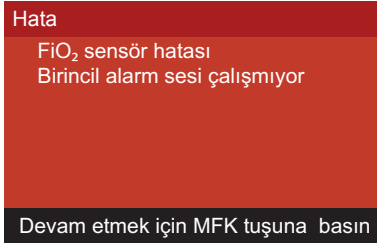
Eğer başka hatalar mevcutsa bir hata listesi gösterilir:



Çok fonksiyonlu düğmeye (MFK) basıldığında hata listesi gizlenir. Varsayılan parametreler yüklenmez. Eğer ventilasyon aktif ise, ventilasyon kullanıcı tanımlı ayarlarla devam eder. Fakat bu durumda cihaz artık kullanılamaz.

- Evet tuşuna basmak:

Eğer başka hatalar mevcutsa bir hata listesi gösterilir:



Çok fonksiyonlu düğmeye (MFK) basıldığında varsayılan parametreler yüklenir, yani cihaz fabrika ayarlarına sıfırlanır. Eğer ventilasyon aktif ise, ventilasyon fabrika ayarları ile devam eder. Cihaz tekrar tam kapsamlı olarak kullanılabilir.

# BİLGİ NOTU

Üretici tarafından teknik değişiklik hakkı saklıdır.

Gerilim beslemesi	
Şebeke işletimi	100...240 V AC (-%20, +%10), 50...60 Hz
DC işletimi	12 V DC / 10 A veya 24 V DC / 5 A
Dahili akü işletimi	Lityum iyon akü, 14,8 V (nominal gerilim) / 4,4 Ah / 65,12 Wh
Harici akü işletimi AKKUPACK uni BASE/PLUS	20...26 V (nominal akım) / 5 A
Maksimum güç tüketimi	75 W
Elektrik koruma sınıfı	Koruma sınıfı II

Özellikler ve güç karakteristikleri	
Boyutlar (G x D x Y)	304 x 253 x 160 mm
Ağırlık	4,6 kg
Maks. stabil sınır basıncı	60 hPa
Min. stabil sınır basıncı	0 hPa
Maks. inspiratuar çalışma basıncı	50 hPa
Min. inspiratuar çalışma basıncı	4 hPa
50 hPA' da Maks. akış	180 l/dak
4 hPA' da Maks. akış	250 l/dak

Çalışma koşulları	
Sıcaklık aralığı	+ 5 °C ila + 40 °C
Nispi hava nemi	%10 ... %95, yoğuşmasız
Hava basıncı aralığı	600 hPa ... 1100 hPa

## Depolama ve taşıma koşulları

### Sıcaklık aralığı

< 1 gün	-20 °C ila +60 °C
< 1 ay	-20 °C ila +55 °C
< 6 ay	-20 °C ila +45 °C
> 6 ay	-20 °C ila +35 °C

Nispi hava nemi %5 ... %95, yoğuşmasız

Hava basıncı aralığı 250 hPa ... 1100 hPa

Depolama koşulları Kuru, sarsıntısız ve dik konumda; cihazı ve aksesuarı orijinal ambalajında depolayın

## Duyulabilir alarm sinyalinin ses basıncı aralığı (1 m mesafede)

En düşük değer 55 dBA, kademe 1

Orta değer 60 dBA, kademe 2

En yüksek değer 65 dBA, kademe 3

## Bir hata durumunda ilk direnç

Cihazın hasta bağlantısındaki inspirasyon basıncı at 60 l/min

Tekli hortum sistemi

Çiftli hortum sistemi

2,9 hPa

3,7 hPa

Cihazın hasta bağlantısındaki ekspirasyon basıncı at 60 l/min

Tekli hortum sistemi

Çiftli hortum sistemi

2,1 hPa

5,0 hPa

Ölçüm koşulları

Cihaz Tekli hasta devresi ile (ürün no. 00014967) aksesuarsız

Cihaz Çiftli hasta devresi ile (ürün no. 00014967) aksesuarsız

## Uygulama parçaları

Maske, Soluk borusu kanülü, Endotrachealtubus, SpO2 sensörü

## Aksesuara yönelik teknik gereklilikler

### Oksijen girişi

Bağlantı tipi Hızlı kavrama

Basınç  $\leq 1000$  hPa

Akım  $\leq 15$  l/dak

Aksesuara yönelik teknik gereklilikler	
Bakteri filtresi	
Bağlantılar	22 / 15 mm konik (EN1281-1 uyarınca)
Direnç	60 l/dakikada < 2,3 hPa
Sıkıştırılmış hacim	< 66 ml
Dahili hacim	< 200 ml

Ölçülen değerler				
Parametre	Gösterge aralığı	Ekrandaki artış	Ölçüm	Hassasiyet
Basınç	0 – 100 hPa	0,1 hPa	0,0 – 100 hPa	1,0 hPa veya ölçülen değer %5'i <sup>1</sup>
Basınç çubuğu	0 – 60 hPa	15 Pa	0,0 – 100 hPa	1,0 hPa veya ölçülen değer %5'i <sup>1</sup>
Hacim	0 – 2,5 l	0,01 l	Akım ölçümünden hesaplanmıştır	0,03 l veya ölçülen değer %20'si <sup>1</sup>
Akım	0 – 200 l/dak	1 l	-200 – 200 l/dak	± 4 l/dak
Oksijen	%0 – 100	%1	%0 – 100	%5
Frekans	0 – 99 bpm	1 bpm	İnspirasyon + ekspirasyon periyot süresinden 0,002 s olarak hesaplanmıştır	1 bpm
I:E	1:0,1 – 1:25	0,1	İnspirasyon + ekspirasyon periyot süresinden 0,002 s olarak hesaplanmıştır	0,2
MV	0 – 25 l	0,1 l	Akım ölçümünden hesaplanmıştır	0,03 l veya ölçülen değer %20'si <sup>1</sup>

Ölçülen değerler				
Parametre	Gösterge aralığı	Ekrandaki artış	Ölçüm	Hassasiyet
SpO <sub>2</sub>	%35 – 100	%1	%35 – 100	±%2, %70 – 100'de ±%3, %50 – 70'te Tanımlanmamış < %50
Nabız	30 – 240 bpm	1 bpm	30 – 240 bpm	± 2 bpm veya ± %2 <sup>1</sup>
Kaçak oranı	0 – 230 l/dak	1 l/dak	0 – 230 l/dak	10 l/dak veya ölçülen değerin %20'si <sup>1</sup>

Tüm akış ve hacim değerleri 25°C ve 1030 hPa'da ölçülür.

## NORMLAR

Cihaz aşağıdaki normları yerine getirir:

- DIN EN 60601-1-2  
Tıbbi Elektrikli Cihazlar - Bölüm 1-2:  
Güvenlik ve ilgili güç karakteristikleri için genel belirlemeler - Tamamlayıcı norm: Elektromanyetik Uyumluluk - Talepler ve Kontroller (IEC 60601-1-2:2007, değiştirilmiş); Almanca Sürüm EN 60601-1-2:2007
- DIN EN 60601-1-4  
Tıbbi Elektrikli Cihazlar - Bölüm 1-4: Güvenlik için genel belirlemeler;  
Tamamlayıcı norm: Programlanabilir Elektrikli Tıbbi Sistemler (IEC 60601-1-4:1996 + A1:1999)
- DIN EN 60601-1-8  
Tıbbi Elektrikli Cihazlar - Bölüm 1-8: Güvenlik ve ilgili güç karakteristikleri için genel belirlemeler - Tamamlayıcı norm: Alarm sistemleri - Tıbbi elektrikli cihazlarda ve tıbbi sistemlerde genel belirlemeler, kontroller ve yönergeler (IEC 60601-1-8:2006 + A1-2012)
- DIN EN ISO 10651-6  
(yalnızca tekli hortum sisteminde kullanımda)  
Tıbbi kullanım için ventilatörler - İlgili güç karakteristikleri dahil, temel güvenlik için özel belirlemeler - Bölüm 6: Ventilasyon desteği için evde kullanıma yönelik ventilatörler (ISO 10651-6:2004)

1 Daha yüksek değer her zaman uygulanır.




# YEDEK PARÇALAR VE AKSESUAR





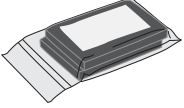

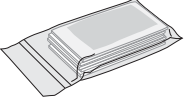




## **NOT**

Yedek parça ve aksesuar ürünü kullanırken genel güvenlik uyarılarını dikkate alın, bkz. sayfa 24.

Yedek parça ve aksesuar siparişleri için lütfen bir HOFFRICHTER servis ortağına başvurun.

## YEDEK PARÇALAR

Tanım <b>Ürün numarası</b>	Şekil
Yetişkinler için ekspirasyon valfli ve basınç ölçme ve kontrol hatlı tek kullanımlık tekli hortum sistemi (U = 180 cm, Ø 22 mm) 00014967	
Bakteri filtresi adaptörü 00004933	
FiO <sub>2</sub> bağlantı adaptörü düz 41000104	
SD kart 2 GB 11200010	
Elektrik kablosu 31100023	
Anahtarlamalı güç kaynağı 00014207	
Komple filtre kartuşu (açık) 00002145	

Tanım Ürün numarası	Şekil
Komple filtre kartuşu (kapalı) 00002146	
Filtreli komple filtre kartuşu (açık) 00002038	
Filtreli komple filtre kartuşu (kapalı) 00002058	
Filtre kartuşu kapağı 42101301	
Kaba filtre, 1'li paket (2 adet) 00014950	
Kaba filtre 00002993	
İnce filtre, 1'li paket (5 adet) 00014951	
İnce filtre 00002994	
CARAT I pro kullanım kılavuzu Doktorlar ve tıbbi uzman personel için 50000617	
CARAT I pro kullanım kılavuzu hastalar için 50000618	
CARAT I pro kısa kılavuz 50000619	

Tanım

**Ürün numarası**

Şekil

Taşıma çantası  
00004875



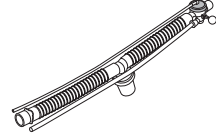
## AKSESUAR

Tanım

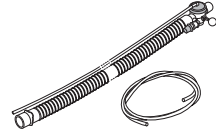
**Ürün numarası**

Şekil

Yetişkinler için ekspirasyon valfli, basınç ölçme ve kontrol hatlı ve su tuzaklı tek kullanımlık tekli hortum sistemi (U = 180 cm, Ø 22 mm)  
00014995



Çocuklar için ekspirasyon valfli ve basınç ve kontrol hatlı tek kullanımlık tekli hortum sistemi (U = 180 cm, Ø 15 mm)  
00014923



Basınç ölçüm adaptörü  
00004943



## Maskeler

Standard NIPPV  
yüz maskesi

Standard NIPPV  
yüz maskesi  
otoklavlanabilir

Cirri Comfort  
yüz maskesi NIPPV

Ebat XS

Ebat S

Ebat M

Ebat L

Ebat XL

00003461

00003442

00003438

0003462

00003439

00003489

00003490

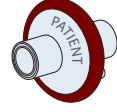
00003491

Tanım

**Ürün numarası**

Şekil

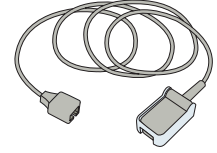
Bakteri filtresi  
00004932



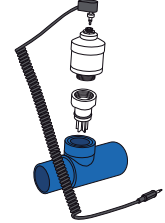
SpO<sub>2</sub> parmak klipsli sensör, kablo uzunluğu 2 m  
00005292



SpO<sub>2</sub> sensörü için uzatma kablosu, kablo uzunluğu 1 m  
00005293



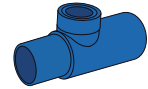
Aşağıdakilerden oluşan FiO<sub>2</sub> ölçüm seti:  
FiO<sub>2</sub> sensörü, T adaptör, FiO<sub>2</sub> sensörü adaptörü, vida bağlantılı FiO<sub>2</sub> sensörü bağlantı hattı  
00004944



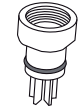
FiO<sub>2</sub> sensörü OOM103-1  
23000018



T adaptör  
23000019



FiO<sub>2</sub> sensör adaptörü (FiO<sub>2</sub> sensörü bağlantı parçası)  
23000020



Vida bağlantılı FiO<sub>2</sub> sensörü bağlantı hattı  
00014116



Tanım

**Ürün numarası**

**Şekil**

FiO<sub>2</sub> bağlantı adaptörü köşeli  
41000087



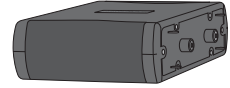
USB kablo (PC kablosu)  
00005291



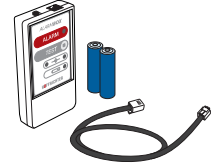
AKKUPACK uni BASE "Ventilasyon"  
00011100



AKKUPACK uni PLUS  
00011099



Komple uzak alarm kutusu, aksesuar dahil  
00014122



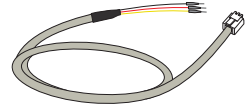
Aksesuarsız uzak alarm kutusu  
00004834



Uzak alarm kutusu için kablo  
00014115



Hemşire çağırma tertibatı için kablo  
00014117

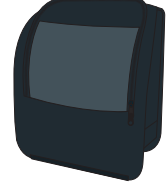


Tanım

**Ürün numarası**

Şekil

Fonksiyon çantası  
00004879



---

"EASYset" PC yazılımı

---

## ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK İLE İLGİLİ ÜRETİCİ AÇIKLAMASI

CARAT I pro bu kullanım kılavuzuna göre çalıştırılmalı ve kullanılmalıdır. Kablosuz ev ağı cihazları, cep telefonları, kablosuz telefonlar ve bunların baz istasyonları, Walkie-Talkie'ler vs. CARAT I pro'yu olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle bunların bu cihazlardan uzak tutulması gerekir.

Örnek: Maksimum 2 W çıkış gücüne sahip tipik bir cep telefonunda, 10 V/m'lik parazit dayanımı seviyesi için 3,25 metrelik bir mesafe bırakılmalıdır.

## 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.

### AKÜLER



Değiştirilen aküler 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.

### FiO<sub>2</sub> SENSÖRÜ



FiO<sub>2</sub> sensörü ev çöpüyle birlikte tasfiye edilmemelidir. Usulüne uygun bir şekilde tasfiye edilmesi için yetkili müşteri servisine başvurun.

## YASAL UYARI

HOFFRICHTER GmbH 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.