



HOFFRICHTER GmbH  
Mettenheimer Straße 12/14  
19061 Schwerin  
Germany  
Telefon: +49 385 39925-0  
Faks: +49 385 39925-25  
E-Posta: info@hoffrichter.de  
www.hoffrichter.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



**LAVI**  
Ventilatör

**HOFFRICHTER**  
SERVONA RESPIRATORY CARE



Kullanım kılavuzu **LAVI** Hastalar için

## Kullanım kılavuzu

Hastalar için

Cihaz yazılımı Sürüm 1,100 itibariyle 9LV401 ve 9LV402 cihaz tipleri için geçerlidir

# LAVI

## Kullanım kılavuzu

Hastalar için

©2018 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 kısmen 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.de](http://www.hoffrichter.de) adresine bakın.

Ventilatörün bakımı yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılabilir.

Bu kullanım kılavuzunun yanı sıra LAVI için şu dokümanlar mevcuttur:

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

### Lisans bilgileri

Cihaz yazılımı, kısmen özgür yazılım kullanımına dayanmaktadır. Kullanılan yazılımların listesi ve ilişkili lisans koşulları, bir SD karta "veri kopyalama" ile kaydedilebilir ve okunabilir.

## Seri numarası

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

Lütfen buraya cihazın seri numarasını kaydediniz. Seri numarasını cihazın alt tarafındaki tip plakasında bulabilirsiniz.

**SN** .....

Lütfen talep ve şikayetleriniz için daima seri numarasını belirtin.

## Uygunluk

**CE**0123

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

# İçindekiler dizini

<b>Bölüm 1</b> .....	<b>9</b>
Giriş .....	9
Teslimat kapsamı .....	10
Semboller.....	12
Amaç belirleme .....	16
Kullanıcı kalifikasyonu.....	18
<b>Bölüm 2</b> .....	<b>19</b>
Güvenlik uyarıları .....	19
Genel güvenlik uyarıları.....	20
Elektrik güvenliği .....	22
Kurulum koşulları ve taşıma .....	23
Çalıştırma öncesi için uyarılar .....	24
Oksijen kullanımı .....	24
BT ağlarına entegrasyon .....	25
Güvenlik kontrolü.....	25
<b>Bölüm 3</b> .....	<b>27</b>
Cihaz tanımlaması .....	27
Cihazın ön tarafı.....	28
Cihazın sol tarafı.....	29
Cihazın arka tarafı .....	30
Cihazın üst tarafı .....	32
Cihazın alt tarafı.....	34
<b>Bölüm 4</b> .....	<b>39</b>
Çalıştırma.....	39
Genel bilgiler.....	40
Cihazın kurulumu .....	40
Güç Kaynağı.....	41
Non invazif ventilasyon için sistem yapısı .....	47
İnvazif ventilasyon için sistem yapısı .....	52
Hortum sistemi kalibrasyonu .....	55
Oksijen kullanımı .....	61
Fonksiyon çantasının kullanımı .....	65
Cihazın çalıştırılması.....	66
Cihazın kapatılması.....	66
Ventilasyonu başlatma .....	66
Ventilasyonu sonlandırma .....	66

<b>Bölüm 5</b> .....	<b>67</b>
Cihazın kullanımı .....	67
Menü yapısı .....	69
Menü kilidi .....	70
Kullanıcı modları .....	71
Ana ekran .....	72
Monitorizasyon ekranı .....	74
Parametre ekranı .....	79
Olay günlüğü ekranı .....	81
Sistem ekranı .....	83
İstatistik ekranı .....	86
Servis ekranı .....	89
<b>Bölüm 6</b> .....	<b>91</b>
Alarmlar ve mesajlar .....	91
Genel .....	92
Duyulabilir alarm sesli (sesli alarmlar) .....	94
Görülebilir alarm verilmesi .....	95
Alarmların kaydedilmesi .....	97
Alarmların iletilmesi .....	97
Alarlara genel bakış .....	98
Mesajlar .....	103
<b>Bölüm 7</b> .....	<b>105</b>
Temizlik ve dezenfeksiyon .....	105
Önemli bilgiler .....	106
Genel bakış .....	106
Cihazı temizleme .....	108
Maskeyi temizleme .....	108
Hortum sistemini temizleme .....	109
Ekspirasyon valfinin temizliği .....	109
Kafa bandını temizleme .....	110
<b>Bölüm 8</b> .....	<b>113</b>
Rutin kontroller ve bakım çalışmaları .....	113
Genel bakış .....	114
Akünün koruyucu bakımı .....	115
<b>Bölüm 9</b> .....	<b>117</b>
Ek .....	117
Cihazın Teknik özellikleri .....	118
Veri yönetimi .....	118

Hata mesajları .....	119
Bilgi notu .....	121
Ölçülen değerler.....	124
Standartlara uygunluk.....	125
Yedek parçalar ve aksesuar .....	126
Dahili akü.....	131
Elektromanyetik uyumluluğa ilişkin üretici beyanı.....	136
Tasfiye.....	139
Yasal uyarı.....	140

## Şekil dizini

Şekil 1: Tip levhası.....	13
Şekil 2: Cihazın ön tarafı .....	28
Şekil 3: Cihazın sol tarafı .....	29
Şekil 4: Cihazın arka tarafı .....	30
Şekil 5: Cihazın üst tarafı .....	32
Şekil 6: Cihazın alt tarafı.....	34
Şekil 7: Cihazın kurulumu .....	40
Şekil 8: Adaptör ve adaptör tutucunun montajı.....	41
Şekil 9: Adaptör üzerinden şebeke bağlantısı .....	42
Şekil 10: Başlangıç ekranı .....	43
Şekil 11: Vented maskeli non invazif ventilasyon için sistem yapısı .....	47
Şekil 12: Non-vented maskeli non invazif ventilasyon için sistem yapısı .....	48
Şekil 13: AquaTREND uni'nin bağlanması.....	50
Şekil 14: AquaTREND uni'nin ayrılması.....	51
Şekil 15: Harici nemlendiricili invazif ventilasyon için sistem yapısı.....	53
Şekil 16: HME filtreli invazif ventilasyon için sistem yapısı .....	54
Şekil 17: Bakteri filtresinin bağlanması .....	57
Şekil 18: Alarm kutusunu veya hemşire çağırmaı bağlama .....	58
Şekil 19: SD kartını takma .....	59
Şekil 20: SD kartını çıkarma .....	60
Şekil 21: Oksijen kaynağını bağlama .....	61
Şekil 22: FiO <sub>2</sub> sensörünü bağlama .....	63
Şekil 23: Fonksiyon çantası.....	65
Şekil 24: Ana ekran.....	72
Şekil 25: Ölçüm değerleri ekranı, fabrika ayarı.....	74
Şekil 26: Graph screen .....	75
Şekil 27: Parametre ekranı .....	79
Şekil 28: Olay günlüğü ekranı (alarmlar).....	81
Şekil 29: Olay günlüğü ekranı (olaylar) .....	82
Şekil 30: Sistem ekranı .....	83
Şekil 31: İstatistik ekranı.....	86
Şekil 32: Alarmların araç çubuğunda gösterilmesi .....	94
Şekil 33: Araç çubuğundaki alarm .....	95
Şekil 34: Metin kutusundaki alarm.....	96
Şekil 35: Alarm kutusu .....	97
Şekil 36: Araç çubuğundaki mesaj .....	103
Şekil 37: Filtre kartusunun yapısı.....	110
Şekil 38: Hata listesi .....	120
Şekil 39: Lityum iyon akü RRC2054 .....	132
Şekil 40: Akü değişimi .....	135

# Bölüm 1

## Giriş

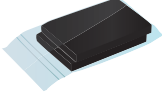


## Teslimat kapsamı

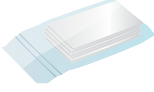
Şekil	Tanım
	LAVI ventilatör
	Anahtarlı güç kaynağı FSP090-RACM1
	Adaptör tutucu
	Elektrik kablosu
	Dahili akü RRC2054 (sadece LAVI 40)
	Sızıntı hortumu sistemi (U = 180 cm, Ø 22 mm)
	O <sub>2</sub> bağlantı adaptörü düz
	Taşıma çantası
	Filtreleri ile tam yedek kartuş (açık)

## Şekil

## Tanım



Yedek kaba filtre, 1 paket (2 adet)



Yedek ince filtre, 1 paket (5 adet)



Hastalar için kullanım kılavuzu












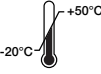
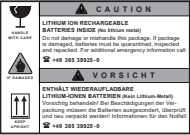
Kısa kılavuz



Son kontrol belgesi

# Semboller

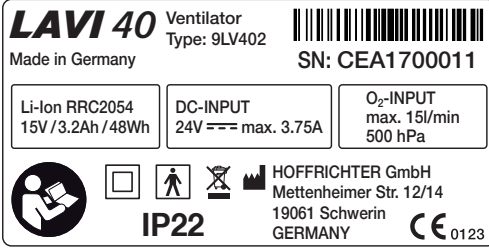
## Ambalaj üzerindeki semboller

Sembol	Anlamı
	European Article Number (Avrupa ürün numarası)
	Ürün numarası
	Seri numarası
	CE işareti ve onaylanmış kuruluş numarası. Bu 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
	Depolama ve taşıma sırasında sıcaklık aralığı
	<b>CAUTION!</b> Lithium-ion Batteries DO NOT LOAD OR TRANSPORT PACKAGE IF DAMAGED For more information, call 010 303 39020

**DİKKAT!** Cihaz lityum iyon aküler içermektedir

## Tip levhasındaki semboller










Tip levhası cihazın alt tarafında bulunmaktadır.



Şekil 1: Tip levhası

Sembol	Anlamı
	Kullanma kılavuzunu dikkate alınız.
	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>• 15°'ye kadar eğimle damlayan su</li></ul>
<b>SN</b>	Seri numarası
<b>CE</b> <sub>0123</sub>	CE işareti ve onaylanmış kuruluş numarası. Bu tıbbi cihaz, tıbbi cihazlar için AB Yönergesi 93/42/EEC'nin ilgili gereksinimlerine uygundur.
	Üretici
	Cihazı ev çöprü ile birlikte atmayın. Cihazın usulüne uygun bir şekilde tasfiye edilmesi için yetkili müşteri servisine başvurun.

## Cihaz üzerindeki semboller

Sembol	Anlamı
Gövde	
	Kullanma kılavuzunu dikkate alınız.
Bağlantılar	
	FiO <sub>2</sub> sensörü bağlantısı
	DC bağlantısı
	COM arabirimi
	Uzak alarm/hemşire çağırma bağlantısı (ESD (elektrostatik boşalma) tehlikesi bulunan bileşen - Lütfen dokunmayın!)
	USB arabirimi
	Oksijen bağlantısı
Kullanım	
	Entegre edilebilir nemlendirici için kilit açma tuşu
	AÇMA/KAPAMA tuşu

## Kullanım kılavuzundaki 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.



### **TEHLİKE**

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

---



### **UYARI**

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

---



### **DİKKAT**

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

---

### ***DİKKAT***

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

---

Not:

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

## Amaç belirleme

Bu LAVI ventilatör, temel yaşam desteği ventilasyonu için uygun değildir. Aralıklı ventilasyon desteği ve yeterli spontan solunum yeteneğine sahip hastaların ventilasyonu içindir. Cihaz, yetişkinlerin ve tidal hacmi 100 ml'den fazla olan çocukların bakımı için uygundur ve ev ortamında verilen sağlık hizmetlerinde ve/veya profesyonel sağlık kurumlarında kullanılabilir. Yoğun bakım ventilasyonunda kullanılmamalıdır.

LAVI; motorlu taşıt, uçak ve helikopterlerde kullanım için uygun değildir.

## Fonksiyon açıklaması

Fan; bir filtre üzerinden ortam havasını emer ve ayarlanmış olan basınç ile bir (pasif ekspirasyon valfli) sızıntı hortum sistemi üzerinden hastaya iletir. Ventilasyon invazif olarak (örn. bir trakeostomi üzerinden) veya invazif olmadan (bir ventilasyon maskesi üzerinden) gerçekleştirilir.

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.

Eğer LAVI dahili bir akü ile çalıştırılıyorsa enerji kesintisi halinde kesintisiz kullanılabilir.

LAVI 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 LAVI; entegre edilebilir nemlendirici "AquaTREND uni" veya harici bir nemlendirici ile kombine edilebilir.

Tedavi ve istatistik verileri ve ayrıca alarmlar ve olaylar; bir SD kartı üzerine kopyalanabilir ve "easySET" bilgisayar yazılımı ile değerlendirmeleri yapılabilir.

LAVI; bakım amaçlı birer USB ve COM arabirimine sahiptir.

## Endikasyon

LAVI 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 kullanımı her zaman doktorun bireysel tanısına bağlıdır.

## Kontraendikasyon



### **UYARI** Kontrendikasyonlar nedeniyle yaralanma tehlikesi!

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 pnömomediyasten
- Pnömoansefal
- Kafatası travması
- Kafatası veya beyin operasyonu sonrası durum
- Akut sinüzit, orta kulak iltihabı veya delinmiş kulak zarı
- Aspirasyon tehlikesi

Munferit durumlarda, terapi konusunda tedavi eden doktor karar vermelidir.



## Yan etkiler

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 sistemle ilgili pnömoni
- Kardiyovasküler sistem üzerinde etkiler

## Kullanıcı kalifikasyonu

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

## Güvenlik uyarıları

## Genel güvenlik uyarıları



### **UYARI**

#### **Bakterilerden kaynaklanan enfeksiyon tehlikesi!**

Cihazın hijyenik açıdan hazırlanması ve temizlenmesi için bu kullanım kılavuzundaki bilgiler ve hastanenin ya da sağlık kuruluşunun geçerli talimatlarına riayet edilmelidir.



### **DİKKAT**

#### **Yanlış cihaz ayarları nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

- Yalnızca bir doktor gözetimindeki kalifiye, eğitilmiş, tıbbi uzman personel ventilatör üzerinde ayar işlemi yapabilir.
- Servis çalışmalarından sonra ventilasyon ve alarm parametresinin ayarlarını kontrol edin.

#### **Yanlış aksesuar nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Cihaz için üretici tarafından test edilmiş ve onaylanmış aksesuarlar önerilmektedir. Başka aksesuar kullanılırsa, bu durum yeterli olmayan bir ventilasyona veya sağlığa zararlı materyallerin kullanımından dolayı ikincil hastalıklara yol açabilir.

- Ventilatörün ilk kullanımından önce bu kullanım kılavuzunu itina ile okuyun.
- Gerekliğinde hemen başvurabilmek için kılavuzu cihazın yakınında muhafaza edin.
- Sorunlar, beklenmedik olaylar veya cihazın anormal davranışları halinde derhal cihazın işleticisi bilgilendirilmeli ve olaylar belgelenmelidir. İşleticinin iletişim bilgilerini genellikle cihazın üzerinde bulabilirsiniz.
- Cihaz, bu kullanım kılavuzunu çalıştırmadan önce tamamen okumamış ve anlamamış olan ve cihaz konusunda bilgi sahibi olmayan kişiler tarafından kullanılamaz. Bu uyarıların dikkate alınmaması durumunda hastada hayati tehlike arz eden durumlar meydana gelebilir.
- 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.
- LAVI; motorlu taşıt, uçak ve helikopterlerde kullanım için uygun değildir.
- Devam eden ventilasyon esnasında hastanın hortum sisteminden ayrılmasına dikkat edilmelidir.
- Cihaz, alev alma özellikli patlayıcı gaz içeren narkoz maddeleriyle veya ortam havasıyla kullanılmamalıdır. Bu şekilde işletim, yangın veya patlamaya yol açabilir.
- Ventilasyon gazıyla temas halinde olan tüm parçalar başka hastalarda tekrar kullanılmadan önce hijyenik açıdan hazırlanmalıdır.
- Ventilasyon sisteminin parçası olmayan ekipman bağlanmamalıdır.

- 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 eder.
- Ventilator cihazı iki yılda her yıl güvenlik tekniği kontrolün ve bir bakıma tabi tutulmalıdır.
- Hastanın normal dışı bir güç harcaması durumunda İspirasyon Tetiklemeli tüm ventilasyon modları için olası bir hiperventilasyon riskine işaret edilir.
- Cihaz, otoklav 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.
- 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 yasaktır.
- Yalnızca size doktor tarafından tedaviniz için düzenlenen maskeleri kullanın.
- Maskeyi yalnızca kalifiye tıbbi personelin talimatı doğrultusunda kullanın ve özellikle ilaç alımlarını ve maskenin kullanılmasıyla bağlantılı olası kontrendikasyon ve yan etkileri netleştirin.
- Çalıştırma, taşıma ve depolama koşullarını dikkate alın.
- + 5 °C'nin altındaki ve + 40 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda cihazın fonksiyonu olumsuz etkilenebilir.
- Adaptörün yüzey sıcaklığı işletim esnasında 57 °C'ye kadar yükselebilir. Cildinizin yanmasını önlemek için adaptör ile temasınızı 1 dakikadan uzun sürdürmeyin.
- Ventilasyon sisteminin ufak parçalarına çocuk ve hayvanların erişememesini temin edin.



## UYARI

### Elektrik arpması nedeniyle yaralanma tehlikesi!

- Cihazın veya adaptörün iini açmaya çalışmayın. Tamir ve bakım çalışmaları yalnızca HOFFRICHTER GmbH'nin yetkili kıldığı personel tarafından gerçekleştirilebilir.
- Eğer bozuksa elektrik kablosu veya adaptörün gerilim altındaki parçalarına dokunmayın.  
⇒ Arızalı elektrik kablosunu veya adaptörü değiştirin.
- Cihaz içindeki nemden dolayı elektrik çarpma tehlikesi bulunduğundan cihazın ıslak alanlarda kullanılması yasaktır.

### Hatalı kullanım nedeniyle yaralanma tehlikesi!

- Cihaz asla defibrilatör, diyatermik cihaz, cep telefonu, mikrodalga cihazı, uzaktan kontrollü oyuncak gibi cihaz veya tertibatların 30 cm mesafeden daha yakınında konumlandırılmamalıdır. 10 V/m üzerindeki elektromanyetik alanlar ventilatör işletimini olumsuz etkileyebilir.
- 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.
- Tarafımızdan ventilatör için onaylanmamış olan aksesuar veya adaptörlerin kullanımı, artan elektromanyetik ışın yayılımına, azalan sağlamlık veya artan hasta deşarj akımına yol açabilir.

- Cihazın güvenli çalışması için yalnızca birlikte teslim edilen adaptör kullanılabilir.
- Bir oklu prize sadece LAVI ve nemlendirici bağlı olmalıdır. Ek oklu prizler ya da uzatma kabloları, LAVI ve nemlendirici için kullanılan çoklu prize bağlı olmamalıdır.
- LAVI ya da nemlendiricinin bağlandığı portabl çoklu priz zemin üzerine serilmemelidir.
- Çoklu priz için izin verilen maksimum yüklenme aşılmamalıdır. LAVI veya nemlendiricinin maksimum güç tüketimi, ilgili kullanım kılavuzunda yer almaktadır.
- Elektrik ileten veya elektrostatik yüklemeli hasta hortumları kullanılmamalıdır.
- Elektriğin hasta üzerinden boşalmasını önlemek için uzak alarm/hemşire çağırma tertibatı bağlantısı ve RS232 arabirimi kontakları ile hastaya aynı anda dokunulmamalıdır.
- Uzak alarm / hemşire çağırma tertibatı bağlantısına ve RS232 arabirimine sadece HOFFRICHTER tarafından onaylanmış ve güç şebekesine bağlı olmayan aksesuarlar bağlanabilir.

- Cihazı elektrikten ayırmak için elektrik fişinin prizden çıkarılması gerekir.
- Cihazı temizlemeden önce elektrik fişi prizden çıkarılmalıdır.
- Suyun içine düşen cihaza kesinlikle dokunmayın.

## Kurulum koşulları ve taşıma



### **DİKKAT**

#### **Cihazın düşmesi nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

⇒ Cihaz, çalışması için düz bir altlık üzerine konulmalıdır.

#### **Temiz olmayan veya yetersiz hava beslemesi nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

⇒ Cihazın yeterli ve temiz ortam havasına sahip ortamlarda çalıştırıldığından emin olun.

#### **Aşırı sıcak ventilasyon havası nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Cihaz, öngörülen ortam koşullarının dışında çalıştırılmamalıdır. Çok yüksek ortam sıcaklığı, ventilasyon havasının sıcaklığının yükselmesine neden olabilir.

⇒ İşletim, taşıma ve depolama koşullarını dikkate alın.

- Cihazın arka kısmındaki hava girişinin ve tüm havalandırma aralıklarının kapatılmaması gerekir.
- Cihaz ekranı ve bilgi LED'i kapatılmamalıdır ve kullanıcı için sürekli olarak görünür olmalıdır.
- Cihazın üzerine hiçbir nesne konulmamalıdır.
- Depolama ve taşıma işlemleri  $-20^{\circ}\text{C}$ 'nin altındaki ve  $+50^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerindeki ortam sıcaklıklarında gerçekleşmemelidir (akü ile).
- Cihaz doğrudan güneş ışınına maruz bırakılmamalıdır.
- Elektromanyetik etkileşim nedeniyle ventilatör, parazit emisyonları CE uyumlu olmadığı veya limit değerlerin aşıldığı diğer cihazların hemen yanında konumlandırılmamalıdır (bkz. sayfa 137). Bu durum kaçınılmaz ise ventilatör parazitsiz ve amacına uygun işletim konusunda izlenmelidir.
- Cihazı su kaplarının (banyo küvetleri) yakınına koymayın.

## Çalıştırma öncesi için uyarılar

- 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 ulaşılabilecek ve tehlike durumunda hızlıca çıkarılabilecek şekilde kurun.
- Cihazı, cihazın veya adaptörün gövdesi ya da kablosu hasarlıysa çalıştırmayın.

## Oksijen kullanımı



### **DIKKAT** Yüksek oksijen beslemesi nedeniyle yaralanma tehlikesi!

İletilen oksijen basıncı 500 hPa ve akışı 15 l/dak değerlerini aşmamalıdır. Oksijen dozajı harici bir akış metre üzerinden dozlanmalıdır.

- Üreticinin veya satıcının oksijene yönelik kullanım uyarılarına mutlaka riayet edilmelidir.
- Hastaya cihaz üzerinden oksijen veriliyorsa bir  $FiO_2$  ölçümü yapılmalıdır.
- LAVI'de  $FiO_2$  ölçümü opsiyonel olarak temin edilebilen  $FiO_2$  sensörü üzerinden yapılabilir. Yalnızca bu sensörün kullanılması önerilir.
- $FiO_2$  sensörünün yanlış kalibrasyonlarını önlemek için cihazın işletimi esnasında temiz hava beslemesi temin edilmelidir.
- $FiO_2$  sensörü tahriş edici sıvı içermektedir. Sensörün sızdırması durumunda cilt ve göz temasını önleyin. Sensörü yenisiyle değiştirin.
- $FiO_2$  sensörünün çocuk ve hayvanların yakınında bulunmamasını temin edin.
- 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 kullanmayın. Oksijen kullanıldığında ortam havasının oksijen konsantrasyonu artabilir.

## BT ağlarına 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.

## Güvenlik kontrolü

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

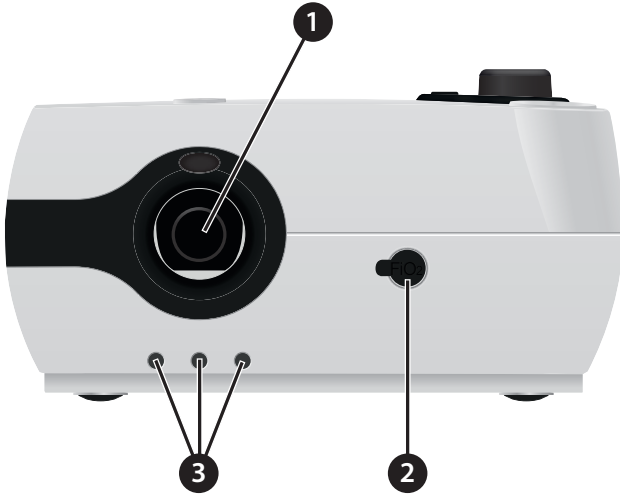




# Bölüm 3

## Cihaz tanımlaması

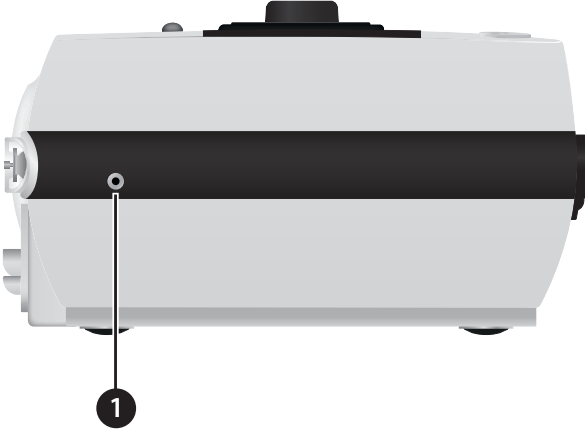
## Cihazın ön tarafı



Şekil 2: Cihazın ön tarafı

- 1 Sızıntı hortum sistemi veya nemlendirici bağlantısı  
Buraya sızıntı hortum sistemi veya AquaTREND uni nemlendirici bağlanır.
- 2 FiO<sub>2</sub> sensör kablosu bağlantısı  
Buraya oksijen konsantrasyonu ölçümünde FiO<sub>2</sub> sensör kablosu bağlanır.  
Bunun için bkz. sayfa 63.
- 3 Entegre edilebilir nemlendirici AquaTREND uni için kontak soketleri

## Cihazın sol tarafı

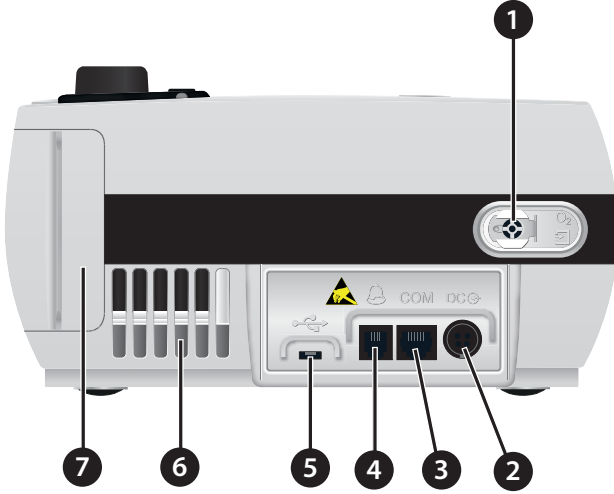


Şekil 3: Cihazın sol tarafı

### 1 Oksijen çıkışı

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

## Cihazın arka tarafı



Şekil 4: Cihazın arka tarafı

### 1 Oksijen bağlantısı

Buraya oksijen girişi sırasında oksijen kaynağı bağlanır. Bunun için birlikte verilen oksijen bağlantısı adaptörünü kullanın. Bunun için bkz. sayfa 61.

### 2 DC bağlantısı

DC fişi buraya bağlanır. Bunun için bkz. sayfa 41.

### 3 RS232 arabirimi (servis arabirimi)

### 4 Uzak alarm/hemşire çağırma bağlantısı

Buraya bir alarm kutusu (opsiyonel aksesuar) veya bir hemşire çağırma sistemi bağlanabilir. Bunun için bkz. sayfa 58.

#### Notlar:

- *Sadece galvanik yalıtımlı hemşire çağrı sistemleri bağlanabilir.*
- *Nadiren de olsa, kontaklara temas edilmesi elektrostatik yük nedeniyle yanlış alarmlara neden olabilir. Bundan dolayı arabirimin kontaklarına dokunmayın!*

- 5 **Micro USB bağlantısı (PC bağlantısı/Bakım arabirimi)**  
Bir Micro USB 2.0 kablosu kullanılarak buraya bir PC bağlanabilir. Cihaz ile iletişim kurabilmek için PC'ye "easySET" PC yazılımının kurulmuş olması gerekir (henüz mevcut değil).  
*Not: Sadece IEC 60601-1 ve IEC 60950-1 normlarına uygun cihazlar bağlanabilir.*
- 6 **Havalandırma aralıkları**  
Buradan ortam havası emilir.
- 7 **Filtre kartuşu**  
Filtre kartuşu her iki hava filtresini (kaba ve ince filtre) içerir. Filtrelerin değiştirilmesi ve temizlenmesi ile ilgili bilgiler için bkz. sayfa 110.

## Cihazın üst tarafı



Şekil 5: Cihazın üst tarafı

1 Ekran

2 Bilgi LED'i:

Alarm durumunda bilgi LED'i yanar/yanıp söner ve alarmın önceliği hakkında bilgi verir. Ayrıca cihazın işletim durumunu da gösterir.

Renk	Durum	Öncelik/Konum
Kırmızı	Yanıp söner	YÜKSEK
Sarı	Yanıp söner	ORTA
Turkuvaz	Yanar	DÜŞÜK
Yeşil	Yanar	Ventilasyon devam ediyor
Beyaz	Yanıp söner	Cihaz önyüklemeye
	Yanar	Cihaz kullanıma hazır

3 **Fonksiyon tuşları**  
Fonksiyon tuşlarına farklı fonksiyonlar atanmış olabilir. İlgili fonksiyonlar ekranda görüntülenir. Bunun için bkz. sayfa 35.

4 **MFK çok fonksiyonlu düğme**  
Çok fonksiyonlu düğme; menüler içinde gezinti, parametrelerin ayarlanması ve diğer kontrol işlemleri içindir.

5 **AÇMA/KAPAMA tuşu**

Fonksiyon	İşlem
Ventilasyonu başlatma	Kısa süreli basın
Ventilasyonu sonlandırma	Kısa süreli basın ve MFK ile onaylayın
Cihazı çalıştırma	> 4 s basın
Cihazı kapatma	> 4 s basın

6 **Entegre edilebilir nemlendirici AquaTREND uni için kilit açma tuşu**  
Bunun için bkz. sayfa 51.








## Cihazın alt tarafı








Şekil 6: Cihazın alt tarafı










- 1 SD kart yuvası  
Buraya bir SD kartı takılabilir.
- 2 Tip levhası
- 3 Akü yuvası kapağı  
Kapağın altında değiştirilebilir dahili akü bulunmaktadır. Bunun için bkz. sayfa 45 ve sayfa 131.

## Fonksiyon tuşlarının anlam ve fonksiyonları

Sembol	Anlamı															
	<b>Alarm tuşu</b> <table><thead><tr><th>Fonksiyon</th><th>Koşul</th><th>İşlem</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tüm güncel alarmları onaylama</td><td>Aktif alarmlar</td><td>Kısa süreli basın</td></tr><tr><td>Artık aktif olmayan alarmları onaylama</td><td>Kaydedilen alarmlar</td><td>Kısa süreli basın</td></tr><tr><td>Alarm sesini 2 dakika için sessize alma (duraklamalı sesli alarmı)</td><td></td><td>Kısa süreli basın</td></tr><tr><td>Alarm sesinin bastırılmasını kaldırma</td><td>Duraklamalı sesli alarm</td><td>Kısa süreli basın</td></tr></tbody></table>	Fonksiyon	Koşul	İşlem	Tüm güncel alarmları onaylama	Aktif alarmlar	Kısa süreli basın	Artık aktif olmayan alarmları onaylama	Kaydedilen alarmlar	Kısa süreli basın	Alarm sesini 2 dakika için sessize alma (duraklamalı sesli alarmı)		Kısa süreli basın	Alarm sesinin bastırılmasını kaldırma	Duraklamalı sesli alarm	Kısa süreli basın
Fonksiyon	Koşul	İşlem														
Tüm güncel alarmları onaylama	Aktif alarmlar	Kısa süreli basın														
Artık aktif olmayan alarmları onaylama	Kaydedilen alarmlar	Kısa süreli basın														
Alarm sesini 2 dakika için sessize alma (duraklamalı sesli alarmı)		Kısa süreli basın														
Alarm sesinin bastırılmasını kaldırma	Duraklamalı sesli alarm	Kısa süreli basın														
	<b>Escape tuşu</b> <table><thead><tr><th>Fonksiyon</th><th>İşlem</th></tr></thead><tbody><tr><td>Güncel ekrandan çıkma</td><td>Kısa süreli basın</td></tr><tr><td>Seçilen parametreden çıkma</td><td>Kısa süreli basın</td></tr><tr><td>İptal</td><td>Kısa süreli basın</td></tr></tbody></table>	Fonksiyon	İşlem	Güncel ekrandan çıkma	Kısa süreli basın	Seçilen parametreden çıkma	Kısa süreli basın	İptal	Kısa süreli basın							
Fonksiyon	İşlem															
Güncel ekrandan çıkma	Kısa süreli basın															
Seçilen parametreden çıkma	Kısa süreli basın															
İptal	Kısa süreli basın															
	<b>Isıtma tuşu</b> <p>Entegre edilebilir nemlendirici bağlı olduğunda ısıtma tuşu aşağıdaki menülerde mevcuttur:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ana ekran ve</li><li>ana ekranda bir ekran sembolüne basıldıysa birinci düzeyde.</li></ul> <table><thead><tr><th>Fonksiyon</th><th>İşlem</th></tr></thead><tbody><tr><td>Entegre edilebilir nemlendiricinin ısıtmasını açma veya kapatma</td><td>Kısa süreli basın</td></tr></tbody></table>	Fonksiyon	İşlem	Entegre edilebilir nemlendiricinin ısıtmasını açma veya kapatma	Kısa süreli basın											
Fonksiyon	İşlem															
Entegre edilebilir nemlendiricinin ısıtmasını açma veya kapatma	Kısa süreli basın															
	<b>Ana ekran tuşu</b> <table><thead><tr><th>Fonksiyon</th><th>İşlem</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ana ekrana geri dönme</td><td>Kısa süreli basın</td></tr></tbody></table>	Fonksiyon	İşlem	Ana ekrana geri dönme	Kısa süreli basın											
Fonksiyon	İşlem															
Ana ekrana geri dönme	Kısa süreli basın															
	<b>Hata tuşu</b> <table><thead><tr><th>Fonksiyon</th><th>İşlem</th></tr></thead><tbody><tr><td>Hata listesinin görüntülenmesi</td><td>Kısa süreli basın</td></tr></tbody></table>	Fonksiyon	İşlem	Hata listesinin görüntülenmesi	Kısa süreli basın											
Fonksiyon	İşlem															
Hata listesinin görüntülenmesi	Kısa süreli basın															





## Araç çubuğundaki sembollerin anlamı

Sembol	Anlamı
	Klinik modu aktif
	Ana sayfa modu aktif
	Alarm aktif  Kırmızı simbol → Yüksek öncelikli alarm  Sarı simbol → Orta öncelikli alarm  Turkuvaz simbol → Düşük öncelikli alarm
	Duraklamalı sesli alarm Alarm sesi 2 dakikalığına sessize alındı. Yeni meydana gelen bir alarm sesi aynı şekilde 2 dakika geçene kadar bastırılır. Alarm tuşuna basılarak bir alarm meydana gelmeden önce alarm sesi devre dışı bırakılabilir. Tuşa tekrar basıldığında, alarm durumunda alarm sesi etkinleştirilir.
	Duraklamalı sesli alarm sayacı Alarm sesinin daha ne kadar sessizde olacağını gösterir.
	Hata algılandı DHata mesajlarını görüntülemek için ana ekrandan hata tuşuna basın. Olası hataların bir listesini sayfa 119'da bulabilirsiniz.
	PC Micro USB bağlantısı üzerinden bağlı, "easySET" bağlantısı mevcut ("easy-SET" şu anda henüz mevcut değil)
	Nemlendirici  Isıtma açık  Isıtma beklemede  Isıtma kapalı  Isıtma, akülü işletim veya şebeke işletimindeki hatalar dolayısıyla devre dışı
	FiO <sub>2</sub> sensörü bağlı
	FiO <sub>2</sub> sensörü bağlı, ama kalibre edilmemiş

Sembol	Anlamı
	SD kartı cihazın içinde
	Menü kilidi etkin Home ve Escape tuşu devre dışıdır ve MFK fonksiyonları sınırlandırılmıştır. Menüye erişim mümkün değildir.
	Dahili akü şarj ediliyor
	Dahili akü tam şarj edildi
	yeşil: şarj durumu $\geq 60\%$
	sarı: şarj durumu $\geq 20\%$ <sup>1</sup> ... $< 60\%$
	kırmızı: şarj durumu $0\%$ ... $< 20\%$ <sup>1</sup>
	Not: Yüzde göstergesi görünmüyorsa akü bakımı gerçekleştirilmesi lazım (bkz. sayfa 115).
	Dahili aküyü değiştirin <ul style="list-style-type: none"><li>akü arızalı veya</li><li>akü kapasitesi çok düşük veya</li><li>akü uyumlu değil</li></ul>
	Şebeke işletimi etkin

1 Sarıdan kırmızıya renk dönüşümü, akü nominal değerinin %20'sinde gerçekleşir.

## Sembol çubuğundaki sembollerin anlamı

Sembol	Anlamı
	Tetikleme kilidi "açık" ayarı
	Tetikleme kilidi tetiklendi
	Kendiliğinden ventilasyon algılandı Cihaz, hastanın kendiliğinden ventilasyonunu algıladı. Bundan dolayı inspirasyon tetikleme devreye girdi. Sembol, inspirasyon sırasında görülebilir durumda olur ve ekspirasyonun başlamasıyla birlikte söner.
	Güvenlik çevrimi aktif Cihaz, PSV modunda çalışıyor. Hasta kendiliğinden solumuyor ve kendisine ayarlı frekans ile ventilasyon veriliyor.

# Bölüm 4

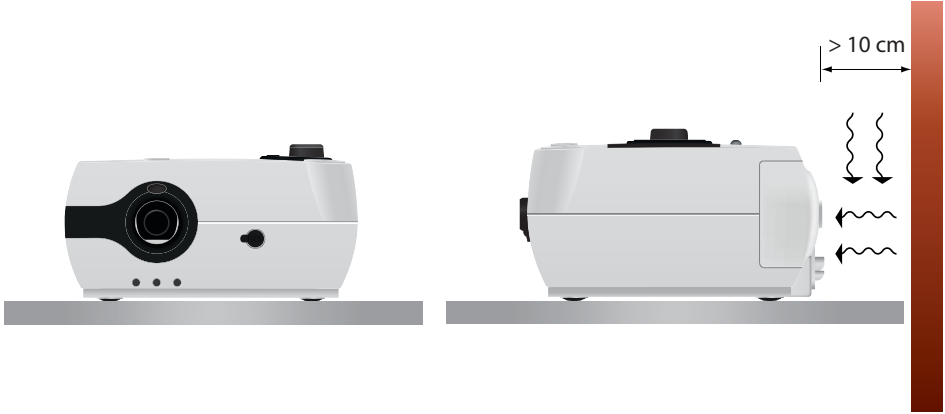
## Çalıştırma

## Genel bilgiler

- Cihazı çalıştırmadan önce mutlaka güvenlik uyarılarını okuyun, bkz. sayfa 19.
- Ventilasyon sistemini (ventilatör, hortum, nemlendirici vs.) çalıştırmadan önce tüm bağlantıları sızıntı ve bağlı aksesuarların 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.

## Cihazın kurulumu

Cihazı düz ve sağlam bir yüzey üzerine koyun. Cihazın güvenli durduğundan ve hava girişinin kapatılmadığından emin olun. Ventilasyon esnasında ekran ve bilgi LED'inin, kullanıcının görüş alanında bulunmasını temin edin. Cihaz kol mesafesinde kullanım için tasarlanmıştır.



Şekil 7: Cihazın kurulumu

## Güç Kaynağı

Ventilatör 2 farklı kaynak üzerinden akım ile beslenebilir:

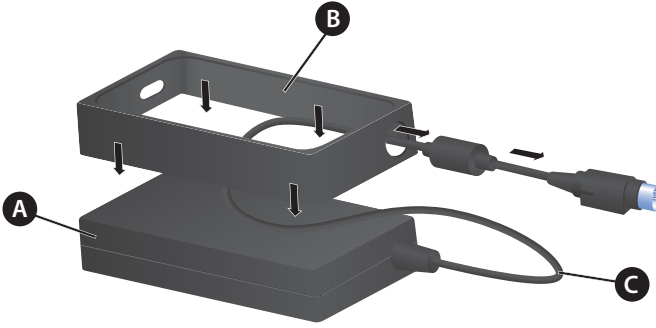
- Adaptör üzerinden şebeke bağlantısı
- Dahili akü

Ventilatör, hangi gerilim kaynaklarının kullanılabilir olduğunu kendiliğinden algılar. Cihaz bir güç kaynağına bağlıysa öncelikle adaptör ve ikincil olarak dahili akü kullanılır.

## Şebeke İşletimi

Şebeke işletimi; cihazın adaptör üzerinden elektrikle beslenmesi anlamına gelir. Cihaz sürekli şebekeye bağlı kalabilir ve bundan dolayı herhangi bir tehlike doğmaz. Ayrıca, cihazın dahili aküsü varsa şarj edilir.

Cihazı elektrik şebekesine aşağıdaki şekilde bağlayın:

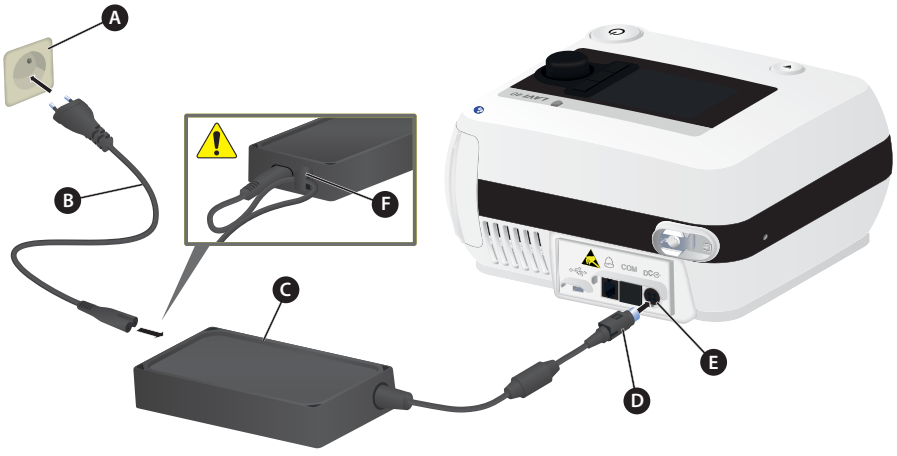


A Adaptör B Adaptör tutucu C Adaptör kablosu

Şekil 8: Adaptör ve adaptör tutucunun montajı

1. Elektrik kablosunu adaptör tutucunun yuvarlak deliğinden geçirin.
2. Adaptör hissedilir şekilde yerine oturana kadar adaptör tutucuya bastırın.





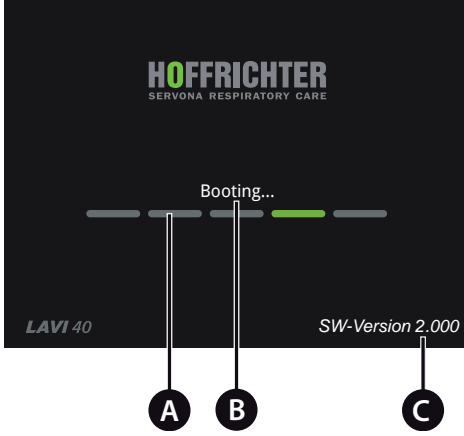
A Priz B Elektrik kablosu C Adaptör D Yaylı kilit sistemli DC fişi  
E DC bağlantı girişi F Gerilim önleyici

Şekil 9: Adaptör üzerinden şebeke bağlantısı

3. Elektrik kablosunu adaptöre bağlayın ve elektrik kablosunun istem dışı çekilip çıkmasına karşı emniyette olması için gerilim önleme tertibatının arkasına tutturun..
4. DC fişini DC bağlantı girişine takın.  
*Not: DC fişi, yaylı kilit sistemli POWER DIN fişidir. Fişi cihazdan ayırmak istiyorsanız kablodan çekmeyin, bunun yerine fişten tutarak ve düz biçimde cihazdan çekerek ayırın.*
5. Elektrik kablosunun fişini bir prize (100 - 240 V, 50/60 Hz) takın.
6. LAVI'yi çalıştırmak için on/off tuşunu 4 s'den uzun süre basılı tutun.
7. Cihaz çalışmaya başlar ve aynı zamanda bir otomatik test gerçekleştirir:
  - Birincil ve ikincil alarm sesi vericisinin kontrolü:  
Her iki alarm sesi vericisi kısaca arka arkaya bir sinyal sesi verir.
  - Alarm LED'inin kontrolü: Alarm LED'i beyaz yanar.
  - Diğer donanımların kontrolü

Cihaz yükselirken bir ilerleme çubuğu (A) ile ilerleme görüntülenir. Ayrıca durum (B) görüntülenir:

- Açılıyor... → Cihaz yükseliyor
- ⚠️ Hata mesajı → Hata tespit edildi, devam etmek için MFK'ye basın. Tüm hata mesajlarının yer aldığı liste için bkz. sayfa 119. Belirli hatalarda cihaz çalıştırılmaz. Bu durumda servisiniz ile irtibata geçin.



A İlerleme çubuğu B Konum C Yazılım versiyonu

Şekil 10: Başlangıç ekranı

Otomatik test sırasında hata algılanmazsa veya hatalar onaylanırsa, gösterge ana ekrana geçer.

Cihazın çalıştırılması 1 dakikaya kadar sürer. Daha sonra cihaz kullanıma hazırdır.

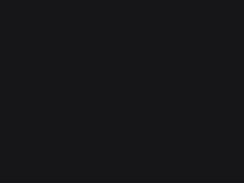
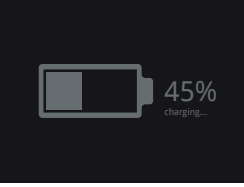
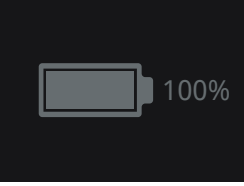
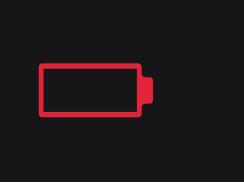
## Bekleme modu

Cihaz şebeke işletiminde açılırsa ve ventilasyon kapalıysa bekleme moduna geçirilebilir. Bu, cihazın son kontrol işleminden sonra uyku moduna geçmesi anlamına gelir. Bu sırada Standby ekranı görüntülenir. Cihazın dahili bir aküsü varsa şarj edilir ve şarj durumu görüntülenir.

Bekleme moduna geçme zamanını sistem ekranında, "Standby" (bekleme) parametresi üzerinden ayarlayabilirsiniz. Fabrika ayarında 5 dak ayarlanmıştır. Bekleme moduna geçişi yapılmasını istemiyorsanız parametreyi "kapalı" konumuna getirin.

Bekleme modundan çıkmak için bir tuşa basın veya MFK'yi kullanın.

Bir alarm durumunda da bekleme modundan çıkılır ve ana ekran görüntülenir.

Standby ekranı	Anlamı
	Cihazda akü yok
	Akü şarj oluyor
	Akü tam şarj edildi
	dahili aküyü değiştirin <ul style="list-style-type: none"><li>• Akü arızalı veya</li><li>• Akü kapasitesi çok düşük veya</li><li>• Akü uyumlu değil</li></ul>

## Dahili akü ile akülü işletim

Akülü işletim; cihazın dahili bir akü üzerinden elektrikle beslenmesi anlamına gelir. Cihaz; eğer dahili akü üzerinden elektrikle besleniyorsa ventilasyon devre dışı bırakıldığında iki dakika sonra kendiliğinden kapanır.

### Notlar:

- *Dahili akü sadece elektrik kesintilerini atlatmak ve güç kaynağı değişimlerindeki süreci atlatmak içindir. Ventilasyon için birincil güç kaynağı olarak kullanılmamalıdır.*
- *Akülü işletimde akünün şarj durumunu izleyin ve zamanında şarj edin.*
- *Akünün tam fonksiyonunu muhafaza etmek için akünün bakımı "„Akünün koruyucu bakımı“ auf Seite 115 uyarınca yapılmalıdır.*
- *Akülü işletimde cihaz bir nemlendirici ile kullanılamaz.*

Yeni ve tam şarj edilmiş bir akü ile cihazın çalışma süreleri:

Akü şarj durumu	Süre	Alarm
% 100 – 0	yakl. 200 dak	-
> % 20 <sup>1</sup> - % 0	yakl. 35 dak	Low Internal Battery (dahili akü şarjı düşük)
yakl. % 5 – % 0	yakl. 5 dak	Internal Battery Empty (dahili akü boş)

### Ölçüm koşulları:

verilen hacim  $V_{del} = 800 \text{ ml}$ , solunum frekansı  $f = 20 \text{ dak}^{-1}$

I:E oranı = 1:2, direnç  $R = 5 \text{ hPa (l/s)}^{-1} \pm \% 10$ , uygunluk  $C = 50 \text{ ml (hPa)}^{-1} \pm \% 5$

Dahili akü maksimum güçte en az 1 saatlik çalışmayı mümkün kılar.

### **DİKKAT Ventilasyonun kapanması!**

Eğer "Internal Battery Empty" (dahili akü boş) alarmı meydana gelirse cihaz yakl. 5 dakika içinde kapanır.

⇒ Cihazı derhal alternatif bir güç kaynağına bağlayın.

1 "Internal Battery Empty" (dahili akü boş) göstergesi, akü nominal değerinin %20'sinde görüntülenir.

"Dahili akü boş" alarmının ortaya çıkmasından 5 dakika sonra cihaz, ventilasyonu otomatik olarak kapatır. "Şu an ventilasyon mümkün değil" mesajını içeren bir uyarı penceresi görünür. Dahili akü boş". Bir dakika sonra cihaz kapatılır. Böylece akünün tamamen derin deşarj olması önlenir ve cihaz düzgün bir şekilde kapanır.

*Not: Eğer akü derin deşarj olmuş ve %10 oranına kadar şarj olmamışsa 5 dakika uygulanamaz. Bu durumda ventilasyon hemen sonlandırılır.*

## Akü şarj etme

Aküyü şarj etmek için cihazı daima elektrik şebekesinde çalıştırın. Tamamen boşalmış bir akünün şarj edilmesi yaklaşık 2,5 saat sürer. Şarj edilirken cihaz tam işlevseldir.

*Not: Ancak şarj seviyesi % 95'in altına düşünce akü şarj edilir.*

## Enerji kesintisi

*Not: Bir enerji kesintisi durumunda akü kapasitesinin göstergesini izleyin ve bir alternatif güç kaynağını hazırda bulundurun.*

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 "Power Failure" (güç kesintisi) alarm mesajı ile bildirilir.

Elektrik beslemesi geri döndüğünde cihaz tekrar akım şebekesi üzerinden beslenir, dahili akü şarj edilir.

## Dahili aküsüz işletim

*Not: Cihaz aküsüz çalıştırılırsa güç kaynağı kesildiğinde hemen kapanır. Cihazı derhal alternatif bir güç kaynağına bağlayın.*

Ventilasyon devam ederken güç kesilirse yaklaşık 2 dak boyunca bir sinyal sesi duyulur. On/off tuşuna basılarak sinyal sesi durdurulabilir.

## Non invazif ventilasyon için sistem yapısı



**UYARI Hortum sistemi ve kablolar nedeniyle yaralanma tehlikesi!**  
Hortum sistemi veya diğer kabloların (örn. nabız oksimetresi) yanlış yerleştirilmesi hastanın boğulmasına neden olabilir.

⇒ Hortum sistemini ve kabloları hastanın ensesi veya uzuvlarına dolanıp sıkmayacak şekilde konumlandırın.

**Kapalı ekspirasyon valfi nedeniyle boğulma tehlikesi!**

Ekspirasyon valfi deliğinin kapalı olması hastanın boğulmasına neden olabilir.

⇒ Verilen nefesin çıkabilmesi için ekspirasyon valfi deliğinin sürekli açık olmasını temin edin.

Non invazif ventilasyonda her zaman nefes verme (ekspirasyon) imkanı bulunmalıdır. Bu, ya entegre ekspirasyon valfli bir vented maske ya da ayrı ekspirasyon valfli bir non-vented maske kullanarak gerçekleştirilebilir.

Ekspirasyon valfi opsiyonel aksesuar olarak temin edilebilir.

### Vented maskeli yapı

Bileşenleri aşağıdaki şekilde bağlayın:



A Vented maske B Sızıntı hortumu

Şekil 11: Vented maskeli non invazif ventilasyon için sistem yapısı

## Non-vented maskeli yapı

Bileşenleri aşağıdaki şekilde bağlayın:

---



A Non-vented maske B Pasif ekspirasyon valfi C Sızıntı hortumu

Şekil 12: Non-vented maskeli non invazif ventilasyon için sistem yapısı

---

### **UYARI** **Yetersiz nemlendirici performansı nedeniyle akciğer hasarı!**

Nemlendiricinin sıcaklık ve nem kontrolü olmadığından AquaTREND uni nemlendirici, invazif ventilasyon için kullanılmamalıdır.

⇒ DIN EN ISO 8185 uyarınca nemlendirme oranı  $> 33$  mg/l olan harici nemlendirici kullanın.

### **Aşırı sıcak ventilasyon havası nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Nemlendirici içindeki su miktarı yetersiz olursa aşırı ısıtılan ventilasyon havası nedeniyle solunum yolları kuruyabilir.

⇒ Nemlendiriciyi daima azami dolum seviyesine kadar doldurun ve sürekli yeterli miktarda su bulunmasını temin edin.

### **Bakterilerden kaynaklanan enfeksiyon tehlikesi!**

Hortum sistemindeki yoğuşmalar, bakteri oluşumuna neden olabilir.

⇒ Oda sıcaklığını arttırın, nemlendiricinin ısı gücünü azaltın veya ısıtılabilir hortum kullanın.

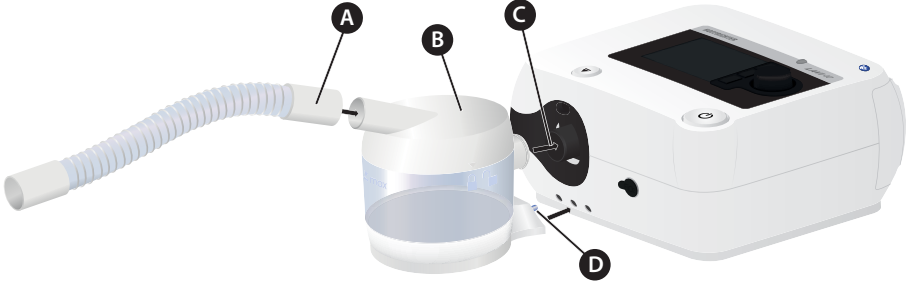
#### Notlar:

- AquaTREND uni'yi kullanmadan önce mutlaka kullanım talimatındaki güvenlik ve temizleme talimatlarını okuyun.
- Akülü işletimde (bkz. sayfa 45) nemlendiricinin ısıtması devre dışıdır.
- DIN EN ISO 8185:2009-07 uyarınca 30 hPa'lık bir terapi basıncına kadar  $> 10$  mg/l'lik bir nemlendirici performansı mümkündür.

Non invazif ventilasyonda LAVI, solunan havayı nemlendirmek için entegre edilebilir AquaTREND uni nemlendirici ile kullanılabilir. Bunun için nemlendiricinin dahili bir ısıtması mevcuttur.



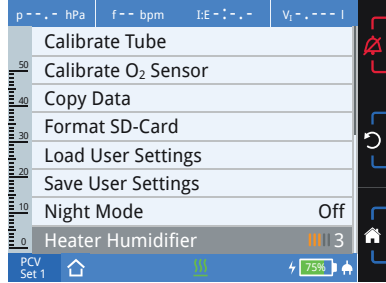
AquaTREND uni'yi cihaza aşağıdaki şekilde bağlayın:



A Sızıntı hortumu B Nemlendirici C Hava ıkışı D Kontakt pimleri

şekil 13: AquaTREND uni'nin bağlanması

1. Nemlendiricinin LAVI ile bağlantısını hissedilir bir şekilde yerine oturttarak sağlayın. Kontakt pimleri ve nemlendiricinin hava çıkışını, cihaza doğru ve ke yapmadan takmaya dikkat edin.
2. Sızıntı hortumunu nemlendiricinin hortum bağlantısına takın.
3. Gerekirse ısıtma kademesini sistem ekranından ayarlayın. 1 ile 5 arası bir değer seşebilirsiniz. Kademe 1, en düşük ısıtma gücü ve Kademe 5 maksimum ısıtıcı gücü anlamına gelir.



## Isıtmanın alıştırılması

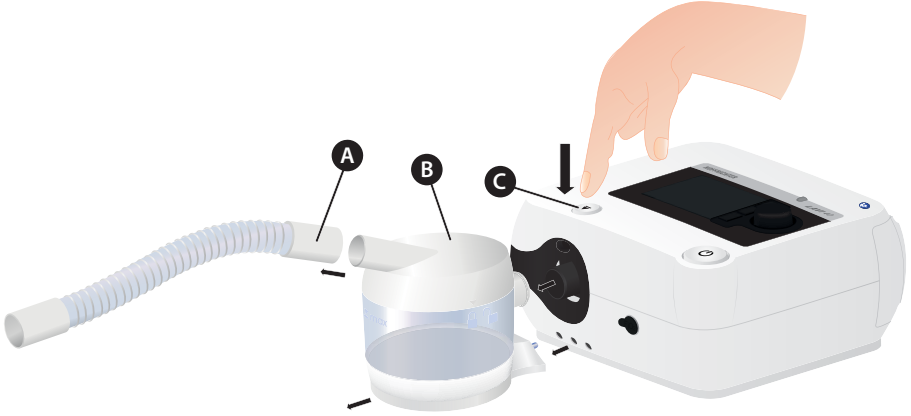
Nemlendirici bekleme modundayrsa ventilasyon başlariken ısıtması otomatik olarak çalıştırılır. Suyun önceden ısıtmak için ısıtmayı ventilasyon başlamadan önce çalıştırabilirsiniz. Bunun için ısıtma tuşuna basın.

**Not:** *Nemlendiricinin ısıtması, tedavi srmezken çalıştırılırsa güvenlik nedenlerinden ötürü ısıtıcı bir saat sonra kapatılır.*

## Isıtmanın kapatılması

Ventilasyon sonlandırıldığında ısıtma otomatik olarak kapatılır. Isıtmayı manuel olarak kapatmak için ana ekranda veya diğer ekranların birinci dzeyeinde ısıtma tuşuna basın.

AquaTREND uni'yi cihazdan aşağıdaki şekilde çıkarın:



A Sızıntı hortumu B Nemlendirici C Kilit açma tuşu

şekil 14: AquaTREND uni'nin ayrılması

1. Ventilasyonun kapatıldığından emin olun.
2. Sızıntı hortumunu nemlendiriciden ayırın.
3. Kilit açma tuşuna basın ve aynı anda nemlendiriciyi cihazdan çekip çıkarın.

## İnvazif ventilasyon için sistem yapısı

---



### **UYARI**

#### **Hortum sistemi ve kablolar nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Hortum sistemi veya diğer kabloların yanlış yerleştirilmesi hastanın boğulmasına neden olabilir.

⇒ Hortum sistemini ve kabloları hastanın ensesi veya uzuvlarına dolanıp sıkmayacak şekilde konumlandırın.

#### **Ekspirasyon valfinin bulunmamasından dolayı boğulma tehlikesi!**

İnvazif ventilasyon sisteminde ayrı bir ekspirasyon valfi üzerinden nefes verme imkanı bulunmaması hastanın boğulmasına neden olabilir.

⇒ Ayrı ekspirasyon valfi kullanın.

#### **Kapalı ekspirasyon valfi nedeniyle boğulma tehlikesi!**

Ekspirasyon valfi deliğinin kapalı olması hastanın boğulmasına neden olabilir.

⇒ Verilen nefesin çıkabilmesi için ekspirasyon valfi deliğinin sürekli açık olmasını temin edin.

#### **Soğuk veya kuru ventilasyon havası nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Soğuk veya kuru solunum havası nedeniyle atelettazi oluşumunda artış ve dolayısıyla gaz değişiminin kötüleşme riski vardır. Buna ek olarak mukoza zarlarının kurumasına neden olabilir ve devamında enfeksiyon riski artar. Bu yüzden solunum havası önceden ısıtılmalı ve ek olarak nemlendirilmelidir.

⇒ Harici nemlendirici veya HME filtresi kullanın.

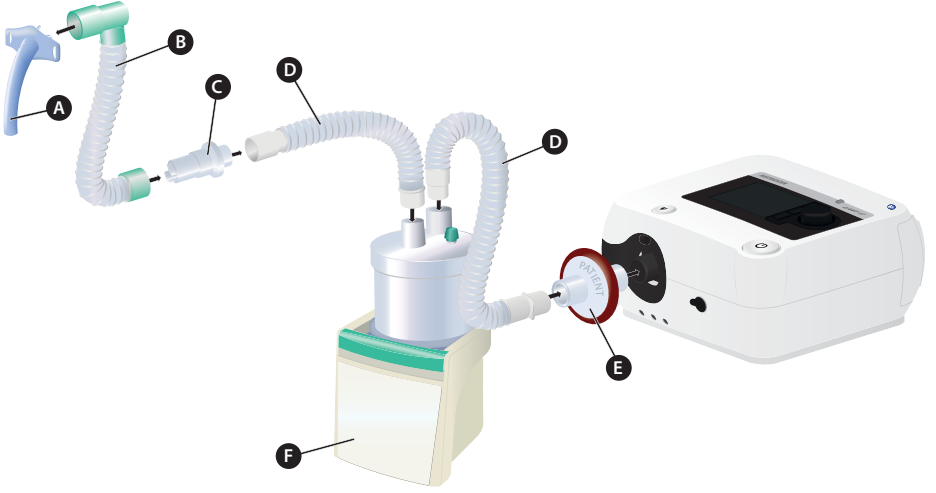
---

## Harici nemlendiricili yapı

### Notlar:

- *DIN EN ISO 8185 uyarınca onaylı ve nemlendirme oranı > 33 mg/l olan harici nemlendirici kullanın.*
- *Üreticinin kullanım kılavuzunu dikkate alın.*
- *Hastanın akciğerine veya cihazın içine su girmemesi için nemlendirici, hasta ve cihazın aşağısında bir seviyede konumlandırılmalıdır. Eğer yine de hortum sisteminin içinde su birikirse, su tuzaklarının kullanılması önerilir.*

Bileşenleri aşağıdaki şekilde bağlayın:



A Soluk borusu kanülü B Kateter bağlantısı C Pasif ekspirasyon valfi D Sızıntı hortumu  
E Bakteri filtresi F Nemlendirici

Şekil 15: Harici nemlendiricili invazif ventilasyon için sistem yapısı

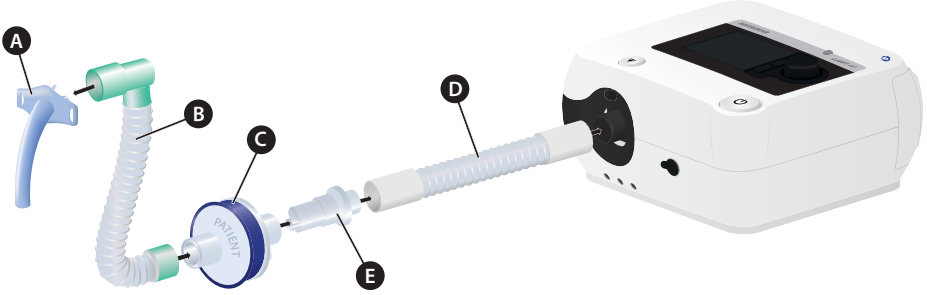
1. Tüm bileşenleri Şekil 15 uyarınca kullanın.
2. Bağlı hortum sisteminizi kalibre edin (bkz. sayfa 55).

## HME filtreli yapı

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).

**Not:** HME filtresini kullanırken, üreticinin talimatlarını gözlemleyiniz ve önerilen değişim aralıklarını takip ediniz.

Bileşenleri aşağıdaki şekilde bağlayın:



A Soluk borusu kanülü B Kateter bağlantısı C HME filtresi  
D Sızıntı hortumu E Pasif ekspirasyon valfi

Şekil 16: HME filtreli invazif ventilasyon için sistem yapısı

1. Tüm bileşenleri Şekil 16 uyarınca kullanın.
2. Bağlı hortum sistemini kalibre edin (bkz. sayfa 55).

# Hortum sistemi kalibrasyonu

Farklı hortum sistemleri ve aksesuarların kullanımı için cihazda bir hortum kalibrasyonu mevcuttur. Hortum kalibrasyonu esnasında, doğru basınç ölçümü için esas olan, sistemin hava tahliyesi öncesindeki direnci belirlenir.

Hortum kalibrasyonu, hava tahliyesinden önce sistemde değişiklik yapıldığında gerçekleştirilmelidir. Bunlara, örneğin aşağıdaki bileşenlerin montajı ve sökülmesi de dahildir:

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

## **⚠ DİKKAT Yanlış basınç ölçümü nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Cihaz yanlış kalibrasyon verileriyle çalışırsa basınç ölçümü hatalı olabilir.

⇒ Her çalıştırma öncesinde ve hortum sisteminde değişiklik yapıldığında bir hortum kalibrasyonu gerçekleştirilmelidir.

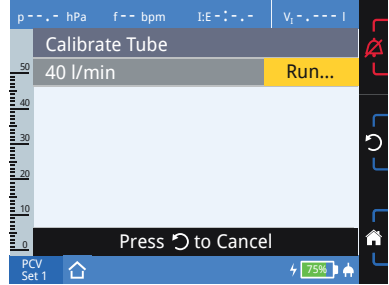
Hortum sistemini kalibre etme şekli:

**Not:** *Hortum kalibrasyonu esnasında hortum sisteminin hasta bağlantı tarafı açık olmalıdır (bir maske bağlanabilir).*

1. Ana ekranda "System" (sistem) üzerine gidin ve MFK'ye basın.

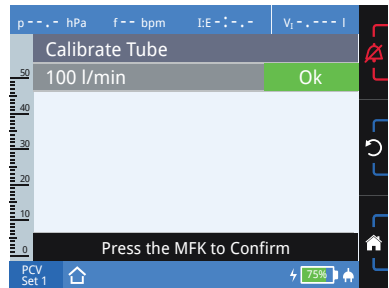
2. "Calibrate Tube" (hortum kalibrasyonu) seçeneğine gidin ve MFK'ye basın.

Kalibrasyon esnasında "Run..." (çalışıyor) görüntülenir.



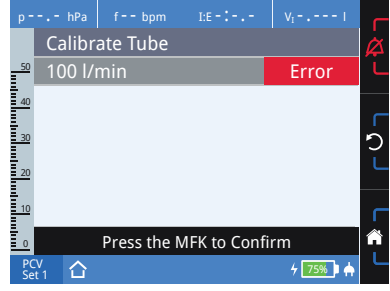
3. Kalibrasyon başarıyla tamamlandığında birkaç saniye sonra ekranda "OK" (tamam) belirir.

İşiniz bittiğinde MFK'ye basın. Ancak bundan sonra kalibrasyon verileri alınır. O zamana kadar, istediğiniz zaman Escape tuşuna basarak kalibrasyonu iptal edebilirsiniz.



Kalibrasyon başarısız olursa, ekranda "Error" (hata) belirir.

Hata durumunda komple sistemi kontrol edin. Muhtemelen komple sistemdeki direnç fazla yüksektir. Örneğin bakteri filtresini değiştirin veya başka bir nemlendirici kullanın. Ardından kalibrasyonu tekrarlayın.



Eğer hortum kalibrasyonu gerçekleştirmezseniz son hortum kalibrasyonunun kalibrasyon verileri kullanılır. Ancak ilk işletimde, cihaz içinde kayıtlı olan standart kalibrasyon verileri<sup>1</sup> kullanılır.

#### 1 Nemlendiricisiz işletim:

Sızıntı hortumu sistemi: Ø 22 mm; 1,80 m

Yükseklik: yakl. 44 m NHN, hava basıncı: yakl. 1008 hPa  
bağlı ventilasyon bileşenleri ve aksesuarları: hayır

#### Nemlendirici ile işletim:

Sızıntı hortumu sistemi: Ø 22 mm; 1,80 m

Yükseklik: yakl. 44 m NHN, hava basıncı: yakl. 1008 hPa  
bağlı ventilasyon bileşenleri ve aksesuarları: AquaTREND uni nemlendirici

## Diğer aksesuarların bağlanması

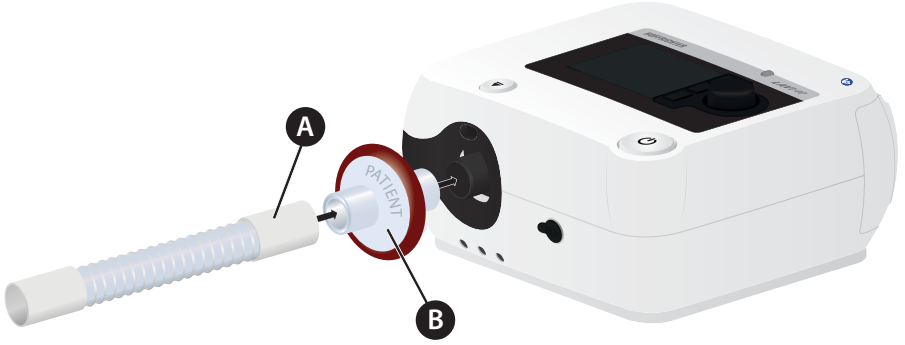
### Bakteri filtresinin bağlanması

Eğer cihaz birden fazla hastada kullanılmak için öngörülmüşse (örn. klinik işletiminde), cihazın bakterilerle kontaminasyona karşı korunması için sürekli olarak uygun bir bakteri filtresi (örn. MEDISIZE BARR-VNT S) kullanılmalıdır. Bakteri filtresi günlük değiştirilmelidir.

Notlar:

- *Bakteri filtresini günlük değiştirin ve üreticinin kullanım kılavuzunu dikkate alın.*
- *Ventilasyonda opsiyonel AquaTREND uni nemlendirici kullanılırsa, bakteri filtresi kullanılmamalıdır.*

Bileşenleri aşağıdaki şekilde bağlayın:



A Sızıntı hortumu B Bakteri filtresi

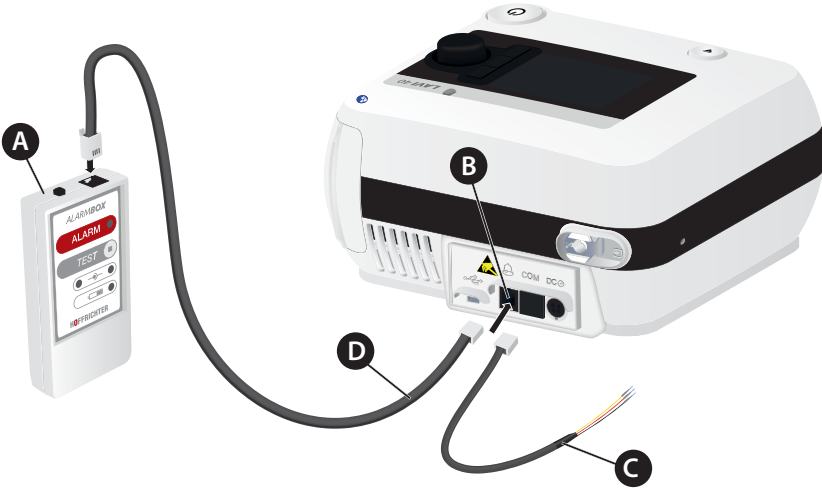
Şekil 17: Bakteri filtresinin bağlanması

1. Tüm bileşenleri Şekil 17 uyarınca kullanın.
2. Bağlı hortum sistemini kalibre edin (bkz. sayfa 55).



## Alarm kutusunu veya hemşire çağırma bağlantı

Bileşenleri aşağıdaki şekilde bağlayın:



A Alarm kutusu B Uzak alarm/hemşire çağırma bağlantısı  
C Hemşire çağırma tertibatı kablosu D Alarm kutusu kablosu

Şekil 18: Alarm kutusunu veya hemşire çağırma bağlantı

Alarm kutusunu Şekil 18 uyarınca cihaza bağlayın.

Alarm kutusunu aksesuar olarak sipariş edebilirsiniz (bkz. sayfa 130).

Bir bina içi hemşire çağırma sisteminin bağlantısı da uzak alarm/hemşire çağırma bağlantısından gerçekleşir. Bunun için RJ10 fişli bir bağlantı kablosu gereklidir. Kabloyu aksesuar olarak sipariş edebilirsiniz (bkz. sayfa 130).

Alarmların iletilmesi ve alarm kutusu ile ilgili diğer bilgiler için bkz. sayfa 97.

## SD kartı kullanımı

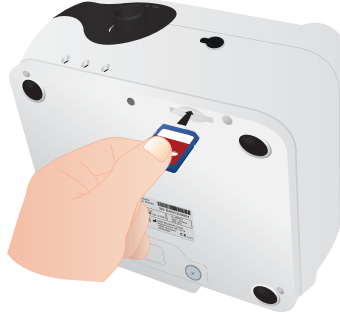
Tedavi verilerini doktora verebilmek için ilgili verileri bir SD karta kopyalayabilirsiniz. 32 GB'a kadar SD ve SDHC kartları kullanılabilir. LAVI ile SD kartı biçimlendirme ve mevcut verileri silme imkanınız var. İşlem, "Copy Data" (veri kopyala) fonksiyonu açıklamalarının aynısıdır.

**Not:** *En az 8 GB kapasiteye sahip SD kartlarını kullanmanızı öneririz.*

Verileri şu şekilde kopyalarsınız:

**Not:** *Veri kopyalamayı ancak tedavi etkin değilse öneririz. Aksi takdirde, tedavi etkin olduğu sırada verilerin tamamı kopyalanamaz.*

1. SD kartını şekilde gösterildiği gibi, hissedilir şekilde yerine oturana kadar SD kart yuvasına takın. Ardından araç çubuğunda  belirir.



Şekil 19: SD kartını takma

2. Ana ekranda "System" (sistem) üzerine gidin ve MFK'ye basın.

3. Ana ekranda "Copy Data" (veri kopyala) üzerine gidin ve MFK'ye basın.

Kopyalama işlemi esnasında olası mesajlar:

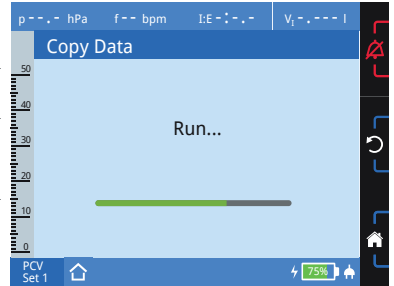
"Run..." (devam ediyor)

⇒ Kopyalama işlemi gerçekleştiriliyor

"SD-Card Full" (SD kartı dolu) veya "Finished...error" (Sonlandırıldı...Hata)

⇒ SD kartını biçimlendirin ve yeniden kopyalayın. **Not:** *Bu esnada SD kartındaki tüm veriler silinir.*

⇒ Başka bir SD kartı kullanın.



4. Kopyalama işlemi başarıyla tamamlandıktan sonra "Finished...ok" (Sonlandırıldı...ok) görüntülenir.

Not penceresini kapatmak için MFK'ye basın.



5. SD kartını çıkarmak için SD kartını dikkatlice SD kartı yuvasına bastırın. Arkasından SD kartını çıkarın.



Şekil 20: SD kartını çıkarma

## Oksijen kullanımı

### **DİKKAT** Cihaz içinde oksijen birikimi nedeniyle maddi hasar!

Oksijen girişi yalnızca ventilasyon devam ederken gerçekleştirilmelidir.

Not: Oksijen kullanmaya başlamadan önce mutlaka güvenlik uyarılarını okuyun, bkz. sayfa 24.

Oksijen beslemesi tüm ventilasyon modlarında mümkündür. Örneğin solunum basıncı, I:E, solunum frekansı gibi ventilasyon parametreleri değişikliklerinin FiO<sub>2</sub> içeriğinin değişmesine yol açtığını dikkate alın.

## Oksijen kaynağını bağlama

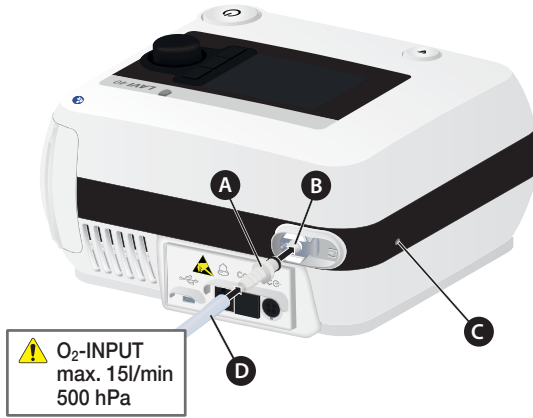
### **DİKKAT** Yanlış oksijen bağlantı adaptörü nedeniyle geri dönüş kilidinde maddi hasar!

Yanlış bir oksijen bağlantı adaptörü kullanımı sonucunda bağlanan geri dönüş kilidinin hasar görme tehlikesi vardır.

⇒ Sadece birlikte verilen oksijen bağlantısı adaptörünü kullanın.

Oksijen kaynağını aşağıdaki şekilde bağlayın:

Oksijen kaynağını Şekil 21 uyarınca cihaza bağlayın.



A Oksijen bağlantı adaptörü, düz B Oksijen bağlantısı C Oksijen çıkışı  
D Oksijen kaynağının hortumu (EN ISO 5359 uyarınca)

Şekil 21: Oksijen kaynağını bağlama

## Oksijen konsantrasyonu ölçümü

Sabit olarak ayarlanmış bir oksijen akışının (FlowO<sub>2</sub>) beslenmesi sırasında oksijen konsantrasyonu koşullara göre sabit değildir. Solunumsal oksijen konsantrasyonu (FiO<sub>2</sub>) basınca, hastanın ventilasyon örneğine, maske seçimine veya sızıntının yüksekliğine göre değişiklik gösterir. Oksijen girişi sırasında bu nedenle oksijen konsantrasyonu bir FiO<sub>2</sub> sensörü (bkz. Aksesuar sayfa 129) ile ölçülmelidir. Doğru bir ölçüm için FiO<sub>2</sub> sensörü kalibre edilmelidir (bkz. sayfa 62).

## Oksijen girişini başlatma



### **TEHLİKE Yanlış veya kirli oksijen nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Tıbbi amaçlar için uygun olmayan ve kirletilmiş oksijen, ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir.

⇒ Yalnızca sertifikalı ve temiz oksijen kaynakları kullanın.

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

## Oksijen girişini sonlandırma

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

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

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

### Otomatik kalibrasyon - Ventilasyon kapalı (tavsiye edilen)

Ventilasyon çalışmıyorsa ve FiO<sub>2</sub> sensörünü monte ederseniz FiO<sub>2</sub> sensörü otomatik olarak kalibre edilir. FiO<sub>2</sub> ölçüm değerini izleme ekranından okuyabilirsiniz.

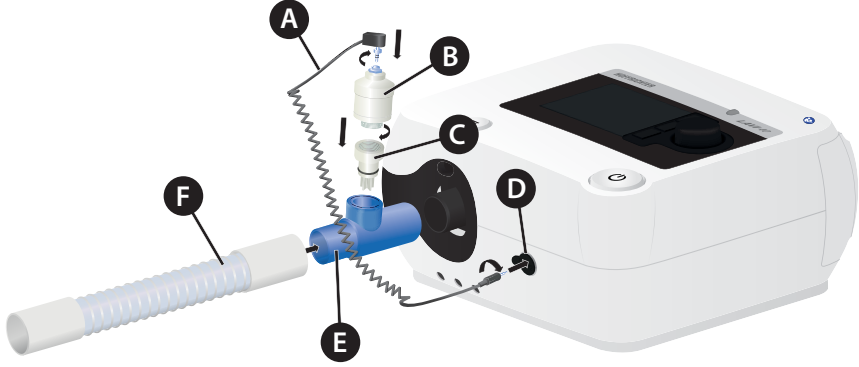
### Ventilasyon çalışırken kalibrasyon

Ventilasyon esnasında FiO<sub>2</sub> sensörü otomatik olarak kalibre edilemez çünkü cihazın içinde oksijen bulunmaktadır. Bundan dolayı, önce oksijen beslemesini sonlandırın ve cihazdaki oksijen atılabilmesi için ventilasyonu en az 30 saniye aktif bırakın. Daha sonra FiO<sub>2</sub> sensörünü takın ve oksijen kaynağını tekrar açın.

### 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:

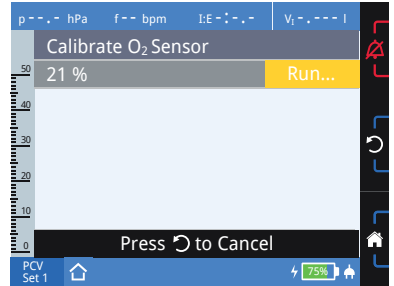


A Bağlantı hattı B FiO<sub>2</sub> sensörü C Gaz yönlendirme gövdesi  
D BağlantıFiO<sub>2</sub> sensör kablosu E T adaptörü F Sızıntı hortumu

Şekil 22: FiO<sub>2</sub> sensörünü bağlama

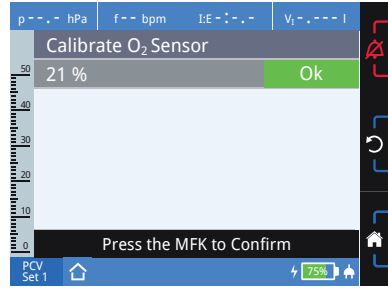
1. Ventilasyonun kapatıldığından emin olun.
2. FiO<sub>2</sub> sensörünü Şekil 22 uyarınca takın.  
**Not:** *Bağlantı hattının (A) düz fişini cihaza takın ve ardından önce köşeli fişi FiO<sub>2</sub> sensörüne bağlayın.*
3. Ana ekranda "System" (sistem) üzerine gidin ve MFK'ye basın.
4. Ana ekranda "Calibrate FiO<sub>2</sub> Sensor" (FiO<sub>2</sub> sensörü kalibrasyonu) üzerine gidin ve MFK'ye basın. Kalibrasyon başlar.

Kalibrasyon esnasında "Run..." (çalışıyor) görüntülenir.

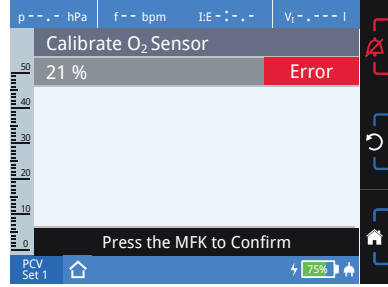


5. Kalibrasyon başarıyla tamamlandığında birkaç saniye sonra ekranda "OK" (tamam) belirir.

İşiniz bittiğinde MFK'ye basın.



Kalibrasyon başarısız olursa ekranda "Error" (hata) belirir. Hata durumunda kalibrasyonu tekrarlayın. Yine başarısız olursa, FiO<sub>2</sub> sensörünü değiştirin.



#### Notlar:

- Ortam koşullarına ve depolama süresine bağlı olarak sensör takıldıktan sonra sinyal stabilitesine ulaşması için 15 dakika gerekebilir.
- 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. Sensör 6 aydan fazla depolanamaz. Mümkün olan en uzun sensör ömrü için +5 °C ila +30 °C sıcaklıkta depolanmasını tavsiye ederiz.

## Fonksiyon çantasının kullanımı

### **⚠️ DİKKAT**

#### **Cihaz fonksiyonlarının yetersiz izlenmesi nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Önemli aygıt işlevleri görünür değilse veya erişilebilir değilse, düzgün çalışmayacağı garanti edilmez.

⇒ Sadece orijinal HOFFRICHTER işlev çantasını kullanın.

LAVI'nun tekerlekli sandalyelerde, yürüme desteklerinde veya taşıma araçlarında taşınması için fonksiyon çantası önerilir. Fonksiyon çantası aksesuar olarak temin edilebilir (bkz. sayfa 130).



Şekil 23: 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 açamayacakları şekilde yerleştirilmelidir



## Cihazın alıştırılması

Açılıştan sonra cihazın çalışması bir dakikaya kadar surer. Daha sonra cihaz kullanıma hazır.

### Notlar:

- Cihaz başlatılırken hortum sistemi bağlı, ancak henüz hastaya bağlanmamış olmalıdır.
- Ventilasyon için oksijen kullanıyorsanız sayfa „Oksijen kullanımı“ ab Seite 61'ten itibaren "Oksijen kullanımı" bölümünü dikkate alın.

## şebeke işletimi

Cihazı elektrik şebekesine bağlayın. LAVI'yi çalıştırmak için on/off tuşunu dört saniyeden uzun süre basılı tutun.

## Akülü işletim

LAVI'yi akülü işletimde çalıştırmak için on/off tuşunu dört saniyeden uzun süre basılı tutun.

## Cihazın kapatılması

### şebeke işletimi

Ventilasyonu sonlandırın. Cihazı kapatmak için on/off tuşunu dört saniyeden uzun süre basılı tutun.

### Akülü işletim

Ventilasyonu sonlandırın. Yakl. iki dakika sonra cihaz kendini kapatır. Cihazı hemen kapatmak için on/off tuşunu dört saniyeden uzun süre basılı tutun.

*Not: Kapatıldıktan sonra cihaz kapanır. Bu işlem birkaç saniye sürer. Bu esnada cihazı elektrik şebekesinden ayırmayın veya dahili aküyü çıkarmayın. Aksi takdirde veri kaybı yaşanabilir.*

## Ventilasyonu başlatma

ON/OFF tuşuna basın. Ventilasyon başlar.

## Ventilasyonu sonlandırma

ON/OFF tuşuna basın ve sorgulamayı "Yes" (evet) ile onaylayın.

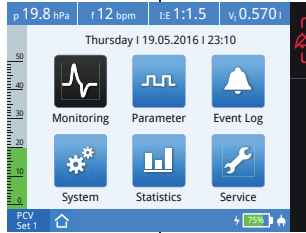
# Bölüm 5

## Cihazın kullanımı

# Menü yapısı

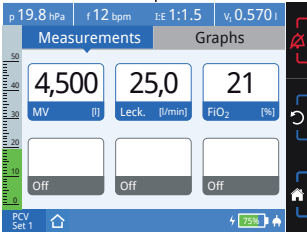


Başlangıç ekranı

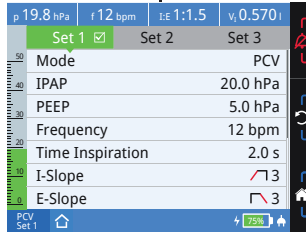


Ana ekran

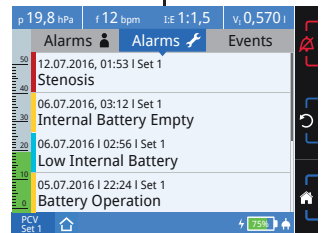
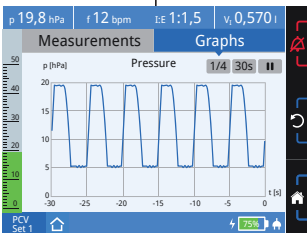
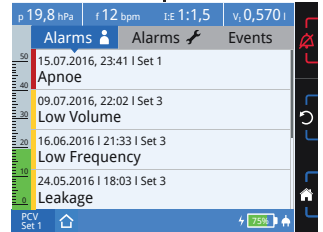
Monitorizasyon ekranı




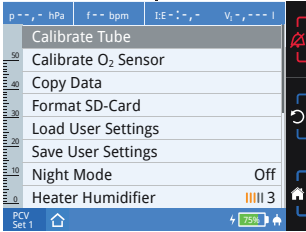
Parametre ekranı



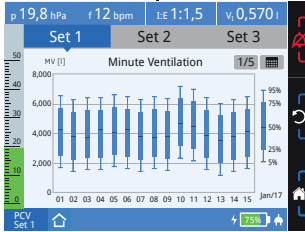
Olay günlüğü ekranı




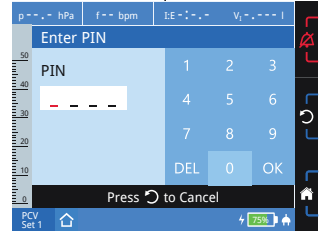
 Sistem  
ekrani



 İstatistik  
ekrani



 Servis  
ekrani



## Menü kilidi


Cihaz ayarlarının yanlışlıkla değiştirilmesine karşı koruma amacıyla bir menü kilidi etkinleştirilebilir. Bu arada kilitlenen kontrol elemanları şunlardır:

- Home tuşu
- Escape tuşu
- MFK'yi çevirmek ve basmak  
İstisna: *Eğer MFK ile işlem gerektiren bir not penceresi görüntüleniyorsa, MFK her zamanki gibi kullanılabilir.*

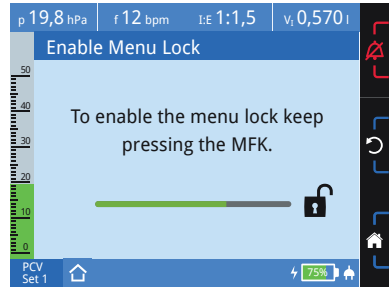
Aşağıdaki tuşların fonksiyonu tam olarak muhafaza edilir:

- Alarm tuşu
- Isıtma tuşu
- Açma/kapama tuşu

Menü kilidini etkinleştirme şekli:


1. Ana ekranda, yandaki pencere görüntülene kadar MFK'ya 1 saniyeden uzun süre basılı tutun.  
İlerleme çubuğu dolana ve  görüntülenene kadar MFK'yi basılı tutun.  
Ardından MFK'yi serbest bırakın.

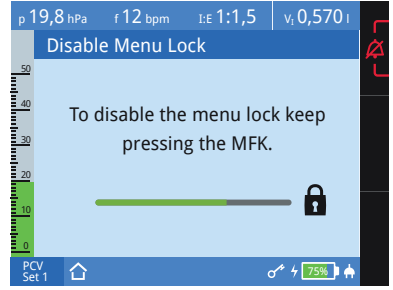
*Not: Terapi sırasında menü kilidi etkinleştirildiğinde otomatik olarak ölçüm değerleri ekranına geçilir. Tedavi sonlandırılırken tekrar ana ekran görüntülenir.*



2. Araç çubuğunda  sembolü görünür.

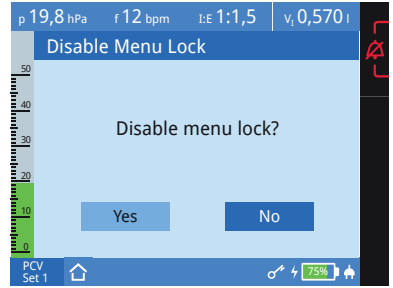
## Menü kilidini devre dışı bırakma şekli:

1. Yandaki pencere görüntülene kadar MFK'ya 1 saniyeden uzun süreli basın. İlerleme çubuğu dolana ve  görüntülene kadar MFK'yi basılı tutun. Ardından MFK'yi serbest bırakın.





2. "Yes" (evet) seçin ve ardından MFK'ye basın.

Sembol çubuğundaki  sembolü kaybolur.



## Kullanıcı modları

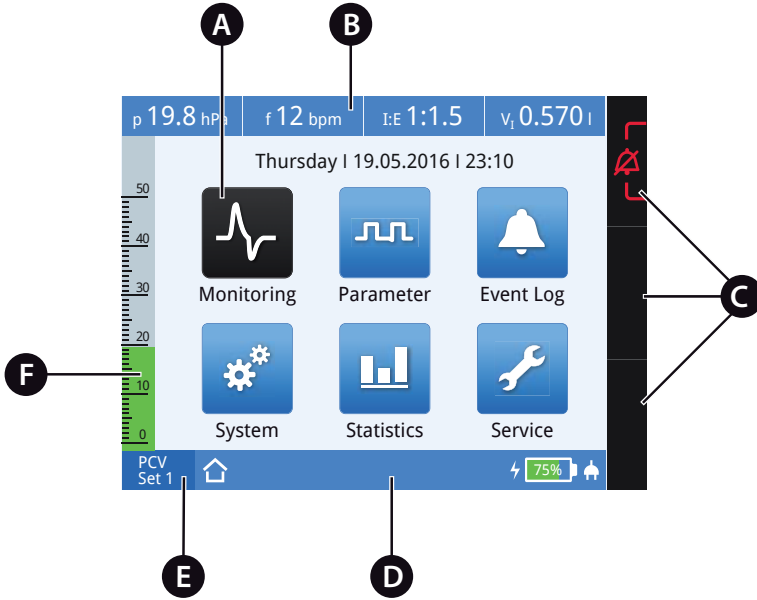
Cihazın 2 kullanıcı modu mevcuttur: Clinic (klinik)  ve Home (ev) . Aktif kullanıcı modu araç çubuğunda gösterilir.

Klinik dışı ventilasyon için cihaz "Home" (ev) kullanıcı modunda kullanılmalıdır. Cihaz, "Clinic" (klinik) kullanıcı modunda ise lütfen ilgili doktorunuz veya bayiniz ile görüşün.

# Ana ekran

Ana ekrandan her bir ekranı etkinleştirebilirsiniz.

- Monitorizasyon ekranı
  - Measurements (ölçümler): Ölçüm değerlerinin denetimi (sayısal)
  - Graphs (grafikler): Ölçüm değerlerinin denetimi (grafikler)
- Parametre ekranı  
Ventilasyon ve alarm parametrelerinin ayarlanması
- Olay günlüğü ekranı
  - Alarms 🚨 (alarmlar): Fizyolojik nedenli alarmların görüntülenmesi
  - Errors 🛠️ (alarmlar): Teknik nedenli alarmların görüntülenmesi
  - Events (olaylar): Olayların görüntülenmesi
- 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 B Ölçüm değeri göstergesi C Fonksiyon tuşları  
D Araç çubuğu E Aktif ventilasyon modu ve aktif set F Basınç çubuğu

Şekil 24: Ana ekran

Bir ekranı aktif duruma getirme şekli:

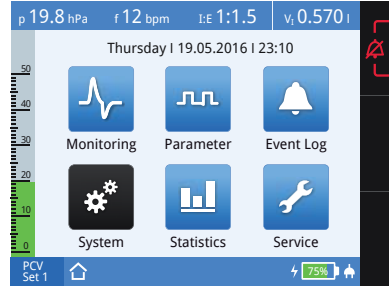
3. MFK'yi çevirerek istenilen ekran sembolüne gidin.



Seçilen ekran sembolü  
→ Siyah



Seçilmeyen sembol  
→ Mavi



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

## Zamanlayıcı ekran değişimi

Cihaz son kullanımdan sonra fabrika ayarları olan 2 dakika sonra aşağıdaki ekranlara geçer.

- Ventilasyon esnasında ölçüm değerleri veya grafikler ekranına (en son hangi ekranın aktif olduğuna bağlı olarak) veya
- ventilasyon kapalıysa ana ekrana

Doktor, ekran değişimi süresini sistem ekranından ayarlayabilir. Fakat bir ekran değişiminin gerçekleşmemesini de ayarlayabilir. Bu durumda parametre "Off" (kapalı) konumundadır.



# Monitorizasyon ekranı

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

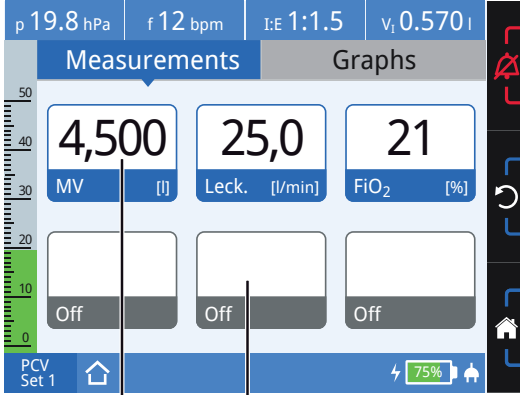
Monitorizasyon ekranı 2 alana dağılmıştır:

- Ölçme değerleri
- Grafikler

## Ölçüm değerlerini

"Monitoring" (izleme) > "Measurements" (ölçümler) altında, ventilasyon aktifken, konfigürasyona bağlı olarak aşağıdaki ventilasyon parametreleri görüntülenir:

- Pressure (p) (basınç),
- Frequency (f) (frekans)
- Ratio of inspiration to expiration (I:E) (inspirasyon ekspirasyon oranı)
- Respiratory minute volume (MV) (solunum dakika hacmi),
- Inspiration volume (VI) (inspirasyon hacmi ),
- Leakage (sızıntı)
- FiO2 concentration (FiO2 yoğunluğu)



A

B

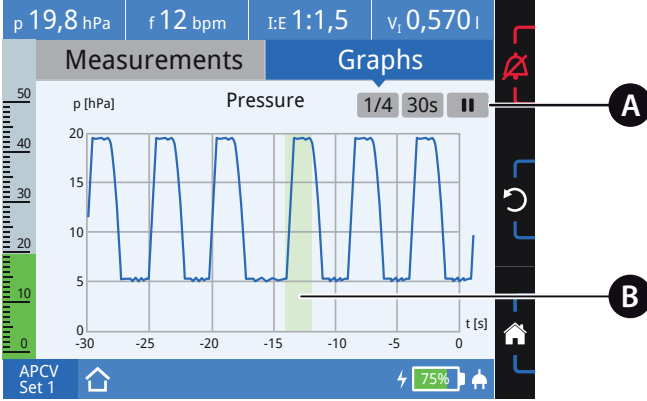
A Ölçüm değeri yapılandırıldı B Ölçüm değeri yapılandırılmadı

Şekil 25: Ölçüm değerleri ekranı, fabrika ayarı

## Grafikler

"Monitoring" (izleme) > "Graphs" (grafikler) altında, devam eden ventilasyon esnasında aşağıdaki parametreler grafiksel olarak görüntülenirler:

- Pressure (basınç)
- Flow (akış)
- Volume (hacim)
- FiO<sub>2</sub>



A Grafikler seçeneklerini B Hasta tarafından tetiklenen nefes

Şekil 26: Graph screen

Grafikler seçeneklerini kullanarak, grafik görünümünü değiştirebilir, x ekseninin ölçeğini değiştirebilir ve grafik kaydını durdurabilir ve yeniden başlatabilirsiniz.

Grafik kaydı durdurulduğunda da grafik görünümünü ve x eksenini ölçeklendirmeyi değiştirebilirsiniz. Grafikler ekranından çıktığınızda, grafik kaydı arka planda devam eder.

### Grafikler seçeneklerini sembollerin anlamı

Sembol	Anlamı
1/4	Sayfa seçimi Sayfa seçimi, kaç tane grafik görüntüsünün mevcut olduğunu gösterir. MFK'yi çevirerek bir sonraki grafik görüntüsüne geçebilirsiniz.
30s	Saat ayarı MFK'yi çevirerek, x eksenini (t) 10 - 60 s arasında 10 s'lik adımlarla ölçeklendirebilirsiniz.
	Stop sembolü MFK'ye basarak grafik kaydını durdurabilirsiniz.

Sembol Anlamı

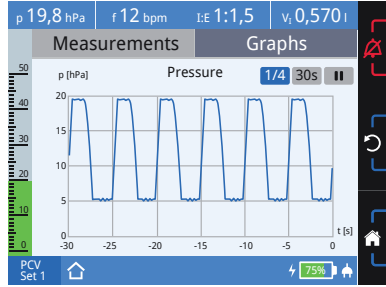


Oynat sembolü

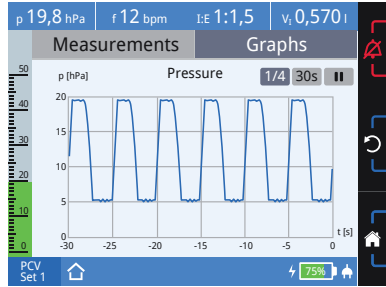
MFK'ye basarak grafik kaydını başlatabilirsiniz.

Grafikler görünümüne geçişi şu şekilde gerçekleştirirsiniz:

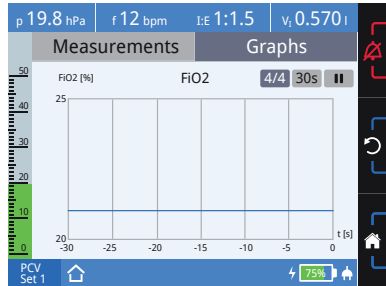
1. Ana ekranda "Monitoring" (izleme) üzerine gidin ve MFK'ye basın.
2. "Graphs" (grafikler) üzerine gidin ve MFK'ye basın. Sayfa seçimi mavi işaretlenir.



3. MFK'ye basın. Sayfa seçimi etkinleştirilir.



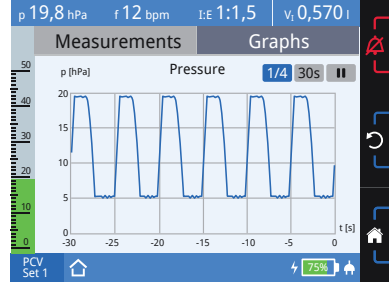
4. Daha fazla grafik göstermek için MFK'yi çevirin. Sayfa seçiminden çıkmak için Escape tuşuna basın.



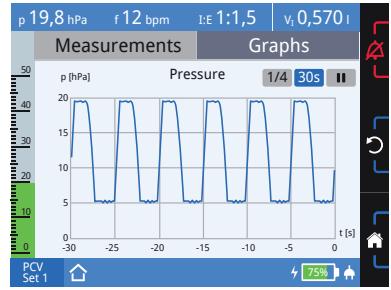
X ekseninin ölçgeğini aşağıdaki şekilde değiştirebilirsiniz:

1. Ana ekranda "Monitoring" (izleme) üzerine gidin ve MFK'ye basın.

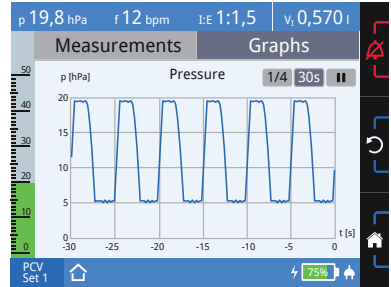
2. "Graphs" (grafikler) üzerine gidin ve MFK'ye basın. Sayfa seçimi mavi işaretlenir.



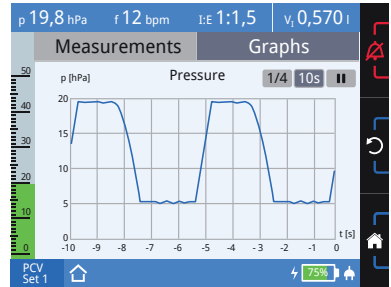
3. MFK'yi bir kere sağa doğru çevirin. Zaman ayarı mavi işaretlenir.



4. MFK'ye basın. Zaman ayarı etkinleştirilir.

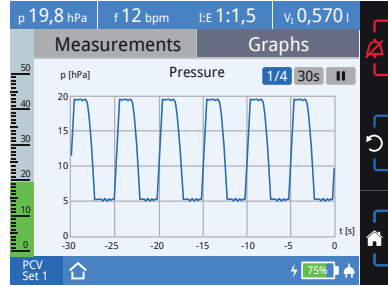


5. Zaman ayarını değiştirmek için MFK'ye basın. Onaylamak için MFK'ye basın, değışiklikleri atmak için Escape tuşuna basın.

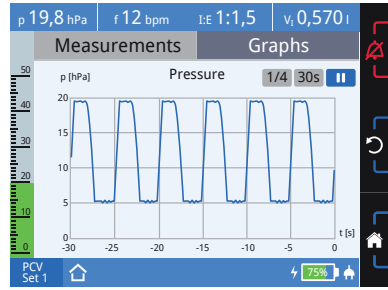


Grafik kaydını aşağıdaki şekilde başlatabilirsiniz:

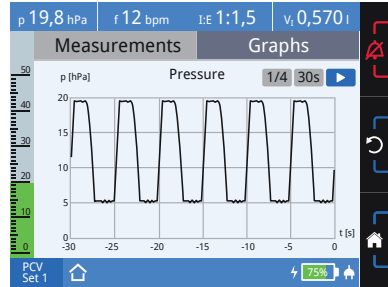
1. Ana ekranda "Monitoring" (izleme) üzerine gidin ve MFK'ye basın.
2. "Graphs" (grafikler) üzerine gidin ve MFK'ye basın. Sayfa seçimi mavi işaretlenir.



3. MFK'yi iki kez sağa doğru çevirin. Stop sembolü mavi işaretlenir.

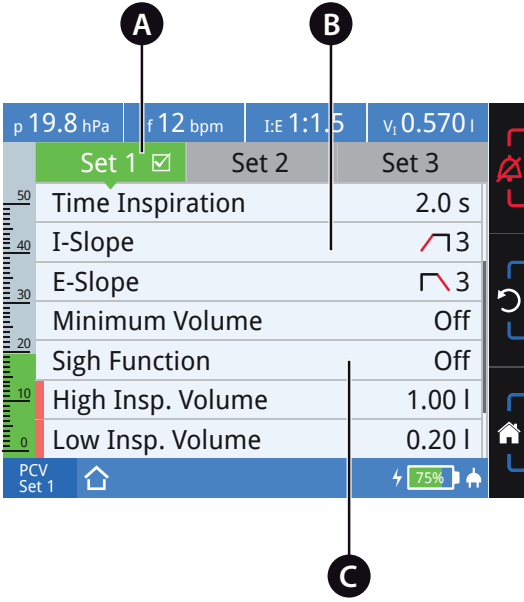


4. MFK'ye basın. Grafik kaydı durdurulur ve oynat sembolü görüntülenir. Grafik kaydını devam ettirmek için tekrar MFK'ye basın.



## Parametre ekranı

Parametre ekranında ventilasyon ve alarm parametreleri görüntülenir. Doktor tarafından, farklı ventilasyon modları ve parametreleri olan en 3 set oluşturulabilmektedir.



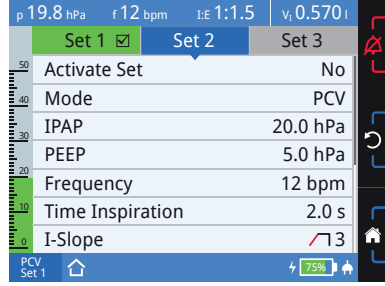
A Aktif set B Ventilasyon parametresi C Alarm parametresi

Şekil 27: Parametre ekranı

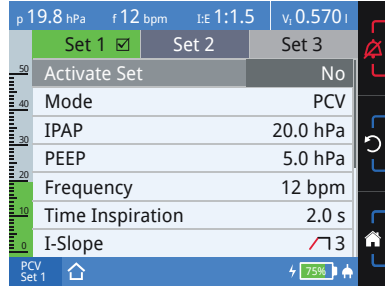
## Başka ventilasyon setini etkinleştirme

Bir başka ventilasyon setini aktif duruma getirme şekli:

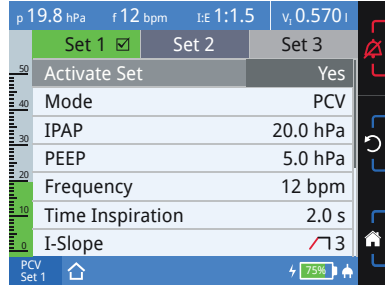
1. Ana ekranda "Parameter" (parametreler) üzerine gidin ve MFK'ye basın.
2. MFK'yi etkinleştirmek istediğiniz ventilasyon seti üzerine gidin.



3. MFK'ye iki kez basın.





4. Ayarı onaylamak için ayarı "Yes" (evet) olarak değiştirin ve MFK'ye basın.





# Olay günlüğü ekranı

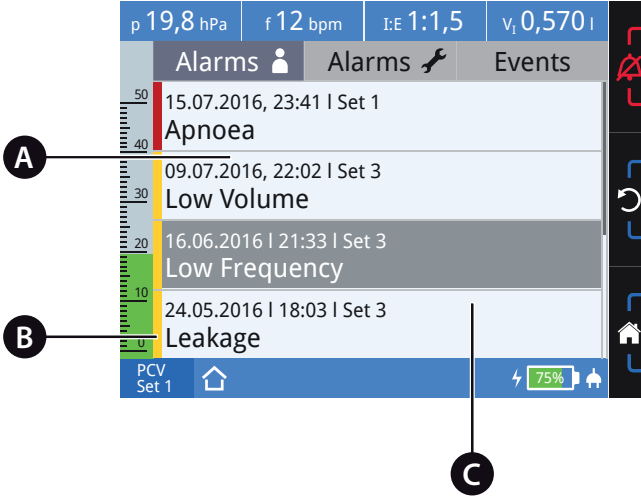
Olay günlüğü ekranı üç bölüme ayrılmıştır:

- Alarms  (alarmlar)
- Alarms  (alarmlar)
- Events (olaylar)

## Alarmlar

"Alarms " (alarmlar) altında, alarm sınırları parametre ekranında ayarlanmış olan, fizyolojik nedenli alarmlar kaydedilmektedir.

"Alarms " (alarmlar) altında, alarm koşulları cihazda sabit olarak kayıtlı olan, teknik nedenli alarmlar kaydedilmektedir. Her zaman sadece son 50 alarmı görebilirsiniz.



A Zaman damgası (tarih, saat ve set) B Alarm önceliği C Seçili alarm

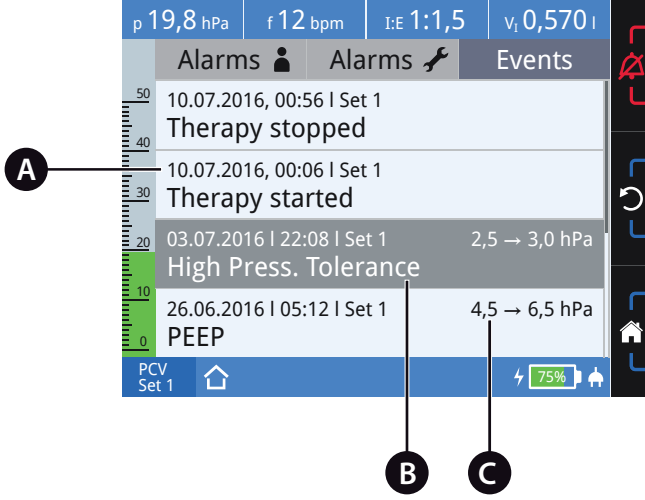
Şekil 28: Olay günlüğü ekranı (alarmlar)

Alarmlarla ilgili diğer bilgiler için bkz. bölüm Alarmlar ve mesajlar sayfa 91'dan itibaren.



## Olaylar

"Events" (olaylar) altında son 50 parametre değişikliğini ve olayı tarih ve saati ile gorebilirsiniz.



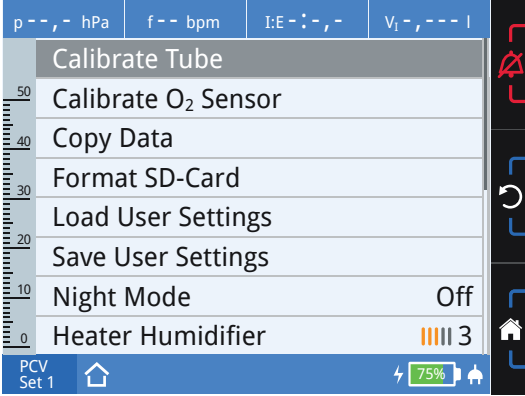
A Zaman damgası (tarih ve saat) B Seçili olay C Parametre değişikliği

şekil 29: Olay gunlugu ekranı (olaylar)

## Sistem ekranı

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



**Not:** Bazı parametreler ev modunda değiştirilemez.



Şekil 30: Sistem ekranı

Parametre Ayar aralığı	Açıklama	Ayarlanabilir (Ana ekran profili)
Calibrate Tube (hortum kalibrasyonu)	Bağlanan hortum sisteminin kalibrasyonu	✓
Calibrate FiO <sub>2</sub> -Sensor (FiO <sub>2</sub> sensörü kalibrasyonu)	FiO <sub>2</sub> sensörünün kalibrasyonu	✓
Copy Data (veri kopyala)	Verileri SD karta kopyala	✓
Format SD-Card (SD kartı biçimlendir)	SD kartı biçimlendirilir. SD kartındaki tüm veriler silinir.	✓
Ayarları yükleme	Son kaydedilen ayarların yüklenmesi. <b>Not:</b> Ayarlar ventilasyon esnasında yüklenemez.	–
Ayarları yedekleme	Tüm parametre ve sistem ayarlarının kaydedilmesi	–
Night Mode (gece modu) On, Off	Gece modunu aç veya kapat Gece modunda ekrandaki renkler daha azaltılmış şekilde görüntülenir ve ekran parlaklığı % 5'e düşürülür.	✓

Parametre Ayar aralığı	Açıklama	Ayarlanabilir (Ana ekran profili)
Heater Humidifier (nemlendirici ısıtması) 1 – 5	AquaTREND uni nemlendirici için ısıtma seviyesinin ayarlanması  Kademe 1 → en düşük ısıtma kademesi  Kademe 5 → en yüksek ısıtma kademesi	✓
Alarm Volume (alarm sesi seviyesi) 1 – 3	Birincil alarm sesi vericisinin ses seviyesi  Kademe 1 → Düşük ses seviyesi  Kademe 2 → Orta ses seviyesi  Kademe 3 → Yüksek ses seviyesi	–
Timer Screen Change (ekran değişimi zamanlayıcısı) Off, 20 s – 20 dak	Son kontrol işleminden sonra ekran değişimi zamanının uyarı. Ventilasyon kapalı: Ana ekrana geçiş Ventilasyon açık: Ölçüm değerleri veya grafikler ekranına geçiş	–
Standby (bekleme) Off, 20 s – 20 dak	Son kontrol işleminden sonra "Standby" (bekleme) moduna ne zaman geçileceğinin uyarı.	✓
Brightness Display (ekran parlaklığı) 1 – 3	Ekranın parlaklığı	✓
Brightness LED (parlaklık LED'i) 1 – 3	Bilgi LED'inin parlaklığı	✓
Language (dil)	Cihaz dilinin ayarlanması	✓
Pressure Unit (basınç birimi) hPa, mbar, cmH <sub>2</sub> O	Basınç biriminin ayarlanması	–
Volume Unit (hacim birimi) l, ml	Hacim biriminin ayarı	–
Display Time Insp. (inspirasyon süresi ekrani) Seconds, I:E	İnspirasyon süresinin parametre ekranından saniye olarak mı yoksa I:E oranı olarak mı ayarlanabileceğinin ayarlanması	–
Date (tarih)	Tarih ayarlanması	✓
Time (zaman)	Zaman ayarlanması	✓

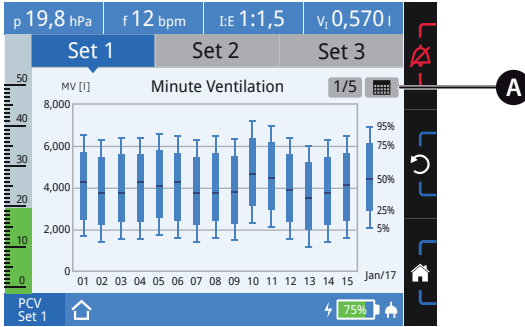
Parametre Ayar aralığı	Açıklama	Ayarlanabilir (Ana ekran profili)
No Ventilation Sets (ventilasyon seti sayısı) 1 – 3	Parametre ekranında kaç adet ventilasyon setinin gösterilebileceğinin ayarlanması	–
User Profile (kullanıcı profili) <i>Clinic, Home</i> ( <i>klinik, ev</i> )	Kullanıcı modunun ayarlanması  Clinic (klinik): Tüm ayarlara tam erişim  Home (ev): Ayarlara sınırlı erişim (ventilasyon ve alarm parametreleri değiştirilemez). <b>Not:</b> <i>Klinik dışı ventilasyon için kullanıcı modu "Home" (ev) ayarlanmalıdır.</i>	✓
Recent Vent Hours (son ventilasyon süresi, saat olarak)	Son sınırlamadan bu yana geçen ventilasyon süresi, saat olarak	–
Ventilation Hours Total (toplam ventilasyon süresi, saat olarak)	Toplam ventilasyon saati	–
Operating Counter (işletim saati)	Cihazın elektrik şebekesine bağlı olduğu veya akülü işletimde işletildiği saat sayısı	–
Blower Service in (fan değişimine kalan süre)	Fanın ne zaman değiştirilmesi gerektiğinin saat ola- rak belirtilmesi	–
SW-Version (yazılım sürümü)	Cihazın yazılım versiyonu	–
Serial Number (seri numarası)	Cihazın seri numarası	–

# İstatistik ekranı

Ventilasyon parametrelerinin istatistiksel olarak değerlendirilmesi her ventilasyon seti için yüzde birlikler yardımıyla gerçekleşir. Yüzde birlikler ventilasyon sırasındaki ölçüm değerlerinin yayılımına yönelik istatistiksel dağılım için ölçüdür.

Aşağıdaki ventilasyon parametreleri için istatistikler mevcuttur:

- Minute Ventilation (dakika ventilasyonu)
- Frequency (frekans)
- Inspiration Volume (inspirasyon hacmi)
- I:E
- Leak Rate (sızıntı oranı)





A İstatistik seçenekleri

Şekil 31: İstatistik ekranı

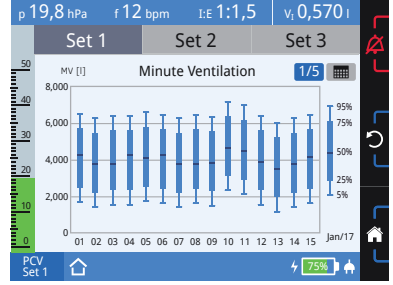
İstatistik seçenekleri yardımıyla istatistik görünümünü değiştirebilirsiniz ve x ekseninin tarihini değiştirebilirsiniz.

İstatistik seçeneklerindeki sembollerin anlamı

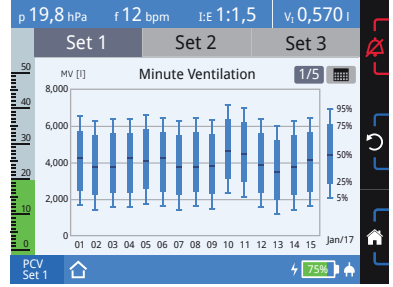
Sembol	Anlamı
	Sayfa seçimi Sayfa seçimi, kaç tane istatistik görüntüsünün mevcut olduğunu gösterir. MFK'yi çevirerek bir sonraki istatistik görüntüsüne geçebilirsiniz.
	Tarih ayarı MFK'yi çevirerek tarihi (x eksenini) değiştirebilirsiniz.

İstatistik görünümünü değiştirmek için:

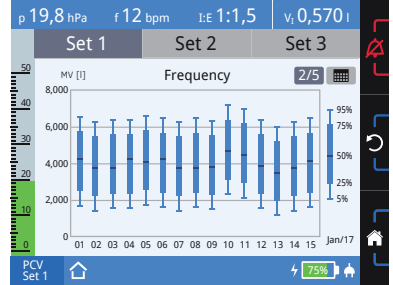
1. Ana ekranda Statistics (İstatistikler) üzerine gidin ve MFK'ye basın.
2. İstenilen setin üzerine gidin ve MFK'ye basın. Sayfa seçimi mavi işaretlenir.



3. MFK'ye basın. Sayfa seçimi etkinleştirilir.



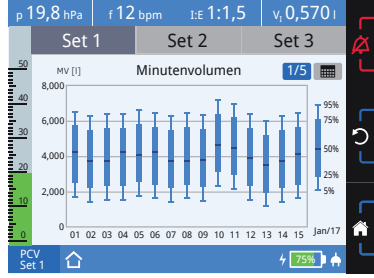
4. Daha fazla istatistik görüntülemek için MFK'yi çevirin. Sayfa seçiminden çıkmak için Escape tuşuna basın.



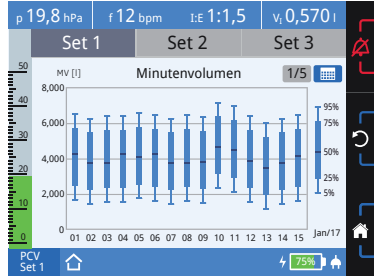
Normalde son 15 gün görüntülenir. Fakat son altı ayın istatistikleri kaydedilmektedir. Bu istatistikleri görüntülemek için şunları yapın:

X ekseninin tarihini değiştirmek için:

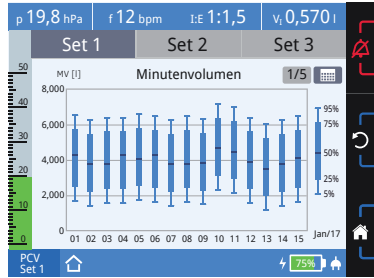
1. Ana ekranda Statistics (İstatistikler) üzerine gidin ve MFK'ye basın.
2. İstenilen setin üzerine gidin ve MFK'ye basın. Sayfa seçimi mavi işaretlenir.



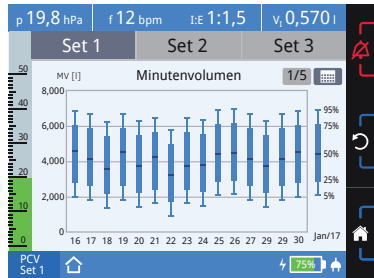
3. MFK'yi bir kere sağa doğru çevirin. Tarih ayarı mavi işaretlenir.



4. MFK'ye basın. Tarih ayarı etkinleştirilir.



5. Tarih ayarını değiştirmek için MFK'ye basın. Tarih ayarından çıkmak için Escape tuşuna basın. Bu durumda tarih ayarı kaydedilmez.

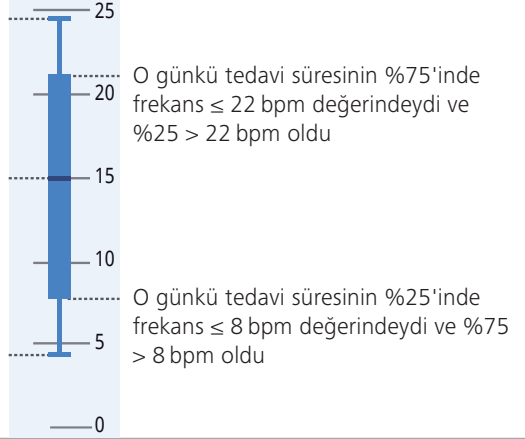


## Frekans yardımıyla örnek

O günlük tedavi süresinin %95'inde frekans  $\leq 24$  bpm değerindeydi ve %5  $> 24$  bpm oldu

O günlük tedavi süresinin %50'inde frekans  $< 15$  bpm,  $> 15$  bpm değerindeydi

O günlük tedavi süresinin %5'inde frekans  $\leq 4$  bpm değerindeydi ve %95  $> 4$  bpm oldu



## Servis ekranı

Servis ekranındaki servis çalışmaları yetkili servis şirketleri tarafından yapılabilir. Erişim PIN kodu ile korunmuştur.





# Bölüm 6

## Alarmlar ve mesajlar

## Genel



### **DİKKAT**

#### **Alarmların algılanmaması nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Alarmların dikkate alınmaması hastada ciddi yaralanmalara neden olabilir.

⇒ Cihazı her zaman alarmlar kullanıcı tarafından duyulacak ve görülecek şekilde çalıştırın. Duyulabilir alarmların hemşire çağırma tertibatına veya alarm kutusuna iletilebilirler.

*Not: Alarm olayı artık tamamlandığı zaman alarmın önceliği azalacaktır. Alarm anahtarıyla onaylanana kadar alarm aktif kalacaktır.*

LAVI ventilatörde sabit ve ilgili ventilasyon moduna bağlı olarak ayarlanabilen alarmlar vardır. Burada 3 farklı alarm önceliği bulunmaktadır:

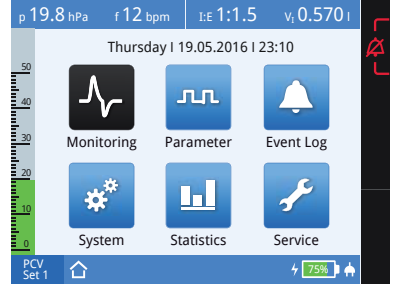
Alarm önceliği	Ne yapılmalıdır?
YÜKSEK	Hemen işlem yapılması gereklidir. Hastayı denetleyin ve alarm sebebini hemen ortadan kaldırın.
ORTA	Orta alarm önceliğinde hızlı bir işlem gereklidir. Alarm sebebini ortadan kaldırın.
DÜŞÜK	Düşük alarm önceliğinde kullanıcının dikkatli olması gereklidir. Düşük öncelikli alarmlar "normal" cihaz işletiminde bir değişiklik olduğunu gösterir. Alarm sebebini ortadan kaldırın.

## Alarm testi

Kullanıcı tarafından alarm testleri yapılması gerekmemektedir. Aşağıda, alarm sistemini manuel kontrol etmek için "Disconnection" (bağlantı kesintisi) alarmının nasıl tetiklenebileceği tarif edilmektedir.

"Disconnection" (bağlantı kesintisi): alarmını şu şekilde kontrol edebilirsiniz

1. Cihazı elektrik şebekesine bağlayın.
2. Cihazı elektrik şebekesine bağlayın. Cihazı çalıştırın. Ama sızıntı hortumu sisteminin bağlamayın.
3. Ventilasyonu başlatın.
4. Birkaç saniye sonra "Disconnection" (bağlantı kesintisi) alarmı oluşur. Şayet böyle olmuyorsa cihaz servise götürülmelidir.



## Duyulabilir alarm sesli (sesli alarmlar)

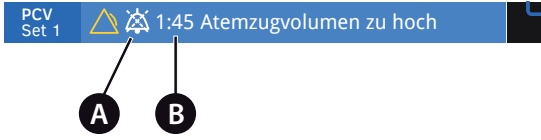
Sesli alarmlar alarm seslerinin ardından verilir. Alarm sesleri alarm sebebine ve alarm önceliğine göre ayırt edilir. Bununla ilgili diğer bilgiler için bkz. sayfa 98.

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

*Not: Alarm koşulunun giderilmesi durumunda sesli alarm kapatılır.*

## Akustik alarmların sessiz duruma alınması (duraklamalı sesli alarm)


Sesli alarmlar, alarm tuşuna basılarak iki dakikalığına sessiz duruma alınabilir (duraklamalı sesli). Bu sırada yeni alarmların da alarm sesi bastırılır. Bilgi LED'i, sessize alınan alarm sırasında da görülebilir şekilde alarmı belirtmeye devam eder. Alarm sebebi ortadan kaldırılmazsa alarm sesi iki dakika sonra tekrar duyulur.



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

Şekil 32: Alarmların araç çubuğunda gösterilmesi

Sesli alarm, 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 alarm"  sembolü üzerinden gösterilir. Sayaç, sesli alarmı tekrar duyulana kadar süreyi eksilterek sayar.

## Sesli alarmların ses seviyesi

Audio alarmların ses seviyesi doktor tarafından sistem ekranından ayarlanır.

Eğer bir alarm, alarm tuşuna basılarak onaylanmazsa ve alarm koşulu hala devam ediyorsa 2 dakika içinde Kademe 1 ve 2'nin ses seviyesi dinamik olarak Kademe 3'e yükseltilir.

## Görülebilir alarm verilmesi

Görülebilir alarmlar aşağıdaki gibi verilir:

- Bilgi LED'i üzerinden
- Araç çubuğunda
- Metin kutusu olarak

## Bilgi LED'i üzerinden alarm verme

Alarmin önceliğini göstermek için bilgi LED'inin 3 farklı durumu mümkündür.

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

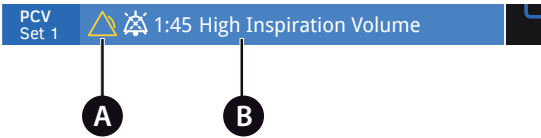
Birden fazla alarm hemen ardı ardına veya aynı anda tetiklenirse bu durumda en yüksek önceliği olan alarm gösterilir. Buna rağmen, gerçekleşen tüm alarmlar olay günlüğünde listelenir.

## Araç çubuğunda alarm verme

Alarmlar araç çubuğunda "Alarm aktif" sembolü ve bir alarm mesajı üzerinden gösterilir. Sembolün rengi alarmin 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 33: Araç çubuğundaki alarm

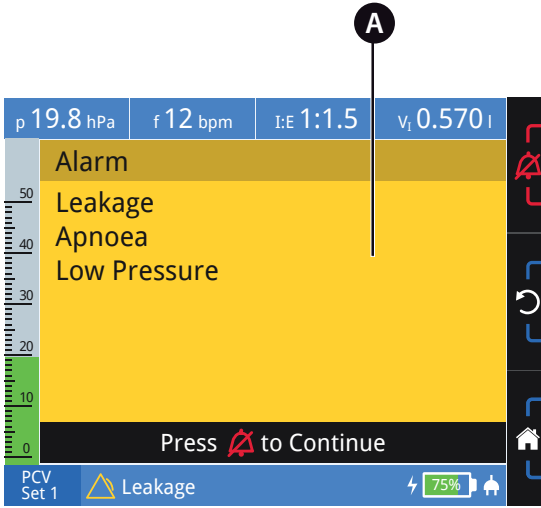
## Metin kutusunda alarm verme

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 34: Metin kutusundaki alarm

## Alarmların kaydedilmesi

Alarmlar bir döngüsel bellekte kaydedilirler. Döngüsel bellek dolduğunda en eski kaydın üzerine yazılır. Son 50 alarma; olay günlüğü ekranından, "Alarms" (alarmlar) kısmından bakabilirsiniz. Döngüsel bellekte kayıtlı tüm alarmları "easySET" bilgisayar yazılımı üzerinden çağırabilirsiniz.

Alarmlar güç kaynağı tamamen kaybolduğunda da kesintisiz olarak kaydedilir.

## Alarmların iletilmesi

Alarmlar hemşire çağırma veya opsiyonel olarak temin edilebilen alarm kutusu ile iletilir. 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 58.



Şekil 35: Alarm kutusu

**Not:** Alarm kutusu alarmların uzaktan verilmesi için bir ilave cihazdır. Ventilatörün birincil alarm sesi vericisinin denetlenmesinin yerini almaz!





# Alarmlara genel bakış

## Ayarlanabilir alarmlar

Ayarlanabilir alarmlarda psikolojik koşullu alarmlar söz konusudur. Alarm sınırları sadece doktor tarafından parametre ekranından ayarlanabilir.

Alarm	Öncelik	Alarm sesi	Bilgi LED'i durumu	Sebebi	Zaman gecikmesi	 
Apnoea (apne)	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	Ayarlanabilir süre ("Apnoea Alarm" (apne alarmı)) aşıldı	Yok	✓ -
High FiO <sub>2</sub> (yüksek FiO <sub>2</sub> )	ORTA	C b a	Sarı yanıp söner	Ölçülen FiO <sub>2</sub> ayarlanan High FiO <sub>2</sub> (yüksek FiO <sub>2</sub> ) den daha büyük	Yok	✓ -
Low FiO <sub>2</sub> (düşük FiO <sub>2</sub> )	ORTA	C b a	Sarı yanıp söner	Ölçülen FiO <sub>2</sub> ayarlanan Low FiO <sub>2</sub> (düşük FiO <sub>2</sub> ) den daha küçük	Yok	✓ -
Leakage (sızıntı)	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Ölçülen sızıntı "Leakage" (sızıntı) değerinden büyük	Arka arkaya 3 inspirasyon	✓ -
High Pressure (yüksek basınç)	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Basınç, ayarlanan "High Press. Tolerance" (yüksek bas. toleransı) ndan daha büyük	Arka arkaya 3 inspirasyon	✓ -
Low Pressure (düşük basınç)	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Basınç, ayarlanan "Low Press. Tolerance" (düşük bas. toleransı) ndan daha küçük	Arka arkaya 3 inspirasyon	✓ -
High Frequency (yüksek frekans)	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Ölçülen frekans "High Frequency" (yüksek frekans) tan daha büyük	Arka arkaya 3 inspirasyon	✓ -
Low Frequency (düşük frekans)	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Ölçülen frekans "Low Frequency" (düşük frekans) tan daha küçük	Arka arkaya 3 inspirasyon	✓ -

Alarm	Öncelik	Alarm sesi	Bilgi LED'i durumu	Sebebi	Zaman gecikmesi		
High Inspiration Volume (yüksek inspirasyon hacmi)	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Tidal hacim "High Insp. Volume" (yüksek insp. hacmi) nden daha büyük	Arka arkaya 3 inspirasyon	✓	-
Low Inspiration Volume (düşük inspirasyon hacmi)	ORTA	c a f	Sarı yanıp söner	Tidal hacim "Low Insp. Volume" (düşük insp. hacmi) nden daha küçük	Arka arkaya 3 inspirasyon	✓	-
High Minute Volume (yüksek dakika hacmi)	ORTA	c a f	Sarı yanar	Dakikadaki nefes hacmi "High Minute Ventilation" (yüksek dakika ventilasyonu) ndan daha büyük	Arka arkaya 3 inspirasyon	✓	-
Low Minute Volume (düşük dakika hacmi)	ORTA	c a f	Sarı yanar	Dakikadaki nefes hacmi "Low Minute Ventilation" (düşük dakika ventilasyonu) ndan daha küçük	Arka arkaya 3 inspirasyon	✓	-





= Susturma







= MFK ile onaylanarak silinebilir



## Sabit alarmlar

Sabit alarmlar; alarm koşulları cihaz içinde sabit ayarlanmış ve kullanıcı tarafından değiştirilemeyen alarmlardır.

Alarm	Öncelik	Alarm sesi	Bilgi LED'i durumu	Sebebi	Giderme	 
Flow sensor not working (akış sensörü çalışmıyor)	YÜKSEK	C c c – C c	Kırmızı yanıp söner	Flow sensörü arızalı	Cihaz servise götürülmelidir	✓ -
Pressure sensor not working (basınç sensörü çalışmıyor)	YÜKSEK	C c c – C c	Kırmızı yanıp söner	Basınç sensörü arızalı	Cihaz servise götürülmelidir	✓ -
Error Motor control (motor kontrolü hatası)	YÜKSEK	C c c – C c	Kırmızı yanıp söner	örn. aşırı akım	Cihazı kapatıp yeniden çalıştırın, tekrar meydana gelirse cihaz servise götürülmelidir	✓ -
No System Flow (sistem akışı yok)	YÜKSEK	C c c – C c	Kırmızı yanıp söner	ventilasyon sisteminde sızıntı yok	Ventilasyon maskesinde respirasyon valfi kullanın. CPAP maskesinde hava çıkışını kontrol edin.	✓ -
Leakage too low (sızıntı çok düşük)	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	Sızıntı gerekli sızıntıya göre < % 50	Ventilasyon maskesinde respirasyon valfini kontrol edin. CPAP maskesinde hava çıkışını kontrol edin.	✓ -

Alarm	Öncelik	Alarm sesi	Bilgi LED'i durumu	Sebebi	Giderme		
Motor speed too low (motor devri çok düşük)	YÜKSEK	C c c – C c	Kırmızı yanıp söner	asgari motor devrinin altına düşülmüş	Cihazı kapatıp yeniden çalıştırın, tekrar meydana gelirse cihaz servise götürülmelidir	✓	-
Stenosis (stenoz)	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	3 inspirasyon dışında hacim akımı yok	Hortum sisteminin ve tulumun sürgüsünü kontrol edin	✓	-
Ventilation off (ventilasyon kapalı)	YÜKSEK	C c c – C c	Kırmızı yanıp söner	Aşağıdaki alarmların birisinin ortaya çıkmasıyla ventilasyon kapatılmıştır. – Sistem akışı yok – Sızıntı çok düşük – Motor devri çok düşük – Aşırı akım – Aşırı basınç	-	-	✓
Over Pressure (aşırı basınç)	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	Basınç şalteri 2 s içinde beş kere tetiklendi	Ventilasyonu yeniden çalıştırın, tekrar meydana gelirse cihaz servise götürülmelidir	✓	-
Overcurrent fuse (aşırı akım sigortası)	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	Motor akımı çok yüksek	Ventilasyonu yeniden çalıştırın, tekrar meydana gelirse cihaz servise götürülmelidir	✓	-
Minimum Volume Not Reached (asgari hacme ulaşılmadı)	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	ölçülen asgari hacim ayarlanan "asgari hacimden" daha küçük	-	✓	-

Alarm	Öncelik	Alarm sesi	Bilgi LED'i durumu	Sebebi	Giderme		
Error (hata) Internal Communication (iç iletişim)	YÜKSEK	c c c – c c	Kırmızı yanıp söner	Kontrol kumandasına olan iletişim 10 saniyeden daha uzun süredir kesik	Cihazı kapatın ve yeniden çalıştırın, tekrar meydana gelirse cihaz servise götürülmelidir	✓	-
Disconnection (bağlantı kopukluğu)	YÜKSEK	c a f – a f	Kırmızı yanıp söner	Hortum sistemi cihazla bağlı değil	Hortum sistemini cihaza bağlayın	✓	-
Error Internal Battery (dahili akü hatası)	ORTA	c c c	Kırmızı yanıp söner	Akü arızalı veya yanlış akü	Aküyü değiştirin	-	✓
Internal Battery Empty (dahili akü boş)	ORTA	C c c	Sarı yanıp söner	Cihaz şebeke bağlantısız çalıştırılmış ve akülü işletim modunda çalışıyor	Güç kaynağını tekrar sağlayın	-	✓
Battery Operation (akülü işletim)	MITTEL	C c c	Sarı yanıp söner	Cihaz Bataryalı çalışmada çalışıyor, akü şarjı ≤ %5	Akü Akü şarj edilmektedir; güç kaynağının tamamen kesilmesi için en fazla 5 dakika kaldı; ventilasyon yalnızca harici güç kaynağı ile yapılabilir	-	-
Power Failure (güç kesintisi)	ORTA	C c c	Sarı yanıp söner	Güç kaynağı elektrik bağlantısı üzerinden devre dışı kaldı.	Güç kaynağını tekrar oluşturun	-	✓
Error FiO <sub>2</sub> Sensor <sup>1</sup> (FiO <sub>2</sub> sensörü hatası)	ORTA	C b a	Sarı yanıp söner	FiO <sub>2</sub> sensörü cihazdan ayrıldı	FiO <sub>2</sub> sensörünü cihaza bağlayın	-	✓

Alarm	Öncelik	Alarm sesi	Bilgi LED'i durumu	Sebebi	Giderme		
Low (düşük) Dahili Battery	DÜŞÜK	e C	turkuvaz yanıp söner	Cihaz Bataryalı çalışmada çalışıyor, akü şarjı %20 <sup>2</sup>	Akü şarj edilmelidir	✓	-
Nemlendirici arızalı	DÜŞÜK	e C	turkuvaz yanıp söner	Nemlendirici arızalı	Nemlendirici servise götürülmelidir	-	✓

- 1 Alarm bildirisi yalnızca High FiO<sub>2</sub> (yüksek FiO<sub>2</sub>) veya Low FiO<sub>2</sub> (düşük FiO<sub>2</sub>) alarmlarından biri etkin olduğunda mümkündür.
- 2 Nominal değer



= Susturma

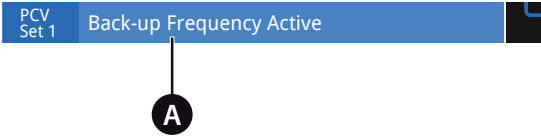


= MFK ile onaylanarak silinebilir

## Mesajlar

### Mesajların araç çubuğunda gösterilmesi

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



A Mesaj

Şekil 36: Araç çubuğundaki mesaj

### Mesajlara genel bakış

Mesajlar	Sebebi	Zaman gecikmesi var
Back-up Frequency Active	Cihaz PSV modunda çalışıyor, hasta kendiliğinden solumuyor ve kendisine ayarlı frekans ile ventilasyon veriliyor	Yok



# Bölüm 7

## Temizlik ve dezenfeksiyon






## Önemli bilgiler

- Cihazı temizlemeye başlamadan önce elektrik fişini prizden çıkarın.
- Cihazın temizlenmesi için bu kullanım kılavuzundaki bilgiler ve hastanenin ya da sağlık kuruluşunun geçerli talimatlarına riayet edilmelidir.
- Standart sterilizasyon işlemleri cihaz için önerilmemektedir. Hijyenik hazırlama, LAVI'nin hijyen konseptinde tanımlanmıştır.
- 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 bakış

Aşağıdaki genel bakışta HOFFRICHTER tarafından teslim edilen tüm ürünler için temizlik aralıkları tarif edilmiştir. Başka üreticilerin ürünlerinde bu üreticilerin temizlik uyarıları dikkate alınmalıdır.

Bileşen	Tanım	Temizlik	Dezenfeksiyon	Değişim
	LAVI ventilatör	Gerektiğinde	Hasta değişiminde	-
	Adaptör	Gerektiğinde	Hasta değişiminde	-
	Elektrik kablosu	Gerektiğinde	Hasta değişiminde	-
	Sızıntı hortumu sistemi	Haftalık	Hayır	Hasta değişiminde Üretici verilerine göre
	Maske	Günlük	Hayır	Hasta değişiminde Üretici verilerine göre

Bileşen	Tanım	Temizlik	Dezenfeksiyon	Değişim
	Pasif ekspirasyon valfi	Haftalık	Hasta değişiminde	Hasta değişiminde
	Oksijen bağlantı adaptörü	Gerektiğinde	Hayır	Hasta değişiminde
	Taşıma çantası	Gerektiğinde	Hayır	Hasta değişiminde
	Filtre kartuşu (filtresiz)	Gerektiğinde	Hasta değişiminde	-
	Kaba filtre	Haftalık	Hayır	Temizlik yerine, hasta değişiminde
	İnce filtre	Hayır	Hayır	Aylık, aşırı kirlenmede veya hasta değişiminde
	FiO <sub>2</sub> sensörü	Gerektiğinde	Hayır	Üretici verilerine göre
	Bakteri filtresi	Hayır	Hayır	Günlük ve hasta değişiminde

## Cihazı temizleme

### 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.

### Klinik kullanım



#### **UYARI**

##### **Dezenfektan maddeler nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Bazı dezenfektanlar cilt, göz veya solunum yollarında tahrişlere neden olabilir.

⇒ Tahriş edici etkileri olan dezenfektanlar kullanmayın.



#### **DİKKAT**

##### **Bakterilerden kaynaklanan enfeksiyon tehlikesi!**

Mikrop bulaşmış cihazlar mikropları diğer insanlara aktarma riski oluşturmaktadır.

⇒ Cihazın yüzeyini düzenli olarak veya bakteri bulaşma şüphesi olduğunda dezenfekte edin.

⇒ Tahriş edici etkileri olan dezenfektanlar kullanmayın.

Cihazın yüzeyini dezenfekte etmek için alkol içermeyen bir yüzey dezenfektanı, örn. schülke® mikrobid sensitive wipes öneririz. Alternatif olarak RKI yönergesi uyarınca onaylanmış dezenfeksiyon maddeleri de kullanabilirsiniz. Cihaz çalıştırmadan önce tamamen kurumuş olmalıdır.

## Maskeyi temizleme



#### **DİKKAT**

##### **Hasarlı maske nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Aşınmış veya hasar görmüş bir maske yetersiz ventilasyona ve böylece sağlık hasarlarına neden olabilir.

⇒ Aşınmış veya hasarlı maskeleri usulüne uygun şekilde tasfiye edin ve yenisiyle değiştirin.

Maskeyi, üretici talimatları uyarınca temizleyin.

## Hortum sistemini temizleme



### **DİKKAT**

#### **Hasarlı hortum sistemi nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

Aşınmış veya hasarlı bir hortum sistemi yetersiz ventilasyona ve böylece sağlık hasarlarına neden olabilir.

⇒ Aşınmış veya hasarlı hortum sistemini usulüne uygun şekilde tasfiye edin ve yenisiyle değiştirin.

Birlikte teslim edilen hortum sistemi yalnızca bir hastada kullanılmak için tasarlanmıştır. Başka hastalarda kullanılmamalıdır.

Cihaz sadece bir hasta tarafından kullanılıyorsa sızıntı hortumu temizlenebilir. Hijyenik sebeplerden dolayı haftada bir temizleyin. Bunu aşağıdaki şekilde yapın:

1. Hortumu hafif sabunlu suyla temizleyin. Başka madde kullanmayın!
2. Hortumu temiz suyla iyice durulayın.
3. Hortumun havada iyice kurumasını sağlayın.

Başka hortum sistemlerinin kullanılması durumunda üretici verileri dikkate alınmalıdır. Tekrar kullanım için uygun olmayan hortum sistemleri usulüne uygun şekilde tasfiye edilmelidir.

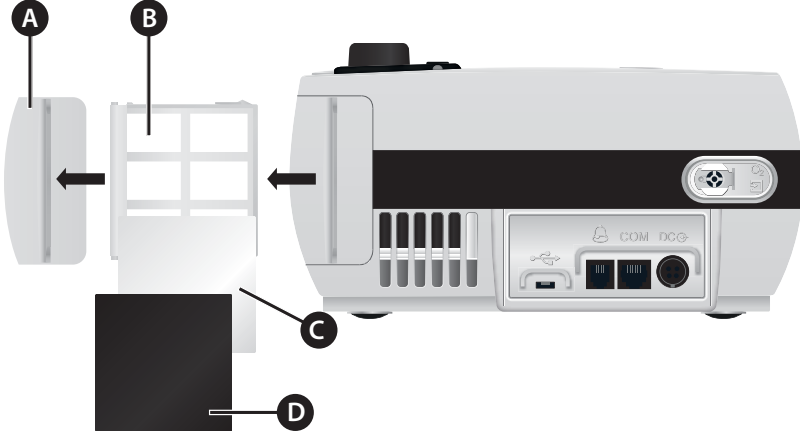
## Ekspirasyon valfinin temizliği

Cihaz sadece bir hasta tarafından kullanılıyorsa ekspirasyon valfi temizlenebilir. Ekspirasyon valfini hijyenik sebeplerden dolayı haftada bir temizleyin. Bunu aşağıdaki şekilde yapın:

1. Ekspirasyon valfini hafif sabunlu su ile temizleyin. Başka madde kullanmayın!
2. Ekspirasyon valfini temiz suyla iyice durulayın.
3. Ekspirasyon valfinin havada iyice kurumasını sağlayın.

Başka ekspirasyon valflerinin kullanılması durumunda üretici verileri dikkate alınmalıdır. Tekrar kullanım için uygun olmayan ekspirasyon valfleri usulüne uygun şekilde tasfiye edilmelidir.

## Kafa bandını temizleme



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

Şekil 37: Filtre kartuşunun yapısı

## Kaba filtreyi temizleme

Siyah kaba filtre haftada bir temizlenmelidir.

1. Filtre kartuşunu cihazdan çekip çıkarın (bkz. Şekil 37).
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 kurummasını sağlayın.
6. Temizlenen filtreyi filtre kartuşuna yerleştirin.
7. Filtre kartuşunu cihazın içine itin.

Temizliğe alternatif olarak filtreyi yenisiyle de değiştirebilirsiniz.

## İnce filtreyi değiştirme

Beyaz ince filtre temizlenemez. Yenisiyle değiştirilmelidir.

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

## Filtre kartuşunu değiştirme

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 8




## Rutin kontroller ve bakım çalışmaları



**Not:** *Hasta halen ventilatöre bağılyken kontrol veya bakım çalışmaları gerekleştirmemelisiniz. Hastaya bu esnada alternatif bir ventilasyon olanağı sunun.*

Aşağıdaki genel açıklamada listelenen bakımın yetkili bir servis sağlayıcı tarafından yapılması ve cihazın bu kullanım kılavuzuna uygun bir şekilde kullanılması koşuluyla cihazın beklenen ömrü en az 5 yıldır.

## Genel bakış

 Ne zaman gereklidir?	 Ne yapılmalıdır?	 Kim tarafından?
Her alıştırma öncesinde	Güvenlik tekniği bakımından kontrol	Dağıtıcı
Haftalık	Kaba filtreyi temizleme/değiştirme (bkz. sayfa 110)	Kullanıcı
	İnce filtrenin gözle kontrolü	Kullanıcı
Aylık ya da yoğun kirlenme durumunda daha önce	İnce filtreyi değiştirme (bkz. sayfa 111)	Kullanıcı
Depolama sırasında her 12 ayda bir	Akü şarj etme <sup>1</sup>	Kullanıcı
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	Bakım 5 (bkz. Servis el kitabı)	Dağıtıcı/Servis

<sup>1</sup> Boşalmış aküler en geç 1 ay sonra şarj edilmelidir.

## Akünün koruyucu bakımı

LAVI'nin dahili aküsü yüksek performanslı bir lityum iyon aküsüdür. Akünün maksimum performansını sağlamak için düzenli olarak şarj edilmesi önemlidir.

"Battery care" (akü bakımı) mesajı görüldüğünde, akü göstergesini yeniden kalibre etmek için bataryayı % 100'e şarj, deşarj ve ardından tekrar % 100'e kadar şarj edin.

**Not:** *Pillerin şarj seviyesini düzenli olarak kontrol ediniz. Cihazı şebeke elektriğinde çalıştırın, böylece pillerin şarjı her zaman tam dolu olacaktır.*

Lityum iyon akülerin şarj çevrimleri sınırlı olduğundan dahili akü belirli bir süreden sonra değiştirilmesi ve tasfiye edilmesi gerekir. Bu, "Aküyü değiştirin" mesajı görüldüğünde yapılmalıdır.

### Depolama sırasında şarj

En az 12 ayda bir aküyü şarj edin.

Boşalmış aküler en geç 1 ay sonra şarj edilmelidir.



# Bölüm 9

Ek

# Cihazın Teknik özellikleri

## Temel performans özellikleri

LAVI'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,
- "Low Frequency" (düşük frekans) alarm parametresinin altına düşüldüğünde alarm tetiklenmesi ve uzaktan alarm ile dağıtılması,
- "Low FiO<sub>2</sub>" (düşük FiO<sub>2</sub>) alarm parametresinin altına düşüldüğünde alarm tetiklenmesi ve uzaktan alarm ile dağıtılması,

**Not:** *Temel performans özellikleri EMC parazitlerinden etkilenebilir (bkz. Bölüm "„Elektromanyetik uyumluluğa ilişkin üretici beyanı“ auf Seite 136).*

## Veri yönetimi

Verilerin kaydedilmesi için cihazda dahili bir bellek vardır.

Aşağıdaki veriler kaydedilir:

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

Tedavi verilerini doktora verebilmek için ilgili verileri bir SD karta kopyalayabilirsiniz (bkz. sayfa 59).

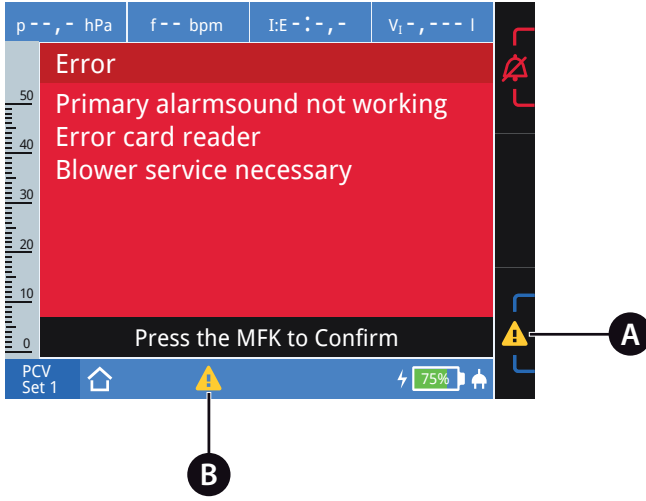
# Hata mesajları

Cihaz açılırken görünebilir hata mesajları şunlardır:

Hata mesajı		 Sebebi	 Giderme
Flash Not Working	Flaş çalışmıyor	Flaşa erişim yok	Cihaz başlatılmıyor ve servise sevk edilmesi gerekmektedir
Default Parameters Loaded	Varsayılan parametreler yüklendi	Geçerli parametre dizisi yok veya hatalı	Cihaz varsayılan parametreleri kullanıyor (Fabrika ayarları) ve kullanılmaya devam edilebilir.
Calibration Data Corrupt	Kalibrasyon verileri bozuk	Sensörlerin kalibrasyon verileri hasarlı	Cihaz kullanılmaya devam edilebilir, akış sensörü kalibrasyonunu gerçekleştirin
Eventlog File Corrupt	Olay günlüğü dosyası bozuk	Olay verilerini okuma başarısız	Cihaz kullanılmaya devam edilebilir, ama servise sevk edilmesi gerekmektedir
Primary Alarm-sound Not Working	Birincil alarm sesi çalışmıyor	Birincil alarm sesi verici arızalı	Cihaz kullanılmaya devam edilebilir, ama servise sevk edilmesi gerekmektedir
Secondary Alarmsound Not Working	İkincil alarm sesi çalışmıyor	İkincil alarm sesi verici arızalı	Cihaz kullanılmaya devam edilebilir, ama servise sevk edilmesi gerekmektedir
No Alarmsound Available	Mevcut Alarm sesi yok	Birincil ve ikincil alarm sesi vericisi arızalı	Cihaz kullanılmaya devam edilebilir, ama servise sevk edilmesi gerekmektedir
Error RGB LED	RGB LED hatası	Bilgi LED'i arızalı	Cihaz kullanılmaya devam edilebilir, ama servise sevk edilmesi gerekmektedir
Error Real Time Clock	Bilgi LED'i arızalı	Gerçek zamanlı saat bozuk veya pilin bittiğini veya boş olduğunu izle	Cihaz kullanılmaya devam edilebilir, ama servise sevk edilmesi gerekmektedir <i>Not: Tarih kaydı yanlış tarih ve saat verileri içermektedir.</i>
Error Card Reader	Kart okuyucu hatası	Kart okuyucu arızalı	Cihaz kullanılmaya devam edilebilir, ama servise sevk edilmesi gerekmektedir
Bootting Error + hata numarası	Açılış hatası	Kritik bir hatadan dolayı cihazın açılması başarısız oldu	Cihaz başlatılmıyor ve servise sevk edilmesi gerekmektedir

Hata mesajı	Sebebi	Giderme
Blower service necessary	Fan servisi gerekli	Maksimum fan çalışma süresine ulaşıldı
		Cihaz kullanılmaya devam edilebilir, ama servise sevk edilmesi gerekmektedir

Açıldıktan sonra hataların devam etmesi, sembol çubuğundaki hata sembolü ile gösterilir. Devam eden hataları içeren hata listesini görüntülemek için ana ekrandan hata tuşuna basın.



A Hata tuşu B Hata sembolü

Şekil 38: Hata listesi

## Bilgi notu

Gerilim beslemesi	
Şebeke işletimi	100...240 V AC (-20 %, +10 %), 50...60 Hz
DC işletimi	24 V DC / 3,75 A
Dahili akü işletimi	Lityum iyon akü, 15V (nominal gerilim)/3,2 Ah
Maksimum güç tüketimi	75 W
Elektrik koruma sınıfı	Koruma sınıfı II

Özellikler ve güç karakteristikleri	
Boyutlar (G x D x Y)	215 x 203 x 115 mm
Ağırlık	2,2 kg
Maks. stabil sınır basıncı	60 hPa
Min. stabil sınır basıncı	0 hPa
Maks. inspiratuar çalışma basıncı <sup>1</sup>	LAVI 30: 30 hPa LAVI 40: 40 hPa
Min. inspiratuar çalışma basıncı <sup>1</sup>	4 hPa
40 hPa'da maks. akış	nemlendirici ile <sup>2</sup> : 174 l/dak nemlendiricisiz: 188 l/dak
30 hPa'da maks. akış	nemlendirici ile <sup>2</sup> : 195 l/dak nemlendiricisiz: 210 l/dak
4 hPa'da maks. akış	nemlendirici ile <sup>2</sup> : 250 l/dak nemlendiricisiz: 267 l/dak

Çalışma koşulları	
Sıcaklık aralığı	+5 °C ila +40 °C
Bağıl nem	10 % ... 95 %, yoğuşmasız
Hava basıncı aralığı <sup>3</sup>	600 hPa ... 1100 hPa (yakl. 4000...-400 m)

<sup>1</sup> Basınç kontrolü vasıtasıyla temin edilir.

<sup>2</sup> AquaTREND uni

<sup>3</sup> Yükseklik arttıkça hava debisi azalır.



## Depolama ve taşıma koşulları

Sıcaklık aralığı akülü	- 20 °C ila + 50 °C
aküsüz	- 25 °C ila + 70 °C
Bağıl nem	5 % ... 90 %, yoğuşmasız
Hava basıncı aralığı <sup>1</sup>	250 hPa ... 1100 hPa (yakl. 10000...-400 m)
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	50 dBA, kademe 1
Orta değer	55 dBA, kademe 2
En yüksek değer	65 dBA, kademe 3

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

Cihazın hasta bağlantısındaki basıncı	30 l/dak'da	60 l/dak'da
	0,97 hPa	4,49 hPa

Ölçüm koşulları	Sızıntı hortumu sistemli (Ürün No. 00007875) cihaz, aksesuarsız
-----------------	---

## Özellikler WLAN modülü PAN9020U <sup>2</sup>

WLAN Standardı	IEEE 802.11/IEEE802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n
RF frekans aralığı	2400 MHz
Bant genişliği	20, 40 MHz
Maks. veri hızı	65 Mps
Yayın gücü	+ 8 dBm
Maks. sinyal alım gücü	-98 dBm

<sup>1</sup> Yükseklik arttıkça hava debisi azalır.

<sup>2</sup> şu an fonksiyonsuz

Aksesuara yönelik teknik gereklilikler	
Oksijen girişi	
Bağlantı tipi	Hızlı kavrama
Basınç	$\leq 500$ hPa
Akım	$\leq 15$ l/min
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

Üretici tarafından teknik değişiklik hakkı saklıdır.

## Ölçülen değerler

Parametre	Gösterge aralığı	Ekrandaki artış	Ölçüm	Hassasiyet
Pressure (basınç) <sup>1</sup>	0,0 – 60,0 hPa	0,1 hPa	0,0 – 60 hPa	ölçülen değer %1,5 <sup>3</sup>
Pressure bar (basınç çubuğu) <sup>1</sup>	0 – 50 hPa	1 Pha	0,0 – 60 hPa	ölçülen değer %1,5 <sup>3</sup>
Volume (hacim) <sup>2</sup>	0,000 – 9,999 l 10,00 – 99,99 l	0,001 l 0,01 l	Akım ölçümünden hesaplanmıştır	0,03 l veya ölçülen değer %20'si <sup>3</sup>
Oxygen (oksijen) <sup>1</sup>	0 – 100 %	1 %	0 – 100 %	5 %
Frequency (frekans) <sup>1</sup>	0 – 99 bpm	1 bpm	İnspirasyon + ekspirasyon periyot süresinden 0,001 s olarak hesaplanmıştır	1 bpm
I:E <sup>1</sup>	9,9:1 – 1:9,9 99:1 – 1:99	0,1 1	İnspirasyon + ekspirasyon periyot süresinden 0,001 s olarak hesaplanmıştır	0,2
MV <sup>2</sup>	0,000 – 9,999 l 10,00 – 99,99 l	0,1 l   0,001 l 0,01 l	Akım ölçümünden hesaplanmıştır	0,03 l veya ölçülen değer %20'si <sup>3</sup>
Leakage (sızıntı) <sup>1</sup>	0 – 999 l/min	1 l/min	Akım ölçümünden hesaplanmıştır	uygulanamaz

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

- 1 Ekran değerinin belirlenmesine yönelik işlemler: Yuvarlamalı ortalama değer hesaplaması
- 2 Ekran değerinin belirlenmesine yönelik işlemler: Yuvarlama
- 3 Yüksek değer geçerlidir.

# Standartlara uygunluk

Aşağıdaki standartlar dikkate alınmıştır:

- **DIN EN 60601-1:2013-12:**  
Tıbbi Elektrikli Cihazlar - Bölüm 1: Güvenlik ve ilgili güç karakteristikleri için genel belirlemeler (IEC 60601-1:2005 + Cor. :2006 + Cor. :2007 + A1:2012); Almanca Sürüm EN 60601-1:2006 + Cor. :2010 + A1:2013
- **DIN EN 60601-1-2:2016-05:**  
Tıbbi Elektrikli Cihazlar - Bölüm 1-2: Güvenlik ve ilgili güç karakteristikleri için genel belirlemeler - Tamamlayıcı norm: Elektromanyetik Bozulmalar - Şartlar ve Testler (IEC 60601-1-2:2014); Almanca Sürüm EN 60601-1-2:2015
- **IEC 60601-1-8:2006+A1:2012:**  
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
- **DIN EN 60601-1-11:2016-04:**  
Tıbbi Elektrikli Cihazlar - Bölüm 1-11: Güvenlik ve ilgili güç karakteristikleri için özel belirlemeler - Tamamlayıcı norm: Ev ortamındaki tıbbi elektrikli cihaz ve tıbbi elektrikli sistemler için şartlar (IEC 60601-1-11:2015); Almanca Sürüm EN 60601-1-11:2015
- **DIN EN ISO 10651-6:2011-06:**  
Tıbbi kullanım için ventilatörler - İlgili güç karakteristikleri dahil, temel güvenlik için özel belirlemeler - Bölüm 6: Solunum desteği için evde kullanılan ventilatörler (ISO 10651-6:2004); Almanca Sürüm EN ISO 10651-6:2009
- **DIN EN ISO 80601-2-72:2016-04:**  
Tıbbi Elektrikli Cihazlar - Bölüm 2-72: Cihaza bağlı hastalar için ev ventilasyon cihazlarının güvenlik ve ilgili güç karakteristikleri için özel belirlemeler (ISO 80601-2-72:2015); Almanca Sürüm EN ISO 80601-2-72:2015

# Yedek parçalar ve aksesuar

Not: *Yedek parça ve aksesuar ürünü kullanırken genel güvenlik uyarılarını dikkate alın, bkz. sayfa 20.*

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

## Yedek parçalar

Tanım Ürün numarası	Şekil
Sızıntı hortumu (U = 180 cm, Ø 22 mm) 00007875	
O <sub>2</sub> bağlantı adaptörü düz 41000104	
Elektrik kablosu 31100015	
Anahtarlamalı güç kaynağı FSP090-RACM1 00013041	
Adaptör tutucu 42101364	
Filtreli komple filtre kartuşu (açık) 00002038	
Kaba filtre, 1'li paket (2 adet) 00014950	
İnce filtre, 1'li paket (5 adet) 00014951	

Tanım

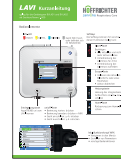
Ürün numarası

Şekil

LAVI kullanım kılavuzu  
hastalar için  
50000677




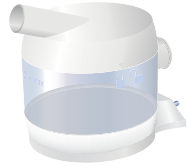

LAVI kısa kılavuz  
50000678



Taşıma çantası  
00002437



## Aksesuar

Tanım Ürün numarası	Şekil				
Maskeler	Ebat XS	Ebat S	Ebat M	Ebat L	Ebat XL
<b>Ekspirasyon valfli (vented)</b>					
Standart burun maskesi		00003440	00003434	00003435	
Standart ağız burun maskesi		00003441	00003436	00003437	
Cirri Mini Comfort burun maskesi		00003551	00003452	00003498	
Cirri Comfort burun maskesi	00003497	00003486	00003487	00003488	
Cirri Comfort ağız burun maskesi		00003483	00003484	00003485	
Nasal Pillow 4in1			00003499		
<b>Ekspirasyon valfsiz (non vented)</b>					
Standard NIPPV yüz maskesi		00003461	00003442	00003438	0003462
Standard NIPPV yüz maskesi otoklavlanabilir				00003439	
Cirri Comfort yüz maskesi NIPPV		00003489	00003490	00003491	
<hr/>					
ComfortTube System, aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktadır: ısıtılabilir sızıntı hortumu, adaptör, güç anahtarı 00003479					
<hr/>					
AquaTREND uni nemlendirici 00002073					
<hr/>					
Pasif ekspirasyon valfi 00014157					
<hr/>					

Tanım Ürün numarası	Şekil
Bakteri filtresi 00004932	
O <sub>2</sub> bağlantı adaptörü köşeli 41000087	
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 23000020	
Vida bağlantılı FiO <sub>2</sub> sensörü bağlantı hattı 00014116	
Komple uzak alarm kutusu, aksesuar dahil 00014122	



Tanım

Şekil

Ürün numarası

Aksesuarsız uzak alarm kutusu  
00004834



Uzak alarm kutusu için kablo  
00014115



Hemşire çağırma tertibatı için kablo  
00014117



Akü RRC2054  
00013079



Fonksiyon çantası LAVI  
00013082



# Dahili akü

## Yedek akülerin teslimat durumu

Akü teslimat anında taşıma modundadır (LED durum göstergesi devre dışı, fişlerde ölçülebilir gerilim yok). Şarj işletiminin başlatılmasıyla akü aktifleştirilir.

## Güvenlik uyarıları

- Aküyü açmayın ve parçalamayın.
- Aküyü ısı veya ateşe maruz bırakmayın. Doğrudan güneş ışınları altında depolamayın.
- Aküyü kısa devre yapmayın.
- Aküyü ambalajı dışında ve etraftaki serbest metalik eşyalarla kısa devre oluşturabileceği kaplar içinde saklamayın.
- Aküyü sadece kullanımında orijinal ambalajından çıkarın.
- Mekanik darbelerden koruyun.
- Akünün dışına sıvı sızacak olursa cilt veya gözlerle temasından kaçınınız. Temas halinde ilgili bölgeleri yeterince su ile yıkayın ve bir doktora başvurun.
- Sadece HOFFRICHTER şarj aletleri kullanın.
- Doğru işletimi sağlamak için akü ve uygulamanızdaki artı (+) ve eksi (-) işaretlerine dikkat edin.
- Bir cihazda farklı üretici, kapasite, boyut veya türdeki aküleri kullanmayın.
- Aküyü çocukların erişemeyeceği yerde saklayın.
- Aküyü temiz ve kuru tutun.
- Aküyü sadece amaçlandığı uygulama için kullanın.
- Eğer mümkünse, kullanmadığınız zaman aküyü cihazdan çıkarın.
- Aküyü deşarj olmuş halde 1 aydan uzun bir süre saklamayın.
- Aküyü şarj etmeden 1 seneden uzun bir süre saklamayın.
- Akü doğru bir şekilde geri dönüşüme sevk edilmeli veya bertaraf edilmelidir.

## Akü açıklaması



Şekil 39: Lityum iyon akü RRC2054

- 1 LED durum göstergesi  
Burada şarj durumu görüntülenir.
- 2 Basınç tuşu  
Şarj durumunu görüntülemek için basın.

## LED durum göstergesi

Baskılı tuş kullanıldığında akü şarj durumunu gösterir. Her bir segment % 25 ifade etmektedir. Baskılı tuşa bastıktan sonra LED'ler 4 saniye yanar. Batarya voltajı çok düşükse veya batarya kullanılamaz durumdaysa (kalıcı bir hata) LED göstergesi çalışmaz.

Şarj durumu	LED durum göstergesi	Hatırlatma
< 10 %		yanıp söner
10 % – 25 %		4 saniye yanar
26 % – 50 %		4 saniye yanar
51 % – 75 %		4 saniye yanar
76 % – 100 %		4 saniye yanar

## Akü şarj etme

Aküyü sadece HOFFRICHTER şarj aletleri ile şarj edin.

**Not:** Akü cihazın içinde olduğunda şebeke işletiminde esnasında şarj edilir.

## Teknik veriler

Üretici tarafından teknik değişiklik hakkı saklıdır.

Genel	
Tip	RRC2054
Gerilim	15 V
Kapasite	3,20 Ah
Maksimum şarj akımı	2,24 A
Maksimum şarj voltajı	17,4 V
Maks. deşarj akımı	4 A
Boyutlar (G x D x Y)	77,6 x 85,4 x 23 mm
Kütle	240 g

Çalışma sıcaklığı	
Şarj için	0 °C ila + 40 °C
Deşarj için	- 10 °C ila + 55 °C

Depolama sıcaklığı	
< 1 yıl	- 20 °C ila + 20 °C
< 3 ay	- 20 °C ila + 45 °C
< 1 ay	- 20 °C ila + 60 °C

**Not:** Aküyü 20 °C'nin altındaki sıcaklıklarda ve düşük nemde saklayın. Toz ve aşındırıcı gaz ortamından kaçının. Aküyü % 50 - % 70 arasında bir şarj durumunda saklayın.

## Akü üzerindeki semboller

Sembol	Anlamı
	Kullanım kılavuzundaki uyarı ve güvenlik açıklamalarını dikkate alın.
	Kullanım kılavuzunu dikkate alın
	Bu işaret, geçerli AT yönergelerine uyumluluğu beyan eder.
	Avustralya ve Yeni Zelanda düzenlemeleri ile uyumluluğu belirten işaretler
	Kanada ve ABD için UL onaylı
	Tayvan geri dönüşüm sembolü
	BM taşımacılık testi
	Geri dönüşüm sembolü
	Cihazı ev çöprü ile birlikte atmayın. Cihazın usulüne uygun bir şekilde tasfiye edilmesi için yetkili müşteri servisine başvurun.
	Kanada ve ABD için: Geri dönüşüm bilgisi için 1-800-822-8837 numaralı hattı arayın.
	China RoHS
	Japonya düzenlemeleri ile uyumluluğu belirten işaretler

## Uygunluk beyanı

CE: Batarya, üretim sırasında geçerli olan AT yönergelerine uygundur.

FCC: Bu ürün test edilmiş ve FCC Kurallarının 15. Bölümü'nde belirtilen sınırlara uygun olduğu tespit edilmiştir. İşletim aşağıdaki iki koşula bağlıdır: (1) Bu cihaz zararlı parazitlere neden olmamalıdır ve (2) bu cihaz, istenmeyen şekilde çalışmasına neden olabilecek parazitler de dahil olmak üzere gelen her türlü paraziti kabul etmelidir.

## Akü değişimi

### **DİKKAT** Yanlış akü kullanımından kaynaklanan hasarlar!

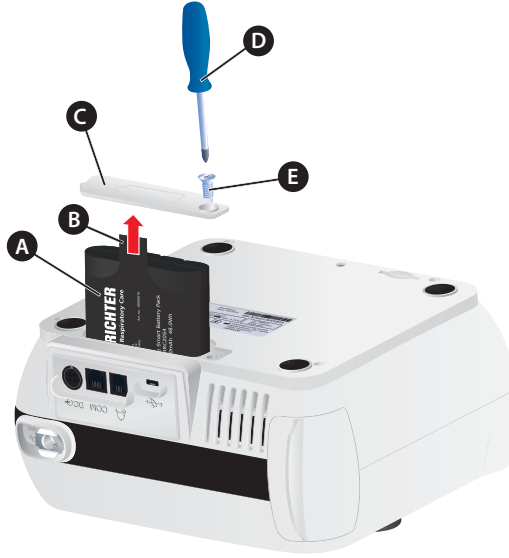
Yanlış akü kullanılırsa cihaz zarar görebilir veya cihazın güç beslemesi sağlanmaz.

⇒ Sadece HOFFRICHTER tarafından onaylanmış olan RRC2054 tipi aküyü kullanın.

#### Notlar:

- Akü değişimi esnasında ventilatöre bir hasta bağlı olmamalıdır. Hastaya bu esnada alternatif bir ventilasyon olanağı sunun.
- Aküyü değiştirdikten sonra, cihazı elektrik şebekesinde çalıştırarak şarj edin.
- Yedek aküleri her hangi bir HOFFRICHTER servis ortağından aksesuar olarak sipariş edebilirsiniz (bkz. sayfa 130).

Dahili akü değişimi aşağıda tarif edilmiştir:



A Akü B Kulak C Akü yuvası kapağı D Yıldız tornavida PZZ  
E Havşa başlı vida

#### şekil 40: Akü değişimi

1. Elektrik kablosu, nemlendirici, hortum sistemi gibi tüm bağlı bileşenleri cihazdan ayırın.

2. Cihazı ters çevirin ve üst tarafı alta gelecek şekilde yumuşak bir altlığın üzerine dikkatlice koyun.
3. Akü yuvası kapağının vidasını bir PZZ yıldız tornavida ile sökün.  
**DİKKAT:** *Diğer tornavidalar vidaya zarar verebilir!*
4. Akü yuvası kapağını çıkarın.
5. Aküyü çekip çıkarın.
6. Yeni aküyü akü yuvasına yerleştirin.
7. Akü yuvası kapağını tekrar yerine takın ve vidalayın.

## Elektromanyetik uyumluluğa ilişkin üretici beyanı

LAVI, DIN EN 60601-1-2: 2016-05 standardına uygundur ve aşağıda açıklanan elektromanyetik ortamda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bundan farklı çevre koşulları; basınç doğruluğu ve alarm verme gibi temel performans özelliklerini olumsuz etkileyebilir veya cihazın arızalanmasına neden olabilir.

### Yönergeler ve üretici beyanı – Elektromanyetik yayılımlar

Ventilatör LAVI aşağıda belirtilen ortamda çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır. Ventilator LAVI kullanıcısı cihazın böyle bir ortamda çalıştırılması için gerekli önlemleri almakla yükümlüdür.

Parazit yayımı	Uygunluk	Elektromanyetik ortam – Kılavuz
CISPR 11'ye göre HF yayımı	Grup 1	Ventilatör LAVI sadece dahili fonksiyonu için HF enerjisi kullanır. Bu nedenle cihazın HF yayımı çok düşük olup, yakındaki cihazları etkilemesi olası değildir.
CISPR 11 CISPR 11'ye göre HF yayımı	Sınıf B	Ventilatör LAVI ikamet amacıyla kullanılan binalara da akım sağlayan kamusal akım şebekesine doğrudan bağlı sistemlerde ve benzerlerinde kullanılmaya uygundur.
IEC 61000-3-2'ye göre harmoniklerin yayımı	Sınıf A	
IEC 61000-3-3'e göre gerilim dalgalanmaları/ titreşimlerinin yayımı	Uygun	

## Yönergeler ve üretici beyanı – Elektromanyetik yayılımlar

Ventilatör LAVI aşağıda belirtilen ortamda çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır. Ventilator LAVI kullanıcısı 1 cihazın böyle bir ortamda çalıştırılması için gerekli önlemleri almakla yükümlüdür.

Dayanıklılık kontrolleri	IEC 60601 Kontrol seviyesi	Uygunluk seviyesi	Elektromanyetik ortam – Kılavuz
IEC 61000-4-2'ye göre statik elektrik deşarjı (ESD)	$\pm 8$ kV kontak deşarjı $\pm 2, 4, 8, 15$ kV hava deşarjı	$\pm 8$ kV kontak deşarjı $\pm 2, 4, 8, 15$ kV hava deşarjı $\pm 2, 4, 8, 15$ kV hava deşarjı ekran	Zeminler ahşap veya beton olmalı veya seramik fayansla döşenmiş olmalıdır. Zemin sentetik malzeme ile döşenmişse nispi hava nemi en azından %30 olmalıdır.
IEC 61000-4-3 uyarınca yayılan RF parazit faktörleri	10 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80% AM bei 1kHz	10 V/m	Taşınabilir ve mobil RF iletişim cihazları (kablo ve antenler dahil); LAVI ev ventilatörüne önerilen 0,3 m'lik koruma mesafesinden daha yakın konumda kullanılmamalıdır.
	27 V/m 385 MHz PM: 18Hz	27 V/m	
	28 V/m 450 MHz FM $\pm 5$ Hz: 1kHz sinus	28 V/m	
	9 V/m 710, 745, 780 MHz PM:217Hz	9 V/m	
	28 V/m 810, 870, 930 MHz PM: 18Hz	28 V/m	
	28 V/m 1720, 1845, 1970 MHz PM: 217Hz	28 V/m	
	28 V/m 2450 MHz PM:217Hz	28 V/m	
	9 V/m 5240, 5500, 5785 PM:217Hz	9 V/m	
Dayanıklılık kontrolleri	IEC 60601 Kontrol seviyesi	Uygunluk seviyesi	Elektromanyetik ortam – Rehber yapıtlar
IEC 61000-4-4'e göre hızlı geçici elektriksel bozukluk büyüklükleri / patlamalar	$\pm 2$ kV für şebeke hatları için $\pm 1$ kV für giriş ve çıkış hatları için	$\pm 2$ kV für şebeke hatları için $\pm 1$ kV für giriş ve çıkış hatları için	Besleme geriliminin kalitesi tipik bir ticarethane veya hastane ortamına uygun olmalıdır.



## Yönergeler ve üretici beyanı – Elektromanyetik yayılımlar

IEC 61000-4-5'e göre darbe gerilimleri / dalgalanmalar	$\pm 1$ kV gerilim dış iletken-dış iletken $\pm 2$ kV gerilim dış iletken-toprak	$\pm 1$ kV gerilim dış iletken-dış iletken $\pm 2$ kV gerilim dış iletken-toprak	Besleme geriliminin kalitesi tipik bir ticarethane veya hastane ortamına uygun olmalıdır.
IEC 61000-4-6'ya göre iletilen HF bozukluk büyüklükleri	3 Vetkin değer 150 kHz – 80 MHz  6 Vetkin değer ISM ve amatör telsiz bantları aralığı 150 kHz – 80 MHz	3 V  6 V	Taşınabilir ve mobil telsiz cihazlar, verici frekansına ait denklemle hesaplanan ve tavsiye edilen koruyucu mesafeden daha az bir mesafede kablolar da dahil olmak üzere ventilatör LAVI yakınında kullanılmamalıdır. Tavsiye edilen koruyucu mesafe: 0,3 m
IEC 61000-4-8'e göre besleme frekansı (50/60) Hz'de manyetik alanlar	30 A/m	30 A/m	Şebeke frekansındaki manyetik alanlar ticarethane veya hastane gibi ortamlarda görülen tipik değerlere uygun olmalıdır.
IEC 61000-4-11'e göre akım besleme hatlarının gerilim çökmeleri, kısa süreli kesintiler ve gerilim dalgalanmaları	> %95 $U_T$ çökmesi, 1/2 periyot için  %95 $U_T$ çökmesi, 1 periyot için  %30% $U_T$ çökmesi, 25(50 Hz) periyot için / 30(60 Hz) periyot için  > %95 $U_T$ çökmesi, 250 (50 Hz) periyot için / 300 (60 Hz) periyot için	> %95 $U_T$ çökmesi, 1/2 periyot için  %60 $U_T$ çökmesi, 5 periyot için  %30% $U_T$ çökmesi, 25 periyot için  > %95 $U_T$ çökmesi, 5 s veya 6 s çökmesi	Besleme geriliminin kalitesi tipik bir ticarethane veya hastane ortamına uygun olmalıdır. Ventilatör LAVI kullanıcıları enerji beslemelerinin kesintileri halinde de cihazı kesintisiz olarak kullanmayı istiyorsa, ventilatör LAVI'yi kesintisiz bir akım besleme sistemi (UPS) veya bir batarya ile beslemesi tavsiye olunur.

## Tasfiye

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

### Cihaz



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

### Akkus



Değiştirilen aküler pil yasasına göre geri dönüşüme tabi tutulmalıdır. Usulüne uygun bir şekilde tasfiye edilmesi için yetkili müşteri servisine başvurun. Aküler sadece deşarj olmuş halde atık imhaya verilmelidir. Tamamen deşarj olmamış akülerde kısa devre olma riski vardır. Kontaklar yapışkan bantlarla izole edilerek kısa devreler önenebilir.

### 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 uyarı

HOFFRICHTER GmbH, aşağıdaki durumlarda ürünün emniyeti, güvenilirliği ve performansı üzerindeki herhangi bir etkiden 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.