



## INFORMATION FÜR KLINIKPERSONAL

### Modi

Um zu verhindern, dass der Patient die Einstellungen ändert, wird der Heimmodus aktiviert, bevor das Vivo 50 dem Patienten übergeben wird. Der Heimmodus sperrt Therapieeinstellungen, Alarmgrenzen und andere ausgewählte Informationen.

Der Klinikmodus wird vom Klinikpersonal verwendet, um auf die gewählten Modi, Einstellungen und Alarmgrenzen zuzugreifen.

#### Wechsel zum Heimmodus

- 1 Gehen Sie in den Bereich „Modus“.
- 2 Verwenden Sie den Abwärtspfeil, um zur Einstellung des „Gerätemodus“ zu gelangen. Wählen Sie „Heim“ mithilfe der Tasten „+“ und „-“.
- 3 Drücken Sie auf „Ja“, um in den Heimmodus zu wechseln.

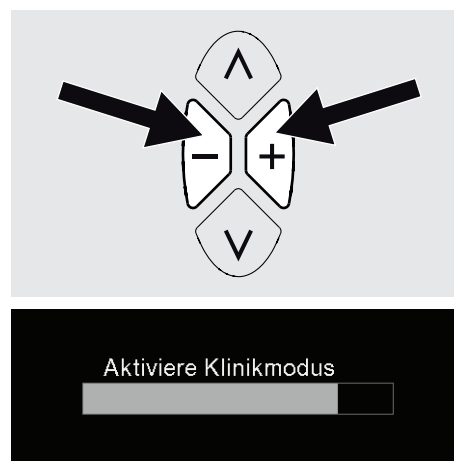
### Schneller Wechsel zwischen Heimmodus und Klinikmodus



Im Heimmodus ist das Bedienfeld gesperrt; ein Wechsel zurück in den Klinikmodus ist nicht möglich, sodass die Einstellungen nicht versehentlich geändert werden können.

Zum Entsperren: Gleichzeitiges Betätigen der Tasten „+“ und „-“.

Halten Sie den Schalter gedrückt, bis die Fortschrittsanzeige gefüllt ist.



**BREAS**  
A GE Healthcare Company

Manufacturer

Breas Medical AB · Företagsvägen 1, SE-435 33 Mölnlycke, Sweden  
Phone +46 31 86 88 00 · Order +46 31 86 88 20 · Technical Support +46 31 86 88 60  
Fax +46 31 86 88 10 · breas@breas.com · www.breas.com



GE imagination at work

**CE** 0123



# Inhalt

1	Einführung .....	3
1.1	Was ist das Vivo 50?.....	3
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	4
1.3	Kontraindikationen .....	5
1.4	Zu dieser Gebrauchsanweisung .....	5
2	Sicherheitshinweise .....	7
2.1	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen .....	7
2.2	Elektrische Sicherheit .....	9
2.3	Umgebungsbedingungen .....	10
2.4	Verwendung des Patientenschlauchsystems .....	12
2.5	Verwendung von Filtern .....	14
2.6	Luftbefeuchtung .....	15
2.7	Reinigung und Wartung .....	16
2.8	Verwendung von Sauerstoff .....	17
3	Produktbeschreibung .....	18
3.1	Hauptkomponenten.....	18
3.2	Das Vivo 50-Bedienfeld .....	20
3.3	Die Vivo 50-Seitenteile .....	21
3.4	Typenschild und Sicherheitssymbole .....	22
4	Einstellung des Vivo 50 .....	26
4.1	Installation des Vivo 50 .....	26
4.2	Aufstellen des Vivo 50 .....	27
4.3	Anschluss des Vivo 50 an die Netzspannung .....	27
4.4	Anschluss des Patientenschlauchsystems .....	28
4.5	Überprüfung des Vivo 50 vor der Inbetriebnahme .....	29
4.6	Verwendung des Inbetriebnahmetests.....	31
5	Verwendung des Vivo 50 .....	33
5.1	Ein- und Ausschalten des Vivo 50 .....	34
5.2	Arbeiten mit dem Menü .....	35
5.3	Überwachte Werte des Vivo 50.....	50
5.4	Funktionen und Parameter des Vivo 50.....	54
5.5	Modi des Vivo 50.....	72
5.6	Datenübertragung zwischen dem Vivo 50 und einem PC .....	76
5.7	Verwendung der Batterien .....	78
5.8	Verwendung des Zubehörs .....	85
6	Alarme .....	94
6.1	Alarmfunktion .....	94
6.2	Position des Bedieners .....	96
6.3	Physiologische Alarme.....	97
6.4	Technische Alarme .....	121
6.5	Alarmtest .....	135

7	Reinigung und Wartung .....	137
7.1	Reinigung des Vivo 50 .....	138
7.2	Reinigung und Austausch der Patienten-Luftfilter.....	139
7.3	Patientenwechsel.....	140
7.4	Regelmäßige Wartungsarbeiten .....	141
7.5	Service und Reparatur .....	141
7.6	Aufbewahrung.....	141
7.7	Entsorgung.....	142
8	Technische Daten .....	143
8.1	Systembeschreibung.....	143
8.2	Daten .....	145
8.3	Konformitätserklärung .....	157
8.4	Werkseitige Einstellungen .....	159
9	Zubehör.....	162
9.1	Breas-Zubehörliste.....	162
10	Patienteneinstellungen.....	168

# 1 Einführung



## **WARNUNG!**

Das Vivo 50 darf nur verwendet werden:

- für die Behandlung gemäß der Gebrauchsanweisung und den Anweisungen des zuständigen Klinikpersonals;
- gemäß den in der Gebrauchsanweisung angegebenen Betriebsbedingungen;
- in seiner ursprünglichen, unveränderten Form und nur mit von Breas Medical AB zugelassenem Zubehör.

Jede andere Anwendung kann zu körperlichen Schäden führen!



## **VORSICHT!**

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung, bevor Sie das Vivo 50 verwenden, damit Sie genau wissen, wie es bedient und gewartet wird, um eine korrekte Anwendung und eine maximale Leistung und Lebensdauer garantieren zu können.



Breas Medical AB behält sich das Recht vor, dieses Produkt ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

## 1.1 Was ist das Vivo 50?

Das Vivo 50 ist ein Druck- und Volumen-Beatmungsgerät zur kontinuierlichen oder intermittierenden Atemunterstützung für Patienten, die eine invasive oder nicht-invasive mechanische Beatmung benötigen.

Das Vivo 50 kann in 9 verschiedenen Modi betrieben werden:

- PSV – Pressure Support Ventilation
- PSV(TgV) – Pressure Support Ventilation mit Ziel-Volumen
- PCV – Pressure Controlled Ventilation
- PCV(TgV) – Pressure Controlled Ventilation mit Ziel-Volumen

- PCV(A) – Assisted Pressure Controlled Ventilation
- PCV(A+TgV) – Assisted Pressure Controlled Ventilation mit Ziel-Volumen
- VCV – Volume Controlled Ventilation
- VCV(A) – Assisted Volume Controlled Ventilation
- CPAP – Continuous Positive Airway Pressure

Das Vivo 50 kann mit einem Leakage-Schlauchsystem oder mit einem Schlauchsystem mit aktivem Ausatemventil verwendet werden.

Der integrierte Datenspeicher des Vivo 50 kann auf einen PC übertragen, ausgedruckt und mithilfe der PC-Software des Vivo 50 analysiert werden.



*Weitere Informationen zur PC-Software des Vivo 50 erhalten Sie bei Ihrem Breas-Vertreter.*

## 1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Vivo 50 ist wie folgt einzusetzen:

- in Krankenhäusern oder anderen Pflegeeinrichtungen, bei den Patienten zu Hause, an Transportgeräten wie Rollstühlen, Familienfahrzeugen, Krankenhausfahrzeugen, Krankenwagen und Zivilflugzeugen
- von ausgebildetem Fachpersonal unter der Anleitung eines Arztes
- bei Erwachsenen und Kindern (>10 kg) mit herabgesetzter Lungenfunktion, die eine Atemunterstützung benötigen, z. B. bei akutem respiratorischen Versagen, akuter oder chronischer respiratorischer Insuffizienz
- invasiv oder nicht-invasiv
- als lebenserhaltende Maßnahme, sofern eine Wiederbelebungs-ausrüstung zur Verfügung steht



**Es ist nicht für Nottransporte oder Intensivstationen geeignet.**

## 1.3 Kontraindikationen

- Die Verwendung des Vivo 50 ist kontraindiziert, wenn ein Patient mit einer höheren Sauerstoffkonzentration ( $\text{FiO}_2$ ) beatmet werden muss als jene, die sich durch eine Niederdruck-Sauerstoffversorgung von 15 l/min kombiniert mit den jeweiligen Beatmungsgeräteeinstellungen erzielen lässt.
- Im Allgemeinen muss der Chirurg nach einem Eingriff konsultiert werden, um Organschäden zu vermeiden; außerdem sind Beatmungsgeräteparameter zu wählen, welche die Hämodynamik oder den Gesundheitszustand des Patienten nicht beeinträchtigen.
- Eine Beatmungstherapie mittels Nasenmaske sollte nach gesichtschirurgischen Eingriffen mit dem Operateur abgesprochen werden.

## Unerwünschte Nebeneffekte

Wenn der Patient bei der Verwendung des Vivo 50 ein unbehagliches Gefühl oder Schmerzen in der Brust hat, unter starken Kopfschmerzen oder Kurzatmigkeit leidet, sollte sofort ein Arzt oder das verantwortliche Klinikpersonal informiert werden.

## 1.4 Zu dieser Gebrauchsanweisung



Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung, bevor Sie das Vivo 50 installieren und verwenden oder Wartungsarbeiten am Gerät ausführen, denn nur bei vorschriftsmäßiger Bedienung können maximale Leistung und Lebensdauer garantiert werden.



Breas Medical AB behält sich das Recht vor, den Inhalt dieser Gebrauchsanweisung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

## Zielgruppe





Die vorliegende Gebrauchsanweisung richtet sich in erster Linie an Pflegepersonal, Klinikpersonal, Ärzte, Patienten und andere, die sich im Umgang mit dem Vivo 50 auskennen müssen. Die Gebrauchsanweisung (Klinik) enthält detaillierte Informationen über die Einstellungen und Funktionen des Vivo 50, die nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden dürfen.



*Service-Techniker können das Servicehandbuch des Vivo 50 anfordern, das genaue technische Informationen zu Wartung, Service und Reparatur enthält.*

## Verwendete Symbole

In dieser Gebrauchsanweisung werden Symbole verwendet, um Sie auf besondere Informationen aufmerksam zu machen. Die Bedeutung dieser Symbole ist in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

SYMBOL	ERLÄUTERUNG
	<b>Warnung!</b> Tödliche Gefahr und Gefahr von schweren körperlichen Verletzungen.
	<b>Vorsicht!</b> Gefahr von geringen oder mäßigen körperlichen Verletzungen. Gefahr von Sachschäden, Datenverlust, zusätzlicher Arbeit oder unerwünschten Ergebnissen.
	<b>Hinweis</b> Informationen, die zwar nicht von erheblicher Bedeutung sind, aber dennoch wertvoll sein können, Tipps.
	<b>Verweis</b> Verweis auf andere Gebrauchsanweisungen, in denen Sie zusätzliche Informationen zu einem bestimmten Thema finden können.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen



- Während der Beatmung eines Patienten muss eine Aufsichtsperson anwesend sein, die auf die Alarme und Zustände reagiert, um die sich der Patient nicht selbst kümmern kann.
- Das Vivo 50 muss mindestens einmal wöchentlich aus- und eingeschaltet werden. Dies ist notwendig, damit das Vivo 50 einen vollständigen Selbsttest ausführen kann.
- Wenn der Patient ins Krankenhaus eingeliefert wird oder eine andere Form der medizinischen Behandlung verordnet bekommt, informieren Sie das medizinische Personal stets über die mechanische Beatmungsbehandlung.
- Das Vivo 50 darf nur verwendet werden:
  - für die Behandlung gemäß der Gebrauchsanweisung und den Anweisungen des zuständigen Klinikpersonals;
  - gemäß den in der Gebrauchsanweisung angegebenen Betriebsbedingungen;
  - in seiner ursprünglichen, unveränderten Form und nur mit von Breas Medical AB zugelassenem Zubehör.
- Verwenden Sie das Vivo 50 nicht, wenn dessen Beschädigung vermutet wird, es zu unerklärlichen, plötzlichen Druck-, Leistungs- oder Geräuschveränderungen während des Betriebs kommt, oder wenn die vom Vivo 50 kommende Luft ungewöhnlich warm ist oder merkwürdig riecht. Wenden Sie sich in diesen Fällen zwecks einer Überprüfung an das zuständige Pflegepersonal.
- Es kann zu Funktionsstörungen am Vivo 50 kommen, wenn das Gerät fallengelassen oder beschädigt wurde oder mit Wasser in Kontakt gekommen ist.
- Die unsachgemäße Anwendung des Geräts oder des Zubehörs kann zu Behandlungsverlust oder Leistungsminderung führen.

- Die Einstellungen am Vivo 50 dürfen nur nach medizinischer Empfehlung und durch befugtes Klinikpersonal vorgenommen werden. Blutgasmessungen müssen durchgeführt werden, wenn Einstellungen geändert werden oder auf ein anderes Gerät gewechselt wird.
- Führen Sie die Maßnahme „Überprüfung des Vivo 50 vor der Inbetriebnahme“ auf Seite 29 stets vor der Inbetriebnahme durch.
- Zur Überwachung der Atmung von Patienten, die auf ein Beatmungsgerät angewiesen sind, muss der Breas CO<sub>2</sub>-Sensor oder ein externer EtCO<sub>2</sub>-Monitor (Kapnometer) verwendet werden. Der CO<sub>2</sub>-Sensor ist zwischen dem Patienten und dem Ausatemventil oder der Ausatemöffnung anzuschließen, damit die ausgeatmeten Atemgase gemessen werden können. Der CO<sub>2</sub>-Monitor muss die Anforderungen der EN ISO 21647:2004 erfüllen (Medizinische elektrische Geräte – Besondere Festlegungen für die grundlegende Sicherheit und grundlegenden Leistungsmerkmale von Überwachungsgeräten für Atemgase).



- Das Klinikpersonal muss die Gebrauchsanweisung sorgfältig gelesen und den Umgang mit dem Vivo 50 genau verstanden haben, bevor das Gerät aufgestellt und verwendet wird.
- Sämtliche Alarmer des Vivo 50 müssen so eingestellt werden, dass der Bediener bei möglichen Gefahren effizient gewarnt wird. Beim Einstellen der Alarmgrenzen müssen die Patienteneinstellungen in Betracht gezogen werden. Sämtliche Veränderungen von Einstellungen oder Komponenten/Zubehör können eine Neueinstellung der Alarmgrenzen erforderlich machen.
- Gehen Sie mit dem Vivo 50 vorsichtig um.
- Verwenden Sie das Vivo 50 nicht, solange es sich in der Tasche befindet.

## 2.2 Elektrische Sicherheit



- Bedienen Sie das Vivo 50 nicht, wenn Netzkabel oder Gehäuse beschädigt sind.
  - Um einen Stromschlag zu vermeiden, unterbrechen Sie vor dem Reinigen des Vivo 50 die Stromversorgung. Tauchen Sie das Vivo 50 nicht in Flüssigkeit ein.
  - Bei Verwendung einer mobilen Mehrfachsteckdose darf diese nicht auf dem Fußboden platziert werden.
  - Der Bediener darf nicht gleichzeitig zugängliche Anschlusskontakte und den Patienten berühren.
  - Der Schwesternruf darf nur an ein Sicherheitssystem mit Kleinspannung angeschlossen werden, das von der Netzspannung isoliert ist und IEC 60601-1 entspricht.
  - Die Aspekte der elektromagnetischen Verträglichkeit müssen berücksichtigt werden. Das Vivo 50 sollte nicht neben oder auf anderen Geräten verwendet werden. Ist eine solche Positionierung trotzdem erforderlich, muss das Vivo 50 überwacht werden, um den normalen Betrieb in dieser Konfiguration zu überprüfen. Mobile oder tragbare Funksender können zu Interferenzen mit dem Vivo 50 führen.
- Hinweise zur sicheren Installation des Vivo 50 enthält das Servicehandbuch.

## 2.3 Umgebungsbedingungen



- Verwenden Sie das Vivo 50 niemals in toxischen Umgebungen.
- Verwenden Sie das Vivo 50 niemals in Umgebungen, in denen explosive Gase oder andere entzündliche anästhetische Mittel vorkommen.
- Der vom Vivo 50 zur Atmung erzeugte Luftstrom kann bis zu 4 °C wärmer als die Raumtemperatur sein. Verwenden Sie das Gerät bei Raumtemperaturen von mehr als 36 °C mit besonderer Vorsicht.
- Wird ein Raumlufbefeuchter verwendet, platzieren Sie diesen mindestens 2 m vom Vivo 50 entfernt.
- Die Leistung des Vivo 50 kann bei Temperaturen von unter -20 °C und über 40 °C beeinträchtigt werden. Die Beatmung sollte jedoch stets bei Umgebungstemperaturen von über 5 °C gestartet werden.
- Verwenden Sie das Vivo 50 niemals in MR-Umgebungen.



- Verwenden Sie das Vivo 50 nicht, wenn es sich an einem warmen Ort befindet, z. B. in der Nähe der Heizung, oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- Das Gerät entspricht hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit den Anforderungen, die in „Konformitätserklärung“ auf Seite 157 aufgelistet sind. Um sicherzustellen, dass Feldwerten über 10 V/m vorgebeugt und damit die Sicherheit des Vivo 50 nicht beeinträchtigt wird, sollten bestimmte Maßnahmen ergriffen werden. Maßnahmen sollten u. a. Folgendes beinhalten:
  - normale Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der relativen Luftfeuchtigkeit und der Leiteigenschaften der Kleidung, um die Bildung elektrostatischer Aufladung zu minimieren;
  - Vermeiden des Gebrauchs von Funkwellen emittierenden Geräten näher als 1 m zum Vivo 50. Funkwellen emittierende Geräte sind Mobilfunk- bzw. schnurlose Telefone, Mikrowellenherde und medizinische Hochfrequenzgeräte.
- Das Vivo 50, jegliches Zubehör und alle ausgetauschten Teile müssen gemäß den vor Ort geltenden Umweltrichtlinien im Hinblick auf die Entsorgung gebrauchter Geräte und Teile entsorgt werden.
- Die Leistung des Vivo 50 und die Behandlung des Patienten können beeinträchtigt werden, wenn die Betriebsbedingungen in „Technische Daten“ auf Seite 143 nicht erfüllt sind. Verwenden Sie das Vivo 50 niemals unmittelbar, nachdem es außerhalb der empfohlenen Betriebsbedingungen gelagert oder transportiert worden ist.

## 2.4 Verwendung des Patientenschlauchsystems



- Das Vivo 50 unterstützt sowohl Leckage-Schlauchsysteme und Schlauchsysteme mit aktivem Ausatemventil.
- Damit das Vivo 50 die den Einstellungen entsprechende Beatmung liefert, muss die Auswahl des Patientenschlauchsystems korrekt vorgenommen werden.
- Verwenden Sie das Vivo 50 nur mit dem von Breas Medical AB empfohlenen Zubehör.
- Das Vivo 50 nutzt das Zubehör zum Abtransport der ausgeatmeten Luft. Prüfen Sie die Durchlässigkeit dieser Ausatemöffnungen vor jeder Anwendung des Vivo 50.
- Atmen Sie nur in das angeschlossene Patientenschlauchsystem, wenn das Vivo 50 eingeschaltet ist und vorschriftsmäßig arbeitet.
- Verwenden Sie keine Patientenschläuche aus statischem oder elektrisch leitendem Material.
- Nehmen Sie stets ein gereinigtes oder neues Patientenschlauchsystem, wenn das Vivo 50 von einem neuen Patienten benutzt wird.
- Die Komponenten, die mit dem Patienten verbunden sind, müssen regelmäßig ausgetauscht werden, um die einwandfreie Funktion des Vivo 50 sicherstellen zu können. Alle ausgetauschten Teile müssen gemäß den vor Ort geltenden Umweltrichtlinien im Hinblick auf die Entsorgung gebrauchter Geräte und Teile entsorgt werden.
- Kontrollieren Sie das Patientenschlauchsystem regelmäßig auf Feuchtigkeit. Entfernen Sie etwaige Feuchtigkeit. Bevor Sie versuchen, das Patientenschlauchsystem zu trocknen, ziehen Sie es so vom Vivo 50 ab, dass kein Wasser in das Vivo 50 zurücklaufen kann. Die Häufigkeit, mit der diese Kontrollen durchgeführt werden müssen, hängt von der Umgebungstemperatur und der Dauer der Benutzung ab. Entscheiden Sie dies von Fall zu Fall gemäß den Bedürfnissen des Patienten.
- Stellen Sie bei invasiver Anwendung des Vivo 50 sicher, dass die Grenzen für den Volumen-Tief-Alarm und den Frequenz-Tief-Alarm sorgfältig gewählt wurden, um eine Sicherheit zu gewährleisten.

- Der Einsatz von Trachealkanülen, Endotrachealtuben, Adaptoren usw. mit geringem Innendurchmesser oder von Bakterienfiltern mit hohem Widerstand, Luftbefeuchtern usw. erhöht den Widerstand im Patientenschlauchsystem, was die Patienten-Disconnect-Funktion beeinträchtigen kann. Dies gilt auch für die Triggerfunktion des Geräts. Die Fehler lassen sich reduzieren, wenn Sie ordnungsgemäß einen Inbetriebnahmetest durchführen (siehe „Verwendung des Inbetriebnahmetests“ auf Seite 31).
- Bei einer invasiven Anwendung wird der Einsatz eines geeigneten externen Warmluftbefeuchters oder HME-Filters (Wärme- und Feuchtigkeitstauscher, künstliche Nase) bzw. HCH (Hygroscopic Condenser Humidifier, Art.-Nr. 003974) empfohlen.
- Stellen Sie sicher, dass die Ausatemöffnungen in der Maske oder im angeschlossenen Ausatemventil nicht verstopft oder blockiert sind.
- Sorgen Sie dafür, dass sich der Patient im Schlaf nicht unbeabsichtigt mit dem Patientenschlauchsystem strangulieren kann.
- Befolgen Sie stets die Anweisungen des Maskenherstellers.
- Das Vivo 50 hat einen Rückatmungsalarm. Der Alarm ersetzt nicht die Beobachtungspflicht des Bedieners, dass die Ausatemöffnung bzw. das Ausatemventil durchgängig ist. Überprüfen Sie das Patientenschlauchsystem regelmäßig.
- Generell erhöhen niedrige Drücke die Möglichkeit der Rückatmung. Niedrige Drücke verursachen einen niedrigeren Flow durch die Ausatemöffnung, was dazu führen kann, dass nicht das ganze CO<sub>2</sub> aus dem Schlauchsystem gespült wird, um eine Rückatmung zu vermeiden.
- Zur Reduzierung der Gefahr einer Rückatmung von CO<sub>2</sub>:
  - Stellen Sie bei Verwendung eines Einschlauchsystems eine patientennahe Platzierung der Ausatemöffnung oder des aktiven Ausatemventils sicher.
  - Bei einem Doppelschlauchsystem mit Ausatemventil achten Sie darauf, dass das Y-Stück patientennah positioniert wird.

## 2.5 Verwendung von Filtern



- Verwenden Sie das Vivo 50 niemals, ohne dass ein Filter am Patientenlufteinlass installiert ist. Verwenden Sie das Vivo 50 nur mit dem von Breas Medical AB empfohlenen Zubehör.
- Tauschen Sie die Filter regelmäßig aus bzw. reinigen Sie diese regelmäßig, um die korrekte Funktion des Vivo 50 sicherzustellen, besonders bei einem Patientenwechsel. Wird ein verschmutzter Filter nicht ausgetauscht oder gereinigt, kann dies dazu führen, dass das Vivo 50 mit einer höheren Betriebstemperatur arbeitet als erwünscht.
- Stellen Sie beim Betrieb des Vivo 50 sicher, dass der Lufteinlass und der Filter nicht blockiert oder verstopft sind.
- Wird das Vivo 50 in einem Krankenhaus von mehreren Patienten benutzt, muss zwischen dem Luftauslass und dem Patientenschlauchsystem ein Bakterienfilter mit geringem Widerstand eingesetzt werden, um eine Kreuz-Kontamination zu vermeiden (Breas Medical AB empfiehlt den Bakterienfilter mit der Art.-Nr. 004185). Durch das Wiederverwenden der Maske (ohne Desinfektion) oder des Bakterienfilters kann der Patient ansteckenden Substanzen ausgesetzt werden.
- Die Verwendung eines Bakterienfilters mit hohem Widerstand am Luftauslass des Geräts kann die Patienten-Disconnect-Funktion beeinträchtigen. Dies gilt auch für die Triggerfunktion des Geräts. Die Fehler lassen sich reduzieren, wenn Sie ordnungsgemäß einen Inbetriebnahmetest durchführen (siehe „Verwendung des Inbetriebnahmetests“ auf Seite 31).

## 2.6 Luftbefeuchtung



- Die Luftbefeuchtung darf nur auf Verschreibung eines Arztes hin erfolgen.
- Wenn ein externer Warmluftbefeuchter verwendet wird, muss dieser unter dem Vivo 50 platziert werden, um den Patienten vor Schäden durch versehentliches Verschütten zu schützen.
- Für den Transport des Vivo 50 ist der Luftbefeuchter abzunehmen.
- Wenn die Kondensation im Patientenschlauchsystem zu stark ist, kann bei Verwendung eines Warmluftbefeuchters die Installation einer Wasserfalle im Patientenschlauchsystem erforderlich sein. Die Wasserfalle verhindert, dass kondensiertes Wasser im Patientenschlauchsystem in die Atemwege des Patienten gelangt und Schäden verursacht.
- Der an das Vivo 50 angeschlossene Luftbefeuchter muss die Anforderungen der EN ISO 8185 erfüllen.
- Der an das Vivo 50 angeschlossene HME muss die Anforderungen der EN ISO 9360 erfüllen.



Die Verwendung eines HME-Filters (Wärme- und Feuchtigkeitstauscher, künstliche Nase) oder eines externen Luftbefeuchters kann eine Neueinstellung des Druck-Tief-Alarms am Vivo 50 erforderlich machen.

- Einige HME-Filter sind für die Befeuchtung bei invasiver Anwendung des Vivo 50 geeignet. Beachten Sie die jeweiligen Empfehlungen des Herstellers.

## 2.7 Reinigung und Wartung



- Das Vivo 50 muss gemäß dieser Gebrauchsanweisung gereinigt und gewartet werden, siehe „Reinigung und Wartung“ auf Seite 137.
- Versuchen Sie nicht, das Vivo 50 zu autoklavieren oder zu sterilisieren.
- Wartung, Service und Kontrolle sowie Aktualisierungen des Vivo 50 müssen gemäß den Serviceanweisungen von Breas erfolgen.
- Das Vivo 50 darf nur gemäß dem Breas-Servicehandbuch, den technischen Blättern und den speziellen Serviceanweisungen von Servicepersonal repariert und/oder modifiziert werden, das nach Breas-Schulung dazu befugt ist.
- Versuchen Sie unter keinen Umständen, das Vivo 50 selbst zu öffnen oder zu reparieren. In diesem Fall übernimmt der Hersteller keinerlei Verantwortung für die Leistung und Sicherheit des Vivo 50. Dies würde auch zu einem Erlöschen des Anspruchs auf Gewährleistung führen.

## 2.8 Verwendung von Sauerstoff



- Befolgen Sie stets die Anweisungen des Sauerstoffanbieters.
- Das Vorhandensein von Sauerstoff kann das Entzünden von brennbaren Materialien beschleunigen.
- Bei einer festen Durchflussrate des zugeführten Sauerstoffs variiert die Konzentration des eingeatmeten Sauerstoffs je nach geliefertem Druck, Atmungsmuster des Patienten, Wahl der Maske oder Größe der Leckage. Zur Überwachung der Sauerstoffkonzentration wird ein FiO<sub>2</sub>-Sensor (Art.-Nr. 004888) empfohlen.
- Wenn zusammen mit dem Vivo 50 Sauerstoff verwendet wird, muss die Sauerstoffzufuhr ausgeschaltet werden, wenn das Vivo 50 außer Betrieb ist. Der in den Patientenschlauch eingeleitete Sauerstoff kann sich im Gerät ansammeln. Der Sauerstoff, der sich im Schlauch oder Gerät ansammelt, erhöht das Brandrisiko.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Lüftung des Raums.
- Rauchen Sie nicht in Räumen, in denen Sauerstoff verwendet wird.
- Ungeschützte Lichtquellen und andere Entzündungsquellen müssen mindestens 2 m von der Sauerstoffflasche oder anderen Komponenten des Patientenschlauchsystems entfernt sein.
- Verwenden Sie keine Treibgase oder Lösungsmittel in der Nähe der Sauerstoffversorgung, auch wenn diese ausgeschaltet ist.
- Zusätzlicher Sauerstoff mit einem Flow von bis zu 15 l/min kann mithilfe einer Sauerstoffquelle mit Rotameter zugeführt werden, z. B. mit einem Sauerstoffzylinder, zentralen Sauerstoffzufuhrsystem oder Sauerstoffkonzentrator.

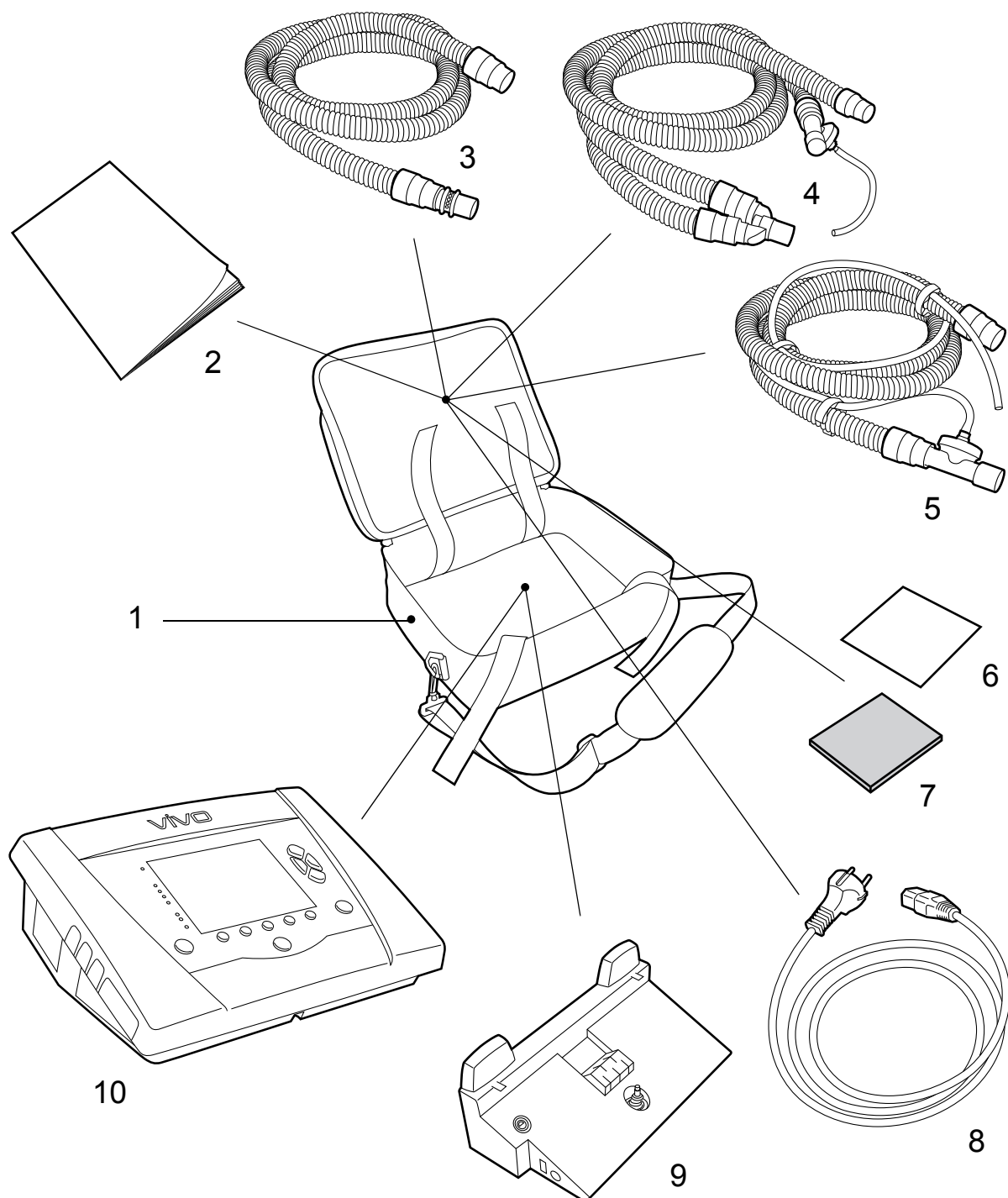


**Die Sauerstoffzufuhr darf 15 l/min nicht überschreiten.**

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Hauptkomponenten

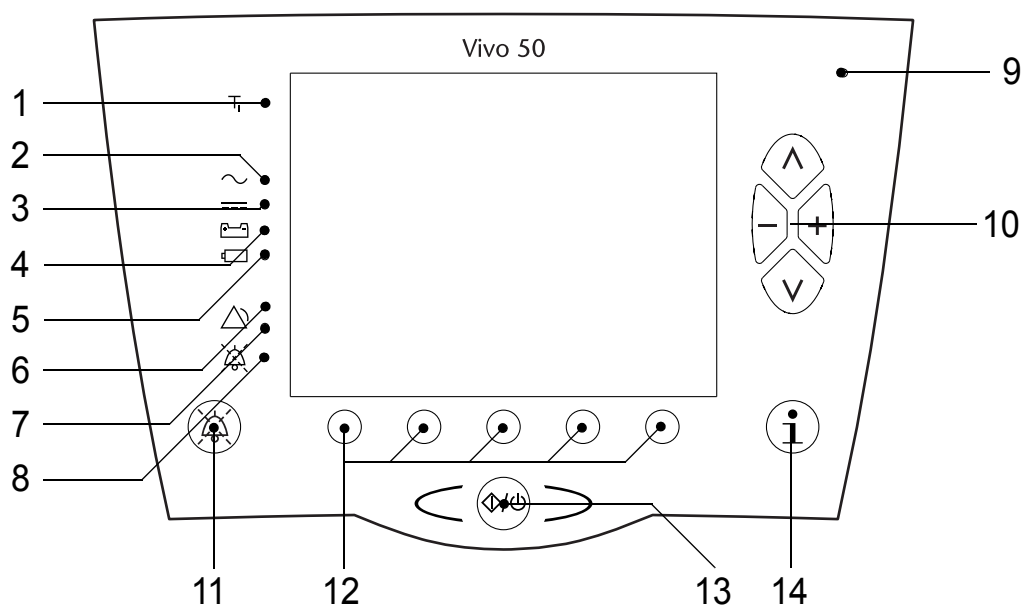
Das Vivo 50-System enthält folgende Komponenten:



<b>NR.</b>	<b>KOMPONENTE</b>	<b>FUNKTION</b>	<b>ART.-NR.</b>
1	Tragetasche	Aufbewahrung für den Transport	004939
2	Gebrauchsanweisung	Produktinformation	004972
3	Patientenschlauchsystem: Einschlauchsystem mit Ausatemventil		005065 (wiederverwendbar) 005060 (Einweg)
4	Patientenschlauchsystem: Doppelschlauchsystem mit aktivem Ausatemventil		005114 (wiederverwendbar) 005118 (Einweg)
5	Patientenschlauchsystem: Einschlauchsystem mit aktivem Ausatemventil		005055 (wiederverwendbar) 005050 (Einweg)
6	Filter (weiß, Einweg)	Filterung der Ansaugluft	004910 (10 St.)
7	Filter (grau, waschbar)	Filterung der Ansaugluft	004909 (5 St.)
8	Netzkabel		EU: 005040 UK: 005046 AU/NZ: 005049
9*	Klick-Batterie		004559
10	Vivo 50		

\* optional

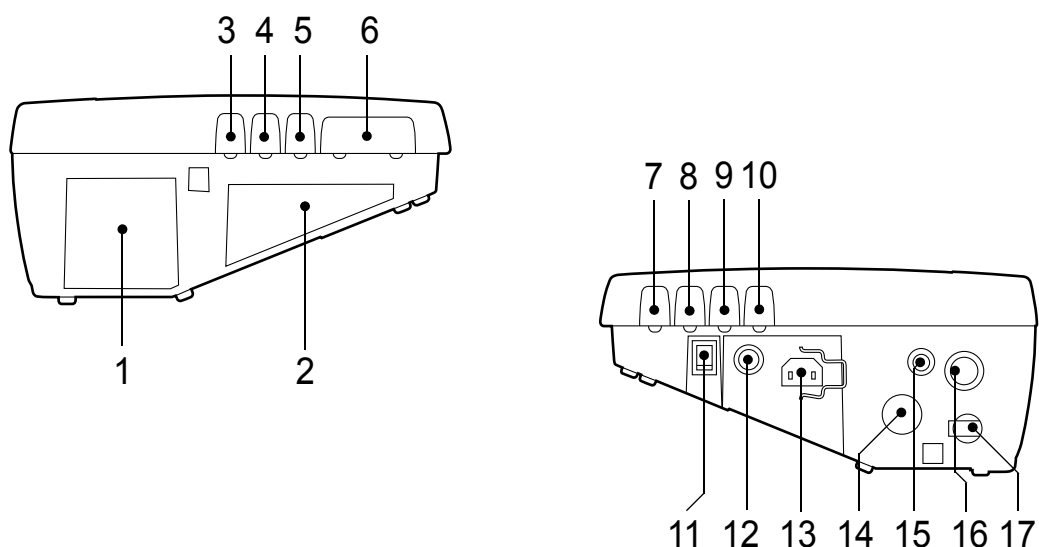
## 3.2 Das Vivo 50-Bedienfeld



NR.	LED	FUNKTION
1	Trigger	Anzeige der vom Patienten getriggerten Atemzüge
2	Netzspannung	Spannungsquelle: Netzspannung
3	Externe Batterie	Spannungsquelle: Externe Batterie
4	Klick-Batterie	Spannungsquelle: Klick-Batterie
5	Interne Batterie	Spannungsquelle: Interne Batterie
6-7	Alarm (rot & gelb)	Alarmanzeige
8	Stummschaltung	Anzeige der Alarmtonunterdrückung
9	Sensor	Umgebungslichtsensor

NR.	BEDIENELEMENTE	FUNKTION
10	Navigieren/Einstellen	Navigieren im aktuellen Menü/ Einstellungen vornehmen
11	Stummschaltung	Unterdrückt den Alarmton
12	Funktion/Navigation	Funktion gemäß Display
13	Start/Stopp	Start/Stopp der Beatmung
14	Information	Information anzeigen/ausblenden

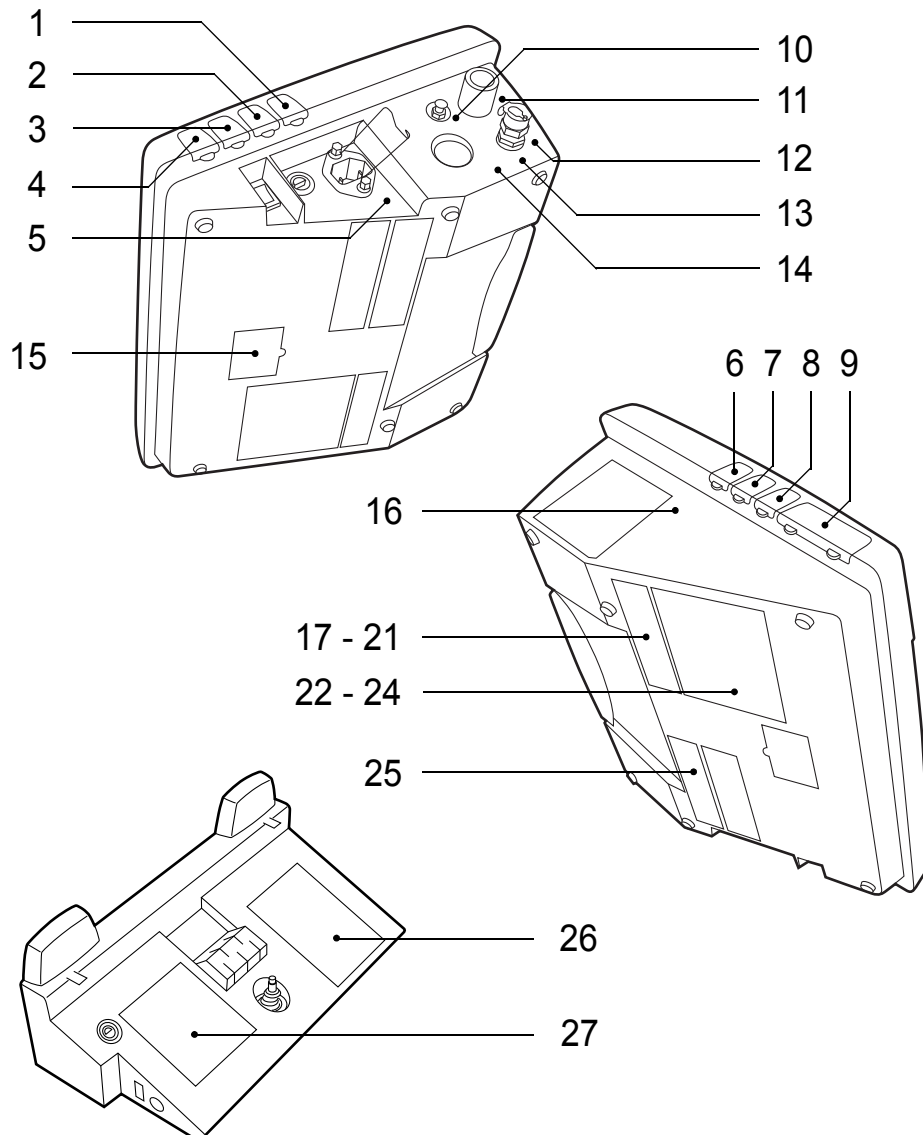
### 3.3 Die Vivo 50-Seitenteile

















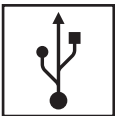





Nr.	GEGENSTAND	FUNKTION	FARBE
1	Patientenlufteinlass	Luftweg ins Gerät, austauschbare Filter	
2	Kühllufteinlass	Einlass interne Kühlung	
3	Schwesternruf	Anschluss für Schwesternruf	gelb
4	Fernalarm	Anschluss für Fernalarm	rot
5	USB-Datenanschluss	Datenanschluss (PC und Vivo 50)	
6	Steckplatz für Speicherkarte	Speicherübertragung	
7	Fern-Start/Stopp, Stummschaltung	Anschluss für Fern-Start/ Stopp	grün
8	iOxy-Schnittstelle	Anschluss für iOxy-Sensor	blau
9	CO <sub>2</sub> -Schnittstelle	Anschluss für CO <sub>2</sub> -Sensor	schwarz
10	FiO <sub>2</sub> -Schnittstelle	Anschluss für FiO <sub>2</sub> -Sensor	weiß
11	Ein/Aus	Stromversorgung ein/aus	
12	Externer Batterieanschluss	Anschluss für eine externe Batterie	
13	Netzanschlussbuchse	Anschluss für die Netzspannung	












Nr.	GEGENSTAND	FUNKTION	FARBE
14	22 -mm-Buchse	Doppelschlauch- Ausatemventilhalter	
15	Druckausgang für die Ausatemventil- steuerung	Anschluss für den Ausatemventil-Steuerschlauch	
16	Patientenluftauslass	Anschluss für das Patientenschlauchsystem	
17	Sauerstoffeinlass	Anschluss für Niederdruck/ Zustrom-Sauerstoffquelle	







### 3.4 Typenschild und Sicherheitssymbole



NR.	SYMBOL	ERLÄUTERUNG	FARBE
1		FiO <sub>2</sub> -Schnittstelle	
2		CO <sub>2</sub> -Schnittstelle	
3		iOxy-Schnittstelle	
4		Fern-Start/Stopp, Stummschaltung	
5		Achtung: Lesen Sie das Kapitel „Anschluss des Vivo 50 an die Netzspannung“ auf Seite 27.	
6		Schwesternruf-Schnittstelle	
7		Fernalarm-Schnittstelle	

NR.	SYMBOL	ERLÄUTERUNG
8		USB-Datenanschluss
8		Isolierter USB-Datenanschluss
9	CF	Steckplatz für Speicherkarte
10		Druckausgang für die Steuerung des aktiven Ausatemventils
11		Patientenluftauslass
12		Sauerstoffeinlass
13		Sauerstoffeinlass
14		Achtung: Lesen Sie das Kapitel „Verwendung von Sauerstoff“ auf Seite 17.

Nr.	SYMBOL	ERLÄUTERUNG
15		Anschluss für die Klick-Batterie Achtung: Dieser Anschluss darf nicht gleichzeitig mit dem Patienten berührt werden!
16		Achtung: Stellen Sie sicher, dass der Patienten-Lufteinlass seitlich am Vivo 50 nicht blockiert wird. Das Kapitel „Aufstellen des Vivo 50“ auf Seite 27 enthält weitere Informationen.
17		Interne Batterie
18		Produktnummer
19 27 39		Lesen Sie die Gebrauchsanweisung.
20		Achtung: Lesen Sie das Kapitel „Verwendung der Batterien“ auf Seite 78.
21 35		Das Produkt darf nicht dem offenen Feuer ausgesetzt werden.
22 34		Dieses Produkt ist der Wiederverwertung zuzuführen.
23 30 36		Lesen Sie „Entsorgung“ auf Seite 142 für Informationen über Wiederverwertung und Entsorgung.
24 32 40		Hersteller
25		Typenbezeichnung
26		Achtung! Hinweise zum korrekten Gebrauch enthält das Kapitel „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ auf Seite 4.

NR.	SYMBOL	ERLÄUTERUNG
28		Elektrogeräte Schutzklasse II; schutzisoliert
29		Schutzklasse BF (IEC 60601-1 Typ BF, Isoliertes Anwendungsteil)
31		Das CE-Zeichen gibt an, dass das Gerät der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte entspricht.
33		Klick-Batterie
37		Achtung: Lesen Sie das Kapitel „Verwendung der Batterien“ auf Seite 78.
38		Das CE-Zeichen gibt an, dass das Gerät der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte entspricht.
41		Hinweise zur Klick-Batterie

## 4 Einstellung des Vivo 50

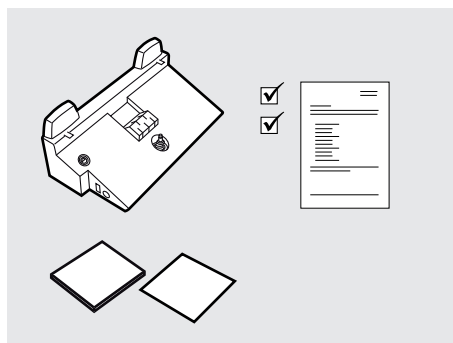


Vor dem Aufstellen des „Sicherheitshinweise“ auf Seite 7 ist das Kapitel Vivo 50 zu lesen.

### 4.1 Installation des Vivo 50

Beim ersten Gebrauch des Vivo 50 beachten Sie bitte die nachfolgenden Anweisungen:

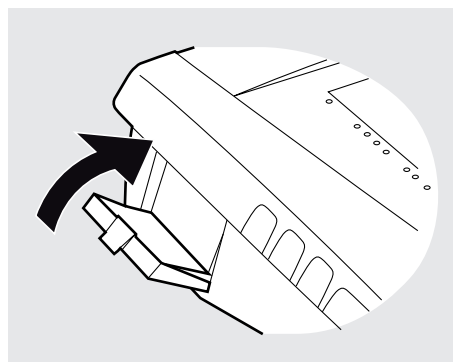
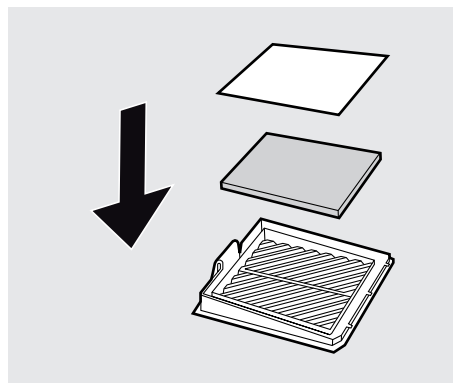
**1** Überprüfen Sie, ob alle Hauptkomponenten und bestellten Zubehörteile geliefert wurden (nehmen Sie hierzu, falls vorhanden, den Lieferschein oder die Rechnung zu Hilfe).



**2** Stellen Sie sicher, dass sich die Ausrüstung in gutem Zustand befindet.

**3** Sollte das Gerät länger als einen Monat gelagert worden sein, schließen Sie das Vivo 50 an die Stromversorgung an, um die interne Batterie wieder aufzuladen (siehe „Laden der Batterien“ auf Seite 78 für nähere Anweisungen).

**4** Stellen Sie sicher, dass die Luftfilter installiert sind.

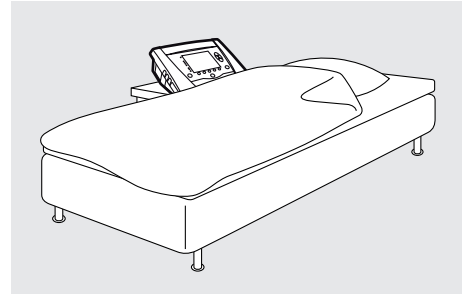


## 4.2 Aufstellen des Vivo 50

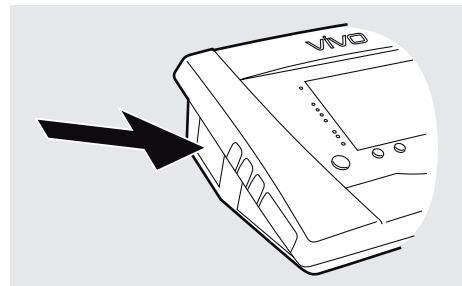


Lesen Sie das Kapitel „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 10 aufmerksam durch, um sicherzustellen, dass alle Bedingungen erfüllt und beachtet wurden.

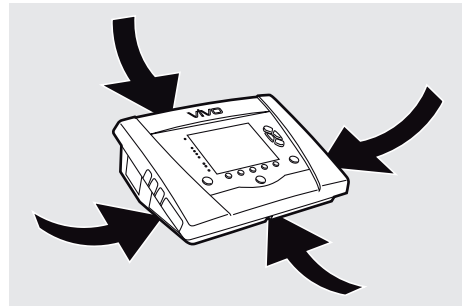
**1** Stellen Sie das Vivo 50 auf eine feste, ebene Fläche. Das Vivo 50 sollte unterhalb des Patienten stehen, damit das Gerät nicht auf ihn fallen kann und das Kondenswasser ihn nicht erreicht.



**2** Stellen Sie sicher, dass die Patienten-Lufteinlässe seitlich am Vivo 50 nicht blockiert werden.



Platzieren Sie das Vivo 50 nicht auf weichem Untergrund, da dies den Luftstrom auf der Unterseite des Geräts beeinträchtigt. Das Gerät darf niemals abgedeckt werden.

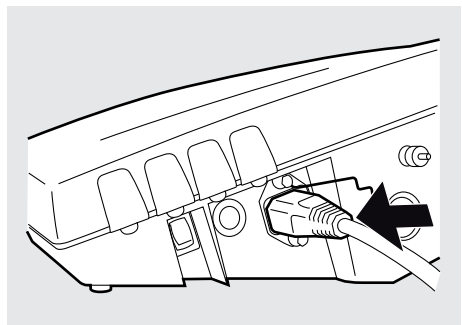


## 4.3 Anschluss des Vivo 50 an die Netzspannung

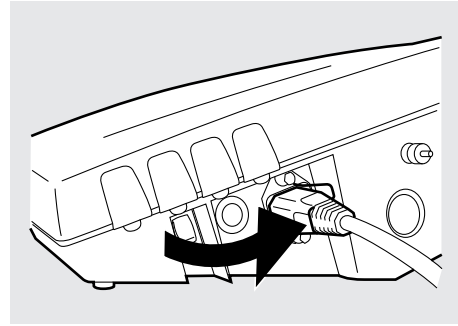


Lesen Sie das Kapitel „Elektrische Sicherheit“ auf Seite 9 aufmerksam durch, um sicherzustellen, dass alle Bedingungen erfüllt und beachtet wurden.

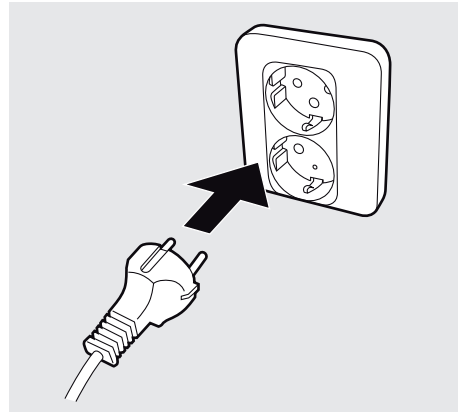
**1** Stecken Sie das Netzanschlusskabel in die Netzanschlussbuchse des Vivo 50.



**2** Befestigen Sie das Netzkabel mit dem Halteclip.



**3** Schließen Sie das Netzanschlusskabel an die Netzsteckdose an.



## 4.4 Anschluss des Patientenschlauchsystems



Lesen Sie das Kapitel „Verwendung des Patientenschlauchsystems“ auf Seite 12 aufmerksam durch, um sicherzustellen, dass alle Bedingungen erfüllt und beachtet wurden.

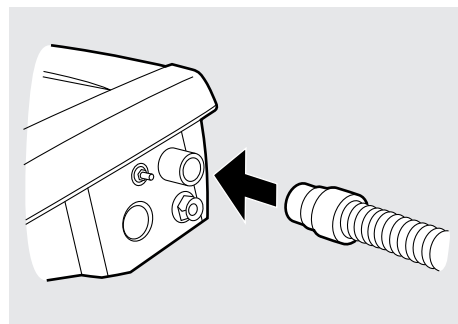


Achten Sie auf die Wahl des korrekten Typs, wenn sie ein Patientenschlauchsystem anschließen. „Pat.schlauchsystem wählen“ befindet sich im Bereich Extras, wenn das Vivo 50 im Standby-Modus ist.

### Patientenschlauchsystem mit Ausatemöffnung

Die Leckage von Patientenmaske oder Ausatemventil sollte mindestens 12 l/min bei 4 hPa (mbar) betragen, um ein unerwünschtes erneutes Einatmen der ausgeatmeten Luft zu vermeiden. Die empfohlene Leckage beträgt 20 bis 50 l/min bei 10 hPa (mbar) Druck.

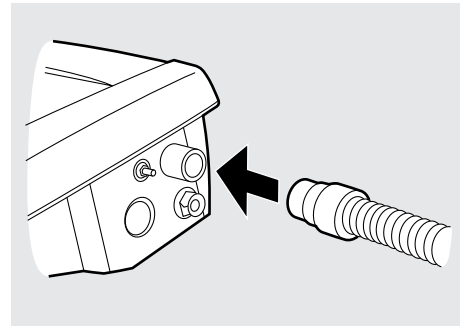
**1** Schließen Sie das Patientenschlauchsystem am Patienten-Luftauslass des Beatmungsgeräts an.



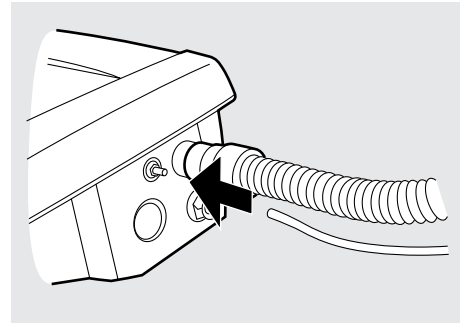
**2** Schließen Sie das andere Ende des Patientenschlauchsystems an die Maske oder das Ausatemventil an.

## Patientenschlauchsystem mit aktivem Ausatemventil

**1** Schließen Sie das Patientenschlauchsystem am Patienten-Luftauslass des Beatmungsgeräts an.



**2** Schließen Sie den Steuerschlauch an das Ausatemventil an.



**3** Schließen Sie das andere Ende des Patientenschlauchsystems an einen HME-Filter und eine Maske (falls vorhanden) oder eine Tubusverlängerung an.

## 4.5 Überprüfung des Vivo 50 vor der Inbetriebnahme

### Überprüfung des Geräts

- Es dürfen keine sichtbaren Schäden vorhanden sein.
- Die Oberfläche muss sauber sein.

### Überprüfung der Kabel

- Achten Sie darauf, dass alle Kabel von Breas empfohlen werden.
- Die Kabel müssen unbeschädigt sein.
- Die Kabel müssen korrekt angeschlossen sein.

### Überprüfung der Position

- Das Vivo 50 muss auf einer stabilen, ebenen Fläche und unterhalb des Patienten platziert sein (siehe „Aufstellen des Vivo 50“ auf Seite 27).
- Stellen Sie sicher, dass der seitliche Lufteinlass nicht blockiert wird.

### Überprüfung vor dem Gebrauch

Vor der Verwendung des Vivo 50 führen Sie bitte folgende Schritte durch:

**1** Schließen Sie das Patientenschlauchsystem am Vivo 50 an.

- 2** Schließen Sie das Vivo 50 an die Netzsteckdose an.
- 3** Schalten Sie das Vivo 50 an, indem Sie den Ein/Aus-Schalter am seitlichen Bedienfeld betätigen.
- 4** Drücken Sie den Start/Stopp-Schalter vorn am Bedienfeld, bis die Fortschrittsanzeige gefüllt ist.
- 5** Achten Sie darauf, dass ein kurzes Doppelsignal ertönt. Wenn kein Signal ertönt, darf das Vivo 50 nicht verwendet werden. Setzen Sie sich mit Ihrem Kundendienst in Verbindung.
- 6** Trennen Sie das Netzkabel länger als 5 s ab. Achten Sie darauf, dass das Gerät auf die interne Batterie (oder Klick-Batterie, falls angeschlossen) umschaltet und dass auf dem Display eine Informationsmeldung erscheint sowie ein Warnsignal ertönt. Falls dies nicht der Fall ist, muss der Kundendienst kontaktiert werden.
- 7** Betätigen Sie OK.
- 8** Schließen Sie das Netzkabel wieder an. Achten Sie darauf, dass das Gerät auf die Netzspannung umschaltet und dass auf dem Display eine Informationsmeldung erscheint sowie ein Warnsignal ertönt.
- 9** Verbinden Sie den Patienten mit dem Gerät und passen Sie bei Verwendung einer Maske diese dem Patienten an.
- 10** Stellen Sie sicher, dass alle Einstellungen vorschriftsmäßig vorgenommen wurden und dass das korrekte Patientenschlauchsystem gewählt wurde.

### **Folgen Sie den nachfolgenden Anweisungen, wenn Sie das Vivo 50 einstellen.**



**Die Vivo 50-Therapieeinstellungen müssen immer durch einen Arzt verordnet und von dazu befugtem Fachpersonal ausgeführt werden.**

- Justieren Sie die Einstellungen, um für den jeweiligen Patienten den besten Atemkomfort zu erreichen.
- Wenn Sie den Beatmungsmodus geändert haben, kontrollieren Sie immer die Einstellungen, bevor Sie „OK“ drücken.
- Dokumentieren Sie stets die Patienteneinstellungen.
- Das Beatmungsgerät startet immer in dem Modus und mit den Einstellungen, die beim Ausschalten aktiv waren.

Das Vivo 50 ist nun einsatzbereit.

## 4.6 Verwendung des Inbetriebnahmetests

Der Inbetriebnahmetest ist erforderlich, um das Patientenschlauchsystem zu erkennen, das an das Vivo 50 angeschlossen ist. Resistance und Compliance des Patientenschlauchsystems werden gemessen und berechnet. Diese Daten werden zum Ausgleich von Druck- und Compliance-Abweichungen während der Therapie verwendet.

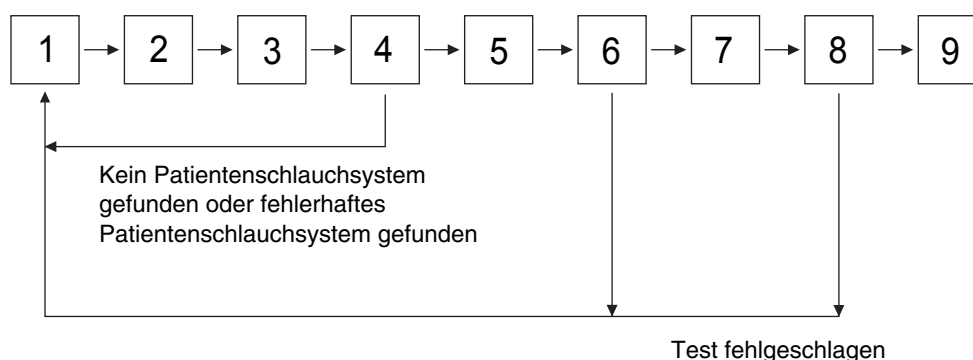


**Führen Sie stets einen neuen Inbetriebnahmetest durch, wenn die Konfiguration des Patientenschlauchsystems modifiziert wird.**



Wenn kein Inbetriebnahmetest durchgeführt wurde, arbeitet das Vivo 50 mit der Standard-Schlauchsystemkompensation.

Der Inbetriebnahmetest kann direkt vom Menü „Extras“ aus durchgeführt werden. Wird bei Inbetriebnahmetest „Ein“ gewählt, erscheint jedes Mal eine Erinnerungsmeldung, wenn das Vivo 50 in den Standby-Modus versetzt wird.



SCHRITT	EINSTELLUNG
1	Öffnen Sie das Menü „Extras“ und wählen Sie „Inbetriebn.test“.
2	Patientenschlauchsystem anschließen.
3	Warten Sie, während das Vivo 50 das Patientenschlauchsystem prüft.
4	Bestätigen Sie, wenn das richtige Patientenschlauchsystem angegeben wird.
5	Das patientenseitige Ende des Schlauchsystems darf nicht blockiert sein.

SCHRITT	EINSTELLUNG
6	Warten Sie, während das Vivo 50 die Resistance des Patientenschlauchsystems prüft.
7	Blockieren Sie das Ende des Patientenschlauchsystems mit einem luftdichten Objekt.
8	Warten Sie, während das Vivo 50 die Compliance und Leckage des Patientenschlauchsystems prüft.
9	Bestätigen Sie, wenn das richtige Patientenschlauchsystem angegeben wird.

## 5 Verwendung des Vivo 50



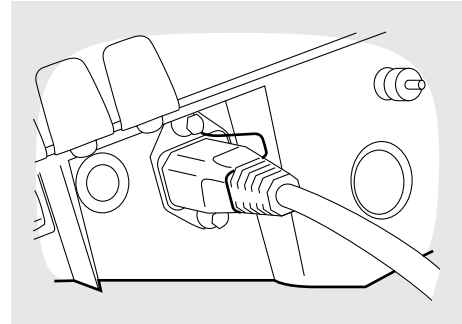
Vor dem Aufstellen des „Sicherheitshinweise“ auf Seite 7 ist das **Kapitel Vivo 50** zu lesen.

Wenn das Vivo 50 dem Patienten übergeben wird, muss dieser vom behandelnden Arzt oder Klinikpersonal über die Funktionsweise des Geräts informiert werden.

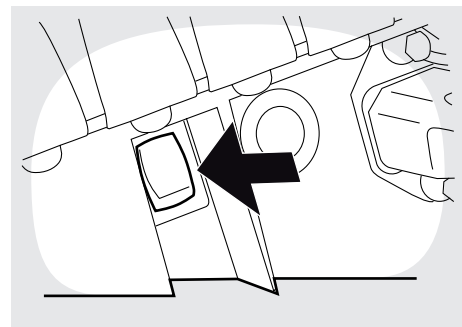
## 5.1 Ein- und Ausschalten des Vivo 50

### Einschalten und Aktivieren des Betriebsmodus (aus dem Standby-Modus)

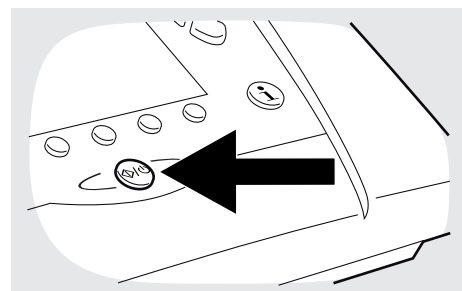
**1** Das Spannungskabel muss angeschlossen und durch den Halteclip gesichert sein.



**2** Schalten Sie das Vivo 50 ein und gehen Sie in den Standby-Modus, indem Sie den Ein/Aus-Schalter am seitlichen Bedienfeld betätigen.



**3** Betätigen Sie den Start/Stopp-Schalter vorn am Bedienfeld, um die Beatmung zu beginnen und in den Betriebsmodus zu wechseln.

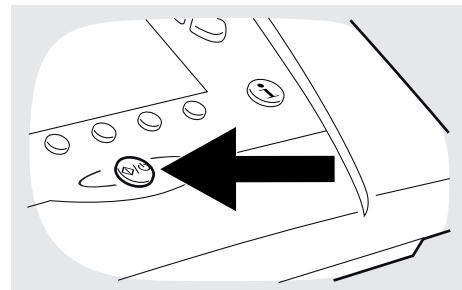


Halten Sie den Schalter gedrückt, bis die Fortschrittsanzeige gefüllt ist.

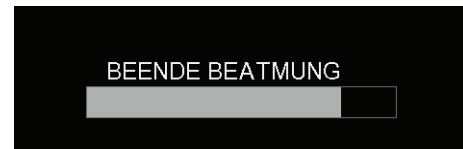


### Ende der Beatmung und Ausschalten

**1** Betätigen Sie den Start/Stopp-Schalter vorn am Bedienfeld, um die Beatmung zu beenden und in den Standby-Modus zu wechseln.



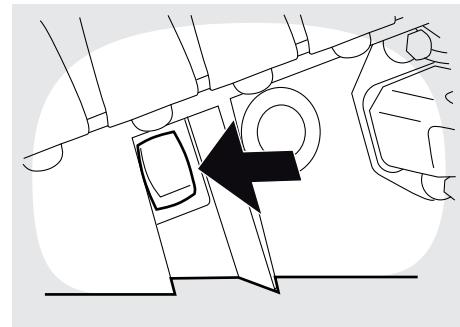
Halten Sie den Schalter gedrückt, bis die Fortschrittsanzeige gefüllt ist.



**2** Betätigen Sie den Start/Stoppschalter innerhalb von 3 s erneut.



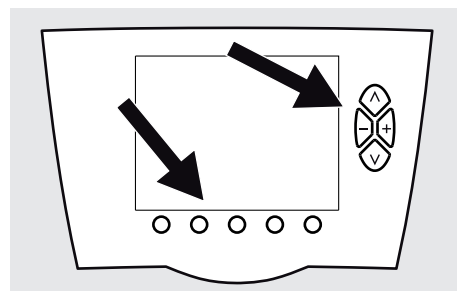
**3** Schalten Sie das Vivo 50 aus, indem Sie den Ein/Aus-Schalter am seitlichen Bedienfeld betätigen.



## 5.2 Arbeiten mit dem Menü

### Navigation mit den Tasten

Verwenden Sie die fünf Navigationstasten und die Tasten „Auf“ und „Ab“ auf dem Bedienfeld, um sich im Vivo 50-Menü zu bewegen.



Die Navigationstasten werden verwendet, um die verschiedenen Bereiche anzuzeigen, die über der jeweiligen Navigationstaste angegeben sind. Sie können dieselbe Navigationstaste verwenden, um sich in einigen Bereichen zusätzliche Information anzeigen zu lassen, oder sie können ihr eine zeitweilige Funktion zuordnen, während ein Event-Fenster aktiv ist.



*Betätigen Sie die Tasten „Auf“ oder „Ab“, um die Menüleiste zu öffnen.*

Betätigen Sie die Tasten „Auf“ oder „Ab“, um in einer Menüleiste zu blättern oder verschiedene Parameter auszuwählen.

Betätigen Sie die Tasten „-“ oder „+“, um Parameter zu ändern oder Unterbereiche zu öffnen und zu schließen.



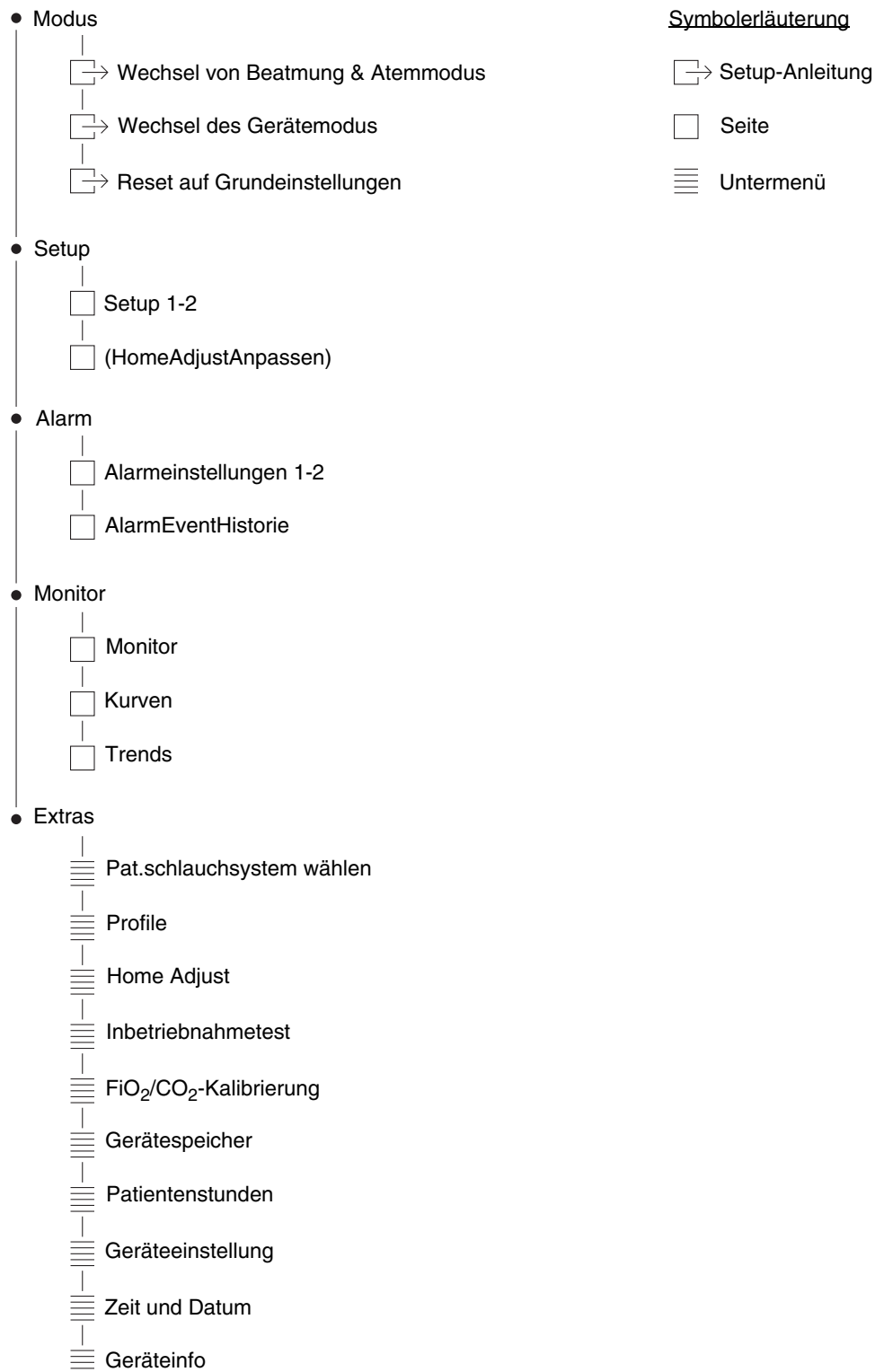
## Symbole des Menüs

SYMBOL	BESCHREIBUNG
	Ladezustand der internen Batterie
	Ladezustand der Klick-Batterie
	Heimmodus aktiviert
	Leckage-Schlauchsystem ausgewählt
	Ausatemventil-Schlauchsystem ausgewählt
	iOxy angeschlossen
	FiO <sub>2</sub> angeschlossen
	CO <sub>2</sub> angeschlossen
	Mehrfachauswahl – Seite 1 von 3
	Mehrfachinhalt verfügbar
	Alarm-Event mit hoher Priorität in Historienliste
	Alarm-Event mit mittlerer Priorität in Historienliste

# Menü-Überblick

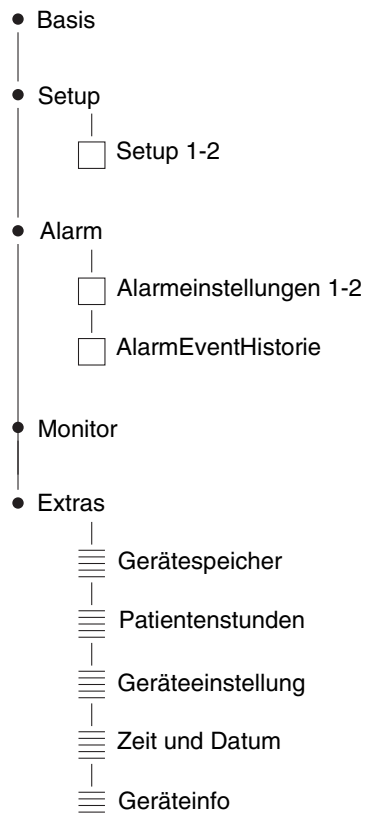
## Klinikmodus

Im Klinikmodus hat das Vivo 50-Menü folgende Bereichsstruktur:

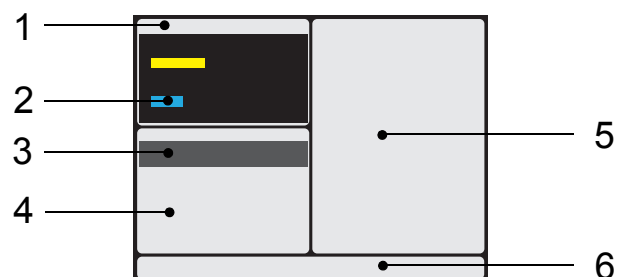
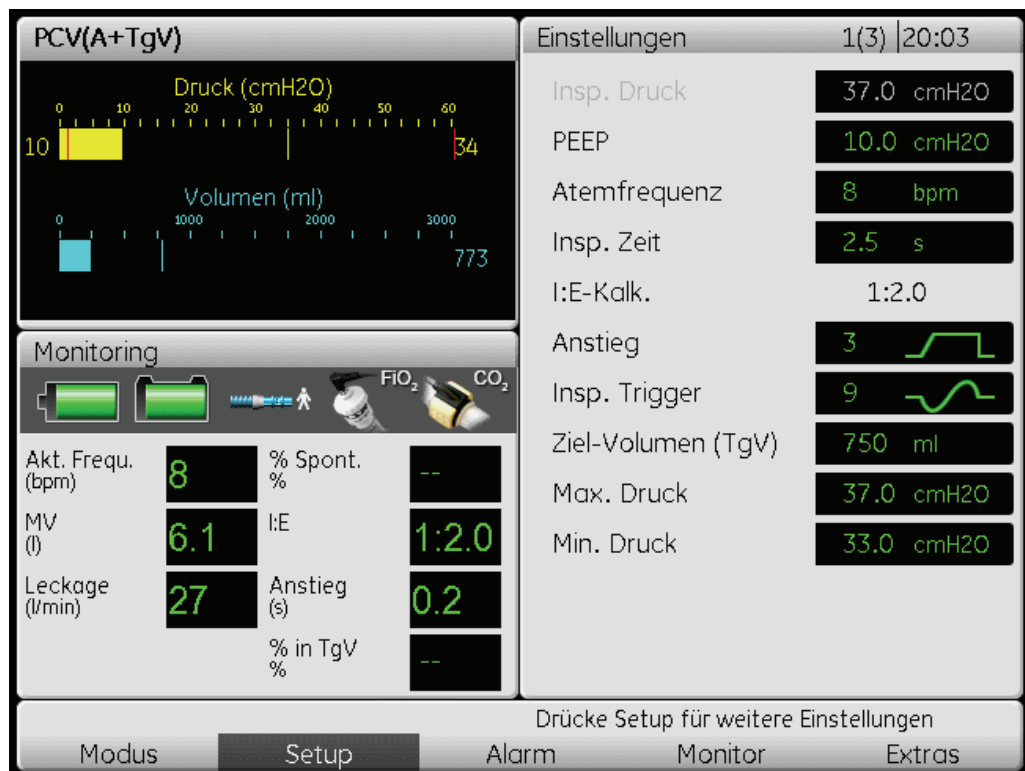


## Heimmodus

Im Heimmodus hat das Vivo 50-Menü folgende Bereichsstruktur:



## Das Display



NR.	BESCHREIBUNG
1	Überschrift
2	Druck- und Volumenanzeigen
3	Symbol/Alarmmeldung
4	Monitoring-Feld
5	Fensterüberschrift (Überschrift, Seitennummer, Uhrzeit) und Kontextbereich
6	Navigationsfeld

## **Überschrift**

Beatmungsmodus, Atemmodus und Gerätemodus werden angezeigt. Bei Verwendung von mehr als 1 Profil wird das aktive Profil angezeigt.

## **Druck- und Volumenanzeigen**

Die Skalenanzeigen informieren über die aktuellen Werte für Druck, PEEP und  $P_{\text{peak}}$ , Druck- und Volumen-Alarmgrenzen sowie das kalkulierte Atemzugvolumen.

Die roten Linien zeigen die Alarme für niedrigen und hohen Druck sowie die Alarme für niedriges und hohes Atemzugvolumen an.

## **Symbol/Alarmmeldung**

Hier geben Informationssymbole einen schnellen Überblick über den grundlegenden Status des Vivo 50 (siehe „Symbole des Menüs“ auf Seite 37).

## **Monitoring-Feld**

Dieses Feld bietet eine kurze Übersicht über die wichtigsten Monitoring-Werte. Der Bereich Monitor informiert über alle verfügbaren Werte.

## **Fensterüberschrift und Kontextbereich**

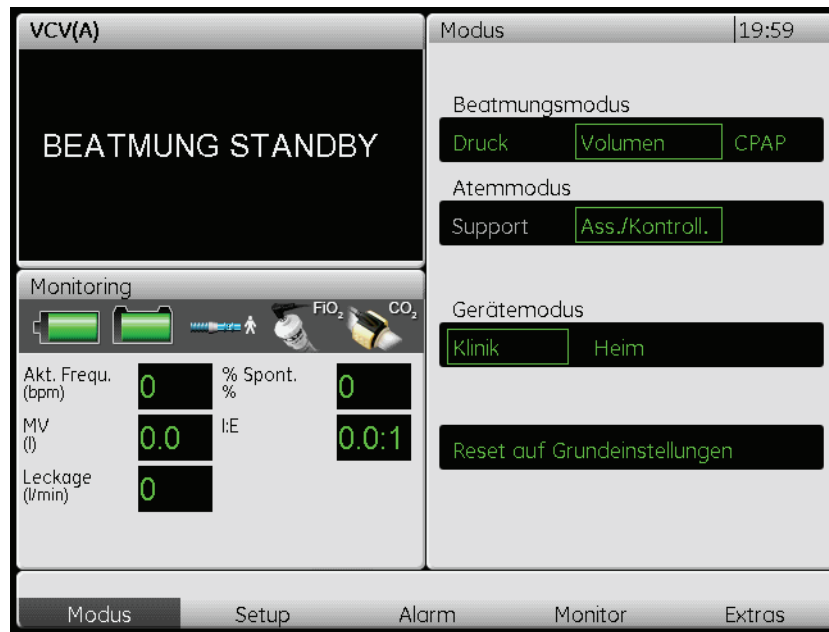
Fensterüberschrift, Seitennummer (falls der Bereich mehr als 1 Unterseite enthält) und Uhrzeit werden angezeigt.

## **Navigationsfeld**

Dieses Feld dient hauptsächlich der Anzeige der Bereichsstruktur des Menüs und der Festlegung der Funktionen für die einzelnen Navigationstasten.

Abhängig vom aktuellen Betrieb können den Navigationstasten zeitweilige Funktionen wie „Ja“ oder „Weiter“ zugeordnet werden.

## Der Bereich Modus



Das Kapitel „Modi des Vivo 50“ auf Seite 72 enthält weitere Informationen.

### Beatmungs- und Atemmodi

Am Vivo 50 können folgende Modi eingestellt werden:

- PSV – Pressure Support Ventilation
- PSV(TgV) – Pressure Support Ventilation mit Ziel-Volumen
- PCV – Pressure Controlled Ventilation
- PCV(TgV) – Pressure Controlled Ventilation mit Ziel-Volumen
- PCV(A) – Assisted Pressure Controlled Ventilation
- PCV(A+TgV) – Assisted Pressure Controlled Ventilation mit Ziel-Volumen
- VCV – Volume Controlled Ventilation
- VCV(A) – Assisted Volume Controlled Ventilation
- CPAP – Continuous Positive Airway Pressure

## Der Bereich Setup



Im Bereich Setup können die Therapieparameter geändert werden. Siehe „Funktionen und Parameter des Vivo 50“ auf Seite 54.

Bei aktiviertem Home Adjust (siehe „Home Adjust“ auf Seite 47) enthält der Bereich Setup eine zweite Seite, auf der die Minimal- und Maximalgrenzen für den Heimmodus geändert werden können.



## Der Bereich Alarm



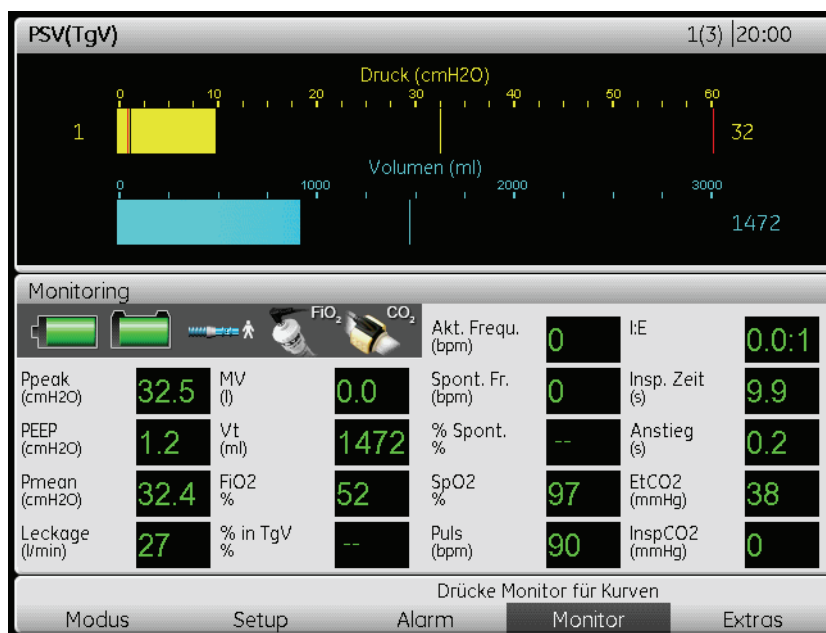
Im Bereich Alarm können die Alarmparameter geändert werden (siehe „Alarmer“ auf Seite 94 für weitere Informationen).

Das Fenster AlarmEventHistorie listet alle registrierten Events sowie die aufgetretenen Alarmer. Die Events haben je nach Priorität eine andere Farbe und werden beibehalten, wenn das Vivo 50 ausgeschaltet ist.

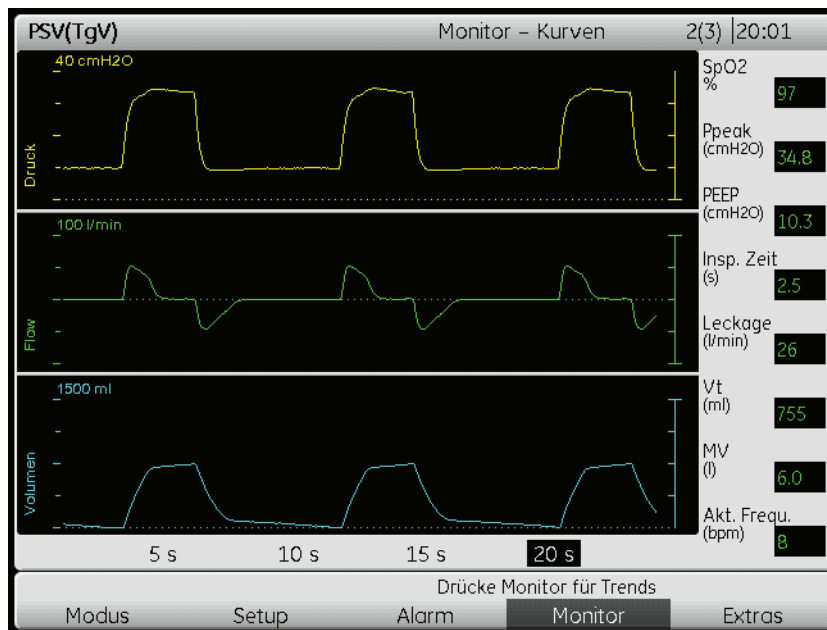
Die vom Hersteller konfigurierten physiologischen Alarme werden eingestellt, indem Sie im Standby-Modus im Fenster Modus die Option „Reset auf Grundeinstellungen“ wählen.

## Der Bereich Monitor

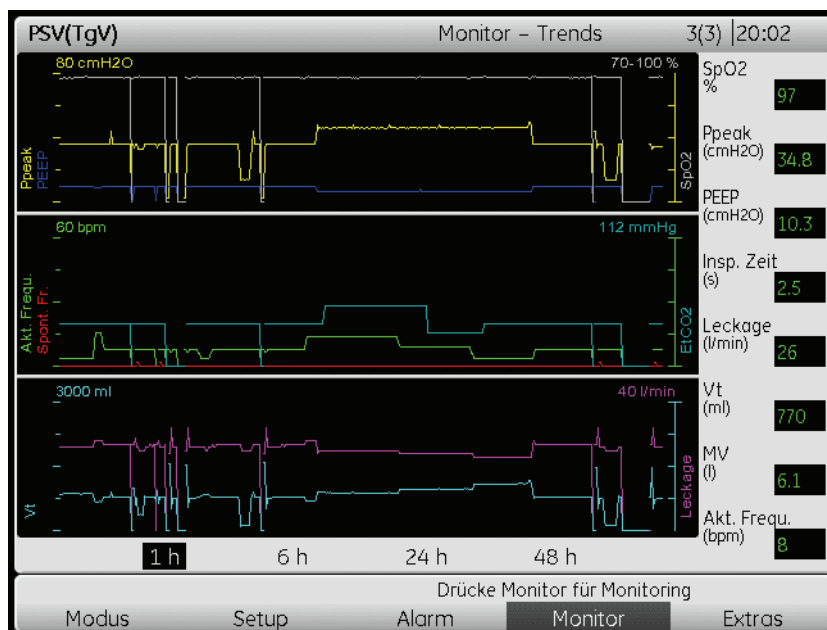
Im Bereich Monitoring werden die Therapiedaten angezeigt.



Das Monitoring-Fenster enthält eine Skalenanzeige mit den aktuellen Werten für Druck, PEEP und P<sub>peak</sub>, Druck- und Volumen-Alarmgrenzen sowie das Atemzugvolumen. Im Monitoring-Feld werden alle verfügbaren Werte für den aktuellen Therapiemodus angezeigt (die meisten anderen Fenster mit Ausnahme der Kurven- und Trendansicht enthalten ein kleines Monitoring-Feld mit 8 Werten). „Überwachte Werte des Vivo 50“ auf Seite 50 enthält eine Beschreibung der überwachten Werte.



Das Fenster Kurven enthält Druck-, Flow- und Volumen Kurven zur Überwachung der Therapiewerte in Echtzeit. Mit den Tasten „Auf“ und „Ab“ wählen Sie einen Wert aus, mit den Tasten „+“ und „-“ ändern Sie die Skala oder den Zeitraum.



Das Fenster Trends enthält die aufgezeichneten Überwachungsdaten sowie rechts die überwachten Werte. Mit den Tasten „Auf“ und „Ab“ wählen Sie einen Wert aus, mit den Tasten „+“ und „-“ ändern Sie die Skala oder den Zeitraum.

## Der Bereich Extras

### Pat.schlauchsystem wählen

Als Patientenschlauchsystem kann ein Leckage-Schlauchsystem oder ein Ausatemventilsystem gewählt werden. Das Symbol des gewählten Patientenschlauchsystems wird im Feld Symbol/Alarmmeldung angezeigt. Das Patientenschlauchsystem kann nur im Standby-Modus gewählt werden.



**Damit das Beatmungsgerät die den Einstellungen entsprechende Beatmung liefert, muss die Wahl des Patientenschlauchsystems korrekt vorgenommen werden.**

### Profile

Die 3 Profile werden zum Speichern der gesamten Parameter- und Alarmeinstellungen verwendet. Sie dienen als Schnellwahl für einen Patienten, der verschiedene Einstellungen verwendet, beispielsweise tagsüber und nachts.



Das aktuell gewählte Profil kann nicht ausgeschaltet werden.

### Home Adjust

Mit Home Adjust wird der Einstellbereich der Parameter im Heimmodus festgelegt, damit der Patient wichtige Parameter nicht einfach verändern kann.

Die grüne Farbe signalisiert, dass der Patient bei einem bestimmten Parameter gewisse Einstellmöglichkeiten hat. Grau gibt an, dass der Parameter gesperrt ist.

### Inbetriebnahmetest

In diesem Menü kann der Inbetriebnahmetest ein- oder ausgeschaltet sowie ausgeführt werden.

### FiO<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>-Kalibrierung

In diesem Menü können die FiO<sub>2</sub>-Kalibrierung und CO<sub>2</sub>-Nullstellung durchgeführt werden sowie die Messung des CO<sub>2</sub>-Momentanwerts.

## Gerätespeicher

Die Speicherkarte kann zum Speichern von Daten oder Einstellungen verwendet werden. „Speicherkarte“ auf Seite 77 enthält Hinweise zum Speichern von Daten auf der Karte und zum Löschen von Speicherdaten.

## Patientenstunden

Zeigt die Gesamtanzahl Stunden, die ein Patient mit dem Vivo 50 therapiert wurde. Mit „Reset Patientenstunden“ können Sie den Zähler auf 0 zurückstellen.

## Geräteeinstellung

Allgemeine Einstellungen für das Vivo 50:

- Beleuchtung: Ein (beleuchtet das Display unabhängig vom Gebrauch), Auto (passt die Helligkeit an das Umgebungslicht an), Verzög (dimmt das Display nach 30 s oder mehr, je nach Modus und Batterie; bei Betätigung einer Taste oder Auslösung eines Alarms wird das Display wieder normal beleuchtet.)
- Helligkeit (Einstellbereich: 1 bis 9, wobei 1 die Einstellung für die geringste Helligkeit ist und 9 für die höchste. Wenn die Beleuchtung auf „Auto“ eingestellt ist, kann die Helligkeit nicht eingestellt werden.)



**Ist die Helligkeit zu niedrig eingestellt, kann das Umgebungslicht das Ablesen des Alarmtexts erschweren.**

- Alarmlautstärke (Einstellbereich: 1 bis 9, wobei 1 die Einstellung für die geringste Alarmlautstärke ist und 9 für die höchste.)
- Druckeinheit (cmH<sub>2</sub>O, hPa oder mbar. Die Einstellung der Druckeinheit wirkt sich auf alle Druckwerte aus.)
- CO<sub>2</sub>-Einheit (mmHg, kPa oder %. Die Einstellung der CO<sub>2</sub>-Einheit wirkt sich auf alle CO<sub>2</sub>-Werte aus.)
- Tastensperre (Ein, Aus)

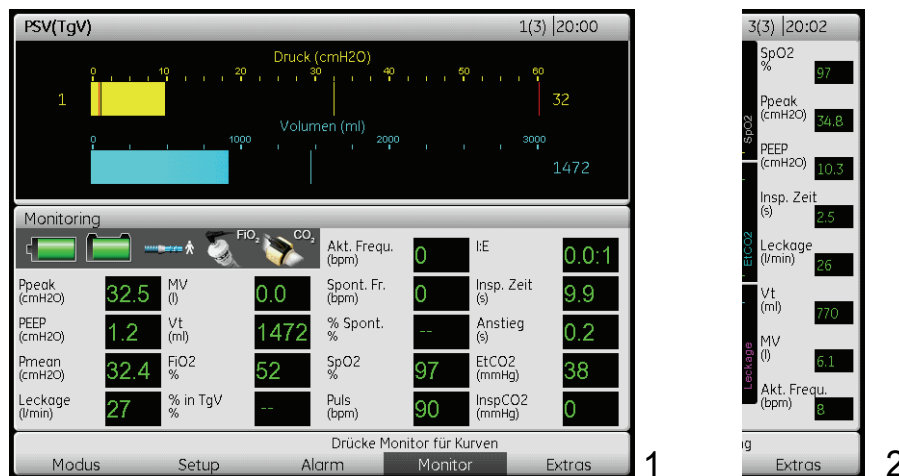
## **Zeit und Datum**

- Zeit (eingestellte Uhrzeit: Stunden und Minuten)
- Zeitformat (wählbar zwischen den Formaten 24 h oder 12 h AM/PM)
- Datum (eingestelltes Datum: Jahr, Monat und Tag)
- Datumsformat (wählbar zwischen den Formaten JJJJ-MM-TT, TT/MM/JJJJ, MM/TT/JJJJ)

## **Geräteinfo**

- Betriebsstunden (Stunden)
- Firmwareversion
- Sprache
- Sprachversion
- AC (Ein/Aus)
- Externe Batterie (V)
- Seriennummer

## 5.3 Überwachte Werte des Vivo 50



Die vom Vivo 50 überwachten Werte werden angezeigt:

- 1 im Monitoring-Fenster
- 2 im rechten Feld der Kurven- und Trends-Fenster
- 3 Im Monitoring-Feld



### P<sub>peak</sub>

P<sub>peak</sub> gibt den höchsten Druck an, der während der Inspirationsphase aufgezeichnet wird.

Ppeak (cmH<sub>2</sub>O) 32.5

### PEEP

PEEP gibt den niedrigsten Druck an, der während der Expirationsphase aufgezeichnet wird.

PEEP (cmH<sub>2</sub>O) 1.2

### P<sub>mean</sub>

P<sub>mean</sub> gibt den errechneten Mittelwert des Drucks während eines kompletten Beatmungszyklus an (Inspirations- und Expirationsphase).

Pmean (cmH<sub>2</sub>O) 32.4

## Leckage

Leckage gibt die gesamte Leckage (beabsichtigte und unbeabsichtigte) an, die bei der Expirationsdruckstufe berechnet wurde.

Leckage  
(l/min) 27

## MV

MV gibt das Minutenvolumen an, das sich aus dem Atemzugvolumen multipliziert mit der Gesamtatemfrequenz errechnet.

MV  
(l) 0.0

## Vt

Vt gibt das Atemzugvolumen an, das dem Patienten bei jedem Atemzug geliefert wird. Bei Verwendung eines Leckage-Patientenschlauchsystems ist das Atemzugvolumen ein errechneter Wert, und bei Verwendung eines Patientenschlauchsystems mit aktivem Ausatemventil wird das Atemzugvolumen gemessen.

Vt  
(ml) 1472

## FiO<sub>2</sub>

FiO<sub>2</sub> gibt den partiell eingeatmeten Sauerstoff an, der am Luftauslass des Vivo 50 gemessen wurde. Zur Messung und Anzeige dieses Werts muss ein FiO<sub>2</sub>-Sensor (Art.-Nr. 004888) angebracht sein (siehe „Verwendung des Vivo 50 mit dem FiO<sub>2</sub>-Sensor“ auf Seite 86).

FiO<sub>2</sub>  
% 52

## % in TgV

% in TgV gibt den Prozentsatz der Atemzüge an, bei denen das jeweils gelieferte Atemzugvolumen mit dem eingestellten Ziel-Volumen übereinstimmt.

% in TgV  
% --

## Akt. Frequ.

Akt. Frequ. gibt die tatsächliche Gesamtatemfrequenz an, unabhängig davon, ob die Atemzüge vom Patienten oder vom Beatmungsgerät getriggert werden.

Akt. Frequ.  
(bpm) 0

## Spont. Fr.

Spont. Fr. gibt die tatsächliche spontane Atemfrequenz an.

Spont. Fr.  
(bpm) 0

## % Spont.

% Spont. gibt den Prozentsatz der spontanen Atemzüge an, der seit dem letzten Start des Beatmungsgerät errechnet wurde (Errechnung erst nach 100 registrierten Atemzügen).

% Spont.  
% --

## SpO<sub>2</sub> (Sauerstoffsättigung)

SpO<sub>2</sub> gibt die Patientensauerstoffsättigung an, die mit dem Breas iOxy-Modul gemessen wird.

SpO<sub>2</sub>  
% 97



- Die Oximetersonde in Vivo 50 wird kalibriert, um die funktionelle Sauerstoffsättigung anzuzeigen.
- Die jeweilige Sondengebrauchsanweisung informiert über die Spitzenwerte von Wellenlänge, optischer Leistung und Verwendung der Sonde.
- Umwelteinflüsse können die Funktion oder Präzision der Pulsoximetersonde beeinträchtigen, so z. B. Umgebungslicht, physikalische Bewegungen, Diagnosetests, geringe Perfusion, elektromagnetische Interferenzen, dysfunktionales Hämoglobin, Vorhandensein bestimmter Farbstoffe sowie ungeeignete Positionierung der Pulsoximetersonde.

## Puls

Puls gibt den Patientenpuls an, der mit dem Breas iOxy-Modul gemessen wird.

Puls (bpm)	90
---------------	----

## I:E

I:E gibt das Verhältnis zwischen der Länge der Inspiration und der Länge der Expiration an.

I:E	0.0:1
-----	-------

## Insp.- Zeit

Insp. Zeit gibt die Dauer des Inspirationszyklus an, der vom Beginn der Inspiration bis zum Beginn der Expiration gemessen wird.

Insp. Zeit (s)	9.9
-------------------	-----

## Anstieg

Anstieg gibt die Dauer des Druck- oder Volumenanstiegs an, gemessen ab dem Beginn der Inspiration bis zum Erreichen des eingestellten Drucks oder Volumens.

Anstieg (s)	0.2
----------------	-----

## EtCO<sub>2</sub>

EtCO<sub>2</sub> zeigt das Endatemzug-Kohlendioxid an, gemessen am letzten Teil des ausgeatmeten Volumens.

EtCO <sub>2</sub> (mmHg)	38
-----------------------------	----

## InspCO<sub>2</sub>

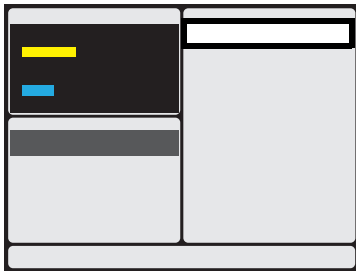
InspCO<sub>2</sub> zeigt das eingeatmete Kohlendioxid an.

InspCO <sub>2</sub> (mmHg)	0
-------------------------------	---

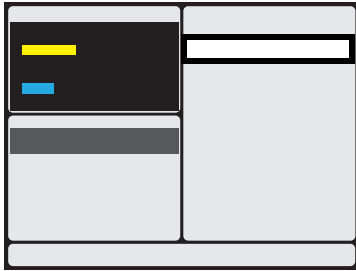
## 5.4 Funktionen und Parameter des Vivo 50

Nachstehend sind alle Parameter zur Steuerung der Beatmung durch das Vivo 50 aufgelistet.

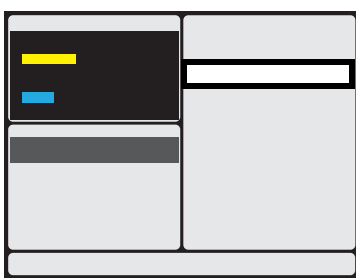
### Inspirationsdruck (Insp. Druck)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Die Einstellung Inspirationsdruck definiert den Atemwegsdruck während der Inspirationsphase. Der minimale/maximale Arbeitsdruck wird durch eine softwaregesteuerte Regelung der Turbinendrehzahl im Verhältnis zum gemessenen Druck begrenzt/erreicht.
<b>Modi</b>	PSV, PSV(TgV), PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV)
<b>Einstellung min.</b>	4 hPa (mbar)
<b>Einstellung max.</b>	50 hPa (mbar)
<b>Einstellungsraster</b>	0,5 unter 10 hPa (mbar) 1,0 über 10 hPa (mbar)
<b>Position</b>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Insp. Druck</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: black; color: green; font-weight: bold;">35.0 cmH2O</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Setup (Klinikmodus und Heimmodus)</p> </div> </div>

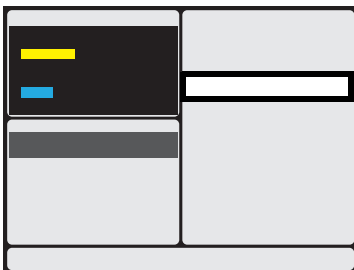
## PEEP (Positive End Expiratory Pressure)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Die Einstellung PEEP definiert den Atemwegsdruck am Ende der Expirationsphase.
<b>Modi</b>	PSV, PSV(TgV), PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), VCV, VCV(A)
<b>Einstellung min.</b>	2 hPa (mbar) (Leckage-Schlauchsystem), 0 hPa (mbar) (Patientenschlauchsystem mit aktivem Ausatemventil)
<b>Einstellung max.</b>	30 hPa (mbar), Inspirationsdruck -2 hPa (mbar) oder Min. Druck -2 hPa (mbar)
<b>Einstellungsraster</b>	0,5 unter 10 hPa (mbar) 1,0 über 10 hPa (mbar)
<b>Position</b>	<div> <div>PEEP</div> <div>10.0 cmH2O</div> </div> <div>  <div>Setup (Klinikmodus und Heimmodus)</div> </div>


## Atemfrequenz

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Die Einstellung Atemfrequenz definiert die Mindestanzahl der vom Vivo 50 gelieferten Atemzüge, solange keine Inspirationstrigger-Bemühungen vom Patienten erkannt werden. Die Zyklen bestehen aus vom Beatmungsgerät getriggerten Atemzügen. Die Kombination aus Atemfrequenz- und Inspirationszeit-Einstellung wird durch das I/E-Verhältnis im Bereich 1:5 bis 2:1 begrenzt.
<b>Modi</b>	PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), VCV, VCV(A)
<b>Einstellung min.</b>	4 bpm
<b>Einstellung max.</b>	40 bpm
<b>Einstellungsraster</b>	1 bpm
<b>Position</b>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Atemfrequenz</div> <div style="background-color: black; color: green; padding: 2px 10px; border: 1px solid black;">8 bpm</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Setup (Klinikmodus und Heimmodus)</p> </div> </div>

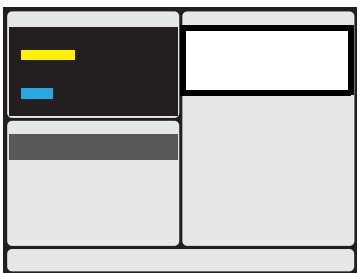
## Inspirationszeit (Insp. Zeit)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Die Einstellung Inspirationszeit definiert die Länge jeder Inspiration ab dem Beginn der Inspiration über den Zyklus zur Expiration. Die Kombination aus Inspirationszeit- und Atemfrequenz-Einstellung wird durch das I/E-Verhältnis im Bereich 1:5 bis 2:1 begrenzt.
<b>Modi</b>	PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), VCV, VCV(A)
<b>Einstellung min.</b>	0,3 s
<b>Einstellung max.</b>	5 s
<b>Einstellungsraster</b>	0,1 s
<b>Position</b>	<div> <div>Insp. Zeit</div> <div>2.5 s</div> </div> <div>  <div>Setup (Klinikmodus und Heimmodus)</div> </div>


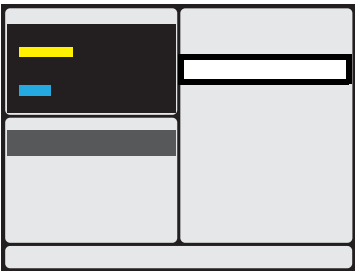
## Backup-Inspirationszeit (Backup-Insp. Zeit)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<p>Die Einstellung Backup-Inspirationszeit definiert die Länge der Inspiration der vom Beatmungsgerät getriggerten Backup-Beatmung, eingestellt durch die eingeleitete Backup-Frequenz.</p> <p>Die Kombination aus Backup-Inspirationszeit- und Backup-Frequenz-Einstellung wird durch das I/E-Verhältnis im Bereich 1:5 bis 2:1 begrenzt.</p>
Modi	PSV, PSV(TgV)
Einstellung min.	0,3 s
Einstellung max.	5 s
Einstellungsraster	0,1 s
Position	<div> <div>Backup-Insp. Zeit</div> <div>2.5 s</div> </div>  <p>Setup (Klinikmodus und Heimmodus)</p>


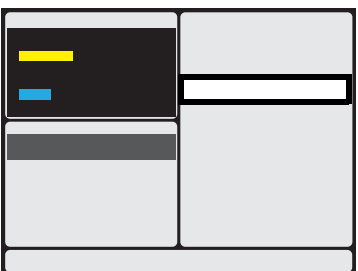

## Seufzer

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	<p>Ein Seufzer ist ein Atemzug, bei dem ein erhöhter Prozentsatz des eingestellten Drucks oder Volumens an den Patienten geliefert wird. Die Frequenz der Seufzer-Atemzüge ist wählbar und lässt sich so einstellen, dass das Gerät nach 50, 100, 150 oder 200 obligatorischen oder unterstützten Atemzügen einen Seufzer liefert.</p> <p>Bei aktivem Druck-Hoch-Alarm oder Atemzugvolumen-Hoch-Alarm wird die Seufzer-Funktion deaktiviert. Nach Aufhebung des Alarmzustands wird die Seufzer-Funktion wieder aktiviert.</p>
<b>Modi</b>	PSV, PSV(TgV), PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), VCV, VCV(A)
<b>Einstellung min.</b>	Aus, alle 50 Atemzüge (Frequenz) 125 % des tatsächlichen eingestellten Drucks oder Volumens
<b>Einstellung max.</b>	Alle 250 Atemzüge (Frequenz) 200 % des tatsächlichen eingestellten Drucks oder Volumens (begrenzt auf 50 mbar oder 2500 ml)
<b>Einstellungsraster</b>	50 Atemzüge (Frequenz) 25 % (Druck und Volumen)
<b>Position</b>	<div> <div> Seufzer Seufzfrequenz Seufzer % </div> <div> <div>Ein</div> <div>50 bpm</div> <div>125 %</div> </div> </div> <div>  <p>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</p> </div>


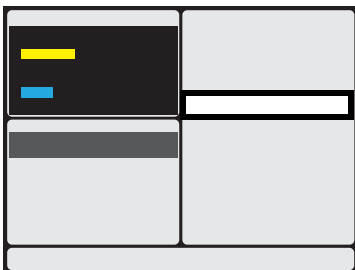
## Anstieg

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Die Einstellung Anstieg regelt die Geschwindigkeit des Druckanstiegs vom Inspirationsbeginn auf den/das eingestellte Inspirationsdruck/Atemzugvolumen. Eine hohe Einstellung ergibt einen langsamen Anstieg und daher ein kürzeres Plateau. Eine niedrige Einstellung ergibt einen schnelleren Anstieg und daher ein längeres Plateau (PSV & PCV: 1 ist die kürzeste und 9 die längste Zeiteinstellung. VCV: % der Inspirationszeit, Aus bedeutet 100 % der Inspirationszeit).
<b>Modi</b>	PSV, PSV(TgV), PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), VCV, VCV(A)
<b>Einstellung min.</b>	1 (PSV & PCV) 50 % (0,3 s) (VCV)
<b>Einstellung max.</b>	9 (PSV & PCV) 90 %, Aus (VCV)
<b>Einstellungsraster</b>	1 (PSV & PCV) 10 % (VCV)
<b>Position</b>	<div> <div>Anstieg</div> <div>3 </div> </div> <div>  <div>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</div> </div>


## Inspirationstrigger (Insp. Trigger)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Die Einstellung Inspirationstrigger definiert die zur Einleitung eines unterstützten Atemzugs nötige Bemühung des Patienten. Wenn ein Patient zu atmen beginnt, kommt es im Patientenschlauchsystem zu einem erhöhten Flow. Wenn der Flow die eingestellte Inspirationstriggerstufe erreicht, wird eine Inspiration eingeleitet. Wenn der Patient nicht einatmen kann, liefert das Beatmungsgerät Atemzüge gemäß der eingestellten Backup-Frequenz oder Atemfrequenz.
<b>Modi</b>	PSV, PSV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), VCV(A)
<b>Einstellung min.</b>	1
<b>Einstellung max.</b>	9 (PSV, PCV & VCV), Aus (PCV & VCV)
<b>Einstellungsraster</b>	1 (1 ist die empfindlichste und 9 die am wenigsten empfindliche Einstellung)
<b>Position</b>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Insp. Trigger</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px; background-color: black; color: white; text-align: center;">9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">  </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</p> </div> </div>


## Expirationstrigger (Exsp. Trigger)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Die Einstellung Expirationstrigger definiert den Moment des Übergangs des Beatmungsgeräts von der Inspirationsphase in die Expirationsphase.
<b>Modi</b>	PSV, PSV(TgV)
<b>Einstellung min.</b>	1 (10 % Rückgang des Luftstrom-Spitzenwerts)
<b>Einstellung max.</b>	9 (90 % Rückgang des Luftstrom-Spitzenwerts)
<b>Einstellungsraster</b>	1 (1 ist die empfindlichste und 9 die am wenigsten empfindliche Einstellung)
<b>Position</b>	<div> <div>Exsp. Trigger</div> <div>5 </div> </div> <div>  <div>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</div> </div>

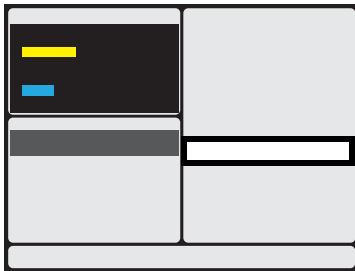
## Minimale Inspirationszeit (Min. Insp. Zeit)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung Minimale Inspirationszeit definiert die minimale Länge jeder Inspiration. Bei der auf Aus eingestellten minimalen Inspirationszeit ist die Länge der Inspiration und/oder maximalen Inspirationszeit abhängig vom eingestellten Expirationstrigger.
Modi	PSV, PSV(TgV)
Einstellung min.	Aus, 0,3 s
Einstellung max.	3 s
Einstellungsraster	0,1 s
Position	<div> <div>Min. Insp. Zeit</div> <div>Aus</div> </div> <div>  <div>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</div> </div>


## Maximale Inspirationszeit (Max. Insp. Zeit)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung Maximale Inspirationszeit definiert die maximale Länge jeder Inspiration. Bei der auf Aus eingestellten maximalen Inspirationszeit ist die Länge der Inspiration und/oder minimalen Inspirationszeit abhängig vom eingestellten Expirationstrigger.
Modi	PSV, PSV(TgV)
Einstellung min.	0,3 s
Einstellung max.	3 s, Aus
Einstellungsraster	0,1 s
Position	<div> <div>Max. Insp. Zeit</div> <div>Aus</div> </div> <div>  <div>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</div> </div>


## Sicherheitsfrequenz

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung Backup-Frequenz definiert die Mindestanzahl der vom Vivo 50 gelieferten Atemzüge bei einer Apnoe und solange keine Inspirationstrigger-Bemühungen vom Patienten erkannt wurden. Die Zyklen bestehen aus vom Beatmungsgerät getriggerten Atemzügen. Die Kombination aus Backup-Frequenz- und Backup-Inspirationszeit-Einstellung wird durch das I/E-Verhältnis im Bereich 1:5 bis 2:1 begrenzt.
Modi	PSV, PSV(TgV)
Einstellung min.	4 bpm
Einstellung max.	40 bpm
Einstellungsraster	1 bpm
Position	<div> <div>Backup-Frequenz</div> <div>8 bpm</div> </div>  <div>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</div>


## Ziel-Volumen (TV)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	<p>Die Einstellung Ziel-Volumen definiert das vom Vivo 50 angestrebte Atemzugvolumen bei Beatmung des Patienten in einem Druckmodus. Zum Erreichen des eingestellten Volumens passt das Vivo 50 den Inspirationsdruck zwischen zwei einstellbaren Druckgrenzen an: Min. Druck und Max. Druck.</p> <p>Bei aktiviertem Ziel-Volumen ändert sich die Anzeige im Modusfeld: Der Modusbeschreibung wird ein TgV hinzugefügt.</p>
<b>Modi</b>	PSV(TgV), PCV(TgV), PCV(A+TgV)
<b>Einstellung min.</b>	100 ml
<b>Einstellung max.</b>	2500 ml
<b>Einstellungsraster</b>	10 unter 500 ml 50 über 500 ml
<b>Position</b>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Ziel-Volumen (TgV)</div> <div style="background-color: black; color: green; padding: 2px 10px; border: 1px solid black;">750 ml</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</p> </div> </div>


## Max. Druck

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Die Einstellung Max. Druck wird nur bei Aktivierung des Ziel-Volumens verwendet. Max. Druck definiert die obere Druckgrenze bis zu dem Wert, bei dem das Vivo 50 zur Gewährleistung des eingestellten Ziel-Volumens den Druck erhöhen kann. Bei Nichterreichen des Ziel-Volumens bei Max. Druck setzt das Vivo 50 die Beatmung mit dieser Einstellung des Max. Druck fort.
<b>Modi</b>	PSV(TgV), PCV(TgV), PCV(A+TgV)
<b>Einstellung min.</b>	Min. Druck
<b>Einstellung max.</b>	50 hPa (mbar)
<b>Einstellungsraster</b>	0,5 unter 10 hPa (mbar) 1,0 über 10 hPa (mbar)
<b>Position</b>	<div> <div>Max. Druck</div> <div>37.0 cmH2O</div> </div>  <div>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</div>

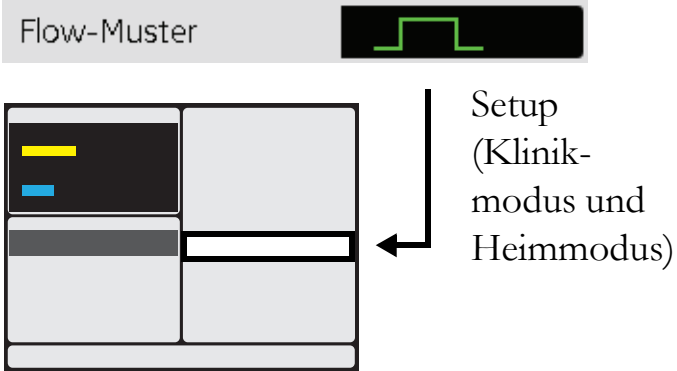
## Min. Druck

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Die Einstellung Min. Druck wird nur bei Aktivierung des Ziel-Volumens verwendet. Min. Druck definiert die untere Druckgrenze bis zu dem Wert, bei dem das Vivo 50 zur Gewährleistung des eingestellten Ziel-Volumens den Druck reduzieren kann. Bei einem größeren tatsächlichen Volumen als das Ziel-Volumen bei Min. Druck setzt das Vivo 50 die Beatmung mit dieser Einstellung des Min. Druck fort.
<b>Modi</b>	PSV(TgV), PCV(TgV), PCV(A+TgV)
<b>Einstellung min.</b>	4 hPa (mbar)
<b>Einstellung max.</b>	50 hPa (mbar) oder Max. Druck
<b>Einstellungsraster</b>	0,5 unter 10 hPa (mbar) 1,0 über 10 hPa (mbar)
<b>Position</b>	<div> <div>Min. Druck</div> <div>33.0 cmH2O</div> </div>  <p>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</p>


## Atemzugvolumen

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung Atemzugvolumen definiert das vom Vivo 50 bei jedem Atemzug gelieferte Volumen.
Modi	VCV, VCV(A)
Einstellung min.	100 ml
Einstellung max.	2500 ml
Einstellungsraster	10 unter 500 ml 50 über 500 ml
Position	<div> <div>Atemzugvolumen</div> <div>400 ml</div> </div> <div>  <p>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</p> </div>

## Flow-Muster

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung Flow-Muster definiert die Lieferung des Flows während der Inspiration. Bei einem Konstant/Rechteck-Wellenmuster bleibt der Flow während des gesamten Inspirationszyklus gleich. Bei einem dezelerierenden Wellenmuster ist der Flow zu Beginn des Inspirationszyklus höher und nimmt zum Ende hin ab.
Modi	VCV, VCV(A)
Einstellbereich	Konstant/Rechteck, Dezelerierend
Position	<div>Flow-Muster</div>  <p>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</p>

## CPAP

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung CPAP definiert den Druck, der auf die Atemwege ausgeübt wird.
Modi	CPAP
Einstellung min.	4 hPa (mbar)
Einstellung max.	20 hPa (mbar)
Einstellungsraster	0,5 unter 10 hPa (mbar) 1,0 über 10 hPa (mbar)
Position	<div> <div>CPAP</div> <div>10.0 cmH2O</div> </div>  <p>Setup (Klinik- modus und Heimmodus)</p>

## 5.5 Modi des Vivo 50

### PSV – Pressure Support Ventilation

Im PSV-Modus wird die spontane Atmung des Patienten durch das Beatmungsgerät unterstützt. Der Patient steuert den Beginn der Inspiration mithilfe des Inspirationstriggers und den Beginn der Expiration mithilfe des Expirationstriggers.

Der eingestellte Druck wird als Ziel-Druck verwendet; wenn der Flow vor Erreichen des eingestellten Drucks auf die Expirationstriggerstufe abfällt, beginnt die Expiration.

Beim Start einer Inspiration, entweder wenn der Patient einen Atemzug triggert oder wenn die Backup-Frequenz-Einstellung eine Inspiration im Falle einer Apnoe einleitet, liefert das Beatmungsgerät einen Flow bis zu einer bestimmten programmierten Druckgrenze. Wurde der Atemzug vom Patienten eingeleitet, atmet der Patient beliebig lange weiter und beendet den Zyklus, wenn ein gewisser prozentualer Abfall im Spitzenwert des Inspirations-Flows (Expirationstrigger) erreicht wurde.

In drei Fällen stoppt die spontane Atmung und ein Ausatmen beginnt:

- Der Inspirationsflow ist auf den Wert abgefallen, der für den Expirationstrigger eingestellt ist.
- Die Inspirationszeit ist länger als der Grenzwert für die maximale Inspirationszeit, oder die Inspirationszeit von 3 s ist erreicht.
- Der Grenzwert für den Druck-Hoch-Alarm ist erreicht.

### PSV(TgV) – Pressure Support Ventilation mit Ziel-Volumen

Der PSV(TgV)-Modus arbeitet wie der PSV-Modus, jedoch mit einer zusätzlichen Druckregulierung. Das Ziel-Volumen ist eine Funktion, die den Druck automatisch anpasst und so sicherstellt, dass das Vivo 50 das eingestellte Ziel-Volumen an den Patienten liefert. Das gelieferte Volumen wird mit dem eingestellten Ziel-Volumen auf der Basis von Atemzug zu Atemzug verglichen. Der gelieferte Druck für den nächsten Atemzug wird je nach Unterschied zwischen dem gelieferten Volumen und dem eingestellten Ziel-Volumen erhöht oder gesenkt. Zwischen zwei einstellbaren Grenzen (Min. Druck und Max. Druck) werden

automatische Druckeinstellungen vorgenommen, damit der Patient die optimale Unterstützung erhält.

## **PCV – Pressure Controlled Ventilation**

Im PCV-Modus wird die Beatmung durch das Vivo 50 gesteuert. Dies erfolgt mit den vom Bediener programmierten Einstellungen für Druck, Atemfrequenz, Inspirationszeit und Anstieg.

In zwei Fällen stoppt die Inspiration und ein Ausatmen beginnt:

- Die Inspirationszeit ist abgelaufen.
- Der Grenzwert für den Druck-Hoch-Alarm ist erreicht.

## **PCV(A) – Assisted Pressure Controlled Ventilation**

Im PCV(A)-Modus wird die Beatmung durch das Vivo 50 gesteuert, jedoch kann der Patient einen Atemzug mithilfe des Inspirationstriggers starten. Dieser vom Patienten getriggerte Atemzug wird mit den vom Bediener eingestellten Werten für Inspirationszeit, Anstieg und Druck geliefert.

## **PCV(TgV) – Pressure Controlled Ventilation mit Ziel-Volumen**

Der PCV(TgV)-Modus arbeitet wie der PCV-Modus, jedoch mit einer zusätzlichen Druckregulierung. Das Ziel-Volumen ist eine Funktion, die den Druck automatisch anpasst und so sicherstellt, dass das Vivo 50 das eingestellte Ziel-Volumen an den Patienten liefert. Bei jedem Atemzug wird das gelieferte Volumen mit dem eingestellten Ziel-Volumen verglichen. Der gelieferte Druck für den nächsten Atemzug wird je nach Unterschied zwischen dem gelieferten Volumen und dem eingestellten Ziel-Volumen erhöht oder gesenkt. Zwischen zwei einstellbaren Grenzen (Min. Druck und Max. Druck) werden automatische Druckeinstellungen vorgenommen, damit der Patient die optimale Unterstützung erhält.

## **PCV(A+TgV) – Assisted Pressure Controlled Ventilation mit Ziel-Volumen**

Der PCV(A+TgV)-Modus arbeitet wie der PCV(A)-Modus, jedoch mit einer zusätzlichen Druckregulierung. Das Ziel-Volumen ist eine Funktion, die den Druck automatisch anpasst und so sicherstellt, dass das Vivo 50 das eingestellte Ziel-Volumen an den Patienten liefert. Das gelieferte Volumen wird mit dem eingestellten Ziel-Volumen auf der Basis von Atemzug zu Atemzug verglichen. Der gelieferte Druck für den nächsten Atemzug wird je nach Unterschied zwischen dem gelieferten Volumen und dem eingestellten Ziel-Volumen erhöht oder gesenkt. Zwischen zwei einstellbaren Grenzen (Min. Druck und Max. Druck) werden automatische Druckeinstellungen vorgenommen, damit der Patient die optimale Unterstützung erhält.

## **VCV – Volume Controlled Ventilation**

Im VCV-Modus wird die Beatmung durch das Vivo 50 gesteuert. Dies erfolgt mit den vom Bediener programmierten Einstellungen für Atemzugvolumen, Atemfrequenz, Inspirationszeit und Anstieg.

In zwei Fällen stoppt die Inspiration und ein Ausatmen beginnt:

- Die Inspirationszeit ist abgelaufen.
- Der Grenzwert für den Druck-Hoch-Alarm ist erreicht.

## **VCV(A) – Assisted Volume Controlled Ventilation**

Im VCV(A)-Modus wird die Beatmung durch das Vivo 50 gesteuert, jedoch kann der Patient einen Atemzug mithilfe des Inspirationstriggers starten. Dieser vom Patienten getriggerte Atemzug wird mit den vom Bediener eingestellten Werten für Inspirationszeit, Anstieg und Atemzugvolumen geliefert.

## **CPAP – Continuous Positive Airway Pressure**

Im CPAP-Modus wendet das Vivo 50 einen kontinuierlichen positiven Druck auf die Atemwege an. Zur Aufrechterhaltung des eingestellten CPAP-Levels wird der Flow automatisch justiert. Der CPAP-Modus kann nur bei Auswahl eines Leckage-Schlauchsystems verwendet werden.

## Seufzer

Bei Aktivierung der Seufzer-Funktion liefert das Vivo 50 einen Seufzer-Atemzug in einer bestimmten vorgewählten Frequenz entsprechend der Konfiguration durch das Klinikpersonal. Ein Seufzer ist ein Atemzug, bei dem ein erhöhter Prozentsatz des eingestellten Drucks oder Volumens an den Patienten geliefert wird.

In den Volumen-Modi kann das Vivo 50 einen Seufzer unter Nutzung von 125 %, 150 %, 175 % oder 200 % des eingestellten Atemzugvolumens liefern. Das während des Seufzers verwendete Atemzugvolumen für den gewählten Prozentsatz wird im Fenster „Einstellung“ angezeigt. In den Druck-Modi kann das Vivo 50 einen Seufzer unter Nutzung von 125 %, 150 %, 175 % oder 200 % des eingestellten Inspirationsdrucks liefern. Der während des Seufzers verwendete Inspirationsdruck für den gewählten Prozentsatz wird im Fenster „Einstellung“ angezeigt.

Die Frequenz der Seufzer kann so eingestellt werden, dass sie alle 50, 100, 150, 200 oder 250 obligatorische oder unterstützte Atemzüge auftreten.



- In den Druck-Modi (während des Seufzer-Atemzugs) wird der Druck-Hoch-Alarm automatisch auf 10 hPa (mbar) über dem festgelegten Seufzerdruck (max. 60 hPa (mbar)) eingestellt.
- In den Volumen-Modi (während des Seufzer-Atemzugs) wird der Druck-Hoch-Alarm automatisch auf denselben Prozentsatz wie das eingestellte Seufzervolumen erhöht (max. 60 hPa (mbar)).

## Standby- und Betriebsmodus

Der Standby-Modus ist definiert als der Status des Vivo 50, wenn die Netzspannung angeschlossen und der Ein/Aus-Schalter eingeschaltet ist, aber ohne Start des Vivo 50 mit dem Start/Stopp-Schalter. Der Betriebsmodus ist definiert als der Status des Vivo 50, wenn das Gebläse in Betrieb ist und einen Luftstrom erzeugt.

Sie können zwischen Betriebs- und Standby-Modus umschalten, indem Sie das Vivo 50 ein- und ausschalten (siehe „Ein- und Ausschalten des Vivo 50“ auf Seite 34).

Einige Aktionen (wie z. B. die Einstellung von Zeit und Datum) sind nur im Standby-Modus möglich.

## 5.6 Datenübertragung zwischen dem Vivo 50 und einem PC



Lesen Sie das Kapitel „Elektrische Sicherheit“ auf Seite 9 aufmerksam durch, um sicherzustellen, dass alle Bedingungen erfüllt und beachtet wurden.



Solange das Vivo 50 Daten überträgt, darf weder die Speicherkarte ausgeworfen noch das Vivo-PC-Datenkabel gelöst werden. Andernfalls besteht die Gefahr des Datenverlusts und/oder von Geräteschäden.



Zur korrekten Ansicht und Darstellung von Patientendaten muss die PC-Software des Vivo 50 auf dem PC installiert werden.



*Anweisungen zur Datenverwaltung in der PC-Software des Vivo 50 entnehmen Sie bitte der Software-Hilfe.*

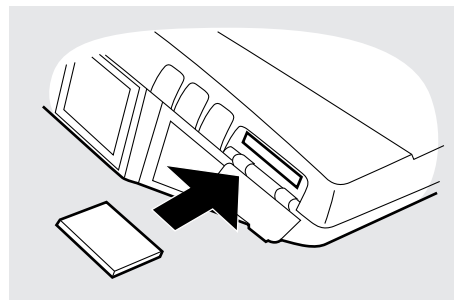
Die Daten können auf zweierlei Weise übertragen werden:

## Speicherkarte

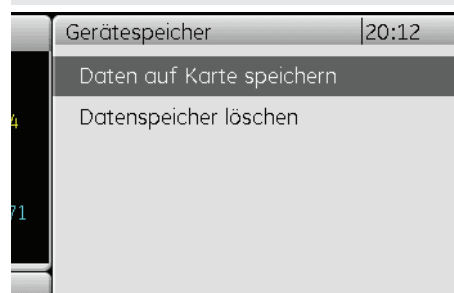


Das Vivo 50 kann Daten auf die Speicherkarte kopieren und übertragen.

**1** Stecken Sie die Speicherkarte in den entsprechenden Schlitz an der Seite des Vivo 50. Achten Sie darauf, dass die Karte richtig sitzt.



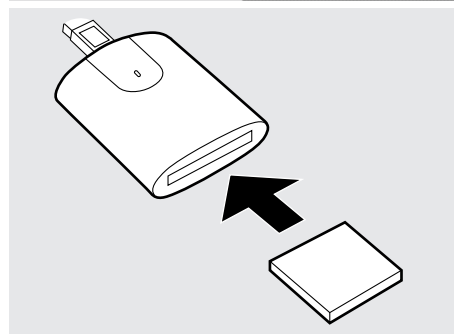
**2** Nach dem Einsetzen erscheint automatisch die Seite „Gerätespeicher“ des Bereichs „Extras“.



**3** Wählen Sie die gewünschte Aktion und warten Sie, während das Vivo 50 Daten auf die Speicherkarte speichert.



**4** Schließen Sie die Speicherkartenlese-/schreibereinheit an den PC an und legen Sie die Speicherkarte ein.



## Vivo-PC-Datenkabel

Mit dem USB-Kabel können auch Echtzeitdaten zwischen Vivo 50 und PC gesendet und empfangen werden.

**1** Schließen Sie das USB-Kabel an das Vivo 50 an. Achten Sie darauf, dass es korrekt angeschlossen wird.

**2** Schließen Sie das andere Ende des Kabels an den PC an.

**3** Verwenden Sie die PC-Software des Vivo 50 zur Datenübertragung.

## 5.7 Verwendung der Batterien

Da im Allgemeinen alle Batterien mit der Zeit nachlassen, sind die nachstehenden Empfehlungen zu befolgen, um die maximale Leistung der Batterien des Vivo 50 sicherzustellen.

Die internen und auch die Klick-Batterien des Vivo 50 sind Lithium-Ionen-Akkus und zeichnen sich durch höchste Leistungsstärke aus. Die erwartete Lebensdauer ist sehr hoch, das Gewicht im Verhältnis zur Kapazität niedrig und die Selbstentladung gering.



*Siehe das Vivo 50 Servicehandbuch zur Wartung der Batterien.*

### Spannungsversorgungspriorität

- 1 Netzspannung
- 2 Externe Batterie
- 3 Klick-Batterie
- 4 Interne Batterie

Wenn eine Spannungsquelle ausfällt, schaltet das Vivo 50 auf die externe Batterie (falls vorhanden), auf die Klick-Batterie (falls angebracht) oder die interne Batterie um und setzt eine Meldung im Display ab.

### Laden der Batterien



**Laden Sie das Vivo 50 nicht, solange es sich in der Tragetasche oder in anderen geschlossenen oder nicht belüfteten Räumen befindet.**

Die Batterien haben keinen Speichereffekt (bei älteren Batterietypen war es von Vorteil, die Batterie vollständig zu entladen und zu laden, da sie sonst „lernen“ würde, nicht die volle Kapazität zu nutzen). Die neuen Batterien sind am leistungsstärksten, wenn keine kompletten Zyklen durchgeführt werden. Daher ist es nur von Vorteil, die Batterie zu laden, sobald sich die Gelegenheit ergibt.

Die interne und die Klick-Batterie werden automatisch geladen, wenn das Vivo 50 ans Netz angeschlossen wird. Um die vollständige Ladung der Batterien sicherzustellen, wird ein Ladezyklus ausgeführt. Die Batterien werden nicht geladen, wenn das Vivo 50 an eine externe Batterie angeschlossen wird. Während des Ladevorgangs wird der aktuelle Ladezustand dargestellt. Die Batterien werden nur geladen, wenn die internen

Temperaturen zwischen 0 und 45 °C liegen. Einstellungen mit hohem Stromverbrauch in Kombination mit hohen Umgebungstemperaturen können zu einem Anstieg der Batterietemperatur auf über 45 °C führen.






## Ladezeiten

BATTERIE	LADEGERÄT	DAUER*
Interne Batterie	Vivo 50	3 h
Klick-Batterie	Vivo 50	5,5 h
Klick-Batterie	Klick-Batterie-Ladegerät	3 h

\* Die Zeiten beziehen sich auf das Laden leerer Batterien.

## Batteriesymbole

Wird das Gerät von einer Batterie betrieben, dann wird ihr Ladezustand anhand nachfolgender Symbole angezeigt:

SYMBOLE	LADEZUSTAND DER BATTERIE
	Voll
	Mittel
	Leer/Niedrig
	Getrennt oder defekt
	Defekt

## Interne Batterie

Die interne Batterie dient als Notstromversorgung, wenn die primäre Stromversorgung ausfällt. Sie kann auch als temporäre Spannungsquelle genutzt werden, beispielsweise während des Transports von einer stationären Spannungsquelle zur nächsten.

Die Batterieladung wird im Monitoring-Feld in der Symbolzeile angezeigt.



## Klick-Batterie



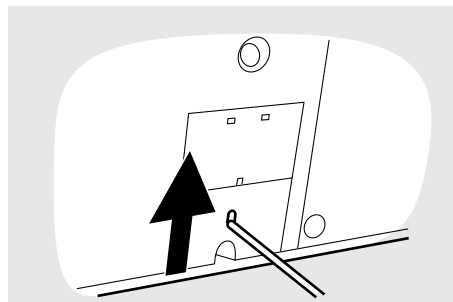
**Der Patient darf die Klick-Batterie weder entfernen noch austauschen.**

Die Klick-Batterie dient als Spannungsquelle während des Transports oder wenn die primäre Stromversorgung ausfällt.

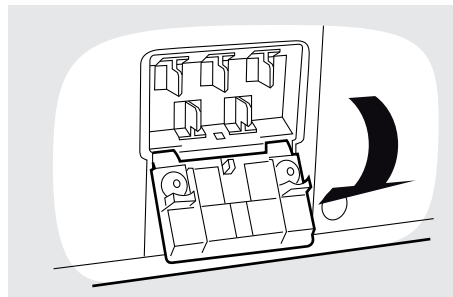
Die Klick-Batterie kann während der Therapie ausgetauscht werden, sofern die interne Batterie geladen ist.

### Anschluss der Klick-Batterie

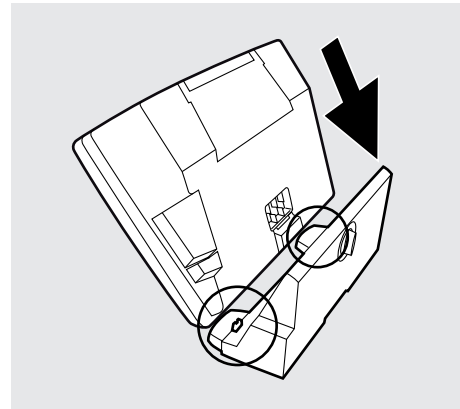
**1** Öffnen Sie mit einem Stift die Abdeckung der Klick-Batterieanschlüsse.



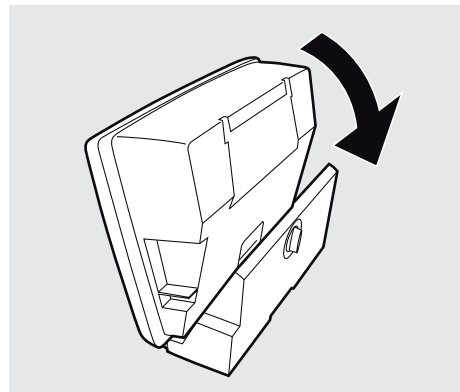
**2** Der Deckel muss komplett geöffnet sein.



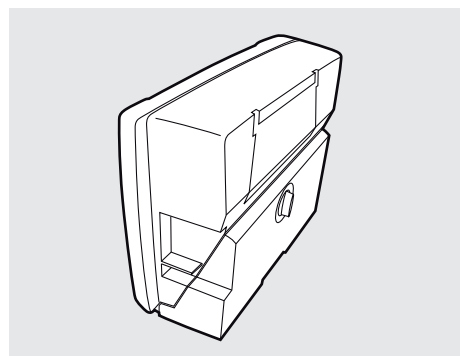
**3** Halten Sie das Vivo 50 wie abgebildet, um die Halterungen der Klick-Batterie (Kreismarkierungen) auszurichten.



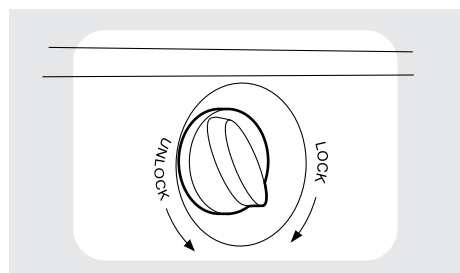
**4** Kippen Sie das Vivo 50 in die senkrechte Position.



**5** Die korrekte Position wird durch ein Klickgeräusch bestätigt.



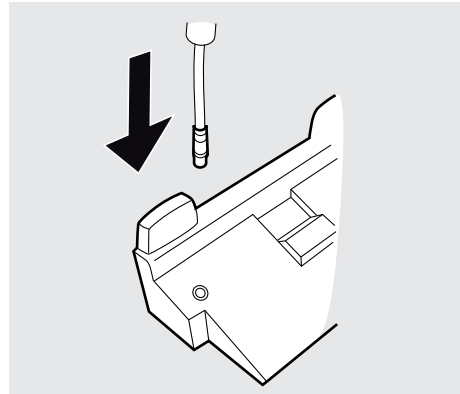
**6** Sichern Sie die Klick-Batterie mit der Schraube, indem Sie sie eindrücken und im Uhrzeigersinn drehen.



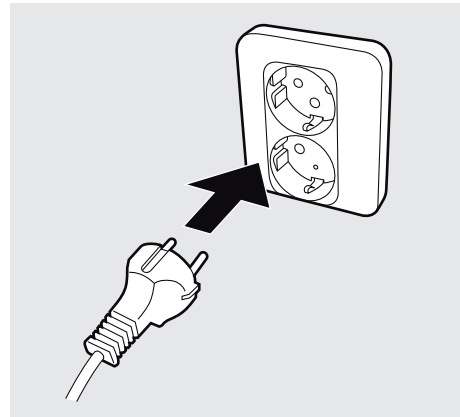
**i** Entfernen Sie die Klick-Batterie in umgekehrter Reihenfolge. Nach dem Trennen der Klick-Batterie muss die Abdeckung wieder geschlossen werden.

## Laden der Klick-Batterie mit dem Klick-Batterie-Ladegerät

**1** Schließen Sie das Klick-Batterie-Ladegerät an die Klick-Batterie an.



**2** Schließen Sie das Ladegerät an die Stromversorgung an.  
Das Laden einer leeren Klick-Batterie mit dem Klick-Batterie-Ladegerät dauert etwa 3 Stunden.



## Batteriebetriebszeit (interne & Klick-Batterie)

Die Betriebszeit hängt vom Zustand der Batterie, ihrer Kapazität, der Umgebungstemperatur und den Betriebsdruck-Einstellungen des Vivo 50 ab. Diese Daten basieren auf neuen und voll geladenen Batterien.

EINSTELLUNGEN	BEISPIEL 1	BEISPIEL 2
Modus	PCV	PCV
Druck*	10 hPa (mbar)	20 hPa (mbar)
PEEP	4 hPa (mbar)	8 hPa (mbar)
Atemfrequenz*	12 bpm	15 bpm
Insp. Zeit*	2,0 s	1,5 s
Insp. Trigger	Aus	Aus
Anstieg	3	3
Ziel-Volumen (TV)	Aus	Aus
Beleuchtung*	Ein	Ein
Helligkeit*	1	5

\*: Diese Parameter haben erhebliche Auswirkungen auf die Betriebszeit.

ÜBERWACHTE WERTE	BEISPIEL 1	BEISPIEL 2
Volumen	120 ml	310 ml
Betriebszeit Interne Batterie	5 h	3,5 h
Betriebszeit Klick-Batterie	11 h	8 h
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN		
Umgebungstemperatur	20 °C	

## Aufbewahrung der internen und der Klick-Batterie

Sollen die Batterien länger als 1 Monat aufbewahrt werden, müssen sie zu Beginn der Lagerung zur Hälfte geladen sein, um die maximale Kapazität beizubehalten. Die optimale Aufbewahrungstemperatur liegt bei 5 bis 30 °C.

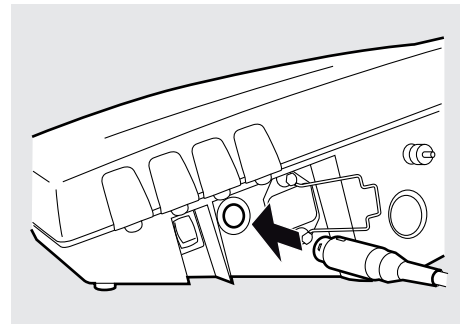
## Externe Batterie

Das Vivo 50 kann mit folgenden Stromquellen betrieben werden:

- externe 12-V-Batterie mithilfe des 12/24-V-Adapters (Art.-Nr. 004901)
- externe 24-V-Batterie mithilfe des externen Batteriekabels (Art.-Nr. 004899)

Wenn eine externe Batterie angeschlossen ist, schaltet das Vivo 50 automatisch auf diese um, wenn das Netzkabel gezogen wird oder ein Fehler in der Netzstromversorgung vorliegt. Der externe Spannungswert ist im Menü unter „Extras“ und „Geräteinfo“ angegeben.

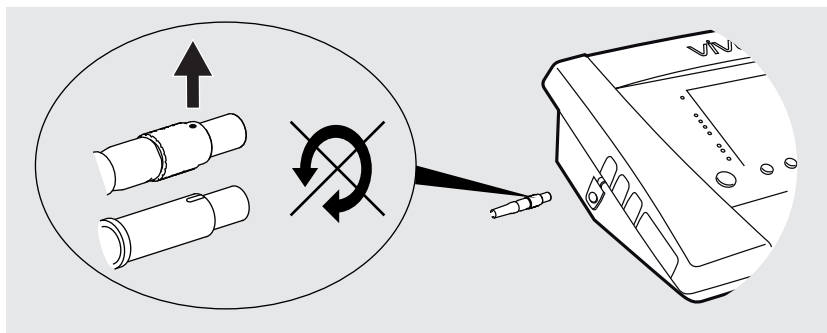
**1** Schließen Sie das externe Batteriekabel an das Vivo 50 an. Achten Sie darauf, dass es korrekt angeschlossen wird.



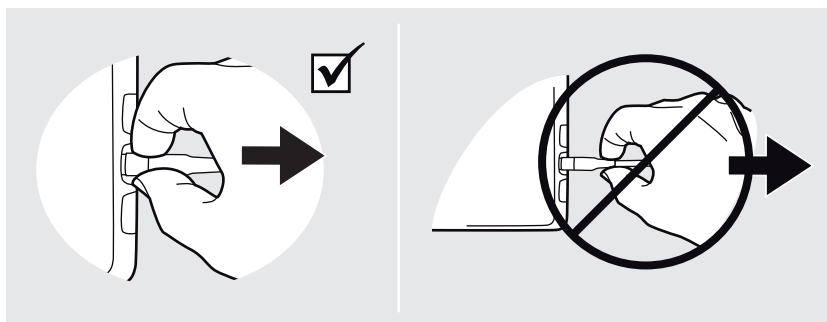
**2** Schließen Sie das andere Ende des Kabels an die Batterie an.

## 5.8 Verwendung des Zubehörs

### Verbinden und Trennen der Kabel



Setzen Sie den Stecker mit der Markierung nach oben ein.



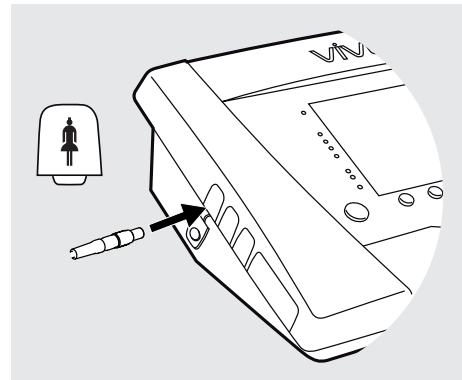
Ziehen Sie am Stecker und nicht am Kabel oder an der Kabelmanschette, um den Kontakt zu lösen.

### Verwendung des Vivo 50 mit einem Schwesternrufsystem

Das Vivo 50 kann an ein Schwesternrufsystem angeschlossen werden, wenn das Schwesternrufkabel verwendet wird. Nach dem Anschluss werden auch die Alarme des Vivo 50 an das Schwesternrufsystem weitergeleitet.

## Anschluss des Vivo 50 an ein Schwesternrufsystem

- 1 Schließen Sie das Schwesternrufkabel am linken Bedienfeld des Vivo 50 an.
- 2 Führen Sie einen Verbindungstest durch, indem Sie einen Alarm am Vivo 50 auslösen und prüfen, ob das Schwesternrufsystem aktiviert wird.



## Verwendung des Vivo 50 mit dem FiO<sub>2</sub>-Sensor

Der FiO<sub>2</sub>-Sensor kann an das Vivo 50 angeschlossen werden, um die FiO<sub>2</sub>-Messungen zu überwachen und zu speichern. Die FiO<sub>2</sub>-Messungen werden im Datenspeicher gespeichert, der auf einen PC heruntergeladen und mit der PC-Software des Vivo 50 gelesen werden kann. Der FiO<sub>2</sub>-Sensor sollte vor dem Erstanschluss und anschließend mindestens einmal pro Monat kalibriert werden.

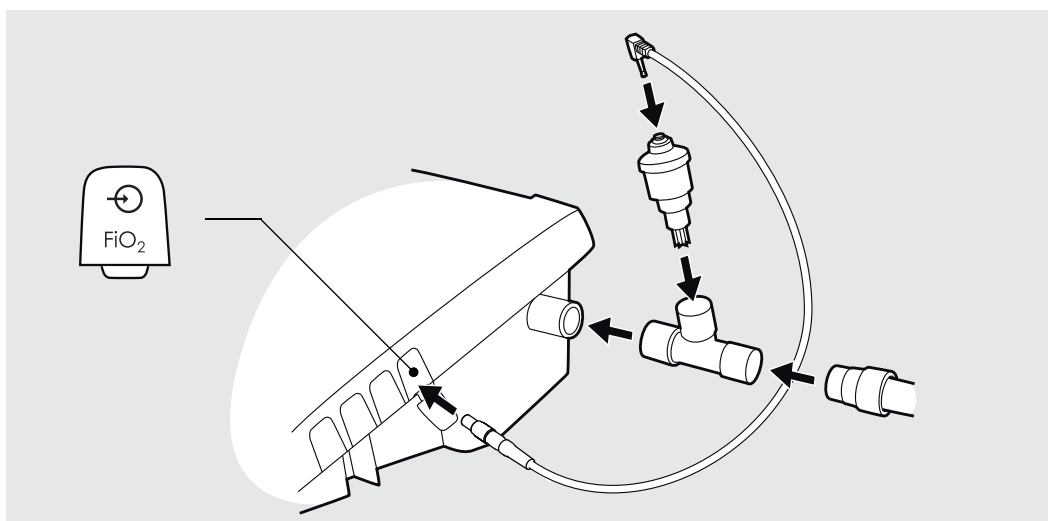


*Die FiO<sub>2</sub>-Kalibrierung kann über die Seite „FiO<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>-Kalibrierung“ im Bereich „Extras“ durchgeführt werden.*



**Wird das Vivo 50 bei einem Umgebungsdruck von unter 750 mbar betrieben, können die FiO<sub>2</sub>-Messungen abweichen.**

## Anschluss des FiO<sub>2</sub>-Sensors



VERWENDUNG	ZEIT
Erwartete Nutzungsdauer	<6 Jahre (in Umgebungsluft) 1 Jahr (in 100 % O <sub>2</sub> )
Lagerfähigkeit	6 Monate

## Verwendung des Vivo 50 mit Fernalarm



*Sicherheitshinweise, Warnvorschriften, Produktbeschreibung, Installations-, Bedienungs-, Reinigungs- und Wartungsvorschriften sowie technische Daten entnehmen Sie der Gebrauchsanweisung für den Fernalarm.*

Mit dem Fernalarm können Pflege- und Klinikpersonal die Vivo 50-Alarme auf Distanz überwachen. Der Fernalarm leitet Alarme vom Vivo 50 weiter. Sobald ein Alarm ertönt, müssen sich Pflege- oder Klinikpersonal umgehend um den Patienten kümmern.

## Verwendung des Vivo 50 mit dem CO<sub>2</sub>-Sensor

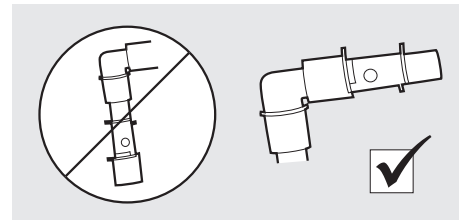
Der CO<sub>2</sub>-Sensor kann an das Patientenschlauchsystem und ein Vivo 50 angeschlossen werden, um die CO<sub>2</sub>-Messungen zu überwachen und zu speichern. Die CO<sub>2</sub>-Messungen werden im Vivo 50-Datenspeicher gespeichert, der auf einen PC heruntergeladen und mit der PC-Software des Vivo 50 gelesen werden kann.

### Sicherheitshinweise



- Lesen Sie die Gebrauchsanweisung, bevor Sie den CO<sub>2</sub>-Sensor verwenden, damit Sie genau wissen, wie er bedient wird, um eine korrekte Anwendung und eine maximale Leistung garantieren zu können.
- Breas Medical AB behält sich das Recht vor, dieses Produkt ohne vorherige Ankündigung zu ändern.
- Verwenden Sie niemals einen defekten CO<sub>2</sub>-Sensor oder Adapter.
- Der CO<sub>2</sub>-Sensor darf nur von befugtem, dafür geschultem medizinischen Personal verwendet werden.

- Der CO<sub>2</sub>-Sensor ist nur als Hilfsmittel bei der Patientenbeurteilung vorgesehen. Darüber hinaus ist die weitere Einschätzung klinischer Merkmale und Symptome erforderlich.
- Der Totraum der Maske, die Volumina des Patienten und unbeabsichtigte Leckagen können dazu führen, dass die CO<sub>2</sub>-Messungen unzuverlässig sind.
- Einweg-Atemwegadapter dürfen nicht wiederverwendet werden. Die Wiederverwendung eines Einwegadapters kann zu einer Kreuzinfektion führen.
- Verwendete Atemwegadapter müssen entsprechend den vor Ort geltenden Bestimmungen für medizinischen Abfall entsorgt werden.
- Die Messungen können den Einflüssen von mobilen und HF-Kommunikationsgeräten ausgesetzt sein. Stellen Sie sicher, dass der CO<sub>2</sub>-Sensor in der elektromagnetischen Umgebung eingesetzt wird, die im Vivo 50-Servicehandbuch angegeben ist.
- Platzieren Sie den Atemwegadapter nicht zwischen dem Endotrachealtubus und einer Tubusverlängerung, da hierdurch die Patientensekrete die Adapterfenster blockieren und zu fehlerhaftem Betrieb führen können.
- Eine fehlerhafte Nullstellung führt zu falschen Gaswerten.
- Tauschen Sie den Atemwegadapter aus, wenn Kondensation innerhalb des Adapters auftritt.
- Verwenden Sie nur von Breas Medical AB empfohlene Atemwegadapter.
- Das CO<sub>2</sub>-Sensorkabel darf keiner Belastung ausgesetzt werden.
- Um zu verhindern, dass sich Sekrete und Feuchtigkeit an den Fenstern ansammeln, muss der CO<sub>2</sub>-Sensor stets senkrecht positioniert werden, sodass die grüne LED nach oben weist.





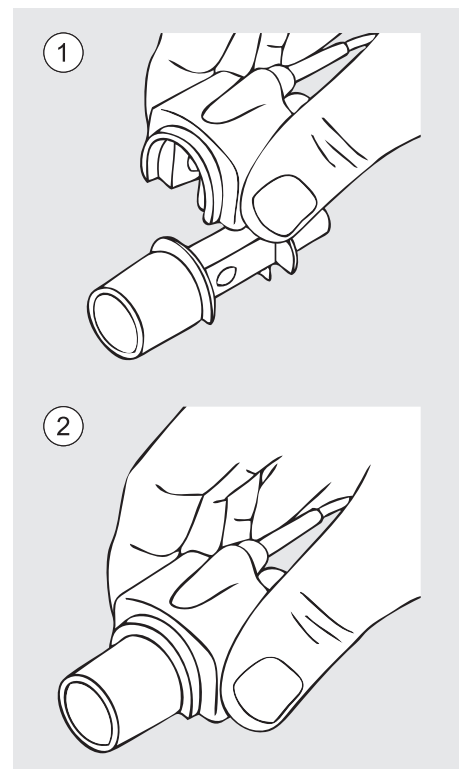
- Bei Verwendung eines Ausatemventils: Stellen Sie sicher, dass der CO<sub>2</sub>-Sensor zwischen der Patientenschnittstelle und dem Ausatemventil platziert wird.
- Bei Verwendung einer Patientenschnittstelle mit integrierter Leckage sind die überwachten CO<sub>2</sub>-Werte unzuverlässig.
- Der CO<sub>2</sub>-Sensor ist so nah wie möglich an der Patientenschnittstelle zu platzieren. Es sollte jedoch ein HME (Wärme- und Feuchtigkeitstauscher) zwischen Patientenschnittstelle und CO<sub>2</sub>-Sensor angebracht werden. Dadurch wird der Atemwegadapter vor Sekreten und den Einflüssen von Wasserdämpfen geschützt und muss weniger häufig ausgetauscht werden.

### Anschluss des CO<sub>2</sub>-Sensors

**1** Schließen Sie das CO<sub>2</sub>-Sensorkabel an den CO<sub>2</sub>-Anschluss am Vivo 50 an (gemäß der Anweisung „Verbinden und Trennen der Kabel“ auf Seite 85).

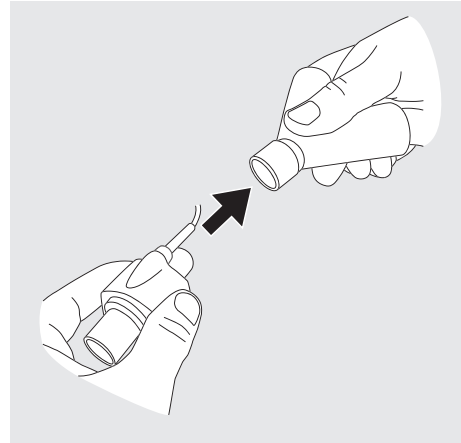
Eine grüne LED zeigt an, dass der CO<sub>2</sub>-Sensor betriebsbereit ist.

**2** Klemmen Sie den CO<sub>2</sub>-Sensor auf den Atemwegadapter. Wenn er ordnungsgemäß abgedichtet ist, rastet er hörbar ein.

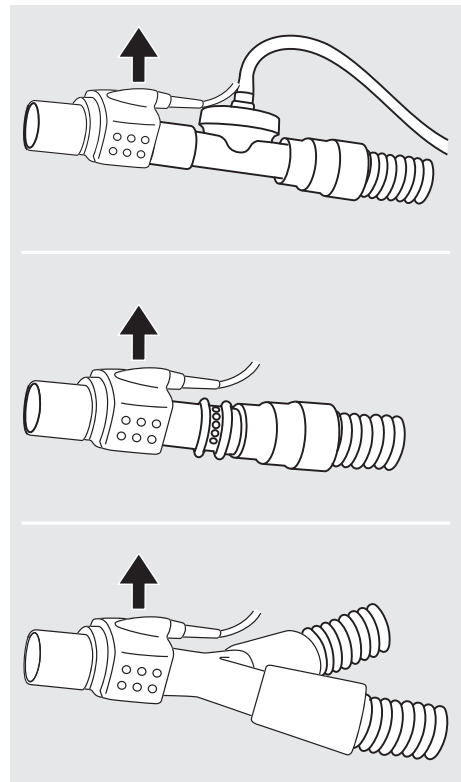


**3** Führen Sie eine CO<sub>2</sub>-Nullstellung durch.

**4** Schließen Sie den Atemwegadapter an das Patientenschlauchsystem an.



**5** Achten Sie darauf, den CO<sub>2</sub>-Sensor mit der LED nach oben zu positionieren.



**Der CO<sub>2</sub>-Sensor darf nicht mit dem Patienten in Berührung kommen.**

### **CO<sub>2</sub>-Nullstellung**

Wenn der Atemwegadapter ausgetauscht wird, sollte eine Nullstellung durchgeführt werden. Darüber hinaus ist eine Nullstellung nur erforderlich, wenn ein Versatz der überwachten CO<sub>2</sub>-Werte beobachtet wird oder wenn die Meldung „CO<sub>2</sub>-Sensorpräzision unspezifiziert“ angezeigt wird.



*Die CO<sub>2</sub>-Nullstellung kann über die Seite „FiO<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>-Kalibrierung“ im Bereich „Extras“ durchgeführt werden.*

LED-STATUS	BESCHREIBUNG
Dauerhaftes grünes Licht	System intakt
Blinkendes grünes Licht	Nullstellung läuft
Dauerhaftes rotes Licht	Sensorfehler
Blinkendes rotes Licht	Adapter prüfen

## Wartung

Der CO<sub>2</sub>-Sensor braucht nicht regelmäßig gewartet zu werden.

Um die CO<sub>2</sub>-Sensorwerte zu verifizieren, ist jährlich eine Gas-Referenzpunktkontrolle durchzuführen, vorzugsweise anlässlich des Service des Vivo 50.



*Siehe das Vivo 50-Servicehandbuch zur Durchführung der Gas-Referenzpunktkontrolle.*



**Versuchen Sie unter keinen Umständen, den CO<sub>2</sub>-Sensor selbst zu reparieren. In diesem Fall übernimmt der Hersteller keinerlei Verantwortung für die Leistung und Sicherheit des CO<sub>2</sub>-Sensors.**

## Reinigung



- Gehen Sie beim Reinigen des Geräts stets vorsichtig vor, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Es darf keine Flüssigkeit in den CO<sub>2</sub>-Sensor gelangen.
- Nehmen Sie den Atemwegadapter vor der Reinigung ab.
- Der CO<sub>2</sub>-Sensor darf nicht sterilisiert werden.
- Der CO<sub>2</sub>-Sensor darf nicht autoklaviert werden.

Reinigen Sie die Außenseite des CO<sub>2</sub>-Sensors mit einem fusselfreien Tuch, das leicht mit Ethanol oder Isopropylalkohol (< 70 %) angefeuchtet wurde.

## Entsorgung

Der CO<sub>2</sub>-Sensor muss gemäß den vor Ort geltenden Umweltrichtlinien im Hinblick auf die Entsorgung gebrauchter Geräte und Teile entsorgt werden.

## Verwendung des Vivo 50 mit Fern-Start/Stopp



*Sicherheitshinweise, Warnvorschriften, Produktbeschreibung, Installations-, Bedienungs-, Reinigungs- und Wartungsvorschriften sowie technische Daten entnehmen Sie der Gebrauchsanweisung für den Fern-Start/Stopp.*

## Verwendung des Vivo 50 mit dem iOxy

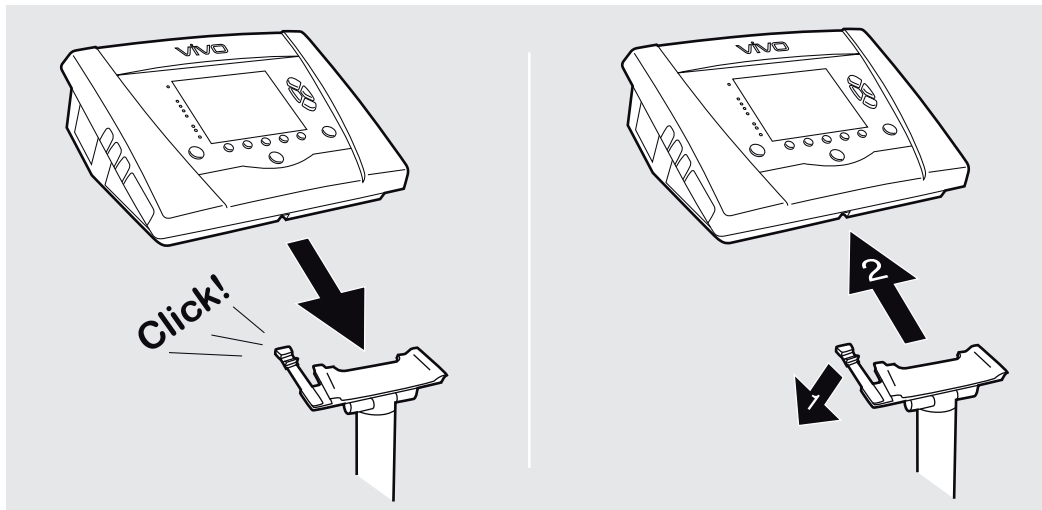


*Sicherheitshinweise, Warnvorschriften, Produktbeschreibung, Installations-, Bedienungs-, Reinigungs- und Wartungsvorschriften sowie technische Daten entnehmen Sie der Gebrauchsanweisung für das iOxy.*

Der iOxy-Sensor kann an das Vivo 50 angeschlossen werden, um die SpO<sub>2</sub>-Messungen zu überwachen und zu speichern. Die SpO<sub>2</sub>-Messungen werden im Datenspeicher gespeichert, der auf einen PC heruntergeladen und mit der PC-Software des Vivo 50 gelesen werden kann.

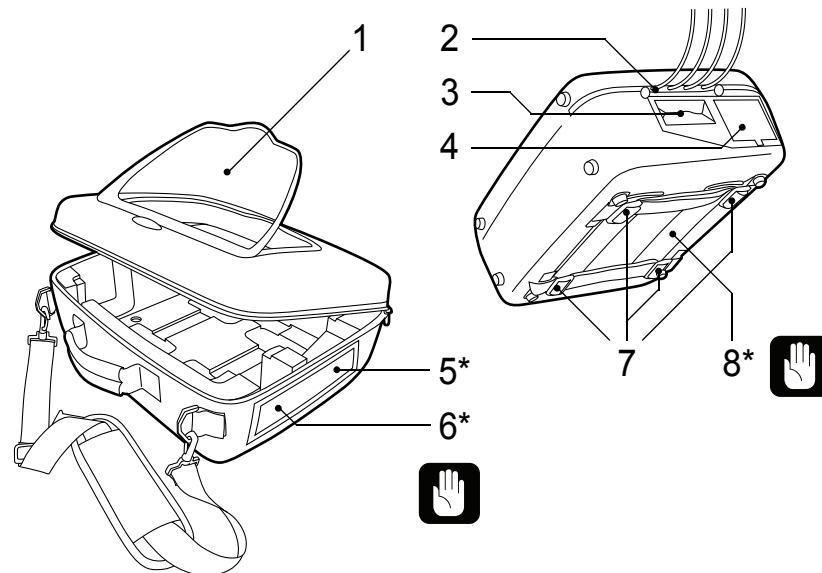
## Verwendung des Vivo 50 mit dem Fahrgestell

Montieren und demontieren Sie das Vivo 50 wie abgebildet:



## Verwendung des Vivo 50 mit der Gerätehülle mit Fallschutz

Die Gerätehülle mit Fallschutz hat folgende Funktionen:



NEIN	EINSTELLUNG
1	Klarsichtfenster für den Zugriff auf Bedienfeld und Schaltflächen
2	Kabelzuführung durch den Reißverschluss
3	Anschluss für Netzkabel und Zugriff auf Ein/ Aus-Schalter
4	Anschluss für Patientenschlauchsystem und O <sub>2</sub> -Einlass
5*	Kühlufteinlass
6*	Patientenlufteinlass
7	Riemen für die sichere Montage
8*	Kühlluftauslass



\* Die Luftein- und -auslässe dürfen nicht abgedeckt werden.

## 6 Alarme



Die einstellbaren Alarmgrenzen sollten jedes Mal, wenn Beatmungseinstellungen am Vivo 50 verändert werden, neu angepasst werden.



- Lassen Sie während eines Alarmzustands einen Patienten niemals unbeaufsichtigt.
- Die Einstellung der Alarmgrenzen auf extreme Werte kann den Patienten Gefahren aussetzen.



Die Alarmeinstellungen werden während eines längeren Stromausfalls beibehalten.

Dieses Kapitel beschreibt die Alarmfunktionen des Vivo 50.

Zulässige verteilte Alarmsysteme sind ausschließlich der Vivo 50-Fernalarm mit Kabel und die Vivo 50-Schwesternrufkabel von Breas Medical AB.

### 6.1 Alarmfunktion

Die Alarmfunktion des Vivo 50 besteht aus den Alarm-LEDs auf der Vorderseite des Geräts, einem akustischen Alarmton sowie Meldungen auf dem Display (siehe „Das Vivo 50-Bedienfeld“ auf Seite 20 für einen Überblick über die Position der LEDs).

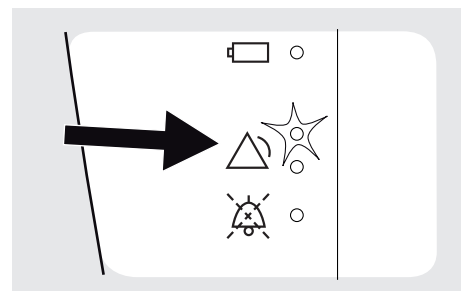
#### Alarmanzeige



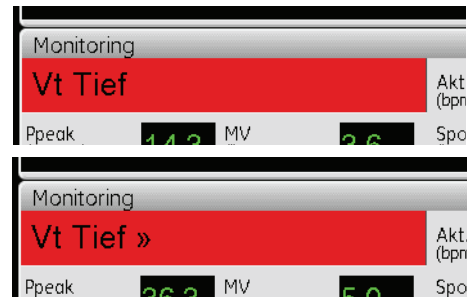
Sobald ein Alarmzustand erkannt wird, setzen das Vivo 50 und (falls angeschlossen) die Fernalarm-Einheit ohne Verzögerung einen Alarm ab.

Wenn ein Alarmzustand eintritt, wird der Alarm auf drei Arten angezeigt:

- Farbige LED auf dem Bedienfeld: Gibt die Priorität des aktiven Alarms an.
  - Hohe Priorität: rot, blinkt 2 Mal pro s
  - Mittlere Priorität: gelb, blinkt alle 2 s



- Alarmtext im Display: Zeigt den Namen des aktiven Alarms an. Wenn mehrere Alarmzustände erreicht wurden, laufen die Alarmbeschreibungen über das Display. Das Symbol „>>“ weist darauf hin, dass mehr als 1 Alarm abgesetzt wurde.
- Akustische Signale: Gibt die Priorität des aktiven Alarms an.



- Hohe Priorität: 3 Signale gefolgt von 2 weiteren. Die Signale werden nach 0,5 s Pause und danach 3 s Pause wiederholt.



- Mittlere Priorität: 3 Signale, mit niedrigerer Frequenz als der Hochprioritätsalarm. Die Signale werden nach 6 s Pause wiederholt.



- Information: 1 Signal mit niedriger Frequenz. Das Signal wird nach 5 s Pause wiederholt.
- Funktionsfehler: Dasselbe Signal wie der Hochprioritätsalarm oder ein konstantes Signal, je nach Art des Funktionsfehlers.

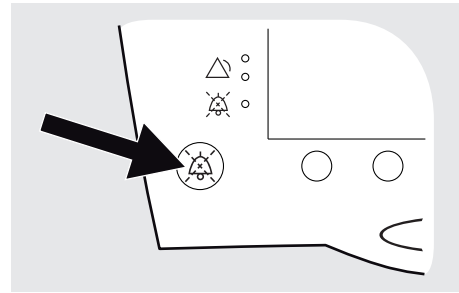


- Bei Stromausfall ertönt ein Netzausfallsignal.
- Falls die interne Batterie unter die Warngrenze absinkt und dies die letzte Spannungsquelle ist, erscheint die Warnung Letzte Spg-Qu. Tief.

## Akustisches Alarmsignal – Stummschaltung und Reaktivierung

Das akustische Alarmsignal kann 60 s lang stummgeschaltet werden, indem die Taste „Stummschaltung“ gedrückt wird. Das akustische Alarmsignal kann durch erneutes Drücken der Taste „Stummschaltung“ wieder aktiviert werden.

Wenn während der Stummphase ein neuer Alarmzustand eintritt, wird das akustische Alarmsignal erneut aktiviert.



## Alarmrückstellung

Ein Alarm wird automatisch rückgestellt, sobald die Ursache für den Alarm behoben ist.



**Falls ein Alarmzustand nicht behoben werden kann, unterbrechen Sie die Behandlung und veranlassen einen Service für das Vivo 50.**


## 6.2 Position des Bedieners

Um den akustischen Anteil eines Alarms wahrzunehmen, sollte sich der Bediener im hörbaren Bereich des Vivo 50 befinden, je nach der eingestellten Lautstärke des akustischen Alarms.

Um den optischen Anteil eines Alarms und seine Priorität wahrzunehmen, sollte sich der Bediener nicht weiter als 4 m vom Vivo 50 entfernt und innerhalb eines Winkels von 30° zum Display des Vivo 50 befinden.

## 6.3 Physiologische Alarme

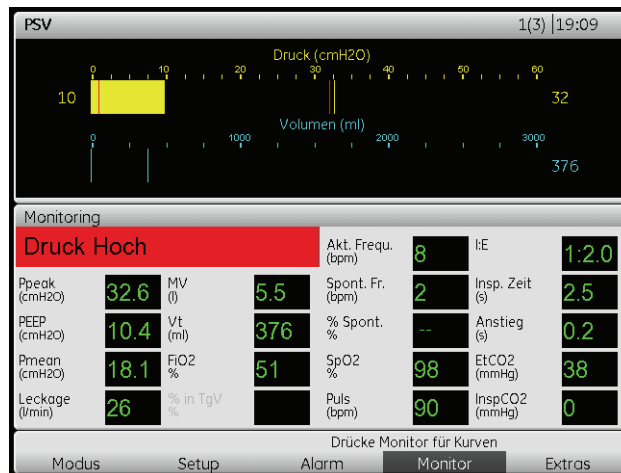
### Druck-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Druck-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn der Druck die eingestellte Druck-Hoch-Alarmgrenze für 3 aufeinanderfolgende Atemzüge erreicht.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrepanz zwischen Inspirationsdruck/CPAP- und Alarmeinstellung.</li> <li>• Husten während der Inspiration.</li> <li>• Veränderungen von Atemwegwiderstand und/oder Compliance.</li> <li>• Blockierung von Ausatemventil oder Ausatemausgang.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	5 hPa (mbar)
<b>Einstellung max.</b>	60 hPa (mbar)
<b>Einstellungsraster</b>	<p>0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)</p> <p>Die Einstellung Druck-Hoch-Alarm wird durch eine rote Linie auf der Druckanzeige dargestellt:</p>  <p>Die Abbildung zeigt eine Druckanzeige mit der Beschriftung 'Druck (cmH2O)'. Die Skala reicht von 0 bis 60 mit Markierungen alle 10 Einheiten. Eine rote vertikale Linie markiert den Alarmwert bei 34 cmH2O. Ein gelber Balken ist links von der roten Linie zu sehen, beginnend bei 10 cmH2O.</p>
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit den aktuellen Einstellungen fort. Der aktuelle Atemzug wird jedoch beendet, wenn die Druck-Hoch-Alarmgrenze erreicht wird.

## GEGENSTAND

## BESCHREIBUNG

### Anzeige




Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch durch eine Meldung auf dem Display sowie durch die rote Alarm-LED angezeigt.



### Bei aktivierter Seufzer-Funktion

- In den Druck-Modi (während des Seufzer-Atemzugs) wird der Druck-Hoch-Alarm automatisch auf 10 hPa (mbar) über dem festgelegten Seufzerdruck (max. 60 hPa (mbar)) eingestellt.
- In den Volumen-Modi (während des Seufzer-Atemzugs) wird der Druck-Hoch-Alarm automatisch auf denselben Prozentsatz wie das eingestellte Seufzervolumen erhöht (max. 60 hPa (mbar)).

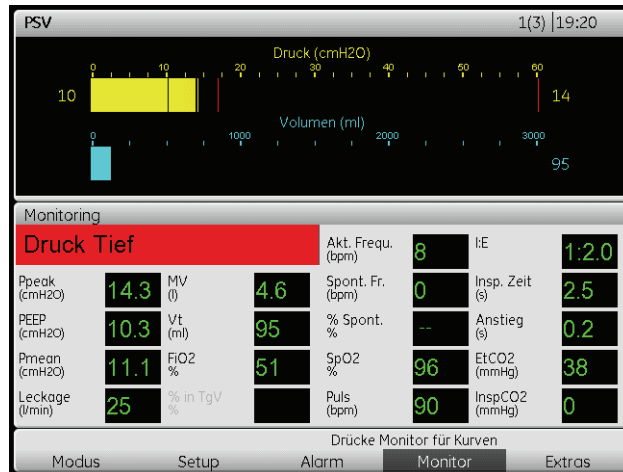
## Druck-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Druck-Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn das Vivo 50 die Druck-Tief-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s nicht erreicht.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskonnektion des Patientenschlauchsystems.</li> <li>• Diskrepanz zwischen Inspirationsdruck/CPAP- und Alarmeinstellung.</li> <li>• Leckage der Maske oder anderer Komponenten im Patientenschlauchsystem.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	1 hPa (mbar)
<b>Einstellung max.</b>	50 hPa (mbar)
<b>Einstellungsraster</b>	<p>0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)</p> <p>Die Einstellung Druck-Tief-Alarm wird durch eine rote Linie auf der Druckanzeige dargestellt:</p> 
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

## GEGENSTAND

## BESCHREIBUNG

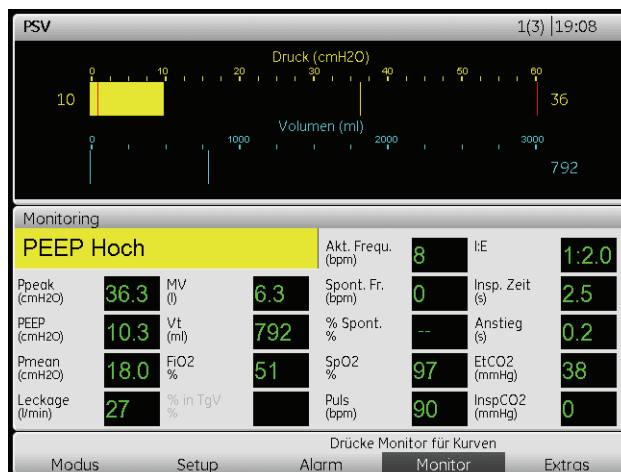
### Anzeige



Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## PEEP-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein PEEP-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene PEEP den eingestellten PEEP länger als $15 \pm 0,5$ s um 30 % überschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defektes Ausatemventil.</li> <li>• Zu kurze Expirationszeit.</li> <li>• Veränderungen von Atemwegwiderstand und/oder Compliance.</li> <li>• Blockierung von Ausatemventil oder Ausatemausgang.</li> </ul>
Einstellbereich	Ein, Aus
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	

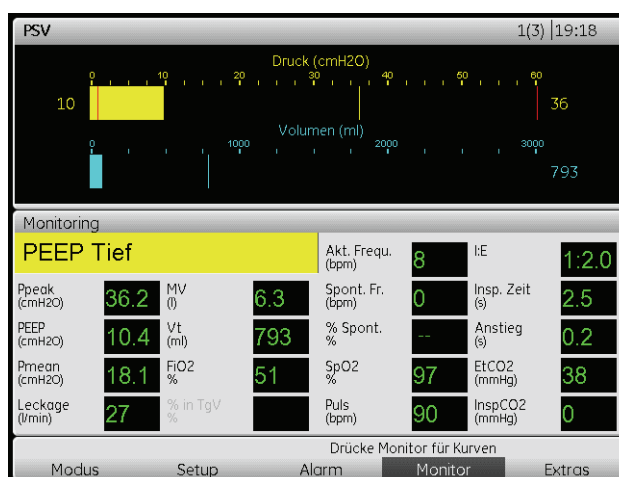


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## PEEP-Tief-Alarm

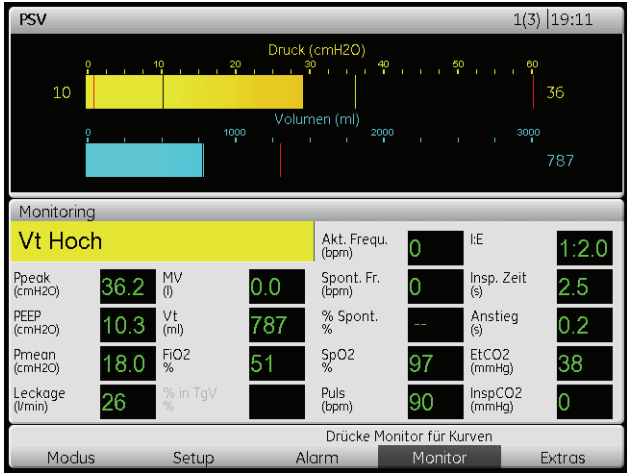
GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein PEEP-Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene PEEP den eingestellten PEEP länger als $60 \pm 0,5$ s um 30 % unterschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defektes Ausatemventil.</li> <li>Übermäßige Leckage.</li> </ul>
Einstellbereich	Ein, Aus
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige



Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Atemzugvolumen-Hoch-Alarm (Vt Hoch)

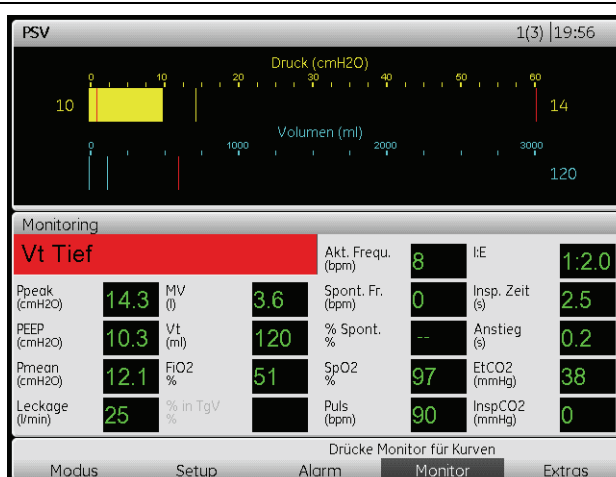
GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Atemzugvolumen-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn das überwachte Atemzugvolumen die eingestellte Atemzugvolumen-Hoch-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ überschreitet.
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrepanz zwischen Atemzugvolumen- und Alarmeinstellung.</li> <li>• Diskrepanz zwischen gewähltem und verwendetem Patientenschlauchsystem.</li> <li>• Druckeinstellungen führen zur Überschreitung des eingestellten Alarmniveaus durch das Atemzugvolumen.</li> <li>• Leckage der Maske oder anderer Komponenten im Patientenschlauchsystem.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	100 ml
<b>Einstellung max.</b>	3000 ml, Aus
<b>Einstellungsraster</b>	10 unter 500 ml, 100 über 500 ml
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
<b>Anzeige</b>	

Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Atemzugvolumen-Tief-Alarm (Vt Tief)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Atemzugvolumen-Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn das überwachte Atemzugvolumen die eingestellte Atemzugvolumen-Hoch-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s nicht erreicht.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrepanz zwischen Atemzugvolumen- und Alarmeinstellung.</li> <li>• Veränderungen von Atemwegwiderstand und/oder Compliance.</li> <li>• Verstopftes oder blockiertes Patientenschlauchsystem.</li> <li>• Leckage an einer Maske oder Komponente im Patientenschlauchsystem.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	Aus, 50 ml
<b>Einstellung max.</b>	2000 ml
<b>Einstellungsraster</b>	10 unter 500 ml, 100 über 500 ml
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

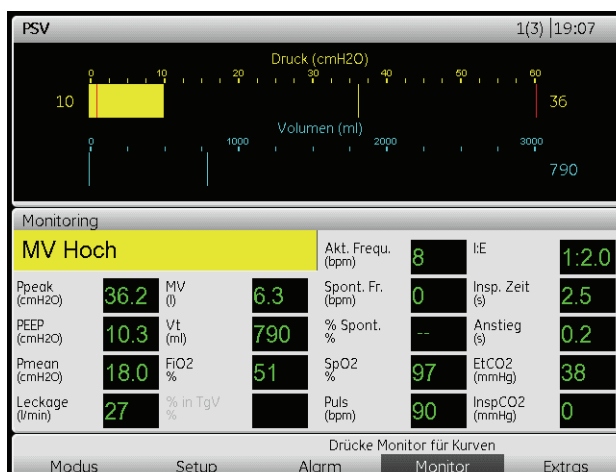


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Minutenvolumen-Hoch-Alarm (MV Hoch)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Minutenvolumen-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn das überwachte Minutenvolumen die eingestellte Minutenvolumen-Hoch-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s überschreitet.
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrepanz zwischen Atemfrequenz- und Atemzugvolumen-Einstellungen und der Alarmeinstellung.</li> <li>• Erhöhte Atemfrequenz.</li> <li>• Leckage an einer Maske oder Komponente im Patientenschlauchsystem.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	1,0 l/min
<b>Einstellung max.</b>	40,0 l/min, Aus
<b>Einstellungsraster</b>	0,5 l/min
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

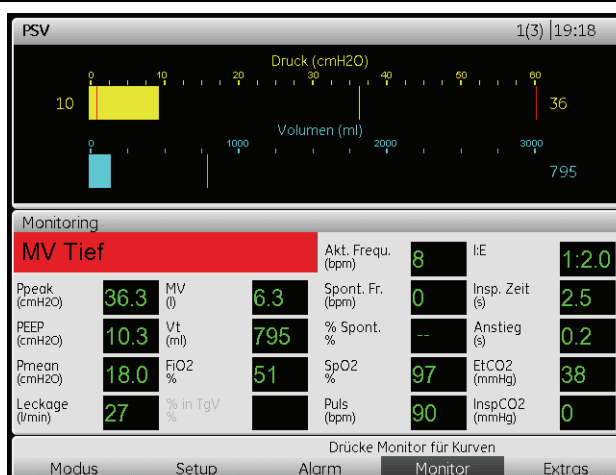


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Minutenvolumen-Tief-Alarm (MV Tief)

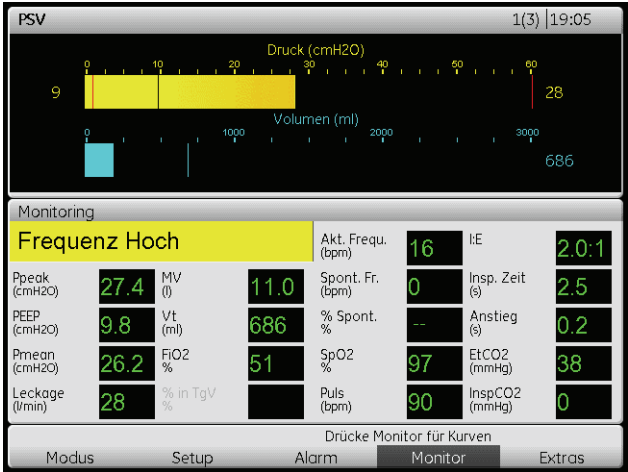
GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Minutenvolumen-Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn das überwachte Minutenvolumen die eingestellte Minutenvolumen-Tief-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s nicht erreicht.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrepanz zwischen Atemfrequenz- und Atemzugvolumen-Einstellungen und der Alarmeinstellung.</li> <li>• Veränderungen von Atemwegwiderstand und/oder Compliance.</li> <li>• Reduzierte Atemfrequenz.</li> <li>• Leckage an einer Maske oder Komponente im Patientenschlauchsystem.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	Aus, 1,0 l/min
<b>Einstellung max.</b>	30,0 l/min
<b>Einstellungsraster</b>	0,5 l/min
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige



Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Frequenz-Hoch-Alarm

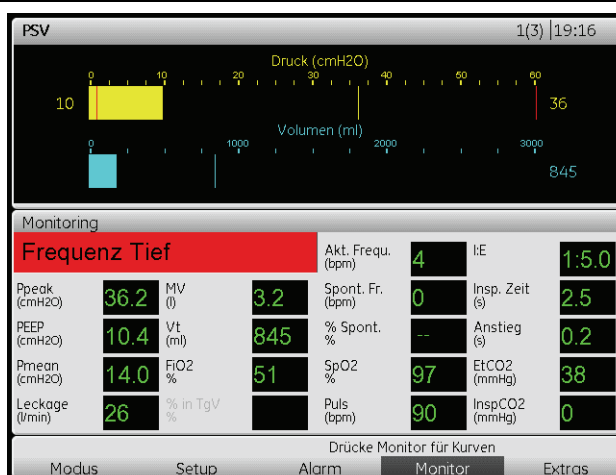
GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Frequenz-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn die Atemfrequenz die Frequenz-Hoch-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s überschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrepanz zwischen Atemfrequenz- und Alarmeinstellung.</li> <li>• Erhöhte Atemfrequenz.</li> <li>• Zu empfindliche Einstellung des Inspirationstriggers.</li> </ul>
Einstellung min.	10 bpm
Einstellung max.	70 bpm, Aus
Einstellungsraster	1 bpm
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	

Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Frequenz-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Frequenz-Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn die Atemfrequenz die Frequenz-Tief-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s unterschreitet.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrepanz zwischen Atemfrequenz- und Alarmeinstellung.</li> <li>• Der Patient kann keine Atemzüge triggern, da die Inspirationstriggereinstellung zu hoch ist.</li> <li>• Schwächerwerden der spontanen Atmung des Patienten.</li> <li>• Diskonnektion des Patientenschlauchsystems.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	Aus, 4 bpm
<b>Einstellung max.</b>	30 bpm
<b>Einstellungsraster</b>	1 bpm
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

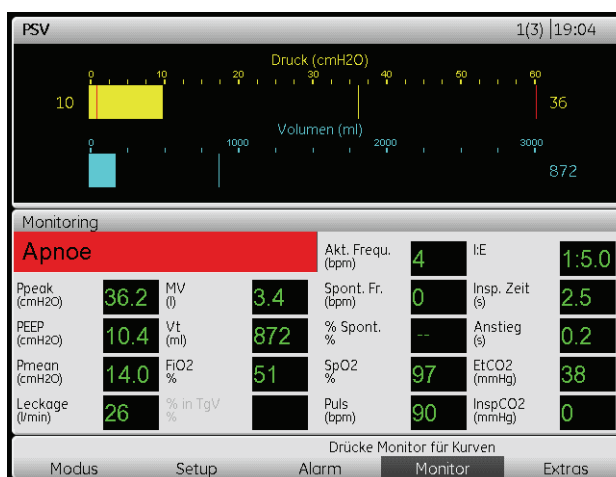


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Apnoe-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Apnoe-Alarm wird ausgelöst, wenn im programmierten Zeitraum kein vom Patienten getriggelter Atemzug erkannt wird.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu hohe Einstellung des Inspirationstriggers.</li> <li>• Patient atmet nicht mehr.</li> <li>• Patient reduziert die spontane Atmung.</li> <li>• Diskonnektion des Patientenschlauchsystems.</li> </ul>
Einstellung min.	Aus, 15 s
Einstellung max.	60 s
Einstellungsraster	15 s
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

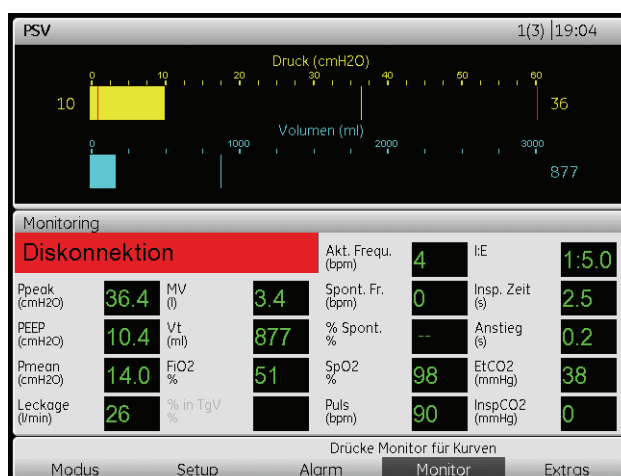


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Diskonnektionsalarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Diskonnektionsalarm wird ausgelöst, wenn der gemessene Flow den erwarteten Leakage-Flow bei eingestelltem Druck länger als $15 \pm 0,5$ s überschreitet.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu hohe Leakage im Patientenschlauchsystem.</li> <li>• Der Patient hat die Maske abgenommen.</li> <li>• Diskonnektion des Patientenschlauchsystems.</li> </ul>
Einstellbereich	Ein, Aus
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

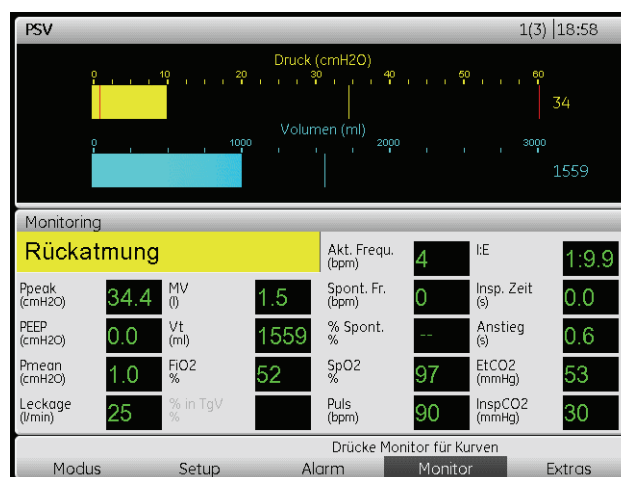


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Rückatmungsalarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwendung eines Leakage-Schlauch-systems: Ein Rückatmungsalarm wird ausgelöst, wenn die gemessene Leakage den erwarteten Leakage-Flow bei eingestelltem Druck länger als <math>15 \pm 0,5</math> s unterschreitet.</li> <li>Verwendung eines Ausatemventil-Schlauchsystems: Ein Rückatmungsalarm wird ausgelöst, wenn das Ausatemventil länger als 10 aufeinanderfolgende Atemzüge blockiert ist.</li> </ul>
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlerhaftes Patientenschlauchsystem.</li> <li>Verstopftes oder blockiertes Patientenschlauchsystem.</li> </ul>
Einstellbereich	Ein, Aus
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

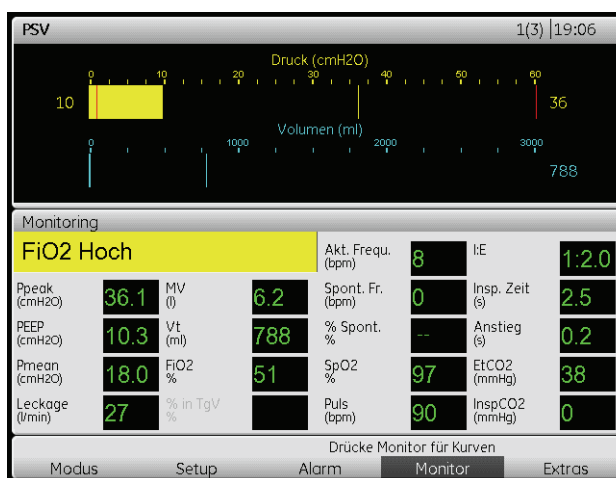


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## FiO<sub>2</sub>-Hoch-Alarm


GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein FiO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene FiO <sub>2</sub> die Alarmgrenze länger als $30 \pm 0,5$ s überschreitet.
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhter Sauerstoffzufluss.</li> <li>• Rückgang der Minutenbeatmung.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	21 %
<b>Einstellung max.</b>	100 %, Aus
<b>Einstellungsraster</b>	1 %
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige



Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## FiO<sub>2</sub>-Tief-Alarm

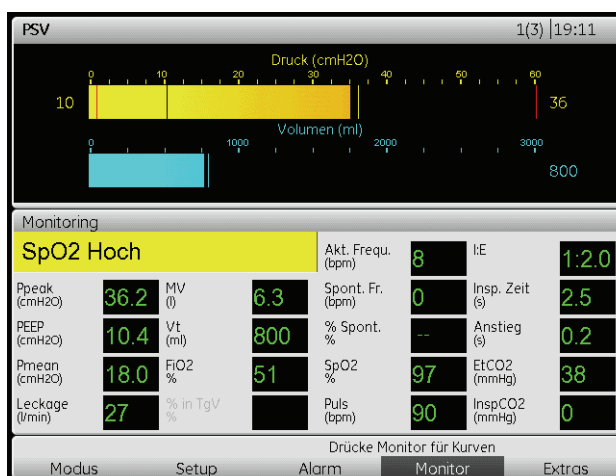
GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein FiO <sub>2</sub> -Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene FiO <sub>2</sub> die Alarmgrenze länger als $30 \pm 0,5$ s unterschreitet.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierter Sauerstoffzufluss.</li> <li>• Diskonnektion am Sauerstoffeinlass.</li> <li>• Anstieg der Minutenbeatmung.</li> <li>• Hohe Leckage.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	Aus, 21 %
<b>Einstellung max.</b>	100 %
<b>Einstellungsraster</b>	1 %
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
<b>Anzeige</b>	

Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## SpO<sub>2</sub>-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein SpO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene SpO <sub>2</sub> die Alarmgrenze länger als 30 s überschreitet.
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Mögliche Ursache</b>	FiO <sub>2</sub> zu hoch.
<b>Einstellung min.</b>	80 %
<b>Einstellung max.</b>	100 %, Aus
<b>Einstellungsraster</b>	1 %
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

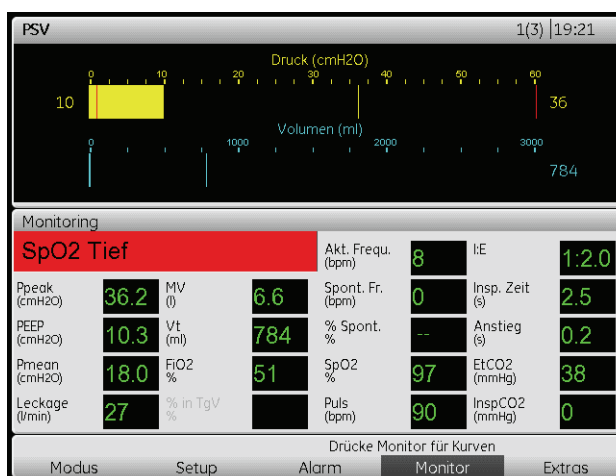


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## SpO<sub>2</sub>-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein SpO <sub>2</sub> -Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene SpO <sub>2</sub> die Alarmgrenze länger als 30 s unterschreitet.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FiO<sub>2</sub> zu tief.</li> <li>• Diskonnektion des Sauerstoffeinlasses.</li> <li>• Gelieferte Atemzugvolumina zu gering.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	Aus, 70 %
<b>Einstellung max.</b>	100 %
<b>Einstellungsraster</b>	1 %
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

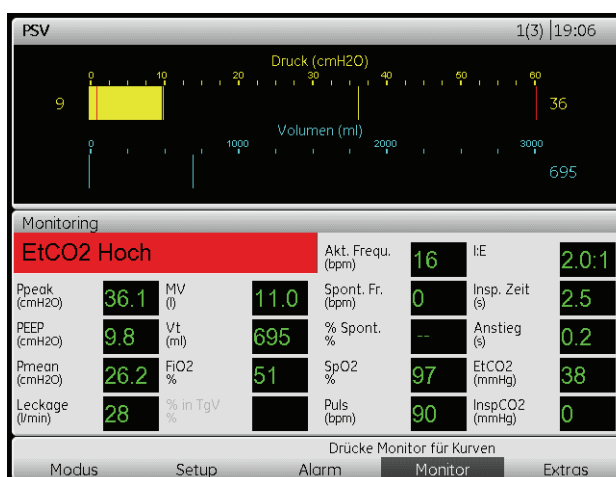


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## EtCO<sub>2</sub>-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein EtCO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene EtCO <sub>2</sub> die Alarmgrenze länger als 30 s überschreitet.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EtCO<sub>2</sub> zu tief.</li> <li>• Atemfrequenz zu tief.</li> <li>• Geliefertes Atemzugvolumen zu tief.</li> <li>• Zu großer Totraum zwischen Patient und Ausatemventil.</li> <li>• Ausatemventil blockiert.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	0,1 %
<b>Einstellung max.</b>	9,9 %, Aus
<b>Einstellungsraster</b>	0,1 %
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

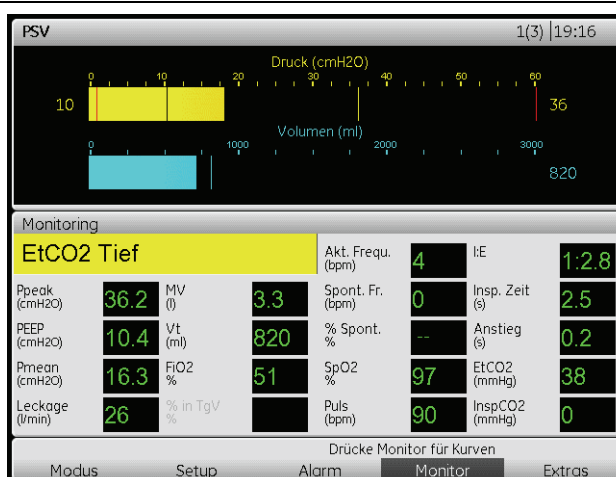


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## EtCO<sub>2</sub>-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein EtCO <sub>2</sub> -Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene EtCO <sub>2</sub> die Alarmgrenze länger als 30 s unterschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EtCO<sub>2</sub> zu hoch.</li> <li>• Diskonnektion des Beatmungsgeräts.</li> <li>• Extreme Leckage im Patientenschlauchsystem/Schnittstelle.</li> <li>• Teilweise Obstruktion der Atemwege.</li> <li>• Atemfrequenz zu hoch.</li> <li>• Geliefertes Atemzugvolumen zu hoch.</li> <li>• Selbsttriggern des Beatmungsgeräts.</li> </ul>
Einstellung min.	Aus, 0,1 %
Einstellung max.	9,9 %
Einstellungsraster	0,1 %
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

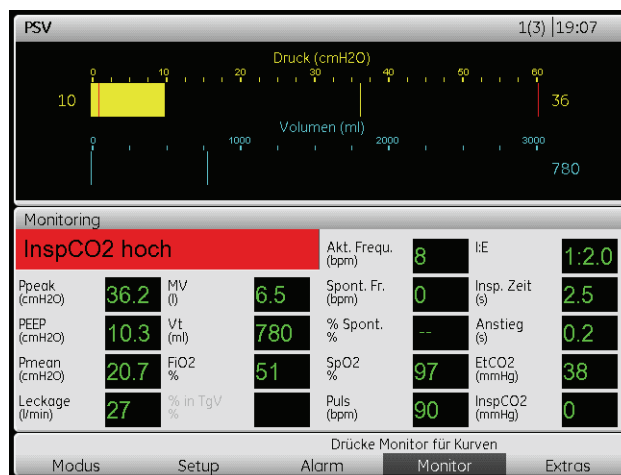


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## InspCO<sub>2</sub>-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein InspCO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn das gemessene eingeatmete CO <sub>2</sub> die Alarmgrenze länger als 30 s überschreitet.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• InspCO<sub>2</sub> hoch zu tief.</li> <li>• Zu großer Totraum zwischen Patient und Ausatemventil.</li> <li>• Ausatemventil blockiert.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	0,1 %
<b>Einstellung max.</b>	9,9 %, Aus
<b>Einstellungsraster</b>	0,1 %
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

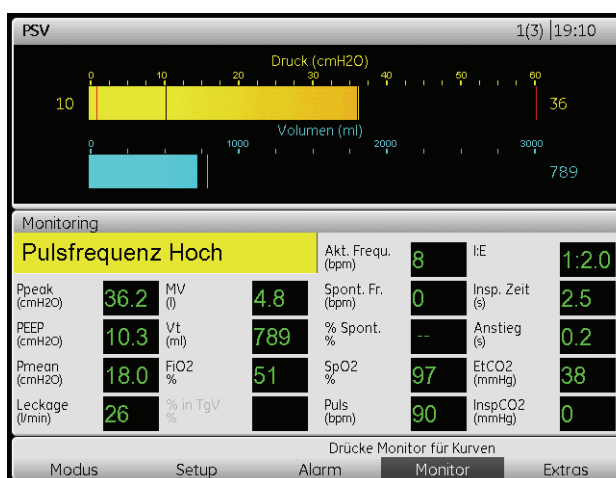


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Puls-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Puls-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn die gemessene Pulsfrequenz die Alarmgrenze länger als 15 s überschreitet.
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unzureichende Atemunterstützung.</li> <li>• FiO<sub>2</sub> zu tief.</li> <li>• PEEP zu hoch.</li> </ul>
<b>Einstellung min.</b>	20 bpm
<b>Einstellung max.</b>	250 bpm, Aus
<b>Einstellungsraster</b>	5 bpm
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

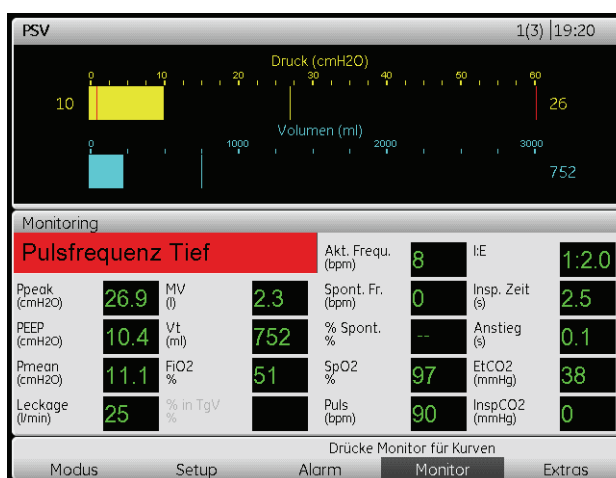


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Puls-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Puls-Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn die gemessene Pulsfrequenz die Alarmgrenze länger als 15 s unterschreitet.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelhafte Position der Fingersonde.</li> <li>• Unzureichende Atemunterstützung.</li> <li>• FiO<sub>2</sub> zu tief.</li> </ul>
Einstellung min.	Aus, 20 bpm
Einstellung max.	250 bpm
Einstellungsraster	5 bpm
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige



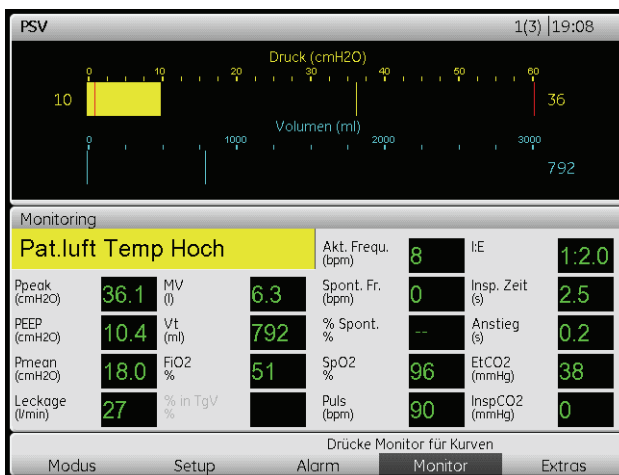
Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## 6.4 Technische Alarme

### Stromausfall-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Stromausfall-Alarm wird ausgelöst, wenn die letzte Spannungsquelle die Alarmgrenze unterschreitet.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	<b>Das Vivo 50 beendet die Therapie und löst mindestens 2 min und höchstens 10 min einen Alarm aus.</b> <b>Wird die Spannungszufuhr innerhalb von 2 min wiederhergestellt, setzt das Vivo 50 automatisch die Therapie mit den aktuellen Einstellungen fort.</b>
Anzeige	Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED angezeigt.

## Patientenlufttemperatur-Hoch-Alarm (Pat.luft Temp Hoch)

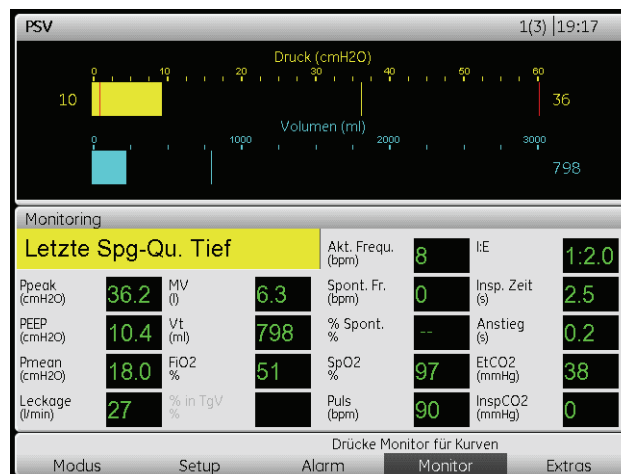
GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Patientenlufttemperatur-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur der Atemluft des Patienten die Alarmgrenze überschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockierung der Lufteinlässe.</li> <li>• Blockierung der Kühlluftauslässe.</li> <li>• Zu hohe Umgebungstemperatur.</li> </ul>
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	

Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Letzte Spg-Qu. Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Letzte Spg-Qu. Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn die letzte Batteriequelle (interne Batterie oder Klick-Batterie) mit den aktuellen Einstellungen noch 15 min Betriebszeit aufweist.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

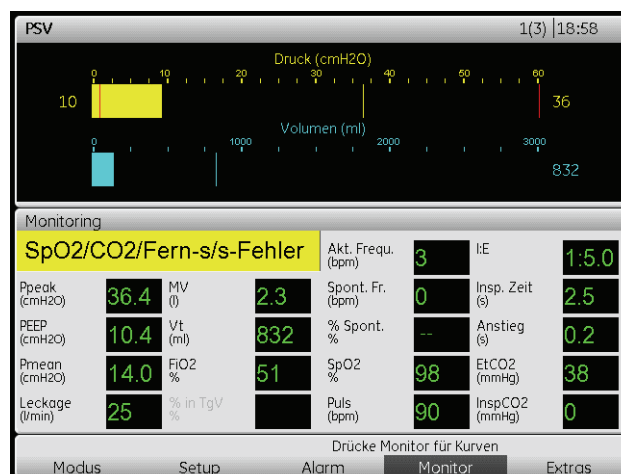


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## SpO<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/Fern-Start/Stopp-Ausfallalarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein SpO <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> /Fern-Start/Stopp-Ausfallalarm wird ausgelöst, wenn an der Patientenschnittstelle oder an den angeschlossenen Geräten eine Störung auftritt.
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Mögliche Ursache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störung der Fern-Start/Stopp-Einheit.</li> <li>• Störung der SpO<sub>2</sub>-Einheit.</li> <li>• Störung des CO<sub>2</sub>-Sensors.</li> <li>• Interne Störung im Vivo 50.</li> </ul>
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

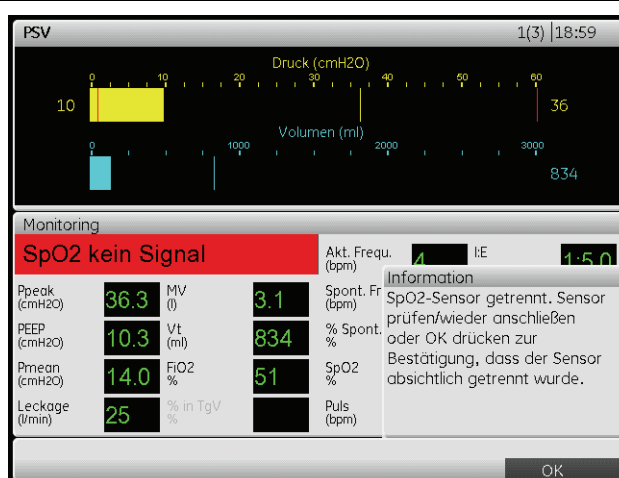


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## SpO<sub>2</sub>-Diskonnektionsalarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein SpO <sub>2</sub> -Diskonnektionsalarm wird ausgelöst, wenn vom SpO <sub>2</sub> -Sensor länger als 2 s kein Signal oder ein Fehlersignal erkannt wird. SpO <sub>2</sub> -Sensor prüfen.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

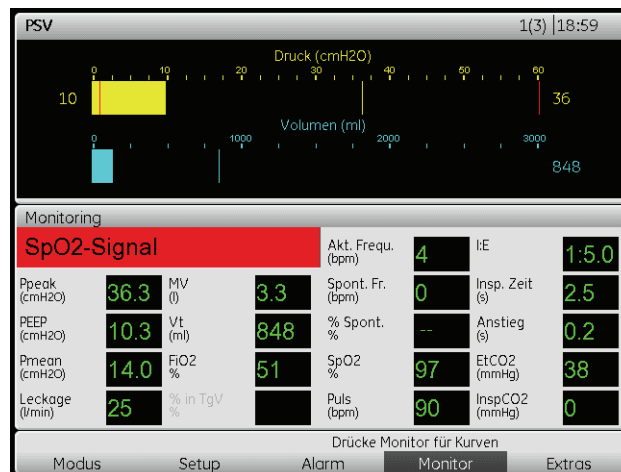


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Alarm SpO<sub>2</sub>-Signal inadäquat

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Alarm SpO <sub>2</sub> Signal inadäquat wird ausgelöst, wenn die Sonde aufgrund von niedriger Perfusion oder Artefakten keine adäquate Messung vornehmen kann. SpO <sub>2</sub> -Sensor prüfen.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

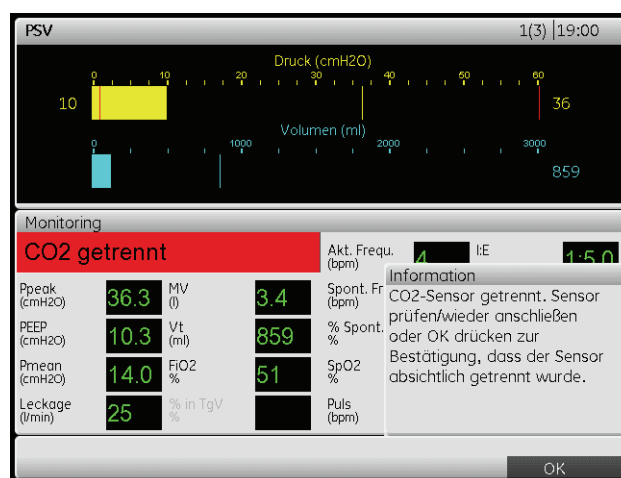


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Alarm CO<sub>2</sub>-Sensor getrennt

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Alarm CO <sub>2</sub> -Sensor getrennt wird ausgelöst, wenn die Kommunikation zwischen Vivo 50 und CO <sub>2</sub> -Sensor unterbrochen ist. CO <sub>2</sub> -Sensor prüfen.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

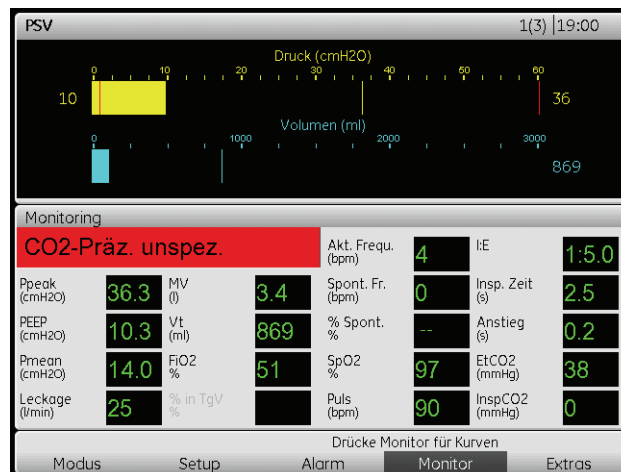


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Alarm CO<sub>2</sub>-Sensorpräzision unspezifiziert

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Alarm CO <sub>2</sub> -Sensorpräzision unspezifiziert wird ausgelöst, wenn eine unspezifizierte Genauigkeit der CO <sub>2</sub> -Messung aufgetreten ist. Eine Nullstellung des CO <sub>2</sub> -Sensors durchführen.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

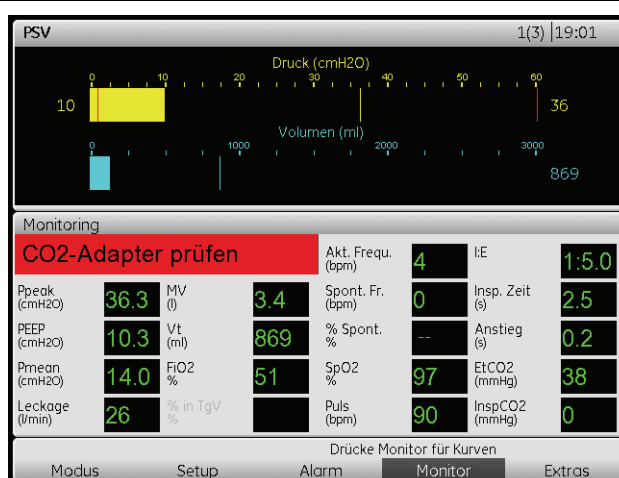


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Alarm CO<sub>2</sub>-Adapter prüfen

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Alarm CO <sub>2</sub> -Adapter prüfen wird ausgelöst, wenn der Atemwegadapter nicht ordnungsgemäß am CO <sub>2</sub> -Sensor angebracht ist. Atemwegadapter prüfen/austauschen.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

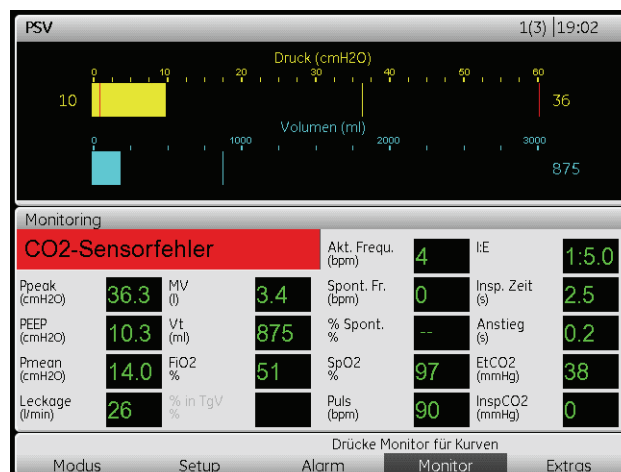


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## CO<sub>2</sub>-Sensorfehler-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein CO <sub>2</sub> -Sensorfehler-Alarm wird ausgelöst, wenn eine Störung des CO <sub>2</sub> -Sensors aufgetreten ist. CO <sub>2</sub> -Sensor austauschen. In diesem Fall kann kein CO <sub>2</sub> -Monitoring verwendet werden.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige

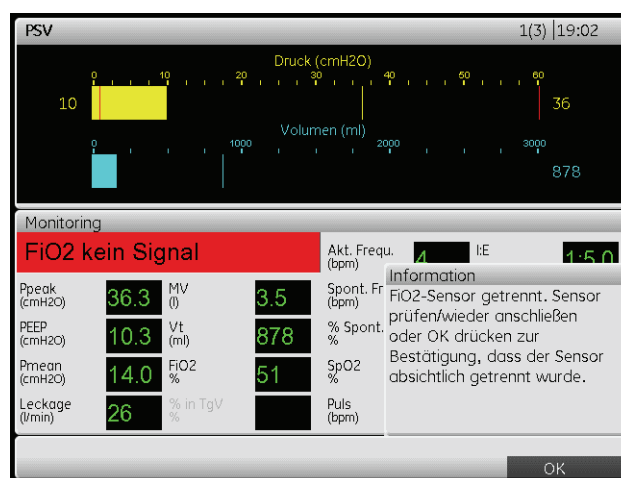


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## FiO<sub>2</sub>-Diskonnektionsalarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein FiO <sub>2</sub> -Diskonnektionsalarm wird ausgelöst, wenn vom FiO <sub>2</sub> -Sensor länger als 2 s kein Signal erkannt wurde. FiO <sub>2</sub> -Sensor prüfen.
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

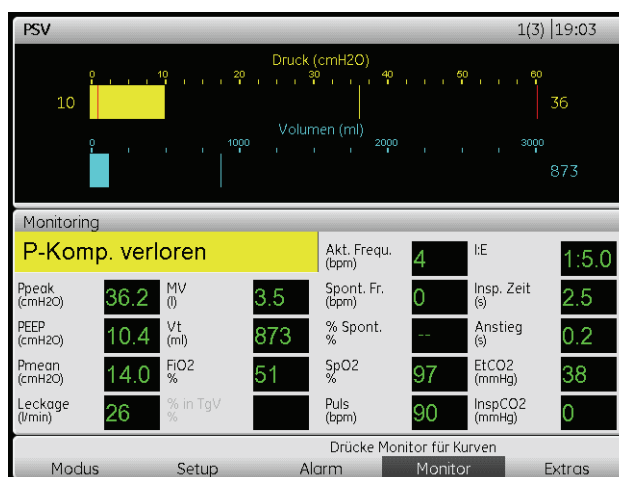
### Anzeige



Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die rote Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Umgebungsdruckausgleichsverlust-Alarm

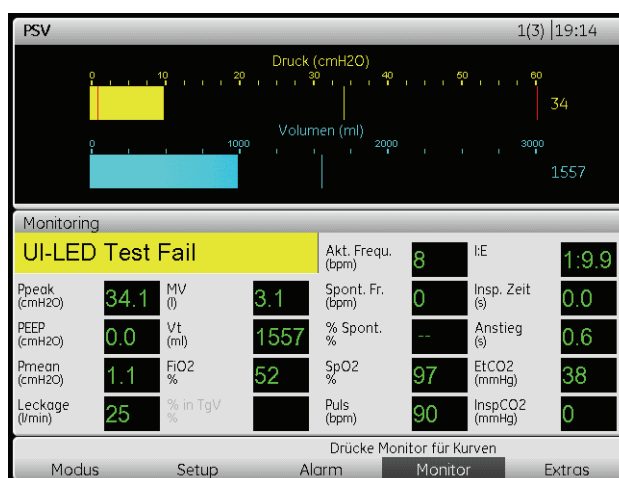
GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Umgebungsdruckausgleichsverlust-Alarm wird ausgelöst, wenn der automatische Umgebungsdruckausgleich nicht funktioniert. Normalnull wird als vorübergehender Umgebungsdruckausgleich verwendet. Bei Verwendung in anderen Höhenlagen können die gelieferten und gemessenen Drücke abweichen.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	



Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## UI-LED Test Fail-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein UI-LED Test Fail-Alarm wird ausgelöst, wenn eine LED/Anzeige am Bedienfeld defekt ist.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	

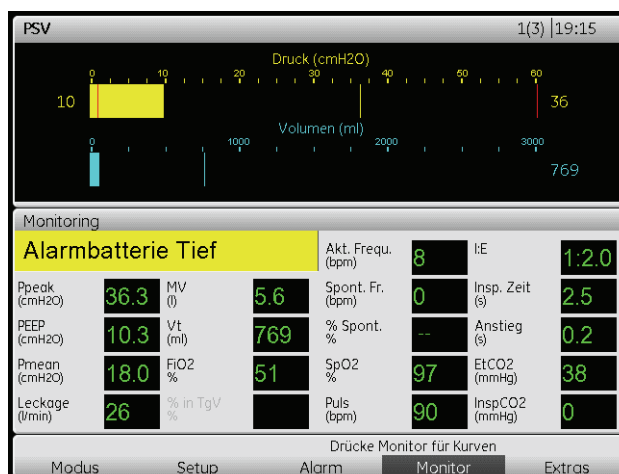


Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Alarmbatterie-Tief-Alarm


GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Alarmbatterie-Tief-Alarm wird ausgelöst, solange die Alarmbatterie nicht vollständig geladen ist. Das Gerät muss an die Netzspannung angeschlossen bleiben, bis der Alarm nicht mehr auftritt.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 50 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.

### Anzeige



Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch über die gelbe Warn-LED und eine Meldung im Display angezeigt.

## Interner-Fehler-Alarme (Int. Funktionsfehler)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
<b>Definition</b>	Ein Interner-Fehler-Alarm wird ausgelöst, wenn es beim Vivo 50 zu einer internen Funktionsstörung gekommen ist. Alle Fehlercodes der Interner-Fehler-Alarme sind im Vivo 50-Servicehandbuch definiert und beschrieben.
<b>Maßnahme des Beatmungsgeräts</b>	Das Vivo 50 fährt mit der Behandlung fort oder stoppt diese, je nach Typ und Priorität des Ereignisses.
<b>Anzeige</b>	 <p>Der Alarm wird akustisch über ein Signal und optisch durch eine Meldung auf dem Display angezeigt, die für mindestens 2 min erscheint.</p>
<b>Rückstellen des Beatmungsgeräts</b>	Zum Stoppen des Alarms muss das Beatmungsgerät mit dem Ein/Aus-Schalter am seitlichen Bedienfeld ausgeschaltet werden.

## 6.5 Alarmtest

Dieser Alarmtest sollte bei einem Patientenwechsel ausgeführt werden oder wenn die Funktion des Beatmungsgeräts aus einem anderen Grund überprüft werden muss, zumindest aber alle 12 Monate. Der Alarmtest ist Teil der regelmäßigen Wartungsinspektionen und -kontrollen, die alle 12 Monate auszuführen sind.

Der Alarmtest wird wie folgt ausgeführt:

- 1 Schließen Sie das Patientenschlauchsystem des Vivo 50 an eine Testlung an.
- 2 Nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

EINSTELLUNG	WERT
Beatmungsmodus	Druck
Atemmodus	Support
Insp.- Druck	15 hPa (mbar)
PEEP	5 hPa (mbar)
Anstieg	9
Insp.- Trigger	9
Exsp.- Trigger	3
Min. Insp. Zeit	Aus
Max. Insp. Zeit	Aus
Sicherheitsfrequenz	12 bpm
Backup-Insp. Zeit	2,0 s
Ziel-Volumen (TV)	Aus

- 3 Alle Alarmeinstellungen sind nach Möglichkeit auf Aus zu stellen.
- 4 Starten Sie das Vivo 50.
- 5 Stellen Sie den Druck-Hoch-Alarm auf 10 hPa (mbar) ein.
- 6 Der Druck-Hoch-Alarm muss ausgelöst werden.
- 7 Stellen Sie den Druck-Hoch-Alarm auf 60 hPa (mbar) ein.
- 8 Stellen Sie den Druck-Tief-Alarm auf 20 hPa (mbar) ein.
- 9 Der Druck-Tief-Alarm muss ausgelöst werden.
- 10 Stellen Sie den Druck-Tief-Alarm auf 1,0 hPa (mbar) ein.
- 11 Stellen Sie den V<sub>t</sub>-Tief-Alarm auf 400 ml ein.
- 12 Der V<sub>t</sub>-Tief-Alarm muss ausgelöst werden.
- 13 Stellen Sie den V<sub>t</sub>-Tief-Alarm auf 50 ml ein.
- 14 Alarmtest abgeschlossen.

## 7 Reinigung und Wartung



### **WARNUNG!**

- Wartung, Service und Kontrolle sowie Aktualisierungen des Vivo 50 müssen gemäß den Serviceanweisungen von Breas erfolgen.
- Das Vivo 50 darf nur gemäß dem Breas-Servicehandbuch, den technischen Blättern und den speziellen Serviceanweisungen von Servicepersonal repariert und/oder modifiziert werden, das nach einer Serviceschulung für das Breas Vivo 50 dazu befugt ist.
- Versuchen Sie unter keinen Umständen, den Vivo 50 selbst zu reparieren. In diesem Fall übernimmt der Hersteller keinerlei Verantwortung für die Leistung und Sicherheit des Vivo 50.

**ABWEICHUNGEN VON DIESEN SERVICEANWEISUNGEN KÖNNEN ZU KÖRPERLICHEN SCHÄDEN FÜHREN!**

Die Komponenten, die mit dem Patienten verbunden sind, müssen regelmäßig gereinigt und ausgetauscht werden, um die einwandfreie Funktion des Vivo 50 sicherzustellen. Die gebrauchten Teile müssen gemäß den regionalen Umweltbestimmungen bezüglich der Entsorgung gebrauchter Geräte und Teile entsorgt werden.

## 7.1 Reinigung des Vivo 50



Um einen Stromschlag zu vermeiden, unterbrechen Sie vor dem Reinigen des Vivo 50 die Spannungsversorgung. Tauchen Sie das Vivo 50 nicht in Flüssigkeit ein.



- Gehen Sie beim Reinigen des Geräts stets vorsichtig vor, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Es darf keine Flüssigkeit in das Vivo 50 gelangen.
- Das Vivo 50 darf nicht autoklaviert werden.

### CPAP-Gerät

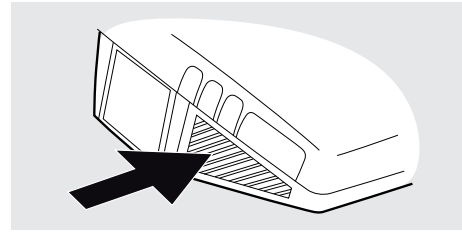
- 1 Schalten Sie das Vivo 50 aus und unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
- 2 Entfernen Sie das Patientenschlauchsystem.
- 3 Trennen Sie alle Elektrokabel ab.
- 4 Reinigen Sie die Außenseite des Vivo 50 mit einem fusselfreien Tuch und milder Seifenlauge. Falls die Oberflächen des Vivo 50 desinfiziert werden müssen, kann dies mit folgenden Lösungen erfolgen:
  - Ethanol 70 %
  - Isopropylalkohol
  - Ethanol 90 %, Methanol 9,5 %, Pyridin 0,5 %
  - Steranios
  - Aniosyme
  - Sporox® II®
  - Gigasept®
- 5 Schließen Sie das Patientenschlauchsystem wieder an. Stellen Sie sicher, dass alle Teile trocken sind, bevor das Vivo 50 wieder in Betrieb genommen wird.

Das Vivo 50 kann 10 Mal in einem validierten Prozess mit Ozon desinfiziert werden.

### Kühlufteinlass

Schalten Sie das Vivo 50 aus und platzieren Sie es auf staubfreiem Untergrund.

Reinigen Sie den Kühlufteinlass einmal monatlich oder nach Bedarf mit einem Staubsauger.



### Patientenschlauchsystem



*Das Patientenschlauchsystem muss gemäß den Anweisungen des Herstellers sowie ggf. des Pflegepersonals gereinigt und ausgetauscht werden.*

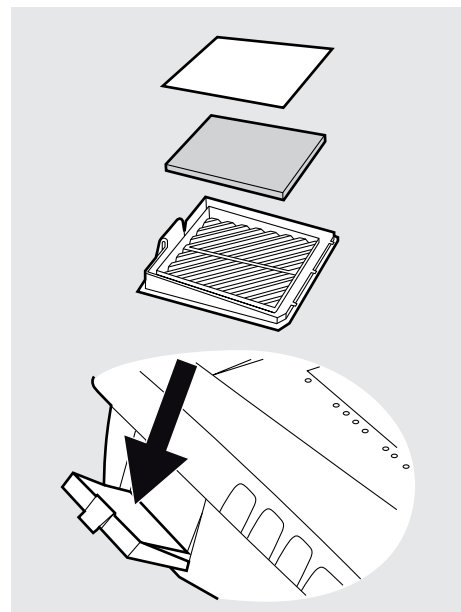
Reinigen Sie die Teile grundsätzlich oder benutzen Sie ein neues Patientenschlauchsystem, wenn ein neuer Patient behandelt wird.

Überprüfen Sie das Patientenschlauchsystem regelmäßig auf Beschädigungen. Bei Beschädigungen ersetzen Sie das Patientenschlauchsystem.

## 7.2 Reinigung und Austausch der Patienten-Luftfilter

Die Filter am Patientenlufteinlass sitzen in der Filterkassette an der Seite des Beatmungsgeräts.

Es gibt zwei Arten von Filtern:



## Waschbarer Filter (grau)

Erneuern Sie den Filter mindestens einmal jährlich. Waschen Sie den Filter mindestens einmal wöchentlich.

- 1 Waschen Sie den Filter mit warmem Wasser und milder Seifenlauge.
- 2 Spülen Sie ihn gründlich aus.
- 3 Trocknen Sie den Filter, indem Sie ihn in einem Handtuch ausdrücken. Der Filter darf nicht gewrungen werden.
- 4 Achten Sie darauf, dass der Filter absolut trocken ist, wenn Sie ihn einsetzen.

## Einwegfilter (weiß)

Erneuern Sie den Filter mindestens alle vier Wochen und bei hoher Luftverschmutzung oder pollenreicher Umgebung häufiger.



**Ein Einwegfilter darf weder gewaschen noch wiederverwendet werden.**

## 7.3 Patientenwechsel

Wird das Vivo 50 in einem Krankenhaus von mehreren Patienten benutzt, muss zwischen dem Luftauslass und dem Patientenschlauch ein Bakterienfilter mit geringem Widerstand eingesetzt werden, um eine Kreuzkontamination zu vermeiden.

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen in „Reinigung des Vivo 50“ auf Seite 138, Schritte 1 bis 5.
- 2 Tauschen Sie die Patientenfilter gemäß „Reinigung und Austausch der Patienten-Luftfilter“ auf Seite 139 aus.
- 3 Falls ein Bakterienfilter benutzt wird, muss dieser ausgewechselt werden. Wenn kein Bakterienfilter verwendet wurde, empfehlen wir die Desinfektion durch einen validierten Prozess mit Ozon.
- 4 Nehmen Sie ein gereinigtes oder neues Patientenschlauchsystem, wenn das Vivo 50 von einem neuen Patienten benutzt wird.

## 7.4 Regelmäßige Wartungsarbeiten

Regelmäßige Wartungsinspektionen und -kontrollen müssen alle 12 Monate ausgeführt werden, siehe das Vivo 50-Servicehandbuch.



Verwenden Sie das Gerät nicht und setzen Sie sich mit Ihrem Kundendienst zwecks Inspektion in Verbindung:

- falls unerwartete Patientensymptome während der Behandlung auftreten,
- falls unerklärliche oder plötzliche Druck-, Leistungs- oder Geräuschabweichungen während des Betriebs auftreten sowie
- falls eine Beschädigung des Geräts vermutet wird.

## 7.5 Service und Reparatur

Service und Reparatur des Vivo 50 dürfen nur von dazu befugtem Servicepersonal gemäß den Serviceanweisungen von Breas vorgenommen werden. Die Serviceinspektionen müssen stets nach Reparaturarbeiten am Gerät durchgeführt werden.



*Autorisierte Service-Werkstätten können das Servicehandbuch des Vivo 50 bestellen, in dem die erforderliche technische Dokumentation für die Wartung und den Service des Vivo 50 enthalten ist.*

## 7.6 Aufbewahrung

Bewahren Sie das Vivo 50 in einem dunklen Raum und bei Temperaturen von -20 bis + 60 °C auf. Hinweise zum Laden der Batterien nach einer längeren Aufbewahrung enthält das Kapitel „Verwendung der Batterien“ auf Seite 78.



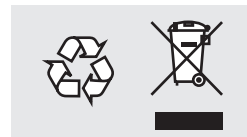
- Bewahren Sie das Vivo 50 nicht an einem warmen Ort auf, z. B. in der Nähe der Heizung oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- Nach Lagerung in einer kalten Umgebung muss sich das Vivo 50 vor dem Gebrauch an die Raumtemperatur angepasst haben.

## 7.7 Entsorgung

Das Vivo 50, sämtliches Zubehör und alle ausgetauschten Teile müssen gemäß den vor Ort geltenden Umweltrichtlinien im Hinblick auf die Entsorgung und das Recycling von gebrauchten Ausrüstungskomponenten und Abfällen entsorgt werden.



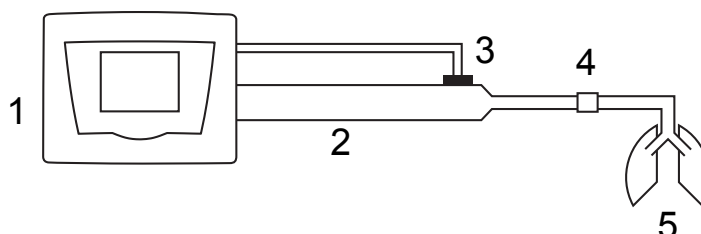
Mit dem Vivo 50 verwendete Batterien müssen gemäß den örtlichen Umweltbestimmungen wiederverwertet werden.



## 8 Technische Daten

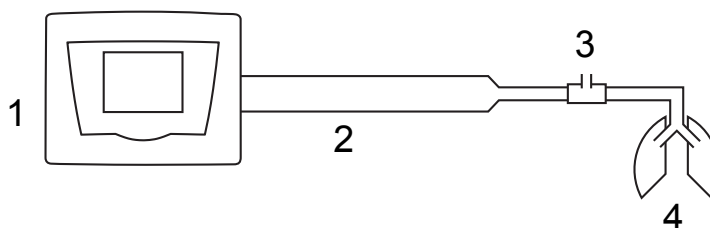
### 8.1 Systembeschreibung

#### Patientenschlauchsystem mit aktivem Ausatemventil



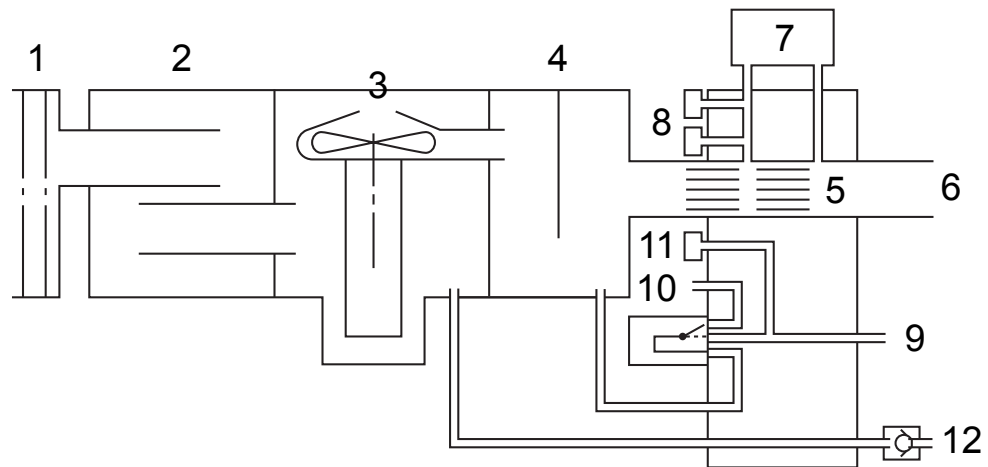
NR.	BESCHREIBUNG
1	Vivo 50
2	Schlauch
3	Aktives Ausatemventil
4	Patientenschnittstelle
5	Patient

#### Leckage-Schlauchsystem



NR.	BESCHREIBUNG
1	Vivo 50
2	Schlauch
3	Ausatemöffnung
4	Patient

## Vivo 50-Pneumatikschema



Nr.	Beschreibung
1	Lufteinlass mit Filtern
2	Einlassdämpfer
3	Turbine
4	Auslassdämpfer
5	Drosselung
6	Patientenluftauslass
7	Flowsensor
8	Drucksensoren
9	Druckausgang für die Ausatemventilsteuerung
10	Ventil für die Ausatemventilsteuerung
11	Kontrolldrucksensor des Ausatemventils
12	Anschluss für Niederdruck/Zustrom-Sauerstoff

## 8.2 Daten

EINSTELLUNG/ WERT	EINSTELLUNGSBEREICH/ LEISTUNG	AUFLÖSUNG
Beatmungsmodi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSV</li> <li>• PSV(TgV)</li> <li>• PCV</li> <li>• PCV(TgV)</li> <li>• PCV(A)</li> <li>• PCV(A+TgV)</li> <li>• VCV</li> <li>• VCV(A)</li> <li>• CPAP</li> </ul>	
Gerätemodi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinik</li> <li>• Heim</li> </ul>	
Inspirations- druck	4 bis 50 hPa (mbar) Toleranz: $\pm 2$ % des maxi- malen Werts und $\pm 10$ % des eingestellten Werts	0,5 unter 10 hPa (mbar) 1,0 über 10 hPa (mbar)
PEEP	2 hPa (mbar) (Leckage- Schlauchsystem), 0 hPa (mbar) (Patientenschlauch- system mit aktivem Ausa- temventil) bis 30 hPa (mbar), Inspirationsdruck -2 hPa (mbar) oder Min. Druck -2 hPa (mbar) Toleranz: $\pm 2$ % des maxi- malen Werts und $\pm 10$ % des eingestellten Werts	0,5 unter 10 hPa (mbar) 1,0 über 10 hPa (mbar)
Atemfrequenz (PCV, VCV)	4 bis 40 bpm (Atemzüge pro Minute) Toleranz: $\pm 10$ % des eingestellten Werts	1 bpm

<b>EINSTELLUNG/ WERT</b>	<b>EINSTELLUNGSBEREICH/ LEISTUNG</b>	<b>AUFLÖSUNG</b>
Inspirationszeit	0,3 bis 5 s Toleranz: $\pm 10$ % des eingestellten Werts	0,1 s
Backup-Inspira- tionszeit	0,3 bis 5 s (PSV)	0,1 s
Seufzer	Aus, alle 50 bis 250 Atemzüge (Frequenz) 125 % bis 200 % des tatsächlichen eingestellten Drucks oder Volumens (begrenzt auf 50 mbar oder 2500 ml).	50 Atemzüge (Frequenz) 25 % (Druck und Volumen)
Anstieg	1 bis 9 (PSV & PCV) 50 (0,3 s) bis 90 %, Aus (VCV)	1 (PSV & PCV) 10 % (VCV)
Inspirations- trigger	1 bis 9 (PSV, PCV & VCV), Aus (PCV & VCV)	1
Expirations- trigger	1 bis 9 (PSV)	1
Min. Inspira- tionszeit	Aus, 0,3 bis 3 s	0,1 s
Max. Inspira- tionszeit	0,3 bis 3 s, Aus	0,1 s
Sicherheits- frequenz (PSV)	4 bis 40 bpm Toleranz: $\pm 10$ % des eingestellten Werts	1 bpm
Ziel-Volumen (TV)	100 bis 2500 ml	10 ml unter 500 ml 50 ml über 500 ml
Max. Druck	Min. Druck bis 50 hPa (mbar)	0,5 unter 10 hPa (mbar) 1,0 über 10 hPa (mbar)
Min. Druck	4 hPa (mbar) bis 50 hPa (mbar) oder Max. Druck	0,5 unter 10 hPa (mbar) 1,0 über 10 hPa (mbar)

EINSTELLUNG/ WERT	EINSTELLUNGSBEREICH/ LEISTUNG	AUFLÖSUNG
Atemzugvolumen	100 bis 2500 ml	10 ml unter 500 ml 50 ml über 500 ml
Flow-Muster	Konstant/Rechteck, Dezelerierend	
CPAP	4 bis 20 hPa (mbar) Toleranz: $\pm 2$ % des maximalen Werts und $\pm 10$ % des eingestellten Werts	0,5 unter 10 hPa (mbar) 1,0 über 10 hPa (mbar)
Lautstärke (akustischer Alarm)	1 bis 9, wobei 1 die Einstellung für die geringste Lautstärke ist und 9 für die höchste	1

ÜBERWACHTER WERT	BEREICH	PRÄZISION
P <sub>peak</sub>	4 bis 60 hPa (mbar)	± 2 % des Skalenvollausschlags ± 4 % des tatsächlichen Werts
PEEP	0 bis 30 hPa (mbar)	± 2 % des Skalenvollausschlags ± 4 % des tatsächlichen Werts
P <sub>mean</sub>	0 bis 60 hPa (mbar)	± 2 % des Skalenvollausschlags ± 4 % des tatsächlichen Werts
Leckage	0 bis 100 l/min (BTPS*)	1 l/min, ± 10 %
MV	0 bis 99,9 l (BTPS*)	± 10 % Ein- oder Dop- pelschlauchsystem mit aktivem Ausatemventil ± 20 % Einschlauchsy- stem mit Ausatemventil
V <sub>t</sub>	0 bis 9999 ml (BTPS*)	±20 ml oder ±10 % (je nachdem, welcher Wert größer ist) Ein- oder Doppelschlauch- system mit aktivem Ausatemventil ± 20 % Einschlauchsy- stem mit Ausatemventil
FiO <sub>2</sub>	0 bis 100 %	±2 %
% in TgV	0 bis 100 %	±1 %
Akt. Frequ.	0 bis 60 bpm	1 bpm
Spont. Fr.	0 bis 60 bpm	1 bpm
% Spont.	0 bis 100 %	

ÜBERWACHTER WERT	BEREICH	PRÄZISION
SpO <sub>2</sub>	70 bis 100 %	± 2 %, Datenaktualisierungsdauer 1 s Signalverarbeitung: Mittel von 4 bpm
Puls	18 bis 250 bpm	± 1 %, Datenaktualisierungsdauer 1 s Signalverarbeitung: Mittel von 4 bpm
I:E	1:10 bis 10:1	± 0,1 Einheit
Insp. Zeit	0,3 bis 5 s	±10 %
Anstieg	0,1 bis 5 s	±10 %
EtCO <sub>2</sub>	0 bis 25 %	0 bis 15 %: ± (0,3 Vol.% + 4 % des Werts) 15 bis 25 %: unspezifiziert
InspCO <sub>2</sub>	0 bis 25 %	0 bis 15 %: ± (0,3 Vol.% + 4 % des Werts) 15 bis 25 %: unspezifiziert

\*: BTPS (Body Temperature and Pressure Saturated)

ALARM	SPEZIFIKATION	ANZEIGE
Akustisches Alarmsignal	45 bis 85 dB(A)	± 5 dB(A) Gemessen in 1 m Entfernung.
Druck-Hoch-Alarm	5 bis 60 hPa (mbar) Auflösung: 0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.

ALARM	SPEZIFIKATION	ANZEIGE
Druck-Tief-Alarm	1 bis 50 hPa (mbar) Auflösung: 0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
PEEP-Hoch-Alarm	Ein, Aus	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
PEEP-Tief-Alarm	Ein, Aus	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Vt-Hoch-Alarm	100 bis 3000 ml, Aus Auflösung: 10 unter 500 ml, 100 über 500 ml	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Vt-Tief-Alarm	Aus, 50 bis 2000 ml Auflösung: 10 unter 500 ml, 100 über 500 ml	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
MV-Hoch-Alarm	1,0 bis 40,0 l, Aus Auflösung: 0,5 l.	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
MV-Tief-Alarm	Aus, 1,0 bis 30,0 l Auflösung: 0,5 l.	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Frequenz-Hoch-Alarm	10 bis 70 bpm, Aus Auflösung: 1 bpm	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.

<b>ALARM</b>	<b>SPEZIFIKATION</b>	<b>ANZEIGE</b>
Frequenz-Tief-Alarm	Aus, 4 bis 30 bpm Auflösung: 1 bpm	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Apnoe-Alarm	Aus, 15 bis 60 s Auflösung: 15 s	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Diskonnektion salarm	Ein, Aus	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Rückatmungsalarm	Ein, Aus	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
FiO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm	21 bis 100 %, Aus Auflösung: 1	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
FiO <sub>2</sub> -Tief-Alarm	Aus, 21 bis 100 % Auflösung: 1	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
SpO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm	80 bis 100 %, Aus Auflösung: 1 %	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
SpO <sub>2</sub> -Tief-Alarm	Aus, 70 bis 100 % Auflösung: 1 %	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.

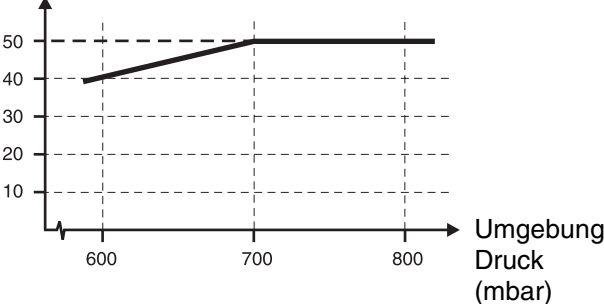
ALARM	SPEZIFIKATION	ANZEIGE
EtCO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm	0,1 bis 9,9 %, Aus Auflösung: 0,1 %	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
EtCO <sub>2</sub> -Tief-Alarm	Aus, 0,1 bis 9,9 % Auflösung: 0,1 %	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
InspCO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm	0,1 bis 9,9 %, Aus Auflösung: 0,1 %	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Puls-Hoch-Alarm	20 bis 250 bpm, Aus Auflösung: 5	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Puls-Tief-Alarm	Aus, 20 bis 250 bpm Auflösung: 5	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Stromausfall-Alarm	Netzspannung: 60 bis 80 V AC Ext. DC 24 V: 18 V (Das Servicehandbuch enthält die technischen Daten für die interne und die Klick-Batterie.)	Rote LED und ein akustischer Alarm.
Pat.luft Temp Hoch-Alarm	Die an den Patienten gelieferte Luft kann 40 °C überschreiten.	Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Letzte Spg-Qu. Tief-Alarm	Die letzte Batteriequelle (interne Batterie oder Klick-Batterie) weist noch 15 min Betriebszeit auf.	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.

ALARM	SPEZIFIKATION	ANZEIGE
SpO <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> /Fern-Start/Stopp-Ausfallalarm	Störung der Fern-Start/Stopp-Einheit, SpO <sub>2</sub> -Einheit oder interne Störung im Vivo 50.	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Umgebungsdruckausgleichsverlust-Alarm	Verlust der Umgebungsdruckausgleichsdaten oder Störung des Umgebungsdruckwandlers.	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
UI-LED Test Fail-Alarm	Defekt mindestens einer LED/Anzeige am Bedienfeld.	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Alarmbatterie-Tief-Alarm	Spannung der Alarmbatterie unter der Alarmgrenze.	Gelbe LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.
Interner Fehler-Alarme		Rote LED, akustischer Alarm und eine Warnmeldung auf dem Display.

STROMVERSORGUNG	SPEZIFIKATION
Netzanschluss	100 bis 240 V AC, Toleranz: +10 %/-20 %, 50 bis 60 Hz, max. 300 VA
Externe Batterie	24 V DC, Toleranz: 24 V ± 6 V Max. 7 A, 140 W
Klick-Batterie*	Kapazität 4,8 Ah, LiIon, Betriebszeit 8 Stunden, Lebensdauer 3 Jahre
Interne Batterie	Kapazität 2,4 Ah, LiIon, Betriebszeit 4 Stunden, Lebensdauer 3 Jahre



\* Beim Lufttransport ist zu beachten, dass die Kapazität der Klick-Batterie 180 Wh beträgt, was die angegebenen Grenzwerte überschreitet. Fragen Sie stets Ihre Fluggesellschaft nach den Transportbeschränkungen.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	SPEZIFIKATION
Betriebstemperaturbereich	5 bis 40 °C
Lager- und Transporttemperatur	-20 bis +60 °C
Umgebungsluftdruck	600 bis 1100 mbar, entspricht ~4200 m über Normalnull bis ~700 m unter Normalnull, bei normalem Atmosphärendruck
<p>Druck (hPa (mbar))</p>  <p>Die Graphik zeigt, dass das Vivo 50 bei einem sehr niedrigen Umgebungsdruck den eingestellten max. Druck nicht liefern kann.</p>	
Feuchte	10 bis 95 %, nicht kondensierend

BETRIEBSBEDINGUNGEN	SPEZIFIKATION
Empfohlene Leckage	20 bis 50 l/min bei 10 hPa (mbar) (Leckage-Schlauchsystem)
Minimale Leckage	12 l/min bei 4 hPa (mbar) (Leckage-Schlauchsystem)
SAUERSTOFFEINLASS	SPEZIFIKATION
Sauerstoffeinlass	Maximaler Sauerstoffflow: 15 l/min (medizinischer Sauerstoff) Sauerstoffkupplung vom Typ CPC MC1602
GERÄUSCHPEGEL	SPEZIFIKATION
Geräuschpegel bei 10 hPa (mbar) im CPAP-Modus	Unter 30 dB(A) Gemessen in 1 m Entfernung
SONSTIGES	ERGEBNIS & BEREICH
Maximaler Flow	> 300 l/min
Maximaler, eingeschränkter Druck bei Single-Fault-Bedingung	60 hPa (mbar) (PCV, PSV & VCV) 30 hPa (mbar) (CPAP)
Atmungswiderstand unter Single-Fault-Bedingungen	1 hPa (mbar) bei 30 l/min 3,5 hPa (mbar) bei 60 l/min
Bias-Flow bei Verwendung eines aktiven Ausatemventils	5 l/min
VIVO 50 ABMESSUNGEN	SPEZIFIKATION
B × H × T	348 × 120 × 264 mm ohne Klick-Batterie (348 × 120 × 290 mm mit Klick-Batterie)
Gewicht	5,2 kg ohne Klick-Batterie (6,7 kg mit Klick-Batterie)

<b>VIVO 50 ABMESSUNGEN</b>	<b>SPEZIFIKATION</b>
Patientenluftauslass	22 mm AD, 15 mm ID, konischer Standardanschluss
<hr/>	
<b>CO<sub>2</sub>-SENSOR</b>	<b>SPEZIFIKATION</b>
B × H × T	38 × 37 × 34 mm
Kabellänge	2,4 m
Gewicht	75 g
Aufwärmzeit	10 s
Systemreaktionszeit gesamt	<1 s
Störung durch medizinische Gase: O <sub>2</sub>	<-0,1 % relatives CO <sub>2</sub> pro % O <sub>2</sub> (kalibriert bei 21 % O <sub>2</sub> )
CO <sub>2</sub> -Anzeige	0 bis 25 %

## Filter/Glättungstechniken

FUNKTION	BESCHREIBUNG DER TECHNIK
Druck	Tiefpass, durchschnittl. Zeitkonstante 16 ms
Inspirationstrigger	Differentialdurchfluss, Auflösung 4 ms
Expirationstrigger	Flow-Tiefpass-Filterung mit Niveauabtastung

## 8.3 Konformitätserklärung

RICHTLINIE	SPEZIFIKATION
IEC 60601-1 (1988) A1 (1991) A2 (1995)	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit.
IEC 60601-1-2 (2001)	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-2: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit – Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen und Prüfungen.
IEC 60601-1-8 (2003)	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-8: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit – Ergänzungsnorm: Alarmsysteme – Anforderungen, Tests und Richtlinien.
ISO 10651-6 (2004)	Beatmungsgeräte für die medizinische Anwendung – Besondere Festlegungen für die grundlegende Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Teil 6: Heimbeatmungsgeräte zur Atemunterstützung.
ISO 10651-2 (2004)	Beatmungsgeräte für die medizinische Anwendung – Besondere Festlegungen für die grundlegende Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Teil 2: Heimbeatmungsgeräte für vom Gerät abhängige Patienten.

RICHTLINIE	SPEZIFIKATION
ISO 9919 (2005)	Medizinische elektrische Geräte – Besondere Festlegungen für die grundlegende Sicherheit und die wesentlichen Leistungsmerkmale von Pulsoximetriegeräten für den medizinischen Gebrauch.
ISO 21647 (2004)	Medizinische elektrische Geräte – Besondere Festlegungen für die grundlegende Sicherheit und grundlegenden Leistungsmerkmale von Überwachungsgeräten für Atemgase.
RTCA DO-160	Umweltprüfungen in der Luftfahrt – Emission von Radiofrequenzenergie, Kat. M.



Die Zubehörteile, die an die analogen und digitalen Schnittstellen angeschlossen werden, müssen den Richtlinien der IEC-Standards entsprechen (z. B. IEC 60950 Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik und IEC 60601-1 Sicherheit medizinischer elektrischer Geräte). Außerdem müssen alle Konfigurationen der gültigen Version des Systemstandards IEC 60601-1-1 entsprechen. Jeder, der zusätzliche Komponenten an eine Signaleingangs- oder -ausgangsschnittstelle anschließt, konfiguriert ein medizinisches System und ist somit verantwortlich dafür, dass das System den Anforderungen der gültigen Version des Systemstandards IEC 60601-1-1 entspricht. Bei Fragen wenden Sie sich an den technischen Service oder an Ihre Breas-Regionalvertretung.

KLASSIFIZIERUNG	SPEZIFIKATION
Klasse II (IEC 60601-1)	Klasse II, Typ BF. Elektrische Geräte mit Schutzisolierung und Body Floating (isoliertes) Anwendungsteil gemäß IEC 60601-1.
Klasse IIb	Klassifizierung gemäß der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte.



Das Vivo 50 und seine Verpackung enthalten kein Naturlatex.

## 8.4 Werkseitige Einstellungen

MODI UND FUNKTIONEN	EINSTELLUNG
Beatmungsmodus	Druck
Atemmodus	Ass./Kontroll.
CPAP	Aus
Klinik	Ein
Heim	Aus
Home Adjust	Aus
Profil 1	Aktiv
Profil 2	Aus
Profil 3	Aus

PARAMETER	LIEFERUNG
Inspirationsdruck	15 hPa (mbar)
PEEP	5 hPa (mbar)
Atemfrequenz	12 bpm
Inspirationszeit	1,5 s
Anstieg (Beatmungsmodus: Druck)	3
Anstieg (Beatmungsmodus: Volumen)	Aus
Inspirationstrigger	3
Expirationstrigger	3

PARAMETER	LIEFERUNG
Maximale Inspirationszeit	Aus
Minimale Inspirationszeit	Aus
Sicherheitsfrequenz	12 bpm
Backup-Inspirationszeit	1,5 s
Ziel-Volumen (TV)	Aus
Atemzugvolumen	400 ml
Max. Druck	15 hPa (mbar)
Min. Druck	15 hPa (mbar)
Flow-Muster	Konstant/Rechteck
CPAP	10 hPa (mbar)

ALARME	LIEFERUNG
Druck-Hoch-Alarm	25 hPa (mbar)
Druck-Tief-Alarm	10 hPa (mbar)
PEEP-Hoch-Alarm	Aus
PEEP-Tief-Alarm	Aus
Vt-Hoch-Alarm	500 ml
Vt-Tief-Alarm	200 ml
MV-Hoch-Alarm	8 l
MV-Tief-Alarm	3 l
Frequenz-Hoch-Alarm	20 bpm
Frequenz-Tief-Alarm	8 bpm
Apnoe-Alarm	Aus
Diskonnektionsalarm	Ein
Rückatmungsalarm	Ein
FiO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm	Aus
FiO <sub>2</sub> -Tief-Alarm	Aus
SpO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm	Aus
SpO <sub>2</sub> -Tief-Alarm	90 %
EtCO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm	51 mmHg
EtCO <sub>2</sub> -Tief-Alarm	Aus
InspCO <sub>2</sub> -Hoch-Alarm	Aus
Puls-Hoch-Alarm	Aus
Puls-Tief-Alarm	Aus
EXTRAS	LIEFERUNG
Patientenstunden	0 h
Lautstärke (Alarm)	5
Beleuchtung	Ein
Helligkeit	5
Patientenschlauchsystem	Ausatemventil Ausatemventil

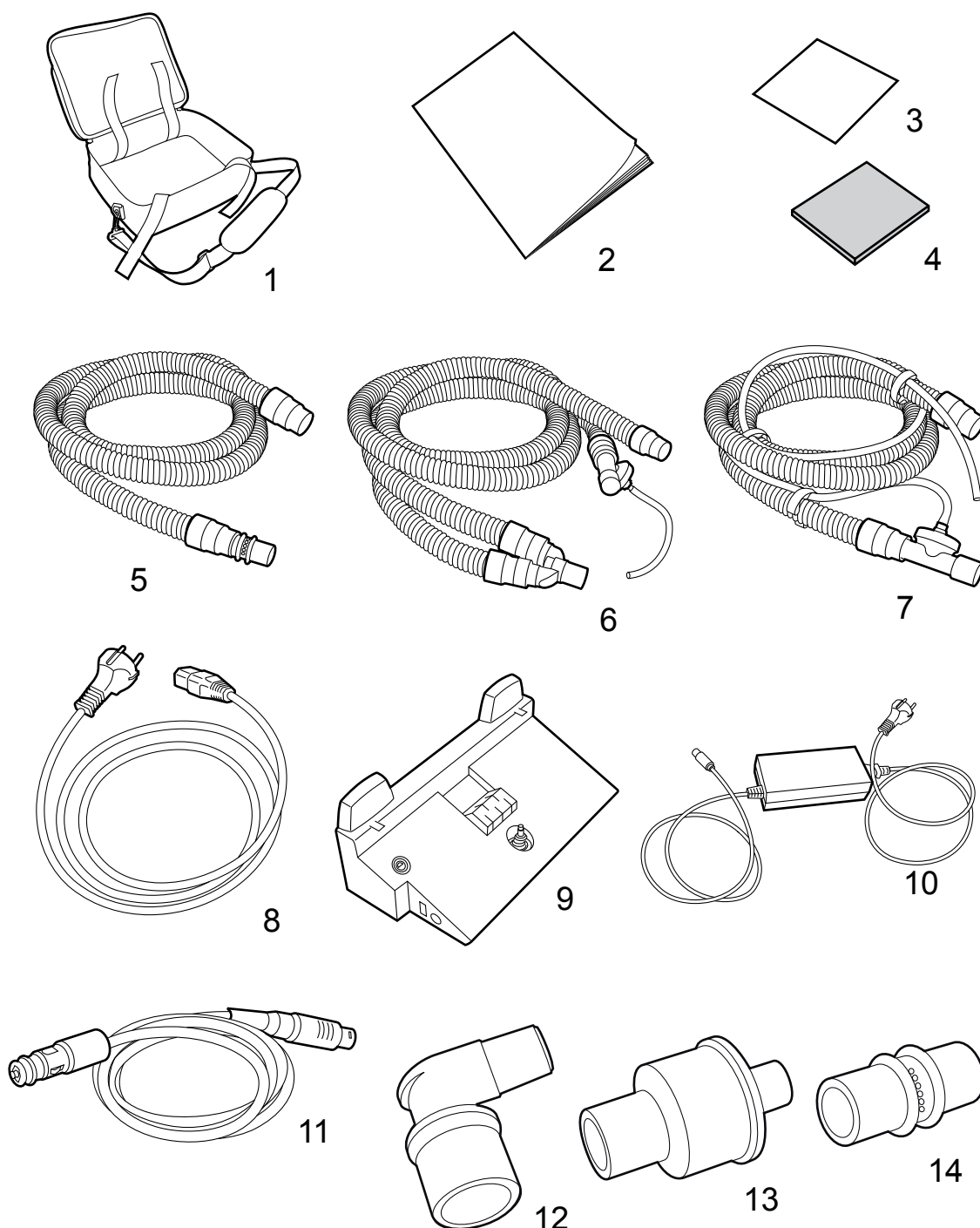
## 9 Zubehör

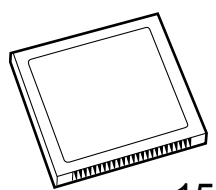
### 9.1 Breas-Zubehörliste



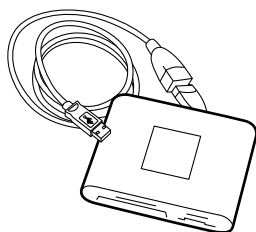
Verwenden Sie nur das von Breas Medical AB empfohlene Zubehör. Breas Medical AB übernimmt keine Garantie im Hinblick auf Leistung und Sicherheit, wenn das Vivo 50 zusammen mit anderem Zubehör verwendet wird.

Folgendes Breas-Zubehör ist zur Zeit für das Vivo 50 erhältlich:

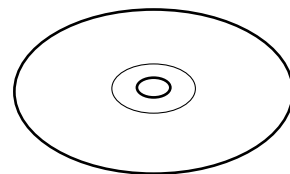




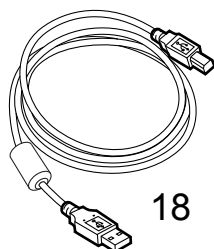
15



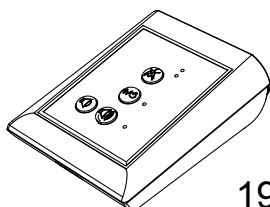
16



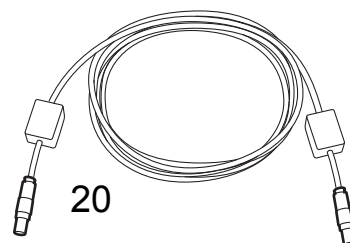
17



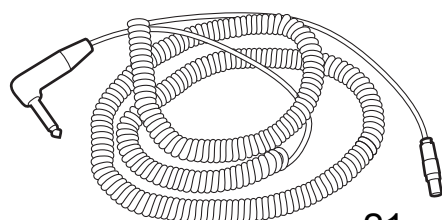
18



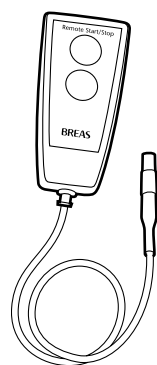
19



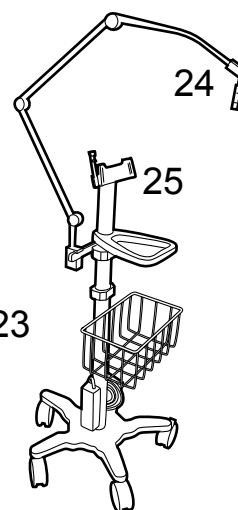
20



21



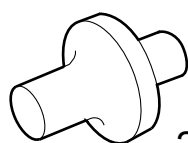
22



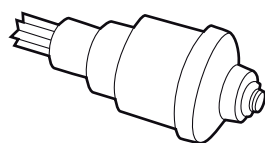
24

25

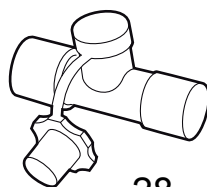
23



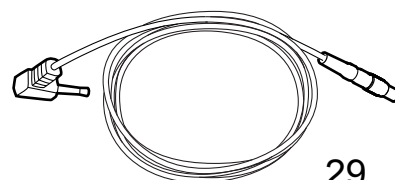
26



27



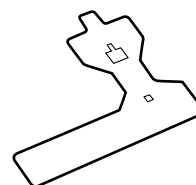
28



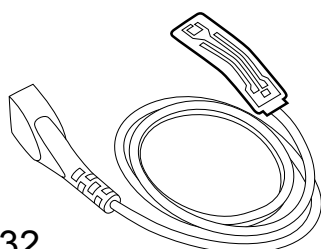
29



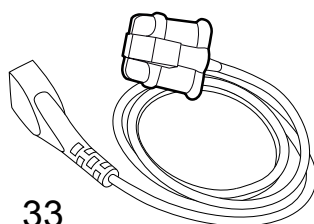
30



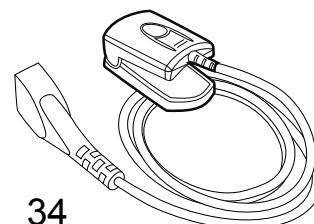
31



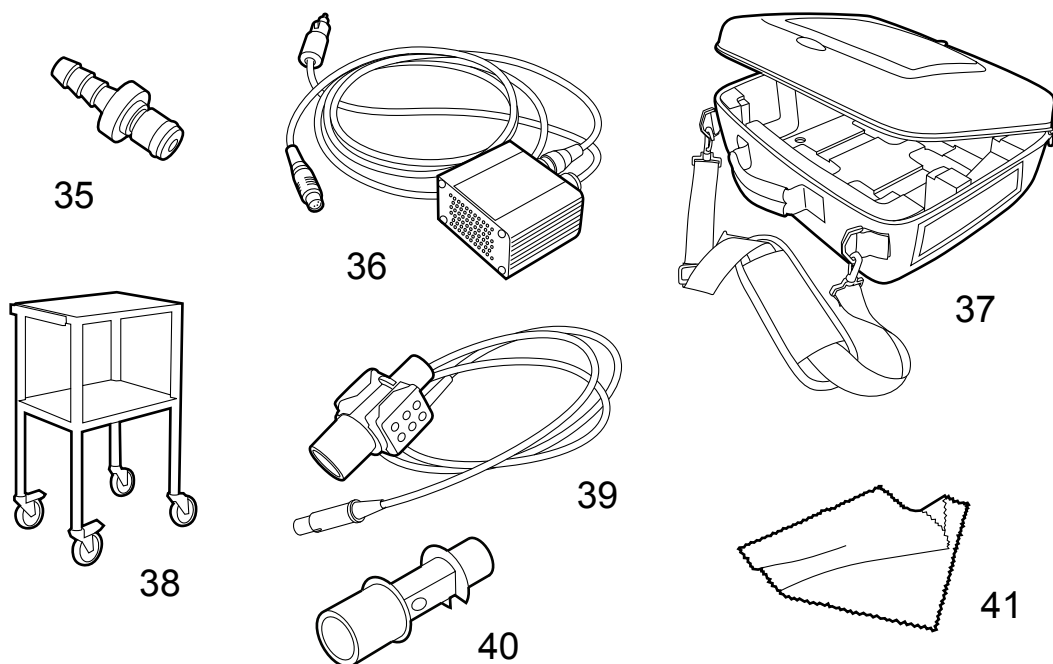
32



33



34



Nr.	Komponente	Funktion	Art.-Nr.
1	Tragetasche	Aufbewahrung für den Transport	004939
2	Gebrauchsanweisung	Produktinformation	004972
3	Patientenlufteinlass-Filter (weiß, Einweg)	Filterung der Ansaugluft	004910 (10 St.)
4	Patientenlufteinlass-Filter (grau, waschbar)	Filterung der Ansaugluft	004909 (5 St.)
5	Patientenschlauchsystem: Einschlauchsystem mit Ausatemventil		005065 (wiederverwendbar) 005060 (Einweg)
6	Patientenschlauchsystem: Doppelschlauchsystem mit aktivem Ausatemventil		005114 (wiederverwendbar) 005118 (Einweg)

<b>NR.</b>	<b>KOMPONENTE</b>	<b>FUNKTION</b>	<b>ART.-NR.</b>
7	Patientenschlauchsystem: Ein-schlauchsystem mit aktivem Ausatemventil		005055 (wiederverwendbar) 005050 (Einweg)
8	Netzkabel		EU: 005040 UK: 005046 AU/NZ: 005049
9	Klick-Batterie	Spannungsquelle für den Transport	004559
10	Klick-Batterie-Ladegerät		EU: 005186 UK: 005187 AU/NZ: 005188
11	Externes Batterie-kabel 24 V DC		004899
12	Tubusverlängerung	Tubusanschluss	004810
13	Hygroscopic Condenser Humidifier (HCH)	Luftbefeuchter	003974
14	Ausatemöffnung	Ausatemöffnungen	004426
15	Speicherkarte	Einstellungen, Patientendaten und Betriebsdaten des Vivo 50 speichern	003619
16	Speicherkartenlese-/schreibereinheit	Liest/Beschreibt die Speicherkarte	002185
17	CD mit der Vivo 50-PC-Software	Fernbedienung/Compliance-Daten-Software	005100
18	USB-Kabel	Datenkabel: PC und Vivo 50 (USB an USB)	004886

<b>NR.</b>	<b>KOMPONENTE</b>	<b>FUNKTION</b>	<b>ART.-NR.</b>
19	Fernalarm mit 10-m-Kabel	Fernüberwachung der Vivo 50-Alarme	005036
20	Fernalarmkabel		10 m: 004896 25 m: 004897 50 m: 004898
21	Schwesternrufkabel		NO: 004891 NC: 004892 10 kOhm: NO: 004893 10k kOhm: NC: 004894
22	Fern-Start/Stop	Fern-Start und -Stopp des Vivo 50	004695
23	Fahrgestell		005051
24	Schlauchhaltearm		005031
25	Montagehalterung		005122
26	Bakterienfilter mit geringem Widerstand (303 Respirgard-II-Filter)		004185
27	FiO <sub>2</sub> -Sensor		004888
28	T-Stück mit Stopfen		005120
29	FiO <sub>2</sub> -Kabel		004895
30	iOxy-Set, Finger-Clip-Sensor (8000AA)	Mit SpO <sub>2</sub> -Finger-Clip-Sensor (002063)	005067
30	iOxy-Set, Flex-Sensor (8000J)	Mit SpO <sub>2</sub> -Flex-Sensor (002064)	005068

<b>NR.</b>	<b>KOMPONENTE</b>	<b>FUNKTION</b>	<b>ART.-NR.</b>
31	Heftpflaster	Zum Fixieren des SpO <sub>2</sub> -Flex-Sensors am Finger	002184
32	SpO <sub>2</sub> -Flex-Sensor (8000J)	Mit Befestigungsband (002184)	002064
33	SpO <sub>2</sub> -Softsensor		S: 005130 M: 005132 L: 005131
34	SpO <sub>2</sub> -Finger-Clip-Sensor (8000AA)		002063
35	Niederdruck-Sauerstoffadapter		005032
36	12/24-V-Adapter		004901
37	Gerätehülle mit Fallschutz		004938
38	Tisch für das Beatmungsgerät		003443
39	CO <sub>2</sub> -Sensor		004903
40	Atemwegadapter		005263 (25 St.)
41	Poliertuch		005066

## 10 Patienteneinstellungen

### Patienteneinstellungen – Breas Vivo 50

Patient .....

Datum .....

Klinik .....

Eingestellt von .....

PCV                  PSV                  VCV                  CPAP

Patientenschlauchsystem .....

Druck .....	Inspirationstrigger .....
PEEP .....	Expirationstrigger .....
Atemfrequenz .....	Min. Inspirationszeit .....
Inspirationszeit .....	Max. Inspirationszeit .....
Backup-Frequenz .....	Backup-Inspirationszeit .....
Ziel-Volumen .....	Min. Druck .....
Atemzugvolumen .....	Max. Druck .....
Flow-Muster .....	CPAP .....

Anmerkungen .....

.....

.....

.....

.....

.....

# Index

## Symbole

% in TgV .....	51
% Spont. ....	52

## A

Abmessungen .....	155
Akt. Frequ. ....	52
Aktives Ausatemventil .....	29
Alarmanzeige .....	94
Alarmer .....	94, 149
AlarmEventHistorie .....	44
Alarmlautstärke .....	48
Alarrmeldung .....	40
Alarmrückstellung .....	96
Alarmtest .....	135
Anstieg .....	53, 60
Atemfrequenz .....	56
Atemmodi .....	42
Atemzugvolumen .....	69
Aufbewahrung .....	141

## B

Backup-Inspirationszeit .....	58
Bakterienfilter .....	14
Batteriebetriebszeit .....	83
Batterien .....	78
Beatmungsmodi .....	42
Bedienfeld .....	20
Funktions-/Navigationstasten .....	20
Informationstaste .....	20
LEDs .....	20
Start/Stopp-Taste .....	20
Stummschaltungstaste .....	20, 96
Tasten „+“ und „-“ .....	20
Tasten „Auf“ und „Ab“ .....	20
Beleuchtung .....	48

## C

CO <sub>2</sub> -Nullstellung .....	90
CO <sub>2</sub> -Sensor .....	87
CPAP .....	71, 74

## D

DC-Stromversorgung	
Externe Batterie .....	20, 21, 84
Interne Batterie .....	20
Klick-Batterie .....	20
Display .....	40
Druckeinheit .....	48

<b>E</b>	
Ein/Aus .....	21, 34
Einstellbereich .....	145
EtCO <sub>2</sub> .....	8
Expirationstrigger .....	62
Extras .....	47
<b>F</b>	
Fahrgestell .....	92
Fernalarm .....	21, 87
Fern-Start/Stop .....	21, 92
Filter .....	14, 19
Austausch .....	139
Reinigung .....	139
FiO <sub>2</sub> .....	5, 21, 51, 86
FiO <sub>2</sub> -Kalibrierung .....	47
Flow-Muster .....	70
<b>G</b>	
Gerätehülle mit Fallschutz .....	93
Gerätespeicher .....	48
<b>H</b>	
Heimmodus .....	39
Helligkeit .....	48
HME .....	13, 15
Home Adjust .....	47
<b>I</b>	
Inbetriebnahmetest .....	31
Inspirationsdruck .....	54
Inspirationstrigger .....	61
Inspirationszeit .....	53, 57
Interne Batterie .....	80
iOxy .....	21, 92
<b>K</b>	
Klick-Batterie .....	80
Klinikmodus .....	38
Kontraindikationen .....	5
Kurven .....	46
<b>L</b>	
Leckage .....	28, 51
Luftbefeuchter .....	15
Lufteinlass .....	21
<b>M</b>	
Max. Druck .....	67
Maximale Inspirationszeit .....	64
Min. Druck .....	68
Minimale Inspirationszeit .....	63

Monitor .....	45
MV .....	51
<b>N</b>	
Navigation .....	35
Netzspannung .....	21, 27
<b>P</b>	
Pat.schlauchsystem wählen .....	47
Patientenschlauchsystem .....	12, 28, 139
Patientenstunden .....	48
PCV .....	73
PCV(A) .....	73
PCV(A+TgV) .....	74
PCV(TgV) .....	73
PEEP .....	50, 55
Physiologische Alarme .....	97
Apnoe .....	109
Atemzugvolumen Hoch .....	103
Atemzugvolumen Tief .....	104
Diskonnektion .....	110
Druck Hoch .....	97
Druck Tief .....	99
EtCO2 Hoch .....	116
EtCO2 Tief .....	117
FiO2 Hoch .....	112
FiO2 Tief .....	113
Frequenz Hoch .....	107
Frequenz Tief .....	108
InspCO2 hoch .....	118
Minutenvolumen Hoch .....	105
Minutenvolumen Tief .....	106
PEEP Hoch .....	101
PEEP Tief .....	102
Pulsfrequenz Hoch .....	119
Pulsfrequenz Tief .....	120
Rückatmung .....	111
SpO2 Hoch .....	114
SpO2 Tief .....	115
Pmean .....	50
Ppeak .....	50
Profile .....	47
PSV .....	72
PSV(TgV) .....	72
Puls .....	53
<b>R</b>	
Reinigung .....	16, 138
Richtlinien .....	157
<b>S</b>	
Sauerstoff .....	17, 22, 155
Schwesternruf .....	9, 21, 85

Seriennummer .....	49
Service .....	141
Setup .....	43
Seufzer .....	59
Sicherheitsfrequenz .....	65
Sicherheitshinweise .....	7
Speicherkarte .....	21, 77
SpO2 .....	52
Spont. Fr. ....	52
Standby .....	75
Start .....	34
Stopp .....	34
Stromversorgung .....	153
Stummschaltung .....	96
Symbole .....	37
<b>T</b>	
Technische Alarmer .....	121
Alarmbatterie Tief .....	134
CO2-Adapter prüfen .....	129
CO2-Sensordiskonnektion .....	127
CO2-Sensorfehler .....	130
CO2-Sensorpräzision unspezifiziert .....	128
FiO2-Diskonnektion .....	131
Interner Fehler .....	135
Letzte Spg-Qu. Tief .....	123
Patientenlufttemperatur Hoch .....	122
SpO2/CO2/Fern-Start/Stopp-Ausfall .....	124
SpO2-Diskonnektion .....	125
SpO2-Signal inadäquat .....	126
Stromausfall .....	121
UI-LED Test Fail .....	133
Umgebungsdruckausgleichsverlust .....	132
Trends .....	46
<b>U</b>	
USB-Datenanschluss .....	21
<b>V</b>	
VCV .....	74
VCV(A) .....	74
Vor der Inbetriebnahme .....	29
Vt .....	51
<b>W</b>	
Wartung .....	141
Wasserfalle .....	15
Werkseitige Einstellungen .....	159
<b>Z</b>	
Zeitformat .....	49
Ziel-Volumen (TV) .....	66
Zubehör .....	162