

Inhalt

1	Einführung.....	3
1.1	Was ist das Vivo 45?.....	3
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
1.3	Bestimmungsgemäße Umgebung.....	5
1.4	Anwenderkreis	5
1.5	Kontraindikationen	7
1.6	Zu dieser Gebrauchsanweisung	8
1.7	Herstellerangaben.....	10
2	Sicherheitshinweise	11
2.1	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	11
2.2	Elektrische Sicherheit.....	14
2.3	Umgebungsbedingungen.....	15
2.4	Verwendung des Patientenschlauchsystems.....	17
2.5	Verwendung von Filtern	19
2.6	Luftbefeuchtung	20
2.7	Reinigung und Wartung	22
2.8	Verwendung von Sauerstoff.....	23
3	Produktbeschreibung	25
3.1	Hauptkomponenten.....	25
3.2	Bedienfeld	27
3.3	Seitenwände	28
3.4	Typenschild	32
4	Vorbereitung des Vivo 45.....	35
4.1	Überprüfen des Vivo 45 vor der Inbetriebnahme	35
4.2	Aufstellen des Vivo 45.....	36
4.3	Anschluss des Vivo 45 an die Netzspannung.....	38
4.4	Anschluss des Patientenschlauchsystems	39
4.5	Überprüfung des Vivo 45 vor der Inbetriebnahme	39
4.6	Patienteneinstellungen des Vivo 45 anpassen	40
4.7	Ausführen des Inbetriebnahmetests	41
5	Verwendung des Vivo 45	43
5.1	Ein- und Ausschalten des Vivo 45	43
5.2	Arbeiten mit dem Menü	47
5.3	Überwachte Werte des Vivo 45	57
5.4	Funktionen und Parameter des Vivo 45.....	62
5.5	Modi des Vivo 45.....	75
5.6	Verwendung der Batterien	80
5.7	Verwendung des Zubehörs.....	86
6	Alarmer.....	107
6.1	Alarmfunktion	107
6.2	Position des Bedieners	109
6.3	Physiologische Alarmer.....	110
6.4	Technische Alarmer	134
6.5	Alarmtest.....	166

7	Reinigung und Wartung	171
7.1	Reinigung des Vivo 45	172
7.2	Luftfilter reinigen und austauschen	174
7.3	Patientenwechsel	175
7.4	Regelmäßige Wartungsarbeiten	176
7.5	Service und Reparatur	176
7.6	Aufbewahrung	177
7.7	Entsorgung	177
8	Technische Daten	179
8.1	Systembeschreibung	179
8.2	Daten	181
8.3	EMV-Erklärung	189
8.4	Werkseitige Einstellungen	195
9	Zubehör und Teile	199
9.1	Breas-Zubehörliste	199
9.2	Teile und Verbrauchsmaterial	205
10	Patienteneinstellungen	209
11	FAA-Konformitätserklärung	1
11.1	FAA Compliance (in English)	1
12	Index	3

1 Einführung



WARNUNG!

Das Vivo 45 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 45 verwenden, damit Sie genau wissen, wie es bedient und gewartet wird, um eine korrekte Anwendung und eine maximale Leistung und Lebensdauer garantieren zu können. Laien-Pflegepersonen (z.B. Familienmitglieder) sollten bei Fragen zu Funktion, bestimmungsgemäßer Verwendung, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Vivo 45 den Atmungstherapeuten des Gerätelieferanten zurate ziehen.



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

1.1 Was ist das Vivo 45?

Das Vivo 45 ist ein Druckbeatmungsgerät zur kontinuierlichen oder intermittierenden Atemunterstützung für Patienten, die eine invasive oder nichtinvasive mechanische Beatmung benötigen. Das Vivo 45 ist für den Dauerbetrieb ausgelegt.

Das Vivo 45 kann in folgenden Kombinationen aus Beatmungs- und Atemmodi 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
- CPAP – Continuous Positive Airway Pressure

Das Vivo 45 sollte zusammen mit einem Leckage-Schlauchsystem und einem geeigneten Patientenanschluss betrieben werden. Bei invasivem Einsatz kann als Patientenanschluss eine Trachealkanüle (mit oder ohne Manschette) und bei nichtinvasivem Einsatz eine Maske, ein Mundstück oder eine Pillow-Maske verwendet werden. Beachten Sie die Anwendungshinweise für den verwendeten Patientenschluss.

Interner Speicher

Das Vivo 45 hat einen internen Speicher für folgende Daten:

- Betriebsstunden
- Technische Alarme
- Einstellungen
- Gerätedaten
- Therapiestunden
- Therapieeinstellungen
- Seriennummer des Geräts
- Physiologische Alarme
- Detail-Log (enthält die klinischen Daten aus mindestens 24 h)
- Atem-Log (enthält die klinischen Daten aus mindestens 30 Tagen)
- Einsatz-Log (enthält die nichtklinischen Ereignisse, Alarme und Einstellungen aus mindestens einem Jahr)

Die Daten im internen Speicher bleiben auch bei einem Stromausfall erhalten. Sie können auf einen Computer kopiert, ausgedruckt und mit Breas Software analysiert werden.



Ausführliche Informationen über Breas Softwareprodukte erhalten Sie von Ihrem Breas Vertreter.

Voraussichtliche Gebrauchsdauer

Die voraussichtliche Gebrauchsdauer des Vivo 45 beträgt 8 Jahre.

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Vivo 45 ist für die invasive und nichtinvasive Beatmung erwachsener oder pädiatrischer Patienten mit einem Mindestgewicht von 10 kg ausgelegt, die eine langfristige Unterstützung bzw. mechanische Beatmung aufgrund respiratorischer Insuffizienz oder respiratorischen Versagens mit bzw. ohne obstruktiver Schlafapnoe benötigen.

Vivo 45 ist für spontan atmende Patienten konzipiert.

1.3 Bestimmungsgemäße Umgebung

Das Vivo 45 ist für den Einsatz in klinischen Umgebungen (z.B. Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen), öffentlichen Räumen und zu Hause vorgesehen. Ein Einsatz in ortsbeweglichen Anwendungen wie Rollstühlen, PKW, Krankenwagen und Zivilflugzeugen (mit Ausnahme von Hubschraubern) ist ebenfalls zulässig. Das Gerät ist nicht für Notfalltransporte ausgelegt.

1.4 Anwenderkreis

Dieser Abschnitt beschreibt den vorgesehenen Anwenderkreis für das Vivo 45 sowie die erforderlichen Qualifikationen und vorgesehenen Unterlagen.

Atemtherapiespezialisten

Dazu zählen Atemmediziner, Therapeuten und Pflegekräfte mit klinischer Kompetenz für den Betrieb mechanischer Beatmungsgeräte.

Die Atemtherapiespezialisten sind so zu unterweisen, dass sie mit der Funktionsweise und den Einstellmöglichkeiten des Vivo 45 vertraut sind.

Sie sind berechtigt, die klinischen Einstellungen von Beatmungsgeräten zu ändern und neue Einstellungen zu verordnen. Sie sind mit dem Atemwegsystem des Menschen vertraut und verfügen über allgemeine Kenntnisse in Bezug auf mechanische Beatmungsgeräte. Sie bedienen auch die zugehörige Software zur Nachverfolgung der Atemtherapien.

Das Klinikhandbuch enthält die Informationen, die für Atemtherapie-spezialisten bestimmt sind.

Servicepersonal

Dazu zählen Technik- und Servicemitarbeiter, die für die ordnungsgemäße Wartung der Geräte verantwortlich sind.

Das Servicepersonal muss von Breas für die Ausübung von Service-, Reparatur- und anderen Tätigkeiten am Vivo 45 zertifiziert worden sein.

Zertifiziertes und ausreichend geschultes Servicepersonal darf alle Reparaturen, Upgrades und Wartungsarbeiten durchführen, für die es qualifiziert ist, sofern es über die erforderliche Ausrüstung verfügt und die Arbeiten in der dafür vorgesehenen Umgebung durchgeführt werden.

Das Personal darf auch die zugehörige Software zur Nachbeobachtung des Gerätebetriebs und zur Störungsbehebung bedienen.

Das Servicehandbuch enthält die Informationen, die für das Servicepersonal bestimmt sind.

Laien-Anwender

Dazu zählen Tagesbetreuer, Patienten, Angehörige und andere nicht-professionelle Anwender, die das Vivo 45 mit den vorgeschriebenen Einstellungen betreiben.

Laien-Anwender sind so zu unterweisen, dass sie mit den Grundlagen des Vivo 45 vertraut sind und die ihnen übertragenen spezifischen Tätigkeiten ausüben können.

Sie sind berechtigt, das Vivo 45 im Heimmodus zu betreiben und müssen vor Änderungen an den klinischen Einstellungen einen Arzt konsultieren. Laien-Anwender dürfen einfache Wartungsaufgaben ausführen, die keine Spezialgeräte oder eine bestimmte Serviceumgebung erfordern.

Die Gebrauchsanweisung enthält die Informationen, die für Patienten und Laien-Anwender bestimmt sind.

1.5 Kontraindikationen

Das Vivo 45 ist kein lebenserhaltendes Beatmungsgerät. Sein Einsatz ist bei Patienten kontraindiziert, die lediglich sehr kurze Beatmungsunterbrechungen tolerieren.

Wenn ein Patient an einer der folgenden Erkrankungen leidet, kann eine Therapie mit positivem Atemwegsdruck kontraindiziert sein und der verschreibende Arzt muss entscheiden, ob der Nutzen der Beatmungshilfe die Risiken überwiegt:

- Unbehandelter Pneumothorax
- Pneumomediastinum
- Die Unfähigkeit, den Atemweg des Patienten aufrechtzuerhalten oder übermäßige Atemwegssekrete ausreichend zu beseitigen
- Schwere akute systemische Komplikationen (Schock, instabile Arrhythmien, Myokardischämie)
- Schwere bullöse Pneumonie
- Neigung zum Erbrechen
- Pathologisch niedriger Blutdruck, insbesondere in Verbindung mit intravaskulärem Volumenmangel
- Liquoraustritt, kürzliche Schädeloperation oder Trauma

In MRT-Umgebungen ist der Einsatz des Vivo 45 kontraindiziert.

Nebenwirkungen

Patienten sollten ungewöhnliche Brustschmerzen, schwere Kopfschmerzen oder verstärkte Atemlosigkeit melden.

Die nachfolgend aufgeführten Nebenwirkungen können im Verlauf der Therapie mit Vivo 45 auftreten. Patienten sollten alle neuen oder veränderten Nebenwirkungen ihrem Arzt melden:

- Trockenheit von Nase, Hals oder Mund
- Nasenbluten
- Abdominale Blähungen
- Ohrenschmerzen oder Beschwerden der Nebenhöhlen
- Reizung der Augen
- Hautausschläge

1.6 Zu dieser Gebrauchsanweisung



Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung, bevor Sie das Vivo 45 installieren und verwenden oder Wartungsarbeiten am Gerät ausführen, denn nur bei vorschriftsmäßiger Bedienung können maximale Leistung und Lebensdauer garantiert werden.

Zielgruppe

Dieses Handbuch ist für Patienten und Laien-Anwender des Vivo 45 bestimmt.

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
	Warnung! Lebensgefahr oder Gefahr schwerer Verletzungen.
	Warnung! Gefahr von Stromschlägen.
	Warnung Gefahr von Kreuzkontamination.
	Warnung! Heiße Oberflächen, Verbrennungsgefahr.
	Warnung! Entzündbares Material, Brandgefahr.
	Vorsicht! Gefahr von Sachschäden, Datenverlust, zusätzlicher Arbeit oder unerwarteten Ergebnissen.

SYMBOL	ERLÄUTERUNG
	Hinweis Informationen, die zwar nicht von erheblicher Bedeutung sind, aber dennoch wertvoll sein können, Tipps.
	Verweis Verweis auf andere Gebrauchsanweisungen, in denen Sie zusätzliche Informationen zu einem bestimmten Thema finden können.

1.7 Herstellerangaben

Anschrift

Breas Medical AB
Företagsvägen 1
SE-435 33 Mölnlycke
Schweden

Web

www.breas.com

E-Mail

breas@breas.com

Telefon

+46 31 868800
Bestellungen: +46 31 868820
Technischer Support: +46 31 868860

Fax

+46 31 868810



2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen



- Das Vivo 45 darf nur verwendet werden:
 - wie von einem Arzt oder Atemtherapeut verordnet
 - für die Behandlung gemäß diesem Handbuch und den Anweisungen des zuständigen Klinikpersonals
 - gemäß den in diesem Handbuch angegebenen Betriebsbedingungen
 - in seiner ursprünglichen, unveränderten Form und nur mit von Breas Medical AB zugelassenem Zubehör.
- Veränderungen am Patientenschlauchsystem (Hinzufügen oder Entfernen von Zubehör, Typ- oder Längenänderung des Beatmungsschlauchs usw.) können die Compliance des Schlauchsystems und die Bedingungen für die Alarmauslösung beeinflussen.
Nach Veränderungen am Patientenschlauchsystem sollte ein Inbetriebnahmetest durchgeführt und die Alarmfunktion getestet werden.
- 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.
- Um eine Trennung des Schlauchs bzw. Schlauchsystems während der Anwendung zu verhindern, dürfen nur Schläuche gemäß ISO 5367 oder ISO 80601-2-74 verwendet werden.
- Das Abdecken von Schläuchen (z.B. durch eine Decke) und das Anwärmen von Schläuchen in einem Inkubator oder mit einem Heizstrahler kann die Therapiequalität beeinträchtigen oder den Patienten verletzen.
- 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.

- Verwenden Sie das Vivo 45 nicht, wenn dessen Beschädigung vermutet wird, es zu unerklärlichen, plötzlichen Druck-, Leistungs- oder Geräuschveränderungen während des Betriebs kommt, oder wenn die vom Vivo 45 kommende Luft ungewöhnlich warm ist oder merkwürdig riecht. Wenden Sie sich in diesen Fällen zwecks Überprüfung an das zuständige Pflegepersonal.
- Das Vivo 45 ist nicht als Ersatz für ein Notfall- und Transportbeatmungsgerät oder als Ersatz für einen Intensivrespirator geeignet.
- Es kann zu Funktionsstörungen am Vivo 45 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.
- Vor Therapiebeginn ist folgendes Verfahren durchzuführen:
„Überprüfung des Vivo 45 vor der Inbetriebnahme“ auf Seite 39.
- Das Vivo 45 ist nicht geeignet für Patienten, die auf ein Beatmungsgerät angewiesen sind.
- Stellen Sie sicher, dass Zubehör mit dem Vivo 45 kompatibel ist, bevor sie es verwenden, und verwenden Sie das Zubehör bestimmungsgemäß. Die zuständige Organisation ist für die Kompatibilität des Beatmungsgeräts sowie aller Teile und sämtlichen Zubehörs verantwortlich, an das der Patient vor der Anwendung angeschlossen wird.
- Die Alarmlautstärke auf einen Wert einzustellen, der unter dem Umgebungsgeräuschpegel liegt, kann die Erkennung von Alarmzuständen beeinträchtigen.



- Das Klinikpersonal muss das Klinikhandbuch sorgfältig gelesen und die Funktionsweise des Vivo 45 verstanden haben, bevor das Beatmungsgerät eingerichtet und verwendet wird.
- Sämtliche Alarmer des Vivo 45 müssen so eingestellt werden, dass der Bediener bei möglichen Gefahren effizient gewarnt wird. Die Alarmgrenzen sind nach Konsultation der Einstellungen und der für den Patienten verwendeten Ausstattung zu überprüfen. Sämtliche Änderungen an Einstellungen oder an der Ausstattung können eine Neueinstellung der Alarmgrenzen erforderlich machen.
- Gehen Sie mit dem Vivo 45 vorsichtig um.
- Verwenden Sie das Vivo 45 nicht, solange es sich in der Tasche befindet.
- Verwenden Sie das Vivo 45 nicht mit Stickoxid, Helium oder Heliumgemischen.
- Kontaktverletzungen: Durch längeres Tragen einer Maske (sofern verwendet) bzw. längere Verwendung des SpO₂-Moduls kann es zu Hautreizungen kommen.
- Achten Sie darauf, dass die Kühlluft einlässe nicht blockiert sind. Bei blockierten Einlässen, insbesondere in warmen Betriebsumgebungen, kann die Oberflächentemperatur des Patientenschlauchsystems auf über 41 °C steigen. Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und blockierten Kühlluft einlässen kann die Oberflächentemperatur sogar 50 °C erreichen.
Vor dem Erreichen einer Gefahrentemperatur wird der Alarm „Pat.luft Temp Hoch“ ausgegeben. Bei Auftreten dieses Alarms kontrollieren Sie, dass der Kühlluft einlasspfad des Beatmungsgeräts nicht verstopft oder blockiert ist und dass das Schlauchsystem nicht direkt den Patienten berührt.
- Die Therapieeinstellungen sind regelmäßig auf ihre therapeutische Wirksamkeit zu kontrollieren.

2.2 Elektrische Sicherheit



- Betreiben Sie das Vivo 45 nicht, wenn die Stromversorgung oder das Gehäuse beschädigt ist.
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, unterbrechen Sie vor dem Reinigen des Vivo 45 die Spannungsversorgung. Tauchen Sie das Vivo 45 nicht in Flüssigkeit ein.
- Bei Verwendung einer mobilen Mehrfachsteckdose darf diese nicht auf dem Fußboden platziert werden.
- Es darf maximal eine mobile Mehrfachsteckdose bzw. ein Verlängerungskabel verwendet 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 elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) muss berücksichtigt werden. Das Vivo 45 sollte nicht neben oder auf anderen Geräten verwendet werden. Ist eine solche Positionierung trotzdem erforderlich, muss das Vivo 45 überwacht werden, um den normalen Betrieb in dieser Konfiguration zu überprüfen. Mobile oder tragbare Funksender können zu Interferenzen mit dem Vivo 45 führen. Hinweise zur sicheren Installation des Vivo 45 sind unter „EMV-Erklärung“ auf Seite 189 zu finden.
- Bei Einsatz einer mobilen AC-Stromversorgungseinheit muss sichergestellt sein, dass die Spannungsschwankungen innerhalb der Betriebsgrenzen des Vivo 45 liegen. Siehe „Stromversorgung“ auf Seite 185 bzgl. der AC-Betriebsgrenzen.
- Die Verwendung von anderen als den angegebenen oder von Breas bereitgestellten Zubehörteilen, Wandlern und Kabeln kann einen Anstieg der elektromagnetischen Emissionen bzw. eine geringere elektromagnetische Störfestigkeit des Geräts bewirken und dessen ordnungsgemäßen Betrieb beeinträchtigen.
- Berühren Sie nicht die Kontakte im Akkufach des Vivo 45. Unter bestimmten Bedingungen können die Berührungsstromgrenzwerte gemäß IEC 60601-1 überschritten werden.

2.3 Umgebungsbedingungen



- Verwenden Sie das Vivo 45 niemals in toxischen Umgebungen.
- Verwenden Sie das Vivo 45 niemals in Umgebungen, in denen explosive Gase oder andere entzündliche anästhetische Mittel in der Umgebungsluft vorkommen. Vgl. „Verwendung von Sauerstoff“ auf Seite 23, falls dem Vivo 45 zusätzlicher Sauerstoff zugeführt wird.
- Verwenden Sie das Beatmungsgerät oder das Zubehör nicht in Höhen oder bei Temperaturen, die außerhalb der Spezifikationen in den Anweisungen liegen. Eine Verwendung außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs oder über der angegebenen Höhe kann die Therapiequalität beeinflussen oder den Patienten verletzen.
- Die zugeführte Patientenluft darf maximal 4 °C wärmer sein als die Umgebungstemperatur. Verwenden Sie das Gerät bei Raumtemperaturen von mehr als 36 °C mit besonderer Vorsicht.
- Ein Raumluftbefeuchter muss mindestens 2 m vom Vivo 45 entfernt aufgestellt werden.
- Die Leistung des Vivo 45 kann bei Temperaturen unter –20 °C und über 40 °C vermindert sein. Die Beatmung sollte jedoch stets bei Umgebungstemperaturen von über 5 °C gestartet werden.



- MR-unsicher.
Das Vivo 45 darf nicht in Magnetresonanz(MR)-Umgebungen verwendet werden. Die Verwendung des Vivo 45 in einer MR-Umgebung kann zu Fehlfunktionen des Vivo 45 führen und den Patienten, das medizinische Personal oder andere Personen untragbaren Risiken aussetzen.



- Verwenden Sie das Vivo 45 nicht, wenn es sich an einem warmen Ort befindet, z. B. in der Nähe der Heizung, oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.

- Das Gerät entspricht den EMV-Anforderungen gemäß „EMV-Erklärung“ auf Seite 189. Um sicherzustellen, dass Feldwerten über 20 V/m vorgebeugt und damit die Sicherheit des Vivo 45 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
 - Vermeidung des Gebrauchs von Funkwellen emittierenden Geräten näher als 1 m zum Vivo 45. Funkwellen emittierende Geräte sind Mobilfunk- bzw. schnurlose Telefone, Mikrowellenherde und medizinische Hochfrequenzgeräte.
 - Vermeidung des Gebrauchs des Vivo 45 in der Nähe bekannter EMV-Quellen, einschließlich HF-Sendern (z.B. RFID, Diathermieausrüstung). Bitte beachten Sie, dass einige dieser HF-Sender möglicherweise nicht sichtbar sind und das Vivo 45 potenziell Feldern von diesen HF-Sendern ausgesetzt sein kann, ohne dass dem Benutzer dies bewusst ist. Falls das Vivo 45 nicht wie gewohnt funktioniert und die HF-Sender nicht identifiziert und entfernt werden können, muss das Vivo 45 u.U. neu ausgerichtet oder an einem anderen Ort aufgestellt werden.
- Vermeidung des Gebrauchs von RFID-Geräten näher als 1 m am Vivo 45.
- Schwankende Anzeigewerte für gelieferte Drücke und das Auftreten von Alarmzuständen ohne offensichtliche Ursache können auf Leistungsverluste aufgrund elektromagnetischer Störungen hindeuten. Befolgen Sie die oben stehenden Anweisungen und die Hinweise unter „EMV-Erklärung“ auf Seite 189, um die Auswirkungen elektromagnetischer Störungen zu mindern.
- Das Vivo 45, jegliches Zubehör und alle ausgetauschten Teile müssen gemäß den vor Ort geltenden Umweltrichtlinien für gebrauchte Geräte und Teile entsorgt werden.
- Die Leistung des Vivo 45 und die Behandlung des Patienten können beeinträchtigt werden, wenn die Betriebsbedingungen in „Technische Daten“ auf Seite 179 nicht erfüllt sind. Verwenden Sie das Vivo 45 niemals unmittelbar, nachdem es außerhalb der empfohlenen Betriebsbedingungen gelagert oder transportiert worden ist.

2.4 Verwendung des Patientenschlauchsystems



- **Das Vivo 45 ist ausschließlich für die Verwendung mit Leckage-Schlauchsystemen bestimmt.** Der Verzicht auf eine Maske oder auf Zubehör, das die Rückatmung von CO₂ minimiert oder Spontanatmung zulässt, kann zu Asphyxie führen.
- Das Vivo 45 nutzt den kontinuierlichen Flow zum Ausspülen der ausgeatmeten Patientenluft über das Ausatemventil. Prüfen Sie die Funktion des Ausatemventils vor jeder Anwendung des Vivo 45.
- Führen Sie immer einen Inbetriebnahmetest durch, wenn das Patientenschlauchsystem ausgetauscht oder modifiziert wird. Kontrollieren Sie außerdem die Alarminstellungen, da Änderungen am Patientenschlauchsystem die Alarmauslösung beeinflussen können.
- Atmen Sie nur in das angeschlossene Patientenschlauchsystem, wenn das Vivo 45 eingeschaltet ist und bestimmungsgemäß arbeitet.
- Verwenden Sie keine Patientenschläuche aus statischem oder elektrisch leitendem Material.
- Stellen Sie stets sicher, dass das Patientenschlauchsystem und die zugehörigen Teile unbeschädigt und korrekt angeschlossen sind, um unbeabsichtigte Leckagen zu vermeiden.
- Die Komponenten, die mit dem Patienten verbunden sind, müssen regelmäßig ausgetauscht werden, um die einwandfreie Funktion des Vivo 45 sicherstellen zu können. Alle ausgetauschten Teile müssen gemäß den vor Ort geltenden Umweltrichtlinien im Hinblick auf die Entsorgung gebrauchter Geräte und Teile entsorgt werden.
- Die Leckage von Patientenmaske oder Ausatemventil sollte mindestens 12 l/min bei 4 cmH₂O 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.

- Kontrollieren Sie das Patientenschlauchsystem regelmäßig auf Feuchtigkeit. Entfernen Sie etwaige Feuchtigkeit. Bevor Sie versuchen, das Patientenschlauchsystem zu trocknen, ziehen Sie es so vom Vivo 45 ab, dass kein Wasser in das Vivo 45 zurücklaufen kann. Die Häufigkeit, mit der diese Kontrollen durchgeführt werden müssen, hängt von der Umgebungstemperatur und der Dauer der Benutzung ab. Die verantwortliche Pflegekraft sollte dies von Fall zu Fall gemäß den Bedürfnissen des Patienten entscheiden.
- 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-Diskonnektions-Erkennung beeinträchtigen kann. Dies gilt auch für die Triggerfunktion des Geräts. Die Auswirkungen lassen sich reduzieren, wenn Sie ordnungsgemäß einen Inbetriebnahmetest durchführen (siehe „Ausführen des Inbetriebnahmetests“ auf Seite 41).
- Stellen Sie sicher, dass das Ausatemventil unter keinen Umständen verstopft ist oder blockiert wird.
- 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 45 hat einen Rückatmungsalarm. Der Alarm ersetzt nicht die Beobachtungspflicht des Bedieners, dass die Ausatemöffnung 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 CO₂ aus dem Schlauchsystem gespült wird, um eine Rückatmung zu vermeiden.
- Um die Gefahr einer Rückatmung von CO₂ zu reduzieren, ist eine patientennahe Platzierung des Ausatemventils sicherzustellen.
- Nehmen Sie stets ein neues Patientenschlauchsystem, wenn das Vivo 45 von einem neuen Patienten benutzt wird.



2.5 Verwendung von Filtern



- Verwenden Sie das Vivo 45 niemals, ohne dass ein Filter am Patientenlufteinlass installiert ist. Verwenden Sie das Vivo 45 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 45 sicherzustellen, besonders bei einem Patientenwechsel. Wird ein verschmutzter Filter nicht ausgetauscht oder gereinigt, kann dies dazu führen, dass das Vivo 45 mit einer höheren Betriebstemperatur arbeitet als erwünscht. Ursachen für einen verschmutzten Filter können beispielsweise Staub oder Tierhaare in der häuslichen Umgebung sein.
 - Stellen Sie beim Betrieb des Vivo 45 sicher, dass der Lufteinlass und der Filter nicht blockiert oder verstopft sind.
 - Die Verwendung eines Bakterienfilters mit hohem Widerstand am Luftauslass des Geräts kann die Patienten-Diskonnektions-Erkennung beeinträchtigen. Dies gilt auch für die Triggerfunktion des Geräts. Die Auswirkungen lassen sich reduzieren, wenn Sie ordnungsgemäß einen Inbetriebnahmetest durchführen (siehe „Ausführen des Inbetriebnahmetests“ auf Seite 41).
 - Nach dem Einsetzen, Austauschen oder Herausnehmen eines Filters sind alle Einstellungen (inkl. der Alarmeinstellungen) zu überprüfen und es ist ein Inbetriebnahmetest durchzuführen.
- 
- Wird das Vivo 45 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, des Patientenschlauchsystems oder des Bakterienfilters kann der Patient ansteckenden Substanzen ausgesetzt werden.

2.6 Luftbefeuchtung



- Nach dem Anbringen oder Entfernen eines HME-Filters (Wärme- und Feuchtigkeitstauscher, künstliche Nase) oder eines HCH (Hygroscopic Condenser Humidifier) sind die Einstellungen (inkl. der Alarmeinstellungen) zu überprüfen und es ist ein Inbetriebnahmetest durchzuführen.
- Wenn ein externer Warmluftbefeuchter verwendet wird, muss dieser unter dem Vivo 45 platziert werden, um den Patienten vor Schäden durch versehentliches Verschütten zu schützen.
- Bei Verwendung eines Luftbefeuchters oder Verneblers muss der Patienten-Luftfilter häufiger ausgetauscht werden, um eine Erhöhung des Widerstands oder Blockierungen zu vermeiden.
- Die Genauigkeit des Beatmungsgeräts kann durch das zusätzliche Gas aus einem pneumatischen Vernebler abnehmen.
- Vor dem Transport des Vivo 45 muss die Befeuchterkammer herausgenommen werden.
- Die Verwendung eines Patientenschlauchsystems mit Heizung reduziert die Kondensation im Schlauchsystem.
- Bei einer invasiven Anwendung wird der Einsatz eines geeigneten externen Warmluftbefeuchters oder HME empfohlen.
- 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 gelangt und Verletzungen verursacht.
- Ein an das Vivo 45 angeschlossener externer Luftbefeuchter muss die Anforderungen nach ISO 8185 oder 80601-2-74 erfüllen.
- Der an das Vivo 45 angeschlossene HME-Filter muss die Anforderungen der EN ISO 9360 erfüllen.

- Verwenden Sie kein Zubehör für den Luftbefeuchter, das nicht in der Befeuchterdokumentation aufgeführt ist, da sonst der bestimmungsgemäße Betrieb des Befeuchters nicht mehr gewährleistet ist, worunter die Therapiequalität leiden und der Patient einem Verletzungsrisiko ausgesetzt würde.



- Die Verwendung eines HME-Filters oder eines externen Luftbefeuchters kann eine Neueinstellung des Druck-Tief-Alarms am Vivo 45 erforderlich machen.
- Einige HME-Filter und HCHs sind für die Befeuchtung bei invasiver Anwendung des Vivo 45 geeignet. Beachten Sie die jeweiligen Empfehlungen des Herstellers.



Das Vivo 45 wurde mit dem MR850-Warmluftbefeuchter von Fisher & Paykel getestet und validiert.

2.7 Reinigung und Wartung



- Das Vivo 45 muss gemäß dieser Gebrauchsanweisung gereinigt und gewartet werden; vgl. „Reinigung und Wartung“ auf Seite 171.
- Versuchen Sie nicht, das Vivo 45 zu autoklavieren oder zu sterilisieren.
- Das Vivo 45 darf während des Betriebs nicht gewartet oder repariert werden.
- Wartung, Service und Kontrolle sowie Aktualisierungen des Vivo 45 müssen gemäß den Serviceanweisungen von Breas erfolgen.
- Das Vivo 45 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 45 selbst zu öffnen, zu warten oder zu reparieren, sofern Sie dazu nicht von Breas ermächtigt worden sind. In diesem Fall übernimmt Breas keinerlei Verantwortung für die Leistung und Sicherheit des Vivo 45. 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.
- Wenn zusammen mit dem Vivo 45 Sauerstoff verwendet wird, muss die Sauerstoffzufuhr ausgeschaltet werden, wenn das Vivo 45 außer Betrieb ist. Der in den Patientenschlauch eingeleitete Sauerstoff kann sich im Gehäuse des Beatmungsgeräts ansammeln. Sauerstoff, der sich im Gerät ansammelt, erhöht das Brandrisiko.
- Zwischen Sauerstoffquelle und Beatmungsgerät darf kein Luftbefeuchter installiert werden.
- 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 und 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.

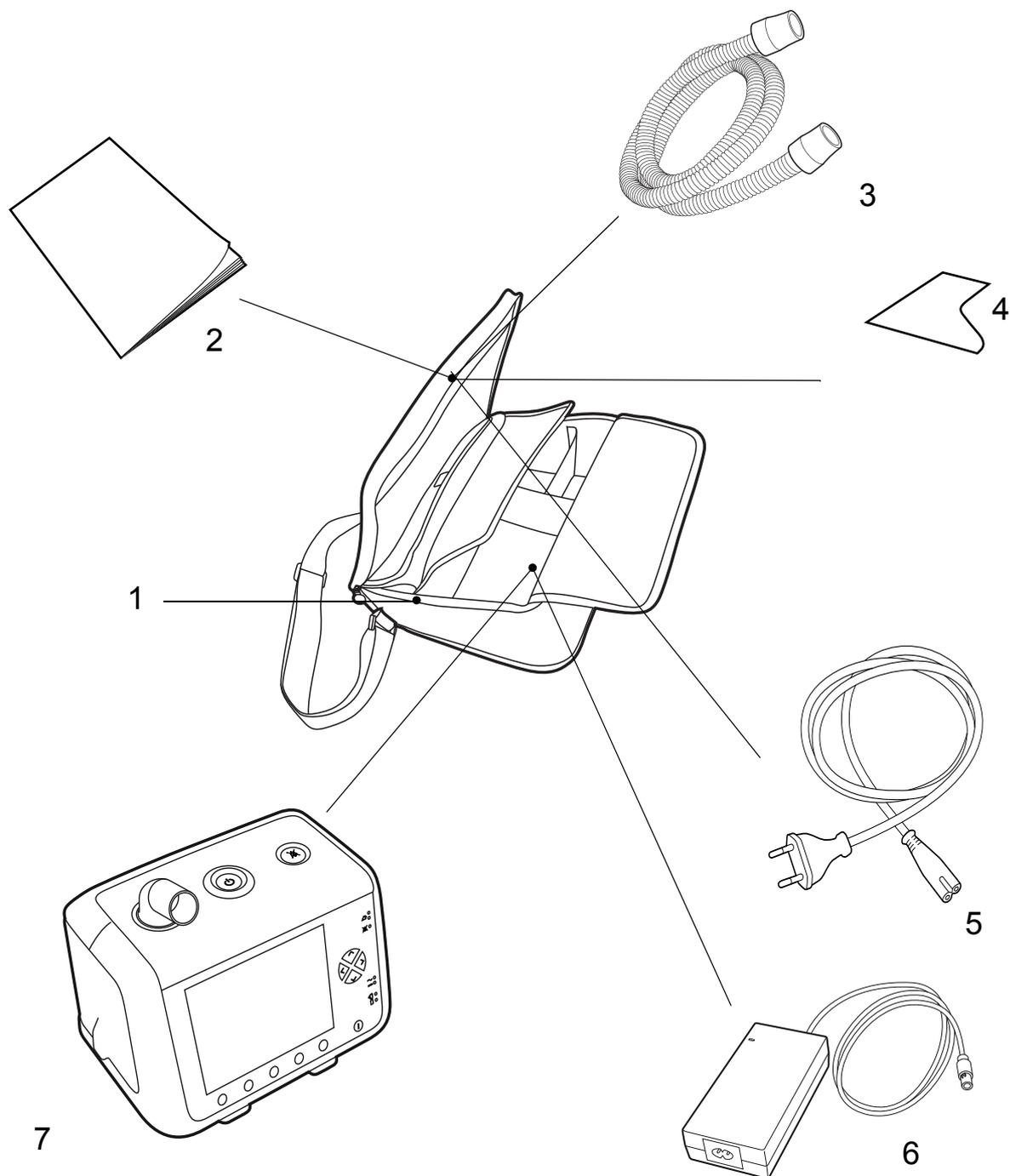


- Bei einer festen Durchflussrate des zugeführten Sauerstoffs variiert die Konzentration des eingeatmeten Sauerstoffs je nach geliefertem Druck, Atmungsmuster des Patienten, Wahl der Maske oder Größe der Leckage. Zur Überwachung der Sauerstoffkonzentration wird ein FiO_2 -Sensor empfohlen.
- Die Sauerstoffzufuhr erfolgt vor dem Volumensensor und wird dadurch in den Messungen berücksichtigt. Die Sauerstoffkonzentration wirkt sich dennoch auf die Volumenmessung für die zugeführte Luft aus. Die Volumenüberwachung basiert auf einer normalen Sauerstoffkonzentration von 21%. Bei einer höheren Sauerstoffkonzentration weicht das überwachte Volumen vom tatsächlichen Volumen wie folgt ab:
 - 40 % Sauerstoffkonzentration: -2,5 % Abweichung
 - 60 % Sauerstoffkonzentration: -5 % Abweichung
 - 80 % Sauerstoffkonzentration: -7,5 % Abweichung

3 Produktbeschreibung

3.1 Hauptkomponenten

Das Vivo 45 besteht aus folgenden Komponenten:



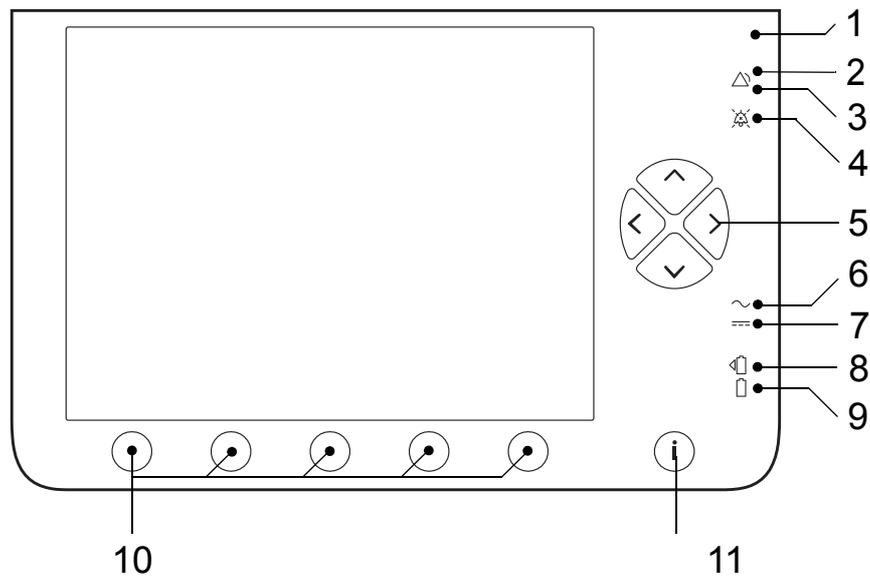
NR.	KOMPONENTE	FUNKTION	ART.-NR.
1	Tragetasche	Aufbewahrung für den Transport	006014
2	Gebrauchsanweisung	Produktinformation	Gebrauchsanweisung: 007134 Klinikhandbuch: 007146
3	Patientenschlauchsystem: Einzelschlauch 15 mm	Zur Versorgung des Patienten mit Luft	006712 (Einweg)
4	Filter (weiß, fein)	Filter für Patientenlufteinlass	007103
5	Netzkabel		EU:003520
6	Stromversorgung		006396
7	Vivo 45-Haupteinheit		220000



Das Vivo 45 (Standardausführung) und seine Verpackung enthalten kein Naturlatex.

Bei den Hauptkomponenten kann es regionale Abweichungen geben.

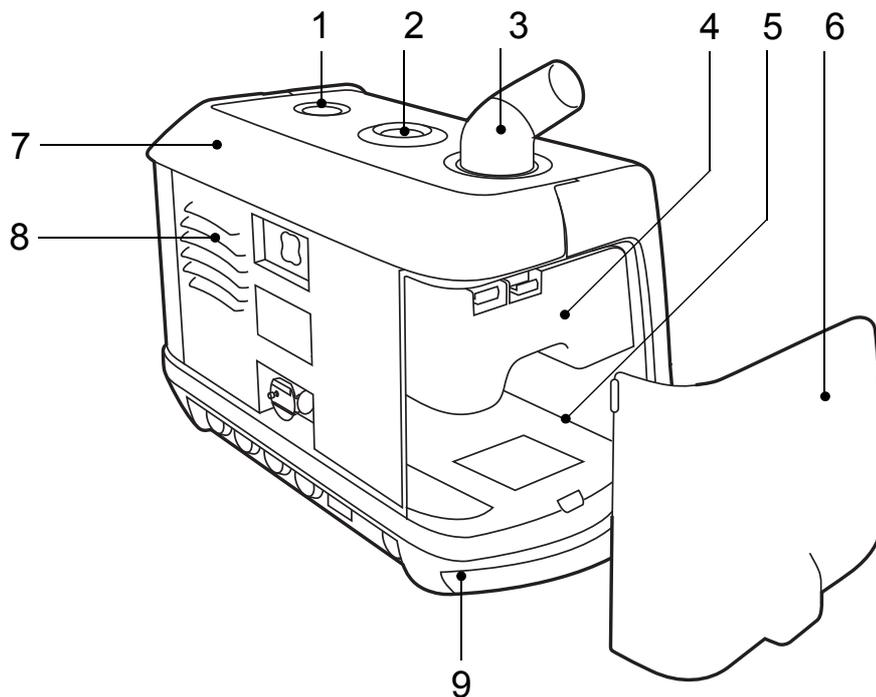
3.2 Bedienfeld



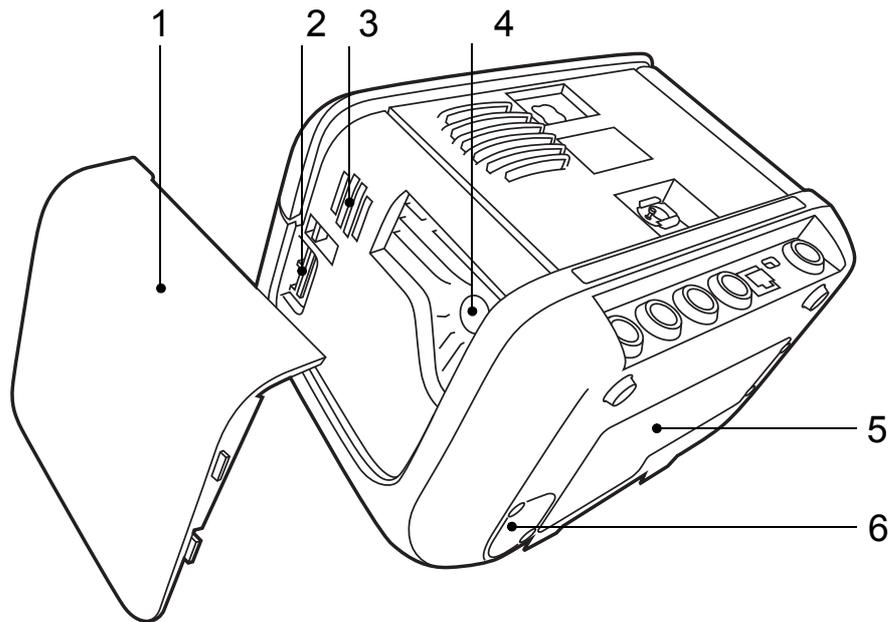
NR.	LED	FUNKTION
1	Sensor	Umgebungslichtsensor
2-3	Alarm (rot & gelb)	Alarmanzeige
4	Stummschaltung	Anzeige der Alarmtonunterdrückung
6	Netzspannung	Spannungsquelle: Netzspannung
7	Externe Batterie	Spannungsquelle: Externe Batterie
8	Klick-Akku	Spannungsquelle: Klick-Akku
9	Interne Batterie	Spannungsquelle: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

NR.	BEDIENELEMENTE	FUNKTION
5	Navigieren/Einstellen	Navigieren im aktuellen Menü/ Einstellungen vornehmen
10	Funktion/Navigation	Funktion gemäß Display
11	Information	Information anzeigen/ausblenden

3.3 Seitenwände



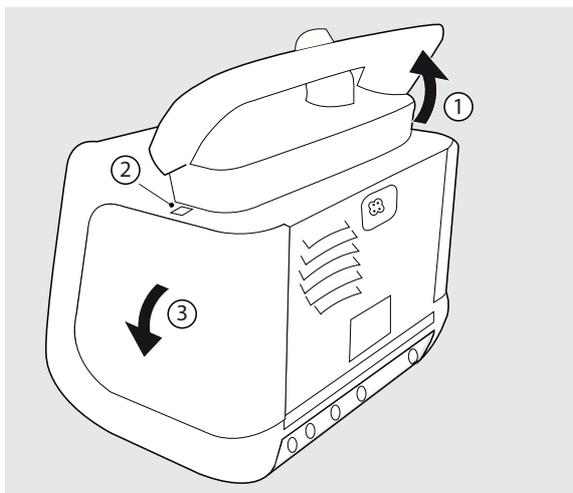
Nr.	Gegenstand	Funktion
1	Stummschaltung	Unterdrückt den Alarmton
2	Start/Stop	Start/Stop der Beatmung
3	Patientenluftauslass	Anschluss für das Patientenschlauchsystem
4	Adapter	Adapter/Schalldämpfer-Einsatz für den Gerätebetrieb ohne Befeuchtereinsatz. (Der Befeuchtereinsatz ersetzt den Adapter.)
5	Einschub	Einschub für Zubehör (Befeuchtereinsatz oder Klick-Akku).
6	Seitenwand	Deckel
7	Tragegriff	Griff für den Transport des Vivo 45
8	Kühlluftauslass	Auslassöffnung für die interne Kühlung
9	Kühlufteinlass	Einlass interne Kühlung



Nr.	GEGENSTAND	FUNKTION
1	Seitenwand	Deckel
2	Speicherkartenplatz (SD-Karte)	Datenübertragung
3	Alarm	Akustische Alarmmeldung
4	Patientenlufteinlass	Eingang Luftführung, austauschbare Filter
5	Interne Batterie	Fach für die interne Batterie
6	FiO ₂ -Sensoröffnung	Fach für den optionalen FiO ₂ -Sensor

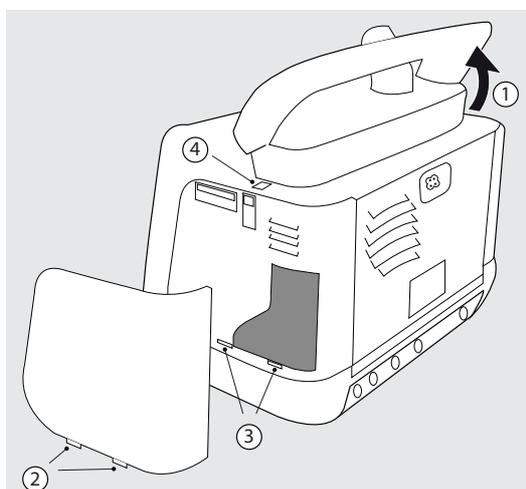
Seitenteile abnehmen und wieder einsetzen

Filter-Seitenteil abnehmen



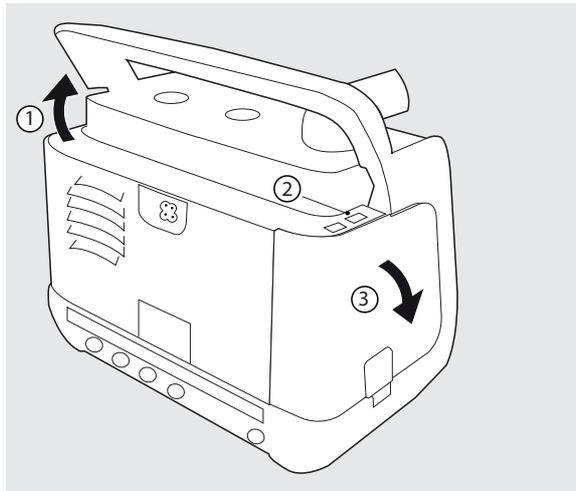
- 1 Ziehen Sie den Griff nach oben, um an den Taster (1) zu gelangen.
- 2 Drücken Sie auf den Taster über dem Seitenteil (2), um die Abdeckung für den Filter freizugeben. Die Abdeckung wird freigegeben.
- 3 Nehmen Sie das Seitenteil ab.

Filter-Seitenteil wieder einsetzen



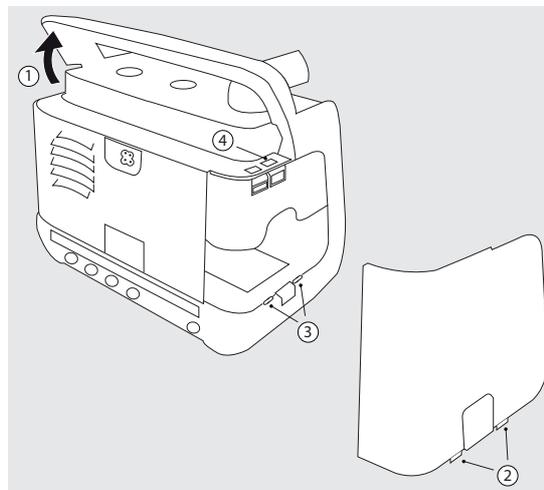
- 1 Ziehen Sie den Griff nach oben, um an den Taster (1) zu gelangen.
- 2 Stecken Sie die Haltenasen (2) an der Unterseite des Seitenteils in die Öffnungen (3).
- 3 Drücken Sie das Seitenteil an das Gehäuse, bis die Klinke (4) einrastet.

Zubehör-Seitenteil herausnehmen



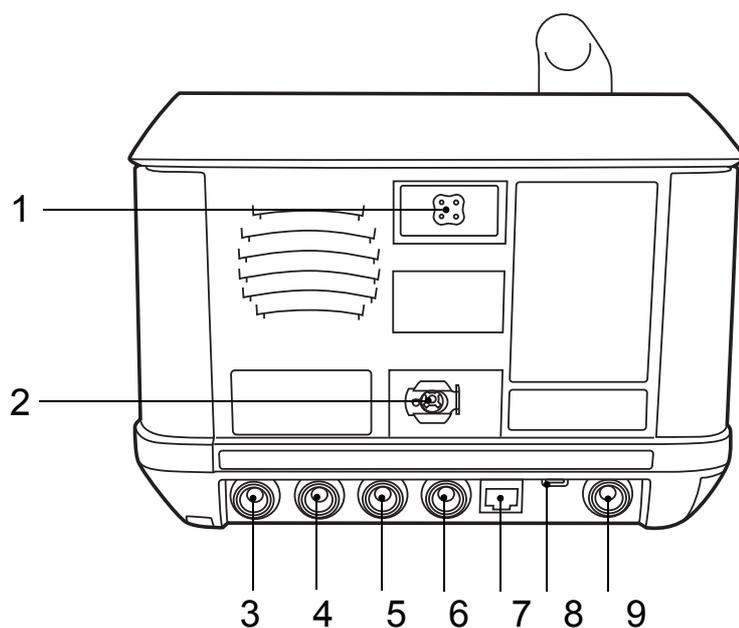
- 1 Ziehen Sie den Griff nach oben, um an den Taster (1) zu gelangen.
- 2 Drücken Sie auf den Taster über dem Seitenteil (2), um die Abdeckung freizugeben. Die Abdeckung wird freigegeben.
- 3 Nehmen Sie das Seitenteil ab (3).

Seitenteil wieder einsetzen



- 1 Ziehen Sie den Griff nach oben, um an den Taster (1) zu gelangen.
- 2 Stecken Sie die Haltenasen (2) an der Unterseite des Seitenteils in die Öffnungen (3).
- 3 Drücken Sie das Seitenteil an das Gehäuse, bis die Klinke (4) einrastet.

3.4 Typenschild



NR.	ELEMENT/ SYMBOL	ERLÄUTERUNG	FARBE
1		Anschluss für Schlauchheizung	
2	Sauerstoff- einlass	Anschluss für Niederdruck-Sauerstoffquelle	
3	CO₂	CO ₂ -Schnittstelle	
4	SP O₂	SpO ₂ -Schnittstelle	
5		Anschluss für Fernstart/-stopp, Stummschaltung und Effort- Messgurt	
6		Anschluss für Fernalarm und Schwesternruf	
7		Anschluss für Netzwerk	
8		USB-Datenanschluss	
9		Anschluss für Netzteil/externe Batterie	

Symbole

Dieser Abschnitt beschreibt die Symbole und Hinweise auf den Teilen des Vivo 45 bzw. auf der Verpackung.

SYMBOL	ERLÄUTERUNG
	Interne Batterie
	Produktnummer
	Lesen Sie die Gebrauchsanweisung.
	Achtung: Lesen Sie die Hinweise zum bestimmungsgemäßen Betrieb. Lesen Sie das Sicherheitskapitel in diesem Handbuch.
	Das Produkt darf nicht dem offenen Feuer ausgesetzt werden.
	Dieses Produkt ist der Wiederverwertung zuzuführen.
	Lesen Sie „Entsorgung“ auf Seite 177 für Informationen über Wiederverwertung und Entsorgung.
IP22	Schutzart durch Gehäuse; vgl. Seite 186.
	Hersteller
	Seriennummer
	Herstellungsdatum
	Geräte der Schutzklasse II; schutzisoliert.
	Kennzeichnung der Anwendungsteile (IEC 60601-1 Typ BF, Isolierte Anwendungsteile)

SYMBOL	ERLÄUTERUNG
Rx Only	(Symbol gilt nur in den USA.) Vorsicht: Das US-Bundesgesetz beschränkt den Verkauf dieses Geräts durch oder im Auftrag eines zugelassenen Arztes.
	Das CE-Zeichen gibt an, dass das Gerät der Richtlinie 93/42/EWG (Fassung 2007/47/EG) für Medizinprodukte entspricht.
	Das CE-Zeichen gibt an, dass das Gerät der Richtlinie 93/42/EWG (Fassung 2007/47/EG) für Medizinprodukte entspricht.
	Lufteinlässe und Luftauslass nicht blockieren.
	Gebrauch durch einen Patienten
	Heiße Oberfläche. Nicht berühren. (Heizplatte im Einschubfach)

4 Vorbereitung des Vivo 45

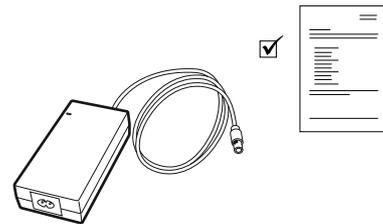


Vor dem Aufstellen des Vivo 45 ist das Kapitel „Sicherheitshinweise“ auf Seite 11 zu lesen.

4.1 Überprüfen des Vivo 45 vor der Inbetriebnahme

Beim ersten Gebrauch des Vivo 45 beachten Sie bitte die nachfolgenden Anweisungen:

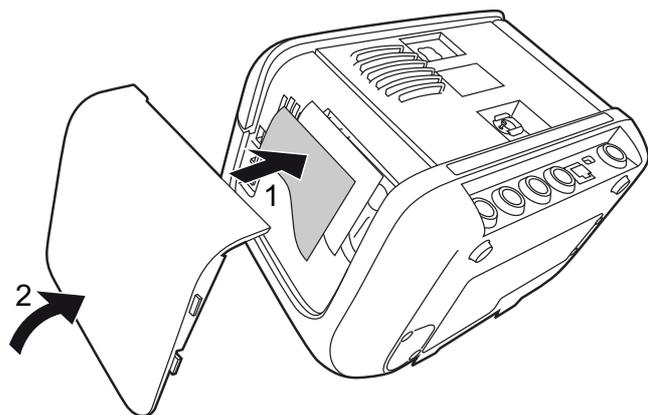
1 Überprüfen Sie, ob alle Hauptkomponenten und bestellten Zubehörteile geliefert wurden (nehmen Sie hierzu, falls vorhanden, den Lieferschein oder die Rechnung zu Hilfe).



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 45 an die Stromversorgung an, um die interne Batterie wieder aufzuladen.

4 Achten Sie darauf, dass der graue und der weiße Filter installiert sind.



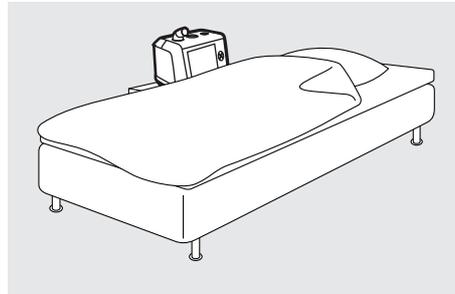
4.2 Aufstellen des Vivo 45



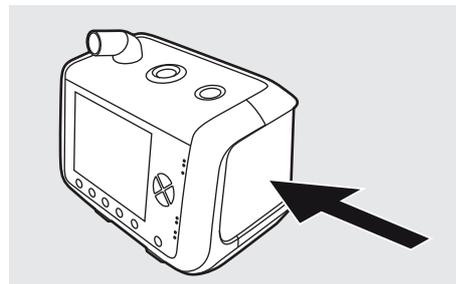
Lesen Sie das Kapitel „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 15 aufmerksam durch, um sicherzustellen, dass alle Bedingungen erfüllt und beachtet wurden.

1 Stellen Sie das Vivo 45 auf eine gerade, stabile und saubere Unterlage.

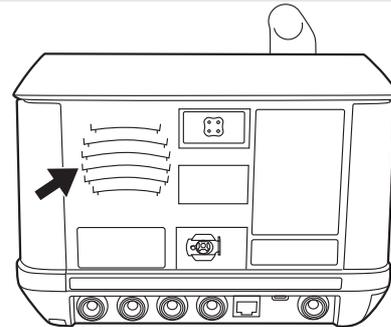
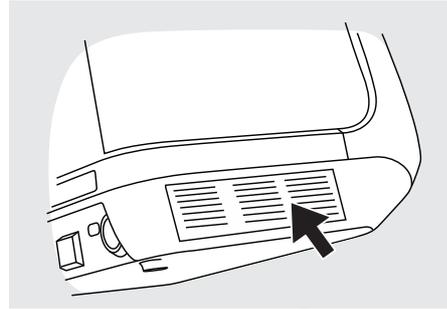
- Das Vivo 45 sollte unterhalb des Patienten stehen, damit das Gerät nicht auf ihn fallen kann und das Kondenswasser ihn nicht erreicht.
- Nachts sollte das Vivo 45 so nahe am Patientenbett stehen, dass sich der Patient im Schlaf bewegen kann, ohne das Vivo 45 mitzuziehen.



2 Stellen Sie sicher, dass der Patienten-Lufteinlass nicht blockiert werden kann.

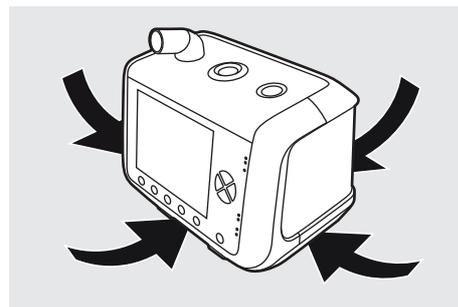


3 Stellen Sie sicher, dass der Kühlluftein- oder -auslass nicht blockiert werden kann.



- Platzieren Sie das Vivo 45 nicht auf weichem Untergrund, da dies den Luftstrom auf der Unterseite des Geräts beeinträchtigt. Das Gerät darf niemals abgedeckt werden.

•



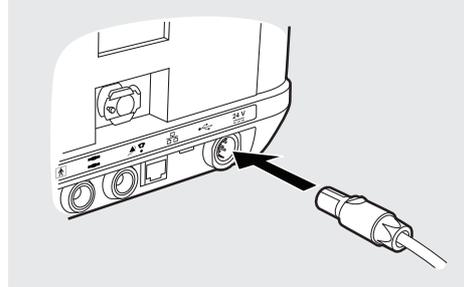
- Stellen Sie das Vivo 45 immer so auf, dass das Netzteil vollständig auf einer stabilen Unterlage liegt und keine Zugbelastung auf das Netzkabel wirkt. Das Netzteil muss sich leicht trennen lassen, wenn das Vivo 45 von der Stromversorgung getrennt werden muss.

4.3 Anschluss des Vivo 45 an die Netzspannung

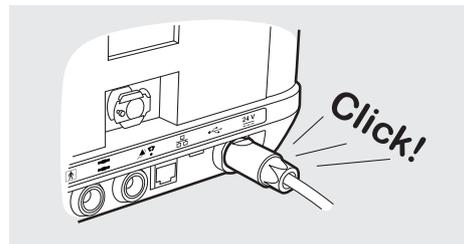


Lesen Sie das Kapitel „Elektrische Sicherheit“ auf Seite 14 aufmerksam durch, um sicherzustellen, dass alle Bedingungen erfüllt und beachtet wurden.

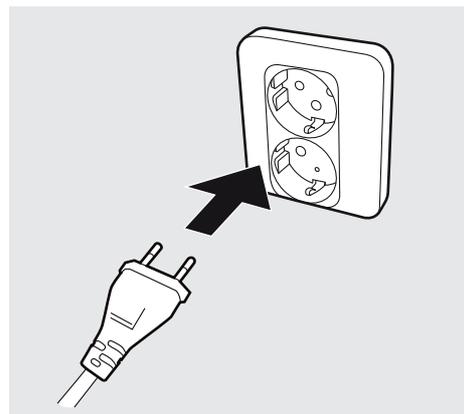
1 Stecken Sie das Netzkabel in die Anschlussbuchse des Vivo 45.



2 Achten Sie darauf, dass Sie beim Einstecken ein Klicken hören. Nur wenn Sie das Klicken hören, ist die Stromversorgung korrekt mit dem Gerät verbunden.



3 Stecken Sie das Netzkabel in die Steckdose.



Diskonnektieren Sie das Netzteil, um das Vivo 45 von der Stromversorgung zu trennen.

4.4 Anschluss des Patientenschlauchsystems

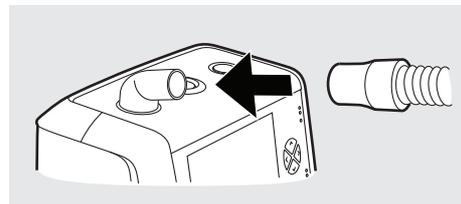


Lesen Sie das Kapitel „Verwendung des Patientenschlauchsystems“ auf Seite 17 aufmerksam durch, um sicherzustellen, dass alle Bedingungen erfüllt und beachtet wurden.

Patientenschlauchsystem anschließen

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 ein Ausatemventil oder an einen Patientenanschluss mit integriertem Ausatemventil an.

4.5 Überprüfung des Vivo 45 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 45 muss auf einer stabilen, ebenen Fläche und unterhalb des Patienten platziert sein (siehe „Aufstellen des Vivo 45“ auf Seite 36).
- Stellen Sie sicher, dass der seitliche Lufteinlass nicht blockiert wird.

Überprüfung vor dem Gebrauch

- 1 Schließen Sie das Patientenschlauchsystem am Vivo 45 an.
- 2 Drücken Sie die Start/Stopp-Taste, um das Vivo 45 zu starten.
- 3 Kontrollieren Sie, dass alle Therapie- und Alarmeinstellungen stimmen.
- 4 Führen Sie bei Bedarf einen Inbetriebnahmetest durch. (Das Vivo 45 ist u.U. so eingestellt, dass es beim Einschalten einen Inbetriebnahmetest verlangt.)
- 5 Halten Sie die Start/Stopp-Taste gedrückt, bis der Fortschrittsbalken komplett ist.
- 6 Beim Starten des Vivo 45 muss ein Signalton zu hören sein. Dabei handelt es sich um einen Alarmtest. Wenn kein Signal ertönt, darf das Vivo 45 nicht verwendet werden. Setzen Sie sich mit Ihrem Kundendienst in Verbindung.
- 7 Ziehen Sie das Netzkabel und warten Sie mindestens 5 Sekunden. Achten Sie darauf, dass das Gerät auf die interne Batterie (oder den Klick-Akku, falls angeschlossen) umschaltet und die Meldung *Netzspannungsausfall-Alarm* angezeigt wird, während ein Warnsignal ertönt. Falls dies nicht der Fall ist, muss der Kundendienst kontaktiert werden.
- 8 Stellen Sie den Netzanschluss wieder her. Achten Sie darauf, dass das Gerät auf die Netzspannung umschaltet und dass auf dem Display ein Hinweis erscheint sowie ein Signal ertönt.

4.6 Patienteneinstellungen des Vivo 45 anpassen



Die Vivo 45-Therapieeinstellungen müssen immer durch einen Arzt verordnet und von dazu befugtem Fachpersonal ausgeführt werden.

Ausführliche Informationen über die Therapieparameter des Vivo 45 enthält der Abschnitt „Funktionen und Parameter des Vivo 45“ auf Seite 62.

Folgen Sie den nachfolgenden Anweisungen, wenn Sie das Vivo 45 einstellen:

- Justieren Sie die Einstellungen, um für den jeweiligen Patienten den besten Atemkomfort zu erreichen.

- Wenn Sie den Beatmungsmodus geändert haben, drücken Sie auf **Auswählen Weiter** und kontrollieren die Einstellungen, die Sie anschließend mit **OK** bestätigen.
- Dokumentieren Sie stets die Patienteneinstellungen.
- Das Beatmungsgerät startet immer in dem Modus und mit den Einstellungen, die beim Ausschalten aktiv waren.

4.7 Ausführen des Inbetriebnahmetests

Der Inbetriebnahmetest ist erforderlich, um die Eigenschaften des Patientenschlauchsystems zu erkennen, das an das Vivo 45 angeschlossen ist. Resistance und Compliance des Patientenschlauchsystems werden gemessen und berechnet. Die Werte dienen zur Kompensation des Druckabfalls im Patientenschlauchsystem und der Compliance des Patientenschlauchsystems.

Während des Inbetriebnahmetests darf der Patient nicht angeschlossen sein.



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



Wenn kein Inbetriebnahmetest durchgeführt wurde, arbeitet das Vivo 45 mit der Standard-Schlauchsystemkompensation.

Die Compliance dient zur Korrektur des dem Patienten zugeführten Luftvolumens. Dazu wird die beim Druckaufbau im Patientenschlauchsystem verbliebene Luft herausgerechnet.

Inbetriebnahmetest manuell starten

- 1 Wählen Sie im Menü **Extras** die Einstellung **Inbetriebnahmetest** und dann **Inbetriebn.test starten**.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen im Display.

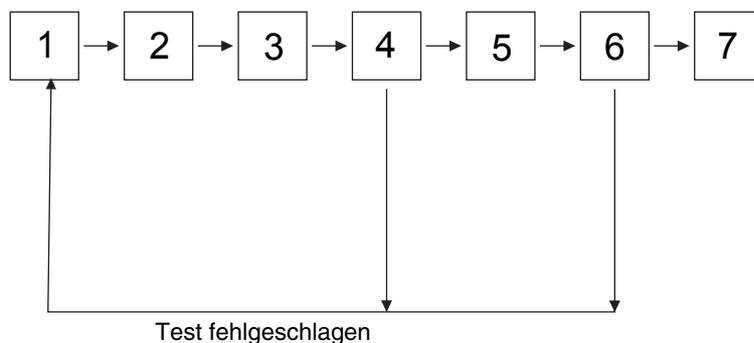
Inbetriebnahmetest-Aufforderung aktivieren

Das aktiviert eine Aufforderung zur Durchführung des Inbetriebnahmetests bei jedem Einschalten des Vivo 45.

- 1 Wählen Sie im Menü **Extras** den Befehl **Inbetriebnahmetest**.
- 2 Wählen Sie **Inbetriebnahmetest > Ein**.

Inbetriebnahmetestsequenz

Während des Inbetriebnahmetests führen Sie die angezeigten Anweisungen durch die nachstehend beschriebene Testsequenz.



SCHRITT	MAßNAHME
1	Start des Inbetriebnahmetests.
2	Patientenschlauchsystem anschließen.
3	Das patientenseitige Ende des Schlauchsystems darf nicht blockiert sein.
4	Warten Sie, während das Vivo 45 die Resistance des Patientenschlauchsystems prüft.
5	Blockieren Sie das Ende des Patientenschlauchsystems mit einem luftdichten Objekt.
6	Warten Sie, während das Vivo 45 die Compliance und Leckage des Patientenschlauchsystems prüft.
7	Kontrolle der Testergebnisse.

5 Verwendung des Vivo 45



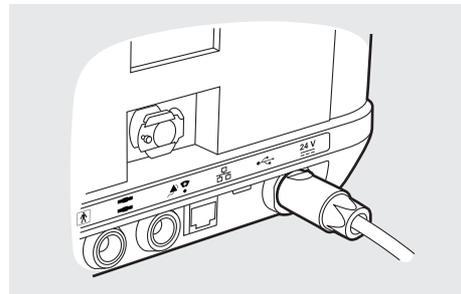
Vor der Verwendung des Vivo 45 ist das Kapitel „Sicherheitshinweise“ auf Seite 11 zu lesen.

Wenn das Vivo 45 dem Patienten übergeben wird, muss dieser vom behandelnden Arzt oder Klinikpersonal über die Funktionsweise des Geräts informiert werden.

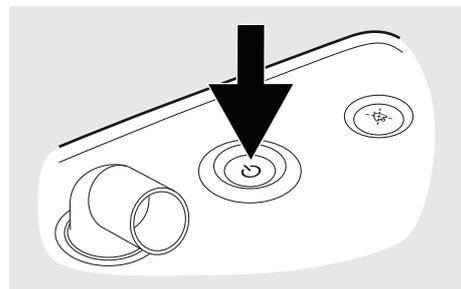
5.1 Ein- und Ausschalten des Vivo 45

Gerät einschalten und in den Standby-Modus schalten

1 Kontrollieren Sie, dass die Stromversorgung korrekt angeschlossen ist.



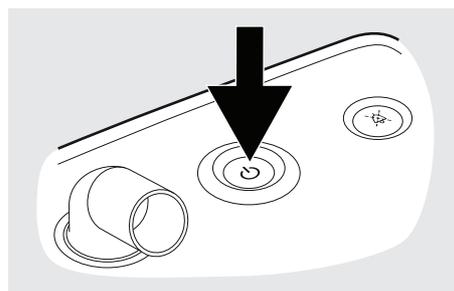
2 Drücken Sie die Start/Stopptaste am Vivo 45.
Das Vivo 45 braucht 30 Sekunden, bis es betriebsbereit ist.



3 Beantworten Sie die Frage „Inbetriebnahmetest durchführen“ mit „Ja“ oder „Nein“.
(Das Vivo 45 kann so eingestellt werden, dass es beim Einschalten nicht fragt, ob der Inbetriebnahmetest durchgeführt werden soll. Vgl. „Bereich „Extras““ auf Seite 54.)

Therapie starten

1 Halten Sie die Start/Stopp-Taste am Vivo 45 gedrückt.



2 Lassen Sie die Start/Stopp-Taste wieder los, sobald die Fortschrittsanzeige gefüllt ist.



Hinweis: Sie können auch die Starttaste kurz drücken und die Frage nach dem Therapiestart mit „Ja“ beantworten.

Druckrampe starten

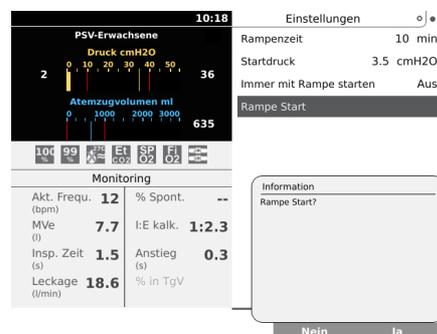
Wenn die Therapie so konfiguriert wurde, dass sie eine Druckrampe zulässt, kann diese mit dem Menüpunkt „Rampe“ gestartet und gestoppt werden. Das Rampen-Menü ist erst nach Therapiebeginn verfügbar.

1 Für die zweite Setup-Seite zweimal auf den Menüpunkt „Setup“ drücken.



1 Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Einstellung **Rampe start** und starten Sie die Rampe durch Drücken der Rechtspfeil-Taste.

2 Bestätigen Sie den Rampenstart.



3 Bestätigen Sie die Hinweismeldung über die eingeschränkte Alarmfunktion während der Rampenphase.



Druckrampe stoppen

1 Für die zweite Setup-Seite zweimal auf den Menüpunkt „Setup“ drücken.

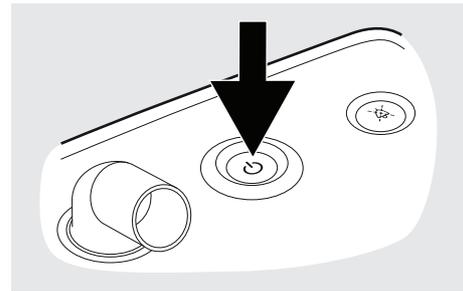


1 Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Einstellung **Rampe stopp** und stoppen Sie die Rampe durch Drücken der Rechtspfeil-Taste.

2 Bestätigen Sie den Rampenstopp.

Ende der Beatmung und Ausschalten

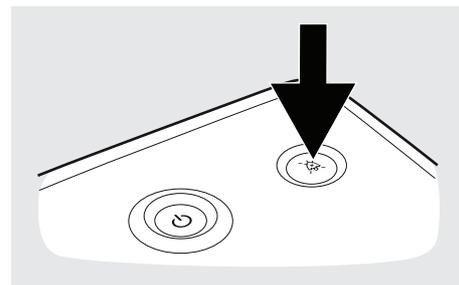
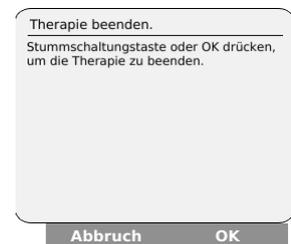
1 Betätigen und halten Sie den Start/Stopp-Schalter gedrückt, um die Beatmung zu beenden und in den Standby-Modus zu wechseln.



2 Lassen Sie die Start/Stopp-Taste wieder los, sobald die Fortschrittsanzeige gefüllt ist.



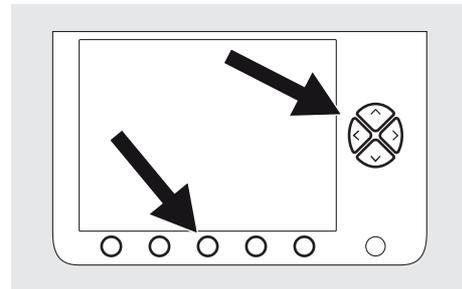
3 Drücken Sie auf „OK“ oder die Alarm-Stummschaltungstaste, um die Therapie zu stoppen. Drücken Sie auf „Abbruch“, um das Stoppen abubrechen und die Therapie fortzusetzen.



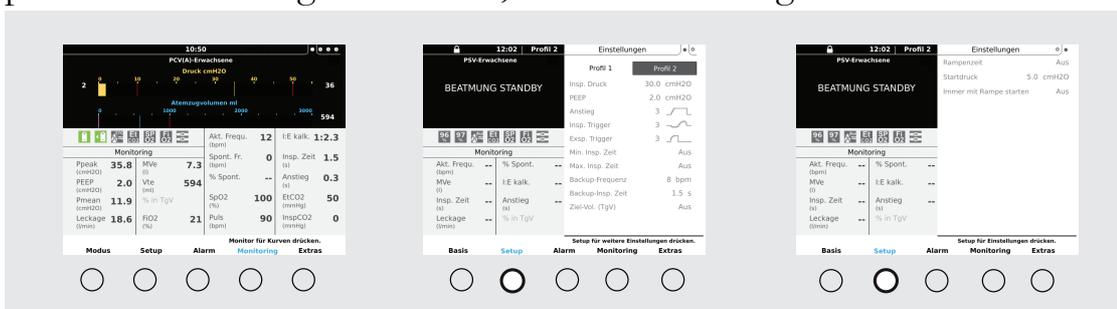
5.2 Arbeiten mit dem Menü

Navigation mit den Tasten

Verwenden Sie die fünf Navigationstasten und die Tasten „Auf“ und „Ab“ auf dem Bedienfeld, um sich im Vivo 45-Menü zu bewegen.



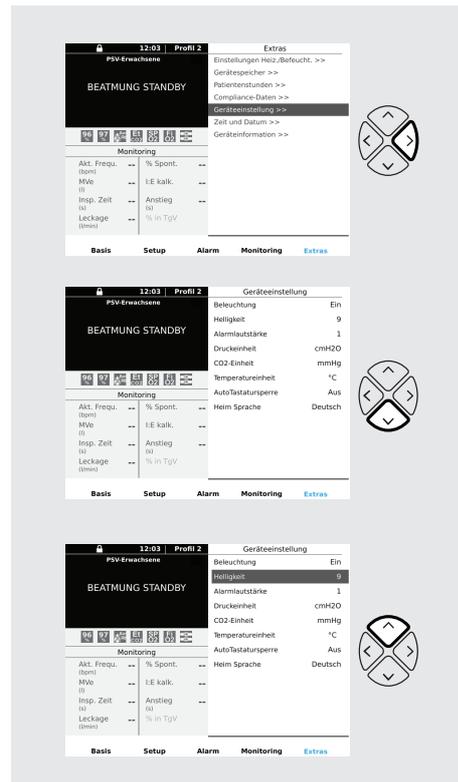
Die Navigationstasten werden verwendet, um die verschiedenen Bereiche anzuzeigen, die über der jeweiligen Navigationstaste angegeben sind. Sie können dieselbe Navigationstaste verwenden, um sich in einigen Bereichen zusätzliche Information anzeigen zu lassen, oder es kann ihr eine temporäre Funktion zugeordnet sein, während ein Ereignis-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.

Mit der Links- und Rechtspfeiltaste ändern Sie Parameter, rufen Unterbereiche auf und verlassen diese wieder.



Symbole des Menüs

SYMBOL	BESCHREIBUNG
	Interner Akku Ausführliche Informationen zur Ladestandsanzeige vgl. „Batteriesymbole“ auf Seite 82.
	Ladestand Klick-Akku Ausführliche Informationen zur Ladestandsanzeige vgl. „Batteriesymbole“ auf Seite 82.
	Heimmodus aktiviert
	Rampe aktiv Die Rampenzeit wird (in Minuten) über dem Rampensymbol angezeigt.

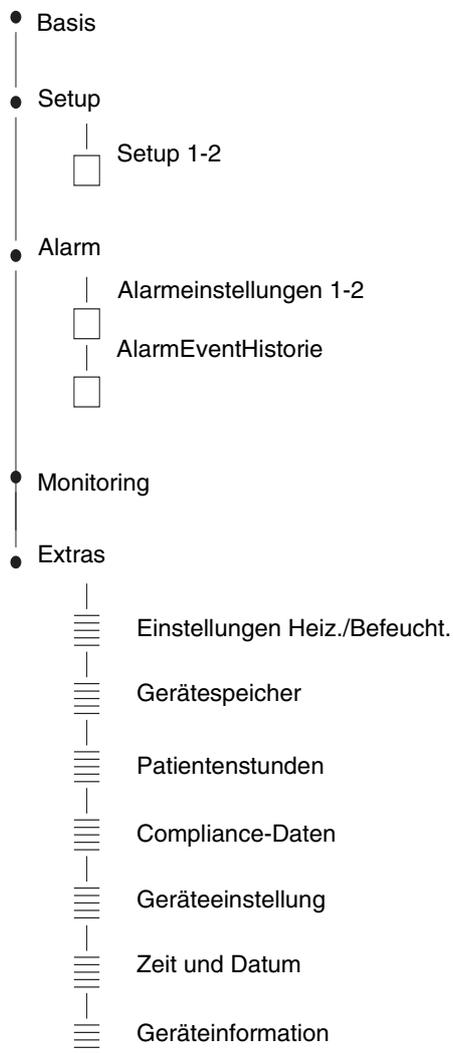
SYMBOL	BESCHREIBUNG
	Befeuchter bzw. Schlauchheizung angeschlossen Die Zahl im Tropfensymbol gibt die Feuchtigkeitseinstellung an. Wenn der Luftbefeuchter angeschlossen, aber nicht aktiviert ist, wird der Tropfen durchgekreuzt. Die Temperatur über dem Heizungssymbol gibt die Temperatureinstellung der Schlauchheizung an. Wenn die Schlauchheizung angeschlossen, aber nicht aktiviert ist, erscheint stattdessen die Meldung „Aus“.
	SpO2-Sensor angeschlossen
	FiO2 angeschlossen
	EtCO2 angeschlossen
	PtcCO2 angeschlossen
	Effort-Messgurt angeschlossen Ein Verbindungsausfall wird durch rote Gurte angezeigt.
	Mehrfachauswahl – Seite 1 von 3
	Mehrfachinhalt verfügbar
	Alarm-Event mit hoher Priorität in Historienliste
	Alarm-Event mit mittlerer Priorität in Historienliste

Größe und Farbe der Symbole hängen vom Anzeigemodus ab.

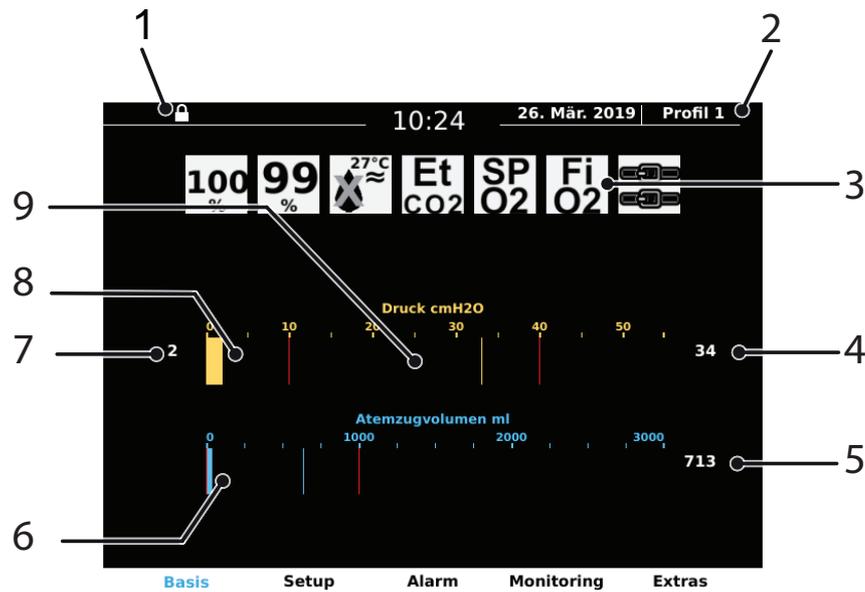
Menü-Übersicht

Heimmodus

Im Heimmodus hat das Vivo 45 Menü folgende Bereichsstruktur:



Das Vivo 45 Basisdisplay im Heimmodus



- 1 Anzeige der Einstellmöglichkeiten im Heimmodus. Angaben zu den einzelnen Symbolen vgl. „Symbole des Menüs“ auf Seite 48.
- 2 Bei Verwendung von mehr als 1 Profil wird das aktive Profil angezeigt.
- 3 Anzeige des Akkustatus und der angeschlossenen Sensoren. Angaben zu den einzelnen Symbolen vgl. „Symbole des Menüs“ auf Seite 48.
- 4 Ppeak (Maximaldruck beim letzten Atemzug)
- 5 Atemzugvolumen beim letzten Atemzug
- 6 Balkenanzeige für Atemzugvolumen
- 7 PEEP-Wert
- 8 Balkenanzeige für aktuellen Druck
- 9 Rote Linien in Balken zeigen die Alarmgrenzen an

Bereich „Setup“ im Heimmodus



Im Bereich „Setup“ können die Therapieparameter angezeigt werden. Siehe „Funktionen und Parameter des Vivo 45“ auf Seite 62.

Wenn „Home Adjust“ aktiviert ist, können bestimmte Parameter innerhalb der vom verordnenden Arzt festgelegten Grenzen eingestellt werden. Einstellbare Parameter werden grün dargestellt.

Profile mit Therapieeinstellungen (falls vorhanden) können im Bereich „Setup“ ausgewählt werden. Das aktive Profil ist durch einen Rahmen gekennzeichnet.

Profil auswählen

Nachstehend wird beschrieben, wie Sie zwischen Therapieprofilen auswählen, wenn der Arzt mehr als ein Profil eingerichtet hat.

- 1 Tippen Sie auf den Menüpunkt „Setup“, um den Bereich „Setup“ aufzurufen.
- 2 Wählen Sie mit der Auf- oder Ab-Pfeiltaste die Profilauswahl aus.
- 3 Wählen Sie mit der Rechts- oder Links-Pfeiltaste das Profil aus. Die Therapieeinstellungen des Profils werden unter der Profilauswahl angezeigt.
- 4 Bestätigen Sie den Profilwechsel durch Tippen auf den Menüpunkt „Ja“.



Der Bereich „Alarm“

PSV(TgV)-Erwachsene
BEATMUNG STANDBY

100% 99% 27°C Et CO2 SP O2 Fi O2

Monitoring

Akt. Frequ. (bpm)	--	% Spont.	--
MVe (l)	--	I:E kalk.	--
Insp. Zeit (s)	--	Anstieg (s)	--
Leckage (l/min)	--	% in TgV	--

Alarminstellungen

Druck Hoch	40.0 cmH2O
Druck Tief	10.0 cmH2O
Vte Hoch	1000 ml
Vte Tief	Aus
Frequenz Hoch	Aus
Frequenz Tief	Aus
MVe Hoch	Aus
MVe Tief	Aus
Apnoe	Aus
Diskonnektion	Ein
Obstruktion	Aus
Rückatmung	Ein

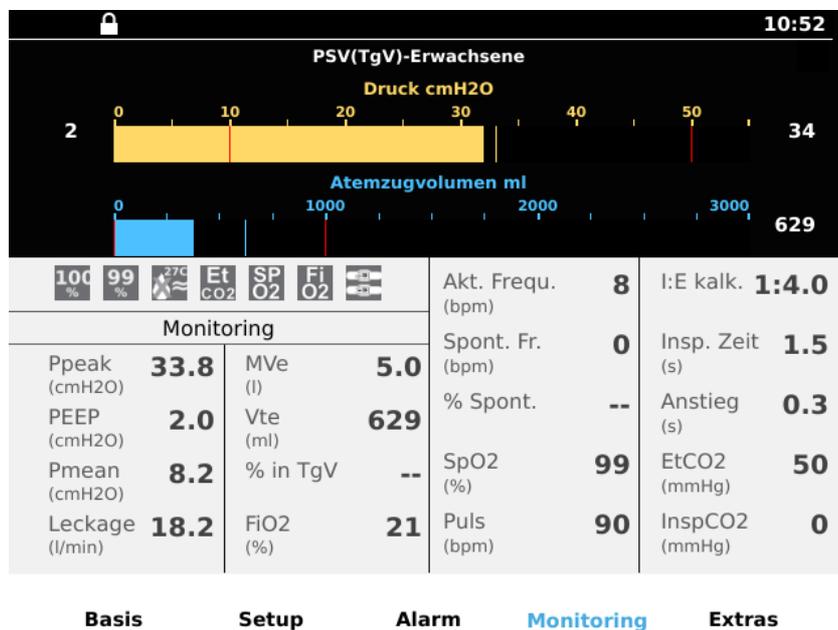
Alarm für weitere Einstellungen drücken.

Basis Setup Alarm Monitoring Extras

Der Bereich „Alarme“ besteht aus drei Seiten: Die beiden ersten zeigen die Alarminstellungen und die dritte Seite zeigt die Alarm- und Eventhistorie an. Mit dem Menüpunkt „Alarm“ wechseln Sie zwischen den einzelnen Seiten.

Der Bereich „Monitor“

Der Bereich „Monitoring“ enthält Seiten zur Anzeige der Therapiedaten in Echtzeit.



Sie enthält Balkenanzeigen für Druck und Volumen und ein Feld mit den Messwerten für die überwachten Therapieparameter. „Überwachte Werte des Vivo 45“ auf Seite 57 enthält eine Beschreibung der überwachten Werte.

Bereich „Extras“

Heizungs- und Feuchtigkeitseinstellungen

- Einstellung Befeuchter – Stellt die Feuchtigkeitsstufe ein.
- Warmluftbefeuchter – Aktiviert bzw. deaktiviert den Luftbefeuchter.
- Temp. Schlauchheizung – Stellt die Temperatur der Schlauchheizung ein.
- Schlauchheizung – Aktiviert bzw. deaktiviert die Schlauchheizung.

Gerätespeicher

Die Einstellung „Gerätespeicher“ dient dazu, Daten auf eine Speicherkarte zu kopieren und Gerätedaten zu löschen (nur im Klinikmodus möglich).

Patientenstunden

Zeigt die Gesamtanzahl Stunden, die ein Patient mit dem Vivo 45 therapiert wurde.

Compliance-Daten

- Min. tägliche Nutzung (Aus, 1 ... 24 h)
- Startdatum
- Gesamtbetriebsstunden
- Gesamttage
- Tage mit Nutzung
- Durch. Nutzung Stunden
- Tage Compliant
- Mittelwert Ppeak
- Mittelwert PEEP
- Mittelwert Vt
- Mittelwert Leckage

Geräteeinstellung

Allgemeine Einstellungen für das Vivo 45:

- Beleuchtung: Ein (beleuchtet das Display unabhängig vom Gebrauch), Auto (passt die Helligkeit an das Umgebungslicht an), Verzög. (dimmt das Display nach 30s 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 und 9 für die höchste Helligkeit ist. 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 5, wobei 1 = leise, 5 = laut). Kontrollieren Sie, dass der Alarm bei der gewählten Einstellung deutlich hörbar ist.

- Druckeinheit (cmH₂O, hPa oder mbar).
- CO₂-Einheit (mmHg, kPa oder %). Die Einstellung der CO₂-Einheit wirkt sich auf alle CO₂-Werte aus.) (% kann nicht für TcCO₂ eingestellt werden)
- Temperatureinheit (°C oder °F)
- Tastensperre (Ein, Aus)
- Heimsprache: Wählt die Menüsprache für den Heimmodus aus.

Zeit und Datum

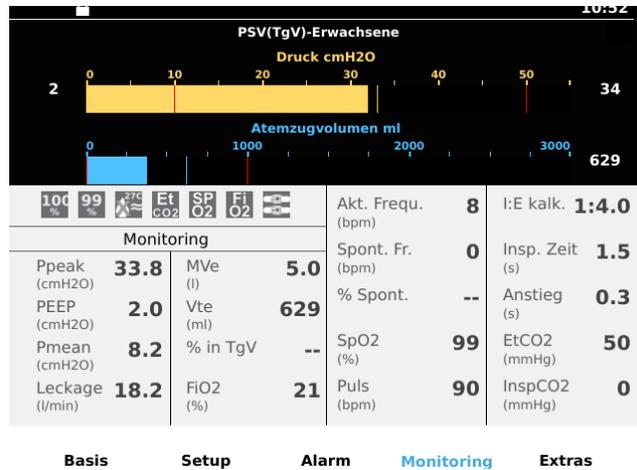
- Zeit (eingestellte Uhrzeit: Stunden und Minuten)
- Zeitformat (wählbar zwischen den Formaten 24 h oder 12 h AM/PM)
- Datumsformat (wählbar zwischen den Formaten JJJJ-MM-TT, TT/MM/JJJJ, MM/TT/JJJJ)
- Datum (eingestelltes Datum: Jahr, Monat und Tag)

Geräteinformation

- Betriebsstunden (Stunden)
- Firmwareversion
- Sprache: Klinikmodus
- Sprache: Heimmodus
- AC (Ein/Aus)
- Externe Batterie (V)
- Seriennummer

5.3 Überwachte Werte des Vivo 45

Die vom Vivo 45 überwachten Werte werden angezeigt:
im Monitoring-Fenster



P_{peak}

P_{peak} ist der höchste Druck, der während der Inspirationsphase aufgezeichnet wurde.

P_{peak}
(cmH₂O) **35.7**

PEEP

Die PEEP-Einstellung definiert den Druck am Ende der Expirationsphase.

PEEP
(cmH₂O) **2.0**

P_{mean}

P_{mean} gibt den errechneten Mittelwert des Drucks während eines kompletten Beatmungszyklus an (Inspirations- und Expirationsphase).

P_{mean}
(cmH₂O) **11.9**

Leckage

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

Leckage **18.6**
(l/min)

MV_e

MV_e gibt das ausgeatmete Minutenvolumen an, das sich aus dem ausgeatmeten Atemzugvolumen multipliziert mit der Gesamtatemfrequenz errechnet.

MV_e
(l) **5.0**

V_{t_e}

V_{t_e} gibt das ausgeatmete Atemzugvolumen an, das der Patient bei jedem Atemzug ausatmet.

V_{t_e} ist ein berechneter Wert.

V_{t_e}
(ml) **629**



Wird das Vivo 45 nichtinvasiv eingesetzt, kann V_{t_e} aufgrund von Undichtigkeiten im Maskenbereich vom ausgeatmeten Minutenvolumen des Patienten abweichen.

FiO₂

FiO₂ gibt den partiell eingeatmeten Sauerstoff an, der im Luftkanal des Vivo 45 gemessen wurde. Zur Messung und Anzeige dieses Werts muss ein FiO₂-Sensor angeschlossen sein (vgl. „Verwendung des Vivo 45 mit dem FiO₂-Sensor“ auf Seite 88).

FiO₂
(%) **21**

% in TgV

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

% in TgV **0**

Akt. Freq.

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

Akt. Freq.
(bpm) **12**

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 Beatmungsgeräts errechnet wurde (Errechnung erst nach 100 registrierten Atemzügen).

% Spont. **--**

SpO₂ (Sauerstoffsättigung)

SpO₂ ist die Patientensauerstoffsättigung, die mit dem SpO₂-Zubehörmodul gemessen wird.

SpO₂
(%) **99**



- Bei Verwendung des Vivo 45 mit dem SpO₂-Zubehörsensor zeigt das Display des Vivo 45 die vom Sensor gemessene funktionelle Sauerstoffsättigung an.
- Das vom SpO₂-Sensor emittierte Licht hat folgende Eigenschaften:
 - Peakwellenlänge (rot): 660 nm
 - Peakwellenlänge (Infrarot): 905 nm
 - Maximale optische Ausgangsleistung: ≤ 15 mW
 - Die Sensorgebrauchsanweisung informiert über die Peakwellenlänge, die maximale optische Leistung und die Verwendung des Sensors.
- Umwelteinflüsse können die Funktion oder Präzision des Pulsoximetersensors beeinträchtigen, so z. B. Umgebungslicht, physikalische Bewegungen, Diagnostetests, geringe Perfusion, elektromagnetische Interferenzen, dysfunktionales Hämoglobin, Vorhandensein bestimmter Farbstoffe sowie ungeeignete Positionierung des Pulsoximetersensors.
- Eine Funktionsprüfung zur Bestimmung der Genauigkeit einer Pulsoximetersonde oder eines Pulsoximetermonitors kann nicht durchgeführt werden.

Puls

„Puls“ gibt den Patientenpuls an, der mit dem SpO₂-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 kalk. **1:2.3**

Insp. Zeit

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

Insp. Zeit **1.5**
(s)

Anstieg

Der Anstieg zeigt die Dauer der Druck- oder Volumenzunahme vom Inspirationsbeginn bis zum Erreichen der Druck- oder Volumeneinstellung an.

Anstieg **0.3**
(s)

EtCO₂

EtCO₂ zeigt das endtidale Kohlendioxid an, gemessen für den letzten Teil des ausgeatmeten Volumens, das den EtCO₂-Sensor passiert.

EtCO₂ **50**
(mmHg)

InspCO₂

„InspCO₂“ zeigt das eingeatmete Kohlendioxid an.

InspCO₂ **0**
(mmHg)

PtcCO₂

PtcCO₂ ist der transkutane CO₂-Partialdruck des externen PtcCO₂-Monitors, der über das PtcCO₂-Zubehörkabel angeschlossen wurde.

PtcCO₂ **45**
(mmHg)

5.4 Funktionen und Parameter des Vivo 45

Alle Parameter, die vom Vivo 45 für die Kontrolle der Beatmung verwendet werden, sind nachfolgend aufgelistet.

In bestimmten Konfigurationen sind die Parameter für die *Heimmodus-Einstellung* nicht verfügbar oder, wenn sich das Vivo 45 im *Heimmodus* befindet, nur innerhalb gewisser Grenzen einstellbar.

Inspirationsdruck (Insp. Druck)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	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.
Einstellung min.	4 hPa (mbar)
Einstellung max.	40 hPa (mbar)
Einstellungsraster	0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)
Display	Insp. Pressure 15.0 cmH2O

PEEP

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die PEEP-Einstellung definiert den Atemwegsdruck am Ende der Expirationsphase.
Einstellung min.	2 hPa (mbar)
Einstellung max.	20 cmH ₂ O, Inspirationsdruck -2 cmH ₂ O oder Mindestdruck -2 cmH ₂ O.
Einstellungsraster	0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)
Display	PEEP 5.0 cmH ₂ O

Atemfrequenz

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<p>Die Einstellung Atemfrequenz definiert die Mindestanzahl der vom Vivo 45 gelieferten Atemzüge, solange keine Inspirationstrigger-Bemühungen vom Patienten erkannt werden. Die Zyklen bestehen aus vom Beatmungsgerät getriggerten Atemzügen.</p> <p>Die Kombination aus Atemfrequenz- und Inspirationszeit-Einstellung wird durch das I/E-Verhältnis auf den Bereich 1:9,9 bis 2:1 begrenzt.</p>
Einstellung min.	4 bpm (Erwachsene), 6 bpm (Pädiatrie)
Einstellung max.	40 bpm (Erwachsene), 60 bpm (Pädiatrie)
Einstellungsraster	1 bpm
Display	Breath Rate 12 bpm

Inspirationszeit (Insp. Zeit)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	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 2:1 begrenzt.
Einstellung min.	0,3 s
Einstellung max.	5 s (Erwachsene), 2 s (Pädiatrie)
Einstellungsraster	0,1 s
Display	Insp. Time 1.0 s

Backup-Inspirationszeit (Backup-Insp. Zeit)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung Backup-Inspirationszeit definiert die Länge der Inspiration der vom Beatmungsgerät getriggerten Backup-Beatmung, eingeleitet durch die eingestellte Backup-Frequenz. Die Kombination aus Backup-Inspirationszeit- und Backup-Frequenz-Einstellung wird durch das I/E-Verhältnis 2:1 begrenzt.
Einstellung min.	0,3 s
Einstellung max.	5 s (Erwachsene), 2 s (Pädiatrie)
Einstellungsraster	0,1 s
Display	Backup-Insp. Zeit 1.5 s

Anstieg

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<p>Die Einstellung Anstieg regelt die Geschwindigkeit des Druckanstiegs vom Inspirationsbeginn auf den eingestellten Inspirationsdruck.</p> <p>Eine niedrige Einstellung ergibt einen schnelleren Druckanstieg und daher ein längeres Plateau auf dem eingestellten Inspirationsdruck. Eine hohe Einstellung ergibt einen langsamen Anstieg und daher ein kürzeres Plateau.</p>
Einstellung min.	1
Einstellung max.	9
Einstellungsraster	1
Display	Anstieg 3 

Inspirationstrigger (Insp. Trigger)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<p>Die Einstellung zur Auslösung einer Inspirationsphase definiert die patientenseitige Bemühung, die zur Einleitung eines durch das Beatmungsgerät unterstützten Atemzugs erforderlich ist. Wenn ein Patient zu atmen beginnt, kommt es im Patientenschlauchsystem zu einem erhöhten Flow. Wenn die Bemühung des Patienten 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.</p> <p>Die unterstützten Atemmodi in PCV werden ausgeschaltet, wenn der Inspirationstrigger auf „Aus“ gestellt wird.</p>
Einstellung min.	1
Einstellung max.	9 (PSV), 9, Aus (PCV)
Einstellungsraster	1 (1 ist die empfindlichste und 9 die am wenigsten empfindliche Einstellung)
Display	Insp. Trigger 3 

Expirationstrigger (Exsp. Trigger)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung „Expirationstrigger“ definiert den Moment des Übergangs des Beatmungsgeräts von der Inspirationsphase in die Expirationsphase.
Einstellung min.	1 (10% Rückgang des Flow-Spitzenwerts)
Einstellung max.	9 (90% Rückgang des Flow-Spitzenwerts)
Einstellungsraster	1 (1 ist die empfindlichste und 9 die am wenigsten empfindliche Einstellung)
Display	Exsp. Trigger 3 

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.
Einstellung min.	Aus, 0,3 s
Einstellung max.	3 s (Erwachsene), 2 s (Pädiatrie)
Einstellungsraster	0,1 s
Display	Min. Insp. Zeit Aus

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.
Einstellung min.	0,3 s
Einstellung max.	5 s, Aus (Erwachsene), 2 s, Aus (Pädiatrie)
Einstellungsraster	0,1 s
Display	Max. Insp. Zeit Aus

Backup-Frequenz

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<p>Die Einstellung Backup-Frequenz definiert die Mindestanzahl der vom Vivo 45 gelieferten Atemzüge bei einer Apnoe und solange keine Inspirationstrigger-Bemühungen vom Patienten erkannt wurden. Die Zyklen bestehen aus vom Beatmungsgerät getriggerten Atemzügen.</p> <p>Die Kombination aus Backup-Frequenz- und Backup-Inspirationszeit-Einstellung wird durch das I/E-Verhältnis 2:1 begrenzt.</p>
Einstellung min.	4 bpm (Erwachsene), 6 bpm (Pädiatrie)
Einstellung max.	40 bpm (Erwachsene), 60 bpm (Pädiatrie)
Einstellungsraster	1 bpm
Display	Backup-Frequenz 12 bpm

Ziel-Volumen

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung Ziel-Volumen definiert das vom Vivo 45 angestrebte Atemzugvolumen bei Beatmung des Patienten in einem Druckmodus. Zum Erreichen des eingestellten Volumens passt das Vivo 45 den Inspirationsdruck zwischen zwei einstellbaren Druckgrenzen an: Min. Druck und Max. Druck. Bei aktivem Ziel-Volumen zeigt das Modusfeld auf dem Vivo 45-Display „(TgV)“ an.
Einstellung min.	Aus, 300 ml (Erwachsene), 100 ml (Pädiatrie)
Einstellung max.	2000 ml (Erwachsene), 500 ml (Pädiatrie)
Einstellungsraster	10 unter 500 ml, 50 über 500 ml
Display	Ziel-Vol. (TgV) Aus

Max. Druck

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	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 45 zur Gewährleistung des eingestellten Ziel-Volumens den Druck erhöhen kann. Bei Nichterreichen des Ziel-Volumens bei Max. Druck setzt das Vivo 45 die Beatmung mit dieser Einstellung des Max. Druck fort.
Einstellung min.	Min. Druck
Einstellung max.	40 cmH ₂ O
Einstellungsraster	0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)
Toleranz	±0,5 cmH ₂ O oder ±5% (es wird der höchste Wert genommen).
Display	Max. Druck 37.0 cmH ₂ O

Min. Druck

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	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 45 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 45 die Beatmung mit dieser Einstellung des Min. Druck fort.
Einstellung min.	4 hPa (mbar)
Einstellung max.	Max. Druck
Einstellungsraster	0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)
Toleranz	$\pm 0,5$ cmH ₂ O oder $\pm 5\%$ (es wird der höchste Wert genommen).
Display	Min. Druck 33.0 cmH ₂ O

CPAP

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung CPAP definiert den Druck, der auf die Atemwege ausgeübt wird.
Einstellung min.	4 hPa (mbar)
Einstellung max.	20 hPa (mbar)
Einstellungsraster	0,5 unter 10 hPa (mbar) 1,0 über 10 hPa (mbar)
Maximaler Biasfehler	$\pm 0,8$ cmH ₂ O oder $\pm 4\%$ (es wird der höchste Wert genommen).
Display	CPAP 10.0 cmH ₂ O

Rampenzeit

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung „Rampenzeit“ legt fest, wie lange die Erhöhung vom eingestellten Startdruck auf den eingestellten Inspirationsdruck dauern soll. Die Rampenzeit ist nur im Klinikmodus verfügbar.
Einstellung min.	Aus
Einstellung max.	60 min
Einstellungsraster	10 min

Startdruck

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Rampenstartdruck legt fest, welches Druckniveau das Beatmungsgerät zu Beginn der Rampenzeit liefert.
Einstellung min.	2 hPa (mbar)
Einstellung max.	Insp. Druck – 2 cmH ₂ O

Immer mit Rampe starten

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung „Immer Rampe starten“ legt fest, ob die Rampe automatisch zu Therapiebeginn startet.
Einstellung min.	Aus
Einstellung max.	Ein

Warmluftbefeuchter

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Mit dem Befeuchter kann der Anwender die Warmluftbefeuchtung starten bzw. stoppen. Die Funktion lässt sich nur einschalten, wenn der Befeuchterkammereinsatz eingesteckt ist.
	 Siehe „Warmluftbefeuchter verwenden“ auf Seite 100.
Einstellung min.	Aus
Einstellung max.	Ein

Einstellung Befeuchter

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Option „Einstellung Befeuchter“ legt fest, welches Feuchtigkeitsniveau die dem Patienten zugeführte Luft hat.
	 Siehe „Warmluftbefeuchter verwenden“ auf Seite 100.
Einstellung min.	1
Einstellung max.	5
Einstellungsraster	1

Temp. Schlauchheizung

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Die Einstellung „Temp. Schlauchheizung“ legt fest, welche Temperatur die Schlauchheizung haben soll.
	 Siehe „Patientenschlauchsystem mit Schlauchheizung verwenden“ auf Seite 106.

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Einstellung min.	16 °C
Einstellung max.	30 °C
Einstellungsraster	0,5°

Schlauchheizung

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<p>Mit der Einstellung „Schlauchheizung“ startet oder stoppt der Anwender die Heizung des Patientenschlauchs. Die Funktion lässt sich nur einschalten, wenn das Patientenschlauchsystem angeschlossen ist.</p>
	<p> Siehe „Patientenschlauchsystem mit Schlauchheizung verwenden“ auf Seite 106.</p>
Einstellung min.	Aus
Einstellung max.	Ein

5.5 Modi des Vivo 45

Im Bereich „Modus“ des Vivo 45 Displays wählt der Bediener den Beatmungsmodus, den Atemmodus, den Patientenmodus und den Gerätemodus für die Therapie aus.

Standby- und Betriebsmodus

Im Standby-Modus ist das Vivo 45 eingeschaltet, führt aber weder eine Therapie noch einen Inbetriebnahmetest aus.

Der Betriebsmodus ist definiert als der Status des Vivo 45, wenn die Turbine in Betrieb ist und einen Luftstrom erzeugt.

Sie können zwischen Betriebs- und Standby-Modus umschalten, indem Sie das Vivo 45 ein- und ausschalten (siehe „Ein- und Ausschalten des Vivo 45“ auf Seite 43).

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

Gerätemodus

Die beiden Gerätemodi des Vivo 45 werden zur Steuerung des Anwenderzugriffs auf die Beatmungsgeräteeinstellungen verwendet.

Im Klinikmodus hat das Fachpersonal vollen Zugriff auf die Vivo 45-Therapieparameter.

Der Heimmodus wird genutzt, um Patienten und Laienbedienern eingeschränkten Zugriff auf die Einstellungen zu gewähren.

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

Bei aktivierter Funktion „Home Adjust“ hat der Patient die Möglichkeit, bestimmte, vom verantwortlichen Pflegepersonal festgelegte Patientenparameter zu ändern. Die eingeschränkten Einstellungen für den Heimmodus werden im Bereich „Setup“ definiert.

 Der Abschnitt „Menü-Übersicht“ auf Seite 50 enthält eine Tabelle mit den Einstellungen, die im Vivo 45-Klinikmodus und -Heimmodus zur Verfügung stehen.

Patientenmodus

Das Vivo 45 kann im Erwachsenen- oder im Pädiatrie-Modus betrieben werden.

Im Pädiatriemodus haben einige Beatmungsgerätparameter, z.B. Atemfrequenz, Inspirationszeit und Ziel-Volumen, bestimmte Einstellgrenzen, um die Therapie für Pädiatrie-Patienten zu optimieren. Die Standard-Einstellungen und -Alarmgrenzen des Vivo 45 werden beim Wechsel des Patientenmodus gesetzt.

Beatmungs- und Atemmodi

Die Beatmungs- und Atemmodi werden zur Steuerung der Beatmungstherapie mit dem Vivo 45 verwendet. Als Beatmungsmodus kann „Druck“ oder „CPAP“ ausgewählt werden. Der Druckmodus wird mit dem Support- oder Assistenz-/Kontroll-Atemmodus kombiniert.

Am Vivo 45 können folgende Kombinationen aus Beatmungs- und Atemmodi ausgewählt 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
- CPAP – Continuous Positive Airway Pressure

PSV – Pressure Support Ventilation

Im PSV-Modus wird die Spontanatmung 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 festgelegten 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 45 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.



„Ziel-Volumen“ auf Seite 69 enthält weitere Angaben zum Ziel-Volumen.

PCV – Pressure Controlled Ventilation

Im PCV-Modus wird die Beatmung durch das Vivo 45 gesteuert. Dies erfolgt mit den vom Bediener festgelegten 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 45 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 45 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.



„Ziel-Volumen“ auf Seite 69 enthält weitere Angaben zum Ziel-Volumen.

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 45 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.



„Ziel-Volumen“ auf Seite 69 enthält weitere Angaben zum Ziel-Volumen.

CPAP – Continuous Positive Airway Pressure

Im CPAP-Modus wendet das Vivo 45 einen kontinuierlichen positiven Druck auf die Atemwege an. Zur Aufrechterhaltung des eingestellten CPAP-Levels wird der Flow automatisch justiert.

Einstellungen und Modi

Die Tabelle enthält eine Übersicht über die Funktionen in den einzelnen Betriebsarten.

MODI	PSV	PSV (TgV)	PCV	PCV (TgV)	PCV (A)	PCV (A+TgV)	CPAP
Funktionen:							
Insp.- Druck	✓		✓		✓		
PEEP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Atemfrequenz			✓	✓	✓	✓	
Insp.- Zeit			✓	✓	✓	✓	
Backup-Insp.- Zeit	✓	✓					
Rampe	✓		✓		✓		✓
Anstieg	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Insp.- Trigger	✓	✓			✓	✓	
Exsp.- Trigger	✓	✓					
Min. Insp.- Zeit	✓	✓					
Max. Insp.- Zeit	✓	✓					
Backup- Frequenz	✓	✓					
Ziel-Volumen (TgV)		✓		✓		✓	
Max. Druck		✓		✓		✓	
Min. Druck		✓		✓		✓	
CPAP							✓

5.6 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 45 sicherzustellen.

Die interne Batterie und der Klick-Akku des Vivo 45 sind leistungsstarke Lithium-Ionen-Akkus. Die erwartete Lebensdauer ist sehr hoch, das Gewicht im Verhältnis zur Kapazität niedrig und die Selbstentladung gering.



Siehe das Vivo 45-Servicehandbuch zur Wartung der Batterien.

Spannungsversorgungspriorität

- 1 Steckdose
- 2 Externe Batterie
- 3 Klick-Akku
- 4 Interner Akku

Wenn eine Spannungsquelle ausfällt, schaltet das Vivo 45 auf die externe Batterie (falls vorhanden), auf den Klick-Akku (falls installiert) oder die interne Batterie um und setzt eine Meldung im Display ab.



- So testen Sie die interne Batterie:
Sie können die Umschaltung auf die interne Batterie testen, indem Sie das Netzkabel ziehen und kontrollieren, dass sich das Gerät wie nachstehend beschrieben verhält.
 - Die LED für die interne Batterie leuchtet
 - Der Alarm (mittlere Priorität) „Netzspannungsausfall“ wird ausgelöst
 - Der Hinweis „Wechsel zu interner Batterie“ wird angezeigt



- So prüfen Sie den Klick-Akku:
Sie können die Umschaltung auf den Klick-Akku testen, indem Sie (bei installiertem Klick-Akku) das Netzkabel ziehen und kontrollieren, dass sich das Gerät wie nachstehend beschrieben verhält.
 - Die LED für den Klick-Akku leuchtet
 - Der Alarm (mittlere Priorität) „Netzspannungsausfall“ wird ausgelöst
 - Der Hinweis „Wechsel zu Klick-Batterie“ wird angezeigt

- So prüfen Sie die externe Batterie:
Sie können die Umschaltung auf die externe Batterie testen, indem Sie (bei angeschlossener Batterie) das Netzkabel ziehen und kontrollieren, dass sich das Gerät wie nachstehend beschrieben verhält.
 - Die LED für die externe Batterie leuchtet
 - Der Alarm (mittlere Priorität) „Netzspannungsausfall“ wird ausgelöst
 - Der Hinweis „Wechsel zu externer Batterie“ wird angezeigt

Laden der Batterien



Laden Sie das Vivo 45 nicht, solange es sich in der Tragetasche oder in anderen geschlossenen oder nicht belüfteten Räumen befindet.



Akkus werden nur aufgeladen, wenn ihre Kapazität unter 95% gefallen ist.

Die interne Batterie und der Klick-Akku werden automatisch geladen, wenn das Vivo 45 an das Netz angeschlossen ist. Um die vollständige Ladung der Batterien sicherzustellen, wird ein Ladezyklus ausgeführt. Die Batterien werden nicht geladen, wenn das Vivo 45 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.

Verhalten des Vivo 45 während des Aufladens der internen Batterie bzw. des Klick-Akkus

Das Akkusymbol wird animiert (es füllt sich von unten nach oben).

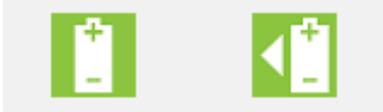
Ladezeiten

BATTERIE	LADEGERÄT	ZEIT*
Interner Akku	Vivo 45	2 h
Klick-Akku	Vivo 45	4 h

* Die Zeiten beziehen sich auf das Laden der Batterien.

Batteriesymbole

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

SYMBOLE	LADEZUSTAND DER BATTERIE
	Hohe Restkapazität (über 50%)
	Mittlere Restkapazität (20 – 50%)
	Geringe Restkapazität (unter 20%)
	Batterie- bzw. Akkufehler
	Das Informationsfeld zeigt die Restkapazität an (ändert sich im Standby-Modus zusammen mit dem Batteriesymbol darüber)
	Das Informationsfeld zeigt die geschätzte restliche Therapiedauer an (ändert sich im Therapiemodus zusammen mit dem Batteriesymbol darüber)

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.

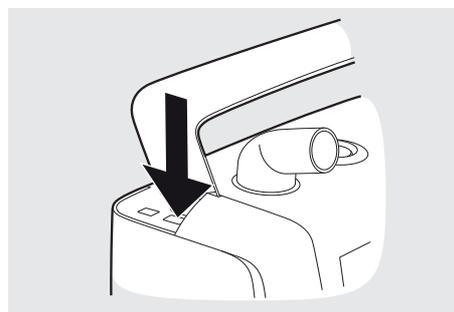
Klick-Akku

Der Klick-Akku dient als Spannungsquelle während des Transports oder wenn die primäre Netzstromversorgung ausfällt.

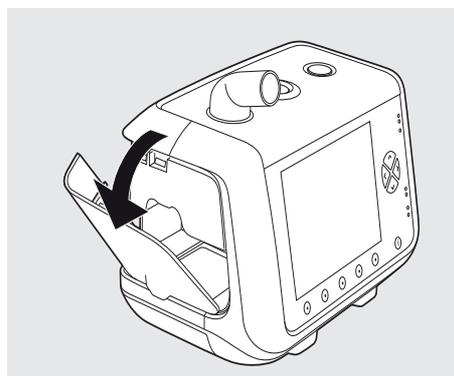
Der Klick-Akku kann während der Therapie ausgetauscht werden, sofern die interne Batterie geladen ist.

Klick-Akku installieren

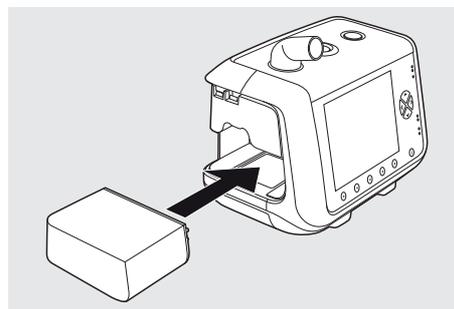
1 Drücken Sie die Taste unter dem Griff, um das Seitenteil freizugeben.



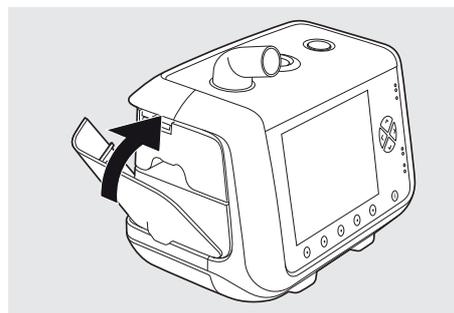
2 Entfernen Sie die Abdeckung.



3 Installieren Sie den Klick-Akku. Achten Sie darauf, dass die Verriegelung am Fachboden einrastet.



4 Setzen Sie die Abdeckung wieder ein. Beim Schließen muss ein Klickgeräusch zu hören sein.



Halten Sie beim Herausnehmen des Akkus die Verriegelung am Fachboden gedrückt und neigen Sie das Vivo 45 zur Seite. Setzen Sie die Abdeckung nach dem Herausnehmen des Klick-Akkus wieder ein.

Batteriebetriebszeit (interne Batterie & Klick-Akku)

Die Betriebszeit hängt vom Zustand der Batterie, ihrer Kapazität, der Umgebungstemperatur und den Betriebsdruck-Einstellungen des Vivo 45 ab. Diese Daten basieren auf neuen und voll geladenen Batterien.

PARAMETER	BEISPIEL
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	
Umgebungstemperatur	20 °C
BEATMUNGSGERÄTEEINSTELLUNGEN	
Modus	PCV
Druck*	20 hPa (mbar)
PEEP	4 hPa (mbar)
Atemfrequenz*	20 bpm
Insp.- Zeit*	1,0 s
I/E	1:2
Insp.- Trigger	Aus
Anstieg	1
Ziel-Volumen (TgV)	Aus
Displayhelligkeit*	Aus
Helligkeit*	-
ÜBERWACHTER WERT	
Atemzugvolumen	800 ml
Widerstand	5 hPa (l/s) ⁻¹
Konformität	50 ml (hPa) ⁻¹

*: Diese Beatmungsgeräteeinstellungen haben erhebliche Auswirkungen auf die Betriebszeit.

BATTERIE	BETRIEBSZEIT
Interne Batterie	2,5 h
Klick-Akku	6,5 h

Aufbewahrung der internen Batterie und des Klick-Akkus

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



Schließen Sie das Vivo 45 nicht an einen Rollstuhl an, sofern dies gemäß der Gebrauchsanweisung für den Rollstuhl nicht ausdrücklich erlaubt ist. Ansonsten kann die Funktion des Vivo 45 beeinträchtigt werden, was den Tod des Patienten zur Folge haben kann.



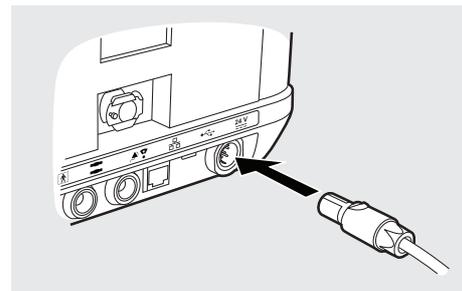
Verwenden Sie ausschließlich ein Batterieladegerät, das IEC 60601-1 erfüllt, wenn Sie eine Batterie laden, die gleichzeitig an das Vivo 45 angeschlossen ist.

Das Vivo 45 kann mit folgenden Stromquellen betrieben werden:

- Externe 12-V-Batterie mithilfe des 12/24-V-Adapters.
- Externe 24-V-Batterie mithilfe des externen Batteriekabels.
- Steckdose und externe Batterie mithilfe des Y-Kabels.

Wenn das Vivo 45 an eine Steckdose und gleichzeitig an eine externe Batterie angeschlossen ist, schaltet es beim Ausfall der Steckdose automatisch auf die Batterie um. Der externe Spannungswert ist im Menü unter „Extras“ und „Geräteinfo“ angegeben.

1 Schließen Sie das externe Batteriekabel an das Vivo 45 an. Achten Sie darauf, dass es korrekt angeschlossen wird.

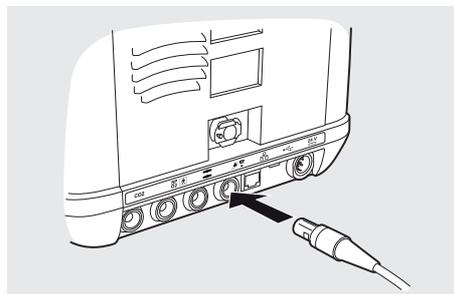


2 Schließen Sie das andere Ende des Kabels an die Batterie an.

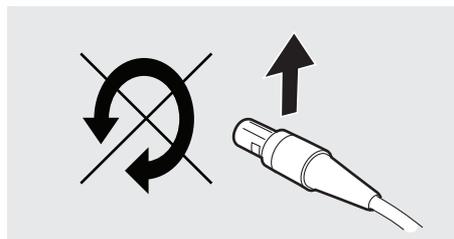
5.7 Verwendung des Zubehörs

Verbinden und Trennen der Kabel

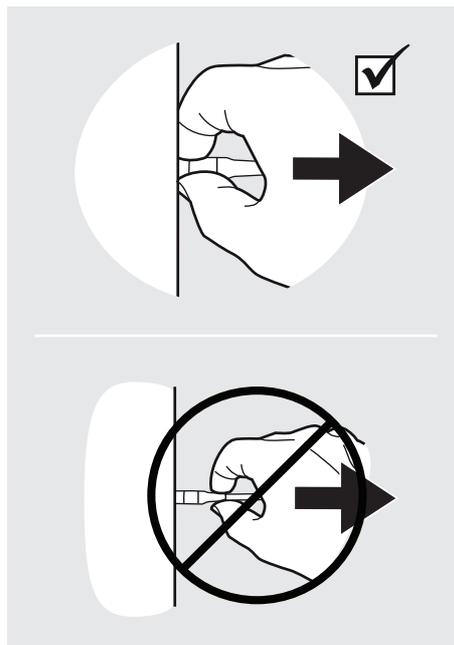
Schließen Sie die Kabel an.



Führen 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.

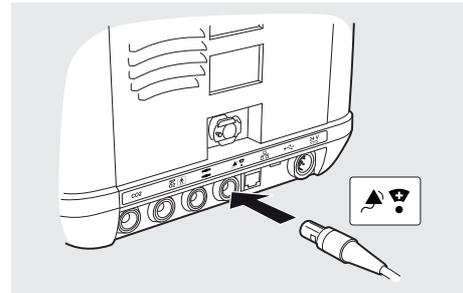


Verwendung des Vivo 45 mit einem Schwesternrufsystem

Das Vivo 45 kann an ein Schwesternrufsystem angeschlossen werden, wenn das Schwesternrufkabel verwendet wird. Nach dem Anschluss werden auch die Alarme des Vivo 45 an das Schwesternrufsystem weitergeleitet.

Anschluss des Vivo 45 an ein Schwesternrufsystem

- 1 Schließen Sie das Schwesternrufkabel an der Rückseite des Vivo 45 an.
- 2 Führen Sie einen Verbindungstest durch, indem Sie einen Alarm am Vivo 45 auslösen und prüfen, ob das Schwesternrufsystem aktiviert wird.



Verwendung des Vivo 45 mit dem FiO₂-Sensor

Der FiO₂-Sensor kann verwendet werden, um die FiO₂-Messungen zu überwachen und zu speichern. Der FiO₂-Sensor misst den partiell eingeatmeten Sauerstoff im Luftkanal des Vivo 45. Die FiO₂-Messungen werden im Datenspeicher abgelegt und können auf einen PC kopiert und mit der Breas Software gelesen werden.

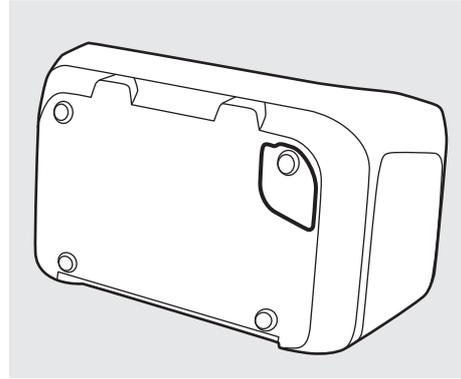
VERWENDUNG	ZEIT
Betriebstemperatur	10 bis 40 °C
Betriebsdruck	700 bis 1250 mbar
Erwartete Nutzungsdauer	< 6 Jahre (in Umgebungsluft) 1 Jahr (in 100 % O ₂)
Lagerfähigkeit	6 Monate



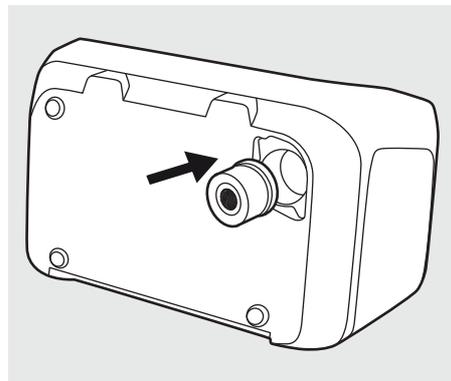
Die Betriebsbedingungen für den FiO₂-Sensor unterscheiden sich von denen für das Vivo 45 System. Falls der Sensor nicht unter seinen normalen Betriebsbedingungen zum Einsatz kommt, können die FiO₂-Messungen abweichen.

FiO₂-Sensor installieren

- 1 Platzieren Sie das Vivo 45 so, dass der Boden zugänglich ist.
- 2 Entfernen Sie die Klappe für den FiO₂-Sensor.



- 3 Installieren Sie den FiO₂-Sensor. Der elektrische Anschluss muss nach innen zeigen.



- 4 Setzen Sie die Klappe wieder ein.
- 5 Kalibrieren Sie den FiO₂-Sensor.



Das Vivo 45 erkennt automatisch den installierten Sensor (auch nach dem Aus-/Einschalten und nach einem Stromausfall).

FiO₂-Sensor kalibrieren

Der FiO₂-Sensor sollte vor der Inbetriebnahme und mindestens einmal pro Monat kalibriert werden.



Die FiO₂-Kalibrierung kann über die Seite „FiO₂/CO₂-Kalibrierung“ im Bereich „Extras“ durchgeführt werden.

Verwendung des Vivo 45 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 45-Alarme auf Distanz überwachen. Der Fernalarm leitet Alarme vom Vivo 45 weiter. Sobald ein Alarm ertönt, müssen sich Pflege- oder Klinikpersonal umgehend um den Patienten kümmern.

Bei der Installation eines Fernalarms müssen Sie vor Therapiebeginn kontrollieren, dass der Alarm bestimmungsgemäß funktioniert.

Vivo 45 zusammen mit dem EtCO₂-Sensor verwenden

Der EtCO₂-Sensor kann an das Patientenschlauchsystem und ein Vivo 45 angeschlossen werden, um die CO₂-Messungen zu überwachen und zu speichern. Die CO₂-Messungen werden im Vivo 45-Datenspeicher gespeichert, der auf einen PC heruntergeladen und mit der PC-Software des Vivo 45 gelesen werden kann.

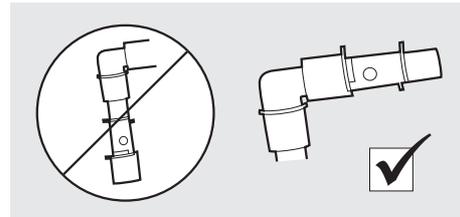
Sicherheitshinweise



- Lesen Sie die Gebrauchsanweisung, bevor Sie den CO₂-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 CO₂-Sensor oder Adapter.
- Der CO₂-Sensor darf nur von befugtem, dafür geschultem medizinischen Personal verwendet werden.
- Der CO₂-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 CO₂-Messungen unzuverlässig sind.

- 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 CO₂-Sensor in der elektromagnetischen Umgebung eingesetzt wird, die im Abschnitt „EMV-Erklärung“ auf Seite 189 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 CO₂-Nullstellung führt zu falschen Gaswerten.
- Tauschen Sie den Atemwegadapter aus, wenn Kondensation innerhalb des Adapters auftritt bzw. sich dort Flüssigkeit ansammelt.
- Verwenden Sie nur von Breas Medical AB empfohlene Atemwegadapter.
- Das CO₂-Sensorkabel darf keiner Belastung ausgesetzt werden.
- Um zu verhindern, dass sich Sekrete und Feuchtigkeit an den Fenstern ansammeln, muss der CO₂-Sensor stets senkrecht positioniert werden, sodass die grüne LED nach oben weist.
- Einweg-Atemwegadapter dürfen nicht wiederverwendet werden. Die Wiederverwendung eines Einwegadapters kann zu einer Kreuzinfektion führen.



- Stellen Sie bei Verwendung eines Ausatemventils sicher, dass der CO₂-Sensor zwischen der Patientenschnittstelle und dem Ausatemventil platziert wird.
- Bei Verwendung einer Patientenschnittstelle mit integrierter Leckage können die überwachten CO₂-Werte beeinträchtigt werden.

- Der CO₂-Sensor ist so nah wie möglich an der Patientenschnittstelle zu platzieren. Wird ein HME verwendet, ist dieser zwischen Patientenanschluss und CO₂-Sensor zu installieren. Dadurch wird der Atemwegadapter vor Sekreten und den Einflüssen von Wasserdämpfen geschützt und muss weniger häufig ausgetauscht werden.



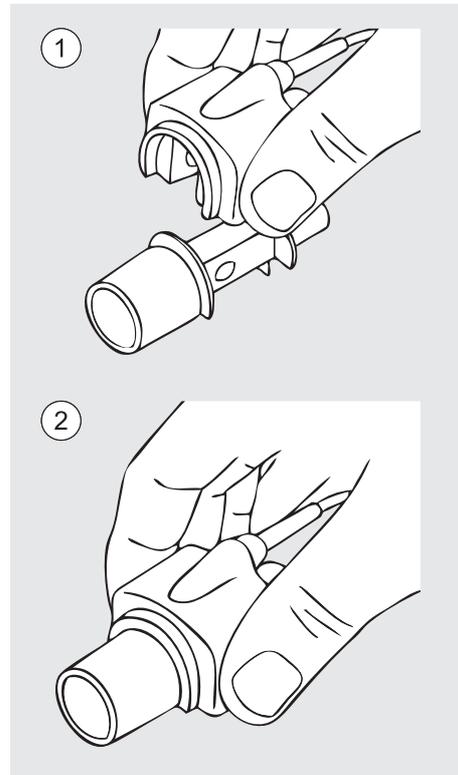
Die CO₂-Überwachung gleicht Veränderungen des Umgebungsluftdrucks automatisch aus. Der CO₂-Monitor muss die Anforderungen gemäß ISO 80601-2-55 erfüllen (Medizinische elektrische Geräte – Besondere Festlegungen für die grundlegende Sicherheit und grundlegenden Leistungsmerkmale von Überwachungsgeräten für Atemgase).

So schließen Sie den EtCO₂-Sensor an

1 Schließen Sie das CO₂-Sensorkabel an den CO₂-Anschluss am Vivo 45 an (gemäß der Anweisung „Verbinden und Trennen der Kabel“ auf Seite 86).

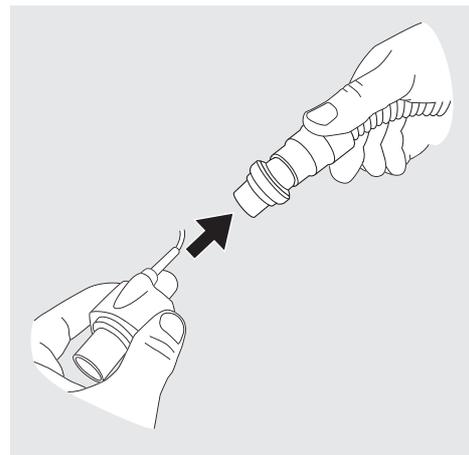
Eine grüne LED zeigt an, dass der CO₂-Sensor betriebsbereit ist.

2 Klemmen Sie den CO₂-Sensor auf den Atemwegadapter. Wenn er ordnungsgemäß aufgesteckt ist, rastet er hörbar ein.

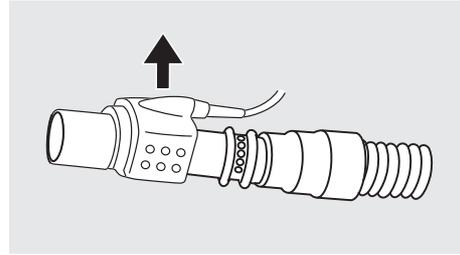


3 Führen Sie eine CO₂-Nullstellung durch.

4 Schließen Sie den Atemwegadapter an das Patientenschlauchsystem an.



5 Achten Sie darauf, den CO₂-Sensor mit der LED nach oben zu positionieren.



Das Vivo 45 erkennt automatisch den installierten Sensor (auch nach dem Aus-/Einschalten oder nach einem Stromausfall).



Der CO₂-Sensor darf nicht mit dem Patienten in Berührung kommen.

CO₂-Nullstellung

Wenn der Atemwegadapter ausgetauscht wird, sollte eine CO₂-Nullstellung durchgeführt werden. Darüber hinaus ist eine Nullstellung nur erforderlich, wenn ein Versatz der überwachten CO₂-Werte beobachtet wird oder wenn die Meldung „CO₂-Sensorpräzision unspezifiziert“ angezeigt wird.



Die CO₂-Nullstellung kann über die Seite „FiO₂/CO₂-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 CO₂-Sensor braucht nicht regelmäßig gewartet zu werden.

Um die CO₂-Sensorwerte zu verifizieren, ist jährlich eine Gas-Referenzpunktkontrolle durchzuführen, vorzugsweise anlässlich des Service des Vivo 45.



Siehe das Vivo 45-Servicehandbuch zur Durchführung der Gas-Referenzpunktkontrolle.



Versuchen Sie unter keinen Umständen, den CO₂-Sensor selbst zu reparieren. In diesem Fall übernimmt der Hersteller keinerlei Verantwortung für die Leistung und Sicherheit des CO₂-Sensors.

Reinigung



- Gehen Sie beim Reinigen des Geräts stets vorsichtig vor, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Es darf keine Flüssigkeit in den CO₂-Sensor gelangen.
- Nehmen Sie den Atemwegadapter vor der Reinigung ab.
- Der CO₂-Sensor darf nicht sterilisiert werden.
- Der CO₂-Sensor darf nicht autoklaviert werden.

Reinigen Sie die Außenseite des CO₂-Sensors mit einem fusselfreien Tuch, das leicht mit Ethanol oder Isopropylalkohol (< 70 %) angefeuchtet wurde.

Entsorgung

Der CO₂-Sensor muss gemäß den vor Ort geltenden Umweltrichtlinien im Hinblick auf die Entsorgung gebrauchter Geräte und Teile entsorgt werden.

Vivo 45 zusammen mit dem PtcCO₂-Kabel verwenden

Zur Überwachung des transkutanen CO₂-Partialdrucks (PtcCO₂) kann ein externer Monitor an das Vivo 45 angeschlossen werden. Dazu wird das PtcCO₂-Zubehörkabel benötigt. Angaben zum PtcCO₂-Kabel vgl. „Zubehör und Teile“ auf Seite 199.



Das PtcCO₂-Kabel und der EtCO₂-Sensor werden mit dem CO₂-Anschluss des Vivo 45 verbunden. Es kann immer nur ein CO₂-Messinstrument angeschlossen werden.

Nach dem Anschluss kann das Vivo 45 folgende Funktionen ausführen:

- Anzeige der überwachten Werte und Aufnahme dieser Werte in die Trendansichten.
- Aufnahme der überwachten Werte in den internen Speicher. Die PtcCO₂-Werte werden auch in den Datenbestand einbezogen, der von der Breas PC-Software heruntergeladen und analysiert werden kann.
- Wiedergabe der CO₂-Alarmer auf dem externen PtcCO₂-Monitor.
- Automatische Erkennung des Sensors (auch nach dem Aus-/Einschalten oder nach einem Stromausfall).

Vivo 45 mit Effort-Messgurten verwenden



Das Effort-Messgurt-Modul und die Fernstart-/Fernstopptaste nutzen den gleichen Anschluss am Vivo 45. Es kann immer nur ein Zubehörteil angeschlossen werden.

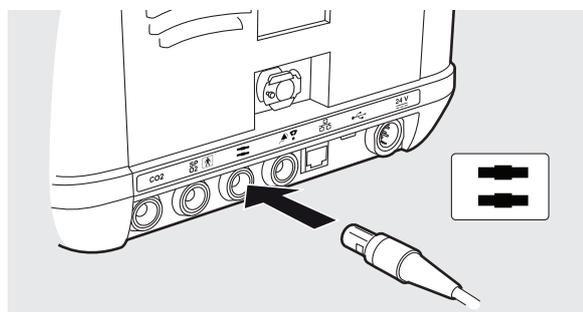
An das Vivo 45 können maximal zwei Effort-Messgurte angeschlossen werden. Dazu sind die Gurte an das Messmodul anzuschließen.

Wenn das Effort-Messgurt-Modul angeschlossen ist, kann das Vivo 45 folgende Funktionen ausführen:

- Durchführung eines Inbetriebnahmetests bei angeschlossenem Effort-Messgurt.
- Prüfung des Gurts auf interne Schäden.
- Anzeige der Echtzeitwerte von Effort-Messgurten auf der Monitoring-Seite.
- Aufnahme der Gurtmessungen in den internen Speicher. Die Gurtmesswerte werden auch in den Datenbestand einbezogen, der von der Breas PC-Software heruntergeladen und analysiert werden kann.
- Automatische Erkennung angeschlossener Gurte (auch nach dem Aus-/Einschalten oder nach einem Stromausfall).

Effort-Messgurt anschließen

- 1 Verbinden Sie die schwarzen Pins des Kabelsatzes mit dem Effort-Messgurt.
- 2 Verbinden Sie den Kabelstecker mit dem Modul.
- 3 Schließen Sie das Effort-Messgurt-Modul an das Vivo 45 an.



Verbindungsstatus des Effort-Messgurts

Der Verbindungsstatus der Effort-Messgurte wird von den LEDs am Modul und vom Gurtsymbol im Display angezeigt.

Status	Anzeige
Verbindung OK	<ul style="list-style-type: none">• Übertragungsmodul<ul style="list-style-type: none">– Grüne LED für jeden Effort-Messgurt.• Vivo 45 Display<ul style="list-style-type: none">– Weiße Gurte als Symbol.
Übertragungsmodul angeschlossen, aber kein Gurt angeschlossen	<ul style="list-style-type: none">• Übertragungsmodul<ul style="list-style-type: none">– Rote LED für den nicht angeschlossenen Gurt.– Grüne LED für den angeschlossenen Gurt.• Vivo 45 Display<ul style="list-style-type: none">– Weißer Gurt für den angeschlossenen Gurt.– Roter Gurt für den nicht angeschlossenen Gurt.
Übertragungsmodul nicht angeschlossen	<ul style="list-style-type: none">• Übertragungsmodul<ul style="list-style-type: none">– Keine LED leuchtet.• Vivo 45 Display<ul style="list-style-type: none">– Kein Gurtsymbol.

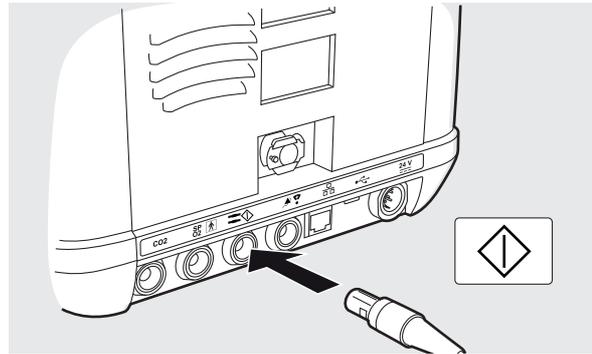
Vivo 45 mit Fern-Start/Stopp verwenden



Das Effort-Messgurt-Modul und die Fernstart-/Fernstopptaste nutzen den gleichen Anschluss am Vivo 45. Es kann immer nur ein Zubehörteil angeschlossen werden.

Fern-Start/Stopp anschließen

1 Schließen Sie das Fern-Start/Stopp-Kabel an das Vivo 45 an.



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

Vivo 45 mit SpO₂-Modul verwenden



Sicherheitshinweise, Warnvorschriften, Produktbeschreibung, Installations-, Bedienungs-, Reinigungs- und Wartungsvorschriften sowie technische Daten entnehmen Sie der Gebrauchsanweisung für das SpO₂-Modul.

Das SpO₂-Modul ermöglicht den Anschluss eines SpO₂-Sensors für Messungen der funktionellen Sauerstoffsättigung des arteriellen Hämoglobins (SpO₂) und der Pulsrate. Das SpO₂-Modul kann an das Vivo 45 angeschlossen werden, um die SpO₂-Messungen zu überwachen und zu speichern. Die SpO₂-Messungen werden im Datenspeicher gespeichert, der auf einen PC heruntergeladen und mit der PC-Software des Vivo 45 gelesen werden kann.

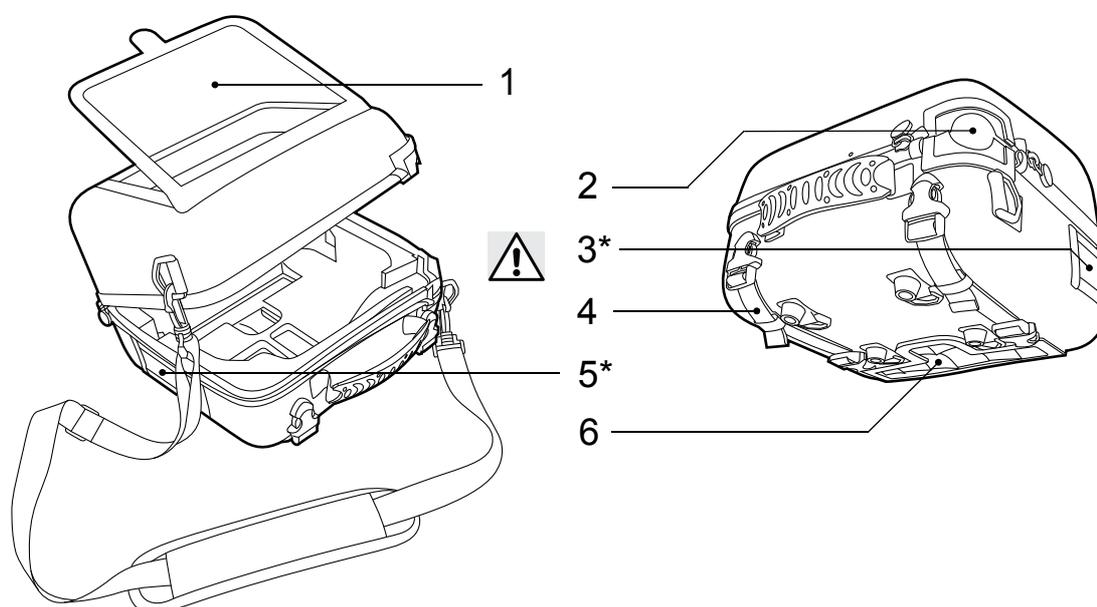
Das Vivo 45 erkennt automatisch den installierten Sensor (auch nach dem Aus-/Einschalten und nach einem Stromausfall).

Vivo 45 mit dem Fallschutzkoffer verwenden

Der Fallschutzkoffer dient dem zusätzlichen Schutz des Vivo 45 beim Transport sowie im Krankenhaus, in Pflegeeinrichtungen und häuslichen Umgebungen. Er kann während des Betriebs des Vivo 45 verwendet werden, z.B. montiert an einem Rollstuhl, in einem Fahrzeug oder wenn von Hand befördert.

Der Fallschutzkoffer schützt das Vivo 45 während des normalen Gebrauchs vor äußeren Einwirkungen wie Stößen, Wasserspritzern, Sonnenlicht, Staub und Verunreinigungen.

Der Fallschutzkoffer hat folgende Funktionen:



NR.	KOMPONENTE/FUNKTION
1	Klarsichtfenster für den Zugriff auf Bedienfeld und Tasten
2	Anschluss für Patientenschlauchsystem
3*	Kühlufteinlass
4	Riemen für die Befestigung
5*	Patientenlufteinlass
6	Anschluss für Kabel und O ₂ -Zufuhr



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

Warmluftbefeuchter verwenden



Vor der Verwendung des Vivo 45 mit dem Luftbefeuchter ist das Kapitel „Luftbefeuchtung“ auf Seite 20 zu lesen.



Warmluftbefeuchter und Schlauchheizung sind nur bei Netzanschluss aktivierbar. Bei Ausfall der Netzspannung und Einschalten der internen bzw. externen Batterie werden der Befeuchtereinsatz und die Schlauchheizung automatisch ausgeschaltet.



Maximale Aufwärmphase des Befeuchters im Normalbetrieb: 30 Minuten

Der Befeuchtereinsatz befeuchtet die Atemluft des Patienten. Er ist ausschließlich für die nichtinvasive Anwendung vorgesehen.

Die Befeuchterkammer darf nur für einen einzigen Patienten verwendet werden. Eine Wiederverwendung für andere Patienten birgt das Risiko von Keimverschleppung.

Das Vivo 45 darf nicht bewegt oder transportiert werden, wenn eine gefüllte Befeuchterkammer installiert ist.

Voraussetzungen

- Die Befeuchterkammer muss installiert sein, um auf die Befeuchtereinstellungen im Menü des Vivo 45 zugreifen zu können. Das gilt sowohl im Klinik- als auch im Heimmodus.

Wenn die Befeuchterkammer herausgenommen wird, bleibt die Feuchtigkeitseinstellung des Vivo 45 gespeichert.

- Der Befeuchtereinsatz ist nur während der Therapie aktiv. Wenn das Vivo 45 im Standby-Modus ist, stoppt die Befeuchtung.

Befeuchterkammer einsetzen

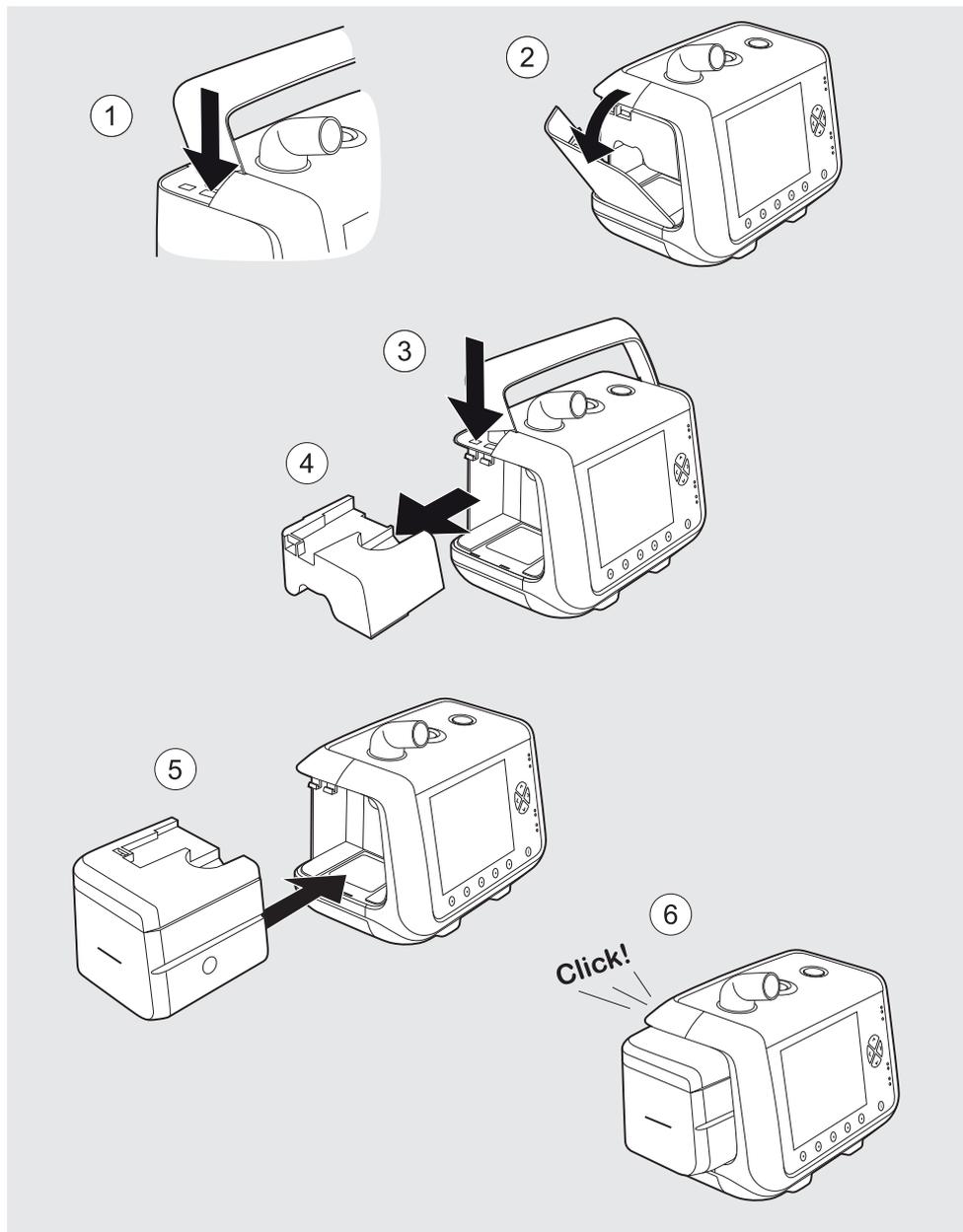


Schalten Sie den Luftbefeuchter nicht ein, wenn die Befeuchterkammer nicht gefüllt ist, da sonst die Befeuchterelektronik beschädigt werden könnte.



Falls ein Klick-Akku im Vivo 45 installiert ist, muss er vor dem Einsetzen der Befeuchterkammer herausgenommen werden.

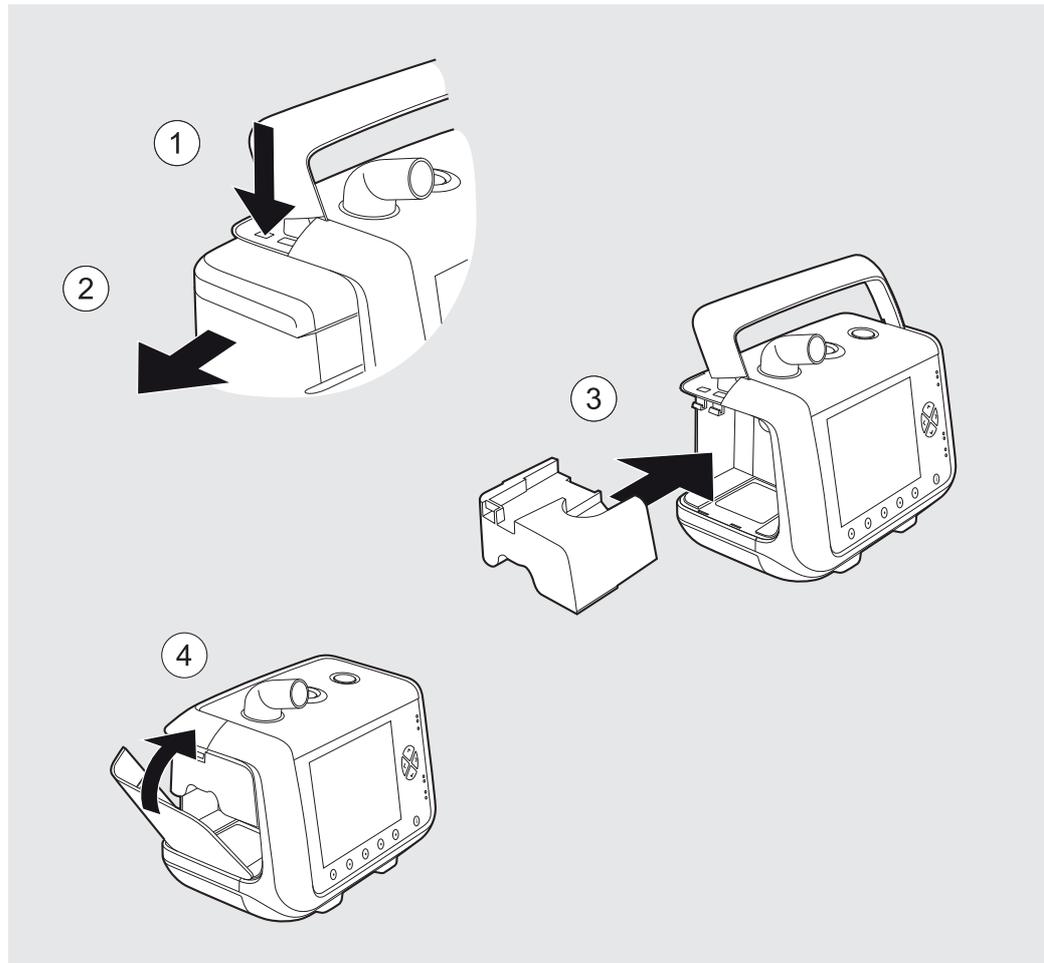
Führen Sie die Schritte aus der nachstehenden Abbildung durch, um die Befeuchterkammer in das Vivo 45 einzusetzen.



Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten, dass die Befeuchterkammer korrekt eingesetzt worden ist.

Lagern Sie den Luftwegs-Adapter an einem sauberen, staubfreien Ort.

Befeuchterkammer herausnehmen



Der Luftwegs-Adapter darf erst nach dem Herausnehmen der Befeuchterkammer eingesetzt werden.



- Vor dem Einsetzen oder Herausnehmen der Befeuchterkammer immer die Therapie stoppen.
- Achten Sie darauf, dass das Vivo 45 mit eingesetzter Befeuchterkammer tiefer als der Patient und auf einer geraden, stabilen Fläche steht. Das dient der Verhinderung von Schäden durch versehentliches Verschütten oder durch Kondensation bzw. überschüssiges Wasser, das aus dem Patientenschlauch in den Patientenanschluss fließt.



- Füllen Sie niemals Wasser in die Befeuchterkammer oder entleeren Sie diese, wenn diese an das Vivo 45 angeschlossen ist.
- Sollte der Behälter nach dem Befüllen außen nass sein, trocknen Sie ihn mit einem fusselfreien Tuch ab, bevor Sie ihn wieder an das Vivo 45 anschließen.



- Vermeiden Sie den Kontakt mit der Heizplatte oder dem heißen Wasser in der Befeuchterkammer, wenn der Luftbefeuchter eingeschaltet oder noch nicht abgekühlt ist, da dies zu Verbrennungen führen kann. Lassen Sie die Heizplatte und das Wasser 10 Minuten abkühlen.

Wasser in die Befeuchterkammer einfüllen



- Die Befeuchterkammer darf nur mit destilliertem oder sterilisiertem Wasser oder abgekochtem, abgekühltem Leitungswasser befüllt werden. Dadurch werden Ablagerungen reduziert und die Lebensdauer des Wasserbehälters verlängert.
- Füllen Sie niemals heißes Wasser in die Befeuchterkammer.
- Beachten Sie das maximale Fassungsvermögen des Behälters. Füllen Sie die Befeuchterkammer nur maximal bis zur Höchstmarke auf.
- Achten Sie nach dem Befüllen und Einsetzen des Behälters darauf, dass der Deckel mit seiner Dichtung fest abschließt. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Befeuchterkammer korrekt positioniert ist und fest im Vivo 45 sitzt.
- Bei normalem täglichem Gebrauch sollte die Dichtung nicht vom Deckel entfernt werden.
- Achten Sie darauf, dass alle Teile trocken sind, bevor Sie das Vivo 45 an die Netzspannung anschließen und in Betrieb nehmen.



Zulässige Betriebsdauer mit einer Befeuchterfüllung

Voreinstellung (3): 16 Stunden und 40 Minuten

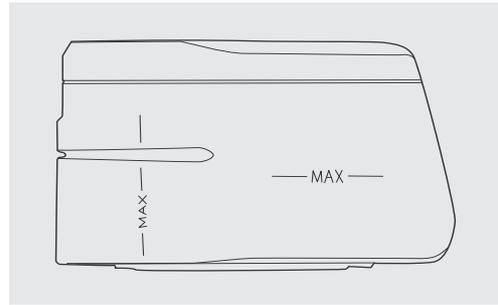
Maximale Einstellung (5): 8 Stunden und 40 Minuten

- 1 Nehmen Sie den Befeuchterkammer heraus; vgl. „Befeuchterkammer herausnehmen“ auf Seite 102.

2 Das Wasser wird über einen der Luftweganschlüsse in den Behälter eingefüllt.

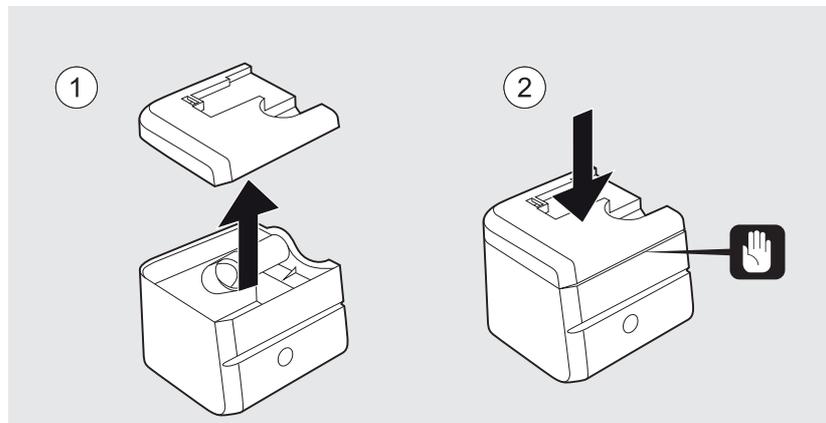
Nicht die Höchststandsmarke überschreiten! Eine bis zum Höchstfüllstand gefüllte Befeuchterkammer enthält etwa 350 ml.

Sie können auch den Deckel abnehmen und das Wasser von oben in den Behälter gießen.



Befeuchterkammer öffnen

Nehmen Sie den Deckel der Befeuchterkammer ab, wenn Sie den Behälter manuell leeren oder reinigen wollen.



Achten Sie darauf, dass die Befeuchterkammer mit dem Deckel vollständig abgedichtet ist.

Befeuchtung aktivieren

- Füllen Sie Wasser in den Behälter und setzen Sie den Behälter ein.
- Schließen Sie das Vivo 45 an eine Steckdose an.

1 Wählen Sie auf der Seite **Extras > Einstellungen Heizung/Feuchtigkeit**.

2 Wählen Sie **Befeuchter Einstellung** und legen Sie den Feuchtigkeitsgrad fest. 1 ist die niedrigste Einstellung, 5 die höchste.

3 Wählen Sie **Befeuchter > Ein**.

Der Luftbefeuchter ist jetzt aktiviert. Bei Therapiebeginn schaltet er sich ein.

Befeuchterkammer reinigen

Die Befeuchterkammer kann in einem Geschirrspüler (ohne Geschirrspülmittel) oder mit den nachstehend angegebenen Mitteln gereinigt werden.

REINIGUNGSMITTEL	DAUER
Gigasept® FF 5%-Lösung	15 Minuten
Steranios 2%-Lösung	10 Minuten
Zitronensäure (zum Entfernen von Ablagerungen)	30 Minuten

Die Befeuchterkammer kann mit den vorstehenden Reinigungsmitteln mindestens 20 Mal gereinigt werden, ohne dass sich ihr Zustand verschlechtert.

Patientenschlauchsystem mit Schlauchheizung verwenden

Das Vivo 45 kann zusammen mit dem optionalen *Patientenschlauchsystem mit Schlauchheizung* betrieben werden.

Bei Verwendung der Schlauchheizung kann es bis zu 3 Minuten dauern, bevor die Patientenluft bei einer Ausgangstemperatur von 23 ± 2 °C die eingestellte Betriebstemperatur erreicht.

Voraussetzungen

Die Schlauchheizung arbeitet nur während der Therapie. Wenn das Vivo 45 im Standby-Modus ist, stoppt die Schlauchheizung.



Lesen Sie vor Verwendung des Patientenschlauchsystems die Bedienungsanleitung für das Patientenschlauchsystem mit Schlauchheizung.

Anschluss des Patientenschlauchsystems

- 1 Untersuchen Sie das Patientenschlauchsystem (einschließlich Anschlussleitung) auf sichtbare Schäden.
- 2 Schließen Sie den Beatmungsschlauch an den Luftauslass des Vivo 45 an.
- 3 Stecken Sie den Schlauchheizungsstecker in die Buchse des Vivo 45, vgl. „Typenschild“ auf Seite 32.
- 4 Führen Sie einen Inbetriebnahmetest durch, vgl. „Ausführen des Inbetriebnahmetests“ auf Seite 41.
- 5 Verbinden Sie den Beatmungsschlauch mit dem Patientenanschluss. Das Patientenschlauchsystem ist jetzt angeschlossen. Aktivieren Sie jetzt die Schlauchheizung.

Schlauchheizung aktivieren

Schließen Sie das Vivo 45 an eine Steckdose an.

- 1 Wählen Sie auf der Seite **Extras > Einstellungen Heizung/Feuchtigkeit**.
- 2 Wählen Sie **Temp. Schlauchheizung** und stellen Sie die vom Atemtherapeuten verordnete Temperatur ein.
- 3 Wählen Sie **Schlauchheizung > Ein**.

Die Schlauchheizung ist jetzt aktiviert. Bei Therapiebeginn schaltet sie sich ein.

6 Alarme



Die einstellbaren Alarmgrenzen sollten jedes Mal, wenn Beatmungseinstellungen am Vivo 45 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.

Zulässige Alarmsysteme sind ausschließlich der Vivo 45 Fernalarm mit Kabel und die Vivo 45 Schwesternrufkabel von Breas Medical AB.



Die Alarmeinstellungen werden auch während eines längeren Stromausfalls beibehalten.

Dieses Kapitel beschreibt die Alarmfunktionen des Vivo 45.

6.1 Alarmfunktion

Die Alarmfunktion des Vivo 45 besteht aus den Alarm-LEDs auf der Vorderseite des Geräts, einem akustischen Alarmton sowie Meldungen auf dem Display (siehe „Bedienfeld“ auf Seite 27 für einen Überblick über die Position der LEDs).

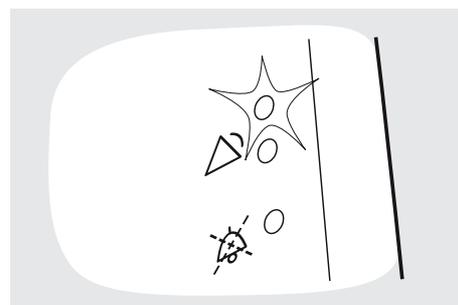
Alarmanzeige



Sobald ein Alarmzustand erkannt wird, setzen das Vivo 45 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.

Rückatmung

Wenn mehrere Alarmzustände erreicht wurden, laufen die Alarmbeschreibungen über das Display. Die Alarme mit der höchsten Priorität werden zuerst angezeigt.

Rückatmung »

Das Symbol „>>“ weist darauf hin, dass mehr als 1 Alarm abgesetzt wurde.

- Akustische Signale: Geben die Priorität des aktiven Alarms an.



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



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



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

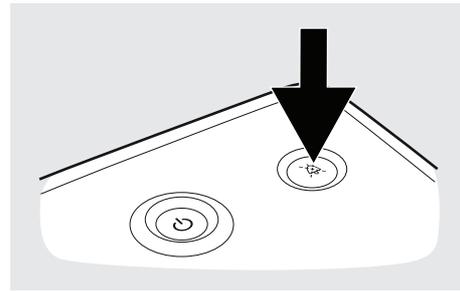


- Bei Stromausfall ertönt ein Netzausfallsignal.
- Wenn die Kapazität der Batterie, die als letzte Stromversorgungsquelle dient, unter die Warngrenze fällt, löst der Alarm „Letzte Spg-Qu. Tief“ aus.

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.

Lesen Sie in der Alarmbeschreibung die Hinweise im Abschnitt *Mögliche Ursache* und beseitigen Sie die Störung (sofern zutreffend).



Falls ein Alarmzustand nicht behoben werden kann, unterbrechen Sie die Behandlung und veranlassen einen Service für das Vivo 45.

6.2 Position des Bedieners

Um den akustischen Anteil eines Alarms wahrzunehmen, muss sich der Bediener in Hörweite des Vivo 45 aufhalten. Die Alarmlautstärke kann angepasst werden.

Um den optischen Anteil eines Alarms und dessen Priorität wahrzunehmen, darf sich der Bediener nicht weiter als 4 m vom Vivo 45 entfernt und innerhalb eines Winkels von 30° zum Display des Vivo 45 aufhalten.

6.3 Physiologische Alarme

Die physiologischen Alarme des Vivo 45 beziehen sich auf die Therapieparameter des Beatmungsgeräts.x§

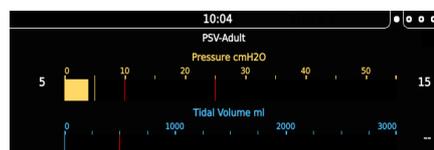
Druck-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Druck-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn der Druck die eingestellte Druck-Hoch-Alarmgrenze für 3 aufeinanderfolgende Atemzüge erreicht.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Diskrepanz zwischen Inspirationsdruck/CPAP- und Alarmeinstellung.• Husten während der Inspiration.• Geänderter Atemwegwiderstand bzw. geänderte Compliance.
Einstellung min.	5 cmH ₂ O oder <i>Druck-Tief-Alarm</i> (es gilt der höhere Wert)
Einstellung max.	55 hPa (mbar)
Einstellungsraster	1 hPa (mbar) Die Alarmeinstellung „Druck Hoch“ wird zusätzlich durch eine rote Linie im Druckbalken dargestellt.
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit den aktuellen Einstellungen fort. Der aktuelle Atemzug wird jedoch beendet, wenn die Druck-Hoch-Alarmgrenze erreicht wird.
Anzeige	



Druck-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Druck Tief“ wird ausgelöst, wenn das Vivo 45 die Tiefdruck-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s nicht erreicht.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> • Diskonnektion des Patientenschlauchsystems. • Diskrepanz zwischen Inspirationsdruck/CPAP- und Alarmeinstellung. • Leckage der Maske oder anderer Komponenten im Patientenschlauchsystem.
Einstellung min.	1 hPa (mbar)
Einstellung max.	40 hPa (mbar)
Einstellungsraster	0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar) Die Alarmeinstellung „Druck Tief“ wird durch eine rote Linie im Druckbalken dargestellt.



Anzeige

Druck Tief

PEEP-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „PEEP Hoch“ wird ausgelöst, wenn der gemessene PEEP den eingestellten Wert länger als $15 \pm 0,5$ s um 30% überschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Zu kurze Expirationszeit.• Veränderungen von Atemwegwiderstand und/oder Compliance.• Ausatemventil ist blockiert.
Einstellbereich	Ein, Aus
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	PEEP Hoch

PEEP-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm PEEP Tief wird ausgelöst, wenn der gemessene PEEP den eingestellten Wert länger als $60 \pm 0,5$ s um 30% unterschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Übermäßige Leckage.
Einstellbereich	Ein, Aus
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	PEEP Tief

Ausgeatmetes-Atemzugvolumen-Hoch-Alarm (Vte Hoch)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Ausgeatmetes-Atemzugvolumen-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn das überwachte ausgeatmete Atemzugvolumen die eingestellte Ausgeatmetes-Atemzugvolumen-Hoch-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s überschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> • Diskrepanz zwischen ausgeatmetem Atemzugvolumen- und Alarmeinstellung. • Druckeinstellungen führen zur Überschreitung des eingestellten Alarmniveaus durch das ausgeatmete Atemzugvolumen.
Einstellung min.	150 ml (Erwachsene), 20 ml (Pädiatrie)
Einstellung max.	2500 ml, Aus (Erwachsene), 600 ml, Aus (Pädiatrie)
Einstellungsraster	10 unter 600 ml, 100 über 600 ml
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Vte Hoch

Ausgeatmetes-Atemzugvolumen-Tief-Alarm (Vt_e Tief)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Ausgeatmetes-Atemzugvolumen-Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn das überwachte ausgeatmete Atemzugvolumen die eingestellte Ausgeatmetes-Atemzugvolumen-Tief-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s nicht erreicht.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Diskrepanz zwischen ausgeatmetem Atemzugvolumen- und Alarmeinstellung.• Veränderungen von Atemwegwiderstand und/oder Compliance.• Leckage an einer Maske oder Komponente im Patientenschlauchsystem.
Einstellung min.	Aus, 100 ml (Erwachsene), Aus, 20 ml (Pädiatrie)
Einstellung max.	500 ml (Erwachsene), 300 ml (Pädiatrie)
Einstellungsraster	10 unter 600 ml, 100 über 600 ml
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Vte Tief

Ausgeatmetes-Minutenvolumen-Hoch-Alarm (MV_e Hoch)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Ausgeatmetes-Minutenvolumen-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn das überwachte ausgeatmete Minutenvolumen die eingestellte Ausgeatmetes-Minutenvolumen-Hoch-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s überschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Diskrepanz zwischen Atemfrequenz, Atemzugvolumen-Einstellungen und Alarmeinstellung.• Erhöhte Atemfrequenz.
Einstellung min.	1,0 l/min
Einstellung max.	40,0 l/min, Aus (Erwachsene), 20,0 l/min, Aus (Pädiatrie)
Einstellungsraster	0,5 l/min
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	MVe Hoch

Ausgeatmetes-Minutenvolumen-Tief-Alarm (MV_e Tief)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Ausgeatmetes-Minutenvolumen-Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn das überwachte Minutenvolumen die eingestellte Minutenvolumen-Tief-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s nicht erreicht.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> • Diskrepanz zwischen Atemfrequenz, Atemzugvolumen-Einstellungen und Alarmeinstellung. • Veränderungen von Atemwegwiderstand und/oder Compliance. • Reduzierte Atemfrequenz. • Leckage an einer Maske oder Komponente im Patientenschlauchsystem.
Einstellung min.	Aus, 1,0 l/min (Erwachsene), Aus, 0,5 l/min (Pädiatrie)
Einstellung max.	30,0 l/min (Erwachsene), 20,0 l/min (Pädiatrie)
Einstellungsraster	0,5 l/min
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	MVe Tief

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">• Diskrepanz zwischen Atemfrequenz- und Alarmeinstellung.• Erhöhte Atemfrequenz.• Zu empfindliche Einstellung des Inspirationstriggers.
Einstellung min.	10 bpm
Einstellung max.	70 bpm, Aus (Erwachsene), 99 bpm, Aus (Pädiatrie)
Einstellungsraster	1 bpm
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Frequenz Hoch

Frequenz-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Frequenz-Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn die Atemfrequenz die Frequenz-Tief-Alarmgrenze länger als $15 \pm 0,5$ s unterschreitet.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Diskrepanz zwischen Atemfrequenz- und Alarmeinstellung.• Der Patient kann keine Atemzüge triggern, da die Inspirationstriggereinstellung zu hoch ist.• Schwächerwerden der spontanen Atmung des Patienten.• Diskonnektion des Patientenschlauchsystems.
Einstellung min.	Aus, 4 bpm
Einstellung max.	30 bpm (Erwachsene), 50 bpm (Pädiatrie)
Einstellungsraster	1 bpm
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Frequenz Tief

Apnoe-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<p>Ein Apnoe-Alarm wird ausgelöst, wenn im eingestellten Zeitraum kein vom Patienten getriggertes Atemzug erkannt wird.</p> <p>Dieser Alarm wird nur in unterstützten Atemmodi verwendet.</p>
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Zu hohe Einstellung des Inspirationstriggers.• Patient atmet nicht mehr.• Patient reduziert die spontane Atmung.• Diskonnektion des Patientenschlauchsystems.
Einstellung min.	Aus, 5 s
Einstellung max.	60 s
Einstellungsraster	5 s unter 15 s, 15 s über 15 s.
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Apnoe

Diskonnektionsalarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<p>Ein Diskonnektionsalarm wird ausgelöst, wenn der gemessene Flow den erwarteten Leckage-Flow bei eingestelltem Druck länger als $15 \pm 0,5$ s überschreitet.</p> <p> Aufgrund der möglichen Kombinationsvielfalt von Therapieeinstellungen, Schlauchsystemkonfigurationen und Patientenanschlüssen kann ein einzelner Alarm in keinem Fall zuverlässig alle Diskonnektionen erkennen.</p> <p>Um zu gewährleisten, dass die Trennung des Patienten (z.B. eine versehentliche Trennung des Patientenanschlusses vom Patienten) vom Gerät erkannt wird, sollte vor Therapiebeginn die Funktionsfähigkeit des Alarms „Diskonnektion“ in der realen Therapiekonfiguration, einschließlich Filter, Schlauchsystem, Verbindungen und Schnittstellen (HME, Maske, Sonde, Kanäle usw.) geprüft werden.</p>
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> • Zu hohe Leckage im Patientenschlauchsystem. • Der Patient hat die Maske abgenommen. • Diskonnektion des Patientenschlauchsystems.
Einstellbereich	Ein, Aus
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Diskonnektion

Rückatmung

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<ul style="list-style-type: none">Ein Rückatmungsalarm wird ausgelöst, wenn die gemessene Leckage den erwarteten Leckage-Flow bei eingestelltem Druck länger als $15 \pm 0,5$ s unterschreitet.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	Blockiertes oder verstopftes Ausatemventil.
Einstellbereich	Ein, Aus
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Rückatmung

Obstruktionsalarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Obstruktionsalarm wird ausgelöst, wenn der Inspirationsatemschlauch blockiert wird und für mindestens zwei aufeinanderfolgende Atemzüge blockiert bleibt.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Sobald eine Obstruktion erkannt wird, verringert das Vivo 45 bei jedem Atemzyklus den Atemwegsdruck auf den eingestellten PEEP. Die Therapie wird mit Beginn des nächsten Atemzyklus wieder aufgenommen.
Einstellbereich	Hoch, Tief, Aus
Anzeige	Obstruktion

FiO₂-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein FiO ₂ -Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene FiO ₂ die Alarmgrenze länger als 30 ± 0,5 s überschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Erhöhter Sauerstoffzufluss.• Rückgang der Minutenbeatmung.
Einstellung min.	21 %
Einstellung max.	100 %, Aus
Einstellungsraster	1%
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	FiO₂ Hoch

FiO₂-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein FiO ₂ -Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene FiO ₂ die Alarmgrenze länger als $30 \pm 0,5$ s unterschreitet.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Reduzierter Sauerstoffzufluss.• Diskonnektion am Sauerstoffeinlass.• Anstieg der Minutenbeatmung.• Hohe Leckage.
Einstellung min.	Aus, 21%
Einstellung max.	100%
Einstellungsraster	1%
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	

SpO₂-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein SpO ₂ -Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene SpO ₂ die Alarmgrenze länger als 30 s überschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	Der zugeführte O ₂ -Flow ist zu hoch.
Einstellung min.	90%
Einstellung max.	100 %, Aus
Einstellungsraster	1%
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	SpO₂ Hoch

SpO₂-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein SpO ₂ -Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene SpO ₂ die Alarmgrenze länger als 30 s unterschreitet.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Der zugefügte O₂-Flow ist zu niedrig.• Diskonnektion des Sauerstoffeinlasses.• Gelieferte Atemzugvolumina zu gering.
Einstellung min.	Aus, 85%
Einstellung max.	100%
Einstellungsraster	1%
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	SpO₂ Tief

EtCO₂-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein EtCO ₂ -Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene EtCO ₂ die Alarmgrenze länger als 30 s überschreitet.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Alarmgrenze zu niedrig eingestellt.• Atemfrequenz zu tief.• Geliefertes Atemzugvolumen zu tief.• Zu großer Totraum zwischen Patient und Ausatemventil.• Das Ausatemventil ist verstopft.
Einstellung min.	1 mmHg
Einstellung max.	74 mmHg, Aus
Einstellungsraster	1 mmHg
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	

EtCO₂-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein EtCO ₂ -Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene EtCO ₂ die Alarmgrenze länger als 30 s unterschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Alarmgrenze zu hoch eingestellt.• Diskonnektion des Beatmungsgeräts.• Extreme Leckage im Patientenschlauchsystem/Schnittstelle.• Teilweise Obstruktion der Atemwege.• Atemfrequenz zu hoch.• Geliefertes Atemzugvolumen zu hoch.• Selbsttriggern des Beatmungsgeräts.
Einstellung min.	Aus, 1 mmHg
Einstellung max.	74 mmHg
Einstellungsraster	1 mmHg
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	EtCO₂ Tief

Eingeatmetes-CO₂-Hoch-Alarm (InspCO₂ Hoch)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Eingeatmetes-CO ₂ -Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn das gemessene eingeatmete CO ₂ die Alarmgrenze länger als 30 s überschreitet.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Alarmgrenze zu niedrig eingestellt.• Zu großer Totraum zwischen Patient und Ausatemventil.• Ausatemventil verstopft.
Einstellung min.	1 mmHg
Einstellung max.	74 mmHg, Aus
Einstellungsraster	1 mmHg
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	InspCO₂ Hoch

Puls-Hoch-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Puls-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene Puls die Alarmgrenze länger als 15 s überschreitet.
Priorität	Mittel
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Unzureichende Atemunterstützung.• FiO₂ zu tief.• EPAP zu hoch.
Einstellung min.	20 bpm
Einstellung max.	250 bpm, Aus
Einstellungsraster	5 bpm
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Puls Hoch

Puls-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Puls-Tief-Alarm wird ausgelöst, wenn der gemessene Puls die Alarmgrenze länger als 15 s unterschreitet.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Mangelhafte Position der Fingersonde.• Unzureichende Atemunterstützung.• FiO₂ ist niedrig.
Einstellung min.	Aus, 20 bpm
Einstellung max.	250 bpm
Einstellungsraster	5 bpm
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	

PtcCO₂-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein PtcCO ₂ -Alarm wird ausgelöst, wenn der PtcCO ₂ -Wert außerhalb der Alarmgrenzen liegt. Kontrollieren Sie den PtcCO ₂ -Monitor.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Der externe PtcCO₂-Monitor arbeitet außerhalb seiner Alarmgrenzen.• Die Atemfrequenz muss angepasst werden.• Das gelieferte Atemzugvolumen muss angepasst werden.• Zu großer Totraum zwischen Patient und Ausatemventil.• Das Ausatemventil ist verstopft.• Diskonnektion des Beatmungsgeräts.• Extreme Leckage im Patientenschlauchsystem/Schnittstelle.• Teilweise Obstruktion der Atemwege.• Selbsttriggern des Beatmungsgeräts.
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	PtcCO₂ außerhalb Grenze

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	Das Vivo 45 stoppt die Therapie und gibt einen Alarm aus, der bis zu 2 Minuten dauert. Wird die Stromversorgung innerhalb der Alarmdauer wiederhergestellt, setzt das Vivo 45 automatisch die Therapie mit den aktuellen Einstellungen fort.
Anzeige	Ein Alarmsignal ertönt und im Display blinkt die Alarmmeldung.

Stromausfall

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

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Patientenlufttemperatur-Hoch-Alarm wird ausgelöst, wenn die Atemlufttemperatur des Patienten 43 °C überschreitet.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Blockierung der Lufteinlässe.• Blockierung der Kühlluftauslässe.• Zu hohe Umgebungstemperatur.
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort. Befeuchtereinsatz und Schlauchheizung (falls installiert) werden ausgeschaltet, bis die Lufttemperatur wieder unter die Auslösegrenze fällt.
Anzeige	Patientenluft Temp. hoch

Alarm „Patientenluft Temp. niedrig“

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Patientenluft Temp. niedrig“ wird ausgelöst, wenn die Patientenluft-Temperatur unter dem eingestellten Grenzwert von -30°C liegt.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	Umgebungstemperatur zu niedrig
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Patientenluft Temp. niedrig

Letzte Spg-Qu. Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Letzte Spg-Qu. Tief“ wird ausgelöst, wenn die letzte Batteriequelle (interne Batterie oder Klick-Akku) mit den aktuellen Einstellungen noch 15 bis 20 min Betriebszeit aufweist.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Letzte Spg-Qu. Tief

Krit. Letzte Spg-Qu. Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Krit. Letzte Spg-Qu. Tief“ wird ausgelöst, wenn die letzte Batteriequelle (interne Batterie oder Klick-Akku) mit den aktuellen Einstellungen noch 5 min Betriebszeit aufweist.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Krit. Letzte Spg-Qu. Tief

Netzspannungsausfall-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Netzspannungsausfall“ wird ausgelöst, wenn das Vivo 45 bei Stromausfall von der Steckdose zu einer anderen Stromquelle umschaltet.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort. Auf dem Display wird ein Hinweis angezeigt.
Anzeige	Netzspannungsausfall

SpO₂-Sensorausfall-/Diskonnektionsalarm (SpO₂ getrennt)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein SpO ₂ -Sensorausfall-/Diskonnektionsalarm wird ausgelöst, wenn vom SpO ₂ -Sensor länger als 2 s kein Signal oder ein Fehlersignal erkannt wird. SpO ₂ -Sensor prüfen.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none"> • SpO₂-Sensor getrennt. • Störung des SpO₂-Sensors.
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	SpO2 getrennt

SpO₂-Signal gestört

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „SpO ₂ -Signal gestört“ wird ausgelöst, wenn das SpO ₂ -Signal unzuverlässig ist. SpO ₂ -Sensor prüfen.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Sonde ist nicht korrekt angebracht• Schlechte Perfusion• Nagellack oder Pigmente auf Finger• Patientenbewegung
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	SpO₂-Signal gestört

CO₂-Sensorausfall-/Diskonnektionsalarm (CO₂ getrennt)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein CO ₂ -Sensorausfall-/Diskonnektionsalarm wird ausgelöst, wenn die Kommunikation zwischen Vivo 45 und CO ₂ -Sensor unterbrochen ist. CO ₂ -Sensor prüfen.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• CO₂-Sensor getrennt.• Störung des CO₂-Sensors.
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	CO2-Sensor getrennt

CO₂-Präzisionsfehleralarm (CO₂-Sensorfehler)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<p>Der Alarm „CO₂-Präzisionsfehler“ wird ausgelöst, wenn bei der CO₂-Messung ein Präzisionsfehler aufgetreten ist.</p> <p>Eine Nullstellung des CO₂-Sensors durchführen.</p>
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	CO₂-Präzisionsfehler

Alarm CO₂-Adapter prüfen

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Alarm CO ₂ -Adapter prüfen wird ausgelöst, wenn der Atemwegadapter nicht ordnungsgemäß am CO ₂ -Sensor angebracht ist. Atemwegadapter prüfen/austauschen.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	CO₂-Adapter prüfen

CO₂-Sensorfehler-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein CO ₂ -Sensorfehler-Alarm wird ausgelöst, wenn eine Störung des CO ₂ -Sensors aufgetreten ist. CO ₂ -Sensor austauschen. In diesem Fall kann kein CO ₂ -Monitoring durchgeführt werden.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	CO₂-Sensorfehler

FiO₂-Sensorausfall-/Diskonnektionsalarm (FiO₂ getrennt)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein FiO ₂ -Sensor Ausfall-/Diskonnektionsalarm wird ausgelöst, wenn vom FiO ₂ -Sensor länger als 2 s kein Signal erkannt wurde. FiO ₂ -Sensor prüfen.
Priorität	Hoch
Mögliche Ursache	<ul style="list-style-type: none">• FiO₂-Sensor getrennt.• Kommunikation mit dem FiO₂-Sensor fehlgeschlagen.
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	FiO₂ kein Signal

Umgebungsdruckausgleichsverlust-Alarm (Druckkomp. gestört)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	<p>Ein Umgebungsdruckausgleichsverlust-Alarm wird ausgelöst, wenn der automatische Umgebungsdruckausgleich nicht funktioniert.</p> <p>Normalnull wird als vorübergehender Umgebungsdruckausgleich verwendet. Bei Verwendung in anderen Höhenlagen können die gelieferten und gemessenen Drücke abweichen.</p>
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Ausfall Druckkomp.

Umgebungstemperaturlausgleichsverlust-Alarm (Temp.komp. gestört)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Umgebungstemperaturlausgleichsverlust-Alarm wird ausgelöst, wenn der automatische Umgebungstemperaturlausgleich nicht funktioniert.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort. Die Präzision der Volumenmessung kann beeinträchtigt sein.
Anzeige	Temperatur Komp. Ausfall

Feuchteausgleichsverlust-Alarm (Feuchtekomp. gestört)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Feuchteausgleichsverlust-Alarm wird ausgelöst, wenn der automatische Feuchteausgleich nicht funktioniert.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort. Die Präzision der Volumenmessung kann beeinträchtigt sein.
Anzeige	Feuchtigkeitkomp. Ausfall

LED-Fehler Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „LED-Fehler“ wird ausgelöst, wenn eine oder mehrere LEDs am Bedienfeld defekt sind.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	LED Fehler

Alarmbatterie-Tief-Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm <i>Alarmbatterie Tief</i> wird ausgelöst, wenn die Alarmbatterie nicht mehr genügend Kapazität hat, um mindestens 2 Minuten lang den Alarm <i>Stromausfall</i> auszugeben.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit den gewählten Einstellungen fort und beginnt mit dem Aufladen der Alarmbatterien.
Anzeige	Alarmbatterie Tief

Alarmakku-Fehler

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Alarmakku-Fehler“ wird ausgelöst, wenn die Batterien, die den Notstrom für den Alarmton liefern, nicht Gerätesignale reagieren.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Alarm Akkufehler

Alarm „Interner Akku Temp. hoch“ bzw. „Klick-Akku heiß“

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm, wenn die interne Batterie bzw. der Klick-Akku zu heiß sind, wird ausgelöst, wenn die interne Batterie oder der Klick-Akku 55 °C erreicht.  Die Batterieelektronik stellt bei 60 °C automatisch den Entladebetrieb ein.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	 

Temp. Schlauchheizung Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Temp. Schlauchheizung“ wird ausgelöst, wenn die gemessene Temperatur der Schlauchheizung außerhalb der Toleranzen liegt.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Temp. Schlauchheizung

Temp. Anfeuchter hoch Alarm

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Temp. Anfeuchter hoch“ wird ausgelöst, wenn die Befeuchter-Heizplatte länger als 2 Sekunden über 76 °C warm ist.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 schaltet den Warmluftbefeuchter aus und setzt die Therapie mit unveränderten Einstellungen fort. Im Display erscheint ein Hinweis und Sie haben die Möglichkeit, den Warmluftbefeuchter wieder einzuschalten.
Anzeige	Temp. Anfeuchter hoch

Fehler Befeuchter (Alarm)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Fehler Befeuchter“ wird ausgelöst, wenn das Gerät einen Fehler in der Elektronik des Warmluftbefeuchters oder im Temperaturfühler feststellt.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 schaltet den Warmluftbefeuchter aus und setzt die Therapie mit unveränderten Einstellungen fort. Der Warmluftbefeuchter muss manuell neugestartet werden, sobald die Alarmursache beseitigt worden ist.
Anzeige	Fehler Befeuchter

Fehler Schlauchheizung (Alarm)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Fehler Schlauchheizung“ wird ausgelöst, wenn das Gerät einen Fehler in der Elektronik der Schlauchheizung oder im Temperaturfühler feststellt.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 schaltet die Schlauchheizung aus und setzt die Therapie mit unveränderten Einstellungen fort. Die Schlauchheizung muss manuell neugestartet werden, sobald die Alarmursache beseitigt worden ist.
Anzeige	Fehler Schlauchheizung

Interner-Fehler-Alarme (Int. Funktionsfehler)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Ein Alarm für interne Funktionsfehler wird ausgelöst, wenn es beim Vivo 45 zu einer internen Funktionsstörung gekommen ist. Das Gerät zeigt den entsprechenden Fehlercode an. Alle Fehlercodes der Interner-Fehler-Alarme sind im Vivo 45-Servicehandbuch definiert und beschrieben.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 stoppt die Therapie und schaltet sich aus.
Anzeige	Interner Funktionsfehler:
Rückstellen des Beatmungsgeräts	Starten Sie das Beatmungsgerät neu.

Lufttemp. Sensorausfall (Alarm)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Temperatursensor nicht auf Gerätesignale reagiert oder eine Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs meldet (unter -30 °C oder über 60 °C).
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Lufttemp. Sensorausfall

Puffer für serielle Übertragung voll (Alarm)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Dieser Alarm wird ausgegeben, wenn der Zwischenspeicher für die serielle Datenübertragung voll ist.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Nur akustisches Signal.

Interner Fehler (Alarm)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Interner Fehler“ wird ausgelöst, wenn es beim Vivo 45 zu einer internen Funktionsstörung gekommen ist. Das Gerät zeigt den entsprechenden Fehlercode an. Alle Fehlercodes dieses Alarmtyps werden im Vivo 45 Servicehandbuch beschrieben.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Aktion erneut durchführen	Beatmungsgerät ausschalten und neu starten.
Anzeige	Interner Fehler 74

Fehler Kühlungslüfter (Alarm)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Fehler Kühlungslüfter“ wird ausgelöst, wenn die Lüfterdrehzahl zu niedrig ist.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Fehler Kühlungslüfter

Uhr ausgefallen (Alarm)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Echtzeituhr ungültige Werte liefert.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Aktion erneut durchführen	Starten Sie das Beatmungsgerät neu.
Anzeige	Uhr ausgefallen

Interne Temp. Hoch (Alarm)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Interne Temp. Hoch“ wird ausgelöst, wenn die Temperatur im Beatmungsgerät hoch ist.
Priorität	Hoch
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Anzeige	Interne Temp. Hoch

Befeuchter/Adapter lose (Alarm)

GEGENSTAND	BESCHREIBUNG
Definition	Der Alarm „Befeuchter/Adapter lose“ wird ausgelöst, wenn der Luft-Bypass Adapter/ Luftbefeuchter nicht korrekt installiert worden ist.
Priorität	Mittel
Maßnahme des Beatmungsgeräts	Das Vivo 45 setzt die Therapie mit denselben Einstellungen fort.
Aktion erneut durchführen	Setzen Sie den Luft-Bypass Adapter/ Luftbefeuchter richtig ein und achten Sie darauf, dass die Verriegelung schließt.
Anzeige	Befeuchter/Adapter lose

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 sollte Teil der regelmäßigen Wartungsinspektionen und -kontrollen sein, die alle 24 Monate auszuführen sind.

Der Alarmtest wird wie folgt ausgeführt:

- 1 Schließen Sie das Vivo 45-Patientenschlauchsystem 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
Backup-Frequenz	12 bpm
Backup-Insp.- Zeit	2,0 s
Ziel-Volumen (TgV)	Aus

- 3 Alle Alarmeinrichtungen sind nach Möglichkeit auf Aus zu stellen.
- 4 Starten Sie das Vivo 45.
- 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 55 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** Der V_{t_e} -Tief-Alarm muss ausgelöst werden.
- 12** Stellen Sie den V_{t_e} -Tief-Alarm auf 50 ml ein.
- 13** Bei Verwendung eines CO₂-Sensors:
 - 13.1** Schließen Sie den CO₂-Sensor mit einem montierten Atemwegadapter an das Vivo 45 an.
 - 13.2** Trennen Sie den Atemwegadapter vom CO₂-Sensor.
 - 13.3** Der Alarm CO₂-Adapter prüfen muss ausgelöst werden.
 - 13.4** Schließen Sie den Atemwegadapter an den CO₂-Sensor an.
- 14** Bei Verwendung eines SpO₂-Sensors:
 - 14.1** Verbinden Sie den SpO₂-Sensor mit dem Gerät und mit einem Finger.
 - 14.2** Stellen Sie den SpO₂-Tief-Alarm auf 85%.
 - 14.3** Stellen Sie den SpO₂-Hoch-Alarm auf 90%.
 - 14.4** Starten Sie die Therapie und warten Sie 30 s.
 - 14.5** Der SpO₂-Hoch-Alarm muss ausgelöst werden.
 - 14.6** Beenden Sie die Therapie.
 - 14.7** Schalten Sie den SpO₂-Hoch-Alarm aus.
 - 14.8** Stellen Sie den SpO₂-Tief-Alarm auf 100%.
 - 14.9** Starten Sie die Therapie und warten Sie 30 s.
 - 14.10** Der SpO₂-Tief-Alarm muss ausgelöst werden.
 - 14.11** Stoppen Sie die Therapie.
 - 14.12** Stellen Sie den SpO₂-Tief-Alarm auf 85%.
 - 14.13** Schalten Sie den Puls-Tief-Alarm aus.
 - 14.14** Stellen Sie den Puls-Hoch-Alarm auf 20 bpm.
 - 14.15** Starten Sie die Therapie und warten Sie 30 s.
 - 14.16** Der Puls-Hoch-Alarm muss ausgelöst werden.
 - 14.17** Beenden Sie die Therapie.
 - 14.18** Schalten Sie den Puls-Hoch-Alarm aus.

14.19 Stellen Sie den Puls-Tief-Alarm auf 250 bpm.

14.20 Starten Sie die Therapie und warten Sie 30 s.

14.21 Der Puls-Tief-Alarm muss ausgelöst werden.

14.22 Stoppen Sie die Therapie.

14.23 Schalten Sie den Puls-Tief-Alarm aus.

15 Alarmtest abgeschlossen.

Weitere optionale Alarmtests

In diesem Kapitel werden weitere Alarmtests beschrieben. Diese Tests sind optional und für die sichere Verwendung des Vivo 45 nicht erforderlich.

PEEP-Hoch-Alarm

1 Schließen Sie das Vivo 45-Patientenschlauchsystem an eine Testlung und ein CPAP-Gerät an.

2 Stellen Sie den Therapiedruck des CPAP-Geräts auf 10 hPa (mbar) ein.

3 Nehmen Sie am Vivo 45 folgende Einstellungen vor:

EINSTELLUNG	WERT
Beatmungsmodus	Druck
Atemmodus	Ass./Kontroll.
Patientenmodus	Erwachsene
Insp.- Druck	15 hPa (mbar)
PEEP	5 hPa (mbar)
Atemfrequenz	12 bpm
Insp.- Zeit	1,5 s
Anstieg	5
Insp.- Trigger	Aus
Ziel-Volumen (TgV)	Aus

4 Starten Sie die Therapie am Vivo 45 und am CPAP-Gerät.

5 Der PEEP-Hoch-Alarm muss nach ungefähr 15 Sekunden ausgelöst werden.

6 Beenden Sie die Therapie. Der Test ist abgeschlossen.

Druck-Tief-Alarm und Diskonnektionsalarm

1 Starten Sie die Therapie, und trennen Sie das Patientenschlauchsystem.

2 Warten Sie 15 Sekunden.

3 Der Druck-Tief-Alarm und/oder der Diskonnektionsalarm werden ausgelöst.

4 Beenden Sie die Therapie. Der Test ist abgeschlossen.

Vte-Tief-Alarm

1 Starten Sie die Therapie und blockieren Sie das Patientenschlauchsystem vollständig, um eine Okklusion zu simulieren.

2 Warten Sie 15 Sekunden.

3 Der Alarm „Vte Tief“ wird ausgelöst.

4 Beenden Sie die Therapie. Der Test ist abgeschlossen.

Obstruktionsalarm

1 Starten Sie die Therapie und blockieren Sie das Patientenschlauchsystem vollständig, um eine Blockierung zu simulieren.

2 Warten Sie ungefähr 10 Sekunden.

3 Der Alarm „Obstruktion“ wird ausgelöst.

4 Beenden Sie die Therapie. Der Test ist abgeschlossen.

7 Reinigung und Wartung



WARNUNG!

- **Wartung, Service und Kontrolle sowie Aktualisierungen des Vivo 45 müssen gemäß den Serviceanweisungen von Breas erfolgen.**
- **Das Vivo 45 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 45 dazu befugt ist.**
- **Versuchen Sie unter keinen Umständen, das Vivo 45 selbst zu reparieren. In diesem Fall übernimmt der Hersteller keinerlei Verantwortung für die Leistung und Sicherheit des Vivo 45.**

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 45 sicherzustellen. Die gebrauchten Teile müssen gemäß den regionalen Umweltbestimmungen bezüglich der Entsorgung gebrauchter Geräte und Teile entsorgt werden.

7.1 Reinigung des Vivo 45



Um einen Stromschlag zu vermeiden, unterbrechen Sie vor dem Reinigen des Vivo 45 die Stromversorgung. Tauchen Sie das Vivo 45 nicht in Flüssigkeit ein.



- Gehen Sie beim Reinigen des Geräts stets vorsichtig vor, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Es darf keine Flüssigkeit in das Vivo 45 gelangen.
- Sprühen, spritzen oder schütten Sie keine Flüssigkeiten auf das Vivo 45. Verwenden Sie zur Reinigung ein angefeuchtetes fusselfreies Tuch.
- Gehen Sie beim Reinigen des Vivo 45 sparsam mit Flüssigkeit um.
- Das Vivo 45 darf nicht autoklaviert werden.

Beatmungsgerät

- 1 Schalten Sie das Vivo 45 aus und trennen Sie die Stromversorgung.
- 2 Entfernen Sie das Patientenschlauchsystem.
- 3 Trennen Sie alle Elektrokabel ab.
- 4 Reinigen Sie die Außenseite des Vivo 45 mit einem fusselfreien Tuch mit milder Seifenlauge und/oder 70%igem Ethanol zur Oberflächendesinfektion.
- 5 Reinigen Sie die Befeuchterkammer (falls verwendet); vgl. „Befeuchterkammer reinigen“ auf Seite 105.
- 6 Schließen Sie das Patientenschlauchsystem wieder an. Stellen Sie sicher, dass alle Teile trocken sind, bevor das Vivo 45 wieder in Betrieb genommen wird.

Desinfektion des Luftwegs

Die nachstehende Tabelle listet die Teile auf, die durch ausgeatmete Gase oder Körperflüssigkeiten bei normaler Anwendung bzw. einer Einzelstörung verunreinigt werden können.

ZUSTAND	TEILE
Mit Bakterienfilter	Patientenschlauchsystem Bakterienfilter
Ohne Bakterienfilter	Patientenschlauchsystem FiO ₂ -Sensor (falls verwendet) Patientenluftauslass Drucklufteinheit Luft-Bypass Adapter/ Befeuchterkammer Turbine Einlass-Schalldämpfer Lufteinlass mit Filtern

Kommt es zu einer Verunreinigung, kann der interne Luftweg des Vivo 45 maximal 10 Mal durch eine maximal 60 Minuten lange validierte Ozonbehandlung desinfiziert werden.

Patientenschlauchsystem



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

Sicherheitshinweise vgl. „Verwendung des Patientenschlauchsystems“ auf Seite 17.

Reinigen Sie das Patientenschlauchsystem oder nehmen Sie ein neues System, wenn das Vivo von einem anderen Patienten benutzt werden soll.

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



Befugtes Personal sollte auf Basis anerkannter Verfahren zur Infektionskontrolle über die Gebrauchsdauer des Patientenschlauchsystems entscheiden.

7.2 Luftfilter reinigen und austauschen

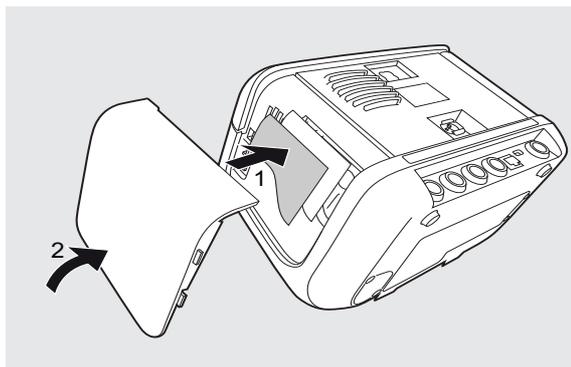
Schalten Sie das Vivo 45 aus und platzieren Sie es auf staubfreiem Untergrund.

Die Filter am Patientenlufteinlass sitzen in der Filterkassette an der Seite des Beatmungsgeräts. Es gibt zwei Arten von Filtern:

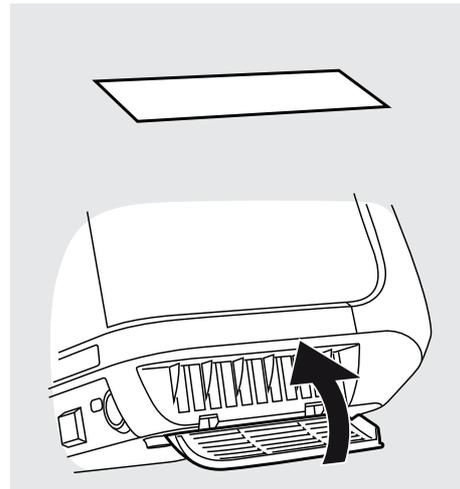
- Grobfilter (waschbar, grau)
- Feinfilter (Einweg, weiß)

Filter einsetzen:

- 1** Setzen Sie die Filter in das Lufteinlassfach. Der Grobfilter muss außen, der Feinfilter innen liegen.
- 2** Schließen Sie die Seitenwand vorsichtig. Beim Schließen dürfen die Filter nicht verrutschen. Weitere Informationen zum Schließen der Seitenwand vgl. „Seitenteile abnehmen und wieder einsetzen“ auf Seite 30.



Der Kühllufteinlassfilter befindet sich unten links im Vivo 45.



Grobfilter (grau, waschbar)

Tauschen Sie den waschbaren Patientenluftfilter und den Kühllufteinlassfilter mindestens einmal pro Jahr aus. Waschen Sie die 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.

Feinfilter (weiß, Einweg)

Erneuern Sie den Feinfilter mindestens einmal pro Monat bzw. bei hoher Luftverschmutzung oder pollenreicher Umgebung häufiger.



Ein Einwegfilter darf weder gewaschen noch wiederverwendet werden.

7.3 Patientenwechsel

Wird das Vivo 45 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 45“ auf Seite 172, Schritte 1 bis 5.

2 Tauschen Sie die Patientenfilter gemäß „Luftfilter reinigen und austauschen“ auf Seite 174 aus.

3 Falls ein Bakterienfilter benutzt wird, muss dieser ausgewechselt werden. Wenn kein Bakterienfilter verwendet wurde, sollte eine validierte Desinfektion mittels Ozon durchgeführt werden, um eine Kreuzkontamination zu vermeiden; vgl. „Desinfektion des Luftwegs“ auf Seite 173.

4 Nehmen Sie ein neues Patientenschlauchsystem, wenn das Vivo 45 von einem neuen Patienten benutzt wird.

7.4 Regelmäßige Wartungsarbeiten

Regelmäßige Wartungsinspektionen und -kontrollen müssen alle 24 Monate ausgeführt werden, siehe das Vivo 45-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
- falls der Verdacht auf Geräteschäden besteht bzw. Alarme aufgrund interner Funktionsstörungen auftreten
- falls der Verdacht auf eine Beschädigung der Klickbatterie besteht bzw. es Anzeichen für undichte Batteriezellen gibt

7.5 Service und Reparatur

Service und Reparatur des Vivo 45 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 45 bestellen, in dem die erforderliche technische Dokumentation für die Wartung und den Service des Vivo 45 enthalten ist.

7.6 Aufbewahrung

Bewahren Sie das Vivo 45 in einem dunklen Raum und bei Temperaturen von -20 bis $+60$ °C auf.

Hinweise zum Laden der Batterien nach einer längeren Aufbewahrung enthält „Verwendung der Batterien“ auf Seite 80.



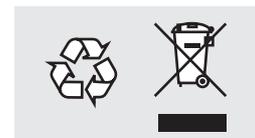
- Bewahren Sie das Vivo 45 nicht an einem warmen Ort auf, z. B. in der Nähe der Heizung oder unter direkter Sonneneinstrahlung. Für die Abkühlung von der zulässigen Lagerhöchsttemperatur von $+60$ °C auf eine Umgebungstemperatur von $+20$ °C benötigt das Gerät max. 30 Minuten.
- Nach Lagerung in einer kalten Umgebung muss sich das Vivo 45 vor dem Gebrauch an die Raumtemperatur angepasst haben. Für die Anwärmung von der zulässigen Lagertiefsttemperatur von -20 °C auf eine Umgebungstemperatur von $+20$ °C benötigt das Gerät max. 30 Minuten.

7.7 Entsorgung

Das Vivo 45, 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.



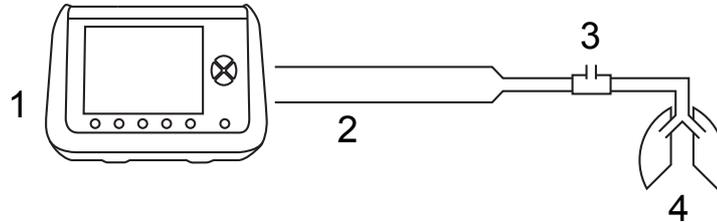
Mit dem Vivo 45 verwendete Batterien müssen gemäß den örtlichen Umweltbestimmungen wiederverwertet werden.



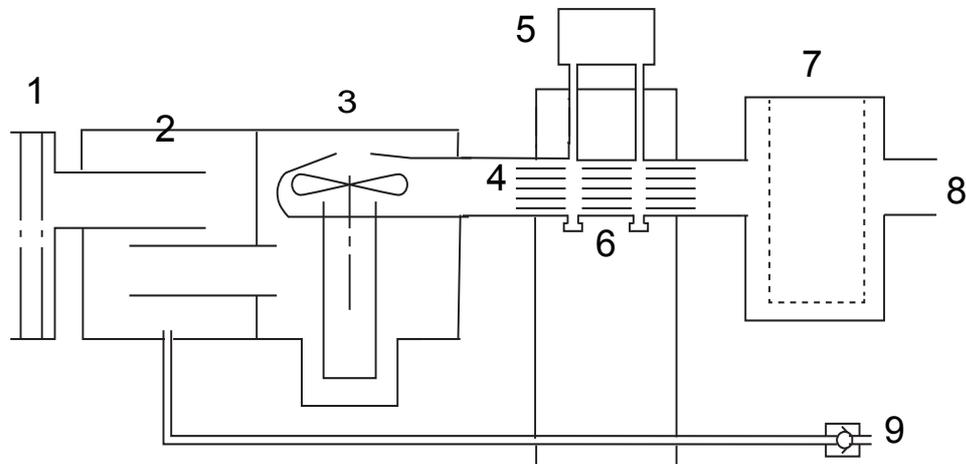
8 Technische Daten

8.1 Systembeschreibung

Druckluftplan für das Vivo 45



NR.	BESCHREIBUNG
1	Vivo 45
2	Schlauch
3	Ausatemventil / Patientenanschluss
4	Patient



NR.	BESCHREIBUNG
1	Luftinlass mit Filtern
2	Einlass-Schalldämpfer
3	Turbine
4	Drosselung

NR.	BESCHREIBUNG
5	Flowsensor
6	Drucksensoren
7	Luft-Bypass Adapter/ Befeuchter
8	Patientenluftauslass
9	Anschluss für Niederdruck-Sauerstoff

8.2 Daten

Genauigkeit im ungünstigsten Fall

Die zulässige ungünstigste Konfiguration des Vivo 45 ist ein 15 mm langes Patientenschlauchsystem mit HCH-Befeuchter, Bakterienfilter und EtCO₂-Sensor.

Spezifikationen



Alle angegebenen Toleranzen berücksichtigen Messungenauigkeiten. Die Genauigkeiten wurden in allen zulässigen Konfigurationen geprüft. Die angegebenen Toleranzen sind lediglich Maximaltoleranzen.

EINSTELLUNG/ WERT	EINSTELLUNGSBEREICH/ LEISTUNG	AUFLÖSUNG
Beatmungs- modi	<ul style="list-style-type: none">• PSV• PSV(TgV)• PCV• PCV(TgV)• PCV(A)• PCV(A+TgV)• CPAP	
Gerätemodi	<ul style="list-style-type: none">• Klinik• Heim	
Patienten- modi	<ul style="list-style-type: none">• Erwachsene• Pädiatrie	
Inspirations- druck	4 bis 40 cmH ₂ O. Toleranz: ±0,5 hPa (mbar) oder ±5 %, je nachdem, welcher Wert größer ist.	0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)
Max. Druck	von Min	

EINSTELLUNG/ WERT	EINSTELLUNGSBEREICH/ LEISTUNG	AUFLÖSUNG
PEEP	2 cmH ₂ O bis 20 cmH ₂ O, Insp. Druck -2 cmH ₂ O oder Min. Druck -2 cmH ₂ O. Toleranz: ±0,5 hPa (mbar) oder ±5 %, je nachdem, welcher Wert größer ist.	0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)
Atemfrequenz	4 bis 40 bpm (Erwachsene), 6 bis 60 bpm (Pädiatrie) Toleranz: ± 2%	1 bpm
Inspirations- zeit	0,3 bis 5 s (Erwachsene), 0,3 bis 2 s (Pädiatrie) Toleranz: ± (20 ms + 5% der Einstellung) oder ± 0,1 s	0,1 s
Backup- Inspirations- zeit	0,3 bis 5 s (Erwachsene), 0,3 bis 2 s (Pädiatrie)	0,1 s
Anstieg	1 bis 9 (PSV, PCV)	1
Inspirations- trigger	1 bis 9 (PSV), 1 bis 9, Aus (PCV).	1
Expirations- trigger	1 bis 9	1
Min. Inspira- tionszeit	Aus, 0,3 bis 3 s (Erwachsene), Aus, 0,3 bis 2 s (Pädiatrie)	0,1 s
Max. Inspira- tionszeit	0,3 bis 5 s, Aus (Erwachsene), 0,3 bis 2 s, Aus (Pädiatrie)	0,1 s

EINSTELLUNG/ WERT	EINSTELLUNGSBEREICH/ LEISTUNG	AUFLÖSUNG
Backup- Frequenz	4 bis 40 bpm (Erwachsene), 6 bis 60 bpm (Pädiatrie). Toleranz: $\pm 2\%$	1 bpm
Ziel- Volumen	Aus, 300 bis 2000 ml (Erwachsene), Aus, 100 bis 500 ml (Pädiatrie). Toleranz: ± 12 ml oder $\pm 10\%$ (es gilt der höhere Wert).	10 ml unter 500 ml, 50 ml über 500ml
Max. Druck	Min. Druck bis 40 cmH ₂ O.	0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)
Min. Druck	4 cmH ₂ O bis Max. Druck.	0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)
CPAP	4 bis 20 hPa (mbar) Toleranz: $\pm 0,5$ hPa (mbar) oder $\pm 5\%$, je nachdem, welcher Wert größer ist.	0,5 unter 10 hPa (mbar), 1,0 über 10 hPa (mbar)
Lautstärke (akustischer Alarm)	1 bis 5, wobei 1 die Einstellung für die geringste Lautstärke ist und 5 für die höchste	1

ÜBERWACHTER WERT	BEREICH	PRÄZISION
P _{peak}	4 bis 70 hPa (mbar).	$\pm 0,5$ hPa (mbar) oder $\pm 10\%$, je nachdem, welcher Wert größer ist.
PEEP	0 bis 30 hPa (mbar)	$\pm 0,5$ hPa (mbar) oder $\pm 10\%$, je nachdem, welcher Wert größer ist.

ÜBERWACHTER WERT	BEREICH	PRÄZISION
P_{mean}	0 bis 70 hPa (mbar).	$\pm 0,5$ hPa (mbar) oder ± 10 %, je nachdem, welcher Wert größer ist.
Leckage	0 bis 100 l/min (BTPS*)	± 10 %
MV	0 bis 99,9 l (BTPS*)	± 10 % oder (± 10 ml \times bpm), je nachdem, welcher Wert größer ist
V_t	0 bis 9999 ml (BTPS*)	± 10 % oder ± 10 ml (es gilt der höhere Wert)
FiO_2	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 %.	Entfällt
SpO_2	70 bis 100 %.	± 3 Ziffern. Kein Bewegungs- und Flex-Sensor.
Puls	18 bis 300 bpm.	± 3 Ziffern. Kein Bewegungs- und Flex-Sensor.
I/E	1/10 bis 10/1	$\pm 0,1$ Einheit für E < 9,9, sonst ± 1 Einheit.
Insp.- Zeit	0,3 bis 5 s	$\pm 0,1$ s
Anstieg	0,1 bis 5 s	± 10 % oder $\pm 0,1$ s, je nachdem, welcher Wert größer ist
$EtCO_2$	0 bis 25%.	0 bis 15 %: \pm (0,3 Vol.% + 4 % des Werts) 15 bis 25 %: unspezifiziert

ÜBERWACHTER WERT	BEREICH	PRÄZISION
InspCO ₂	0 bis 25%.	0 bis 15 %: ± (0,3 Vol.% + 4 % des Werts) 15 bis 25 %: unspezifiziert

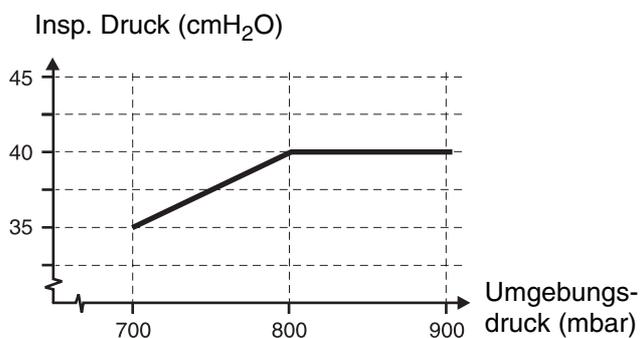
* BTPS (Body Temperature and Pressure Saturated).

STROMVERSORGUNG	SPEZIFIKATION
Netzstromversorgung	100 bis 240 V AC, Toleranz: +10%/-20%, 50 bis 60 Hz, 1,0 – 2,0 A.
Externe Batterie	19 V DC, Toleranz: 19 V ± 6 V Max 90 W.
Klick-Akku	Kapazität: 65 Wh. LiIon. Betriebszeit 6,5 h, Lebensdauer 3 Jahre.
Interne Batterie	Kapazität: 25 Wh. LiIon. Betriebszeit 2,5 h, Lebensdauer 3 Jahre.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	SPEZIFIKATION
Betriebstemperaturbereich	5 bis 40 °C
Lager- und Transporttemperatur	-20 bis +60 °C

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	SPEZIFIKATION
----------------------	---------------

Umgebungsluftdruck	700 bis 1100 mbar, entspricht ~4200 m über Normalnull bis ~700 m unter Normalnull, bei normalem Atmosphärendruck.
--------------------	---



Die Graphik zeigt, dass das Vivo 45 bei einem sehr niedrigen Umgebungsdruck den eingestellten max. Druck nicht liefern kann.

Feuchte	10 bis 95 %, nicht kondensierend
---------	----------------------------------

Schutzart	<p>IP22</p> <p>Festpartikelschutz: Gefährliche Teile sind gegen Kontakt mit Fingern und Objekten größer als 12 mm geschützt.</p> <p>Flüssigkeitsschutz: Das Gerät ist gegen Abtropfwasser von weniger als 15 Grad aus der Senkrechten geschützt.</p> <p>Die Schutzart wurde mit Wassertropfen getestet, die 3 mm Regen/Minute über 10 Minuten entsprechen (2,5 Minuten pro Winkelrichtung).</p>
-----------	---

SCHLAUCHSYSTEM MIT LECKAGE	SPEZIFIKATION
----------------------------	---------------

Empfohlene Leckage	20 bis 50 l/min bei 10 hPa (mbar) (Leckage-Schlauchsystem)
--------------------	--

SCHLAUCHSYSTEM MIT LECKAGE	SPEZIFIKATION
Minimale Leckage	12 l/min bei 4 hPa (mbar) (Leckage-Schlauchsystem)
SAUERSTOFFEINLASS	SPEZIFIKATIONEN
Sauerstoffeinlass	Maximaler Flow: 15 l/min (medizinischer Sauerstoff) Sauerstoffkupplung des Typs CPC PMCD181032.
STARTDAUER	SPEZIFIKATION
Startdauer nach dem Einschalten	ca. 30 Sekunden.
GERÄUSCHPEGEL	SPEZIFIKATION
Geräuschpegel bei 10 hPa (mbar) im CPAP-Modus	Unter 30 dB (A) Gemessen in 1 m Entfernung
Alarmlautstärke	Einstellbar 50–80 dB(A), gemessen aus 1 m. Toleranz: ± 5 dB(A)
SONSTIGES	ERGEBNIS & BEREICH
Maximaler Flow	> 300 l/min
Maximaler Flow bei 20 mbar	> 150 l/min
Maximaler, eingeschränkter Druck bei Single-Fault-Bedingung	80 cmH ₂ O (PCV, PSV) 30 hPa (mbar) (CPAP)
Atmungswiderstand unter Single-Fault-Bedingungen	<6 hPa (mbar) bei 30 l/min <6 hPa (mbar) bei 60 l/min
VIVO 45 ABMESSUNGEN	SPEZIFIKATION
B × H × T	216 × 159 × 152 mm
Gewicht	2,4 kg

VIVO 45 ABMESSUNGEN	SPEZIFIKATION
Patientenluftauslass	22 mm Stecker, konischer Standardanschluss

CO2-SENSOR	SPEZIFIKATION
B × H × T	38 × 37 × 34 mm
Kabellänge	2,4 m
Gewicht	75 g
Aufwärmzeit	10 s
Systemgesamtreaktionszeit	30 s
Störung durch medizinische Gase: O ₂	< -0,1 % relatives CO ₂ pro % O ₂ (kalibriert bei 21 % O ₂)
CO ₂ -Anzeige	0 bis 25 %

FIO2-SENSOR	SPEZIFIKATION
Systemgesamtreaktionszeit	20 s

Filter-/Glättungsverfahren

FUNKTION	BESCHREIBUNG DER TECHNIK
Druck	Tiefpass, durchschnittl. Zeitkonstante 16 ms
Inspirationstrigger	Differentialdurchfluss, Auflösung 4 ms
Expirationstrigger	Flow-Tiefpass-Filterung mit Niveauabtastung
SpO ₂	Keine Datennachverarbeitung durch das Beatmungsgerät
Anstrengungsmessgurt	Low-Pass-Filter: 5 Hz High-Pass-Filter: 0,1 Hz

8.3 EMV-Erklärung

Gemäß IEC 60601-1-2:2014.

Die Ausführung aller Funktionen des Vivo 45 gilt als wesentliche Voraussetzung für die Störfestigkeitsprüfung.

Grundlegende Leistungsmerkmale des Vivo 45

Das Vivo 45 liefert über den Patientenanschluss eine Beatmung im Rahmen der für das Gerät veröffentlichten Genauigkeitsspezifikationen und der vom Bediener festgelegten Alarmgrenzen oder generiert in folgenden Fällen einen Alarm: bei hohem bzw. niedrigem Druck, hohem PEEP, niedrigem Atemzugvolumen, niedrigem Minutenvolumen, niedriger Atemfrequenz, hohem EtCO₂, hohem bzw. niedrigem FiO₂, Blockierung, niedriger Restkapazität der letzten Batterie oder Stromausfall.

Das Vivo 45 liefert SpO₂- und Pulsfrequenzwerte im Rahmen der für das Gerät veröffentlichten Genauigkeitsspezifikationen und generiert bei einem niedrigen SpO₂-Wert einen Alarm. Das Vivo 45 zeigt an, wenn der SpO₂-Wert oder die Pulsfrequenz potenziell falsch ist, und generiert einen Alarm, wenn der Aktualisierungszeitraum für den SpO₂-Wert 30 Sekunden überschritten hat.

Das Vivo 45 liefert EtCO₂- und FiO₂-Werte im Rahmen der für das Gerät veröffentlichten Genauigkeitsspezifikationen und generiert bei hohen und niedrigen EtCO₂- und FiO₂-Werten einen Alarm.

Für die Störfestigkeitsprüfung sind folgende Toleranzen zulässig:

- Abweichung des gelieferten Volumens und des PEEP einzelner Atemzüge um bis zu 35% sowie Abweichung des über ein Intervall von einer Minute gemittelten gelieferten Volumens und PEEP um bis zu 25%.
- Jede vorübergehende Verschlechterung der SpO₂-, EtCO₂- oder FiO₂-Leistung nach einer Prüfung der Störfestigkeit gegen transiente Störgrößen muss sich innerhalb von 30 Sekunden von Unterbrechungen erholen.

Außerdem ist Folgendes nicht gestattet:

- Permanente Beschädigung oder nicht korrigierbare Funktionsverluste
- Änderungen an programmierbaren Parametern oder Einstellungen
- Rücksetzung auf die Standardeinstellungen

- Änderung des Betriebsmodus
- Einleitung eines unbeabsichtigten Betriebs

Hinweise und Erklärung des Herstellers – Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Vivo 45 dient zur Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung. Der Kunde bzw. der Benutzer des Vivo 45 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung eingesetzt wird.

STÖRFESTIGKEITS- PRÜFUNG	ÜBEREINSTIMMUNGSPEGEL	ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG – RICHTLINIEN
Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2)	±8 kV Kontakt ±15 kV Luft	Die relative Luftfeuchte sollte mindestens 5 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (IEC 61000-4-4)	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	Die Netzstromqualität sollte der einer typischen Gewerbe-, Krankenhaus- oder Wohnumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (IEC 61000-4-5)	±1 kV, Leitung gegen Leitung	Die Netzstromqualität sollte der einer typischen Gewerbe-, Krankenhaus- oder Wohnumgebung entsprechen.
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (IEC 61000-4-8)	30 A/m	Die Stärke von Magnetfeldern mit energietechnischen Fre- quenzen sollte denen einer typischen Gewerbe-, Kran- kenhaus- oder Wohnumge- bung entsprechen.
Spannungsein- brüche, Kurzzei- tunterbrechungen und Spannungss- chwankungen (IEC 61000-4-11)	0% UT, 0,5 Zyklus (Mehrphasenanalyse); 0% UT, 1 Zyklus; 70% UT, 25/30 Zyklen (50/60 Hz); 0% UT, 250/300 Zyklen (50/60 Hz);	Das Vivo 45 wird bei Span- nungseinbrüchen, Kurzzei- tunterbrechungen und Spannungsschwankungen an den Netzleitungen mit der internen Batterie betrieben.



U_T ist die Netzwechselfspannung vor Anwendung der Prüfpegel.



Tragbare HF-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräten wie Antennenkabeln und externen Antennen) müssen mindestens 30 cm von allen Teilen des Vivo 45 entfernt sein. Dazu gehören auch die vom Hersteller spezifizierten Kabel. Anderenfalls kann die Funktion des Geräts beeinträchtigt werden.

STÖRFESTIGKEITSPRÜFUNG	PRÜFPEGEL NACH IEC 60601	EMPFOHLENER TRENNUNGSABSTAND
Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6)	10 V _{rms} 150 kHz bis 80 MHz	$d=0,35*\sqrt{P}$ m bei 150 kHz bis 80 MHz
Hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3)	20 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	$d= 0,6*\sqrt{P}$ m bei 80 MHz bis 800 MHz $d= 1,2*\sqrt{P}$ m bei 800 MHz bis 2,5 GHz Gleichungsbeschreibung: P ist die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers, und d ist der empfohlene Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender ist bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort ^a geringer als der Übereinstimmungspegel ^b .  In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.

Hinweise

- Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der jeweils höhere Frequenzbereich.
- Diese Richtlinien gelten unter Umständen nicht in allen Fällen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

a) Die Feldstärken von stationären Sendern wie Basisstationen von Funk- bzw. Mobil-/schnurlosen Telefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunk, MW-/UKW-Rundfunk und Fernsehen sind theoretisch nicht genau vorhersagbar. Zur Beurteilung der durch stationäre HF-Sender geschaffenen elektromagnetischen Umgebung sollte eine elektromagnetische Standortmessung erwogen werden. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort des Vivo 45 den oben angegebenen Übereinstimmungspegel überschreitet, muss das Vivo 45 beobachtet werden, um seinen ordnungsgemäßen Betrieb zu verifizieren. Wenn eine nicht ordnungsgemäße Funktion beobachtet wird, sind unter Umständen weitere Maßnahmen erforderlich, wie die Neuausrichtung des Vivo 45 oder Aufstellung an einem anderen Ort.

b) Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken weniger als 10 V/m betragen.

Hinweise und Erklärung des Herstellers – Elektromagnetische Emissionen

Das Vivo 45 dient zur Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung. Der Kunde bzw. der Benutzer des Vivo 45 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung eingesetzt wird.

EMISSIONS-PRÜFUNG	KONFORMITÄT	ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG – RICHTLINIEN
Hochfrequente Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Hochfrequente Energie wird nur für die internen Funktionen des Vivo 45 verwendet. Daher sind hochfrequente Emissionen durch das Gerät sehr schwach, und es ist unwahrscheinlich, dass die Funktion von Geräten in seiner Umgebung beeinträchtigt wird.
Hochfrequente Emissionen CISPR 11	Klasse B	Das Vivo 45 ist für den Einsatz in allen Einrichtungen geeignet, einschließlich Wohngebieten und Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz für Wohngebäude angeschlossen sind.

EMISSIONS-PRÜFUNG	KONFORMITÄT	ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG – RICHTLINIEN
Oberschwun- gungsströme IEC 61000-3- 2	Klasse A	
Spannungs- schwankun- gen/Flicker IEC 61000-3- 3	Konform	

Empfohlene Trennungsabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Vivo 45

Das Vivo 45 ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die abgestrahlten HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde bzw. Benutzer des Vivo 45 kann dazu beitragen, die elektromagnetische Störung zu verhindern, indem wie unten empfohlen ein Mindestabstand zwischen dem tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgerät (Sender) und dem Vivo 45 eingehalten wird; dieser Mindestabstand richtet sich nach der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes.

MAXIMALE NENNAUSGANGSLEISTUNG DES SENDERS (W)	TRENNABSTAND GEMÄß SENDERFREQUENZ (M)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 0,35 \cdot \sqrt{P}$ m	80 MHz bis 800 MHz $d = 0,6 \cdot \sqrt{P}$ m	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ m
0,01	0,035	0,06	0,12
0,1	0,11	0,19	0,36
1	0,35	0,60	1,2
10	1,1	1,9	3,6
100	3,5	6,0	12

Für Sender, deren maximale Ausgangsleistung oben nicht angegeben ist, kann der empfohlene Trennabstand d in Metern (m) mittels einer Gleichung geschätzt werden, die für die Frequenz des Senders anwendbar ist, wobei P die maximal abgegebene Leistung des Senders in Watt (W) nach Angaben des Senderherstellers ist.

Hinweise

- Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennungsabstand für den höheren Frequenzbereich.
- Diese Richtlinien gelten unter Umständen nicht in allen Fällen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

Empfohlene Trennungsabstände zwischen externen Stromleitern und dem Vivo 45

MAXIMALE NENNSTROMSTÄRKE IN LEITER (A)	TRENNUNGSABSTAND (M)
	50-60 Hz $d=I/2\pi H=I/188$
1	0,005
10	0,05
30	0,16

Für Sender, deren maximal abgegebene Leistung oben nicht angegeben ist, kann der empfohlene Trennabstand d in Metern (m) mittels der Gleichung $d=I/2\pi H$ geschätzt werden, wobei I die maximale Nennstromstärke des Leiters in Ampere (A) nach Angaben des Senderherstellers ist und H dem Grad der Störfestigkeit (Übereinstimmungspegel) des Vivo 45 gegen elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 50 bis 60 Hz (30 A/m) entspricht.

8.4 Werkseitige Einstellungen

WERKSEITIGE EINSTELLUNGEN: MODI UND FUNKTIONEN	EINSTELLUNG
Beatmungsmodus	Druck
Atemmodus	Support
Patientenmodus	Erwachsene
Gerätemodus	Klinik
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	3
Inspirationstrigger	3
Expirationstrigger	3
Maximale Inspirationszeit	Aus
Minimale Inspirationszeit	Aus
Backup-Frequenz	12 bpm
Backup-Inspirationszeit	1,5 s
Ziel-Volumen (TgV)	Aus
Max. Druck	15 hPa (mbar)
Min. Druck	15 hPa (mbar)
CPAP	10 hPa (mbar)

ALARME	LIEFERUNG
Druck-Hoch-Alarm	25 hPa (mbar) (Erwachsene) 20 hPa (mbar) (Pädiatrie)
Druck-Tief-Alarm	10 hPa (mbar)
PEEP-Hoch-Alarm	Aus
PEEP-Tief-Alarm	Aus
Vt-Hoch-Alarm	500 ml (Erwachsene) 400 ml (Pädiatrie)
V _{t_e} -Hoch-Alarm	500 ml (Erwachsene) 400 ml (Pädiatrie)
Vt-Tief-Alarm	300 ml (Erwachsene) 100 ml (Pädiatrie)
V _{t_e} -Tief-Alarm	300 ml
MV-Hoch-Alarm	Aus
MV-Tief-Alarm	Aus
Frequenz-Hoch-Alarm	Aus
Frequenz-Tief-Alarm	Aus
Apnoe-Alarm	Aus
Diskonnektionsalarm	Ein
Rückatmungsalarm	Ein
Obstruktionsalarm	Aus
FiO ₂ -Hoch-Alarm	Aus
FiO ₂ -Tief-Alarm	Aus
SpO ₂ -Hoch-Alarm	Aus
SpO ₂ -Tief-Alarm	85%
EtCO ₂ -Hoch-Alarm	51 mmHg
EtCO ₂ -Tief-Alarm	Aus
InspCO ₂ -Hoch-Alarm	Aus
Puls-Hoch-Alarm	Aus

ALARME		LIEFERUNG
Puls-Tief-Alarm		Aus

EXTRAS		LIEFERUNG
Patientenstunden		0 h
Beleuchtung		Ein
Helligkeit		9
Alarmlautstärke		5
CO ₂ -Einheit		mmHg
AutoTastatursperre		Aus
Inbetriebnahmetest		Ein

9 Zubehör und Teile

9.1 Breas-Zubehörliste



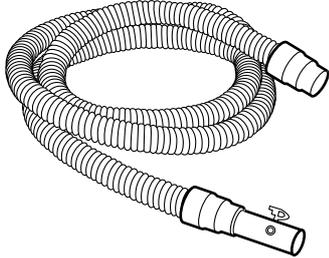
Verwenden Sie nur das von Breas Medical AB empfohlene Zubehör. Breas Medical AB übernimmt keine Garantie im Hinblick auf Leistung und Sicherheit, wenn das Vivo 45 zusammen mit anderem Zubehör verwendet wird.

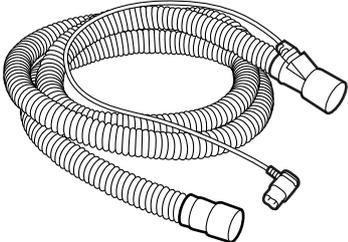
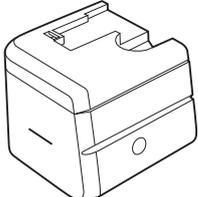
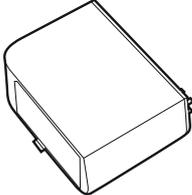
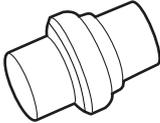


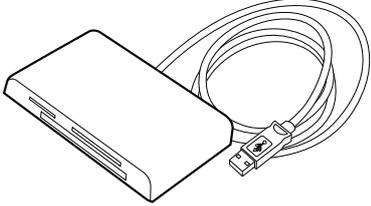
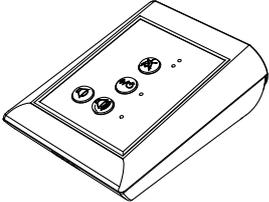
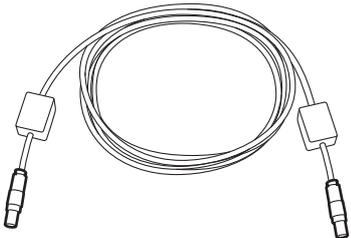
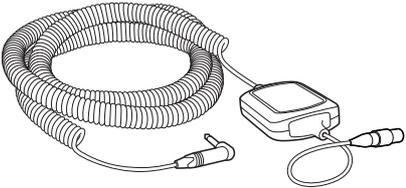
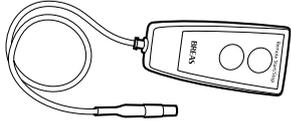
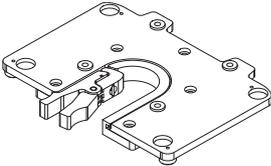
Die Zubehörteile, die an die analogen und digitalen Schnittstellen angeschlossen werden, müssen den Richtlinien der IEC-Standards entsprechen (z. B. IEC 60950 Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik und IEC 60601-1 Sicherheit medizinischer elektrischer Geräte). Außerdem müssen alle Konfigurationen 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.

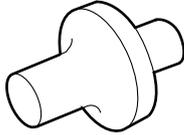
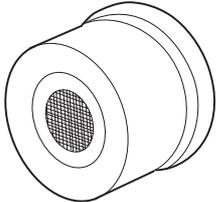
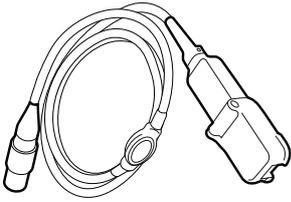
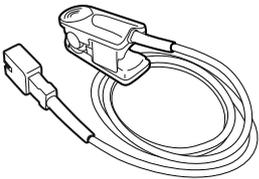
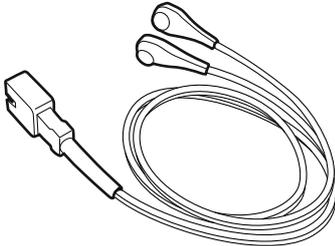
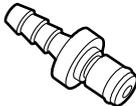
Folgendes Breas Zubehör ist für das Vivo 45 erhältlich:

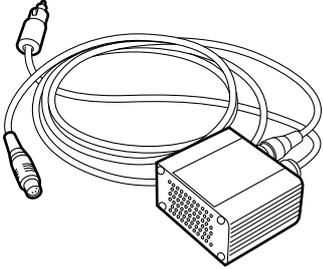
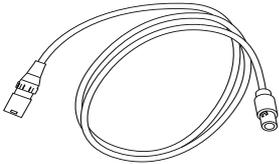
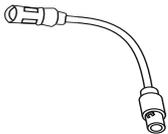
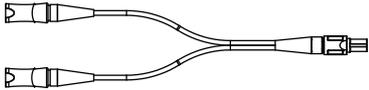
KOMPONENTE	FUNKTION	ART.-NR.
Patientenschlauchsystem: Einschlauchsystem 22 mm, Einweg	Zur Versorgung des Patienten mit Luft (invasiv und nichtinvasiv)	005060

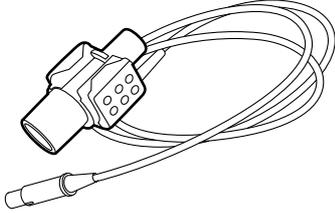
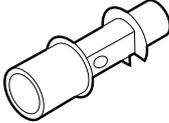
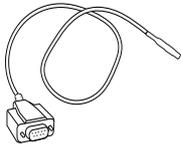
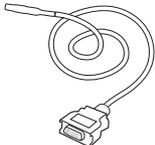
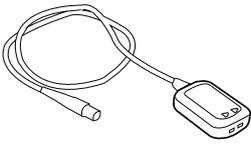
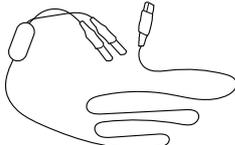


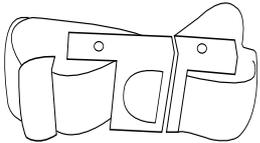
KOMPONENTE	FUNKTION	ART.-NR.
Patientenschlauchsystem: Einschlauchsystem- Schlauchheizung 15 mm, Einweg, 	Zur Versorgung des Patienten mit angewärmter Luft, nichtinvasiv	006193
Befeuchterkammer 	Befeuchtung der Patientenluft	006490
Klick-Akku 	Spannungsquelle für den Transport	006265
Leckage-Port 	Leckage zur Ausleitung ausgeatmeter Gase.	004426
Speicherkarte 	Speicherung und Kopieren von Einstellungen, Patientendaten und Anwendungsdaten	006705

KOMPONENTE	FUNKTION	ART.-NR.
Speicherkartenlese-/ -schreibereinheit	Liest/Beschreibt die Speicherkarte	002185
		
Fernalarm mit Kabel	Fernüberwachung der Alarme des Vivo 45	10 m: 006348 25 m: 006349
		
Fernalarmkabel		10 m: 006359 25 m: 006360 50 m: 006361
		
Schwesternrufkabel	Anschluss des Vivo 45 an ein Schwesternrufsystem	NO: 006365 NC: 006364 10 kΩ, NO: 006363 10 kΩ, NC: 006362
		
Fernstart/-stopp	Fernstart und -stopp des Vivo 45. Zusätzlich Fernstummschaltung.	006649
		
Montagehalterung	Befestigung des Vivo 45 an einem Norm- Schienensystem	006761
		

KOMPONENTE	FUNKTION	ART.-NR.
Bakterienfilter mit geringem Widerstand (303 Respirgard-II-Filter)		004185
		
FiO ₂ -Sensor	Messung von O ₂ in der Atemluft des Patienten	006172
		
SpO ₂ -Modul	Anschlusskabel	006369
		
SpO ₂ -Sensor	Finger-Clip-SpO ₂ -Sensor	Erwachsene: 006589 Pädiatrie: 006590
		
SpO ₂ -Sensor	Multisite-SpO ₂ -Sensor	006591
		
Niederdruck-Sauerstoffadapter		005032
		

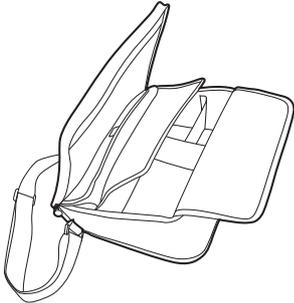
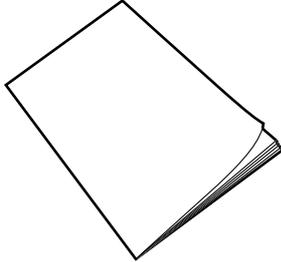
KOMPONENTE	FUNKTION	ART.-NR.
12/24-V-Adapter		004901
		
Kabel, externe Batterie		006709
		
Kabel, externe Batterie zu Beatmungsgerät- Adapter		006710
		
Kabel, Y-Adapter, Steckdose / externe Batterie zu Beatmungsgerät		006711
		
Fallschutzkoffer	Transportschutz	006067
		

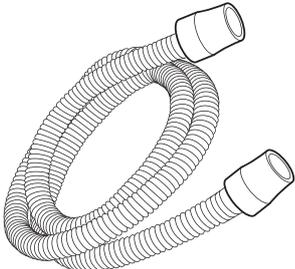
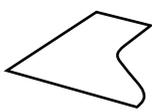
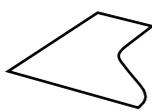
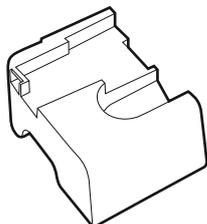
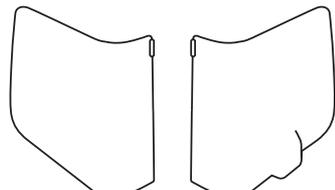
KOMPONENTE	FUNKTION	ART.-NR.
EtCO ₂ -Sensor 	Messung von CO ₂ in der Atemluft des Patienten	006346
Atemwegadapter 	Anschluss des CO ₂ -Sensors an das Patientenschlauchsystem	005263 (25 St.)
PtcCO ₂ -Kabel, Sentec 	Verbindet das Vivo 45 mit einem Sentec PtcCO ₂ -Monitor.	006179
PtcCO ₂ -Kabel, Radiometer 	Verbindet das Vivo 45 mit einem Radiometer PtcCO ₂ -Monitor.	006180
Effort-Messgurt-Übertragungsmodul 	Verbindet das Vivo 45 mit einem oder zwei Effort-Messgurten.	006182
Effort-Messgurt-Kabelsatz 	Verbindet einen Effort-Messgurt mit dem Übertragungsmodul	007083

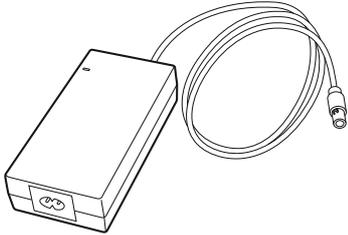
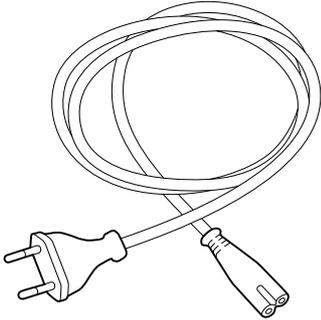
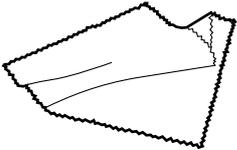
KOMPONENTE	FUNKTION	ART.-NR.
Effort-Messgurt 	Misst die Atmungsaktivität	Erwachsene 107–188 cm: 007085 114–312 cm: 007091 Pädiatrie 41–107 cm: 007084

9.2 Teile und Verbrauchsmaterial

Dieser Abschnitt listet die vom Anwender austauschbaren Teile und das Verbrauchsmaterial für das Vivo 45 auf:

KOMPONENTE	FUNKTION	ART.-NR.
Tragetasche 	Aufbewahrung für den Transport	006014
Gebrauchsanweisung 	Produktinformation	Gebrauchsanweisung: 007134 Klinikhandbuch: 007146

KOMPONENTE	FUNKTION	ART.-NR.
Patientenschlauchsystem: Einschlauchsystem 15 mm	Zur Versorgung des Patienten mit Luft	006712
		
Patientenlufteinlass- Filter (weiß, Einweg)	Feinfiltration der Patientenluft, 5 St.	007103
		
Patientenlufteinlass- Filter (grau, waschbar)	Grobfiltration der Patientenluft, 5 St.	007104
		
Kühlluftfilter	Geräteluft-Einlassfilter, 5 St.	007105
Luft-Bypass Adapter	Leitet den Luftstrom im Vivo 45	007064
		
Seitenteile		Grau: 007065 Blau: 007066
		

KOMPONENTE	FUNKTION	ART.-NR.
Stromversorgung	Versorgt das Beatmungsgerät mit Strom	006396
		
Netzkabel	Schließt das Netzteil an eine Steckdose an	EU: 003520
		
Vivo 45 PC-Software	Fernbedienung/ Compliance-Daten- Software	0007067
USB-Kabel	Datenkabel: PC und Vivo 45 (USB an USB)	005757
Poliertuch		005066
		

10 Patienteneinstellungen

Diese Seite kann kopiert und für Notizen zu den Patienteneinstellungen verwendet werden.

Patienteneinstellungen – Breas Vivo 45

Patient
Datum
Klinik
Eingestellt von

PCV PSV CPAP

Patientenschlauchsystem.....
Druck Inspirationstrigger
PEEP Expirationstrigger
Atemfrequenz Min. Inspirationszeit
Inspirationszeit Max. Inspirationszeit
Backup-Frequenz Backup-Inspirationszeit.....
Ziel-Volumen..... Min. Druck
Max. Druck
CPAP

Notizen
.....
.....
.....
.....

1 FAA-Konformitätserklärung

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Richtlinie des US Department of Transportation (DOT) „Nondiscrimination on the Basis of Disability in Air Travel“ (Gleichbehandlung von Passagieren mit Behinderungen bei Flugreisen) (73 FR 27614, Überarbeitung von Title 14 CFR Part 382), in Kraft getreten am 13. Mai 2009, enthält wichtige Vorgaben für die Beförderung von Passagieren mit Atemhilfsgeräten (Beatmungsgeräten, Respiratoren und CPAP-Geräten).

Laut diesen Anforderungen können Atemhilfsgeräte an Bord von Flugzeugen ohne vorherige Prüfung durch die Fluggesellschaft, verwendet werden, sofern Sie auf elektromagnetische Kompatibilität (EMV) gemäß der aktuellen Version von RTCA/DO-160, Abschnitt 21, Kategorie M, geprüft wurden.

Breas Medical hat die Prüfung des Vivo 45-Systems erfolgreich abgeschlossen. Das Vivo 45-System erfüllt die Anforderungen nach RTCA/DO-160, Abschnitt 21, Kategorie M, und entspricht den Bestimmungen der FAA.

Bei einigen Fluggesellschaften ist u. U. eine Benachrichtigung vor der Reise erforderlich, und die Geräte müssen ggf. mit Batterien betrieben werden. Breas Medical empfiehlt seinen Kunden, sich diesbezüglich an die jeweilige Fluggesellschaft zu wenden.

1.1 FAA Compliance (in English)

To whom it may concern:

The US Department of Transportation (DOT) Final Rule, “Nondiscrimination on the Basis of Disability in Air Travel” (73 FR 27614 which updates Title 14 CFR Part 382), effective May 13, 2009 provides important requirements for the accommodation of passengers with respiratory assistive devices (Ventilators, Respirators and CPAP machines).

In line with these requirements, respiratory assistive devices may be used onboard an aircraft, without further testing by the carrier, provided they have been tested for Electromagnetic Compatibility (EMC) in

accordance with the current version of RTCA/DO-160, Section 21, Category M.

Breas Medical has successfully completed testing for the Vivo 45 System. The Vivo 45 System complies with RTCA/DO-160, Section 21, Category M and can be considered FAA compliant.

Some airlines may require advance notification before travel, and devices may need to be operated by battery. Breas Medical recommends that customers check with their airline.

2 Index

Symbole

% in TgV	
überwachter Wert	59
% Spont. Atemzüge	
überwachter Wert	59

A

Abmessungen	
Spezifikation	187
Air travel	1
Akt. Freq.	
überwachter Wert	59
Aktivieren	
Standby-Modus	43
Alarm	
Anzeige	107
Fehler Kühlungslüfter	162
Interner Fehler	161
Lufttemp. Sensorausfall	159
Patientenluft Temp. niedrig	136
Reset	109
SpO2-Signal gestört	141
Technische	134
Alarm „Temp. Schlauchheizung Toleranz“	154
Alarmakku-Fehler	152
Alarmbatterie-Tief-Alarm	151
Alarmer	152, 156
Alarmbatterie Tief	151
Apnoe	120
Ausgeatmetes Atemzugvolumen Hoch	114
Ausgeatmetes Atemzugvolumen Tief	115
Ausgeatmetes Minutenvolumen Hoch	116
Ausgeatmetes Minutenvolumen Tief	117
Befeuchter/Adapter lose	165
Diskonnektion	121
Druck Hoch	110
Druck Tief	111
EtCO2 Hoch	128
EtCO2 Tief	129
Fehler Kühlungslüfter (Alarm)	162
Fehler Schlauchheizung (Alarm)	157
Feuchteausgleichsverlust	149
FiO2 Hoch	124
FiO2 Tief	125
FiO2-Adapter prüfen	144
FiO2-Ausfall/Diskonnektion	146
FiO2-Sensorausfall/Diskonnektion	142
FiO2-Sensorpräzision nicht spezifiziert	143
Frequenz Hoch	118
Frequenz Tief	119

Interne Temp. Hoch	164
Interner Fehler	158
Kritisch Letzte Spg-Qu. Tief	138
LED-Fehler	150
Letzte Spg-Qu. Tief	137
Netzspannungsausfall	139
Obstruktion	123
Patientenlufttemperatur Hoch	135
PEEP Hoch	112
PEEP Tief	113
Physiologische	110
Puls Hoch	131
Puls Tief	132
Rückatmung	122
SpO2 Hoch	126
SpO2 Tief	127
SpO2-Sensorausfall/Diskonnektion	140
Stromausfall	134
Temp. Anfeuchter hoch	155
Temp. Schlauchheizung Toleranz (Alarm)	154
Uhr ausgefallen	163
Umgebungsdruckausgleichsverlust	147
Umgebungstemperaturlausgleichsverlust	148
werkseitige Einstellungen	196
Alarmlautstärke	55
Alarmtest	166
Obstruktionsalarm	169
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	11
Anpassen	
Patienteneinstellungen	40
Anschluss	
CO2-Sensor	93
Klick-Akku	83
Leckage-Schlauchsystem (Einschlauch)	39
Patientenschlauchsystem	39
Schwesternruf	87
Steckdose	38
Stromversorgung	38
Anstieg	
Einstellung	65
überwachter Wert	61
Apnoe-Alarm	120
Artikelnummern	
Hauptkomponenten	26
Assisted Pressure Controlled Ventilation	
Definition	77
Assisted Pressure Controlled Ventilation mit Ziel-Volumen	
Definition	78
Atemfrequenz	
Einstellung	63
Atemmodus	76
Atemzugvolumen, ausgeatmet, Vte	

überwachter Wert	58
Aufbewahrung	177
Batterie	85
Aufstellen	36
Überprüfung	39
Ausatemventil	
Patientenschlauchsystem anschließen	39
Ausgeatmetes Atemzugvolumen, Vte	
überwachter Wert	58
Ausgeatmetes-Atemzugvolumen-Hoch-Alarm	114
Ausgeatmetes-Atemzugvolumen-Tief-Alarm	115
Ausgeatmetes-Minutenvolumen-Hoch-Alarm	116
Ausgeatmetes-Minutenvolumen-Tief-Alarm	117
Ausschalten	46
Austauschen	
Patienten-Luftfilter	174
B	
Backup-Frequenz	
Einstellung	68
Backup-Inspirationszeit	
Einstellung	64
Bakterienfilter	19
Batterie	
Aufbewahrung	85
Betriebszeit	84
Einsatz	82
Installieren des Klick-Akkus	83
intern	82
laden	81
Priorität	80
Symbole	82
Verwendung	80
Batterien laden	81
Beatmungsgerät	
reinigen	172
Beatmungsmodus	76
Bedienfeld	27
Befeuchter/Adapter lose (Alarm)	165
Befeuchterkammer	
Deckel öffnen	104
Einfüllen	103
Herausnehmen	102
Installieren	101
Beleuchtung	55
Benutzerschnittstelle	
Navigieren	47
Symbole	48
Bereich	
Alarm	53
Extras	54

Monitoring	54
Bereich „Alarm“	53
Bereich „Extras“	54
Bereich „Monitor“	54
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
Betriebsbedingungen	
Spezifikation	186
Betriebsmodus	75
C	
CO ₂ -Einheit	56
CO ₂ -Nullstellung	94
CO ₂ -Sensor	
Anschluss	93
Reinigen	95
Sicherheitshinweise	90
Spezifikation	188
Verwendung	90
Compliance-Daten	
Lesen	55
Continuous Positive Airway Pressure	
Definition	78
CPAP	
Definition	78
Einstellung	71
D	
Daten	
Übertragung zwischen Beatmungsgerät und PC	80
Daten übertragen	
Zwischen Beatmungsgerät und PC	80
Datum	
Einstellen	56
Datumsformat	56
Desinfektion	
Luftweg	173
Diskonnektionsalarm	121
Display	
Heimmodus (Übersicht)	51
Navigieren	47
Symbole	48
Druckausgleichsverlust-Alarm	147
Druckeinheit	56
E	
Effort-Messgurt	
Verwendung	96
Ein/Aus	
Schalter	43
Ein-/Ausschalten	43
Einschlauchsystem	

Pneumatikschema	179
Einstellung	62
Anstieg	65
Atemfrequenz	63
Backup-Frequenz	68
Backup-Inspirationszeit	64
CPAP	71
Expirationstrigger	67
Inspirationstrigger	66
Inspirationszeit	64
Max. Druck	70
Maximale Inspirationszeit	68
Min. Druck	71
Minimale Inspirationszeit	67
PEEP	63
Ziel-Volumen	69
Einstellungen	
ab Werk	195
Spezifikation	181
Elektrische Sicherheit	
Vorsichtsmaßnahmen	14
Endtidal-Kohlendioxid	61
Entsorgung	177
EPAP	
PEEP- (EPAP-) Hoch-Alarm	112
Erwachsene	
Schlauchsystem	39
Erwachsenenmodus	76
EtCO ₂	
EtCO ₂ -Hoch-Alarm	128
EtCO ₂ -Tief-Alarm	129
überwachter Wert	61
EtCO ₂ -Hoch-Alarm	128
EtCO ₂ -Tief-Alarm	129
Expirationstrigger	
Einstellung	67
Externe Batterie	85
F	
FAA	1
Fallschutzkoffer	
Verwendung	99
Fehler Befeuchter	156
Fehler Befeuchter (Alarm)	156
Fehler Kühlungslüfter (Alarm)	162
Fehler Schlauchheizung (Alarm)	157
Fenster	
Alarm	53
Extras	54
Heimmodus (Übersicht Hauptfenster)	51
Monitoring	54

Fernalarm	
Verwendung	90
Fern-Start/Stopp	
Verwendung	98
Fernstart/-stopp	
Verwendung	98
Feuchteausgleichsverlust-Alarm	149
Filter	
(Einweg)	26
bakteriell	19
reinigen und austauschen	174
Sicherheitshinweise	19
Filter-/Glättungstechniken	
Spezifikation	188
FiO2	
FiO2-Hoch-Alarm	124
FiO2-Tief-Alarm	125
überwachter Wert	59
FiO2-Adapter prüfen (Alarm)	144
FiO2-Adaptionalarm prüfen	144
FiO2-Ausfall-/Diskonnektionsalarm	146
FiO2-Hoch-Alarm	124
FiO2-Sensor	
Verwendung	88
FiO2-Sensorausfall/Diskonnektion (Alarm)	142
FiO2-Sensorpräzision nicht spezifiziert (Alarm)	143
FiO2-Tief-Alarm	125
Frequenz-Hoch-Alarm	118
Frequenz-Tief-Alarm	119
Funktions-/Navigationstasten	27
Funktionsfehleralarm	158
G	
Gerätebestandteile	25
Geräteeinstellung	55
Geräteinformation	56
Gerätemodus	75
Gerätespeicher	54
Gewicht	187
H	
HCH	20
Heimmodus	75
Überblick	50
Helligkeit	55
HME	20
Hoher Druck-Alarm	110
Home Adjust	75
Hygroscopic Condenser Humidifier	20
Hörbarer Bereich	

Position des Bedieners	109
I	
Inbetriebnahmeprüfung	35
Inbetriebnahmetest	
ausführen	41
Inbetriebnahmetest ausführen	41
Informationstaste	27
InspCO ₂	
überwachter Wert	61
Inspirationsdruck	62
Inspirationstrigger	
Einstellung	66
Inspirationszeit	
Einstellung	64
überwachter Wert	61
Inspiratorisches Kohlendioxid	61
Interne Temp. Hoch (Alarmer)	164
Interner Akku	82
Interner Akku Temp. hoch (Alarm)	
Alarm	153
Interner Fehler	
Alarm	161
Interner-Fehler-Alarm	158
K	
Kabel	
Überprüfung	39
Kalibrierung	
CO ₂	94
Klick-Akku	82
Anschluss	83
Ladegerät	84
Klick-Akku Temp. hoch (Alarm)	153
Klinikmodus	75
Kontraindikationen	7
Kritisch Letzte Spg-Qu. Tief	
Alarm	138
Kritisch Letzte Spg-Qu. Tief (Alarm)	138
Künstliche Nase	20
L	
Laden	
Klick-Akku	84
Lautstärke	
Spezifikation	187
Leckage	
überwachter Wert	58
Leckage-Schlauchsystem (Einschlauch)	

Pneumatikschema	179
LED	
Bedienfeld	27
Externe Batterie	27
Interner Akku	27
Klick-Akku	27
LED-Fehler Alarm	150
Letzte Spg-Qu.	
Alarm	137
Letzte Spg-Qu. Tief-Alarm	137
Luftbefeuchtung	
Sicherheitshinweise	20
Lufteinlass, Position	29
Lufttemp. Sensorausfall (Alarm)	159
Luftweg	
Desinfektion	173
Interne Desinfektion	173
M	
Max. Druck	
Einstellung	70
Maximale Inspirationszeit	
Einstellung	68
Menü	
Navigieren	47
Symbole	48
Min. Druck	
Einstellung	71
Minimale Inspirationszeit	
Einstellung	67
Minutenvolumen, MV	
überwachter Wert	58
Modi	
Definitionen	75
MV, Minutenvolumen	
überwachter Wert	58
MVe-Hoch-Alarm	116
MVe-Tief-Alarm	117
N	
Navigieren	
Menü	47
Netzspannung	
Anschluss	38
Netzspannungsausfall	
Alarm	139
Netzstromversorgung	
Anschluss	38
Niedr. Druck-Alarm	111
O	
Obstruktionsalarm	123

P

Patient	
Ändern	175
Patienteneinstellungen	
anpassen	40
Patientenluft Temp. niedrig (Alarm)	136
Patientenluftauslass	
Position	28
Patientenlufttemperatur-Alarm	135
Patientenlufttemperatur-Hoch-Alarm	135
Patientenmodus	39, 76
Patientenschlauchsystem	39
Anschluss	39
Einsatz	39
Erwachsene	39
Konfiguration	39
Pädiatrie	39
Reinigen	174
Sicherheitshinweise	17
Patientenschlauchsystem mit Schlauchheizung	
Verwendung	106
Patientenstunden	55
PC	
Datenübertragung vom Beatmungsgerät	80
PCV	
Definition	77
PCV(A)	
Definition	77
PCV(A+TgV)	
Definition	78
PCV(TgV)	
Definition	78
PEEP	
Einstellung	63
PEEP-Hoch-Alarm	112
überwachter Wert	58
PEEP-Hoch-Alarm	112
PEEP-Tief-Alarm	113
Physiologische Alarmer	110
Apnoe	120
Ausgeatmetes Atemzugvolumen Hoch	114
Ausgeatmetes Atemzugvolumen Tief	115
Ausgeatmetes Minutenvolumen Hoch	116
Ausgeatmetes Minutenvolumen Tief	117
Diskonnektion	121
Druck Hoch	110
Druck Tief	111
EtCO ₂ Hoch	128
EtCO ₂ Tief	129
FiO ₂ Hoch	124
FiO ₂ Tief	125

Frequenz Hoch	118
Frequenz Tief	119
Obstruktion	123
PEEP Hoch	112
PEEP Tief	113
Puls Hoch	131
Puls Tief	132
Rückatmung	122
SpO2 Hoch	126
SpO2 Tief	127
Pmean	
überwachter Wert	58
Pneumatikschema	
Einschlauchsystem	179
Leckage-Schlauchsystem (Einschlauch)	179
Position	
Bediener, hörbarer Bereich	109
Position des Bedieners	
hörbarer Bereich	109
Ppeak	
überwachter Wert	58
Pressure Controlled Ventilation	
Definition	77
Pressure Controlled Ventilation mit Ziel-Volumen	
Definition	78
Pressure Support Ventilation	
Definition	76
Pressure Support Ventilation mit Ziel-Volumen	
Definition	77
Priorität	
Spannungsversorgung	80
Produktkennzeichnung	32
Profil, auswählen	52
Profile	
werkseitige Einstellungen	195
PSV	
Definition	76
PSV(TgV)	
Definition	77
PtcCO2	
überwachter Wert	61
Puffer für serielle Übertragung voll (Alarm)	160
Puffer für serielle Übertragung voll (Alarmer)	160
Puls	
Puls-Hoch-Alarm	131
Puls-Tief-Alarm	132
überwachter Wert	60
Puls-Hoch-Alarm	131
Puls-Tief-Alarm	132

Pädiatrie	
Schlauchsystem	39
Pädiatriemodus	76
R	
Rampe	
starten	44
Stoppen	45
Regelmäßige Wartung	176
Reinigung	172
Beatmungsgerät	172
CO2-Sensor	95
Patienten-Luftfilter	174
Patientenschlauchsystem	174
Reinigung und Wartung	
Sicherheitshinweise	22
Reparatur	176
Reset	
Alarm	109
Rollstuhl	
Fallschutzkoffer	99
Rückatmungsalarm	122
S	
Sauerstoff	
Sicherheitshinweise	23
Sauerstoffeinlass	
Position	32
Spezifikation	187
Sauerstoffsättigung	
überwachter Wert	60
Schlauchheizung	
Einstellungen	54
Schwesternruf	
Anschluss	87
elektrische Sicherheit	14
Seitenwand	28
Seriennummer	56
Service	176
Sicherheitshinweise	
CO2-Sensor	90
Filter	19
Luftbefeuchtung	20
Patientenschlauchsystem	17
Reinigung und Wartung	22
Sauerstoff	23
Umgebungsbedingungen	15
Sicherheitssymbole	32
Spannungsversorgung	
Priorität	80

Spezifikation	
Abmessungen	187
Betriebsbedingungen	186
CO2-Sensor	188
Einstellungen	181
Filter-/Glättungstechniken	188
Lautstärke	187
Sauerstoffeinlass	187
Sonstiges	187
Stromversorgung	185
Umgebungsbedingungen	185
überwachte Werte	183
SpO2	
SpO2-Hoch-Alarm	126
SpO2-Tief-Alarm	127
Verwendung	98
überwachter Wert	60
SpO2-Hoch-Alarm	126
SpO2-Modul	
Verwendung	98
SpO2-Sensorausfall-/Diskonnektionsalarm	140
SpO2-Signal gestört (Alarm)	141
SpO2-Tief-Alarm	127
Spont. Fr.	
überwachter Wert	59
Spontanatmung, %	59
Sprache	
Auswahl für Heimmodus	56
Standby-Modus	75
aktivieren	43
Start	
Gerät einschalten und in Standby-Modus schalten	43
Therapie	43, 44
Start/Stopp	
Fern-Start/Stopp verwenden	98
Startdauer	
Spezifikation	187
Steckplatz für Speicherkarte	
Position	29
Stopp	
Therapie	46
Stromausfall-Alarm	134
Stromversorgung	
Spezifikation	185
Stromversorgung DC	
Externe Batterie	85
Externe Batterie, LED	27
Interne Batterie, LED	27
LED für Klick-Akku	27
Stummschaltung und Reset	109

Symbol	
Batterie	82
Gebrauchsanweisung	8
Vorsicht	8
Warnung	8
Symbole	32
Gebrauchsanweisung	8
Menü	48
Typenschild und Sicherheitssymbole	32
T	
Tasten „+“ und „-“	27
Tasten „Auf“ und „Ab“	27
Technische Alarme	134
Alarmbatterie Tief	151
Feuchteausgleichsverlust	149
FiO ₂ -Adapter prüfen	144
FiO ₂ -Ausfall/Diskonnektion	146
FiO ₂ -Sensorausfall/Diskonnektion	142
FiO ₂ -Sensorpräzision nicht spezifiziert	143
Interner Fehler	158
Kritisch Letzte Spg-Qu. Tief	138
LED-Fehler	150
Letzte Spg-Qu. Tief	137
Netzspannungsausfall	139
Patientenlufttemperatur Hoch	135
SpO ₂ -Sensorausfall/Diskonnektion	140
Stromausfall	134
Umgebungsdruckausgleichsverlust	147
Umgebungstemperaturlausgleichsverlust	148
Temp. Anfeuchter hoch (Alarm)	155
Temperatur-Alarm	135
Temperaturlausgleichsverlust-Alarm	148
Test	
Alarm	166
Therapie	
Auswahl eines Profils	52
starten	43, 44
Stoppen	46
Transkutane CO ₂ -Partialdrucküberwachung	61
Typenschild und Sicherheitssymbole	32
U	
Uhr ausgefallen (Alarm)	163
Umgebungsbedingungen	
Sicherheitshinweise	15
Spezifikation	185
Umgebungsdruckausgleichsverlust-Alarm	147
Umgebungstemperaturlausgleichsverlust-Alarm	148
Unerwünschte Nebenwirkungen	7

V	
Vorsicht, Symbol	8
Vorsichtsmaßnahmen	
allgemein	11
elektrische Sicherheit	14
Patientenschlauchsystem	17
Umgebungsbedingungen	15
Vte, Atemzugvolumen, ausgeatmet	
überwachter Wert	58
Vte-Hoch-Alarm	114
Vte-Tief-Alarm	115
W	
Warmluftbefeuchter	
Aktivieren	104
Einfüllen	103
Einstellungen	54, 73
Herausnehmen	102
Installieren	101
Verwenden	100
Verwendung	100
Warnung, Symbol	8
Wartung	176
Sicherheitshinweise	22
Wasserfalle	20
Werkseitige Einstellungen	195
Wärme- und Feuchtigkeitstauscher	20
Z	
Zeit	
Einstellen	56
Zeitformat	56
Ziel-Volumen	
Einstellung	69
in PCV, Definition	78
in PSV, Definition	77
Ziel-Volumen, in PCV + A, Definition	78
Zubehör	
Verwendung	86
Ä	
Ändern	
Patient	175
Ü	
Überprüfen vor der Inbetriebnahme	35
Überprüfung	
Aufstellen	39
Kabel	39
Vor der Inbetriebnahme	39

Überwachter Wert	57
% in TgV	59
% Spont.	59
Akt. Freq.	59
Anstieg	61
Atemzugvolumen, ausgeatmet, Vte	58
EtCO ₂	61
FiO ₂	59
InspCO ₂	61
Inspirationszeit	61
Leckage	58
MV, Minutenvolumen	58
PEEP	58
Pmean	58
Ppeak	58
PtcCO ₂	61
Puls	60
Spezifikation	183
SpO ₂	60
Spont. Fr.	59
Vte, Atemzugvolumen, ausgeatmet	58

