



Breas Clearo Anwenderhandbuch

009106 rev. 2.2 de-DE

Clearo Anwenderhandbuch



Breas Medical AB, Företagsvägen 1, SE-435 33 Mölnlycke, Sweden
Phone +46 31 86 88 00
Order +46 31 86 88 20, Technical Support +46 31 86 88 60
Fax +46 31 86 88 10, www.breas.com, Date: 2026-02-02 | 34682



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Symbole	5
1.2	Was ist das Clearo?	6
1.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
1.4	Vorgesehene Patientenpopulation	6
1.5	Mehrfachverwendung	7
1.6	Patienten-Schnittstellen	7
1.7	Software-Informationen	7
1.7.1	Cybersecurity	7
1.7.2	Ereignisprotokolle	8
1.8	Gegenanzeigen	8
1.8.1	Kontraindikationen für den IPPB-Modus	9
1.9	Wichtige Hinweise vor der Anwendung	9
1.10	Unerwünschte Nebenwirkungen	9
1.11	Zu dieser Gebrauchsanweisung	10
1.12	Kontaktinformationen des Herstellers	10
2	Sicherheitshinweise	11
2.1	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	11
2.2	Elektrische Sicherheit	14
2.3	Umweltsicherheit	14
2.4	Sicherheit bei der Verwendung von Sauerstoff	16
3	Produktbeschreibung	17
3.1	Hauptkomponenten	17
3.2	Vorderseite	18
3.3	Seiten	19
3.4	Rückwand	20
3.5	Gerätebezeichnung und Sicherheitskennzeichnung	20
4	Vorbereitung des Clearo	23
4.1	Überprüfen des Geräts vor dem Einsatz	23
4.2	Clearo gebrauchsfertig machen	23
4.3	Anschluss an Netzspannung	23
4.4	Überprüfung des Clearo vor der Inbetriebnahme	24
5	Bedienung des Clearo	25
5.1	Anschluss des Patientenschlauchsystems	25
5.2	Schlauchsysteme	25
5.3	Ein-/Ausschalten des Geräts	26
5.4	Symbole auf dem Bildschirm	26
5.5	Allgemeine Funktionen und Anzeige	27
5.6	Das Hauptmenü	29
5.7	Therapieeinstellungen	32

	5.7.1	Auswahl eines Modus	32
5.8		Profile	33
	5.8.1	Laden eines Therapieprofils	33
5.9		Start/Stopp einer Behandlung	33
	5.9.1	Starten einer manuellen ModusTherapie	34
	5.9.2	Starten einer automatischen Therapie	34
5.10		Rekrutierungs-Atemzüge	34
5.11		Anzeige des Therapieverlaufs	35
5.12		Einbringen von Sauerstoff	36
5.13		Anwendung mit dem SpO ₂ -Sensor	36
5.14		Zugriff auf Benutzerdaten	37
5.15		Verwendung der Akkus	37
5.16		Verwendung der Fernbedienung	39
5.17		Übertragen von Daten	39
6		Alarme	41
6.1		Alarmfunktion	41
6.2		Alarmanzeige	41
6.3		Alarmrücksetzung	41
6.4		Beschreibungen von Alarmen und Meldungen	42
	6.4.1	Druck-Hoch-Alarm	42
	6.4.2	Geänderte Stromquelle Alarm	42
	6.4.3	Netzausfall-Alarm	43
	6.4.4	Alarm Fehler bei der Druckmessung	43
	6.4.5	Drucksensorfehleralarm	43
	6.4.6	Akku-leer-Alarm	44
	6.4.7	SpO ₂ -Sensor Alarm getrennt	44
	6.4.8	Alarm geringe Akkuladung	44
	6.4.9	Meldung Therapie zu lang	45
	6.4.10	Meldung IPPB-Modus ausgewählt	45
	6.4.11	Meldung MI-E-Modus ausgewählt	45
	6.4.12	Meldung Therapie ist beendet	46
	6.4.13	Meldung SPO ₂ verbunden	46
	6.4.14	Meldung Therapie nicht gespeichert	46
6.5		Beschreibung der Maschinenfehlermeldung	46
	6.5.1	Interner Akkuzustand schlecht	46
	6.5.2	Temperatur zu hoch	47
	6.5.3	Alarm Akkuladezustand niedrig	47
	6.5.4	Netzstromfehler	47
	6.5.5	Fehler Turbine	48
	6.5.6	Ventil Nullstellung Fehler	48
	6.5.7	Ventilantriebsfehler	48

	6.5.8	Alarm PIC-Kommunikationsfehler.....	49
	6.5.9	Interner Modulkommunikationsfehler	49
	6.5.10	Turbinenfehler	49
	6.5.11	Turbinendrehzahlfehler	50
	6.5.12	Ventilpositionsfehler	50
	6.5.13	Ventilstromfehler	50
	6.5.14	Turbinenstromfehler und/oder Turbinendrehzahlfehler	51
	6.5.15	Turbinendrehzahlfehler	51
	6.5.16	Turbinensteuerungsfehler und/oder Turbinenfehler	51
	6.5.17	Turbinensteuerungsfehler	52
	6.5.18	Ventilstromfehler	52
	6.5.19	Ventilantriebsfehler	52
	6.5.20	Ventilpositionsfehler	53
	6.5.21	Akkualarmfehler	53
7		Reinigung und Wartung	54
	7.1	Reinigung des Clearo	54
	7.2	Wartung der Lufteinlassfilter	55
	7.3	Patientenwechsel	56
	7.4	Grundlegende und regelmäßige Wartungskontrolle	56
	7.5	Service und Reparatur	57
	7.6	Aufbewahrung	57
	7.7	Transport	57
	7.8	Entsorgung	58
8		Häufig gestellte Fragen und Fehlerbehebung	59
	8.1	Häufig gestellte Fragen	59
	8.2	Problembehandlung	60
9		Technische Spezifikationen	61
	9.1	Spezifikationen der Parameter	61
	9.2	Elektrische Informationen	62
	9.3	Alarmton-Spezifikationen	62
	9.4	Umgebungsbedingungen für den Betrieb	62
	9.5	Abmessungen	63
	9.6	Erklärung zu Emissionen und Immunität	63
	9.6.1	Clearo Wesentliche Leistung	63
	9.6.2	Konformitätserklärung	64
	9.6.3	Elektromagnetische Störfestigkeit	64
	9.6.4	Elektromagnetische Emissionen	66
	9.6.5	Frequenzen von tragbaren und mobilen Sendern, deren emp- fohlener Trennungsabstand 30 cm (12 Zoll) beträgt	67
	9.6.6	Empfohlene Trennungsabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Clearo	67

9.6.7	Empfohlene Trennungsabstände zwischen externen Stromleitern und dem Clearo	68
10	Zubehör	69
10.1	Packungsinhalt	69
10.2	Optionales Zubehör	69
A	Patienteneinstellungen	71
B	Glossar der Abkürzungen und Begriffe	72
	Index	75

Einleitung

WARNUNG

Clearo Nur nach Anweisung eines Arztes oder einer medizinischen Fachkraft verwenden.

Verletzungsgefahr

Der Clearo darf nur verwendet werden:

- Für die bestimmungsgemäße Therapie gemäß diesem Bedienungshandbuch und entsprechend den Anweisungen des verantwortlichen klinischen Personals
- Gemäß den in der Gebrauchsanweisung angegebenen Betriebsbedingungen.
- in originaler und unveränderter Form und nur mit kompatibelem Zubehör.

Jede andere Anwendung kann zu körperlichen Schäden führen!

VORSICHT

Lesen Sie sich dieses Bedienungshandbuch sorgfältig durch, damit Sie vollständig über den Clearo Betrieb und die Wartung von Clearway 2 informiert sind, wenn Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Auf diese Weise sollen die korrekte Anwendung, maximale Leistung und Funktionstüchtigkeit gewährleistet werden. Nicht professionelle Pflegepersonen (z. B. Familienmitglieder) sollten sich an den Mitarbeiter des Medizingerätelieferanten wenden, wenn sie Fragen zur Funktion, zur ordnungsgemäßen Anwendung, zum Betrieb oder zur Wartung und Instandhaltung von Clearo haben.

1.1

Symbole

In diesem Handbuch wird mit den folgenden Symbolen gearbeitet. Die Bedeutung der einzelnen Symbole wird in der nachfolgenden Tabelle erläutert:

Symbol	Erläuterung
	Warnung! Lebensgefahr oder Gefahr schwerer Verletzungen.
	Warnung! Gefahr von Kreuzkontamination.
	Warnung! Stromschlaggefahr.
	Warnung! Entzündbares Material, Brandgefahr.
	Vorsicht! Gefahr von Sachschäden, Datenverlust, zusätzlicher Arbeit oder unerwarteten Ergebnissen.
	MR-unsicher. Das Gerät darf nicht in eine Magnetresonanz- (MR-) Umgebung wie z. B. in einen MRT-Scannerraum gebracht werden.
	Hinweis Informationen, die zwar nicht von erheblicher Bedeutung sind, aber dennoch wertvoll sein können, Tipps.
	Referenz Verweis auf andere Gebrauchsanweisungen, in denen Sie zusätzliche Informationen zu einem bestimmten Thema finden können.

1.2 Was ist das Clearo?

Die Clearo ist ein Gerät zur mechanischen In-/Exsufflation, dass die folgenden Therapieoptionen bietet:

- **Mechanische Insufflation-Exsufflation (MI-E).** MI-E simuliert einen natürlichen Husten durch zwei unterschiedliche Phasen:
 1. Insufflation (Einatmungsphase):

Das Gerät gibt einen Atemzug unter positivem Druck ab, der die Lunge ähnlich ausdehnt wie ein tiefer Atemzug.
 2. Exsufflation (Ausatmungsphase):

Unmittelbar danach wird schnell auf Unterdruck umgeschaltet, wodurch die Luft schnell aus der Lunge gesaugt wird, was das kräftige Ausatmen eines natürlichen Hustens nachahmt.
- **Intermittierende Überdruckbeatmung (IPPB).**

IPPB ist eine nicht-invasive Atemtherapie, die Patienten dabei hilft, tiefere Atemzüge zu machen und das Lungenvolumen zu verbessern, vor allem, wenn sie dies effektiv nicht selbst tun können.



HINWEIS!

Sowohl die Komponenten als auch das Zubehör dieses Produkts sind latexfrei.

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Clearo zur Sekretmobilisierung unterstützt Patienten bei der Lockerung, Mobilisierung und dem Abtransport von Sekreten und fördert die Rekrutierung von Lungenvolumen. Das Gerät kann von erwachsenen oder pädiatrischen Patienten verwendet werden, die einen beeinträchtigten Sekretabtransport und/oder eine verminderte Fähigkeit zum wirksamen Husten aufweisen.

Clearway 2 kann für die MI-E bei invasiv und nicht invasiv beatmeten Patienten sowie bei selbst atmenden Patienten eingesetzt werden. Das Gerät kann entweder mit einer Gesichtsmaske, einem Mundstück oder mit einem geeigneten an den Endotrachealtubus (ET) oder den Tracheostomietubus (nur MI-E) eines Patienten angeschlossenen Adapter angewendet werden.

1.4 Vorgesehene Patientenpopulation

Das Gerät ist für den Einsatz in Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen oder zu Hause vorgesehen.

Von der Anwendung von Clearo können Patienten profitieren, die ineffektiven Husten aufweisen, der auf Folgendes zurückzuführen ist:

- Muskeldystrophie
- Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)
- Myasthenia gravis
- Poliomyelitis
- Sonstige neurologische Störungen
- Rückenmarksverletzung

Das Clearo kann für IPPB verwendet werden und kann daher auch bei spontan atmenden Patienten mit bronchopulmonalen Erkrankungen eingesetzt werden, um eine effektive Sekretentfernung und/oder Lungenvolumenrekretierung zu fördern. Patienten mit den folgenden Erkrankungen können von der Nutzung der Clearo für IPPB profitieren;

- Mukoviszidose
- Bronchiektasie
- Emphysem
- Postoperative Patienten (ohne Kontraindikationen)

1.5 Mehrfachverwendung

Dies ist ein wiederverwendbares Medizinprodukt für verschiedene Patienten. Wenn das Gerät von mehreren Patienten benutzt werden soll, muss zwischen dem Patientenauslass und dem Patientenschlauchsystem ein Bakterienfilter mit geringem Widerstand eingesetzt werden. Lesen Sie die Anweisungen unter *7.3 Patientenwechsel*, Seite 56, bevor Sie es einem neuen Patienten zuweisen.

1.6 Patienten-Schnittstellen

MI-E-Therapie

Das Clearo Gerät kann für die invasive MI-E über einen Endotrachealtubus (ET) oder eine Tracheotomie verwendet werden. Es kann auch nicht-invasiv mit einer Gesichtsmaske oder einem Mundstück verwendet werden.

IPPB-Therapie

Clearo darf im IPPB-Modus nur nicht-invasiv mit einer Maske oder einem Mundstück verwendet werden.

1.7 Software-Informationen

1.7.1 Cybersecurity

- Der Clearo - Der Clearo hat keine Netzverbindung und ist kein „Cyber-Gerät“. Für die Nutzung ist weder ein Benutzerkonto noch ein Passwort erforderlich.
- Der Clearo hat zwei Schnittstellen zum Senden und Empfangen von Daten:
 - Eine SD-Kartenschnittstelle zum Herunterladen von Konformitätsdaten und zum Speichern und Laden von Geräteeinstellungen. Siehe *5.17 Übertragen von Daten*, Seite 39.
 - Eine USB-Schnittstelle, die von autorisiertem Servicepersonal zur Durchführung von Firmware-Updates und Servicekontrollen verwendet werden kann.

Diese Schnittstellen sind nur aktiv, wenn die entsprechende Funktion verwendet wird.

- Die Software Clearo kann nur von autorisiertem Servicepersonal aktualisiert oder neu installiert werden. Bringen Sie das Gerät zu einem autorisierten Serviceanbieter, um Software-Updates zu erhalten. Breas kündigt Software-Updates für autorisierte Serviceanbieter durch Service-Bulletins an, die im Breas Extranet verfügbar sind.

1.7.2 Ereignisprotokolle

Ereignisse werden in einem detaillierten Protokoll für klinische Parameter und in einem Nutzungsprotokoll für Alarmer, Einstellungen und andere nicht-klinische Ereignisse protokolliert. Das detaillierte Protokoll enthält mindestens 24 Stunden an Daten und das Nutzungsprotokoll mindestens 90 Tage an Daten. Ist der Protokollspeicher voll, werden die ältesten Daten durch die neuen Daten überschrieben (zirkulare Protokolle). Die Protokolle werden auch bei Stromausfall intern gespeichert und können auf eine Speicherkarte übertragen werden.

1.8 Gegenanzeigen



WARNUNG

Stellen Sie vor der Anwendung von Clearo sicher, dass der Patient von keiner der nachfolgend aufgeführten Erkrankungen betroffen ist.

Der Patient sollte regelmäßig untersucht werden, um sicherzustellen, dass sich sein Zustand nicht verändert hat. Wenn bei dem Benutzer von Clearo eine der unten aufgeführten Gegenanzeigen auftritt, wenden Sie sich vor der weiteren Verwendung von Clearo an den überweisenden Arzt:

- Patienten mit einem bullösen Emphysem in der Anamnese oder einem entsprechenden Risiko.
- Patienten mit Pneumothorax oder Pneumomediastinum in der Anamnese oder einem entsprechenden Risiko.
- Patienten mit kardiovaskulärer Instabilität.
- Patienten mit tracheoösophagealer Fistel.
- Kürzlich zurückliegendes oder bestehendes Barotrauma.
- Wirbelsäuleninstabilität.
- Akutes Lungenödem.
- Aktive, unbehandelte Tuberkulose.
- Aktive Hämoptoe und Hämoptyse.
- Kürzlich zurückliegende Ösophaguschirurgie.
- Erhöhter intrakranieller Druck.
- Akute Lungenschädigung.
- Gesichts-, Schädel- oder Mund-/Zahntrauma und oder Operation.
- Gebrochene Rippen mit instabilen Segmenten.
- Pulmonales Luftleck
- Kürzliche Pneumonektomie
- Pulmonale Blutung
- Myokardinfarkt

1.8.1 Kontraindikationen für den IPPB-Modus

Vor Einleitung der IPPB-Behandlung muss eine sorgfältige Beurteilung des Patienten durchgeführt werden. Zusätzlich zu den oben aufgeführten Gegenanzeigen umfassen die Gegenanzeigen für die Verwendung des IPPB-Modus auch Folgendes, sind aber nicht beschränkt auf:

- Spannungspneumothorax.
- Nicht kontrolliertes Asthma.
- Hautempysem.
- Erbrechen.
- Kardiovaskuläre Instabilität.
- Instabiler Thorax.
- Patienten mit einem künstlichen Atemweg.

1.9 Wichtige Hinweise vor der Anwendung



WARNUNG

Wenden Sie Clearo bei Patienten mit den nachfolgenden Krankheitsbildern nicht ohne spezielle Anweisungen des zuständigen Arztes an.

Eine Risikobeurteilung und Anleitung sollte zur Verfügung gestellt werden. Wenn bei dem Patienten eines der unten aufgeführten Symptome/Krankheitsbilder auftritt, müssen Sie den zuständigen Arzt konsultieren, bevor Sie Clearo weiter anwenden.

- Bulbäre Schwäche.
- Übelkeit oder Risiko von Erbrechen.
- Gastrointestinale Ernährung.
- Änderungen der Symptome oder der Wirksamkeit der Therapie.

1.10 Unerwünschte Nebenwirkungen

Wenn unerwünschte Nebenwirkungen beobachtet oder gemeldet werden, sollte die Behandlung sofort abgebrochen und der verantwortliche Arzt benachrichtigt werden. Wenn die Behandlung zum Abtransport von Sekreten und zur Verstärkung des Hustens unwirksam wird, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Arzt/Kliniker oder den häuslichen Pflegedienst.

1.11 Zu dieser Gebrauchsanweisung



WARNUNG

Lesen Sie sich dieses Bedienungshandbuch immer vollständig durch, bevor Sie das Gerät anwenden oder Wartungsarbeiten am Gerät durchführen. Damit sollen eine korrekte und sichere Anwendung sowie maximale Leistung und Funktionstüchtigkeit gewährleistet werden.

Zielpublikum

Dieses Handbuch richtet sich an für den Patienten und pflegende Angehörige eines Patienten, der/die das Clearo-Gerät medizinisch verwenden muss/müssen. Das Handbuch enthält Informationen zur allgemeinen Verwendung des Clearo. Patienten und Laien-Pflegepersonen können nach entsprechender Anleitung durch den verantwortlichen Pflegedienst zu Informationszwecken in diesem Handbuch nachschlagen.



- Klinisches Personal oder medizinisches Fachpersonal sollte das klinische Handbuch lesen, um vollständig zu verstehen, wie Clearo bedient und gewartet wird, bevor es in Betrieb genommen wird, um eine korrekte Verwendung, maximale Leistung und Wartungsfreundlichkeit zu gewährleisten.
- Das Wartungspersonal kann das Wartungshandbuch für Clearo bestellen, das detaillierte technische Informationen zu Wartung, Service und Reparatur enthält.

1.12 Kontaktdaten des Herstellers

Hersteller



Anschrift

Breas Medical AB
Företagsvägen 1
SE-435 33 Mölnlycke Schweden

Internet

www.breas.com

E-Mail-Adresse

breas@breas.com

Tel.

+46 31 868800, Bestellung: +46 31 868820, Technischer Support: +46 31 868860

Fax

+46 31 868810

**WARNUNG**

Niemals Clearo ohne entsprechende Schulung verwenden. Bitte wenden Sie sich an Breas Medical, wenn eine Schulung benötigt wird.

Clearo darf nur verwendet werden:

- Für die bestimmungsgemäße Therapie gemäß diesem Bedienungshandbuch und entsprechend den Anweisungen des verantwortlichen klinischen Personals. Andernfalls kann der Patient ernsthafte Schäden oder Verletzungen erleiden.
- Unter der Leitung und entsprechend der Verordnung eines Arztes, Atmungstherapeuten oder anderer qualifizierter Personen.
- gemäß den in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Betriebsbedingungen;
- Im unveränderten Originalzustand und nur mit dem von Breas Medical spezifizierten oder zugelassenen Zubehör.
- Wenn ein Patient Clearo außerhalb der Krankenhausumgebung anwendet, sollte stets geschultes Pflegepersonal anwesend sein, das die Therapie durchführt und den Patienten während und nach der Therapie überwacht.
- Bei Anwendung von Clearo sollten stets Absauginstrumente und Notfallwiederbelebungsgeräte griffbereit sein.
- Wenn der Patient in ein Krankenhaus eingewiesen wird oder ihm eine andere Form der medizinischen Therapie verschrieben wird, informieren Sie das medizinische Personal immer darüber, dass dem Patienten ein Clearo-Gerät für eine MI-E- oder IPPB-Therapie verschrieben wurde.
- Überwachen Sie das Gerät während des Betriebs und brechen Sie die Therapie ab, wenn das Gerät eine Fehlfunktion aufweist. Verwenden Sie Clearo nicht, wenn der Verdacht auf Beschädigung des Geräts besteht, bei unerklärlichen oder plötzlichen Druck-, Leistungs- oder Geräuschveränderungen während des Betriebs oder wenn die von Clearo abgegebene Luft ungewöhnlich heiß ist oder einen Geruch verströmt. Wenden Sie sich in diesen Fällen an den zuständigen Versorger des Patienten oder an Breas Medical, um eine Inspektion durchführen zu lassen.





- Es kann zu Funktionsstörungen am Clearo kommen, wenn das Gerät fallengelassen oder beschädigt wurde oder mit Wasser in Kontakt gekommen ist.
- Die unsachgemäße Anwendung des Geräts oder des Zubehörs kann zu Behandlungsverlust oder Leistungsminderung führen.
- Die Therapieeinstellungen von Clearo müssen stets auf Grundlage einer ärztlichen Verordnung erfolgen und dürfen nur von befugtem klinischem Personal durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung des Clearo, siehe 4.4 *Überprüfung des Clearo vor der Inbetriebnahme*, Seite 24.
- Stellen Sie vor der Anwendung sicher, dass alle Zubehörteile mit Clearo kompatibel sind.
- Das klinische Personal muss sich dieses Handbuch vor der Anwendung durchlesen.
- Gehen Sie mit dem Clearo vorsichtig um.
- Verwenden Sie Clearo nicht, wenn es sich in der Tragetasche befindet.
- Verwenden Sie Clearo nicht mit Stickstoffmonoxid, Helium oder Heliumgemischen.
- Eine längere Exposition gegenüber einem SpO₂-Sensor kann zu Kontaktverletzungen der Haut führen.
- Die Vernebelung darf bei der MI-E-Behandlung nicht angewendet werden.
- Das Clearo ist nicht für die Verwendung in Verbindung mit einem Beatmungsgerät vorgesehen.
- Lassen Sie einen Patienten während der Therapie nicht unbeaufsichtigt.
- Prüfen Sie vor jeder Therapie oder zwischen zwei Patienten stets die Verordnung sowie die Zeit- und Druckeinstellungen, da für verschiedene Modi und Profile unterschiedliche verordnete Einstellungen gelten können.
- Bei Patienten mit bekannter kardialer Instabilität sollten Puls und Sauerstoffsättigung sehr engmaschig überwacht und die Therapie beendet werden, wenn der Patient Anzeichen einer Verschlechterung zeigt.
- Clearo darf nur von Personal bedient werden, das von Breas Medical eingewiesen wurde.
- Verwenden Sie zusammen mit diesem Gerät nur die von Breas Medical gelieferten Netzkabel.
- Stellen Sie sicher, dass sich alle Gerätekabel und das gesamte Gerätezubehör in einiger Entfernung zum Patienten befinden, um das Risiko einer versehentlichen Strangulation zu vermeiden.
- Wenn Kinder anwesend sind, ergreifen Sie Maßnahmen, um Erstickungsgefahren durch kleine abnehmbare Teile, wie z. B. die SD-Karte, zu vermeiden.



Der IPPB-Modus darf nur nicht-invasiv verwendet werden.



WARNUNG



Wird das Clearo von mehreren Patienten benutzt, muss zwischen dem Patientenauslass und dem Patientenschlauchsystem immer ein Bakterienfilter mit geringem Widerstand verwendet werden. Verwenden Sie jedes Mal, wenn Sie das Gerät bei einem neuen Patienten einsetzen, einen neuen Bakterienfilter und Patientenschlauchsystem.



VORSICHT

- Stellen Sie Clearo immer auf eine feste, saubere Fläche und nicht auf den Boden.
- Positionieren Sie Clearo immer so, dass die Lufteinlässe nicht verdeckt oder blockiert sind.
- Verwenden Sie das Gerät nie, ohne dass ein Bakterienfilter an das Patientenschlauchsystem angeschlossen ist.
- Achten Sie darauf, dass sich das Netzkabel in einem guten Zustand und in Entfernung von heißen Flächen befindet.
- Das Gerät ist nicht zur Sterilisation geeignet. Anweisungen zur Reinigung von Clearo befinden sich auf 7.1 *Reinigung des Clearo*, Seite 54 .
- Im Falle eines Stromausfalls oder einer Fehlfunktion: Entfernen Sie die Maske oder die Patienten-Schnittstelle und stellen Sie sicher, dass die Atemwege frei sind.



HINWEIS!

Ernste Vorfälle im Zusammenhang mit diesem Gerät sind der zuständigen Behörde und dem Hersteller zu melden.

2.2

Elektrische Sicherheit

Um die elektrische Sicherheit zu gewährleisten, müssen die folgenden Verfahrensweisen beachtet werden:

WARNUNG

- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es ein beschädigtes Kabel, einen beschädigten Stecker oder ein beschädigtes Gehäuse aufweist. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es eine Fehlfunktion aufweist, wenn es heruntergefallen ist oder in Wasser eingetaucht wurde. Wenden Sie sich in einem dieser Fälle an Ihr örtliches Servicezentrum.
- Unterbrechen Sie vor der Reinigung die Stromversorgung von Clearo, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden. Tauchen Sie Clearo nicht in Flüssigkeiten ein.
- Ziehen Sie den Netzstecker, wenn das Gerät mit Wasser in Berührung kommt.
- Bei Verwendung einer mobilen Mehrfachsteckdose darf diese nicht auf dem Fußboden stehen.
- Es darf maximal eine mobile Mehrfachsteckdose bzw. ein Verlängerungskabel verwendet werden.
- Der Bediener darf nicht gleichzeitig die zugänglichen Anschlusskontakte und den Patienten berühren.
- Die Aspekte der elektromagnetischen Verträglichkeit müssen berücksichtigt werden.
- Clearo darf nicht angrenzend an oder im Stapel mit anderen Geräten angewendet werden. Wenn eine angrenzende oder gestapelte Anwendung notwendig ist, sollte Clearo im Hinblick darauf überwacht werden, ob ein normaler Betrieb in dieser Anordnung gegeben ist.
- Mobile oder transportable Funksender können Clearo oder die Leistung der Anzeige beeinträchtigen. Weitere Informationen finden Sie unter 9.6.6 *Empfohlene Trennungsabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Clearo*, Seite 67.
- Wenn eine tragbare Wechselstromversorgung verwendet wird, stellen Sie sicher, dass die Spannungsschwankungen innerhalb der Betriebsgrenzen von Clearo liegen. Für AC-Betriebsgrenzwerte siehe 9.2 *Elektrische Informationen*, Seite 62
- Die Verwendung von anderen als den angegebenen oder von Breas bereitgestellten Zubehörteilen, Wandlern und Kabeln kann zu einem Anstieg der elektromagnetischen Emissionen bzw. einer geringeren elektromagnetischen Störfestigkeit des Geräts führen und dessen ordnungsgemäßen Betrieb beeinträchtigen.



2.3

Umweltsicherheit

WARNUNG

Verwenden Sie das Clearo niemals in Umgebungen, in denen explosive Gase oder entzündliche anästhetische Mittel vorkommen.





WARNUNG

- Verwenden Sie Clearo nicht in giftigen Umgebungen
- Nicht in Gegenwart von HF-Chirurgiegeräten verwenden.
- Die Leistung von Clearo kann bei Umgebungstemperaturen $< -20\text{ °C}$ (-4 °F) und $> 40\text{ °C}$ (104 °F) eingeschränkt sein. Die Behandlung sollte immer bei einer Umgebungstemperatur von $> 5\text{ °C}$ (41 °F) erfolgen.
- Verwenden Sie das Clearo nicht bei Regen oder Schnee im Freien.



darf nicht bei Vorliegen von starken elektromagnetischen Feldern, wie z. B. in einer MRT-Umgebung, betrieben oder gelagert werden. Der Einsatz von Clearo in einer MRI-Umgebung kann zu Fehlfunktionen von Clearo führen und ein inakzeptables Risiko für den Patienten, das medizinische Personal oder andere Personen darstellen.

VORSICHT

- Betreiben Sie Clearo nicht in der Nähe von warmen Orten, wie z. B. unter direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe eines Heizkörpers.
- Betreiben Sie Clearo nicht in der Nähe eines offenen Feuers.
- Das Gerät erfüllt die Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der im Abschnitt 9.6.2 *Konformitätserklärung*, Seite 64 aufgeführten Normen. Die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung von Feldstärken von $> 20\text{ V/m}$ sind zu ergreifen, da ansonsten die Sicherheit und Leistung von Clearo beeinträchtigt sein können.
- Diese Maßnahmen umfassen u. a.:
 - Übliche Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der relativen Luftfeuchtigkeit und der Leiteigenschaften von Kleidung, um den Aufbau elektrostatischer Ladungen zu minimieren Ausführliche Informationen finden Sie in Abschnitt 9.4 *Umgebungsbedingungen für den Betrieb*, Seite 62.
 - Vermeidung des Einsatzes von Funkgeräten in einer Nähe von $< 1\text{ m}$ von Clearo. Funkgeräte umfassen Mobiltelefone oder schnurlose Telefone, Mikrowellenherde und Hochfrequenz-Chirurgiegeräte.
 - Vermeidung des Betriebs von Clearo in Gegenwart bekannter Quellen elektromagnetischer Interferenz (EMI) einschließlich Hochfrequenzstrahlern (z. B. Radiofrequenz-Identifikation (RFID), chirurgische oder therapeutische Diathermiegeräte). Bitte beachten Sie, dass einige dieser Funksender möglicherweise nicht zu sehen sind und dass Clearo potenziell den Feldern dieser Funksender ausgesetzt sein kann, ohne dass der Benutzer dies bemerkt. Wenn Abweichungen bei der Leistung von Clearo beobachtet werden und keine Funksender identifiziert und entfernt werden können, muss Clearo möglicherweise neu ausgerichtet oder neu positioniert werden.
 - Clearo, das Zubehör sowie sämtliche Ersatzteile müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Umweltvorschriften bezüglich der Entsorgung von Altgeräten und Abfall entsorgt werden.
 - Die Leistung von Clearo und die Therapie des Patienten können sich verschlechtern, wenn die im Abschnitt 9.4 *Umgebungsbedingungen für den Betrieb*, Seite 62 angegebenen Betriebsbedingungen nicht erfüllt werden.



2.4

Sicherheit bei der Verwendung von Sauerstoff

Richten Sie sich stets nach diesen Hinweisen, um eine sichere Anwendung von Sauerstoff zu gewährleisten. Wenden Sie Sauerstoff nur nach Anweisung und Verordnung Ihres überweisenden Arztes an.

WARNUNG

- Befolgen Sie stets die Anweisungen des Sauerstoffanbieters.
- Bei einem festen Verhältnis von zusätzlichem Sauerstoff variiert die eingeatmete Sauerstoffkonzentration in Abhängigkeit von dem abgegebenen Druck, dem Modus und den Einstellungen, dem Atemmuster des Patienten sowie der Leckagerate.



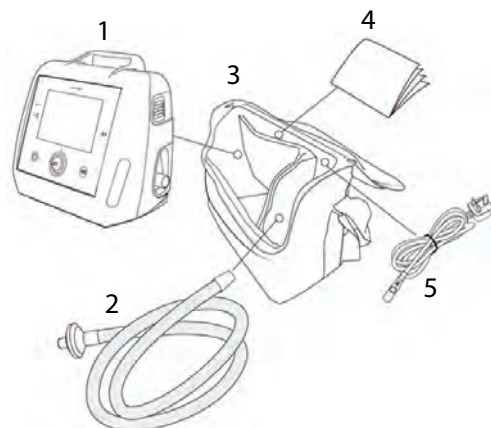
WARNUNG

- Sauerstoff kann die Verbrennung von brennbaren Materialien beschleunigen.
- Wenn Clearo mit Sauerstoff verwendet wird, muss der Sauerstofffluss abgeschaltet werden, wenn Clearo nicht in Betrieb ist. Der in den Patientenschlauch eingeleitete Sauerstoff kann sich im Gerätegehäuse ansammeln. Etwaiger im Gerätegehäuse angesammelter Sauerstoff erhöht die Brandgefahr.
- Lüften Sie den Raum ausreichend.
- Rauchen Sie nicht in einem Raum, in dem Sauerstoff eingesetzt wird.
- Betreiben Sie Clearo nicht in der Nähe eines offenen Feuers oder in einem Raum, in dem sich ein offenes Feuer befindet.
- Nackte Glühlampen und andere Zündquellen müssen sich in einem Abstand von mindestens 2 Metern (6 Fuß) von der Sauerstoffflasche und sämtlichen Teilen des Patientenschlauchsystems befinden.
- Verwenden Sie keine Aerosole oder Lösungsmittel in der Nähe der Sauerstoffzufuhr, auch nicht, wenn die Sauerstoffzufuhr abgeschaltet ist.



3 Produktbeschreibung

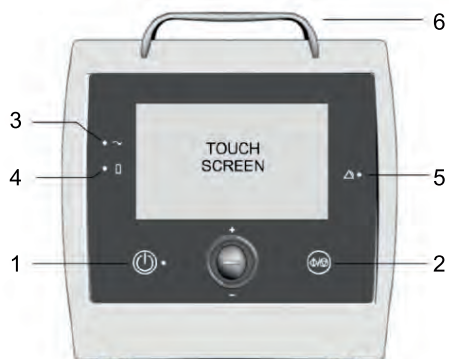
3.1 Hauptkomponenten



Nr.	Beschreibung	Produktnummer
1	Clearo Gerät	232000
2	Patient-MI-E-Schlauchsystem	008276
3	Clearo Tragetasche	009067
4	Anwenderhandbuch	Sprachspezifisch
5	AC-Netzkabel	EU: 008383 UK: 009074 Siehe 10 Zubehör, Seite 69 für landesspezifische Netzkabel.

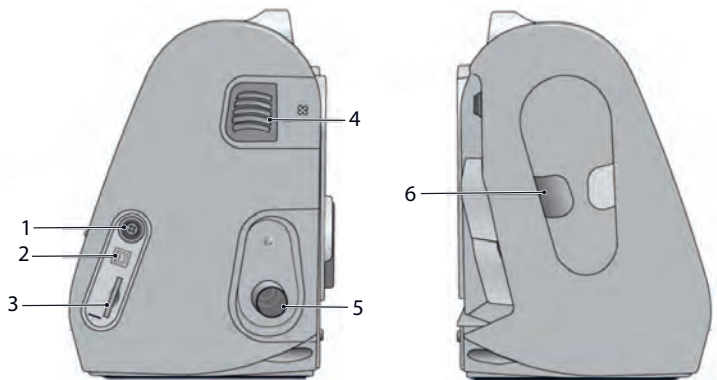
Die mit Clearo gelieferten Artikel können sich je nach Region und bestelltem Zubehör unterscheiden. Weitere Informationen über Zubehör finden Sie unter 10 Zubehör, Seite 69.

3.2 Vorderseite



Nr.	Symbol	Beschreibung	LED
1		Standby EIN/AUS	Grün
2		Behandlung starten/ stoppen	(nicht vorhanden)
3		Wechselstromquelle	Grün
4		Interner Akku	Grün
5		Alarm	Gelb
6	—	Tragegriff	(nicht vorhanden)

3.3 Seiten



Nr.	Beschreibung
1	SpO ₂ -Anschluss
2	USB-Anschluss Nur zur Nutzung durch Breas Medical Service.
3	SD-Speicherkarten-Slot. Darf nur zum Speichern von Patienten-Compliance-Daten auf einer Speicherkarte verwendet werden.
4	Kühlluftauslass
5	Patientenluftauslass
6	Halterung Fernbedienung (optional)

3.4 Rückwand

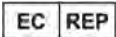


Nr.	Beschreibung
1	Seriennummer und Identifikationscode
2	Lufteinlass, mit Filter
3	Luftauslass
4	Anschluss für Fernbedienung
5	Netzeingang - AC
6	Fach für interne Akku

3.5 Gerätebezeichnung und Sicherheitskennzeichnung

Nachfolgend finden Sie eine Tabelle mit Symbolen, die an dem Gerät verwendet werden.

Symbol	Beschreibung
	USB (Universal Serial Bus)
	Speicherkarte
SpO ₂	SpO ₂ (periphere kapillare Sauerstoffsättigung)
	Achtung: Lesen Sie die Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch. Lesen Sie das Sicherheitskapitel in diesem Handbuch.
	Schutzklasse II, doppelte Isolierung
	Body Floating (Körperbezug mit Stromfluss) (IEC 60601-1 isoliertes Anwendungsteil, Typ BF)

Symbol	Beschreibung
	Lesen Sie sich den Abschnitt „Entsorgung“ durch.
	Lesen Sie sich vor der Anwendung die Bedienungsanleitung durch.
	Hersteller
	Herstellungsdatum: JJJJ-MM
	Herstellungsland
	AC-Stromeingang
No SpO ₂ Alarm	Das Gerät verfügt nicht über am Gerät angebrachte SpO ₂ -Alarmer
IP22	Eindringenschutzklasse gegen Feststoffe und Flüssigkeiten
	Erfüllt alle Anforderungen an die CE-Kennzeichnung gemäß den geltenden europäischen Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltschutzgesetzen
	Erfüllt alle Anforderungen für die UKCA-Kennzeichnung gemäß den geltenden britischen Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltschutzgesetzen
Rx Only	Vorsicht: Das US-Bundesgesetz beschränkt den Verkauf dieses Geräts durch oder auf Anordnung eines lizenzierten Arztes. (Symbol gilt nur in den USA)
	Produktkatalognummer
	Seriennummer
	Dieses Produkt ist ein Medizinprodukt
	Bevollmächtigter Vertreter der EU
	Allgemeines Warnsymbol

Symbol	Beschreibung
	Gibt die maximalen Temperaturgrenzen an, bei denen das Produkt gelagert, transportiert oder verwendet werden soll
	Das Produkt muss von Regen ferngehalten und trocken aufbewahrt werden.
 Li-ion	Das Produkt oder sein Material ist Teil eines Rückgewinnungs- oder Recyclingprozesses

4 Vorbereitung des Clearo



WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass Sie 2 *Sicherheitshinweise*, Seite 11 gelesen haben, bevor Sie Clearo für die Verwendung einrichten.

4.1 Überprüfen des Geräts vor dem Einsatz

Beim ersten Gebrauch des Clearo beachten Sie bitte die nachfolgenden Anweisungen:

- Lesen Sie 2 *Sicherheitshinweise*, Seite 11 vor dem Einrichten des Clearo.
- Überprüfen Sie, ob alle Hauptkomponenten und das bestellte Zubehör im Lieferumfang des Geräts enthalten sind. (Beziehen Sie sich auf den Packzettel oder die Rechnung, falls verfügbar.)
- Stellen Sie sicher, dass sich die Ausrüstung in gutem Zustand befindet.
- Wenn Clearo mehr als einen Monat eingelagert war, schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung an, um den internen Akku aufzuladen (falls es mit einem Akku ausgestattet ist). Weitere Anweisungen finden Sie unter 5.15 *Verwendung der Akkus*, Seite 37.
- Überprüfen Sie, ob sowohl der weiße als auch der graue Luftfilter im Lufteinlass installiert ist, siehe 7.2 *Wartung der Lufteinlassfilter*, Seite 55.

4.2 Clearo gebrauchsfertig machen



WARNUNG

Stellen Sie jederzeit sicher, dass der Netzstecker zugänglich ist und leicht gezogen werden kann.

- Lesen Sie das Kapitel 9.4 *Umgebungsbedingungen für den Betrieb*, Seite 62, um sicherzustellen, dass alle Bedingungen erfüllt und berücksichtigt werden.
- Stellen Sie Clearo auf einen festen, stabilen, flachen Untergrund.
- Clearo sollte immer auf einer niedrigeren Höhe als der Patient positioniert werden, um zu verhindern, dass das Gerät auf den Patienten fällt.
- Stellen Sie sicher, dass die Lufteinlässe des Patienten nicht versperrt werden können.
- Stellen Sie Clearo nicht auf einen weichen oder staubigen Untergrund, da das Gerät dadurch instabil wird bzw. dies dazu führen könnte, dass staubige Luft in das Gerät gesaugt wird.
- Das Gerät darf niemals abgedeckt werden.

4.3 Anschluss an Netzspannung

- Lesen Sie 2.2 *Elektrische Sicherheit*, Seite 14 sorgfältig, um sicherzustellen, dass alle Bedingungen berücksichtigt und erfüllt werden.
- Stellen Sie sicher, dass das AC-Netzkabel nicht eingeklemmt ist, sodass Schwierigkeiten beim Trennen von der Stromversorgung auftreten könnten.
- Der Netzanschluss muss mit einer 10-Ampere-Sicherung ausgestattet sein.
- Verwenden Sie immer das richtige AC-Netzkabel.

4.4 Überprüfung des Clearo vor der Inbetriebnahme

Kontrolle von Clearway 2 vor dem Einsatz

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

Kontrolle der Kabel

- Prüfen Sie, ob alle Kabel von Breas Medical empfohlen werden. Siehe 10 *Zubehör*, Seite 69
- Die Kabel müssen unbeschädigt sein.
- Die Kabel müssen korrekt angeschlossen sein.

Überprüfung der Position

- Clearo muss auf einer festen, flachen Oberfläche unterhalb der Patientenebene platziert werden. (Siehe 4.2 *Clearo gebrauchsfertig machen*, Seite 23.)
- Stellen Sie sicher, dass die Lufteinlässe an der Rückseite und an der Seite des Geräts nicht blockiert werden können.

5 Bedienung des Clearo

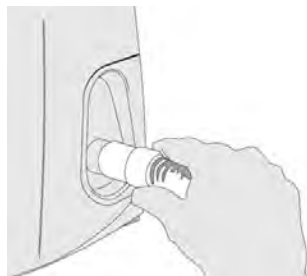


WARNUNG

Clearo darf nur von geschulten Betreuungspersonen/Benutzern des Geräts verwendet werden. Die Anwendung des Geräts ohne Schulung kann dem Patienten ernsthafte Schäden oder Verletzungen zufügen. Wenn Sie keine Geräteschulung erhalten haben, wenden Sie sich an den zuständigen Arzt oder den häuslichen Pflegedienst. Sie dürfen das Gerät nur nach Anweisung eines Arztes anwenden. Andernfalls kann der Patient Schäden erleiden.

5.1 Anschluss des Patientenschlauchsystems

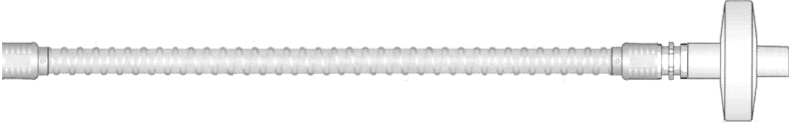
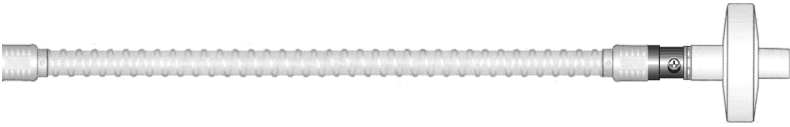
Kontrollieren Sie das Schlauchsystem vor jeder Anwendung. Schließen Sie das Schlauchsystem an das Gerät an, indem Sie die Manschette auf den Patientenluftauslass schieben.



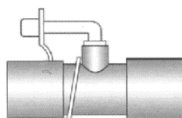
WARNUNG

Bringen Sie einen Bakterienfilter in der Nähe der Patientenmaske an, um eine Verunreinigung von Clearo und des Schlauchsystems zu minimieren.

5.2 Schlauchsysteme

Name	Artikelnummer
Standard-MI-E-Schlauchsystem mit Filter	008276
	
IPPB-Schlauchsystem mit Leckage-Vorrichtung und Filter	008277
	

Name	Artikelnummer
Ein „Sauerstoff-Adapter“ ist als zusätzliches Zubehör zur Einbringung von Sauerstoff in das IPPB-Schlauchsystem erhältlich.	008170



5.3 Ein-/Ausschalten des Geräts

Um das Gerät einzuschalten, schließen Sie das Gerät an das Stromnetz (AC) an (oder verwenden Sie bei Bedarf den internen Akku), und drücken Sie dann die „Standby“-Taste (siehe 3.2 *Vorderseite*, Seite 18).



Das Gerät befindet sich im Standby-Modus (nach einem kurzen Ladebildschirm). Nach dem Einschalten des Geräts erscheint eine Meldung mit der Aufforderung „Stellen Sie vor der Anwendung des Geräts sicher, dass ein Bakterienfilter eingesetzt wurde“. Diese Meldung muss bestätigt werden, bevor Sie mit der Behandlung fortfahren können.

Zum Ausschalten (Herunterfahren) drücken Sie die „Standby“-Taste. Ein Abschaltsymbol wird in der Mitte des LCD-Touchscreens eingeblendet. Drücken Sie das Netzsymbol auf dem Touchscreen, um das Gerät abzuschalten.

5.4 Symbole auf dem Bildschirm

Die folgenden Symbole und Einstellungen können auf dem Bildschirm von Clearo angezeigt werden. Einen Überblick über ihre Bedeutung erhalten Sie in der nachstehenden Tabelle.

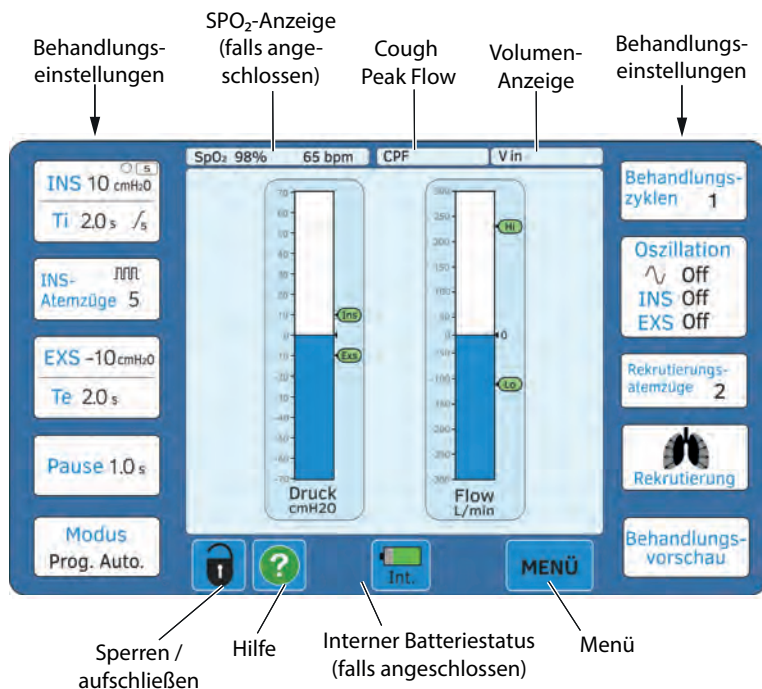
Symbol	Beschreibung
	Hilfe-Taste – für Informationen oder Hilfe (sofern verfügbar).
	Ausblenden-Taste – zum Ausblenden des aktuellen Bildschirms
	zur Bestätigung einer Option oder Auswahl (wird bei den dynamischen Einstellungen <u>nicht</u> verwendet)
	Löschen – zum Löschen des aktuell ausgewählten Werts
	Plus – zur Erhöhung eines Werts oder Parameters
	Minus – zur Verringerung eines Werts oder Parameters
	Gesperrt - Anzeige, dass das Gerät gesperrt ist

Symbol	Beschreibung
	Entsperrt - Anzeige, dass das Gerät entsperrt ist
	Ein Alarmzustand wurde quittiert
	Anzeige des Status des internen Akkus (falls vorhanden)
	Helligkeit des Bildschirms
	Lautstärke der Alarme und des Gerätetons
	Synchronisierungssignalton (Synchrony Beep)- akustischer Ton zur Signalisierung des Beginns der Exsufflationsphase
	Rekrutierungs-Atemzüge

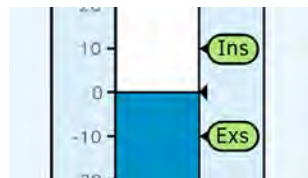
5.5

Allgemeine Funktionen und Anzeige

Clearo ist ein Touchscreen-Gerät, bei dem die Änderungen der Einstellungen und Parameter auf dem Bildschirm vorgenommen wird. Die Therapie wird ausschließlich über die „festen“ Schalter am Gerät gesteuert (d. h. Start/Stop, Fernbedienung, Handsteuerung).



Diese geben den vom Benutzer eingestellten Insufflations- bzw. Exsufflationsdruck an.



Clearo verwendet einen **resistiven Touchscreen**, der die Bedienung mit Handschuhen als Teil der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) ermöglicht. Resistive Touchscreens fühlen sich für Benutzer, die mit Touchscreens vertraut sind, möglicherweise nicht so reaktionsschnell an und erfordern etwas mehr Kraftaufwand bei der Bedienung als herkömmliche Geräte wie zum Beispiel ein Smartphone.

Hustenspitzenfluss

Der Hustenspitzenfluss (PCF) wird als Echtzeitmesswert mittels einer Markierung auf dem Flussbalken angezeigt. Es handelt sich um den unterstützten Expirationsfluss während der Exsufflation des Geräts mit oder ohne Husten des Patienten. Die Markierung wird nach jeder Exsufflation (Husten) zurückgesetzt, und eine neue Markierung für den Hustenspitzenfluss wird angezeigt.

VORSICHT

Die angezeigten Werte dienen nur durch Vergleiche auf dem Gerät zur Beurteilung der Wirksamkeit der Behandlung.

Bei Bedarf sollte der expiratorische Spitzenfluss mit Geräten gemessen werden, die der EN ISO 23747:2015 „Anästhesie- und Beatmungsgeräte“ entsprechen.



Das Reißzweckensymbol

Das Reißzweckensymbol zeigt an, dass das Einstellungsfenster manuell geschlossen werden muss und nicht nach 10 Sekunden ausgeblendet wird.

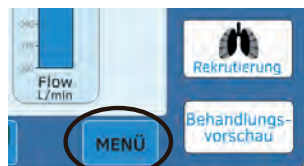
Die Reißzwecke kann durch zweimaliges Drücken der gewünschten Einstellung aktiviert werden und dient dazu, das Einstellungsfenster auch während der Behandlung für Echtzeitanpassungen der Behandlungseinstellungen auf dem Bildschirm eingeblendet zu lassen.



5.6

Das Hauptmenü

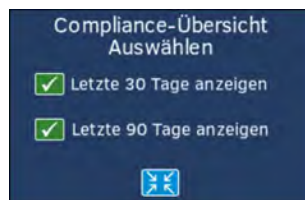
Das Menü wird über die Schaltfläche „Menü“ unten im Bildschirm aufgerufen.



Das Menü. Die ausgeblendeten Elemente sind im gesperrten Modus nicht verfügbar.

Zusammenfassung Compliance

1 Wählen Sie im **Menü** die Option **Compliance-Zusammenfassung** und dann die Anzahl der anzuzeigenden Tage aus.



2 Die Compliance-Daten werden nun angezeigt.

10 Tag Compliance: Zusammenfassung

Date	No.	Mode	TTime	Av.Vin	Av.PCF
27/03/20	1	Prog. Auto	30.50s	0.52L	93.5L/m
27/03/20	2	Basic Auto	17.74s	0.55L	102.1L/m
01/04/20	1	JPPB	25.02s	---	---
03/04/20	4	Prog. Auto	30.50s	0.52L	83.5L/m
05/04/20	1	Prog. Auto	26.00s	0.57L	94.0L/m

Alarmprotokoll

1 Wählen Sie im **Menü** **Alarmprotokoll** und dann die Anzahl der anzuzeigenden Tage aus.



2 Das Alarmprotokoll wird nun angezeigt.

30 Tag Alarmübersicht

Beschreibung	No.	First Occurrence	Last Occurrence
Alarm PIC Com.	2	08/04/2020	08/04/2020 16:37
P1 Zero Fault	1	12/04/2020	15/04/2020 10:02
Cooling Fan	3	16/04/2020	16/04/2020 17:58

Benutzereinstellungen

Wählen Sie im **Menü** die Option

Benutzereinstellungen aus. Das Fenster Benutzereinstellungen wird nun angezeigt.

Im gesperrten „Benutzer“-Modus sind eingeschränkte Benutzereinstellungen verfügbar.



Helligkeit des Bildschirms

Um die Helligkeit des Bildschirms zu erhöhen oder zu verringern, verwenden Sie die Plus- und Minus-Taste.



Lautstärke der Geräetöne

Stellen Sie die Lautstärke der akustischen Benachrichtigungstöne mit den Plus- und Minus-Tasten ein. (Alarmtonpegel wird von dieser Einstellung nicht beeinflusst)



Piepton Synchronisierung

Der Synchronisierungssignalton dient dem Patienten und dem Therapeuten/der Betreuungsperson dazu, die Behandlung zu synchronisieren und damit die Wirksamkeit der Therapie zu verbessern.

Beispielsweise, um dem Patienten zu helfen, synchron mit der Unterdruckabgabe zu husten, oder um dem Therapeuten/der Betreuungsperson die Möglichkeit zu geben, den Einsatz geeigneter manueller Techniken zu planen.

Synchrony Beep® kann nach Bedarf deaktiviert/aktiviert werden. Drücken Sie dazu die Synchronisierungstaste, um den Synchronon ein- und auszuschalten.



Sprache auswählen

Wählen Sie die Sprache für die Benutzeroberfläche aus.

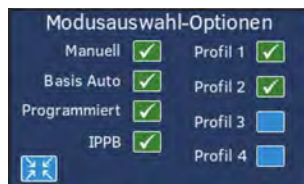
Optionen zur Modusauswahl

Wählen Sie im **Menü** die Option **Modus auswählen** aus. Der Bildschirm Modusauswahloptionen wird nun angezeigt. Hier können Sie jeden Modus auswählen, der dem Benutzer über den Bildschirm Modusauswahl zur Verfügung steht.

Im Beispielbildschirm (oben) sind alle verfügbaren Modi angezeigt, wobei die Profile 3 und 4 nicht zur Verfügung stehen, da unter diesen Profilen keine

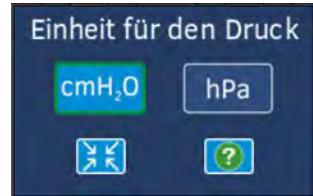
Behandlungen oder Behandlungswiederholungen (TreatRepeat) gespeichert wurden.

Weitere Informationen zu Therapiewiederholung (TreatRepeat) und gespeicherten Profilen finden Sie auf .



Druckeinheiten

In den Einstellungen für Druckeinheiten können Sie die Maßeinheiten für den Druck im gesamten Gerät zwischen cmH₂O und hPa umschalten.



Modus-Einstellungen zurücksetzen

Mit der Funktion „Einstellungen zurücksetzen“ kann der Benutzer alle Benutzereinstellungen für den aktuellen Modus oder für alle Modi auf die Standardwerte zurücksetzen.



Wartungsmenü



Der Zugriff auf das Wartungsmenü erfolgt über einen Wartungscode. Informationen zum Wartungsmenü finden Sie im Wartungshandbuch.

5.7 Therapieeinstell.

5.7.1 Auswahl eines Modus

Die verfügbaren Modi können auf die im Bildschirm *Modusauswahloptionen* ausgewählten Modi beschränkt sein, siehe *Optionen zur Modusauswahl*, Seite 31.



Bildschirm zur Modusauswahl, wobei alle Modi verfügbar sind.

5.8 Profile

In einem Profil kann Folgendes abgespeichert werden: eine Therapie innerhalb eines Modus oder eine gültige manuelle Therapie, die mit TreatRepeat aufgezeichnet und gespeichert wurde. Die IPPB-Behandlung kann nicht in Profilen gespeichert werden.

Sofern der Kliniker den Zugriff auf bestimmte Modi nicht eingeschränkt hat, können Sie durch Drücken der Modus-Taste auf jeden Modus oder jedes gespeicherte Profil zugreifen. Informationen zur Einschränkung oder Aktivierung bestimmter Modi finden Sie unter *Optionen zur Modusauswahl*, Seite 31.

5.8.1 Laden eines Therapieprofils

Nur Profile mit einer gespeicherten Therapie/Verordnung, die im Bildschirm „Modusauswahloptionen“ aktiviert wurde, können geladen werden.

1 Drücken Sie die **Modus**-Taste, um den Modusauswahlbildschirm zu öffnen.



2 Drücken Sie **Profil laden** und wählen Sie dann das zu ladende Profil aus.



5.9 Start/Stopp einer Behandlung

HINWEIS!

Falls erforderlich, können Sie eine Therapie während der Verabreichung beenden.

- Im manuellen Modus: Stoppen Sie die Therapie, indem Sie den vorderen Schalter oder den Schalter am Handsteuergerät loslassen, je nachdem, was zum Starten der Therapie verwendet wurde.
- Im automatischen oder programmierten Modus die Taste **Therapie starten/ beenden** drücken.



5.9.1 Starten einer manuellen ModusTherapie

1 Verwenden Sie entweder an der Frontplatte oder an der Handsteuerung den Therapieschalter, um die Therapie zu starten.

Drücken Sie den Schalter für Insufflationen nach oben und für Exsufflationen nach unten. Lassen Sie den Schalter für eine Pause los.

2 Um die Therapie zu beenden, lassen Sie den Schalter los.



5.9.2 Starten einer automatischen Therapie

So starten Sie eine Therapie, die in einem Profil gespeichert oder in den Moduseinstellungen definiert ist:

1 Wählen Sie auf dem Bildschirm **Modus auswählen** die zu beginnende Behandlung aus.

2 Wenn in der Behandlung ein Trigger definiert ist, beginnt die Behandlung, wenn der Patient den Zyklus durch eine Inhalationsanstrengung auslöst.

3 Wenn ein Trigger nicht in der Behandlung definiert ist: Drücken Sie auf der Vorderseite oder der Handsteuerung die Taste Therapiestart/-stopp.

4 Um eine laufende Behandlung zu beenden, drücken Sie die Taste Start/Stop.



5.10 Rekrutierungs-Atemzüge

Rekrutierungs-Atemzüge können vor oder nach der Behandlung eingesetzt werden, um die erneute Rekrutierung zu fördern und die Erholung des Patienten nach der Behandlung zu unterstützen. Rekrutierungs-Atemzüge sind ausschließlich im Basis-Auto- und Programm-Auto-Modus verfügbar. Nur nach Anweisung des überweisenden Arztes anwenden.

Rekrutierungs-Atemzüge werden mit dem gleichen Insufflationsdruck abgegeben, der für die Behandlung eingestellt wurde.

WARNUNG



Vergewissern Sie sich vor Beginn der der Rekrutierungs-Atemzüge immer, dass etwaig vorliegende große Mengen an Atemwegssekreten durch Expektorieren oder Absaugen entfernt wurden, um zu verhindern, dass die Sekrete nach distal gedrückt werden.

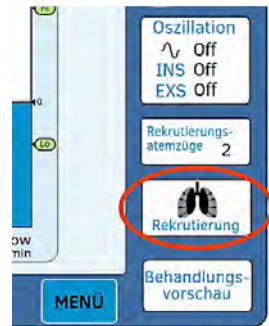
Aktivierung der Rekrutierungsatemzüge

Bei der Verwendung von Rekrutierungsatemzügen muss die Anzahl der Atemzüge vom Arzt während der Einrichtung festgelegt worden sein.

1 Drücken Sie auf dem Bildschirm die Schaltfläche **Rekrutierung**.

2 Drücken Sie auf der Vorderseite oder der Handsteuerung die Taste Therapiestart/-stopp.

Um die Therapie vor der programmierten Anzahl der Atemzüge zu beenden, drücken Sie erneut die Start/Stop-Taste.



5.11 Anzeige des Therapieverlaufs

Therapie-Vorschau

Wenn sich Clearo im Standby-Modus und in einem der automatischen MI-E-Modi, einschließlich eines gespeicherten TreatRepeat-Programms, befindet, können die programmierten Therapiemanöver durch Drücken der Taste "Therapie-Vorschau" angezeigt werden.



Durch Drücken der Pfeiltasten wird die Ansicht in der Vorschau vorwärts oder rückwärts durch das Therapieprogramm bewegt. Im manuellen Modus ist es nur möglich, die Therapie anzusehen, die über die manuellen Schalter abgegeben wird.

Die Therapie-Vorschau steht im IPPB-Modus nicht zur Verfügung

Aktive Therapie anzeigen

Wenn Clearo ein Manöver im automatischen Mi-E-Modus durchführt, können Sie durch Drücken der Taste "Therapie-Vorschau" eine visuelle Darstellung der programmierten Therapie sehen. Eine vertikale Linie folgt der laufenden Therapie. Dies kann Patienten helfen, sich bei der Verwendung von Clearo besser zu synchronisieren, da sie so den Überblick über das Therapieprogramm behalten.

Der Anwender kann sich im manuellen Modus die Druckverläufe durch Drücken der Taste "Therapie-Vorschau" anzeigen lassen.



5.12 Einbringen von Sauerstoff

Bitte lesen Sie den Abschnitt, 2.4 *Sicherheit bei der Verwendung von Sauerstoff*, Seite 16 bevor Sie Sauerstoff mit dem Clearo verwenden.

WARNUNG

Sauerstoff ist ein verschreibungspflichtiges Medikament, das nur mit Genehmigung eines Kliniklers angewendet werden darf.

Beachten Sie immer die Sicherheitshinweise des Sauerstoffanbieters.

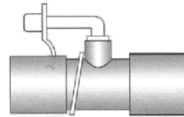
WARNUNG

Schalten Sie den Sauerstoff niemals vor dem Einschalten des Geräts ein, da sich ansonsten Sauerstoff rund um das Gerät ansammeln kann.

Achten Sie nach Abschluss der Behandlung darauf, den Sauerstoff abzuschalten, bevor Sie das Gerät ausschalten.

Mit der entsprechenden Verordnung durch den zuständigen Kliniker können bei Clearo bis zu 15 Liter Sauerstoff mit niedrigem Durchfluss pro Minute verwendet werden. Verwenden Sie nur die empfohlene Sauerstoffmenge.

Um den Sauerstoff sicher in das Gerät zu leiten, schließen Sie den Sauerstoff mit Hilfe eines Sauerstoffanschlusses so nah wie möglich am Patienten an das Schlauchsystem an.



5.13 Anwendung mit dem SpO₂-Sensor

Der SpO₂-Wert zeigt die (ggf.) mit dem SpO₂-Zubehörmodul gemessene Sauerstoffsättigung des Patienten an. Wenn Clearo mit dem SpO₂-Zubehörsensor verwendet wird, ist dieser so kalibriert, dass er die funktionelle Sauerstoffsättigung anzeigt.

Um den SpO₂-Sensor mit Clearo zu verwenden, muss er an die Seite des Gerätes angeschlossen sein, siehe 3.3 *Seiten*, Seite 19.

WARNUNG

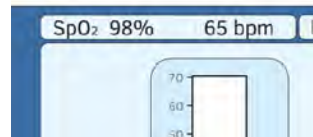
Warnung: Eine längere Anwendung des SpO₂-Sensors kann zu Kontaktverletzungen der Haut des Patienten führen.

Der SpO₂-Messwert wird in Echtzeit auf dem Hauptbildschirm von Clearo angezeigt.

Der Benutzer wird mittels Alarm darauf hingewiesen, wenn sich der SpO₂-Sensor gelöst hat. Wenn die vom Sensor erfassten Daten nicht ausgewertet werden können, zeigt das SpO₂-Ergebnis ein „?“ neben dem Messwert.

B Umgebungslicht, körperliche Bewegung, diagnostische Tests, geringe Perfusion, elektromagnetische Interferenz, dysfunktionales Hämoglobin, Vorliegen bestimmter Farbstoffe und falsche Positionierung des Sensors.

Ein Funktionstester kann nicht zur Beurteilung der Genauigkeit eines Pulsoximeter-Sensors verwendet werden.



5.14 Zugriff auf Benutzerdaten

Der für die Versorgung des Patienten zuständige Kliniker hat Zugang zu detaillierten Daten über die Therapie und die tägliche Anwendungsdauer des Geräts.

Einige Daten stehen Ihnen auch im gesperrten Home-Modus des Geräts zur Einsichtnahme zur Verfügung.

5.15 Verwendung der Akkus

WARNUNG



Verwenden Sie nur die Akkus, die unter dem Zubehör aufgeführt sind, siehe 10 *Zubehör*, Seite 69. Die Anwendung anderer Akkus kann zu einem unsachgemäßen oder unsicheren Betrieb führen.

Der interne Akku kann nicht vom Benutzer ausgetauscht werden. Bitte wenden Sie sich an den technischen Support, wenn der Akku ausgetauscht werden muss.

Das Clearo kann über einen internen Akku mit Strom versorgt werden. Die Monitore von Clearo überwachen den Zustand des angeschlossenen Akkus und lädt den Akku bei Bedarf automatisch auf, wenn das Gerät an das Wechselstromnetz angeschlossen wird.

Ladezustand des Akkus

Der Ladezustand des internen Akkus wird nur unten auf dem Hauptbildschirm angezeigt, wenn ein Akku angebracht ist. Das Symbol zeigt kurz den Ladezustand und kann gedrückt werden, um den Akkustatus detaillierter anzuzeigen.

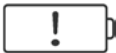
Der Ladezustand wird als Balkendiagramm angezeigt und ändert sich je nach Ladezustand in der Farbe.

Ein gelber Ladezustand bedeutet, dass der Akkustand unter 50 % liegt, und ein roter Ladezustand bedeutet, dass der Ladezustand sehr niedrig ist.



Akkusymbole

Das Akkusymbol ändert sich je nach Zustand des Akkus.

Symbol	Beschreibung
	Interner Akku angeschlossen.
	Akku wird aufgeladen.
	Akku nicht angeschlossen.
	Akkufehler. Wenden Sie sich an Ihren Dienstleister.
	Dieses Akkusymbol wird auf dem Akkustatusbildschirm angezeigt, wenn der Akku ausgetauscht werden muss. Ein Alarm wird ebenfalls angezeigt.
	Akku unter/über Temperatur. <10 °C oder >45 °C

Die Akku-LEDs an der Vorderseite des Clearo leuchten dauerhaft, wenn der Akku verwendet wird, und blinken, wenn der Akku geladen wird.

Interner Akku

Falls verfügbar, kann ein interner Akku in Clearo eingesetzt werden, siehe 3.4 *Rückwand*, Seite 20. Der Akku kann nicht vom Benutzer installiert oder ausgetauscht werden. Im Falle einer Fehlfunktion oder bei einem notwendigen Austausch wenden Sie sich an Ihren häuslichen Pflegedienst oder an Ihren Breas-Fachhändler.

Ein interner Akku läuft >30 Minuten im MI-E-Modus (basierend auf den Einstellungen von +40/-45 cmH₂O und Ti-, Te- und Pausenzeiten von 2 Sekunden). Die Kapazität von Lithium-Ionen-Akkus nimmt im Laufe der Zeit und im Gebrauch ab, daher können ältere Akkus und/oder solche, die in großem Umfang verwendet wurden, nicht die gleichen Laufzeiten wie angegeben liefern. Benutzer, die eine Akkusicherung benötigen, sollten regelmäßig die Laufzeit überwachen, die sie erreichen können, und den Akku bei Bedarf austauschen.

Spannungsquellenpriorität

1. Wechselstromnetz
2. Interner Akku (sofern vorhanden)

Das Wechselstromnetz ist die bevorzugte Stromquelle. Wenn die Netzstromversorgung getrennt wird oder ausfällt, schaltet Clearo auf den internen Akku (falls vorhanden) um. Das Umschalten auf Akkubetrieb wird durch eine Meldung auf dem Bildschirm angezeigt, und die Stromquelle wird durch eine LED angezeigt.

Laden der Akkus

Clearo überwacht den internen Akku und lädt diesen automatisch auf, wenn das Gerät an das Wechselstromnetz angeschlossen wird.

Clearo kann gleichzeitig mit dem Ladevorgang des Akkus wie gewohnt zur Therapie eingesetzt werden.

Lagerung der Akkus

Wenn der interne oder externe Akku für einen Zeitraum von mehr als 1 Monat gelagert werden soll, sollte er bei Einlagerung eine Ladung von 15–50 % aufweisen und bei einer Temperatur zwischen +5 und +30 °C gelagert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass der Akku seine maximale Kapazität behält. Ein nicht verwendeter Akku entlädt sich langsam; diese Entladerate erhöht sich, wenn er bei höheren Temperaturen gelagert wird.

5.16 Verwendung der Fernbedienung

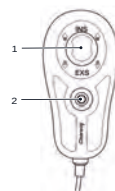
Die Fernbedienung ist ein optionales Zubehör für Clearo, mit dem Benutzer manuell Insufflationen und Exsufflationen über den Schalter liefern können. Darüber hinaus können Nutzer automatische Therapieverordnungen starten und stoppen.

Die Fernbedienung muss mit dem Clearo verbunden sein, um sie zu verwenden. Sie wird an der Rückseite des Geräts an der mit dem Fernbedienungssymbol gekennzeichneten Stelle angeschlossen, siehe Abschnitt 3.4 *Rückwand*, Seite 20.

1. Manueller Schalter zur Bereitstellung von Insufflationen und/oder Exsufflationen.

Um Insufflationen mit der Fernbedienung bereitzustellen, den Handschalter in die obere Position drücken. Um Exsufflationen mit der Fernbedienung bereitzustellen, den Handschalter in die untere Position drücken. Insufflationen und Exsufflationen werden bereitgestellt, wenn die Schalterposition maximal fünf Sekunden gehalten wird.

Lorem ipsum



2. Standby-Taste zum Ändern des Status Clearo zwischen Standby- und aktiver Therapie (automatische Therapie starten/stoppen).

Um eine automatische Therapie mit der Fernbedienung zu ermöglichen, drücken Sie die Standby-Taste. Um eine automatische Therapie zu stoppen, drücken Sie entweder die Standby-Taste oder den manuellen Schalter.

5.17 Übertragen von Daten



HINWEIS!

Schließen Sie an Clearo während der Therapie keine SD-Karte an. Die Software unterbindet das Herunterladen von Daten während der Behandlung.

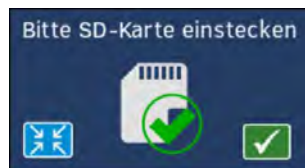
Compliance-daten

Patienten-Compliance-Daten können über eine SD-Karte durch Auswahl der „Compliance-Zusammenfassung“ auf dem Hauptmenü auf einen PC heruntergeladen werden.

Das Clearo muss zum Herunterladen von Konformitätsdaten entsperrt sein.

- 1 Wählen Sie im **Menü** die Option **Compliance-Zusammenfassung** aus.
- 2 Wählen Sie die Anzahl der Tage aus, die Sie anzeigen möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Daten speichern**.
- 3 Legen Sie eine SD-Karte ein und drücken Sie das Häkchensymbol.

Ein grünes Häkchen im SD-Kartensymbol wird angezeigt, wenn die Übertragung erfolgreich war.



Einstellungen Daten

Eine SD-Karte kann zum Speichern und Laden von Einstellungen von Clearo verwendet werden. Dies ist nützlich, wenn Sie ein Gerät austauschen oder Sicherungskopien erstellen möchten.

- 1 Wählen Sie im **Menü Daten/Download** aus.
- 2 Wählen Sie aus, ob Daten **gespeichert** oder **geladen** werden sollen.
- 3 Legen Sie eine SD-Karte ein und drücken Sie die Häkchentaste.

Ein grünes Häkchen stellt eine erfolgreiche Datenübertragung dar. Wenn die Datenübertragung nicht erfolgreich war, wird stattdessen ein rotes Kreuz angezeigt.



6 Alarme

6.1 Alarmfunktion

Die Alarmfunktion von Clearo besteht aus einer gelben LED an der Vorderseite, einem akustischen Alarm, und ein Meldungsfeld am vorderen LCD-Bildschirm.

Die optischen Alarmanzeigen sind aus einer Entfernung von 4 Metern und einem Winkel von 30 ° zur Vorderseite erkennbar. Der Bediener muss sich in hörbarer Reichweite befinden, um den akustischen Alarm wahrzunehmen.

6.2 Alarmanzeige

Alarm mittlerer Priorität

LED – gelb, blinkt alle 2 Sekunden

Akustisch - 3 Signale, Wiederholung nach einer Pause von 3 Sekunden

Mitteilung – gelbes Kästchen auf dem Bildschirm mit Informationen in schwarzer Schrift

Alarm niedriger Priorität

LED – durchgängig gelb

Akustisch – 2 Signale

Mitteilung – gelbes Kästchen auf dem Bildschirm mit Informationen in schwarzer Schrift

Meldung

LED – kein LED

Akustisch – kein Ton

Hinweis – blaues Kästchen auf dem Bildschirm mit Beschreibung der Meldung



Der Stromausfallalarm wird nur durch eine gelb blinkende LED und einen durchgängigen akustischen Alarm angezeigt

6.3 Alarmrücksetzung

Ein Alarmzustand wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Ursache des Alarms behoben wurde oder der Alarmzustand nicht mehr besteht.

WARNUNG



Wenn ein Alarm nicht behoben werden kann, beenden Sie die Benutzung von Clearo und kontaktieren Sie Ihren Fachhändler

Wenn ein Alarm auf dem Bildschirm quittiert wurde, erlischt die Alarmmeldung, sofern der Fehler nicht wieder auftritt oder weiterhin besteht. Wenn der Fehler nach dem Quittieren immer noch besteht, wird das Alarmsymbol weiter auf dem Bildschirm angezeigt und der Benutzer, kann sich die aktuelle Liste der Echtzeit-Alarme anzeigen lassen.

6.4 Beschreibungen von Alarmen und Meldungen

6.4.1 Druck-Hoch-Alarm

Posten	Beschreibung
Definition	120 % des eingestellten Drucks werden über einen Zeitraum von > 2 Sekunden erkannt
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Husten während der Inspiration
Clearo Aktion	Die Behandlung wird unterbrochen. Die Meldung auf dem Bildschirm muss bestätigt werden. Die Behandlung kann erst wieder aufgenommen werden, wenn die Meldung bestätigt wurde.
Meldung auf dem Bildschirm	„Hochdruckalarm! Die Therapie wurde gestoppt! - Starten Sie Clearo erneut- Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, wenn der Fehler weiterhin besteht.“

6.4.2 Geänderte Stromquelle Alarm

Posten	Beschreibung
Definition	Stromquelle geändert
Priorität	Niedrig
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Stromquelle geändert
Clearo Aktion	Die Behandlung wird fortgesetzt.
Meldung auf dem Bildschirm	Eine der folgenden Optionen: • Stromquelle geändert -jetzt mit internem Akku • Stromquelle geändert -jetzt über Wechselstromnetz



HINWEIS!

P1799#y1Ein Gerätefehler kann durch mehrere verschiedene Fehler des Geräts verursacht werden. Bei einem Gerätefehler muss der Benutzer das Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, muss er sich an den Lieferanten wenden

6.4.3 Netzausfall-Alarm

Posten	Beschreibung
Definition	Alle Stromquellen sind ausgefallen.
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Alle Stromquellen sind verloren gegangen. Netz nicht angeschlossen und Akku entladen
Clearo Aktion	Die Behandlung ist nicht möglich. Dauerhafter akustischer Alarm und blinkende LED
Meldung auf dem Bildschirm	Keine Anzeige.

6.4.4 Alarm Fehler bei der Druckmessung

Posten	Beschreibung
Definition	Bei der Druckmessung wurde ein Fehler erkannt.
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Fehler bei Messung des Patientendrucks
Clearo Aktion	Die Behandlung wird unterbrochen. Die Meldung auf dem Bildschirm muss bestätigt werden. Die Behandlung kann erst wieder aufgenommen werden, wenn die Meldung bestätigt wurde.
Meldung auf dem Bildschirm	„Druck Null Fehler! Die Therapie wurde beendet! – Starten Sie Clearo erneut– Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, wenn der Fehler weiterhin besteht.“

6.4.5 Drucksensorefehleralarm

Posten	Beschreibung
Definition	Nichtübereinstimmung zwischen Drucksensor 1 und 2
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Fehler bei Messung des Patientendrucks
Clearo Aktion	Die Behandlung wird unterbrochen. Die Meldung auf dem Bildschirm muss bestätigt werden. Die Behandlung kann erst wieder aufgenommen werden, wenn die Meldung bestätigt wurde.
Meldung auf dem Bildschirm	„Drucksensorefehler! P1- und P2-Differenz - Therapie wurde beendet! - Neustart des Clearo - Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, wenn der Fehler weiterhin besteht“

6.4.6 Akku-leer-Alarm

Posten	Beschreibung
Definition	Interner Akkuladezustand < 40 %
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Interner Akkuladezustand < 40 %
Clearo Aktion	Die Behandlung wird fortgesetzt. Neue Therapiesitzung kann nicht begonnen werden, aber der manuelle Schalter bleibt aktiv. Die Nachricht muss bestätigt werden, damit sie gelöscht werden kann.
Meldung auf dem Bildschirm	Interner Akku leer - Gerät abschalten - Alternative Stromquelle anschließen

6.4.7 SpO₂-Sensor Alarm getrennt

Posten	Beschreibung
Definition	SpO ₂ -Sensor getrennt
Priorität	Niedrig
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Der SpO ₂ -Sensor wurde entweder am Sensor oder an Clearo getrennt. Fehlfunktion des SpO ₂ -Sensors
Clearo Aktion	Die Behandlung wird fortgesetzt. Die Meldung muss bestätigt werden, damit sie gelöscht werden kann.
Meldung auf dem Bildschirm	„SpO ₂ Sensor Trennung!“ SpO ₂ -Sensor des Patienten wurde getrennt“

6.4.8 Alarm geringe Akkuladung

Posten	Beschreibung
Definition	Interner Akkuladezustand < 50 %
Priorität	Niedrig
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Interner Akkuladezustand < 50 %
Clearo Aktion	Die Behandlung wird fortgesetzt. Die Nachricht muss bestätigt werden, damit sie gelöscht werden kann.
Meldung auf dem Bildschirm	Geringe Akkuladung – Alternative Stromquelle anschließen

6.4.9 Meldung Therapie zu lang

Posten	Beschreibung
Definition	Die durchgeführte Behandlung ist zu lang, um in TreatRepeat gespeichert zu werden.
Priorität	Meldung
Modi	Manuell
Mögliche Ursache	Die durchgeführte manuelle Behandlung ist zu lang, um als gültige Behandlung in TreatRepeat gespeichert zu werden.
Clearo Aktion	Die Therapie wird nicht gespeichert.
Meldung auf dem Bildschirm	„Die Therapie ist zu lang! Versuchen Sie, eine kürzere Therapie aufzuzeichnen.“

6.4.10 Meldung IPPB-Modus ausgewählt

Posten	Beschreibung
Definition	IPPB-Modus ausgewählt
Priorität	Meldung
Modi	IPPB
Mögliche Ursache	IPPB-Modus ausgewählt
Clearo Aktion	Die Meldung muss bestätigt werden, damit sie gelöscht werden kann.
Meldung auf dem Bildschirm	Stellen Sie sicher, dass das richtige Schlauchsystem und der richtige Filter verwendet werden: Lassen Sie den Patienten nicht unbeaufsichtigt.“

6.4.11 Meldung MI-E-Modus ausgewählt

Posten	Beschreibung
Definition	MI-E-Modus ausgewählt
Priorität	Meldung
Modi	Manuell, Basis-Auto, Programm-Auto, TreatRepeat
Mögliche Ursache	MI-E-Modus ausgewählt
Clearo Aktion	Die Meldung muss bestätigt werden, damit sie gelöscht werden kann.
Meldung auf dem Bildschirm	Stellen Sie sicher, dass das richtige Schlauchsystem verwendet wird . Stellen Sie sicher, dass der Bakterienfilter vor der Verwendung angebracht ist!

6.4.12 Meldung Therapie ist beendet

Posten	Beschreibung
Definition	Die ausgewählte Therapie ist beendet.
Priorität	Meldung
Modi	Basis-Auto, Programm-Auto
Meldung auf dem Bildschirm	„Behandlung beendet!“

6.4.13 Meldung SPO₂ verbunden

Posten	Beschreibung
Definition	Benachrichtigung, dass ein SPO ₂ -Sensor mit dem Clearo verbunden ist.
Priorität	Meldung
Modi	Alle
Meldung auf dem Bildschirm	„SpO2-SENSOR VERBUNDEN Es gibt keine SpO2-Alarme!“

6.4.14 Meldung Therapie nicht gespeichert

Posten	Beschreibung
Definition	Versuchen Sie, die grundlegende automatische Therapie in Profil 1-4 zu speichern, wenn Pause auf <0,5 Sekunden eingestellt ist
Priorität	Meldung
Modi	Manuell, Basis-Auto, Programm-Auto, Treatrepeat
Meldung auf dem Bildschirm	“THERAPIE NICHT GESPEICHERT! Keine gültige Therapie aufgezeichnet“

6.5 Beschreibung der Maschinenfehlermeldung

6.5.1 Interner Akkuzustand schlecht

Posten	Beschreibung
Definition	Internen Akku bald auswechseln
Priorität	Meldung
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Interner Akkuzustand unter 70 %
Clearo Aktion	Die Behandlung wird fortgesetzt.
Meldung auf dem Bildschirm	„Interner Akkuzustand schlecht“

6.5.2 Temperatur zu hoch

Posten	Beschreibung
Definition	Die Innentemperatur beträgt > 60°C.
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Hohe Umgebungstemperatur. Das Gerät ist im Sonnenlicht oder in der Nähe einer Wärmequelle positioniert. Die Lufteinlassfilter sind blockiert (wurden z. B. auf ein Bett oder eine weiche Oberfläche gelegt).
Clearo Aktion	Die Behandlung wird fortgesetzt.
Meldung auf dem Bildschirm	„Übertemperatur! Gerät ausschalten. 30 Minuten keine Aktion durchführen.“

6.5.3 Alarm Akkuladezustand niedrig

Posten	Beschreibung
Definition	Alarm: Der interne -Akku muss ausgetauscht werden.
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Alarm: Akkuspannung niedrig. Schließen Sie Clearo an das Stromnetz an, um den Akku zu laden. Wenn die Meldung weiterhin besteht, wenden Sie sich für den Austausch des Akkus an den technischen Support.
Clearo Aktion	Die Behandlung ist trotzdem möglich. Der Stromausfallalarm kann zu leise sein oder nicht funktionieren. (Wenden Sie sich für den Austausch des Akkus an den technischen Support)
Meldung auf dem Bildschirm	„Akku schwach! - Netzstrom anschließen und laden lassen - Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, wenn der Fehler weiterhin besteht“

6.5.4 Netzstromfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Das interne Netzteil kann nicht die richtige Spannung liefern. Überprüfen Sie die Netzsteckdose und starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Netzspannungsfehler

6.5.5

Fehler Turbine

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	IC-Fehlerzustand Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Fehler Turbine

6.5.6

Ventil Nullstellung Fehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Ventil-Nullkalibrierung nicht durchgeführt. Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Ventil Nullstellung Fehler

6.5.7

Ventilantriebsfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Ventilantriebsfehler Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Ventilantriebsfehler

6.5.8 Alarm PIC-Kommunikationsfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	I2C-Kommunikationsfehler zwischen Alarm-PIC und Haupt-PIC Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Alarm PIC-Kommunikationsfehler

6.5.9 Interner Modulkommunikationsfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Kommunikationsfehler zwischen Haupt-PIC und Leistungs-PIC Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Interner Modulkommunikationsfehler

6.5.10 Turbinenfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Turbine nicht angeschlossen / nicht funktionsfähig (kein Strom) Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Turbinenfehler

6.5.11 Turbinendrehzahlfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Turbinendrehzahl liegt unter 100 % Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Turbinendrehzahlfehler

6.5.12 Ventilpositionsfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Ventil nicht angeschlossen / nicht funktionsfähig (kein Strom) Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Ventilpositionsfehler

6.5.13 Ventilstromfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Ventil funktioniert nicht (hoher Strom) Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Ventilstromfehler

6.5.14 Turbinenstromfehler und/oder Turbinendrehzahlfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Die Turbine kann sich nicht drehen, während der Turbinenstrom $1,5\text{ s} > 4,5\text{ A}$ beträgt. Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Turbinenstromfehler und/oder Turbinendrehzahlfehler

6.5.15 Turbinendrehzahlfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Turbinendrehzahl unter der eingestellten Drehzahl. Verlust einer oder mehrerer Feldverbindungen. Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Gebläsedrehzahlfehler

6.5.16 Turbinensteuerungsfehler und/oder Turbinenfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Verlust eines oder mehrerer Positionssignale. Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Turbinensteuerungsfehler und/oder Turbinendrehzahlfehler

6.5.17 Turbinensteuerungsfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Verlust der Turbinensensorversorgung. Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Gebläsesteuerungsfehler

6.5.18 Ventilstromfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Ventil fest. Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Ventilstromfehler

6.5.19 Ventilantriebsfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Ventilantrieb offener Stromkreis. Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Ventilantriebsfehler

6.5.20 Ventilpositionsfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Winkelwandler + offener Stromkreis (positiv) $<0,3\text{ V}$ Winkelwandler – offener Stromkreis (negativ) $>4\text{ V}$ Winkelwandlerausgang, offener Stromkreis 0 V Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird gestoppt.
Meldung auf dem Bildschirm	Ventilantriebsfehler

6.5.21 Akkualarmfehler

Posten	Beschreibung
Definition	Gerätefehler
Priorität	Mittel
Modi	Alle
Mögliche Ursache	Alarm Akkuüberspannung ($>4,4\text{ V}$) Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Alarm weiterhin besteht, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Clearo Aktion	Die Behandlung wird fortgesetzt.
Meldung auf dem Bildschirm	Alarm Akkufehler

7 Reinigung und Wartung

WARNUNG

Clearo muss entsprechend den Anweisungen in diesem Handbuch gereinigt und gewartet werden.



- Clearo muss allen im dazugehörigen Clearo-Wartungshandbuch von Breas angegebenen Wartungs-, Service- und Kontrollverfahren sowie allen veröffentlichten Upgrades unterzogen werden.
- Clearo darf nur in Übereinstimmung mit dem Clearo -Wartungshandbuch und den technischen Merkblättern von Breas sowie den speziellen Serviceanweisungen von Servicetechnikern, die eine technische Schulung von Breas für Clearo absolviert und ein entsprechendes Zertifikat erworben haben, repariert oder modifiziert werden.
- Versuchen Sie unter keinen Umständen, Clearo selbst zu warten oder zu reparieren. Anderenfalls ist der Hersteller nicht mehr für die Leistung und Sicherheit des Geräts verantwortlich. Darüber verlieren sämtliche Garantien ihre Gültigkeit.
- Versuchen Sie nicht, die Clearo-Haupteinheit im Autoklaven zu sterilisieren.

ABWEICHUNGEN VON DIESEN WARTUNGSANWEISUNGEN SIND MIT EINEM RISIKO FÜR PERSONENSCHÄDEN VERBUNDEN!



Die mit dem Patienten verbundenen Teile und der Filter müssen regelmäßig gereinigt und ausgetauscht werden, um eine korrekte Funktion von Clearo zu gewährleisten.



VORSICHT

P2018#y1Sämtliche Ersatzteile müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Umweltvorschriften bezüglich der Entsorgung von Altgeräten und Abfall entsorgt werden.



HINWEIS!

Die Reinigung und das Ersetzen kann in der häuslichen Pflegeumgebung durch einen Laienanwender durchgeführt werden.

7.1 Reinigung des Clearo

WARNUNG



Unterbrechen Sie vor der Reinigung die Stromversorgung zu Clearo, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden. Tauchen Sie das Gerät nicht in Flüssigkeiten ein.



VORSICHT

- Gehen Sie beim Reinigen des Geräts stets vorsichtig vor, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Es darf keine Flüssigkeit in Clearo eindringen.
- Tragen Sie niemals Flüssigkeiten direkt auf Clearo auf, z. B. durch Sprühen, Spritzen oder Gießen. Verwenden Sie zur Reinigung ein angefeuchtetes, fusselfreies Tuch.
- Arbeiten Sie bei der Reinigung von Clearo nicht mit übermäßigen Mengen an Flüssigkeit.
- Autoklavieren Sie Clearo nicht.

Reinigen der Außenseite des Clearo

Überprüfen Sie das Gerät, das Netzkabel und das Patientenschlauchsystem während der Reinigung auf Schäden. Wenn Sie eine Beschädigung feststellen, brechen Sie die Anwendung des Geräts ab und informieren Sie umgehend Ihren häuslichen Pflegedienst, das Krankenhaus oder den überweisenden Arzt.

- 1 Schalten Sie Clearo aus und trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
- 2 Entfernen Sie das Patientenschlauchsystem.
- 3 Trennen Sie alle Elektrokabel ab.
- 4 Verwenden Sie zur Reinigung der Außenseite von Clearo mit 70%igem Ethanol getränkte Tücher. Führen Sie eine Sichtprüfung der gereinigten Stellen durch und stellen Sie sicher, dass keine sichtbaren Verunreinigungen vorhanden sind. Wiederholen Sie die Reinigung bei Bedarf.
Zur Durchführung einer Flächendesinfektion des Clearo muss die Kontaktzeit mit der Ethanollösung mindestens eine Minute betragen. Weitere Anweisungen finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Desinfektionsmittels.
- 5 Reinigen Sie optionales Zubehör gemäß der jeweiligen Gebrauchsanweisung.
- 6 Lassen Sie alle gereinigten Teile an der Luft trocknen.
- 7 Überprüfen Sie das Clearo und das gereinigte Zubehör visuell. Sollte ein Teil nicht sauber und trocken sein, wiederholen Sie die entsprechenden Reinigungsschritte oder entsorgen Sie es auf sichere Weise.
- 8 Schließen Sie das Patientenschlauchsystem, die Stromkabel und das Zubehör wieder an, bevor Sie das Clearo wieder in Betrieb nehmen.

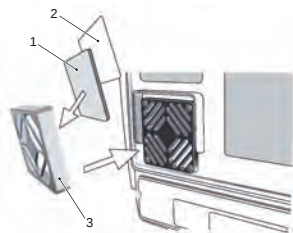
7.2

Wartung der Lufteinlassfilter

Die Lufteinlassfilter befinden sich an der Rückseite des Geräts und sind durch einfaches Entfernen des Filtergehäuses zugänglich.

1. Reinigungsfähiger Grobfilter
2. Einwegfeinfilter
3. Filtergehäuse

Die Filter sollten wöchentlich inspiziert und bei Verfärbung gewechselt werden.



VORSICHT

Gehen Sie bei der Montage des Filtergehäuses vorsichtig vor, um ein Einklemmen der Haut zu vermeiden.

Reinigung oder Austausch des Grobfilters (grau)

Reinigen Sie den Grobfilter mindestens einmal pro Woche und tauschen Sie ihn einmal pro Jahr aus.

- 1 Ziehen Sie das Filtergehäuse heraus.
- 2 Entfernen und separieren Sie die beiden Filter.
- 3 Saugen Sie den grauen Grobfilter sorgfältig ab, um Staubansammlungen zu entfernen. Prüfen Sie, ob der Filter nach der Reinigung sauber und unbeschädigt ist. Wenn nicht, tauschen Sie den Filter aus.
- 4 Setzen Sie die Filter mit dem Grobfilter vor dem Feinfilter in das Filtergehäuse ein und setzen Sie das Filtergehäuse wieder in Clearo ein.

Reinigung oder Austausch des Feinfilters (weiß)

Tauschen Sie den weißen Filter mindestens alle 4 Wochen oder häufiger aus, wenn er in Umgebungen mit hoher Verschmutzung oder Pollenbelastung verwendet wird.

VORSICHT

Der Einwegfilter darf nicht gewaschen oder wiederverwendet werden, sondern muss immer durch einen neuen Filter ersetzt werden.

- 1 Ziehen Sie das Filtergehäuse heraus.
- 2 Entfernen und separieren Sie die beiden Filter.
- 3 Tauschen Sie den Feinfilter aus. Setzen Sie die Filter mit dem Grobfilter vor dem Feinfilter in das Filtergehäuse ein und setzen Sie das Filtergehäuse wieder in Clearo ein.

7.3

Patientenwechsel

WARNUNG

- Wenn das Clearo von mehr als einem Patienten verwendet wird, müssen das Patientenschlauchsystem und der Bakterienfilter bei jedem Patientenwechsel ausgetauscht werden.
- Die Demontage durch Öffnen der Gerätehaupteinheit darf nicht von unbefugtem Personal durchgeführt werden, da dies nur von Breas Medical durchgeführt werden sollte.
- Clearo ist nicht zur Sterilisation geeignet.

- 1 Reinigen Sie Clearo wie im Abschnitt 7.1 *Reinigung des Clearo*, Seite 54 beschrieben.
- 2 Tauschen Sie die Lufteinlassfilter gemäß 7.2 *Wartung der Lufteinlassfilter*, Seite 55 aus.
- 3 Verwenden Sie bei einem Wiedereinsatz ein neues Patientenschlauchsystem und neue Bakterienfilter, wenn Clearo von einem neuen Patienten verwendet wird.

7.4

Grundlegende und regelmäßige Wartungskontrolle

Clearo muss nach 5 Jahren Betriebszeit einer grundlegenden Wartung unterzogen werden (weitere Einzelheiten siehe Wartungshandbuch für Clearo). Breas empfiehlt eine jährliche Überprüfungen von Clearo, um die elektrische Sicherheit sowie die Flow- und Druckkalibrierung zu gewährleisten. Das Wartungshandbuch enthält die Prüfanweisungen für die Prüfung der Sicherheit elektrischer Geräte, die von geschultem Servicepersonal durchgeführt werden muss.

VORSICHT

Wartungs- und/oder Reparaturtätigkeiten dürfen nicht ausgeführt werden, wenn ein Patient an Clearo angeschlossen ist oder sich in Therapie befindet.

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

- falls unerwartete Patientensymptome während der Behandlung auftreten,
- Unerwartete oder plötzliche Veränderungen von Druck, Leistung oder Geräuschen während des Betriebs.
- Vermutete Schäden am Gerät, einschließlich des Auftretens von Gerätefehlern/Ausfallalarmen.

Vermutete Beschädigung des internen oder externen Akkus, einschließlich des Nachweises einer Leckage der Akkuzellen.



7.5 Service und Reparatur

Die Wartung und Reparatur von Clearo darf nur von Servicepersonal, dass von Breas zertifiziert wurde, und gemäß den Wartungsanweisungen durchgeführt werden. Nach jeder Reparatur am Gerät muss eine Wartungsinspektion durchgeführt werden.



Autorisierte Servicewerkstätten können das Clearo-Wartungshandbuch bestellen, das die technische Dokumentation enthält, die für die Wartung und Instandhaltung von Clearo erforderlich ist.

7.6 Aufbewahrung

Bewahren Sie Clearo in einem dunklen Raum mit einem Temperaturbereich zwischen -20°C und +60 °C (-4°F bis + 140°F) auf. Anweisungen zum Aufladen der Akkus nach längerer Lagerung finden Sie unter „Anwendung von Akkus“, siehe 5.15 *Verwendung der Akkus*, Seite 37.

VORSICHT

- Clearo darf nicht an einem warmen Ort, z. B. unter direkter Sonneneinstrahlung, in der Nähe eines Heizkörpers oder in einem Fahrzeug unter Sonneneinstrahlung, gelagert werden.
- Wenn Clearo in einer kalten Umgebung gelagert wurde, lassen Sie das Gerät mindestens 1 Stunde lang Raumtemperatur erreichen, bevor Sie das Gerät verwenden.



7.7 Transport

Clearo ist ein tragbares Gerät, das in den allgemeinen Beförderungsmitteln wie Auto, Schiff oder Zug eingesetzt werden kann. Während des Transports wird empfohlen, die Clearo-Tragetasche zu verwenden, wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist.

VORSICHT

Das Gerät darf nicht von einem Fahrzeug aus mit Strom versorgt werden. Verwenden Sie während des Transports nur die von Breas gelieferte interne Akku (Option).



Clearo, das Zubehör sowie sämtliche Ersatzteile müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Umweltvorschriften bezüglich der Entsorgung von Altgeräten und Abfall entsorgt und recycelt werden.

**VORSICHT**

Die mit Clearo verwendeten Akkus müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Umweltvorschriften recycelt werden.

8 Häufig gestellte Fragen und Fehlerbehebung

8.1 Häufig gestellte Fragen

1. Kann ich mit meinem Gerät reisen?

Sie sollten immer Ihren Arzt informieren, wenn Sie beabsichtigen zu verreisen.

Wenn Sie in ein Land reisen, in dem eine andere Spannung als in Ihrem Land verwendet wird, benötigen Sie möglicherweise ein anderes Netzkabel oder einen internationalen Steckeradapter, um sicherzustellen, dass Ihr Netzkabel mit den Steckdosen des Landes, in das Sie reisen, kompatibel ist.

Wenn Sie eine Flugreise oder eine Kreuzfahrt planen, sollten Sie sich immer vor der Reise mit dem Reiseanbieter in Verbindung setzen. Die entsprechenden Dokumente können Sie unter www.breas.com herunterladen:

Weitere Transportinformationen finden Sie unter 7.7 *Transport*, Seite 57 .

2. Wie hoch ist die Lebensdauer von Clearo?

Bei regelmäßiger Wartung und Instandhaltung beträgt die Lebensdauer von Clearo sieben Jahre.

Alle anderen Breas-Teile und -Zubehörteile, die im enthalten sind oder mit Clearo verwendet werden, haben eine Lebensdauer von 7 Jahren. Einwegteile wie Schlauchsysteme und Masken haben eine separate Haltbarkeitsdauer, die auf der Verpackung der Einwegteile deutlich aufgeführt ist. Die jeweilige Haltbarkeit entnehmen Sie bitte der Verpackung.

3. Hat Clearo SpO2 Alarme?

Es gibt einen SpO₂-Sensor-Trennungsalarm. Es gibt jedoch keinen Alarm für einen niedrigen SpO₂-Wert oder andere SpO₂-bezogene Alarme.

4. Kann Sauerstoff mit Clearo eingesetzt werden?

Ja, bitte lesen Sie die Abschnitte 2.4 *Sicherheit bei der Verwendung von Sauerstoff*, Seite 16 und 5.12 *Einbringen von Sauerstoff*, Seite 36 für Sauerstoffeinschluss.

5. Kann Sauerstoff in Kombination mit IPPB eingesetzt werden?

Ja, Sauerstoff kann in Kombination mit IPPB eingesetzt werden (*siehe Abschnitt 2.4*). Bitte achten Sie darauf, die niedrigste Sauerstoffmenge abzugeben, die zur Aufrechterhaltung der Sauerstoffsättigung erforderlich ist, da der Patient möglicherweise empfindlich auf eine Sauerstofftherapie reagiert und das Risiko einer CO₂-Retention bestehen kann. Weitere Informationen finden Sie unter 5.12 *Einbringen von Sauerstoff*, Seite 36.

6. Welche Schnittstellen können Sie für IPPB verwenden?

Die empfohlene Schnittstelle für den IPPB-Modus ist das Mundstück. Wenn der Patient keine Abdichtung rund um das Mundstück erzielen kann, ist die Verwendung einer oronasalen Maske möglich.

8.2 Problembehandlung

1. Ich kann den benötigten Modus nicht auswählen.
 - a. Stellen Sie sicher, dass der Modus entsperrt wurde, siehe *Optionen zur Modusauswahl*, Seite 31.
2. Das Gerät lässt sich nicht einschalten.
 - a. Überprüfen Sie, ob das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist und die Standby-LED leuchtet.
 - b. Stellen Sie sicher, dass der Akku geladen ist, wenn Sie mit Akkus arbeiten.
 - c. Senden Sie das Gerät zur Wartung ein.
3. Der Frontschalter funktioniert nicht.
 - a. Stellen Sie sicher, dass ein MI-E- (Husten)-Modus ausgewählt ist.
 - b. Testen Sie die Funktion durch Anschluss einer Fernbedienung.
 - c. Senden Sie das Gerät zur Wartung ein.
4. Der eingestellte Druck wird nicht erreicht.
 - a. Stellen Sie sicher, dass das richtige Schlauchsystem angeschlossen ist.
 - b. Prüfen Sie die Patientenschnittstelle (Mundstück, Maske ect.) und ihre Passung.
 - c. Senden Sie das Gerät zur Wartung ein.
5. Der interne Akku wird nicht geladen.
 - a. Überprüfen Sie den Anschluss an das Stromnetz und ob die Standby-LED leuchtet.
 - b. Senden Sie das Gerät zur Wartung ein.

9 Technische Spezifikationen

9.1 Spezifikationen der Parameter

Einstellung/Wert	Bereich/Leistung
Husten-Modi	• Manueller Modus • Basis-Auto-Modus • Programmiert-Auto-Modus
Therapeutische Modi (keine Beatmung)	• IPPB-Modus
Gerätemodi	• Klinik (entsperrt) • Zuhause (gesperrt)
Insufflationsdruck	3 - 70 cmH ₂ O Auflösung 1 cmH ₂ O Toleranz: ± 5 cmH ₂ O
Exsufflationsdruck	-3-70 cmH ₂ O Auflösung 1 cmH ₂ O Toleranz: ± 5 cmH ₂ O
Insufflationszeit (Ti)	0,5–5,0 Sekunden Auflösung 0,1 Sekunde Toleranz $\pm 0,25$ Sekunden
Exsufflationszeit (Te)	0,5–5,0 Sekunden Auflösung 0,1 Sekunde Toleranz $\pm 0,25$ Sekunden
Pausenzeit	0,0–9,0 Sekunden (modus-abhängig) Auflösung 0,1 Sekunde Toleranz $\pm 0,25$ Sekunden
Oszillationsfrequenz	0–20 Hz Auflösung 1 Hz
Oszillationsamplitude	0 - 10 cmH ₂ O Auflösung 1 cmH ₂ O
Messbarer Fow	0–500 l/min Auflösung 1 l/m
SpO ₂	70–100 % Toleranz ± 2 % Kein Bewegungs- oder Flex-Sensor
Puls	25–240 AF Toleranz ± 3 Ziffern Kein Bewegungs- oder Flex-Sensor

9.2 Elektrische Informationen

Elektrisches Merkmal	Spezifikationen
Wechselstromquelle	100–240 VAC, Toleranz +10 %/-20 %, 50 bis 60 Hz, max. 260 W
Schutzart gegen elektrischen Schlag	Klasse II
Schutzgrad gegen elektrischen Schlag	Anwendungsteil des Typs BF
Schutzklasse gegen Eindringen	Schutzklasse gegen Eindringen: IP22
Betriebsmodus	Kontinuierlich

9.3 Alarmton-Spezifikationen

Alarmton mit mittlerer und niedriger Priorität

Alarm	Schalldruckpegel	Indikation
Akustischer Alarm mittlerer Priorität	65 dB(A)	±4 dB(A) Gemessen bei 1 m
Akustischer Alarm niedriger Priorität	58 dB(A)	±4 dB(A) Gemessen bei 1 m

9.4 Umgebungsbedingungen für den Betrieb

Umgebungsbedingungen	Spezifikationen
Betriebstemperaturbereich	5 bis +40 °C (41 bis 104 °F)
Lagerungs- und Transporttemperatur	-20 bis +60°C (-4 bis +140°F)
Maximale Betriebstemperatur für Anwendungsteile	+43 °C (109,4 °F)
Umgebungsdruckbereich	700 hPa bis 1.060 hPa
Feuchte	15% bis 90 %, nicht kondensierend
Schallpegel	Spezifikation
Lautstärke bei 70 cmH ₂ O im manuellen Modus	< 74 dB(A) Gemessen bei 1 m

Schutz gegen Eindringen	Erläuterung
IP 22	Schutz vor dem Eindringen von festen Fremdkörpern: Gefährliche Teile sind vor Berührung mit den Fingern und Gegenständen mit einer Größe von mehr als 12 mm geschützt. Schutz gegen Eindringen von Flüssigkeiten: Der Schutz umfasst senkrecht fallendes Tropfwasser, wenn das Gerät in einem Winkel bis 15 Grad gegenüber seiner normalen Lage gekippt ist. Der Eindringenschutz wurde mittels Wassertropfen getestet, die einer Niederschlagsmenge von 3 mm Regen/Minute über 10 Minuten (2,5 Minuten für jede Kipprichtung) entsprechen.

9.5 Abmessungen

Abmessungen	Spezifikationen
B x H x T	285 x 285 x 195 mm
Gewicht	3,75 kg (ohne internen Akku)
Patientenluftauslass	Anschluss 22 mm, konische Standardbuchse

9.6 Erklärung zu Emissionen und Immunität

9.6.1 Clearo Wesentliche Leistung

Clearo führt die therapeutische Therapie über den Patientenanschluss (Auslass) mit dem eingestellten Druck innerhalb der veröffentlichten Genauigkeitsgrenzen durch.

Gemäß den Störfestigkeitsprüfbedingungen der IEC 60601-1-2, 4. Ausgabe, sind folgende Toleranzen zulässig:

- Wenn der SpO₂-Zubehörsensor angeschlossen ist, liefert Clearo SpO₂-Messwerte innerhalb der veröffentlichten Genauigkeitsspezifikationen oder zeigt einen abweichenden Betrieb an. Etwaige vorübergehende Beeinträchtigungen der SpO₂-Leistung nach transients Immunitätstest-Exposition müssen sich innerhalb von 30 Sekunden nach der Unterbrechung normalisieren.

Außerdem ist Folgendes nicht gestattet:

- Dauerhafte Beschädigung oder nicht behebbarer Funktionsverlust
- Änderungen von programmierbaren Parametern oder Einstellungen
- Zurücksetzen auf Standardeinstellungen
- Änderung des Betriebsmodus
- Einleitung eines unbeabsichtigten Betriebs oder Änderung des Betriebs

9.6.2 Konformitätserklärung

Sicherheitsnormen

- IEC EN 60601-1
- IEC EN 60601-1-1
- IEC EN 60601-1-2
- IEC EN 60601-1-6
- IEC EN 60601-1-8
- IEC EN 60601-1-11
- IEC ISO 80601-2-61

9.6.3 Elektromagnetische Störfestigkeit

Clearo ist für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Benutzer des Geräts muss sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Störfestigkeitsprüfung	Übereinstimmungspe- gel	Elektromagnetische Umgebung - Leitfaden
Elektrostatische Entla- dung (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV Kontakt ±15 kV Luft	Die relative Luftfeuchtigkeit sollte mindestens 5 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen ±1 kV Gilt nicht für Eingangs- und Ausgangsleitungen	Die Netzstromqualität sollte der eines typischen Gewerbe-, Krankenhaus- und Wohnumfelds entsprechen.
Stoßspannung IEC 61000-4-5	± 1 kV Leitung zu Leitung	Die Netzstromqualität sollte der eines typischen Gewerbe-, Krankenhaus- und Wohnumfelds entsprechen.
Stromfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	30 A/m	Die Stromfrequenz sollte auf einem Niveau liegen, das für einen typischen Standort in einer typischen Geschäfts-, Krankenhaus- oder Wohnumgebung charakteristisch ist.
UT ist die Netzspannung vor Anwendung des Prüfpegels. [1] Gilt nur für häusliche Pflege		

Störfestigkeitsprüfung	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitfaden
Strahlenfelder in unmittelbarer Nähe IEC 61000-4-39	30kHz, 8A/m ^[1] 134.2kHz, 65A/m 13.56MHz, 7.5A/m	HF-Sender, die in unmittelbarer Nähe verwendet werden, sollten elektromagnetische Energie in Konzentrationen abgeben, die für einen typischen Standort in einer typischen kommerziellen, Krankenhaus- und Wohnumgebung charakteristisch sind.
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen an den Stromversorgungsleitungen 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),	Die Netzstromqualität sollte der eines typischen Gewerbe-, Krankenhaus- und Wohnumfelds entsprechen. Wenn der Benutzer von Clearo einen fortgesetzten Betrieb während Unterbrechungen der Stromversorgung benötigt, wird empfohlen, das Gerät über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung zu betreiben.
UT ist die Netzspannung vor Anwendung des Prüfpegels. [1] Gilt nur für häusliche Pflege		

WARNUNG

Tragbare HF-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) müssen mindestens 30 cm von allen Teilen des Clearo (einschließlich der vom Hersteller spezifizierten Kabel) entfernt sein. Anderenfalls kann die Funktion des Geräts beeinträchtigt werden.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Teststufe	Empfohlener Trennabstand
HF-konform IEC 61000-4-6	3 V _{rms} 150 kHz bis 80 MHz	$d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ m bei 150 kHz bis 80 MHz
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz	$d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ m bei 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$ m bei 800 MHz bis 2,5 GHz Beschreibung der Gleichung: P ist die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß dem Senderhersteller und d der empfohlene Trennungsabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender sollten bei allen Frequenzen ^b gemäß einer elektromagnetischen Untersuchung ^a vor Ort geringer als der Übereinstimmungspegel sein. Störungen können in der Nähe von Geräten, die mit diesem Symbol:  gekennzeichnet sind, auftreten



HINWEIS!

- Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der jeweils höhere Frequenzbereich.
- Diese Leitlinien gelten unter Umständen nicht in allen Fällen. Elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.

- a) Die Feldstärke stationärer Funksender wie beispielsweise Basisstationen für (mobile/schnurlose) Telefone und öffentlicher beweglicher Landfunk, Amateurfunk, MW- und UKW-Radiosendern und Fernsehsendungen kann in der Theorie nicht mit Genauigkeit vorhergesehen werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Funksender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an der Stelle, an der das ME-Gerät eingesetzt wird, den oben genannten anwendbaren RF-Übereinstimmungspegel überschreitet, muss besonders darauf geachtet werden, dass ein normaler Betrieb des ME-Geräts gewährleistet werden kann. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, kann es notwendig sein, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, wie z. B. die Neuausrichtung oder -positionierung des Geräts.
- b) Über den Frequenzbereich von 150 KHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke kleiner als 10 V/m sein.

9.6.4 Elektromagnetische Emissionen

Clearo ist für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Benutzer des Geräts muss sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Emissionstest	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Leitfaden
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Clearo arbeitet mit HF-Energie ausschließlich für seine interne Funktion. Aus diesem Grund sind die HF-Strahlungen sehr gering und verursachen im Allgemeinen keine Störungen der elektronischen Geräte in unmittelbarer Umgebung.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Clearo eignet sich für den Einsatz in allen Einrichtungen einschließlich in häuslichen Umgebungen und in Umgebungen, die direkt an öffentliche Niederspannungsnetze angeschlossen sind, die in für häusliche Zwecke genutzte Gebäude eingespeist werden
Oberwellenemissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/Flicker IEC 61000-3-3	Konform	

9.6.5 **Frequenzen von tragbaren und mobilen Sendern, deren empfohlener Trennungsabstand 30 cm (12 Zoll) beträgt**

Band (MHz)	Service	Pegel der Immunitätsprüfung (V/m)
380-390	Tetra 400	27
430-470	GMRS 460; FRS 460	28
704-787	LTE-Band 13, 17	9
800-960	GSM 800/900; TETRA 800; iDEN 820; CDMA 850; LTE Band 5	28
1,700-1,990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE-Band 1,3,4,25; UMTS	28
2,400-2,570	Bluetooth; WLAN 802 11 b/g/n; RFID 2450; LTE Band 7	28
5,100-5,800	WLAN 802 11 a/n	9

9.6.6 **Empfohlene Trennungsabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Clearo**

Clearo ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der gestrahlte HF-Störungen gesteuert werden. Der Kunde oder der Anwender von Clearo kann zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen beitragen, indem er entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen Funkkommunikationsgeräten (Sendern) und Clearo einhält (wie nachstehend empfohlen).

Maximale Nenn-Ausgangsleistung des Senders (W)	Trennungsabstand entsprechend der Frequenz des Senders (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d=1,2*\sqrt{P}$ (Meter)	80 MHz bis 800 MHz $d=1,2*\sqrt{P}$ (Meter)	800 MHz bis 2,5 GHz $d=1,2*\sqrt{P}$ (Meter)
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

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 Pm die maximal abgegebene Leistung des Senders in Watt (W) nach Angaben des Senderherstellers ist.

HINWEIS!

- Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennungsabstand für den höheren Frequenzbereich.

Diese Leitlinien gelten unter Umständen nicht in allen Fällen. Elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.



9.6.17 **Empfohlene Trennungsabstände zwischen externen Stromleitern und dem Clearo**

Maximaler Bemessungsstrom 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 Leiter, die für einen maximalen Strom ausgelegt sind, der oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Trennungsabstand d in Metern (m) anhand der Gleichung $d = I/2\pi H$ geschätzt werden, wobei I der maximale Nennstrom des Leiters in Ampere (A) entsprechend den Angaben des Senderherstellers und H der Übereinstimmungspegel in Bezug auf die Störfestigkeit Clearo mit elektromagnetischen Feldern im Frequenzbereich 50–60 Hz (30 A/m) ist.

WARNUNG

Tragbare HF-Geräte (z. B. Mobiltelefone) sollten nicht näher als 30 cm (12 Zoll) an einem Teil der ME-Ausrüstung, einschließlich sämtlicher Kabel, verwendet werden.



10 Zubehör

Verwenden Sie nur von Breas Medical empfohlenes Zubehör. Breas Medical kann nicht für die Leistung und Sicherheit bei Verwendung von anderem Zubehör zusammen mit Clearo garantieren.

An die analogen und digitalen Schnittstellen angeschlossenes Zubehör muss nach den jeweiligen IEC-Normen zertifiziert sein (z. B. IEC 60950 für Datenverarbeitungsgeräte und IEC 60601-1 für Medizinische elektrische Geräte). Darüber hinaus müssen alle Konfigurationen der gültigen Fassung der Systemnorm IEC 60601-1-1-1 entsprechen. Eine Person, die zusätzliche Geräte an das Signaleingangsteil oder Signalausgangsteil anschließt, konfiguriert ein medizinisches System und ist daher dafür verantwortlich, dass das System den Anforderungen der gültigen Fassung der Systemnorm IEC 60601-1-1 entspricht. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Kundendienst oder Ihren lokalen Vertreter.

10.1 Packungsinhalt

Clearo kann die folgenden Komponenten enthalten.

Bei einigen Komponenten handelt es sich um optionales Zubehör, das Ihnen ihr Fachhändler oder der häusliche Pflegedienst möglicherweise nicht zusammen mit Ihrem Gerät zuschickt, siehe 10.2 *Optionales Zubehör*, Seite 69.

- Clearo Gerät
- Patientenschlauchsystem einschließlich Bakterienfilter
- Tragetasche
- AC-Netzkabel
- Lufteinlassfilter
- Anwenderhandbuch

10.2 Optionales Zubehör

Zubehör	Artikelnummer
Feinfilter (weiß)	009065
Grobfilter (grau)	009066
Tragetasche	009067
Netzkabel	IEC Typ F (z. B. EU): 008383 IEC Typ G (z. B. Großbritannien): 009074 IEC Typ I (AU): 008370 IEC Typ J (CH): 009205 JIS 8303 (JP): 009704 NEMA 1-15 (USA): 010080
Handsteuerung	008279
MI-E-Schlauchsysteme (10 Stück)	008276
IPPB-Schlauchsystem	008277
Bakterienfilter	008169
Sauerstoffanschluss	008170
SpO ₂ -Sensormodul	006369
SpO ₂ -Sensor für Erwachsene	006589

SpO ₂ -Sensor für Kinder	006590
Interner Akku	008283
Speicherkarte	006705



VORSICHT

Die Verwendung mit Zubehör anderer Hersteller oder nicht zugelassenem Breas-Zubehör kann zur Fehlfunktion des Geräts führen.

A Patienteneinstellungen

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

Patient	Datum
Einstellungen, die vorgenommen wurden von	Klinik
Patientenschlauchsystem	Modus
Ins.-Druck	Ins.-Trigger
Exs-Druck	Ti
Rampe	Te
Ins-Atemzüge	Schritt
Pause	von Recruitment Atemzügen drücken
Behandlungszyklen	Oszillationsfrequenz
Insufflationsamplitude	Exsufflationsamplitude
IPPB-Modus	
INS Max	Flow
Plateau-Zeit	Trigger

Hinweise:

B Glossar der Abkürzungen und Begriffe

AF	Atemzüge/Min.
Arzt	Verschreibender Angehöriger eines Gesundheitsberufs, z. B. Arzt, Physiotherapeut, Atmungstherapeut
Basis-Auto-Modus	Liefert eine Insufflation, gefolgt von einer Exsufflation und einer Pause, kann in mehreren Zyklen wiederholt werden und ist ein Therapiemodus innerhalb der MI-E.
Behandlung	Eine Behandlung ist eine festgelegte Anzahl an Zyklen der verordneten Einstellungen in der vom verordnenden Arzt/Physiotherapeuten/Kliniker angegebenen Häufigkeit.
Benutzer	Hauptbenutzer des Geräts. Normalerweise die Pflegeperson oder der Patient selbst
Betreuungsperson	Personen, die den Patienten pflegen, z. B. Krankenpfleger/in oder Angehörige/Freunde
Expiratorisch	Ausatemphase eines Atemzyklus
Exsufflation	Der von dem Gerät erzeugte Unterdruck
Geschätztes Tidalvolumen der Insufflation	Gibt das geschätzte Lungenvolumen während der Insufflation an (ml)
Hustenspitzenfluss	Eine Messung der maximalen Ausatemungsgeschwindigkeit während des Hustens.
Inspiratorisch	Inhalationsphase eines Atemzyklus
Insufflation	Der von dem Gerät erzeugte Überdruck
IPPB	Intermittierende Überdruckbeatmung (Intermittent Positive Pressure Breathing)
Mechanische Insufflation/Exsufflation(MI-E)	Mechanical Insufflation-Exsufflations-Therapie. Das Gerät liefert einen positiven Atemdruck, um die Lungen zu füllen, ähnlich wie bei einem tiefen Atemzug. Unmittelbar darauf folgt ein rascher Wechsel zum Unterdruck, der die Luft schnell aus der Lunge zieht und das kräftige Ausatmen eines Hustens initiiert.
Modus „Intermittierende Überdruckinhalation“ (IPPB)	IPPB ist eine nicht-invasive Atemtherapie, die Patienten dabei unterstützt, tiefere Atemzüge zu machen und das Lungenvolumen zu verbessern, vor allem, wenn sie nicht in der Lage sind, dies effektiv aus eigener Kraft zu tun.
Patient	Personen, denen das Gerät zur medizinischen Versorgung/Behandlung verschrieben wurde

Synchrony Beep®	Der Synchronisierungssignalton soll sowohl dem Patienten als auch dem Therapeuten/Pfleger helfen, den Husten und/oder die manuelle Behandlung zeitlich mit der Insufflation und Exsufflation abzustimmen und so die Synchronität zu verbessern.
TreatRepeat®	TreatRepeat® beinhaltet die Möglichkeit, eine manuell durchgeführte Behandlung in einem voreingestellten Programm zu speichern und damit die Zeit für die Titration zu reduzieren und die Synchronität mit dem Patienten zu verbessern.
Zyklus	Ein einziger Durchlauf mit einer bestimmten Anzahl von Insufflationen, gefolgt von einer Exsufflation (bei IPPB nicht verfügbar)

Index

A

Abmessungen	63
AC-Anschluss	23
Akku leer, Alarm	44
Akkuladezustand niedrig, Alarm	47
Akkus	37
Alarm „Druck hoch“	42
Alarm PIC- Kommunikationsfehler	49
Alarm, „Druck hoch“	42
Alarm, Akku leer	44
Alarm, Akkuladezustand niedrig	47
Alarm, Alarm PIC- Kommunikationsfehler	49
Alarm, Drucksensorfehler	43
Alarm, Fehler bei der Druckmessung	43
Alarm, geringe Akkuladung	44
Alarm, interner Modulkommunikationsfehler	49
Alarm, Netzspannungsfehler	47
Alarm, SpO ₂ -Sensor getrennt	44
Alarm, Stromausfall	43
Alarm, Stromquelle geändert	42
Alarm, Turbinen-Fehler	48
Alarm, Turbinendrehzahlfehler ..	50–51
Alarm, Turbinenfehler	49
Alarm, Turbinensteuerungsfehler ..	52
Alarm, Turbinensteuerungsfehler und/oder Turbinenfehler	51
Alarm, Turbinenstromfehler und/oder Turbinendrehzahlfehler	51
Alarm, Übertemperatur	47
Alarm, Ventil Nullstellung Fehler ..	48
Alarm, Ventilantriebsfehler	48, 52
Alarm, Ventilpositionsfehler	50, 53
Alarm, Ventilstromfehler	50, 52
Alarmanzeige	41
Alarmfunktion	41
Alarmlautstärke	31
Alarmprotokoll	29
Anschluss Fernbedienung	20
Aufbewahrung	57

B

Benutzerdaten	37
Benutzereinstellungen	29
Betriebsbedingungen	62

C

Compliance-Daten, Übertragung	39
-------------------------------------	----

D

Daten, Übertragung	39
Drucksensorfehler, Alarm	43

E

Ein/Aus-Taste	18
Einbringen, Sauerstoff	36
Elektrische Sicherheit	14
Elektromagnetische Emissionen	66
Elektromagnetische Störfestigkeit ..	64, 67
EMV, Trennabstände	67–68
Entsorgung	58

F

Fehler bei der Druckmessung, Alarm	43
Fehler Turbine	48
Fehlerbehebung	60
Filter, Reinigen und Austauschen ..	55
Filtergehäuse	20

G

Gebläsedrehzahlfehler	50
Gegenanzeigen	8
Geringe Akkuladung, Alarm	44

H

Helligkeit	31
Helligkeit des Bildschirms	31

I

Inbetriebnahmeprüfung	24
interner Akkuzustand schlecht, Meldung	46
Interner Modulkommunikationsfehler	49

K

Kontaktdaten	10
Kurven	35

L

Lebensdauer	59
Lufteinlass	20
Lufteinlassfilter, Reinigung und Austausch	55

M

Mehrfachverwendung	56
Meldung, interner Akkuzustand schlecht	46
Meldung, SPO ₂ verbunden	46
Meldung, Therapie beendet	46
Meldung, Therapie nicht gespeichert	46
Meldung, Therapie zu lang	45
Menü-Schaltfläche	29
Modus, wählen	32

N

Netzanschluss	23
Netzspannungsfehler	47
Normen	64

O

Optionen zur Modusauswahl	31
---------------------------------	----

P

Parameter, Spezifikationen	61
Patientenluftauslass	19
Patientenschlauchsystem, anschießen	25
Platzierung	23
Profile	33
Prüfungen	56

R

Reinigung, außen	54
Reisen	59
Rekrutierung, Atemzüge	34
Rekrutierungs-Atemzüge	34

S

Sauerstoff, Sicherheit	16
SD-Speicherkarten-Slot	19
Service	57
SPO ₂ verbunden, Meldung	46
SpO ₂ -Anschluss	19
SpO ₂ -Sensor	36
SpO ₂ -Sensor getrennt, Alarm	44
Sprache	31
Start/Stopp-Taste	18
Stromanschluss	20
Stromausfall, Alarm	43
Stromquelle geändert, Alarm	42
Symbole	5, 18, 20, 26
Symbole auf dem Bildschirm	26
Synchro Piepton	31

T

Therapie ist beendet, Meldung	46
Therapie nicht gespeichert, Meldung	46
Therapie zu lang, Meldung	45
Therapie, Start und Stopp	33
Therapie, Vorschau	35
Transport	57
Trennabstände, EMV	67–68
Turbinendrehzahlfehler	51
Turbinenfehler	49
Turbinensteuerungsfehler	52
Turbinensteuerungsfehler und/ oder Turbinenfehler	51
Turbinenstromfehler und/oder Turbinendrehzahlfehler	51

U

Übertemperatur, Alarm	47
Umweltsicherheit	14
USB-Anschluss	19

V

Ventil Nullstellung Fehler	48
Ventilantriebsfehler	48, 52
Ventilpositionsfehler	50, 53
Ventilstromfehler	50, 52
Vorderseite	18

W

wesentliche Leistung.....	63
---------------------------	----

Z

zurücksetzen	29
Zurücksetzen von Alarmen	41
Zusammenfassung der Compliance	29