

POWER[®] breathe KH SERIES

Bedienungsanleitung



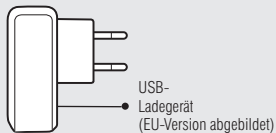
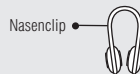
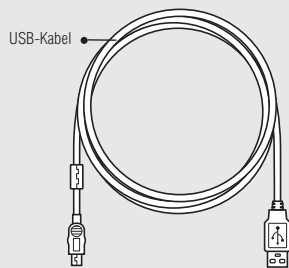
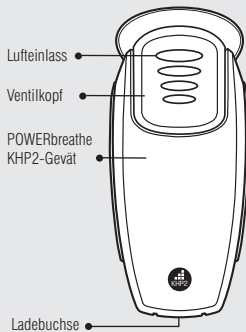
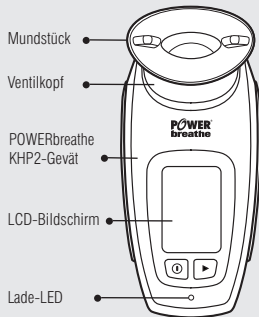
Goldstandard - intelligenter, digitaler Atemtrainer
- entwickelt und klinisch erprobt für Patienten



Inhalt

1. Produktbeschreibung.....	2	7. Nach dem Training	19
2. Einleitung	3	7.1 Ansicht der Trainingsergebnisse	19
3. Vorsichtsmaßnahmen.....	4	7.2 Ansicht der Ergebnisse der vorherigen Trainingseinheit.....	20
4. Grundlagen	6	7.3 Löschen des Verlaufs der Trainingseinheiten	20
4.1 Laden	6	7.4 Über die Trainingsergebnisse.....	21
4.2 Schaltflächen und Display-Symbole.....	7	8. Pflege und Wartung.....	23
4.3 Menüsystem	8	8.1 Reinigung.....	23
4.4 Deaktivierung der Schaltflächentöne	9	8.2 Blockierter Ventilkopf.....	24
4.5 Anbringen des antibakteriellen Filters	9	8.3 Lagerung	24
5. Vor dem Training	10	8.4 Kalibrierung.....	24
5.1 Trainingsbelastung	10	9. Technische Spezifikationen	25
5.2 Automatische Einstellung.....	11	10. Entsorgung	27
5.3 Manuelle Einstellung.....	12	11. Über das inspiratorische Muskeltraining.....	28
5.4 Steuerung der Atmung.....	13	12. Problembehandlung und FAQ.....	29
5.5 Deaktivierung der Steuerungsanleitung	14	13. Garantie	33
6. Training.....	15	14. Kontaktdaten Kundendienst.....	34
6.1 Start einer Trainingseinheit.....	15		
6.2 Gerät korrekt halten	16		
6.3 Lehren einer guten Atemtechnik.....	17		
6.4 Verwendung des Nasenclips.....	18		
6.5 Erhaltungstraining	18		

1. Produktbeschreibung



2. Einleitung

Beim POWERbreathe KHP2 handelt es sich um ein elektronisches Gerät für das inspiratorische Atemmuskeltraining Muskeln. Das Gerät wird von medizinischen Fachkräften für das Training der inspiratorischen Muskeln und die Beurteilung von Patienten, die unter Atembeschwerden leiden, eingesetzt: Dies umfasst Patienten mit Asthma, COPD, Bronchitis, Mukoviszidose, Emphysem, Herzerkrankung, neuromuskulären Erkrankungen, Parkinson und Verletzungen der Wirbelsäule. Das POWERbreathe KHP2 eignet sich durch den Einsatz mit Einwegfiltern auch die Nutzung durch einen einzelnen Patienten unter medizinischer Überwachung zuhause.

Das POWERbreathe KHP2 arbeitet mit einem elektronisch gesteuerten, schnell reagierenden Ventil, das beim Einatmen einen Widerstand erzeugt. Das Training gegen den Widerstand sorgt für eine Anpassung der inspiratorischen Muskulatur, die stärker und widerstandsfähiger gegenüber Ermüdung wird. Dies führt zu einer Minderung der Atembeschwerden und einer Steigerung der Lebensqualität. Wenn der Patient durch das POWERbreathe KHP2 atmet, wird er feststellen, dass er sich beim Einatmen schrittweise mehr anstrengen muss. Dies ist der Effekt des Widerstandstrainings auf die inspiratorischen Muskeln (hauptsächlich das Zwerchfell und die Zwischenrippenmuskeln). Beim Ausatmen gibt es keinen Widerstand, deshalb kann der Patient wie gewohnt ausatmen und dabei die Brust- und Atemmuskulatur entspannen, indem er ganz natürlich die Luft aus der Lunge drückt.

Der Trainingswiderstand des POWERbreathe KHP2 wurde speziell mit dem Ziel entwickelt, sich den dynamischen Änderungen der Stärke der Atemmuskulatur beim Atmen anzupassen und es kann sich zu Beginn einer jeden Trainingseinheit automatisch auf eine Veränderung der inspiratorischen Muskeln einstellen.

Das POWERbreathe KHP2 Trainingsprogramm bestehend aus 30 Atemzügen zweimal täglich nimmt jeden Tag nur wenige Minuten in Anspruch. Bei einer ordnungsgemäßen Anwendung sollten Sie schon nach ein paar Wochen Verbesserungen feststellen.

Bitte lesen Sie sich vor der Anwendung des POWERbreathe KHP2 dieses Handbuch sorgfältig durch.

****Siehe Abschnitt 3. Vorsichtsmaßnahmen für Kontraindikationen***

3. Vorsichtsmaßnahmen



Die KH-Serie von POWERbreathe eignet sich für fast jeden und hat bei ordnungsgemäßer Anwendung keine schädlichen Nebenwirkungen. Wir bitten Sie, sich die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen gründlich durchzulesen, um sicherzustellen, dass Sie das Gerät der POWERbreathe KH-Serie sicher und ordnungsgemäß anwenden.

Kontraindikationen:

Inspiratorisches Muskeltraining, wie das Training mit dem Gerät der POWERbreathe KH-Serie, erzeugt einen negativen Druck in der Brust, der Kehle, den Ohren und den Nebenhöhlen. Das POWERbreathe-Gerät eignet sich nicht für Patienten mit den folgenden Erkrankungen/Verletzungen:

- Vorgeschichte eines spontanen Pneumothorax (kollabierte Lunge, die nicht aufgrund einer traumatischen Verletzung, z. B. gebrochenen Rippe, hervorgerufen wurde), da dies zu einem erneuten Auftreten der Vorfälle führen kann
- eine kollabierte Lunge aufgrund einer traumatischen Verletzung, die noch nicht komplett ausgeheilt ist
- ein geplatztes Trommelfell, das noch nicht komplett ausgeheilt ist, oder eine andere Erkrankung/Verletzung des Trommelfells
- Asthmatiker, die eine geringe Symptomwahrnehmung aufweisen und an häufigen schweren Verschlimmerungen leiden
- Patienten mit einem ausgeprägten, erhöhten linksventrikulären enddiastolischem Volumen und Druck

- Patienten mit sich verschlechternden Anzeichen eines Herzversagens und Symptomen nach respiratorischem / inspiratorischem Muskeltraining

Darüber hinaus besteht bei den folgenden Erkrankungen/Verletzungen vor der Verwendung des Geräts der POWERbreathe KH-Serie Bedarf nach einer ärztlichen Beratung:

- Lungenhochdruck
- Große Bullae auf Röntgenbild der Brust
- Ausgeprägte Osteoporose mit Vorgeschichte von Rippenbrüchen
- Entsättigung während oder nach dem inspiratorischen Muskeltraining (<94%)

Bestimmungsgemäße Verwendung:

- Das Gerät der POWERbreathe KH-Serie wurde ausschließlich für das Training der inspiratorischen Muskeln entwickelt. Von jeglicher anderweitigen Verwendung wird abgeraten.
- Dieses Produkt dient nicht zur Diagnose,

Überwachung, Behandlung, Heilung oder Vorbeugung von Krankheiten.

- Das Gerät der POWERbreathe KH-Serie ist nicht für die Verwendung durch Personen mit geminderten physikalischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten geeignet, sofern diese nicht von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, bei der Verwendung des Geräts beaufsichtigt und entsprechend angeleitet werden.
- Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren sollten das Gerät der POWERbreathe KH-Serie nur unter Aufsicht eines Erwachsenen verwenden
- Die Geräte der POWERbreathe KH-Serie bestehen aus kleinen Einzelteilen und sind für Kinder unter 7 Jahren nicht geeignet.

Vorsicht (Informationen für Patienten):

- Wenn sich der Patient während des Trainings mit dem POWERbreathe leicht benommen oder schwindlig fühlt, sollte er seine Atemgeschwindigkeit verlangsamen oder eine Pause einlegen, bis er sich wieder besser fühlt.
- Wir raten davon ab, das Gerät der POWERbreathe KH-Serie bei einer

Erkältung, Nebenhöhlenentzündung oder Atemwegsentzündung zu verwenden, bis die Symptome abgeklungen sind.

- Bei einigen Nutzern kann es während des Trainings mit dem Gerät der POWERbreathe KH-Serie zu einem unangenehmen Gefühl in den Ohren kommen, vor allem wenn diese gerade eine Erkältung auskurieren. Dies ist die Folge eines unzureichenden Druckausgleichs zwischen dem Mund und den Ohren. Wenn diese Symptome bestehen bleiben, sollte der Patient einen Arzt zu Rate ziehen.
- Um eine potenzielle Übertragung von Infektionen zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen, das Mundstück oder den Ventilkopf des Geräts der POWERbreathe KH-Serie nicht mit anderen Nutzern, auch nicht mit Familienmitgliedern, zu teilen.
- Patienten mit einem Herzschrittmacher oder einem anderen medizinischen Implantat, das Magneten oder Elektronik enthält, sollten vor der Verwendung dieses Produkts einen Arzt zu Rate ziehen.
- Verwenden Sie das Gerät der POWERbreathe KH-Serie nicht bei anderen Aktivitäten, z. B. beim Gehen, Laufen oder Autofahren.
- POWERbreathe-Geräte werden in einem hygienischen Umfeld hergestellt. Das POWERbreathe-Gerät wird jedoch nicht in einem sterilen Zustand geliefert – wir raten zur Reinigung des Mundstücks vor der erstmaligen Verwendung.

- Während des Trainings mit dem Gerät der POWERbreathe KH-Serie sollte der Patient beim Einatmen einen Widerstand spüren; dies sollte jedoch keinerlei Schmerzen bereiten. Wenn der Patient bei der Verwendung des Geräts der POWERbreathe KH-Serie Schmerzen hat, sollte er die Anwendung sofort abbrechen und einen Arzt aufsuchen.
- Patienten sollten keinerlei Veränderung bei der Einnahme verschriebener Medikamente oder an einer verschriebenen Behandlung vornehmen, ohne dies vorher mit ihrem Arzt abzusprechen.

Patienten sollten ferner einen Arzt zu Rate ziehen, wenn jegliche Zweifel hinsichtlich der Eignung des POWERbreathe-Geräts bestehen oder eine anderweitige Verletzung/Vorerkrankung besteht.

Gefahr:

- Verwenden Sie nur den mitgelieferten Netzadapter (DCH3-050UK/EU/US/AU-0004).
- Der Adapter enthält einen Transformator. Schneiden Sie den Adapter nicht ab, um ihn durch einen anderen Stecker auszutauschen, da dies zu einer Gefahrensituation führen kann.
- Der Adapter wandelt die Netzspannung (100-240 Volt) in eine sichere Spannung (5 V) um.
- Stellen Sie sicher, dass der Adapter nicht nass wird.
- Verwenden Sie keinen beschädigten Adapter.

- Ziehen Sie den Stecker des POWERbreathe-Geräts vor der Reinigung ab.

Elektromagnetische Felder (EMF):

Das Gerät der POWERbreathe KH-Serie erfüllt die medizinischen Anforderungen in Bezug auf elektromagnetische Felder (EN 60601-1-2). Wenn das Gerät ordnungsgemäß und gemäß den Anweisungen dieses Handbuchs verwendet wird, ist es sicher.

Handhabung:

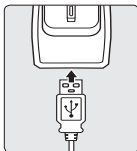
- Das Gerät der POWERbreathe KH-Serie darf nicht fallengelassen, auseinandergenommen, geöffnet, zerstoßen, verbogen, deformiert, punktiert, zerkleinert, in die Mikrowelle gesteckt, verbrannt, lackiert werden und es dürfen keine Fremdkörper in das Gerät eingesteckt werden.
- Der Ventilkopf des Geräts der POWERbreathe KH-Series wurde für die regelmäßige Reinigung (siehe Abschnitt 8.1) ausgelegt, damit die Hygiene und der ordnungsgemäße Betrieb sichergestellt werden können. Das Handset des Geräts der POWERbreathe KH-Serie ist nicht wasserdicht und darf nicht in Flüssigkeiten eingetaucht oder diesen ausgesetzt werden.

Wenn ein Defekt aufgetreten ist, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Kundendienst. Geben Sie die in Abschnitt 14 genannten Einzelheiten an.

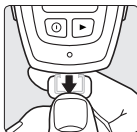
4. Grundlagen

4.1 Laden

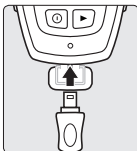
Nehmen Sie das Gerät der POWERbreathe KH-Serie und den Adapter aus der Verpackung. Für die mobile Verwendung ist das POWERbreathe KHP2, gemäß den nachstehenden Anweisungen, voll aufzuladen. Alternativ kann das POWERbreathe KHP2 verwendet werden, während es mithilfe des mitgelieferten Strom-/Ladeadapters an das Stromnetz angeschlossen ist.



1. Stecken Sie das USB-Kabel in den Adapter und den Adapter anschließend in eine geeignete Steckdose ein.



2. Ziehen Sie die Abdeckung der Ladebuchse aus dem Sockel des Geräts.



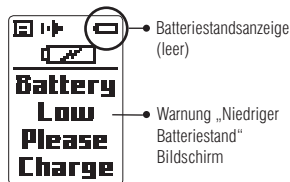
3. Stecken Sie das andere Ende des USB-Kabels in den Sockel des Geräts ein. Die Lade-LED-Lampe schaltet sich ein, um anzuzeigen, dass das Gerät lädt.

4. Wenn die Lade-LED-Lampe erloschen ist (bis zu 16 Stunden), ziehen Sie den Stromadapter aus der Steckdose und vom Sockel des Geräts. Setzen Sie nun die Abdeckung der Ladebuchse am Sockel der Geräts wieder ein. Ihr POWERbreathe KHP2 kann nun mobil verwendet werden.

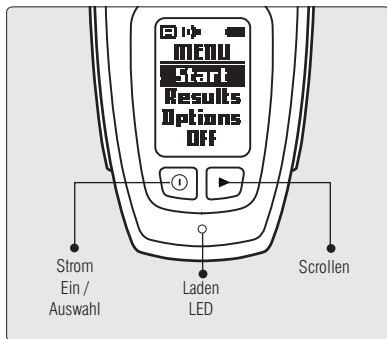
i Das POWERbreathe KHP2 kann mit dem mitgelieferten USB- / Mini-USB-Adapterkabel auch von einem PC oder Laptop aus geladen werden.

Warnung „Niedriger Batteriestand“:

Laden Sie die Batterie wieder auf, wenn die Batteriestandsanzeige leer anzeigt oder wenn auf dem Display „Niedriger Batteriestand“ angezeigt wird.



4.2 Schaltflächen und Display-Symbole



Um Ihr POWERbreathe KHP2 einzuschalten, drücken und halten Sie die Schaltfläche ① 1 Sekunde oder länger gepresst. Scrollen Sie zum Abschalten des POWERbreathe KHP2 zur Option **OFF** in der Bildschirmansicht **MENU** mit der Schaltfläche ►; nehmen Sie mit der Schaltfläche ① eine Auswahl vor. Alternativ schaltet sich das POWERbreathe KHP2 automatisch ab, wenn es 5 Minuten nicht verwendet wurde.

Displaysymbole:



Automatische widerstandseinstellung



Manuelle widerstandseinstellung



Schaltflächenenton Ein



Schaltflächenenton Aus



Batterie voll geladen



Batterie leer



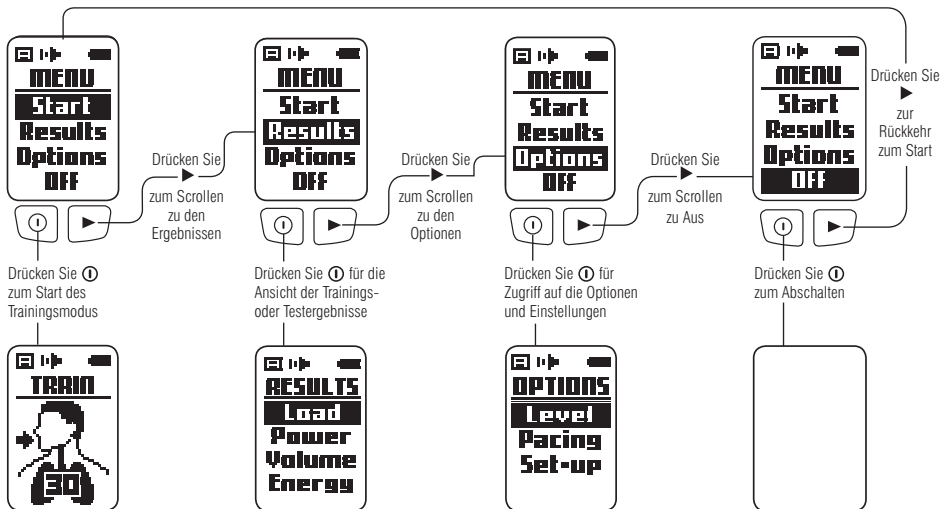
Stromversorgung angeschlossen



Verbleibende Anzahl an Atemzügen
in der aktuellen Trainingseinheit

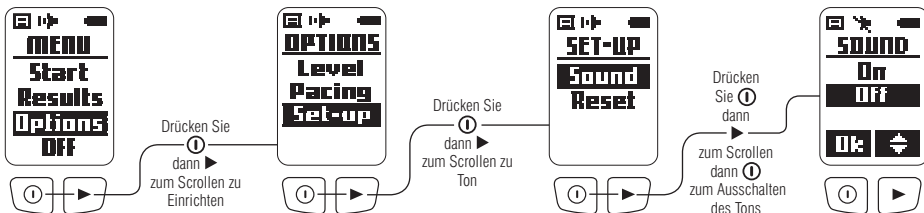
4.3 Menüsystem

Das POWERbreathe KHP2 verwendet ein LCD-Menüsystem für die Navigation zwischen den unterschiedlichen Einstellungen und die Ansicht der Trainingsergebnisse. Mit der Schaltfläche ► können Sie zwischen den verschiedenen Optionen springen und mit der Schaltfläche ⓘ die hervorgehobene Option auswählen. Scrollen Sie in einer Bildschirmansicht mit der Schaltfläche ► an der letzten Option vorbei, um zur vorherigen Bildschirmansicht zurückzukehren.



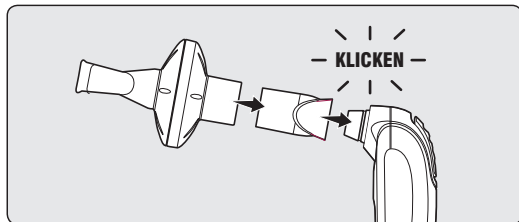
4.4 Deaktivierung der Schaltflächentöne

Die Schaltflächentöne können deaktiviert werden. Gehen Sie hierfür zur Bildschirmansicht **SOUND** und wählen Sie mit der nachstehenden Schaltflächenabfolge **Off** aus:



4.5 Anbringen des antibakteriellen Filters

Das POWERbreathe KHP2 ist mit einem Filteradapter ausgestattet, um eine Mehrfachnutzung durch mehrere Patienten mit einem Bakterien-/Virenfilter zu ermöglichen. Der Filteradapter konvertiert den Anschlussstecker des Mundstücks des POWERbreathe KHP2 in eine standardmäßige 22mm-Steckverbinder-Stirnfläche. Diese kann im Anschluss an einen POWERbreathe „TrySafe“-Filter oder einen standardmäßigen Atemfilter mit einer 22mm-Steckerbuchse angeschlossen werden.



5. Vor dem Training



Kontraindikationen: Bitte lesen Sie sich Abschnitt 3 durch: *Vorsichtsmaßnahmen zur Einschätzung der Eignung eines Patienten für das inspiratorische Muskeltraining*

5.1 Trainingsbelastung

Das POWERbreathe KHP2 bietet einen Widerstand bei der Einatmung, der im Verhältnis zum eingeatmeten Luftvolumen variiert. Der Trainingswiderstand ist zu Beginn der Inspiration (bei RV - Restvolumen) am größten und sinkt bis zum Ende der Inhalation schrittweise auf einen Wert von fast Null ab (bei TLK - totale Lungenkapazität). Der Widerstand ist so ausgelegt, dass er dem Längen-Spannungs-Verhältnis der inspiratorischen Muskeln entspricht und dabei eine konstante relative Trainingsintensität bei allen Lungenvolumen bietet. Diese Trainingsmethode stellt einen optimalen Trainingsstimulus über eine Reihe an inspiratorischen Muskelbewegungen hinweg sicher.

Der Trainingswiderstand wird über die ersten fünf Atemzüge einer Trainingseinheit schrittweise gesteigert. Die ersten beiden Atemzüge haben keine Belastung. Während dieser Atemzüge werden das eingeatmete Volumen und der Luftstrom gemessen und für die Einstellung der angemessenen Trainingsbelastung herangezogen. Der Widerstand wird dann während der Atemzüge drei und vier schrittweise gesteigert, bis ab Atemzug fünf die volle Belastung erreicht ist.

Der Trainingswiderstand kann angepasst werden und muss auf einer Stufe eingestellt werden, die für den Patienten angemessen ist, um die inspiratorischen Muskeln effektiv zu trainieren. Die Forschung zeigt, dass die Belastungen beim inspiratorischen Muskeltraining einen Wert von 30 % der maximalen Stärke der inspiratorischen Muskeln des Patienten übertreffen müssen, um wirksam zu sein. Es ist außerdem erwiesen, dass höhere Belastungen größere Verbesserungen der Stärke der inspiratorischen Muskeln hervorbringen. Um die besten Trainingsergebnisse zu erzielen, sollte der Patient auf einer Stufe trainieren, auf der er das Gefühl hat, dass er die gesamte Einheit mit 30 Atemzügen gerade so durchführen kann. Das Training sollte sich anfühlen – je größer die Anstrengung beim Training, desto bessere Ergebnisse werden erzielt. Das POWERbreathe KHP2 ist mit zwei unterschiedlichen Methoden für die Einstellung der Belastung ausgestattet: die automatische (**Auto**) und die benutzerspezifische (**Manual**) Einrichtung (siehe Abschnitt 5.2 und 5.3).

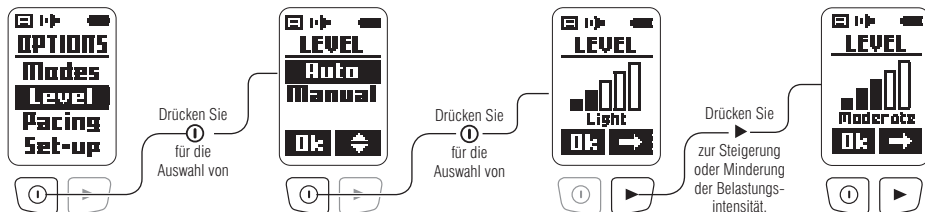
5.2 Automatische Einstellung



Standardmäßig befindet sich das POWERbreathe KHP2 im automatischen Automatikmodus (wird vom Symbol  angezeigt). Wenn die automatische Einstellung ausgewählt wurde, stellt das Gerät die Trainingsanforderungen des Patienten automatisch zu Beginn einer jeden Trainingseinheit ein. Die Trainingsbelastung wird anhand des Spitzenluftstroms bei der Einatmung und des maximalen eingeatmeten Volumens während der ersten beiden Atemzüge der Trainingseinheit berechnet und basiert auf dem typischen Kraft-Geschwindigkeits-Verhältnis der inspiratorischen Muskeln. Während dieser beiden ersten Atemzüge zur Einrichtung gibt es keine Belastung, und der Patient sollte so **schnell** und so **tief** wie möglich einatmen, um sicherzustellen, dass das POWERbreathe KHP2 die maximale Fähigkeit messen und die Belastung entsprechend einstellen kann – siehe Abschnitt 6.3 Lehren der Atemtechnik.

Anpassung der Trainingsintensität

Das Merkmal zur automatischen Einrichtung der Belastung bietet einen optimalen Trainingswiderstand. Die inspiratorische Muskulatur der einzelnen Patienten ist jedoch verschieden und die Patienten tolerieren die Trainingsintensität unterschiedlich. Bei der Nutzung des automatischen Einrichtungsmodus können Sie mitunter feststellen, dass die Intensität der Trainingsbelastung zu hoch oder zu niedrig ist, wodurch das Einatmen durch das Gerät für den Patienten zu schwer oder zu leicht wird. Um die Belastungsintensität einzustellen, gehen Sie in die Bildschirmanzeige **LEVEL**, indem Sie die folgende Sequenz befolgen. Nutzen Sie die Schaltfläche  um die Belastungsintensität auf eine angemessene Stufe zu steigern oder zu reduzieren.



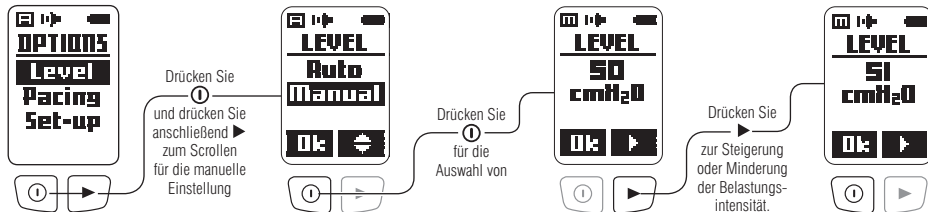
5.3 Manuelle Einstellung



Der manuelle Einstellungsmodus ermöglicht es Ihnen, die Trainingsbelastung selbst einzustellen und diese Belastung manuell anzupassen, wenn die Atemmuskulatur des Patienten stärker wird oder Sie das Gefühl haben, dass dies erforderlich ist, um die Trainingsintensität aufrecht zu erhalten. Diese Methode ermöglicht eine größere Kontrolle der Trainingsbelastung.

Anpassung der Trainingsintensität

Wenn Sie den manuellen Einstellungsmodus ausgewählt haben, müssen Sie die Belastung, bei der der Patient trainieren soll, eingeben. Gehen Sie hierfür in die Bildschirmansicht **LEVEL**, indem Sie die folgende Sequenz befolgen. Steigern Sie die Trainingsbelastung durch Drücken der Schaltfläche ► (Drücken und Halten, um schnell zu scrollen; scrollen Sie über den maximalen Wert von 200cmH₂O für Neustart).



Als Richtlinie sollte die manuelle Trainingsbelastung für optimale Trainingsergebnisse auf einen Wert von circa 50 bis 70 % des Ergebnisses des maximalen inspiratorischen Drucks eines Patienten eingestellt werden (dieses Ergebnis kann mit einem POWERbreathe KH1 oder KH2 erhalten werden). Es kann einige Zeit dauern, bis sich der Patient an das Training bei dieser Belastung gewöhnt hat. Wenn der Patient nicht in der Lage ist, 30 Atemzüge bei dieser Intensität durchzuführen, reduzieren Sie die Belastung auf einen Wert von 30-40% des maximalen inspiratorischen Drucks, bis der Patient sich an das Training gewöhnt hat.

5.4 Steuerung der Atmung

! *Dieses Merkmal dient nur als Richtlinie. Wenn sich der Patient schwindlig oder benommen fühlt, sollte er seine Atmung verlangsamen oder eine Pause einlegen.*



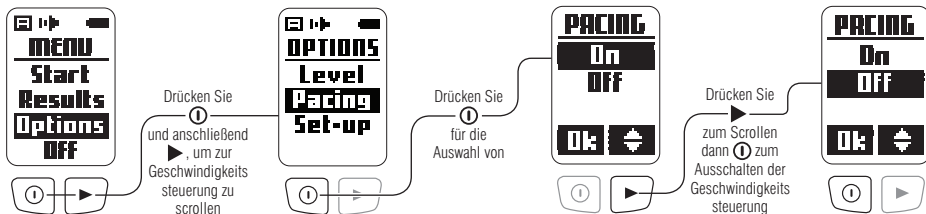
Das POWERbreathe ist mit einer adaptiven Geschwindigkeitssteuerung ausgestattet, die dem Benutzer Hilfestellung zum Atmen bei einer angemessenen Geschwindigkeit bieten soll (siehe auch Abschnitt 6.3). Dies ist wichtig, um ein Schwindelgefühl aufgrund einer Hyperventilation während der Atemübungen zu verhindern.

Beim Atmen durch das POWERbreathe während einer Trainingseinheit erklingt ein Piepton, nachdem der Patient mit dem Einatmen begonnen hat. Der Patient sollte versuchen, erst dann wieder einzuatmen, wenn er diesen Piepton gehört hat. Der Piepton ist während der Einatmung oder Ausatmung selbst nicht zu hören, sondern nur dann, wenn der Atemzug abgeschlossen wurde.

Wenn der Patient länger als 4,5 Sekunden braucht, um einen vollen Atemzug abzuschließen, ertönt der Piepton, sobald der Patient mit dem Ausatmen fertig ist. In diesem Fall kann er sofort wieder mit dem Einatmen beginnen. Wenn der Patient weniger als 4,5 Sekunden gebraucht hat, um den Atemzug abzuschließen, sollte er eine Pause einlegen und solange die Luft anhalten, bis der Piepton erklingt oder bis er das Bedürfnis hat, wieder einzuatmen, und dann wieder mit der Inspiration beginnen. Wenn der Patient schneller als 4,5 Sekunden pro Atemzug atmet, hört er den Piepton zur Geschwindigkeitssteuerung nicht. Fordern Sie den Patienten auf, so **schnell** und so **tief** wie möglich einzuatmen, jedoch so **langsam** und **viel** wie möglich auszuatmen, sodass die Zeit zwischen den Atemzügen lange ist.

5.5 Deaktivierung der Geschwindigkeitssteuerung

Wenn Sie es vorziehen, den Patienten beim Atmen selbst anzuleiten oder überzeugt sind, dass er seine Atemmuster bei einer Trainingseinheit selbst steuern kann, können Sie die Geschwindigkeitssteuerung auch deaktivieren. Gehen Sie hierfür in die Bildschirmansicht **PACING** und wählen Sie **Off** aus, indem Sie die folgende Sequenz befolgen.

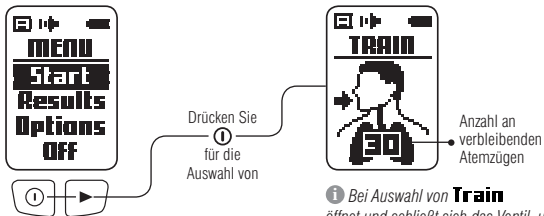


6. Training

Das POWERbreathe KHP2 schafft einen Widerstand bei der Einatmung, um die inspiratorischen Muskeln zu trainieren. Durch den Widerstand wird die inspiratorische Muskulatur gestärkt, da sie deutlich mehr belastet wird; dies hat den gleichen Effekt wie das Training mit Gewichten für eine stärkere Skelettmuskulatur. Das Training dieser Muskeln führt zu einer Minderung der Atembeschwerden und einer Steigerung der Lebensqualität. Das empfohlene Trainingsprogramm mit dem POWERbreathe besteht aus 30 Atemzügen zwei Mal täglich (einmal morgens und einmal abends). Dies beläuft sich auf insgesamt etwa 5 Minuten Training am Tag. Bitte befolgen Sie die Schritte 6.1 bis 6.3 für Anweisungen zu einer Trainingseinheit.

i Wir raten allen medizinischen Fachkräften, die die Patienten in der korrekten Verwendung des POWERbreathe KHP2 anweisen, sich mit dem Gefühl der Nutzung des Geräts vertraut zu machen, bevor Sie die Patienten unterrichten.

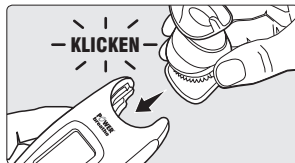
6.1 Start einer Trainingseinheit



i Bei Auswahl von **Train** öffnet und schließt sich das Ventil, um die Ventilposition zurückzusetzen.

Vor dem Training ist sicherzustellen, dass alle Geräte, die in Kontakt mit den Patienten kommen, steril und/oder durch einen Einweg-Bakterien-/Virenfilter geschützt sind (siehe Abschnitt 4.5). Prüfen Sie für den Start einer Trainingseinheit, dass der Ventilkopf sicher in der richtigen Position sitzt; wählen Sie anschließend **Train** aus dem Menü **Options** aus.

6.2 Gerät korrekt halten

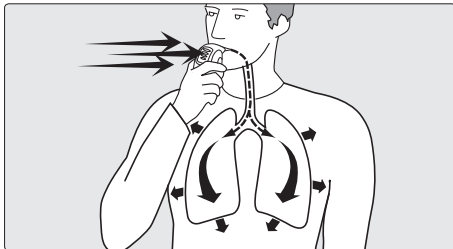


Der Patient sollte entspannt sein und aufrecht stehen oder sitzen. Weisen Sie den Patienten an, das Gerät so zu halten, dass seine Hand das untere Ende des Geräts umfasst; die Finger und der Daumen sollten dabei auf den farbigen Gummigriffen liegen. Stellen Sie sicher, dass der Lufteingang nicht blockiert ist. Weisen Sie den Patienten nun an, das Gerät so in den Mund zu nehmen, dass die Lippen den äußere Vorsatz umschließen und abdichten und das Mundstück mit den Bisseinsätzen zwischen den oberen und unteren Zahnreihen sitzt (wenn Sie einen Bakterienfilter verwenden ist sicherzustellen, dass die Lippen des Patienten eine luftdichte Abdichtung mit der Filteröffnung schaffen).



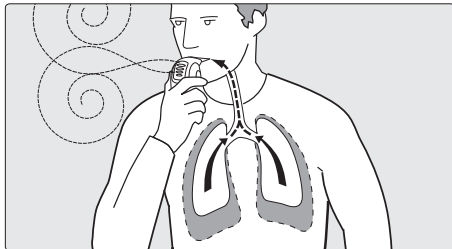
6.3 Lehren einer guten Atemtechnik

Eine gute Atemtechnik ist für die Sicherstellung eines wirksamen Trainings essentiell. Bitte befolgen Sie die nachstehenden Anleitungen, um den Patienten eine gute Atemtechnik zu lehren.



1. Weisen Sie den Patienten an, so tief auszuatmen, wie er kann, und anschließend schnell und kräftig durch das Mundstück einzuatmen. Der Patient sollte so schnell wie möglich so viel Luft wie möglich aufnehmen und dabei den Rücken gerade halten und den Brustkorb beim Einatmen ausdehnen.

i Die Inhalation ist der Teil des Atemzugs, bei dem das Training einsetzt. Es ist wichtig, dass diese Atemtechnik befolgt wird, um die durch das Training erzielten Verbesserungen deutlich zu machen.

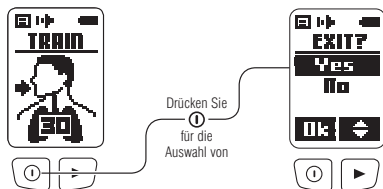


2. Weisen Sie den Patienten nun an, langsam und passiv durch den Mund auszuatmen, bis sich seine Lungen komplett leer anfühlen; dabei sollte er die Muskeln im Brustkorb und im Schulterbereich entspannen. Der Patient sollte dann pausieren, bis der Piepton für die Geschwindigkeitssteuerung zu hören ist [siehe Abschnitt 5.4: Geschwindigkeitssteuerung] oder bis er das Bedürfnis hat, wieder einzuatmen. Wenn er sich besser fühlt, kann er das Gerät für das Ausatmen aus dem Mund und für das nächste Einatmen wieder in den Mund nehmen.

! Es ist wichtig, dass der Patient langsam ausatmet, um ein Schwindelgefühl aufgrund von Hyperventilation zu verhindern. Wenn sich der Patient benommen fühlt, sollte er seine Atmung verlangsamen oder eine Pause einlegen.

Der Patient sollte versuchen, 30 Atemzüge mit der beschriebenen Atemmethode durchzuführen. Die ersten beiden Atemzüge fühlen sich noch leicht an, werden jedoch im weiteren Verlauf beim Ein- und Ausatmen durch das Gerät schrittweise schwerer. Dies ist der Effekt des langsamen Einführens des Trainingswiderstands, bis der volle Widerstand beim fünften Atemzug erreicht ist.

Es dauert einige Zeit, bis der Patient sich an die Atemübungen gewöhnt hat; es kann sein, dass er eine kleine Pause einlegen muss. Um die Trainingseinheit wieder aufzunehmen, kann der Patient das Gerät einfach wieder in den Mund nehmen und mit dem Atmen beginnen. Um eine Trainingseinheit zu beenden, drücken Sie ① und wählen Sie anschließend durch eine erneute Betätigung der Schaltfläche ① **Yes** aus. Wenn der Patient 30 Atemzüge vollendet hat, gibt das POWERbreathe KHP2 einen Piepton aus, um das Ende der Einheit anzuzeigen, und das Ventil öffnet sich.



Das Atmen gegen die Trainingsbelastung sollte eine Herausforderung darstellen, jedoch keine Schmerzen bereiten. Um einen maximalen Trainingseffekt zu erzielen, ist es wichtig, dass diese Belastung auf einer Stufe eingestellt ist, die für den Patienten angemessen ist (siehe

Abschnitt 5.1). Ferner ist es wichtig, dass die korrekte Atemtechnik angewendet wird, um den Trainingseffekt zu maximieren und ein Schwindelgefühl aufgrund von Hyperventilation zu vermeiden.

6.4 Verwendung des Nasenclips

Das POWERbreathe-Gerät hat einen Nasenclip, der ein Einatmen durch die Nase verhindert. Dies ist jedoch nicht unbedingt notwendig und manche Personen finden es angenehmer, ohne diesen Nasenclip zu trainieren oder sich selbst die Nase zuzuhalten.



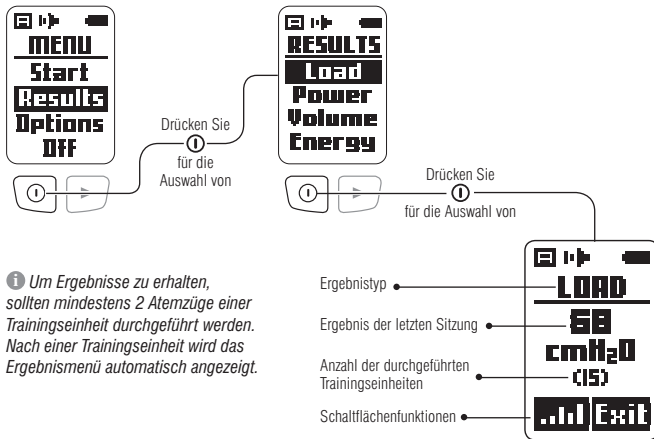
6.5 Erhaltungstraining

Nach vier bis sechs Wochen Training mit 30 Atemzügen zweimal täglich sollte sich die Atemmuskulatur erheblich verbessert haben und der Patient sich bei körperlicher Betätigung weniger kurzatmig fühlen (siehe Abschnitt 11). Ab diesem Zeitpunkt ist es nicht mehr notwendig, täglich mit dem POWERbreathe KHP2 zu trainieren, um eine verbesserte Atmung beizubehalten. Für die Erhaltung der Trainingsergebnisse ist es ausreichend, das POWERbreathe KHP2 jeden zweiten Tag zweimal täglich zu verwenden.

7. Nach dem Training

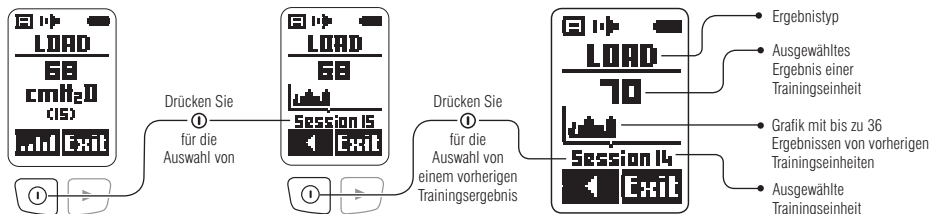
7.1 Ansicht der Trainingsergebnisse

Das Ergebnissystem des POWERbreathe KHP2 gibt Feedback zu den Trainingseinheiten. Anhand dieser drei Ergebnisse können Sie den Trainingsfortschritt eines Patienten beurteilen. Um die Trainingsergebnisse anzusehen, wählen Sie **Train** aus dem Menü **RESULTS** aus, und anschließend aus **Load**, **Power**, **Volume** oder **Energy**.



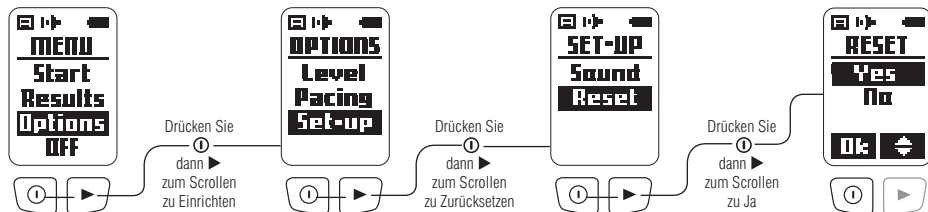
7.2 Ansicht der Ergebnisse der vorherigen Trainingseinheit

Drücken Sie in der Bildschirmanzeige der Trainingsergebnisse die Schaltfläche ⓘ für eine graphische Ansicht Ihrer letzten 36 Trainingseinheiten. Mit der Schaltfläche ⏮ können Sie durch die letzten Trainingseinheiten scrollen. Drücken Sie die Schaltfläche ▶, um die Bildschirmanzeige zu verlassen und in das Menü **RESULTS** zurückzukehren.

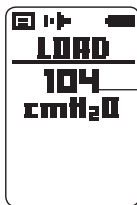


7.3 Löschen des Verlaufs der Trainingseinheiten

Die Ergebnisse von vorherigen Trainingseinheiten können durch Auswahl von **Reset** im Menü **SET-UP** gelöscht werden. Dies löscht alle Trainingsergebnisse aus dem Speicher.



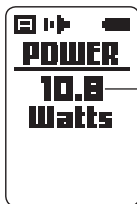
7.4 Über die Trainingsergebnisse



Belastung, die bei der letzten Einheit erzielt wurde

LOAD (BELASTUNG) ist die Maßeinheit des Widerstands bei der Inspiration und stellt den erzeugten Druck in den Atemwegen aufgrund der Stärke der inspiratorischen Muskeln während einer Trainingseinheit dar. Da die Trainingsbelastung mit einem steigenden Lungenvolumen abnimmt (um sich der Längen-Spannungs-Eigenschaften der inspiratorischen Muskeln anzupassen), entspricht die dargestellte Belastung dem Widerstand zu Beginn der Inspiration (d.h. bei RV). Eine höhere Belastung bedeutet, dass der Patient seine inspiratorischen Muskeln härter trainiert, was wiederum zu einer stärkeren Muskulatur führt. Stärkere inspiratorische Muskeln müssen weniger hart arbeiten, um die Anstrengungen beim Atmen zu bewältigen, was wiederum zu einer geminderten Kurzatmigkeit führt.

i Beim Training im automatischen Einrichtungsmodus basiert die angezeigte Belastung auf der Stärke der inspiratorischen Muskeln. Diese wird jedes Mal gemessen, wenn eine neue Trainingseinheit abgeschlossen wurde, und sollte die Verbesserungen bei der Stärke der inspiratorischen Muskeln widerspiegeln. Wenn der manuelle Einrichtungsmodus verwendet wird, entspricht die angezeigte Belastung der eingegebenen Stufe. In diesem Fall verfolgt die angezeigte Belastung die Steigerungen der Belastung, die Sie anhand der Bildschirmanzeige für die Stufeneinstellung manuell eingeben.



Durchschnittliche Kraft bei der letzten Einheit

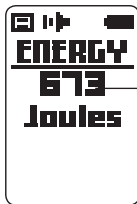
POWER (KRAFT) ist eine Maßeinheit der Muskelleistung, die die Stärke und die Geschwindigkeit der Bewegung kombiniert (Atemdruck x Strom). Stärkere Muskeln werden gegenüber der Ermüdung bei einer gegebenen Arbeitsstufe widerstandsfähiger; dadurch wird die Kurzatmigkeit reduziert. Der angezeigte Wert ist die durchschnittliche Kraft bei allen Atemzügen in einer Trainingseinheit.

i Um die Kraft der inspiratorischen Muskeln zu maximieren, sollte der Patient versuchen, so schnell wie möglich einzuatmen. Der Patient sollte jedoch immer langsam ausatmen, um nicht zu hyperventilieren.



Durchschnittliches
eingeatmetes
Volumen pro
Atemzug während
der letzten Sitzung

VOLUME (VOLUMEN) ist eine Maßeinheit der durchschnittlichen Menge an eingeatmeter Luft pro Atemzug während einer Trainingseinheit. Ein höherer Volumenwert zeigt an, dass der Patient tief einatmet und die inspiratorischen Muskeln über den gesamten Bewegungsbereich hinweg trainiert. Ein relativ geringer Wert des Volumens kann darauf hindeuten, dass der Patient auf einer zu hohen Stufe trainiert und nicht in der Lage ist, jeden Atemzug ordnungsgemäß durchzuführen.



Atemenergie,
die bei der letzten
Einheit erzielt
wurde

ENERGY (Atemenergie) ist eine Maßeinheit der mechanischen Arbeit (oder Anstrengung) beim Atmen während Ihrer Atemtrainingseinheit. Hierbei handelt es sich um ein Ergebnis, dass die Kraft, die von Ihren inspiratorischen Muskeln aufgewendet wird sowie das Volumen der eingeatmeten Luft kombiniert. Je höher der Wert der Atemenergie, desto länger und härter haben Sie Ihre inspiratorischen Muskeln trainiert.

8. Pflege und Wartung

Das POWERbreathe KHP2 sollte in Verbindung mit Einweg-Bakterien-/Virenfiltern verwendet werden, wenn es von mehreren Patienten genutzt wird. Bei der Nutzung durch einen einzelnen Patienten befolgen Sie bitte die nachstehenden Anweisungen, um sicherzustellen, dass das POWERbreathe KHP2 hygienisch bleibt und sich stets in einem guten funktionsfähigen Zustand befindet.

8.1 Reinigung

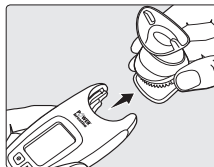
Der POWERbreathe KHP2 Ventilkopf gerät während der Verwendung in Kontakt mit Speichel. Es ist wichtig, dass der POWERbreathe KHP2 Ventilkopf regelmäßig gereinigt wird, um es hygienisch und in einem guten funktionsfähigen Zustand zu halten.

Regelmäßige Reinigung

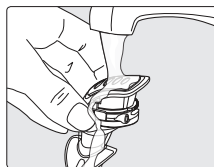
Entfernen Sie nach jeder Trainingseinheit den Ventilkopf vom POWERbreathe KHP2, wie nachstehend dargestellt, und lassen Sie diesen etwa zehn Minuten lang in warmen Wasser einweichen. Halten Sie den Ventilkopf nun unter warmes, laufendes Wasser, während Sie das Ventil öffnen und schließen, um die Reinigung der Ventiloberflächen zu unterstützen. Schütteln Sie überschüssiges Wasser ab, und legen Sie den Ventilkopf zum Trocknen auf ein sauberes Tuch.

Reinigen Sie das POWERbreathe mit einem feuchten Tuch. Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser und halten Sie es auch nicht unter fließendes Wasser, da es die Elektronik beschädigt.

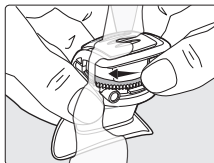
Entfernen des Ventilkopfes



Spülen des Ventilkopfes



Drehen des Ventilkopfes, um die Reinigung zu erleichtern



Einmal wöchentlich

Lassen Sie den Ventilkopf einmal wöchentlich in einer milden Desinfektionslösung statt Wasser einweichen. Die hierfür verwendete Desinfektionslösung muss für die Verwendung mit Geräten, die in Kontakt mit dem Mundraum kommen, geeignet sein, wie z. B. Lösungen, die für Babyfläschchen verwendet werden. Wenn Sie jegliche Zweifel haben, wenden Sie sich an Ihren Apotheker oder besuchen Sie die POWERbreathe-Website für weitere Informationen.

Halten Sie den Ventilkopf nach der Reinigung unter fließendes Wasser, sodass das Wasser durch ihn hindurch laufen kann. Schütteln Sie überschüssiges Wasser ab, und legen Sie den Ventilkopf zum Trocknen auf ein sauberes Tuch.



Verwenden Sie niemals Topfreiniger, aggressive Reinigungsmittel oder aggressive Flüssigkeiten wie Benzin oder Aceton für die Reinigung des Geräts und des Ventilkopfes. Das POWERbreathe KHP2 darf nicht in einer Spülmaschine oder einem Autoklav gereinigt werden.

8.2 Blockierter Ventilkopf



Wenn der Ventilkopf mit Schmutz oder Speichel verstopft wird, kann die Funktion des POWERbreathe-Geräts eingeschränkt sein und eine Fehlermeldung angezeigt werden. Wenn dies der Fall ist, sollten Sie die Reinigungsanweisungen gemäß Abschnitt 8.1 befolgen.

Ersatz-Ventilkopf

Für eine maximale Trainingsleistung empfehlen wir, den Ventilkopf einmal jährlich auszutauschen.

8.3 Lagerung

Bitte lagern Sie das POWERbreathe KHP2 in einem Temperaturbereich zwischen -10°C und 60°C. Bitte lagern Sie Ihr POWERbreathe KHP2 in dem mitgelieferten Aufbewahrungsbeutel oder einem geeigneten, sauberen Behälter. Das POWERbreathe KHP2 muss vor der Aufbewahrung komplett getrocknet sein.

8.4 Kalibrierung

Das POWERbreathe KHP2 sollte einmal jährlich neu kalibriert werden, um die anhaltende Genauigkeit sicherzustellen. Bitte wenden Sie sich anhand der Details am Ende dieses Handbuchs an den Hersteller, um weitere Informationen zu diesem Verfahren zu erhalten.

9. Technische Spezifikationen

Belastungsanzeige:	5 bis 200cmH ₂ O
Leistungsanzeige:	0 bis 99,9 Watt
Volumenanzeige (Training):	0 bis 8 Liter*
Energieanzeige:	0 bis 9999 Joule
Druckanzeige:	5 bis 200cmH ₂ O
Genauigkeit:	Druck: $\pm 3\%$ Lufts: $\pm 10\%$ Volumen $\pm 10\%$
Auflösung:	Druck: 1cmH ₂ O Strom: 0,1L/s Volumen 0.1L
Töne:	Scrollen/Auswählen, Geschwindigkeit Niedrige Batterie, Ende der Trainingseinheit
Schaltflächen:	1 x Auswählen/Ein, 1 x Scrollen
Laden:	5V-DC-Netzadapter
Ladezeit:	Bis zu 16 Stunden
Ladeanzeige:	Rote LED beim Laden
Batterielebensdauer:	Circa 60 Minuten im Trainings- modus (2 Wochen normale Verwendung)
Batterie:	3x AAA NiMH aufladbares Batteriepaket
Abmessungen (Handset):	130 x 58 x 70mm
Gewicht (Handset):	136g

Lagertemperatur:	-10°C bis 60°C
Betriebstemperatur:	5°C bis 40°C
Erwartete Lebensdauer	1 Jahr
Sicherheit:	EN 60601-1, EN 60601-1-2
Richtlinien:	Medizinisches Gerät der Klasse 1 (93/42/EWG)

*Gemessen bei atmosphärischer Temperatur und atmosphärischen Druckbedingungen

Material:

Mundstück:	PVC, ohne Naturkautschuk, Latex oder Phthalate
Weiche Griffe und Abdichtungen:	TPE
Bildschirmabdeckung:	PMMA
Schaltflächen:	PC
Stand:	PC-ABS
Schaltungen:.....	Acetal
Ventilrotor:	PBT (PTFE-gefüllt)
Ventilstator:	Acetal (PTFE-gefüllt)
O-Ring:.....	Nitrilkautschuk
Nasenclip-Gummi:	Silikon 40
Nasenclip-Brücke:	Nylon
Filteradapter:	Polypropylen
Alle anderen Komponenten:.....	PC-ABS

Hinweis: Sofern zutreffend sind die Zusammensetzung, die Zusatzstoffe und die Eigenschaften der verwendeten Materialien konform mit und entsprechen den Bestimmungen der Europäischen Richtlinie zu Medizinprodukten 93/42/EEG Grundlegende Anforderungen (Anhang 1).

Verfügbare POWERbreathe-Zubehörteile:

- Zusätzliche Ventilköpfe
- Reinigungstabletten
- POWERbreathe TrySafe Bakterien-/Virentfilter
- Filteradapter
- Gesichtsmaske

Symbole:



Dieses Symbol zeigt an, dass dieses medizinische Gerät der Klasse I der Europäischen Medizinprodukterichtlinie (93/42/EWG) entspricht



Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Gerät nicht mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgt werden darf



Siehe die beigelegten Dokumente



Steht vor der Chargennummer des Geräts.

10. Entsorgung



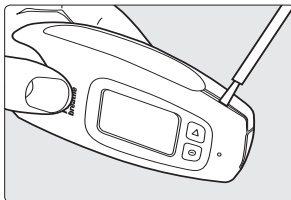
Umwelt

Die Verwendung des Symbols mit der durchgestrichenen Mülltonne auf diesem Produkt zeigt an, dass es nicht mit dem Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Bitte helfen Sie, die Umwelt zu schützen, indem Sie dieses Produkt bei einer ausgewiesenen Altgeräte-Entsorgungsstelle entsorgen. Detaillierte Informationen zum Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten erhalten Sie direkt von Ihrer lokalen Verwaltungsbehörde, Ihrem Haushaltsmüll-Entsorgungsunternehmen oder dem Laden, in dem Sie das Produkt erworben haben.

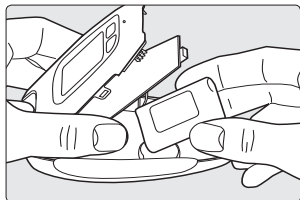
Entsorgung der Batterie:

Das eingebaute, aufladbare Batteriepaket des POWERbreathe-Geräts enthält Stoffe, die die Umwelt verschmutzen können. Bitte nehmen Sie das Batteriepaket wie nachstehend beschrieben aus dem Gerät, bevor Sie das Produkt an einer offiziellen Sammelstelle entsorgen. Entsorgen Sie die Batterien separat an einer Sammelstelle für Batterien.

! Entfernen Sie die Batterie nur bei Entsorgung des POWERbreathe KHP2. Stellen Sie sicher, dass die Batterie komplett entladen ist, wenn Sie diese entfernen.



Fügen Sie einen Schraubendreher zwischen den beiden Hälften des Hauptgehäuses ein und drehen Sie diesen, bis die beiden Hälften auseinander brechen.



Schieben Sie die beiden Clips, die die Leiterplatte halten, auseinander und heben Sie die Batterie von unter der Leiterplatte heraus.

11. Über das inspiratorische Muskeltraining

Das Hauptsymptom einer Herz-Atemwegs-Erkrankung ist Dyspnoe (Atemlosigkeit). Dyspnoe ist auch ein häufiges Symptom für andere Erkrankungen und hat in allen Fällen einen stark beschränkenden Einfluss auf die Lebensqualität und die Unabhängigkeit des Patienten.

Dyspnoe ist ein komplexes Phänomen mit einem multifaktoriellen Ursprung, das Eingaben von Chemorezeptoren und den kortikalen Bereichen des Gehirns umfasst. Auch wenn die Ursachenforschung bei der Dyspnoe in Bezug auf die Pathologien sehr stark voneinander abweichen kann, gibt es eine gemeinsame Eingabe bei allen Formen von Dyspnoe, einschließlich in Bezug auf die gesunde Wahrnehmung des Atmens während der Übung. Diese Eingabe basiert auf dem Gefühl der Anstrengung in Bezug auf die Aktion der inspiratorischen Muskeln.

Das Ausmaß der Anstrengung bei der Atmung und der Dyspnoe ist proportional zum Ausmaß des motorischen Antriebs zu den inspiratorischen Muskeln. Je schwächer ein Muskel ist, desto größer ist die Impedanz, die er überkommen muss und desto höher ist der motorische Antrieb, der erforderlich ist, um eine entsprechende Aktion auszuführen und umgekehrt.

Dementsprechend hat eine Stärkung der inspiratorischen Muskeln einen universal vorteilhaften Effekt auf den motorischen Antrieb und die Dyspnoe. Daher kann eine Dyspnoe ungeachtet des pathophysiologischen Ursprungs durch spezifisches Krafttraining der inspiratorischen Muskeln verbessert werden.

Das Vorhandensein einer Schwäche ist keine Voraussetzung für diese Wirkung, da das inspiratorische Muskeltraining die Anstrengung beim Atmen nachweislich reduziert.

Das POWERbreathe KHP2 wendet die geprüften und bewährten Grundsätze des Widerstands- (Gewichts-) Trainings auf die inspiratorischen Muskeln an und kann als „Hanteln für das Zwerchfell“ angesehen werden. Wenn die inspiratorischen Muskeln regelmäßig über einen Zeitraum von wenigen Wochen überlastet werden, passen sie sich an, werden stärker und widerstandsfähiger gegenüber Ermüdung. Die Aktivierung von stärkeren inspiratorischen Muskeln macht während einer gegebenen Aufgabe weniger Anstrengung erforderlich und die Dyspnoe wird somit reduziert.

Weitere Informationen über den wissenschaftlichen Hintergrund des respiratorischen Muskeltrainings finden Sie auf der Website www.powerbreathe.com.

12. Problembehandlung und FAQ

1. Im automatischen Einrichtungsmodus scheint das Gerät keine ausreichend hohe Belastung auszugeben.
2. Es gibt einen zu hohen Widerstand bei der Inhalation, und der Patient ist nicht in der Lage, durch das Gerät zu atmen.
3. Das POWERbreathe KHP2 schaltet sich nicht ein.
4. Das POWERbreathe KHP2 ist eingeschaltet, reagiert jedoch nicht auf Tastenbetätigungen.
5. Das Mundstück hat sich verfärbt oder getrübt.
6. Bei den Übungen ist eine Menge Speichel entstanden. Kann ich etwas dagegen tun?
7. Ich habe den Ventilkopf gereinigt, sehe jedoch immer noch die Meldung Error Please Clean [Fehler Bitte reinigen].
8. Wie oft sollte ich den Ventilkopf reinigen?
9. Es scheint keinen Widerstand bei der Atmung zu geben, erst nach einigen Atemzügen.
10. Ich kann den Signalton der Geschwindigkeitssteuerung nicht hören.
11. Wie hart sollte sich das Training anfühlen?
12. Die angezeigten Ergebnisse weichen stark voneinander ab, ist das normal?
13. Die Belastung scheint gegen Ende des Atemzugs zu verschwinden, ist das richtig so?
14. Entspricht das angezeigte Volumen der Lungenkapazität?
15. Wie wird der Stärkeindex berechnet?
16. Können mehr als eine Person dasselbe POWERbreathe KHP2-Gerät verwenden?
17. Was ist, wenn der Patient keine Verbesserungen erkennt?
18. Was passiert, wenn der Patient bei einem Atemzug husten muss?
19. Wo finde ich weitere Informationen über das inspiratorische Muskeltraining mit dem POWERbreathe KHP2?

1. Im automatischen Einrichtungsmodus scheint das Gerät keine ausreichend hohe Belastung auszugeben.

Bei Verwendung des automatischen Einrichtungsmodus stellt das POWERbreathe KHP2 die Trainingsbelastung basierend auf der Geschwindigkeit und der Tiefe der Einatmung bei den ersten beiden Atemzügen der Trainingseinheit ein. Je stärker der Patient bei diesen Atemzügen einatmet, desto höher wird die Belastung eingestellt. Wenn der Patient mit maximaler Kraft einatmet, jedoch immer noch keine erhebliche Belastung verspürt, versuchen Sie, die Intensitätsstufe wie in Abschnitt 5.2 beschrieben einzustellen.

2. Es gibt einen zu hohen Widerstand bei der Inhalation, und der Patient ist nicht in der Lage, durch das Gerät zu atmen.

Wenn der Patient nicht in der Lage ist, durch das POWERbreathe KHP2 zu atmen, entfernen Sie den Ventilkopf und stellen Sie sicher, dass das Ventil sich frei öffnen und schließen kann. Reinigen Sie den Ventilkopf sofern notwendig wie in Abschnitt 8.1 beschrieben. Bringen Sie den Ventilkopf nun wieder am Handset an und stellen Sie sicher, dass dieser ordnungsgemäß sitzt. Wenn sich das Ventil frei bewegt, reduzieren Sie die Trainingsstufe wie in Abschnitt 5.2 beschrieben oder stellen Sie manuell eine geringere Last ein.

3. Das POWERbreathe KHP2 schaltet sich nicht ein.

Wenn das POWERbreathe KHP2 sich nicht einschalten lässt, kann es sein, dass die Batterie komplett leer ist. Sie können das Gerät sofort wieder verwenden, indem Sie es anhand des mitgelieferten Adapters und USB-Kabels in die Netzsteckdose einstecken. Alternativ können Sie das Gerät wie in Abschnitt 4.1 beschrieben aufladen.

4. Das POWERbreathe KHP2 ist eingeschaltet, reagiert jedoch nicht auf Tastenbetätigungen.

Pressen und halten Sie die Schaltflächen ① und ► gleichzeitig etwa 3 Sekunden lang und lassen Sie diese dann wieder los. Dadurch wird das Gerät zurückgesetzt und ausgeschaltet. Drücken Sie nun die Schaltfläche ① etwa eine Sekunde lang, um das Gerät wieder anzuschalten.

5. Das Mundstück hat sich verfärbt oder getrübt.

Wenn das Mundstück längere Zeit in Wasser oder Desinfektionsmittel eingelegt wird, kann das Material eine kleine Menge Feuchtigkeit aufnehmen, was zu einer Trübung oder Verfärbung führt. Wenn dies der Fall ist, lassen Sie das Mundstück auf einem sauberen Tuch trocknen und die Trübung verschwindet langsam wieder.

6. Bei den Übungen ist eine Menge Speichel entstanden. Kann ich etwas dagegen tun?

Wenn der Patient beim Training eine übermäßige Menge an Speichel produziert, fordern Sie ihn auf, beim Training eine Pause einzulegen, um es zu ermöglichen, dass der Speichel abfließt. Alternativ können Sie den Patienten bitten, das Gerät beim Ausatmen aus dem Mund zu nehmen, um den Speichelfluss zu reduzieren. Dies reduziert den Trainingseffekt, der bei der Inhalation eintritt, nicht.

7. Ich habe den Ventilkopf gereinigt, sehe jedoch immer noch die Meldung Error Please Clean Valve [Fehler Bitte Ventil reinigen].

Unter bestimmten Umständen kann der Ventilkopf aufgrund von Schmutz oder Speichel blockieren. Lassen Sie den Ventilkopf gründlich einweichen und drehen Sie das Ventil nach vorne und nach hinten, um Schmutzpartikel oder andere Fremdkörper, die sich im Ventil befinden, zu lösen. Wenn Sie den Ventilkopf wieder aufsetzen,

stellen Sie sicher, dass dieser ordnungsgemäß auf dem Gerät sitzt, sodass keine Lücken sichtbar sind.

8. Wie oft sollte ich den Ventilkopf reinigen?

Wenn der Ventilkopf ohne den Schutz eines Bakterien-/Virenfilters verwendet wird, sollte der Ventilkopf nach Trainingseinheit gereinigt werden, um eine gute Hygiene und einen wirksamen Betrieb aufrecht zu erhalten.

9. Es scheint keinen Widerstand bei der Atmung zu geben, erst nach einigen Atemzügen.

Während der ersten beiden Atemzüge einer jeden Trainingseinheit misst das POWERbreathe KHP2 die Atmung des Patienten. Bei diesen beiden Atemzügen gibt es keinen Widerstand. Bei den dritten und vierten Atemzügen wird der Trainingswiderstand (Belastung) schrittweise gesteigert, bis die volle Trainingsbelastung ab Atemzug 5 erreicht ist.

10. Ich kann den Signalton der Geschwindigkeitssteuerung nicht hören.

Wenn der Patient weniger als 4,5 Sekunden pro Atemzug braucht, hören Sie den Signalton der Geschwindigkeitssteuerung nicht – der Patient muss am Ende der Ausatmung pausieren, um den Signalton für die Geschwindigkeitssteuerung zu hören (siehe Abschnitt 5.4).

11. Wie anstrengend sollte sich das Training anfühlen?

Das Training mit dem POWERbreathe KHP2 ist eine Form des Widerstandstrainings und kann mit dem Training mit Gewichten im Fitnessstudio verglichen werden. Das Einatmen gegen den Trainingswiderstand sollte sich anstrengend anfühlen. Für die besten Trainingsergebnisse sollte der Patient versuchen gegen eine

Belastung zu atmen, bei der er gerade so 30 Atemzüge schafft. Wie bei jedem Training gilt auch hier: je größer die Anstrengung beim Training, desto bessere Ergebnisse werden erzielt.

12. Die angezeigten Ergebnisse weichen stark voneinander ab, ist das normal?

Die Aktion des Atmens ist von Natur aus schon extrem variabel und lässt sich nur schwierig akkurat kontrollieren. Am Anfang können die Trainingsergebnisse zwischen den einzelnen Trainingseinheiten stark voneinander abweichen. Wenn sich der Patient jedoch an das Atmen gegen einen Widerstand bei maximaler Anstrengung gewöhnt hat, werden Sie feststellen, dass die Ergebnisse konstanter und kontrollierbarer werden. Es kann jeden Tag weitere Abweichungen geben, abhängig von körperlichen Zustand des Patienten, wie bei jeder anderen Form des Trainings auch.

13. Die Belastung scheint gegen Ende des Atemzugs zu verschwinden, ist das richtig so?

Das POWERbreathe KHP2 schafft einen Widerstand bei der Einatmung, der im Verhältnis zum eingeatmeten Luftvolumen variiert. Diese Belastung ist so ausgelegt, dass sie zu den Stärkeeigenschaften der inspiratorischen Muskeln passt, um eine optimale Effektivität des Trainings zu erzielen. Die Belastung ist zu Beginn des Atemzugs am höchsten und reduziert sich gegen Ende des Atemzugs schrittweise auf beinahe null.

14. Entspricht das angezeigte Volumen der Lungenkapazität?

Das nach einer Trainingseinheit angezeigte Volumen entspricht dem durchschnittlichem eingeatmeten Luftvolumen pro Atemzug. Dieses ist niedriger als die typische expiratorische

Vitalkapazität, die durch Spirometrie gemessen wird. Dies liegt an den Temperaturunterschieden und der Luftfeuchtigkeit unter den unterschiedlichen Messbedingungen sowie an den Auswirkungen des Länge-Spannungs-Verhältnisses der inspiratorischen Muskeln.

15. Wie wird der Stärkeindex berechnet?

Der Stärkeindex ist die Maßeinheit der inspiratorischen Muskelstärke und basiert auf dem maximalen inhalierten Luftstrom, den der Benutzer erzeugen kann. Die Berechnung des Stärkeindex basiert auf wissenschaftlichen Forschungsarbeiten, die die Kraft-Geschwindigkeitseigenschaften der inspiratorischen Muskeln untersuchen.

16. Können mehr als eine Person dasselbe POWERbreathe KHP2-Gerät verwenden?

Aus Hygienegründen raten wir davon ab, dass mehrere Benutzer gleichzeitig denselben Ventilkopf des POWERbreathe KHP2 verwenden. Mehrere Benutzer können das POWERbreathe KHP2 jedoch gemeinsam nutzen, wenn sie das Gerät in Verbindung mit Bakterien-/Virenfiltern verwenden. Alternativ können separat zusätzliche Ventilköpfe erworben und mit demselben POWERbreathe KHP2-Handset verwendet werden.

17. Was ist, wenn der Patient keine Verbesserungen erkennt?

Wenn Sie durch das Training oder in den Testergebnissen keine Verbesserungen feststellen können, versuchen Sie, die Trainingsbelastung oder die Stufe zu steigern (siehe Abschnitt 5.1). Es ist wichtig, dass Sie gegen eine Belastung trainieren, die herausfordernd ist, sodass Sie die Stärke Ihrer inspiratorischen Muskeln steigern können. Vergessen Sie jedoch nicht, dass die

durch Ihr Training erzielten Verbesserungen nach etwa 6 bis 8 Wochen ein Niveau erreichen. Ab diesem Zeitraum können Sie Ihre verbesserte Atmung erhalten, indem Sie weiterhin regelmäßig trainieren (siehe Abschnitt 6.5)

18 *Was passiert, wenn der Patient bei einem Atemzug husten muss?*

Wenn der Patient bei einem Atemzug husten muss, sollte er das POWERbreathe KHP2 aus dem Mund nehmen und pausieren, bis er sich erholt hat. Anschließend kann er das Gerät wieder in den Mund nehmen und mit der Trainingseinheit fortfahren.

19 *Wo finde ich weitere Informationen über das inspiratorische Muskeltraining mit dem POWERbreathe KHP2?*

Weitere Informationen finden Sie auf www.powerbreathe.com

13. Eingeschränkte einjährige Herstellergarantie*

Bitte bewahren Sie diese Information in Ihren Unterlagen auf.

Diese Garantie gewährt dem Käufer bestimmte rechtliche Ansprüche. Der Käufer hat unter Umständen auch andere gesetzliche Ansprüche. Die POWERbreathe International Ltd garantiert hiermit dem direkten Käufer, dessen Name ordnungsgemäß bei dem Unternehmen registriert sein muss, dass das von dem Unternehmen verkaufte Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist.

Die Verpflichtungen der POWERbreathe International Ltd gemäß dieser Gewährleistung sind auf die Reparatur und den Austausch solcher Teile oder von Geräteteilen beschränkt, bei deren Untersuchung Material- oder Verarbeitungsfehler festgestellt werden.

Diese Garantie gilt nicht für die Batterie, das Mundstück, den Nasenclip oder die Software (sofern zutreffend), gesprungene oder gebrochene Gehäuse sowie Schäden infolge von Missbrauch, Fehlanwendung oder Unfällen, Nichtbeachtung der Vorsichtsmaßnahmen, schlechter Wartung (z. B. durch Ablagerungen blockierte Teile) oder die kommerzielle Verwendung. Während der einjährigen Garantiefrist wird das Produkt entweder nachgebessert oder ersetzt (nach unserem Ermessen ohne Gebühr).

*Die Garantie für die kommerzielle, professionelle oder institutionelle Verwendung ist auf 3 Monate (90 Tage) ab dem Kaufdatum beschränkt. Alle übrigen Bedingungen bleiben bestehen.

Wir übernehmen keine Verantwortung für jegliche Neben- oder Folgeschäden, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf, Schäden, die aufgrund einer Ungenauigkeit oder mathematischen Ungenauigkeit des Produkts oder dem Verlust von gespeicherten Daten entstehen.

Die hier aufgeführten Gewährleistungen verstehen sich ausdrücklich anstelle von anderen Gewährleistungen, einschließlich der impliziten Gewährleistung der Marktreife und / oder der Eignung für einen bestimmten Zweck.

Änderungen der Garantiebedingungen auf Grundlage der fortlaufenden Entwicklungstätigkeit beim Hersteller vorbehalten. Siehe www.powerbreathe.com für die neuesten Einzelheiten.

Aktivierung Ihrer Garantie

Bitte registrieren Sie den Kauf Ihres POWERbreathe KHP“-Modells auf www.powerbreathe.com

Vielen Dank.

14. Kontaktdaten Kundendienst

Wenn Sie Ihr POWERbreathe KHP2 an ein offizielles Kundendienstzentrum schicken müssen, finden Sie nachstehend unsere Kontaktinformationen. Um Ihnen einen besseren Service zur Verfügung stellen zu können, bitten wir Sie, den Grund für die Rückgabe des Geräts anzugeben. Bitte fügen Sie auch einen Kaufbeleg bei. Wir empfehlen Ihnen den Rückversand mit Nachverfolgung.

Hauptsitz:

POWERbreathe International Ltd

Northfield Road, Southam, Warwickshire

CV47 0FG, England, Großbritannien

Telefon: +44 (0) 1926 816100

powerbreathe.com

Für Kundendienstanfragen in allen anderen Ländern und Anfragen bezüglich der Kalibrierung der POWERbreathe KH-Serie siehe unsere Website oder wenden Sie sich an den internationalen Hauptsitz von POWERbreathe in Großbritannien.

POWERbreathe International Ltd.
Northfield Road, Southam, Warwickshire, CV47 0FG, Großbritannien

Anfragen in Großbritannien richten Sie bitte an:

Tel: +44 (0)1926 816100

E-Mail: enquiries@powerbreathe.com

Für internationale Anfragen finden Sie auf unserer Website Informationen zum lokalen Vertriebspartner:

powerbreathe.com

POWERbreathe-Geräte sind kein Spielzeug. Das Gerät wurde ausschließlich zum Trainieren der Atemmuskulatur entwickelt. Ein anderer Verwendungszweck wird nicht empfohlen.

Suchen Sie stets Ihren Arzt oder Gesundheitsdienstleister auf, wenn Sie Fragen zu gesundheitlichen Problemen haben.

Dieses Produkt dient nicht zur Diagnose, Behandlung oder Vorbeugung von Krankheiten. Einzelergebnisse können unterschiedlich ausfallen. Wir übernehmen ferner keinerlei Garantie hinsichtlich der Anwendung bzw. der Ergebnisse der Anwendung des Gerätes.

Vor Verwendung immer die Anleitung durchlesen. Das in diesem Handbuch enthaltene Material dient lediglich Informationszwecken.

Die Produkte der POWERbreathe KH-Serie werden von einem oder mehreren geistigen Eigentumsrechten geschützt. Internationale Patente genehmigt und anstehend. Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen auf Grundlage der fortlaufenden Entwicklungstätigkeit beim Hersteller vorbehalten.

Das POWERbreathe Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen der POWERbreathe Holdings Ltd.

Alle POWERbreathe Produktnamen sind Handelsmarken oder eingetragene Warenzeichen der POWERbreathe Holdings Ltd.

Alle anderen Handelsmarken oder eingetragenen Handelsmarken sind das Eigentum der entsprechenden Eigentümer.

Bei Redaktionsschluss waren alle Informationen korrekt. E & OE ©2021.



POWER[®]
breathe
KH SERIES

Entwickelt, entworfen und hergestellt in Großbritannien

DE PB203 German JN4213 V1



POWER[®] **breathe** **KSERIES**

User Manual

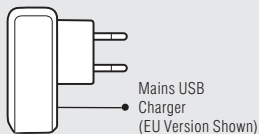
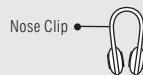
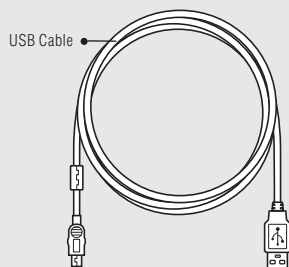
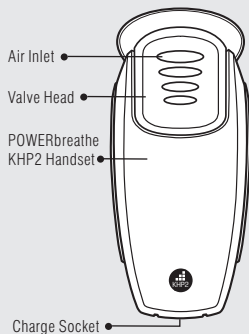
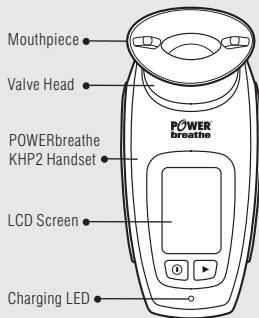
Gold Standard – intelligent digital breathing trainer
developed and clinically approved for patients



Contents

1. Product Description.....	2	7. After Training.....	19
2. Introduction.....	3	7.1 Viewing Training Results.....	19
3. Precautions.....	4	7.2 Reviewing Previous Training Session Results.....	20
4. Basics.....	6	7.3 Deleting Training Session History	20
4.1 Charging	6	7.4 About the Training Results.....	21
4.2 Buttons and Display Symbols	7	8. Care and Maintenance.....	23
4.3 Menu System.....	8	8.1 Cleaning.....	23
4.4 Disabling Button Sounds	9	8.2 Blocked Valve Head	24
4.5 Antibacterial Filter Attachment.....	9	8.3 Storage	24
5. Before Training.....	10	8.4 Calibration.....	24
5.1 Training Load	10	9. Technical Specifications	25
5.2 Automatic Set-up	11	10. Disposal	27
5.3 Manual Set-up.....	12	11. About Inspiratory Muscle Training.....	28
5.4 Breathing Pacing	13	12. Troubleshooting and FAQs	29
5.5 Disabling Pacing Guidance	14	13. Warranty.....	32
6. Training.....	15	14. Customer Service Contact.....	33
6.1 Starting a Training Session	15		
6.2 Holding the Device Correctly.....	16		
6.3 Coaching Good Breathing Technique.....	17		
6.4 Using the Nose-clip	18		
6.5 Maintenance Training.....	18		

1. Product Description



2. Introduction

The POWERbreathe KHP2 is an electronic inspiratory-muscle training device. It is intended for use by healthcare professionals for inspiratory muscle training and assessment in patients with dyspnoea (breathlessness), including patients with asthma, COPD, bronchitis, cystic fibrosis, emphysema, heart disease, neuromuscular disease, Parkinson's disease and spinal injury*. The POWERbreathe KHP2 is suitable for use with disposable filters or for single patient use at home under medical supervision.

The POWERbreathe KHP2 uses an electronically controlled, rapid-response valve to create a resistance to inhalation. Training against this resistance causes the inspiratory muscles to adapt, becoming stronger and more resistant to fatigue. This leads to reduced breathlessness and improved exercise tolerance and quality of life. As the patient breathes through the POWERbreathe KHP2 you will notice that they gradually have to work harder to breathe in. This is the effect of resistance training acting on the inspiratory muscles (primarily the diaphragm and intercostal muscles). When breathing out, there is no resistance and the patient should breathe out normally, allowing the chest and breathing muscles to relax, naturally pushing the air from their lungs.

The POWERbreathe KHP2 training resistance is specifically designed to match the dynamic changes in breathing muscle strength throughout the breath and can automatically adapt to increases in inspiratory muscle strength at the beginning of each training session.

The POWERbreathe KHP2 training regime of 30 breaths, twice a day typically takes only a few minutes a day and, used properly, you should start to observe the benefits within just a few weeks.

Please read all the information in this manual before using the POWERbreathe KHP2.

****Please see 'Section 3. Precautions' for contraindications***

3. Precautions



POWERbreathe KH-Series is suitable for almost anyone and will cause no harmful side effects when used properly. Please read the following precautions to ensure that you use the POWERbreathe KH-Series safely and appropriately.

Contraindications:

Inspiratory muscle training, such as training with POWERbreathe KH-Series, creates a negative pressure inside the chest, throat, ears and sinuses.

POWERbreathe is not suitable for patients with the following conditions:

- A history of spontaneous pneumothorax (a collapsed lung that was not due to traumatic injury e.g. broken rib) as it may lead to a recurrence of the condition
- A collapsed lung due to a traumatic injury that has not healed fully.
- A burst eardrum that has not healed fully, or any other condition of the eardrum
- Asthma patients who have low symptom perception and suffer from frequent severe exacerbations
- Patients with marked elevated left ventricular end-diastolic volume and pressure
- Patients with worsening heart failure signs and symptoms after RMT / IMT

Additionally, the following conditions have been highlighted to require guidance from a medical professional, before use of the POWERbreathe KH-Series devices:

- Pulmonary hypertension
- Large bullae on chest x-ray
- Marked osteoporosis with history of rib fractures
- Desaturation during or following IMT (<94%)

Intended Use:

- POWERbreathe KH-Series is designed for exercising the inspiratory muscles only. No other use is intended or implied
- This product is not intended to diagnose, monitor, treat, cure or prevent any disease
- POWERbreathe KH-Series is not intended for use by persons with reduced physical, sensory or mental capabilities, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety
- Anyone who is under the age of 16 should only use POWERbreathe KH-Series with supervision from an adult
- POWERbreathe KH-Series contains small parts and is not suitable for children under 7 years

Caution (information for patients):

- If the patient feels light headed or dizzy whilst training with POWERbreathe, they should slow down their rate of breathing or pause until they have fully recovered
- We recommend that the POWERbreathe KH-Series should not be used whilst suffering from a cold, sinusitis or respiratory tract infection, until symptoms have disappeared

- Some users may experience slight ear discomfort when training with POWERbreathe KH-Series, especially if they are recovering from a cold. This is caused by inadequate equalisation of pressure between the mouth and ears. If these symptoms persist then the patient should consult their doctor
- To prevent the potential transmission of infections, we recommend that patients do not share the POWERbreathe KH-Series mouthpiece or valve head with other users, including family members
- Patients with a pacemaker or other medical implant containing magnets or electronics should consult their doctor before using this product
- Do not use POWERbreathe KH-Series whilst taking part in other activities such as whilst walking, running and driving
- POWERbreathe is manufactured in a hygienic environment. However, POWERbreathe is not provided sterile – we recommend that the mouthpiece be cleaned prior to use
- Whilst training with the POWERbreathe KH-Series the patient should feel resistance when inhaling but it should not be painful. If the patient should feel pain whilst using the POWERbreathe KH-Series, they should stop immediately and consult their doctor
- Patients should not make changes to any prescribed medication or prescribed treatment programme without consulting their doctor

Patients should consult their doctor if they have any doubts about the suitability of POWERbreathe, or have a medical condition.

Danger:

- Only use the mains adapter supplied (DCH3-050UK/EU/US/AU-0004)
- The adapter contains a transformer. Do not cut off the adapter to replace it with another plug as this causes a hazardous situation
- The adapter transforms the mains voltage (100-240Volts) to a safe voltage (5V)
- Make sure the adapter does not get wet
- Do not use a damaged adapter
- Always unplug your POWERbreathe before cleaning

Electromagnetic Fields (EMF):

POWERbreathe KH-Series complies with medical standards regarding electromagnetic fields (EN 60601-1-2). If handled properly and according to the instructions in this user manual, the appliance is safe to use.

Handling:

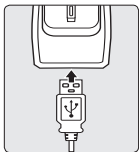
- Do not drop, disassemble, open, crush, bend, deform, puncture, shred, microwave, incinerate, paint or insert foreign objects into the POWERbreathe KH-Series
- The POWERbreathe KH-Series Valve Head is designed for regular cleaning (see section 8.1) in order to maintain hygiene and correct operation. However, the POWERbreathe KH-Series handset is not waterproof and should not be submerged or exposed to liquids

If you suspect a defect has occurred, please contact your local customer service centre using the details listed in Section 17.

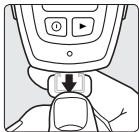
4. Basics

4.1 Charging

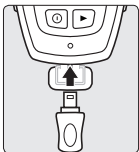
Remove the POWERbreathe KH-Series and power adapter from the packaging. For portable use, recharge the POWERbreathe KHP2 fully by following the instructions below. Alternatively, the POWERbreathe KHP2 may be used whilst connected to the mains using the power/charge adapter provided.



1. Plug the USB cable into the adapter and then plug the adapter into a suitable wall socket.



2. Pull out the charging socket cover from the base of the unit.



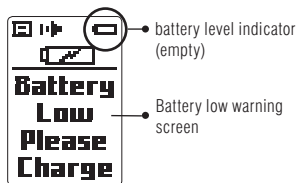
3. Plug the other end of the USB cable into the base of the unit. The charging LED light will switch on to indicate that the device is charging.

4. Once the charging LED light has switched off (up to 16 hours), remove the power adapter from the wall socket and from the base of the unit. Now replace the charging socket cover in the base of the unit. Your POWERbreathe KHP2 is now ready for portable use.

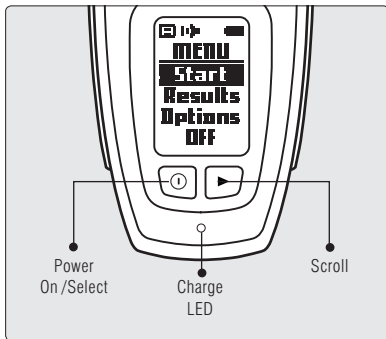
i *POWERbreathe KHP2 may also be charged from a PC or laptop using the USB to mini-USB adapter cable provided.*

Battery low warning:

Recharge the battery again when the battery level indicator shows empty or when the battery low warning screen is displayed.



4.2 Buttons and Display Symbols



To switch on your POWERbreathe KHP2, press and hold the **⏻** button for 1 second or more. To turn off your POWERbreathe KHP2 scroll to the **OFF** option under the **MENU** screen using the **▶** button and select by pressing the **⏻** button. Alternatively, the POWERbreathe KHP2 will switch off automatically after 5 minutes of not being used.

Display symbols:



Automatic load Set-up



Manual load Set-up



Button Sound On



Button Sound Off



Battery Fully Charged



Battery Empty



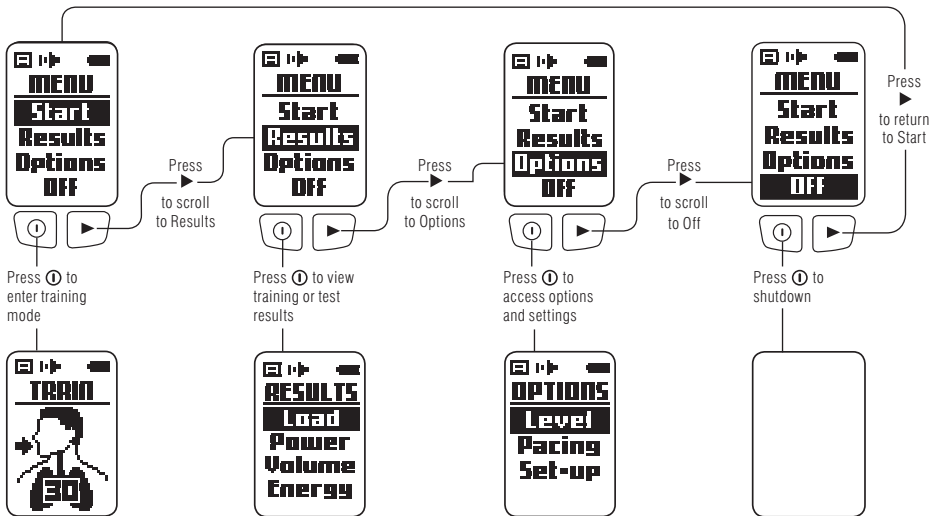
Mains Power Connected



Number of breaths remaining
in current breathing session

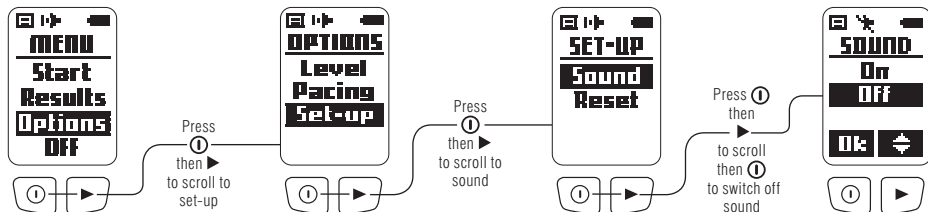
4.3 Menu System

POWERbreathe KHP2 uses an LCD menu system to navigate between different settings and to view training results. Use the ► button to move between different options and use the ⓘ button to select the highlighted option. Scroll past the last option within a screen using the ► button in order to return to the previous screen.



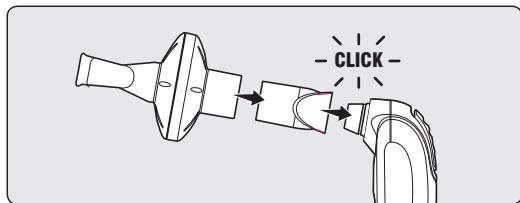
4.4 Disabling Button Sounds

Button sounds may be disabled by navigating to the **SOUND** screen and selecting **OFF** by following the button sequence below:



4.5 Antibacterial Filter Attachment

The POWERbreathe KHP2 is provided with a filter adapter, which allows the device to be used with disposable bacterial/viral filters for multi-patient use. The filter adapter converts the POWERbreathe KHP2 mouthpiece connector to a standard 22mm male connector interface. This may then be connected to POWERbreathe 'TrySafe' filters or other standard respiratory filters with a 22mm female connector.



5. Before Training



Contraindications: Please read Section 3: Precautions in order to assess a patient's suitability for inspiratory muscle training

5.1 Training Load

The POWERbreathe KHP2 provides a resistance to inhalation that varies in relation to the volume of air inhaled during a breath. Training resistance is greatest at the start of inhalation (at RV - residual volume) and gradually reduces to near zero at the end of inhalation (at TLC - total lung capacity). This resistance is designed to match the length-tension relationship of the inspiratory muscles, providing a constant relative training intensity at all lung volumes. This method of training ensures optimum training stimulus across the full range of inspiratory muscle movement.

Training load is gradually introduced over the first five breaths of a training session. The first two breaths are unloaded. During these breaths, inhaled volume and flow are measured and used to set an appropriate training load. Loading is then gradually introduced during breaths three and four until full loading is achieved for breath five and onwards.

Training load is adjustable and must be set to a level appropriate for the patient in order to train the inspiratory muscles effectively. Research has shown that inspiratory muscle training loads must exceed 30% of the patient's maximal inspiratory muscle pressure (strength) in order to be effective. There is also evidence that heavier loads yield greater improvements in inspiratory muscle strength. For the best training results, the patient should train at a level at which they feel they can only just complete the full session of 30 breaths. Training should feel hard – the more effort that is put into training, the better the results that will be achieved. The POWERbreathe KHP2 is equipped with two different methods for setting load: automatic (**Auto**) and user specified (**Manual**) set-up methods (see Section 5.2 and 5.3).

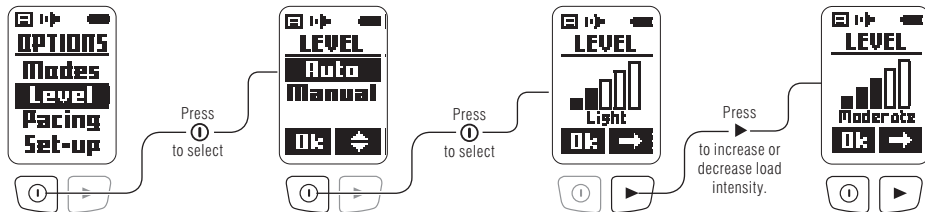
5.2 Automatic Set-up



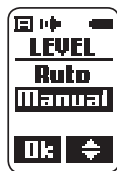
By default, the POWERbreathe KHP2 is set in the automatic set-up mode (indicated by the symbol ). When automatic set-up is selected, the device will automatically estimate the patient's training requirements at the beginning of every training session. Training load is calculated using the peak inspiratory flow and the maximum inhaled volume from the first two breaths of the training session and is based on the typical force-velocity relationship of the inspiratory muscles. During these first two 'set-up' breaths there is no load and the patient should inhale as **quickly** and as **fully** as possible to ensure that the POWERbreathe KHP2 can measure their maximum capability and set the load appropriately – see 'Section 6.3 Coaching Breathing Technique'.

Adjusting training intensity

The automatic load set-up feature provides an estimated optimum training resistance. However, patients will have differing inspiratory muscle characteristics and exercise intensity tolerance. When using the automatic set-up mode, you may find that the training load intensity is too high or too low, making it too hard or too easy for the patient to inhale through the device. To adjust the load intensity, navigate to the **LEVEL** screen by following the sequence below. Use the ► button to increase or decrease the load intensity to an appropriate level.



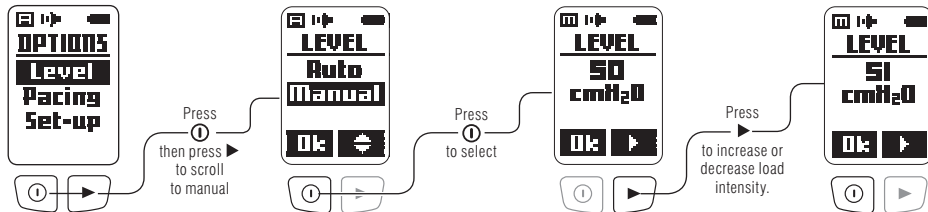
5.3 Manual Set-up



Manual set-up mode allows you to set the training load yourself and to adjust this load manually as the patient's breathing muscles become stronger or as you feel necessary in order to maintain training intensity. This method gives greater control of training load.

Adjusting training intensity

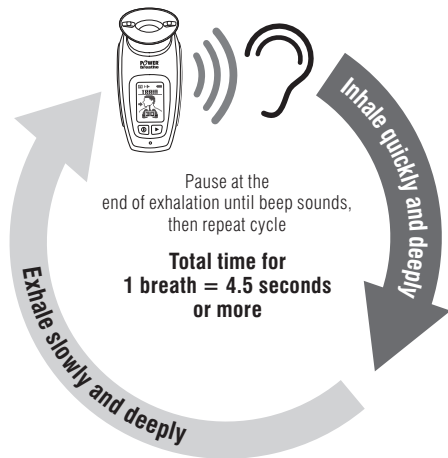
Once you have selected manual set-up mode you will need to enter the load at which the patient will train. In order to do this, navigate to the **LEVEL** screen by following the sequence below. Increase the training load by pressing the ► button (press and hold to scroll rapidly, scroll past the maximum of 200cmH₂O to start again).



As a guideline, for optimum training results manual training load should be set at approximately 50 to 70% of a patient's maximum inspiratory pressure result (this result can be obtained by using a POWERbreathe KH1 or KH2 device). It may take some time for the patient to become accustomed to training at this intensity. If the patient is unable to successfully complete 30 breaths at this intensity, try reducing the load setting to as low as 30-40% of MIP until the patient becomes used to the training.

5.4 Breathing Pacing

! *This feature is for guidance only. If the patient feels dizzy or light-headed, they should slow down their breathing or stop and take a break.*



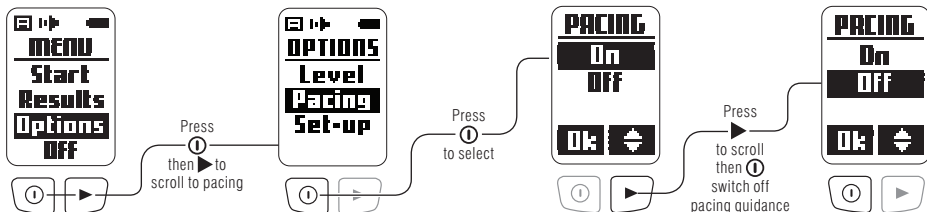
POWERbreathe is equipped with an adaptive pacing guidance feature, which is intended to guide the user to breathe at an appropriate rate (see also Section 6.3). This is important in order to prevent dizziness due to hyperventilation during the breathing exercises.

Whilst breathing through the POWERbreathe during a training session, you will hear an audible beep, which sounds a minimum of 4.5 seconds after the patient starts to inhale. The patient should try to only start their next inhalation once they have heard this beep. The beep will not sound during inhalation or exhalation, only once they have completed their breath.

If they have taken longer than 4.5 seconds to complete a full breath, then the beep will sound as soon as they have finished breathing out. In this instance they can begin to breathe in again immediately. If they have taken less than 4.5 seconds to complete their breath, they should pause, holding their breath until they hear the beep, or until they feel the urge to breathe again, then begin to inhale. If the patient chooses to breathe faster than 4.5 seconds per breath, then they will not hear the pacing beep. Encourage the patient to breathe in as **quickly** and as **deeply** as possible, but to breathe out **slowly** and **deeply** so that the time between inhalations is long.

5.5 Disabling Pacing Guidance:

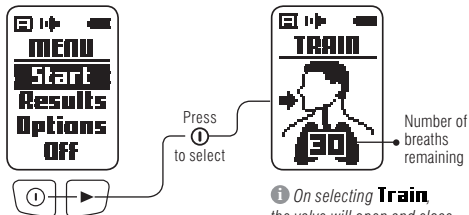
If you prefer to guide the patient's breathing yourself, or are happy that they can regulate their own breathing patterns during a training session, you may wish to disable the pacing guidance feature. In order to do this, navigate to the **PACING** screen and select **OFF** by following the button sequence below:



6. Training

The POWERbreathe KHP2 creates a resistance to inhalation in order to train the inspiratory muscles. This resistance strengthens the inspiratory muscles by making them work harder, in much the same way as weights might be used to increase strength of other skeletal muscles. By training these muscles, breathlessness will be reduced, improving exercise tolerance and enhancing quality of life. The recommended POWERbreathe training routine consists of 30 breaths, twice a day (once in the morning and once in the evening). This adds up to about 5 minutes of training per day. Please follow steps 6.1 to 6.3 below to guide you through a training session.

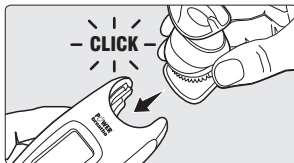
i We advise all healthcare professionals who are instructing patients in the correct use of the POWERbreathe KHP2 to familiarise themselves with the sensation of using the device before instructing patients.



i On selecting **Train**, the valve will open and close to reset the valve position.

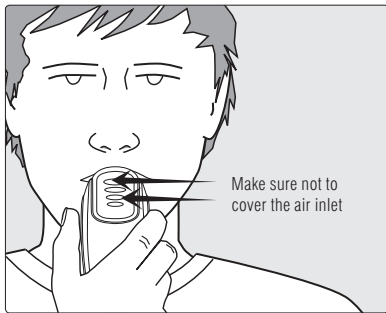
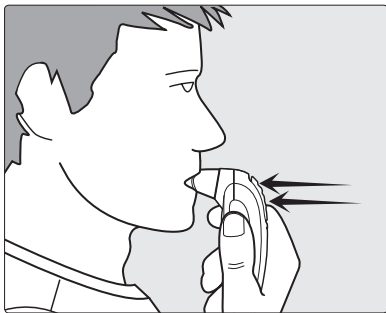
6.1 Starting a Training Session

Before commencing training, please ensure that all equipment that will come into contact with the patient is sterile and/or protected by a disposable bacterial/viral filter (see Section 4.5). To start a training session, check that the Valve Head is securely in position, then select **Train** from the **Options** menu.



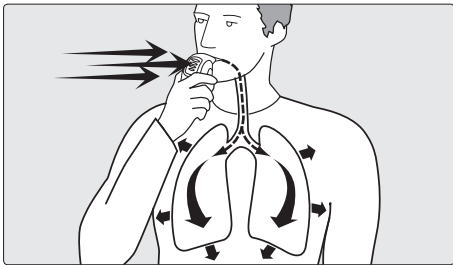
6.2 Holding the Device Correctly

The patient should be relaxed and standing or sitting upright. Instruct the patient to hold the device with their hand cupped around the lower rear section of the device, with their fingers and thumb on the coloured rubber grips. Make sure that the air inlet is not obstructed. Now instruct them to place the device in their mouth so that their lips cover the outer shield to make a seal and the mouthpiece bite blocks are gripped between their upper and lower teeth (if using a bacterial filter, ensure that the patient uses their lips to form an airtight seal with the filter opening).



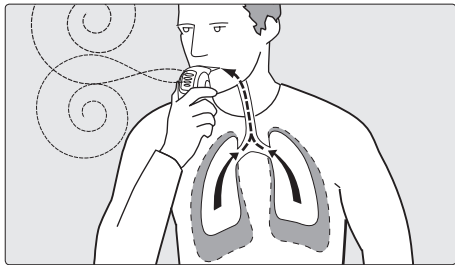
6.3 Coaching Good Breathing Technique

Correct breathing technique is essential to ensuring effective training. Please follow the guidelines below to guide the patient in the correct breathing technique.



1. Instruct the patient to breathe out as far as they can, then to take a fast, forceful breath in through the mouthpiece. They should take in as much air as they can, as quickly as they can, straightening their back and expanding their chest as they inhale.

i *Inhalation is the portion of breathing during which training occurs. It is important to follow this breathing technique in order to elicit training improvements.*



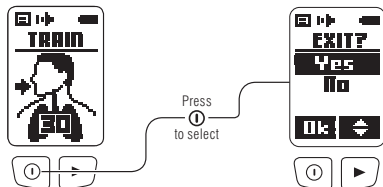
2. Now instruct the patient to breathe out slowly and passively through their mouth until their lungs feel completely empty, letting the muscles in their chest and shoulders relax. The patient should then pause until they hear the pacing beep [see Section 5.4: Pacing Breathing] or until they feel the urge to breathe in again. If it makes them feel more comfortable they can remove the unit from their mouth in order to breathe out, then return it to their mouth before they breathe in again.



It is important to breathe out slowly in order to prevent dizziness due to hyperventilation. If the patient starts to feel light headed, they should slow down or take a break.

The patient should try to complete 30 breaths using the breathing method described. The first two breaths will feel easy, but as they continue to breathe in and out through the device they will find it gradually becomes harder to breathe in. This is the effect of the training resistance being gradually introduced until full resistance is reached at the fifth breath.

The breathing exercises may take some getting used to and the patient may need to pause for a short rest. To resume the training session, they should simply return the device to their mouth and start breathing again. To exit a training session, press **ⓘ** then select **Yes** by pressing the **ⓘ** button again. Once the patient has completed 30 breaths, the POWERbreathe KHP2 will beep to indicate the end of the session and the valve will open.



Breathing against the training load should be challenging, but not painful. In order to achieve the maximum training benefits, it is important that this load is set at a level appropriate for the patient (see Section 5.1). It is also important to use the correct breathing technique in order to maximise the training effect and to prevent dizziness due to hyperventilation.

6.4 Using the Nose-clip

POWERbreathe is provided with a nose-clip to help prevent inhalation through the nose. However, it is not essential and some people find it more comfortable to train without the nose-clip, or to pinch their nose.



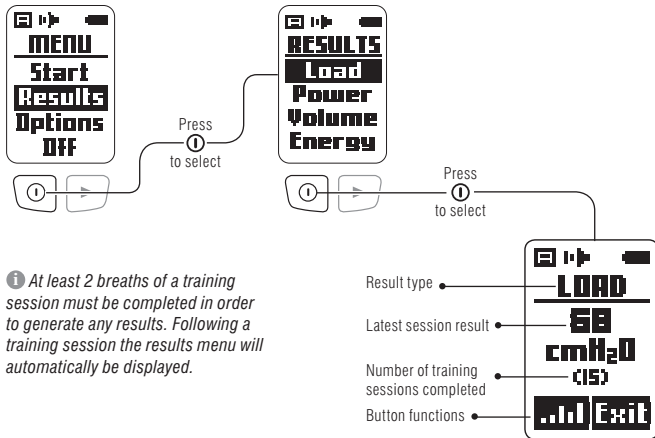
6.5 Maintenance Training

After four to six weeks of training for 30 breaths, twice a day, inspiratory muscle strength should have improved substantially and the patient should feel less breathless during activity (see Section 11). At this stage they will not need to use the POWERbreathe KHP2 every day to maintain improved breathing. Using the POWERbreathe KHP2 twice every other day will be sufficient to maintain the training benefits.

7. After Training

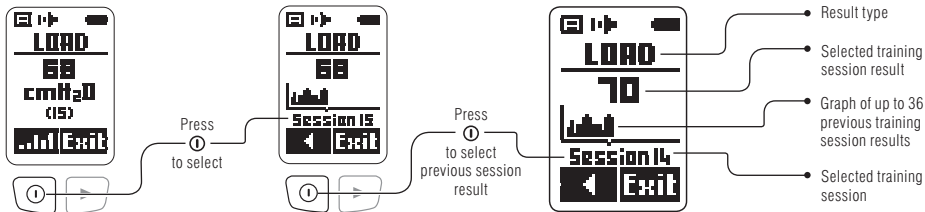
7.1 Viewing Training Results

The POWERbreathe KHP2 Results system provides feedback on respiratory training sessions. Using these results you can monitor a patient's training progress. To view training results, select **Train** from the **RESULTS** menu then select from **Load**, **Power**, **Volume** or **Energy**.



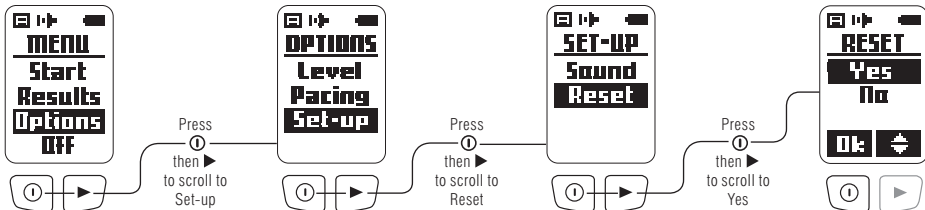
7.2 Reviewing Previous Training Session Results

Whilst on a training result screen, press the **1** button to view a graphical history of your previous 36 training sessions. Scroll through previous training session results using the **1** button. Press the **▶** button to exit the screen and to return to the **RESULTS** menu.

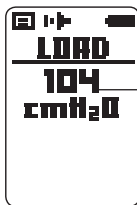


7.3 Deleting Training Session History

Previous training session results may be deleted by selecting **Reset** under the **SET-UP** menu. This will clear all training results from memory.



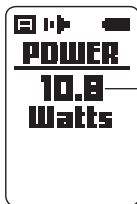
7.4 About the Training Results



Load achieved
during latest
session

LOAD (LOAD) is a measure of resistance to inhalation, and represents the pressure generated in the airways due to the force of the inspiratory muscles during a training session. As the training load decays with increasing lung volume (in order to match the length tension characteristics of the inspiratory muscles), the load displayed corresponds to the resistance at the start of inhalation (i.e. at RV). A higher load result means that the patient is training their inspiratory muscles harder, leading to stronger muscles. Stronger inspiratory muscles will need to work less hard to cope with the demands of breathing, leading to reduced breathlessness.

i When training using the automatic set-up method, the load displayed is based upon estimated inspiratory muscle strength. This is measured each time a new training session is completed and should reflect improvements in inspiratory muscle strength. When using the manual set-up method, load displayed is the same as the level entered. In this case, load displayed will track the increases in load that you manually enter via the level setting screen.



Average power
during latest
session

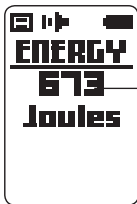
POWER (POWER) is a measure of muscle performance which combines strength and speed of movement (Pressure x Flow). More powerful muscles will be more resistant to fatigue at a given level of work and therefore, breathlessness will be reduced. The value displayed is the average power for all breaths in a training session.

i In order to maximise the inspiratory muscle power result, the patient should try to breathe in as quickly as possible. However, the patient should always breathe out slowly, so as not to hyperventilate



Average volume
inhaled per breath
during latest
session

VOLUME (VOLUME) is a measure of the average amount of air inhaled per breath during a training session. A higher value of volume indicates that the patient is breathing deeply and training the inspiratory muscles across their full range of movement. A relatively small value of volume may indicate that the patient is training at a level that is too high and is unable to properly complete each breath.



Breathing energy
achieved during
latest session

ENERGY (Breathing Energy) is a measure of the mechanical work (or effort) of breathing during your breathing training session. It is a result which combines the force exerted by your inspiratory muscles and the volume of air inhaled. The higher the value of breathing energy you attain, the longer and harder you have worked your inspiratory muscles.

8. Care and Maintenance

The POWERbreathe KHP2 should be used in conjunction with disposable bacterial/viral filters for multi-patient use. For single patient use, please following the guidelines below to ensure that the POWERbreathe KHP2 remains hygienic and in good working order.

8.1 Cleaning

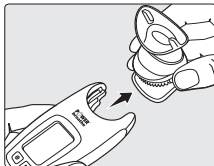
The POWERbreathe KHP2 will be exposed to saliva during use. It is important to clean the POWERbreathe KHP2 frequently to keep it hygienic and in good working order.

Regular cleaning

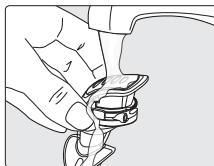
After each training session, remove the Valve Head from the POWERbreathe KHP2, as demonstrated below, and soak it in warm water for about ten minutes. Now hold the valve head under warm running water whilst opening and closing the valve to aid cleaning of the valve surfaces. Shake off excess water and leave on a clean towel to dry.

Wipe-clean the POWERbreathe handset with a damp cloth. Do not immerse the handset or expose it to running water as this may damage the internal electronics.

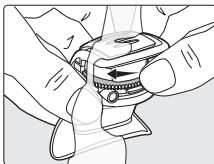
Removing the valve head



Rinsing the valve head



Rotating the valve to aid cleaning



Once a week

Once a week, soak the valve head in a mild disinfectant solution instead of water. The disinfectant solution used must be intended for use on equipment that comes into contact with the mouth, such as that used for babies' bottles. If in doubt, ask your pharmacist or check the POWERbreathe website for further information.

After cleaning, hold the valve head under a running tap allowing water to run through it. Shake off excess water and leave on a clean towel to dry.



Never use scouring pads, abrasive cleaning agents or aggressive liquids such as petrol or acetone to clean the appliance. POWERbreathe KHP2 is not suitable for dishwasher or autoclave use.

8.2 Blocked Valve Head



If the valve head becomes clogged with dirt or saliva then the POWERbreathe unit cannot function correctly and an error message may be displayed. When this happens, you should follow the cleaning instructions detailed in section 8.1

Replacement valve head

For maximum training performance, we recommend that you replace the valve head once a year.

8.3 Storage

Please store your POWERbreathe KHP2 at a temperature between -10°C and 60°C. Please store your POWERbreathe KHP2 in the storage pouch provided or a suitable clean container. Always make sure that your POWERbreathe KHP2 is dry before storage.

8.4 Calibration

The POWERbreathe KHP2 should be recalibrated once a year in order to ensure its continued accuracy. Please contact the manufacturer using the details at the end of this manual for further information on this procedure.

9. Technical Specifications

Load display:	5 to 200cmH ₂ O
Power display:	0 to 99.9 Watts
Volume display (training):	0 to 8 Litres*
Energy display:	0 to 9999 Joules
Pressure display:	5 to 200cmH ₂ O
Accuracy:	Pressure: $\pm 3\%$ Flow: $\pm 10\%$ Volume: $\pm 10\%$
Resolution:	Pressure: 1cmH ₂ O Flow: 0.1L/s Volume: 0.1L
Sounds:	Scroll/Select; Pacing; Low battery; End of training session
Buttons:	1 x select/on, 1 x scroll
Charging:	5V dc mains adapter
Charge time:	Up to 16 hours
Charge indicator:	Red LED during charging
Battery life:	Approx 60mins in training mode (2 weeks normal use)
Battery:	3x AAA NiMH rechargeable battery pack
Dimensions (handset):	130 x 58 x 70mm
Weight (handset):	136g

Storage temperature:	-10°C to 60°C
Operating temperature:	5°C to 40°C
Expected service life:	1 year
Safety:	EN 60601-1, EN 60601-1-2
Regulatory:	Class 1 Medical Device (93/42/EEC)

*Measured at atmospheric temperature and pressure conditions

Materials:

Mouthpiece:	Not made with natural rubber latex or phthalates
Soft-touch grips and seals:	TPE
Screen cover:	PMMA
Buttons:	PC
Stand:	PC-ABS
Gears:	Acetal
Valve Rotor:	PBT (PTFE filled)
Valve Stator:	Acetal (PTFE filled)
O-ring:	Nitrile rubber
Nose-clip rubber:	Silicone 40
Nose-clip bridge:	Nylon
Filter Adapter:	Polypropylene
All other components:	PC-ABS

Note: Materials are compliant with regards to composition, additives and properties, where applicable, in accordance with the Medical Device Directive 93/42/EEC Essential Requirements (Annex 1)

Available POWERbreathe Accessories:

- Additional Valve Heads
- Cleansing Tablets
- POWERbreathe TrySafe Bacterial/Viral Filter
- Filter Adapter
- Face Mask

Symbols:



This symbol indicates that this Class I medical equipment complies with the European Medical Device Directive (93/42/EEC)



This symbol indicates that this device should not be disposed of with normal household waste



Consult accompanying documents



Precedes the batch number of the device.

i The first four integers of the LOT number denote year of manufacture

10. Disposal



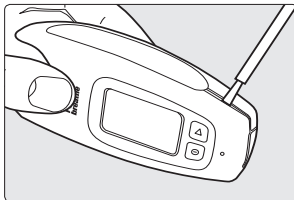
Environment:

The use of the crossed out wheeled bin symbol on this product indicates that it should not be treated as household waste. Please help to preserve the environment by disposing of this product at a designated WEEE collection facility. For more detailed information on recycling of waste electrical and electronic equipment, please contact your local city office, your household waste disposal service or the shop where you purchased the product.

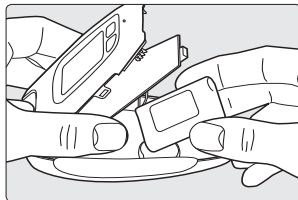
Disposal of the battery:

The built-in, rechargeable POWERbreathe battery pack contains substances that may pollute the environment. Please remove the battery pack as described below before you discard the product at an official collection point. Dispose of the batteries separately at a battery recycling point.

! *Only remove the battery when you discard the POWERbreathe KHP2. Make sure the battery is completely discharged when you remove it.*



Insert a screwdriver between the two halves of the main casing and twist until the two halves break apart.



Push apart the two clips retaining the circuit board and lift the battery out from underneath the circuit board

11. About Inspiratory Muscle Training

The main debilitating symptom of cardio respiratory disease is dyspnoea (breathlessness). Dyspnoea is also a common symptom in other conditions, and in all cases, it has a profoundly impairing influence upon quality of life and independence.

Dyspnoea is a complex phenomenon with a multifactorial origin that incorporates inputs from chemoreceptors and the cortical areas of the brain. Although the aetiology of dyspnoea may differ widely between pathologies, there is one common input to all forms of dyspnoea, including that associated with the healthy perception of breathing during exercise. This input arises from the sense of effort associated with the action of the inspiratory muscles.

The magnitude of the breathing effort and dyspnoea is proportional to the magnitude of the motor drive to the inspiratory muscles. The weaker a muscle is, or the greater the impedance it must overcome, the higher is the motor drive required to bring about a given action, and vice versa.

Accordingly, strengthening the inspiratory muscles has a universally beneficial effect upon motor drive and dyspnoea. Thus, irrespective of its pathophysiological origin, dyspnoea can be ameliorated by specific strength training of the inspiratory muscles.

The presence of weakness is not a pre-requisite for this effect, as inspiratory muscle training has been shown to reduce breathing effort in healthy young athletes, as well as patients.

The POWERbreathe KHP2 applies the tried and trusted principles of resistance (weight) training to the inspiratory muscles, and can be thought of as 'dumbbells for the diaphragm'. When the inspiratory muscles are overloaded regularly for a period of a few weeks, they adapt, becoming stronger and more resistant to fatigue. Activating stronger inspiratory muscles requires less effort during a given task, hence dyspnoea is reduced.

For further information about the science of respiratory muscle training, please refer to the website www.powerbreathe.com.

12. Troubleshooting and FAQs

1. When in Auto set-up mode, the device doesn't seem to give a high enough load.
2. There is too much resistance to inhalation and the patient is unable to breathe through the device.
3. The POWERbreathe KHP2 will not switch on.
4. The POWERbreathe KHP2 is switched on but will not respond to any button presses.
5. The mouthpiece has become discoloured or cloudy.
6. The exercises create a lot of saliva – is there anything I can do to stop this?
7. I have cleaned the valve head but I still see the Error Please Clean message.
8. How often should I clean the valve head?
9. There doesn't seem to be any resistance to breathing until several breaths have already been completed.
10. I can't hear the pacing buzzer
11. How hard should the training feel?
12. The results displayed vary a lot, is this normal?
13. The load seems to disappear towards the end of the breath, is this right?
14. Does the volume displayed correspond to lung capacity?
15. How is strength Index calculated?
16. Can more than one person use the same POWERbreathe KHP2 unit?
17. What if the patient doesn't see any improvements?
18. What happens if the patient coughs during a breath?
19. Where can I find out more information about inspiratory muscle training with the POWERbreathe KHP2?

1. *When in Auto set-up mode, the device doesn't seem to give a high enough load.*

When using Auto set-up mode, the POWERbreathe KHP2 sets the training load based upon the speed and depth of inhalation during the first two breaths of the session. The harder the patient inhales during these breaths, the higher the load will be set. If the patient is putting maximum effort into their inhalation but are still not experiencing a significant load, try adjusting the intensity level as described in section 5.2.

2. *There is too much resistance to inhalation and the patient is unable to breathe through the device.*

If the patient is unable to inhale through the POWERbreathe KHP2, remove the valve head and check that the valve can open and close freely. If necessary, clean the valve head as described in section 8.1. Now re-attach the valve head to the handset, ensuring that it is properly seated. If the valve is moving freely, reduce the training level, as described in section 5.2, or manually set a lower load.

3. *The POWERbreathe KHP2 will not switch on*

If the POWERbreathe KHP2 will not switch on, the battery may be completely flat. You may use the device immediately by plugging into the mains using the adapter and USB cable supplied. Alternatively, recharge the device as detailed in section 4.1.

4. *The POWERbreathe KHP2 is switched on but will not respond to any button presses.*

Press and hold the Ⓢ and ▶ buttons simultaneously for at least 3 seconds then release. This will reset and switch off the device. Now press the Ⓢ button for approximately one second to switch the device on again.

5. *The mouthpiece has become discoloured or cloudy.*

When the mouthpiece is soaked in water or disinfectant solution for a prolonged period of time, a small amount of moisture may be absorbed by the material, leading to cloudiness or discolouration. If this occurs, leave the mouthpiece to dry on a clean towel and the cloudiness will gradually disappear.

6. *The exercises create a lot of saliva – is there anything I can do to stop this?*

If you find that the patient is producing excess saliva during training, encourage them to pause during the training in order to allow saliva to clear. Alternatively, encourage the patient to remove the unit from their mouth during exhalation in order to reduce the build up of saliva. This will not reduce the training effect that occurs during inhalation.

7. *I have cleaned the valve head but I still see the 'Error Please Clean Valve' message.*

In some circumstances the valve head may become very clogged with dirt or saliva. Make sure that you soak the valve head thoroughly and rotate the valve back and forth to dislodge any dirt or debris trapped in the valve. When you reattach the valve head, ensure that it is properly seated on the handset so that no gaps are visible.

8. *How often should I clean the valve head?*

If used without the protection of a bacterial/viral filter, the valve head should be cleaned after every training session, in order to maintain hygiene and effective operation.

9. *There doesn't seem to be any resistance to breathing until several breaths have already been completed.*

During the first two breaths of every training session, the POWERbreathe KHP2 is taking measurements of the patients breathing. During these two breaths there is no resistance. During the third and fourth breaths, training resistance (load) is gradually introduced until full training load is achieved for breath 5 and onwards.

10. *I can't hear the pacing buzzer*

If the patient takes less than 4.5 seconds per breath then you will not hear the pacing buzzer – the patient must pause at the end of exhalation in order to hear the pacing buzzer (see Section 5.4).

11. *How hard should the training feel?*

Training with the POWERbreathe KHP2 is a form of resistance training and may be compared to training with weights in the gym. Inhaling against the training resistance should feel hard and for the best training results the patient should aim to breathe against a load at which they can only just complete 30 breaths. Like any other training, the more effort that is put into POWERbreathe training, the greater the results that will be achieved.

12. *The results displayed vary a lot, is this normal?*

The action of breathing is by its very nature extremely variable and difficult to control accurately. Initially, training results may vary widely between different training sessions. However, as the patient gets used to the action of inhaling against a resistance with maximum effort, you should find that their results become more consistent and controllable. There may still be some variation from day to day, depending on the patients physical condition and state of mind, just as with any other form of exercise.

13. The load seems to disappear towards the end of the breath, is this right?

The POWERbreathe KHP2 creates a resistance to inhalation that varies in relation to the volume of air inhaled. This load is designed to match the strength characteristics of the inspiratory muscles for optimum training effectiveness. The load will be highest at the start of the breath and will gradually reduce to near zero at the end of the breath.

14. Does the volume displayed correspond to lung capacity?

The volume displayed following a training session corresponds to the average inhaled volume of air per breath. This will be lower than typical expiratory vital capacity measured by spirometry. This is due to differences in the temperature and humidity of the air under the different measuring conditions and the effects of the inspiratory muscle length-tension relationship.

15. How is strength Index calculated?

Strength index is a measure of inspiratory muscle strength that is based upon the maximum flow of inhaled air that the user can generate. The calculation of Strength Index is based upon scientific research which investigates the force-velocity characteristics of the inspiratory muscles.

16. Can more than one person use the same POWERbreathe KHP2 unit?

For hygiene reasons, we recommend that users do not share the same POWERbreathe KHP2 Valve Head. However, users may share the POWERbreathe KHP2 if used in conjunction with

bacterial/viral filters. Alternatively, additional Valve Heads may be purchased separately and used with the same POWERbreathe KHP2 handset.

17. What if the patient doesn't see any improvements?

If you are not seeing any improvements in training or test results, try increasing the training load or level (see section 5.1). It is important that you are training against a load which is challenging in order to increase the strength of your inspiratory muscles. However, remember that after 6 to 8 weeks your training improvements will tend to plateau. After this time, aim to maintain your improved breathing by continuing to train regularly (see section 6.5)

18. What happens if the patient coughs during a breath?

If the patient coughs during a breath, they should remove the POWERbreathe KHP2 from their mouth and take a rest until they feel they have recovered. They can then return the device to their mouth and continue the training session.

19. Where can I find out more information about inspiratory muscle training with the POWERbreathe KHP2?

Please see www.powerbreathe.com for further information

13. Limited One Year Manufacturer's Warranty*

Please retain this information for your records

This warranty gives the purchaser specific legal rights. The purchaser may also have other statutory rights. POWERbreathe International Ltd hereby warrants to the original purchaser whose name shall be duly registered with the company, that the product sold by it is free from manufacturing defects in material and/or workmanship.

The obligations of POWERbreathe International Ltd under this warranty are limited to the repair and replacement of such part or parts of the unit as shall be found upon inspection to be defective in material or workmanship.

This warranty does not apply to the battery, mouthpiece, nose-clip or software (when applicable), cracked or broken cases as well as, misuse, abuse or accidents, negligence of the precautions, poor maintenance (e.g. parts blocked by scale) or commercial use. During the one year warranty period, the product will be either repaired or replaced (at our option without charge).

*Warranty for commercial, professional or institutional use, is limited to 3 months (90 days) from date of purchase. All other terms remain the same.

No responsibility is assumed for any incidental or consequential damages including, without limitation, damages resulting from inaccuracy or mathematical inaccuracy of the product or the loss of stored data

The warranties contained herein are expressly in lieu of any other warranties including implied warranty of merchantability and / or fit for purpose.

Warranty specifications may change without notice due to manufacturers continuous programme of development. Please check [www.powerbreathe.com/\(warranty\)](http://www.powerbreathe.com/(warranty)) for latest results

To Activate Your Warranty

Please ensure that you register the purchase of your POWERbreathe KHP2 model by visiting www.powerbreathe.com

Thank You.

14. Customer Service Contact

If you need to send your POWERbreathe KHP2 to an official service centre, please refer to the contact information below. To help us to provide a better service, please include a description of the reason for returning the unit. Please also include proof of purchase. We recommend that returns are sent by recorded delivery.

Head Office:

POWERbreathe International Ltd

Northfield Road, Southam, Warwickshire
CV47 0FG, England, UK

Telephone: +44 (0) 1926 816100

powerbreathe.com

For customer service enquiries in
all other countries and for POWERbreathe
KH-Series calibration enquiries,
please consult the website or contact
POWERbreathe International Head Office
in the UK.

Distribution:

UK and Ireland:

HaB International Ltd.

Telephone: +44 (0) 1926 816100

habdirect.co.uk

North America:

POWERbreathe

Customer Support and Shipping

7621 East Joy Road, Ann Arbor,

Michigan

48105, USA

Telephone: +00 1 (0)734 996 5900

POWERbreathe International Ltd.
Northfield Road, Southam, Warwickshire, CV47 0FG, UK

For UK enquiries, please contact us on:
Tel: +44 (0)1926 816100
Email: enquiries@powerbreathe.com

For International enquiries, please visit our website for your local distributor:

powerbreathe.com

POWERbreathe devices are not toys. This product is designed to be used for breathing exercise only. Any other use is not recommended.

Always seek the advice of your doctor or other health provider with any questions you may have regarding a medical condition.

This product is not intended to diagnose, cure or prevent any disease. Individual results may vary. No claims are made or implied in the use or results by the use of the equipment herein.

Always read the user manual before use. The material in this manual is for information purposes only.

POWERbreathe K-Series products are protected by one or more Intellectual Property Rights. International patents approved and pending.

All rights reserved. Specifications may change without notice due to manufacturers continuous programme of development.

The POWERbreathe logo type is a registered trademark of POWERbreathe Holdings Ltd.

All POWERbreathe product names are trademarks or registered trademarks of POWERbreathe Holdings Ltd.

All other trademarks or registered trademarks are the property of their respective owners.

All details are correct at time of going to press. E & OE ©2016.



Designed and developed with pride in the United Kingdom