



POWER[®] breathe KSERIES

O primeiro dispositivo manual de
treinamento, avaliação e monitoramento
muscular respiratório

Manual do Usuário
Português

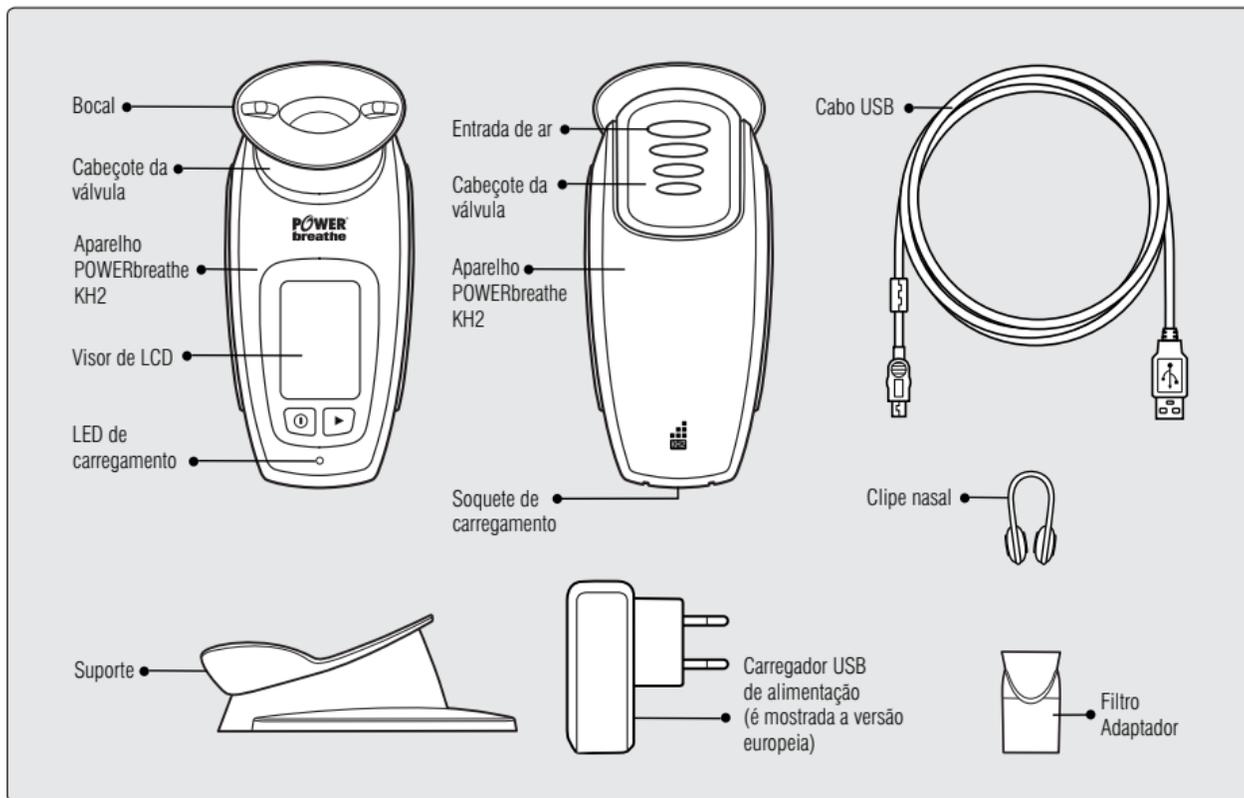
BREATH+LINK[™]
MEDIC • LIVE FEEDBACK SOFTWARE



Conteúdo

1. Descrição do Produto.....	2	7.1 Ver os resultados do treinamento.....	20
2. Introdução.....	3	7.2 Sobre os resultados do treinamento.....	21
3. Precauções.....	4	8. Modos de teste	23
4. Princípios básicos.....	6	8.1 Modo de teste da MIP	23
4.1 Carregamento	6	8.2 Sobre os resultados do teste da MIP.....	24
4.2 Botões e símbolos do visor	7	8.3 Modo de teste do PIF.....	26
4.3 Inserção das informações do paciente.....	8	8.4 Sobre os resultados do teste do PIF.....	27
4.4 Sistema de menus.....	9	9. Modos	28
4.5 Desativação do som dos botões.....	10	9.1 Modo de aquecimento.....	28
4.6 Anexo do filtro antibacteriano.....	10	9.2 Modo de treinamento personalizado	29
5. Antes do treinamento	11	9.3 Modo E.....	30
5.1 Carga de treinamento	11	10. Conexão com o PC e instalação do software	31
5.2 Configuração automática.....	12	11. Cuidado e manutenção.....	32
5.3 Configuração manual	13	11.1 Limpeza.....	32
5.4 Ritmo da respiração	14	11.2 Cabeçote da válvula bloqueado.....	33
5.5 Desativação da orientação de ritmo	15	11.3 Armazenamento	33
6. Treinamento	16	11.4 Calibração.....	33
6.1 Início da sessão de treinamento.....	16	12. Especificações técnicas	34
6.2 Segurar corretamente o dispositivo.....	17	13. Descarte.....	36
6.3 Treinamento de uma boa técnica de respiração.....	18	14. Sobre o treinamento dos músculos inspiratórios.....	37
6.4 Uso do clipe nasal.....	19	15. Solução de problemas e perguntas frequentes.....	38
6.5 Treinamento de manutenção.....	19	16. Garantia	41
7. Depois do treinamento	20	17. Contatos de atendimento ao cliente	42

1. Descrição do Produto



2. Introdução

O POWERbreathe KH2 é um dispositivo eletrônico de treinamento dos músculos inspiratórios. É indicado para utilização por profissionais de saúde para o treinamento e avaliação dos músculos inspiratórios em pacientes com dispneia (falta de ar), incluindo pacientes com asma, DPOC, bronquite, fibrose cística, enfisema, doenças cardíacas, doenças neuromusculares, doença de Parkinson e lesões na coluna vertebral*. O POWERbreathe KH2 é adequado para uso com filtros descartáveis ou para uso por um único paciente em domicílio sob supervisão médica.

O POWERbreathe KH2 utiliza uma válvula de resposta rápida controlada eletronicamente para criar resistência à inspiração. O treinamento contra essa resistência faz com que os músculos inspiratórios se adaptem, se tornando mais fortes e mais resistentes à fadiga. Isso leva à redução da falta de ar, maior tolerância a exercícios e a uma melhor qualidade de vida. Conforme o paciente respira através do POWERbreathe KH2, você nota que ele terá de fazer cada vez mais força para inspirar. Esse é o efeito do treinamento de resistência agindo nos músculos inspiratórios (especialmente no diafragma e nos músculos intercostais). Durante a expiração não há resistência e o paciente deve expirar normalmente, permitindo que o tórax e os músculos respiratórios relaxem, empurrando naturalmente o ar para fora dos pulmões.

O treinamento de resistência do POWERbreathe KH2 foi especialmente projetado para se adaptar às mudanças dinâmicas na força do músculo respiratório durante a respiração, e pode se adaptar automaticamente aos aumentos na força do músculo respiratório no início de cada sessão de treinamento. Os resultados são exibidos na tela após uma sessão de treinamento ou avaliação ou em tempo real, através do software Breathe-Link Medic para PC fornecido. Os parâmetros fornecidos incluem Pressão inspiratória máxima (cm H₂O, média mais alta de 1 segundo), Pico de fluxo inspiratório (L/s), Carga de treinamento (cm H₂O), Potência média (Watts), Volume inalado médio (L) e Energia (Joules).

O regime de treinamento do POWERbreathe KH2 de 30 respirações duas vezes ao dia demora apenas alguns minutos por dia e, se seguido corretamente, trará resultados perceptíveis em apenas algumas semanas.

Leia todas as informações neste manual antes de usar o POWERbreathe KH2.

****Consulte a Seção 3. Precauções para ver as contraindicações***

3. Precauções



O POWERbreathe K-Series é adequado para quase todas as pessoas e não causará efeitos colaterais prejudiciais se utilizado corretamente. Leia as precauções a seguir para saber usar o POWERbreathe K-Series de forma segura e apropriada.

Contraindicações:

O treinamento dos músculos inspiratórios, como o treinamento com o POWERbreathe K-Series, cria uma pressão negativa no interior do tórax, garganta, ouvidos e sinus. O POWERbreathe não é indicado para os pacientes com as seguintes condições:

- Um histórico de pneumotórax espontâneo (pulmão em colapso que não tenha sido causado por ferimento traumático, como uma costela quebrada), já que pode levar a recidiva do problema.
- Colapso pulmonar devido a um ferimento traumático que não esteja completamente curado.
- Rompimento do tímpano que não esteja completamente curado ou qualquer outra enfermidade no tímpano.
- Pacientes com asma que tenham uma baixa percepção dos sintomas e que sofram pioras graves com frequência.
- Pacientes com volume e pressão diastólica final do ventrículo esquerdo marcadamente elevadas
- Pacientes com sinais e sintomas de piora na insuficiência cardíaca após RMT / IMT

Além disso, os seguintes problemas exigem orientação de um profissional médico antes do uso dos dispositivos POWERbreathe K-Series:

- Hipertensão pulmonar
- Bolhas grandes na radiografia torácica
- Osteoporose acentuada com histórico de fratura das costelas
- Dessaturação durante ou após TMI (<94%)

Uso indicado:

- O POWERbreathe K-Series foi projetado para exercitar apenas os músculos inspiratórios. Nenhum outro uso é pretendido ou sugerido
- Este produto não foi projetado para diagnóstico, monitoramento, tratamento, cura ou prevenção de doenças.
- O uso do POWERbreathe K-Series não é indicado para pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, a menos que elas recebam supervisão ou instruções relacionadas ao uso do aparelho de uma pessoa responsável por sua segurança.
- Qualquer pessoa com menos de 16 anos deve usar o POWERbreathe K-Series apenas com supervisão de um adulto.
- O POWERbreathe K-Series contém peças pequenas e não é adequado para crianças com menos de 7 anos.

Cuidado (informações para os pacientes):

- Se o paciente sentir vertigem ou tonturas durante o treinamento com POWERbreathe, deve diminuir o ritmo da respiração ou parar até se recuperar completamente.
- Recomendamos que o POWERbreathe K-Series não seja usado durante um resfriado, sinusite ou infecção no trato respiratório até o desaparecimento dos sintomas.
- Alguns usuários podem sentir um ligeiro desconforto nos ouvidos durante o treinamento com POWERbreathe K-Series, especialmente se estiverem se recuperando de um resfriado. Isso é causado pela equalização inadequada

de pressão entre a boca e os ouvidos. Se os sintomas persistirem, o paciente deverá consultar o médico.

- Para evitar a transmissão potencial de infecções, recomendamos que os pacientes não compartilhem o bocal ou o cabeçote da válvula do POWERbreathe K-Series com outros usuários, inclusive pessoas da família.
- Os pacientes com um marca-passo ou outro implante médico que contenha ímãs ou componentes eletrônicos devem consultar o médico antes de usar este produto.
- Não use o POWERbreathe K-Series enquanto faz outras atividades, como caminhar, correr ou dirigir.
- POWERbreathe é fabricado em um ambiente higiênico. Entretanto, o POWERbreathe não é considerado estéril. Recomendamos que o bocal seja limpo antes do uso.
- Durante o treinamento com o POWERbreathe K-Series, o paciente deve sentir resistência durante a inspiração, mas que não cause dor. Se o paciente sentir dor durante o uso do POWERbreathe K-Series, deve parar imediatamente e consultar o médico.
- Os pacientes não devem mudar nenhum medicamento ou programa de tratamento prescrito sem consultar o médico.

Os pacientes deverão consultar o médico se tiverem qualquer dúvida quanto à adequação do uso do POWERbreathe ou se tiverem alguma enfermidade.

Perigo:

- Use apenas o adaptador de alimentação fornecido (DCH3-050UK/EU/US/AU-0004)

- O adaptador contém um transformador. Não corte o cabo do adaptador para instalar outro plugue, pois isso pode causar uma situação de perigo
- O adaptador transforma a voltagem de alimentação (100 - 240 Volts) para uma voltagem segura (5V)
- Não deixe que o adaptador fique molhado
- Não use um adaptador danificado
- Sempre remova a alimentação do POWERbreathe antes de limpá-lo

Campos eletromagnéticos (EMF):

O POWERbreathe K-Series está em conformidade com as normas médicas relacionadas aos campos eletromagnéticos (EN 60601-1-2). Se utilizado de forma adequada e de acordo com as instruções neste manual do usuário, o aparelho é seguro para o uso.

Manuseio:

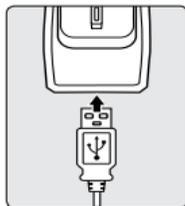
- Não deixe cair, desmonte, abra, bata, dobre, deforme, perfure, amasse, ponha no micro-ondas, incinere, pinte nem insira objetos estranhos no POWERbreathe K-Series
- O Cabeçote da válvula do POWERbreathe K-Series foi projetado para limpeza e desinfecção regulares (consulte a seção 11.1) para manutenção da higiene e a operação correta. Entretanto, o aparelho do POWERbreathe K-Series não é à prova d'água e não deve ser submerso nem exposto a líquidos

Se você suspeitar de algum defeito, contate o centro de atendimento ao cliente local usando os detalhes listados na Seção 17.

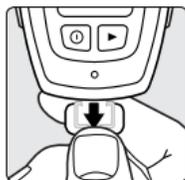
4. Princípios básicos

4.1 Carregamento

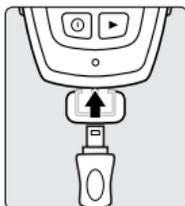
Remova o POWERbreathe K-Series e o adaptador de alimentação da embalagem. Para uso portátil, recarregue completamente o POWERbreathe KH2 seguindo as instruções a seguir. Ou então o POWERbreathe KH2 poderá ser usado enquanto estiver conectado à rede elétrica usando o adaptador de alimentação/carregamento fornecido.



1. Conecte o cabo USB ao adaptador e em seguida conecte o adaptador a uma tomada de parede adequada.



2. Puxe a tampa do soquete de carregamento para fora da base da unidade.



3. Conecte a outra extremidade do cabo USB na base da unidade. A luz de carregamento do LED acenderá para indicar que o dispositivo está sendo carregado.

4. Assim que a luz de carregamento do LED apagar (em até 16 horas), remova o adaptador de alimentação da tomada e da base da unidade. Recoloque a tampa do soquete de carregamento na base da unidade. Seu POWERbreathe KH2 está pronto para uso portátil.

i O POWERbreathe KH2 também pode ser carregado a partir de um PC ou laptop usando o cabo adaptador USB para mini USB fornecido.

Aviso de pouca carga na bateria:

Recarregue a bateria novamente quando o indicador de nível da bateria indicar vazio ou quando a tela de aviso de pouca carga na bateria for exibida.



4.2 Botões e símbolos do visor



Para ligar o POWERbreathe KH2, pressione e segure o botão ① por um segundo ou mais. Para desligar o POWERbreathe KH2, role até a opção **OFF** na tela **MENU** usando o botão ► e selecione pressionando o botão ①. Ou então o POWERbreathe KH2 desligará automaticamente após 5 minutos sem ter sido usado.

Símbolos do visor:



Configuração automática da carga



Configuração manual da carga



Botão ligar o som



Botão Desligar o som



Bateria completamente carregada



Bateria vazia



Conectado à rede elétrica



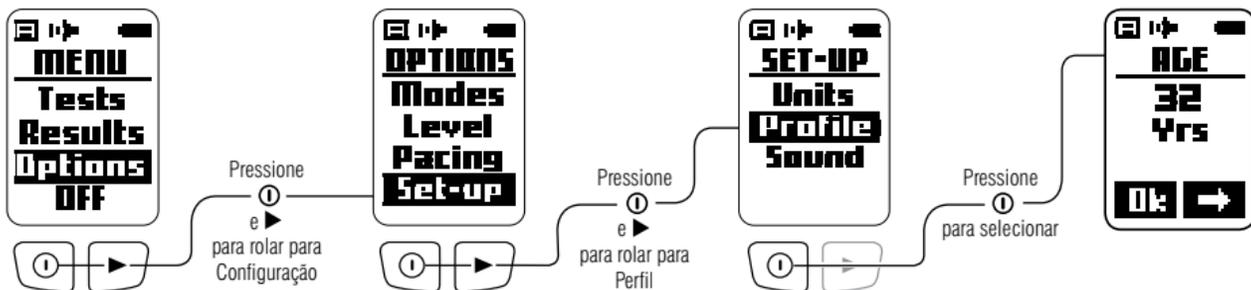
Número restante de respirações na sessão atual de respiração

4.3 Inserção das informações do paciente

Toda vez que você ligar o POWERbreathe KH2, terá de inserir as unidades de medida (**UNITS**), idade (**AGE**), peso (**WEIGHT**), altura (**HEIGHT**) e sexo do paciente (**GENDER**). Use o botão ► para percorrer os valores e, em seguida, faça a seleção por meio do botão ⓘ. Essas informações serão usadas para fornecer feedback sobre os resultados da avaliação dos músculos inspiratórios (Consulte a Seção 8.2).



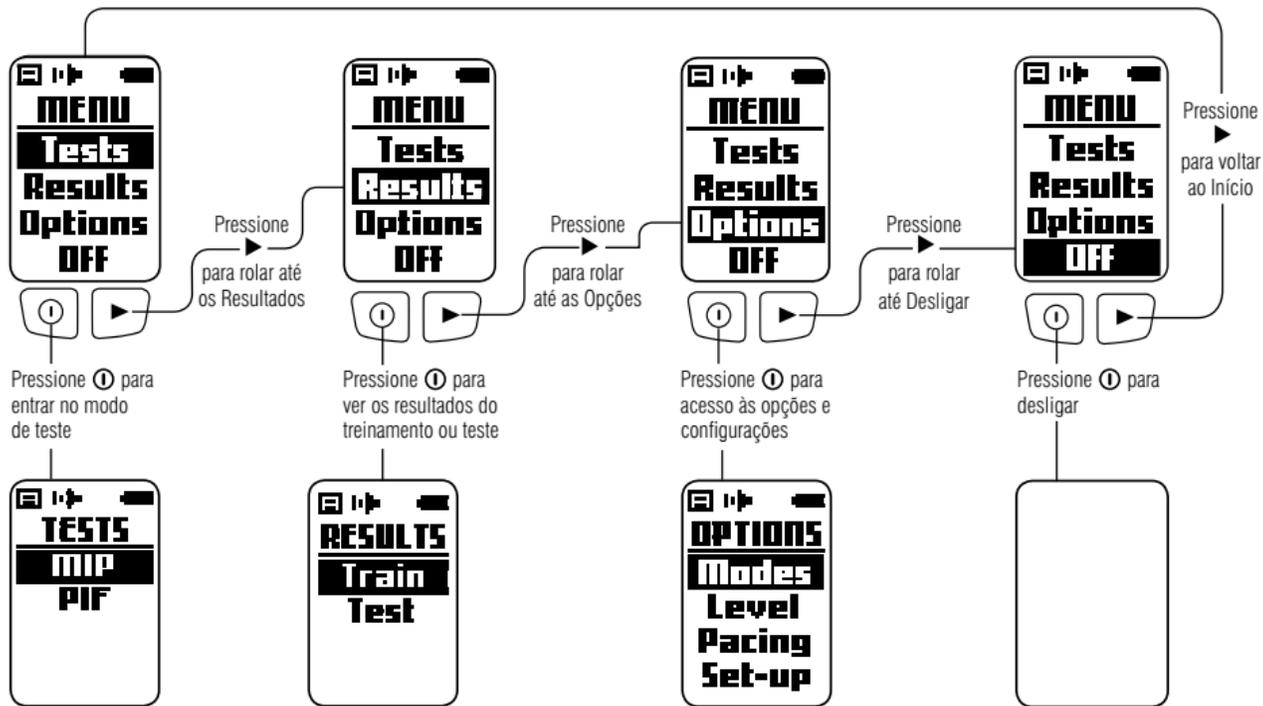
Essas informações podem ser editadas a qualquer momento selecionando **Profile** no **Set-up** menu.



ⓘ Nota: se quiser mudar as unidades de medida para suas informações de perfil, selecione a opção **Units** no menu **Set-up** e, em seguida, escolha **Kg/cm** ou **lbs/in**. Isto não afetará as unidades de medida usadas para a exibição dos resultados.

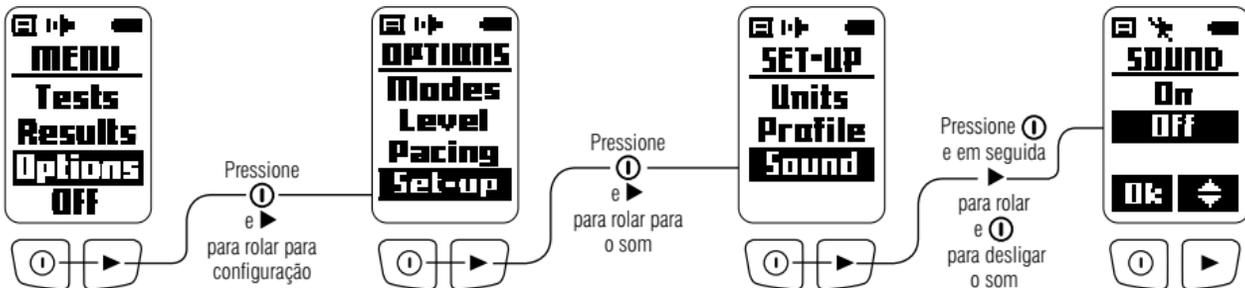
4.4 Sistema de menus

O POWERbreathe KH2 utiliza um sistema de menus em LCD para navegar entre diferentes configurações e para mostrar os resultados do treinamento. Use o botão ► para mover entre as diferentes opções e use o botão ⓘ para selecionar a opção em destaque. Role até a última opção na tela usando o botão ► para voltar à tela anterior



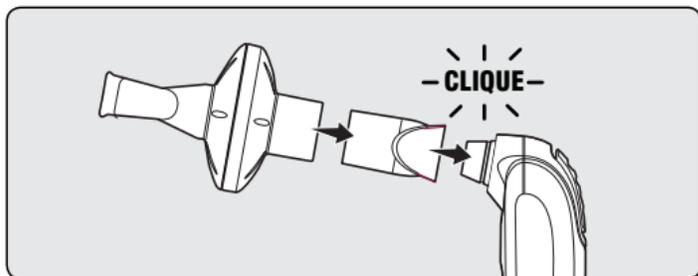
4.5 Desativação do som dos botões

O som dos botões pode ser desativado navegando até a tela **SOUND** e selecionando **OFF** seguindo a sequência de botões abaixo:



4.6 Anexo do filtro antibacteriano

O POWERbreathe KH2 é fornecido com um adaptador de filtro, que permite que o dispositivo seja usado com filtros virais/bacterianos para uso por múltiplos pacientes. O adaptador de filtro converte o conector do bocal do POWERbreathe KH2 para uma interface de conector macho padrão de 22mm. Este pode ser conectado aos filtros POWERbreathe "TrySafe" ou a outros filtros respiratórios padrão com um conector fêmea de 22mm.



5. Antes do treinamento



Contraindicações: Leia a Seção 3: Precauções para avaliar a adequação do paciente ao treinamento dos músculos inspiratórios

5.1 Carga de treinamento

O POWERbreathe KH2 fornece uma resistência à inspiração que varia em relação ao volume de ar inalado durante uma respiração. A resistência do treinamento é maior no início da inalação (em VR - volume residual) e se reduz gradualmente para perto de zero no fim da inalação (em CPT - capacidade pulmonar total). Essa resistência é projetada para corresponder à relação comprimento/tensão dos músculos inspiratórios, fornecendo uma intensidade de treinamento relativa constante em todos os volumes dos pulmões. Este método de treinamento garante o melhor estímulo de treinamento em todo o alcance de movimento dos músculos inspiratórios.

A carga de treinamento é introduzida gradualmente nas primeiras cinco respirações de uma sessão de treinamento. As duas primeiras respirações não têm carga. Durante essas respirações, o volume e o fluxo inalado são medidos e usados para definir uma carga de treinamento apropriada. A carga é introduzida gradualmente durante as respirações três e quatro até que a carga total seja atingida na respiração cinco em diante.

A carga de treinamento é ajustável e deve ser definida em um nível apropriado ao paciente para o treino eficiente dos músculos respiratórios. Pesquisas mostraram que as cargas do treinamento dos músculos inspiratórios devem exceder 30% da pressão máxima dos músculos inspiratórios do paciente (força) para serem eficientes. Também há provas de que cargas mais pesadas rendem mais melhorias na força dos músculos inspiratórios. Para obter os melhores resultados de treinamento, o paciente deve treinar em um nível no qual sinta que consegue concluir a sessão completa de 30 respirações no seu limite. O treinamento deve parecer difícil – quanto maior o esforço despendido no treinamento, melhores serão os resultados obtidos. O POWERbreathe KH2 possui dois métodos diferentes para configuração de carga: automático (**Auto**) e específico do usuário (**Manual**) (Consulte as Seções 5.2 e 5.3).

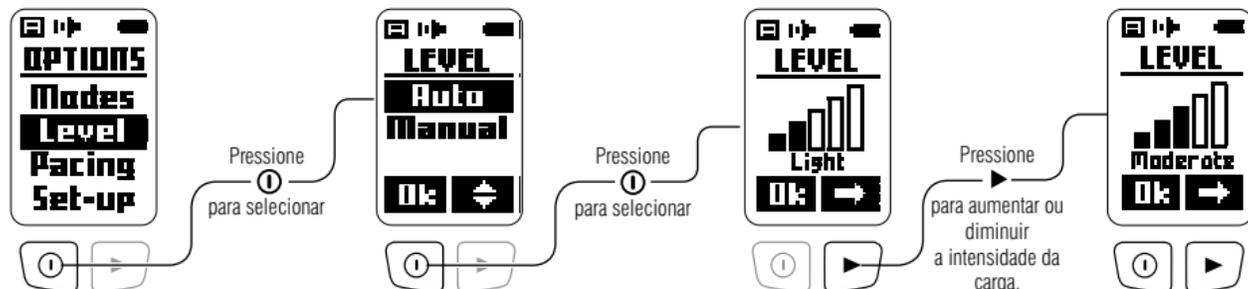
5.2 Configuração automática



Por padrão, o POWERbreathe KH2 está definido no modo de configuração automática (indicado pelo símbolo ). Quando a configuração automática estiver selecionada, o dispositivo estimará automaticamente os requisitos de carga do paciente no início de cada sessão de treinamento. A carga de treinamento é calculada usando o pico do fluxo inspiratório e o volume máximo inspirado nas duas primeiras respirações da sessão de treinamento e é baseada na relação típica força-velocidade dos músculos inspiratórios. Durante essas duas primeiras respirações de "configuração" não há carga e o paciente deve inspirar o mais **rápido e profundamente** possível para garantir que o POWERbreathe KH2 possa medir sua capacidade máxima e definir a carga de acordo. Consulte a 'Seção 6.3 Treinamento da técnica de respiração'.

Ajuste da intensidade do treinamento

O recurso de configuração automática da carga fornece uma resistência de treinamento ótima estimada. Contudo, os pacientes terão características dos músculos inspiratórios e tolerância à intensidade do exercício diferentes. Quando usar o modo de configuração automática, você perceberá que a intensidade da carga de treinamento é muito alta ou muito baixa, tornando muito difícil ou muito fácil para o paciente inspirar através do dispositivo. Para ajustar a intensidade da carga, navegue até a tela **LEVEL** seguindo a sequência abaixo. Use o botão **▶** para aumentar ou diminuir a carga até o nível apropriado.



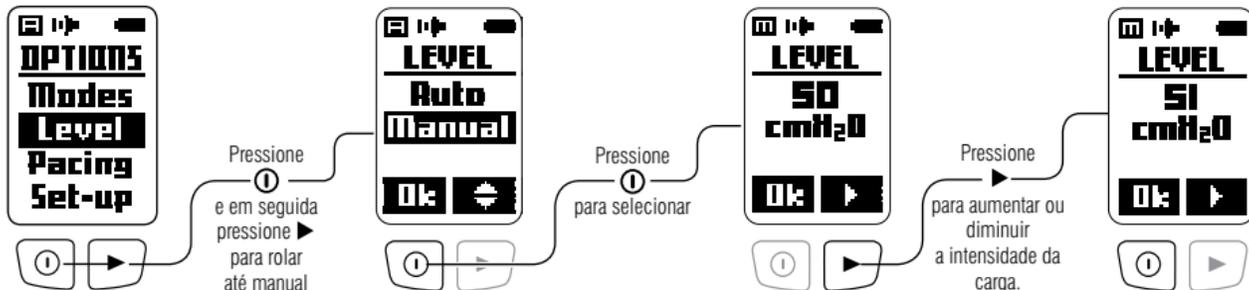
5.3 Configuração manual



O modo de configuração manual permite que você mesmo defina a carga de treinamento e ajuste essa carga manualmente conforme os músculos respiratórios do paciente ficam mais fortes ou se você sentir necessidade, a fim de manter a intensidade do treinamento. Esse método fornece maior controle da carga de treinamento.

Ajuste da intensidade do treinamento

Quando tiver selecionado a configuração manual, você terá de informar a carga com a qual o paciente treinará. Para fazer isso, navegue até a tela **LEVEL** seguindo a sequência abaixo. Aumente a carga de treinamento pressionando o botão ► (pressione e segure para rolar rapidamente, role até o máximo de 200cm H₂O para começar novamente).



Como parâmetro para a obtenção dos melhores resultados de treinamento, a carga de treinamento manual deve ser definida em aproximadamente 50% a 70% do resultado da pressão inspiratória máxima do paciente (MIP, consulte a Seção 8.1). Pode demorar até que o paciente se acostume com o treinamento nessa intensidade. Se o paciente não conseguir completar com sucesso as 30 respirações nessa intensidade, tente reduzir a configuração da carga para 30-40% da MIP até que o paciente se acostume ao treinamento.

5.4 Ritmo da respiração

! *Este recurso é somente para orientação. Se o paciente sentir vertigem ou tonturas, deverá diminuir o ritmo da respiração ou parar e fazer uma pausa.*



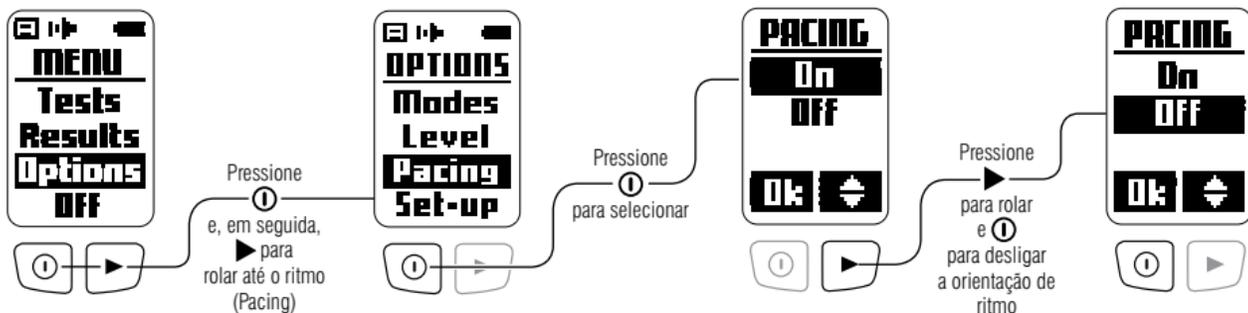
O POWERbreathe está equipado com um recurso de orientação para adaptação de ritmo, que visa orientar o usuário a respirar em um ritmo apropriado (consulte também a Seção 6.3). Isso é importante para evitar tonturas por hiperventilação durante os exercícios respiratórios.

Enquanto respirar através do POWERbreathe durante uma sessão de treinamento, você ouvirá um bipe audível, que soa pelo menos 4,5 segundos após o paciente começar a inspirar. O paciente deve tentar iniciar a próxima inspiração apenas depois de ouvir esse bipe. O bipe não soará durante a inspiração ou expiração, apenas quando tiver completado a respiração.

Se ele demorar mais de 4,5 segundos para completar uma respiração completa, o bipe soará assim que tiver terminado a expiração. Nesse momento ele pode começar a inspirar novamente imediatamente. Se ele demorou menos de 4,5 segundos para completar a respiração, ele deve pausar, segurar o fôlego até ouvir o bipe ou até sentir necessidade de respirar novamente, e começar a inspirar. Se o paciente decidir respirar mais rápido que os 4,5 segundos por respiração, ele não ouvirá o bipe de ritmo. Peça que o paciente inspire o mais **rápido** e **profundamente** possível, mas expire o mais **lento** e **profundamente** possível para que o tempo entre as inspirações seja longo.

5.5 Desativação da orientação de ritmo:

Se você preferir guiar a respiração do paciente sozinho, ou se ele puder regular seus próprios padrões de respiração durante uma sessão de treinamento, você pode desativar o recurso de orientação de ritmo. Para fazer isso, navegue até a tela **PACING** e selecione **OFF** seguindo a sequência de botões abaixo:



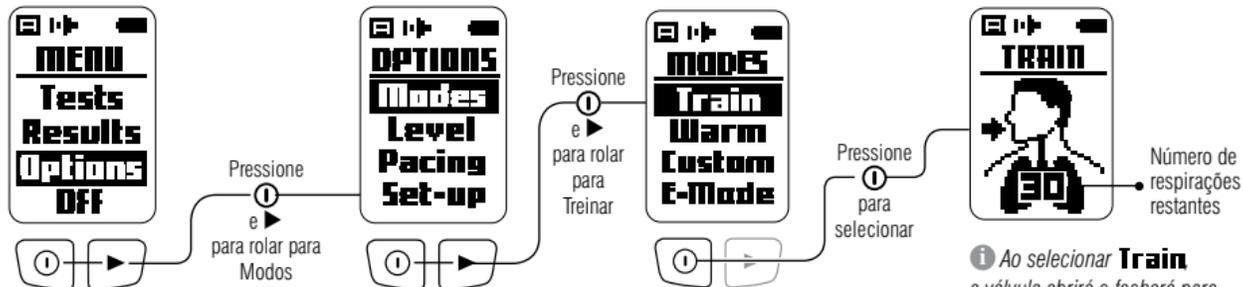
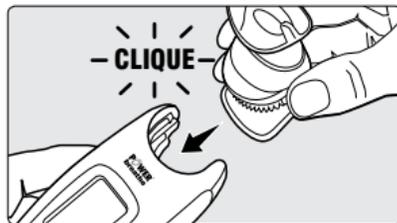
6. Treinamento

O POWERbreathe KH2 cria uma resistência à inspiração para treinar os músculos inspiratórios. Essa resistência fortalece os músculos inspiratórios fazendo-os trabalhar com mais força, da mesma forma que pesos podem ser usados para aumentar a força de outros músculos esqueléticos. Ao treinar esses músculos, a falta de ar será reduzida, aumentando a tolerância a exercícios e melhorando a qualidade de vida. A rotina de treinamento recomendada com o POWERbreathe consiste de 30 respirações, duas vezes ao dia (uma vez de manhã e outra à noite). Isso representa cerca de 5 minutos de treinamento por dia. Siga as etapas 6.1 a 6.3 abaixo para orientá-lo durante uma sessão de treinamento.

i *Aconselhamos a todos os profissionais de saúde que estão instruindo os pacientes para o uso correto do POWERbreathe KH2 que se familiarizem com a sensação de usar o dispositivo antes de instruir os pacientes.*

6.1 Início da sessão de treinamento

Antes de começar o treinamento, certifique-se de que todo o equipamento que entrará em contato com o paciente está esterilizado e/ou protegido por um filtro bacteriano/viral descartável (consulte a Seção 4.6). Para iniciar a sessão de treinamento, verifique se o Cabeçote da válvula está fixo na posição, e em seguida, selecione **Train** no menu **Options**.



i *Ao selecionar **Train** a válvula abrirá e fechará para redefinir a posição da válvula.*

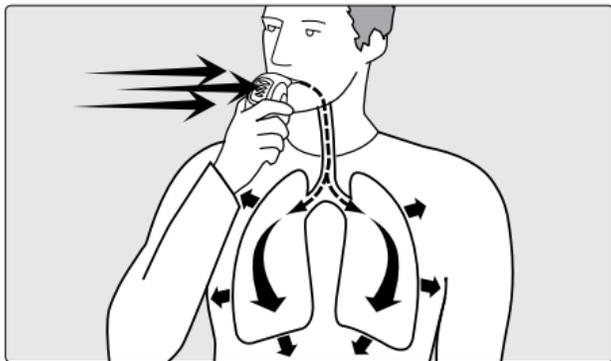
6.2 Segurar corretamente o dispositivo

O paciente deve estar relaxado e de pé ou sentado ereto. Instrua o paciente a segurar o dispositivo com a mão envolvendo a seção inferior traseira do dispositivo, com os dedos e o polegar sobre os suportes de borracha colorida. Certifique-se de que a entrada de ar não está obstruída. Agora instrua-o para colocar o dispositivo na boca de forma que os lábios cubram o bocal externo para formar uma vedação, e os blocos do mordedor do bocal estejam presos entre os dentes de cima e de baixo (se estiver usando um filtro bacteriano, certifique-se de que o paciente está usando os lábios para formar uma vedação hermética com a abertura do filtro).



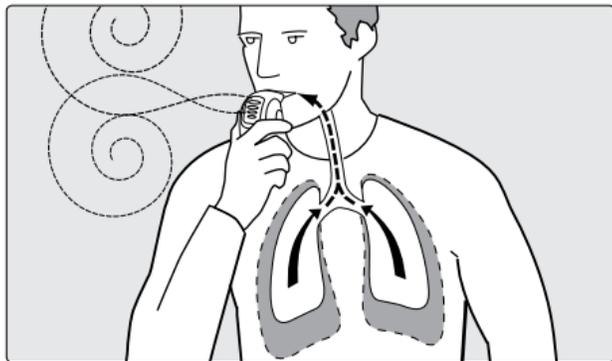
6.3 Treinamento de uma boa técnica de respiração

A técnica de respiração correta é essencial para garantir um treinamento eficiente. Siga as orientações abaixo para guiar o paciente pela técnica de respiração correta.



1. Instrua o paciente a expirar o máximo possível, e então inspirar rápido e com força através do bucal. Ele deve absorver o máximo de ar que puder, o mais rápido possível, endireitando as costas e expandindo o tórax enquanto inspira.

i *A inspiração é a parte da respiração na qual o treinamento ocorre. É importante seguir esta técnica de respiração para obter melhorias no treinamento.*

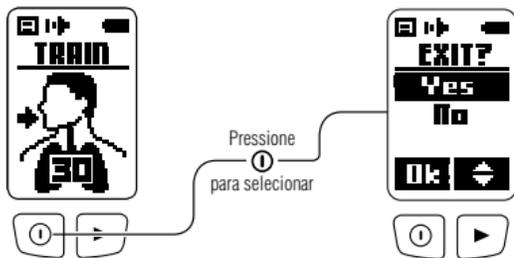


2. Agora instrua o paciente a expirar de forma lenta e passiva através da boca até que os pulmões estejam completamente vazios, deixando que os músculos do tórax e ombros relaxem. Em seguida, o paciente deve pausar até ouvir o bipe de ritmo [consulte a Seção 5.4: Manter o ritmo da respiração] ou até sentir necessidade de respirar novamente. Caso assim fique mais confortável, ele pode remover a unidade da boca para expirar e retorná-la à boca antes de inspirar novamente.

! *É importante expirar lentamente para evitar tonturas devido à hiperventilação. Se o paciente começar a sentir vertigens, ele deve diminuir o ritmo ou fazer uma pausa.*

O paciente deve tentar completar 30 respirações usando o método de respiração descrito. As primeiras duas respirações parecerão fáceis, mas conforme continuar inspirando e expirando através do dispositivo, ele poderá perceber que fica cada vez mais difícil inspirar. Este é o efeito da resistência do treinamento de sendo introduzida gradualmente até que a resistência total seja alcançada na quinta respiração.

Pode levar algum tempo para o paciente se acostumar com os exercícios respiratórios e ele pode ter de fazer uma pausa para descansar um pouco. Par continuar a sessão de treinamento, basta retornar o dispositivo à boca e começar a respirar novamente. Para sair da sessão de treinamento, pressione **1** e selecione **Yes** pressionando o botão **1** novamente. Quando o paciente tiver completado 30 respirações, o POWERbreathe KH2 emitirá um bipe para indicar o final da sessão e a válvula abrirá.



Respirar contra a carga de treinamento deve ser um desafio mas não doloroso. Para obter os melhores benefícios do treinamento, é importante que essa carga esteja configurada em um nível apropriado para o paciente (consulte a Seção 5.1). Também é importante usar a

técnica correta de respiração para maximizar os efeitos do treinamento e para evitar tonturas devido à hiperventilação.

6.4 Uso do clipe nasal

O POWERbreathe é fornecido com um clipe nasal para ajudar a evitar a inspiração pelo nariz. Entretanto, ele não é essencial e algumas pessoas acham mais confortável treinar sem o clipe nasal ou segurando o nariz.



6.5 Treinamento de manutenção

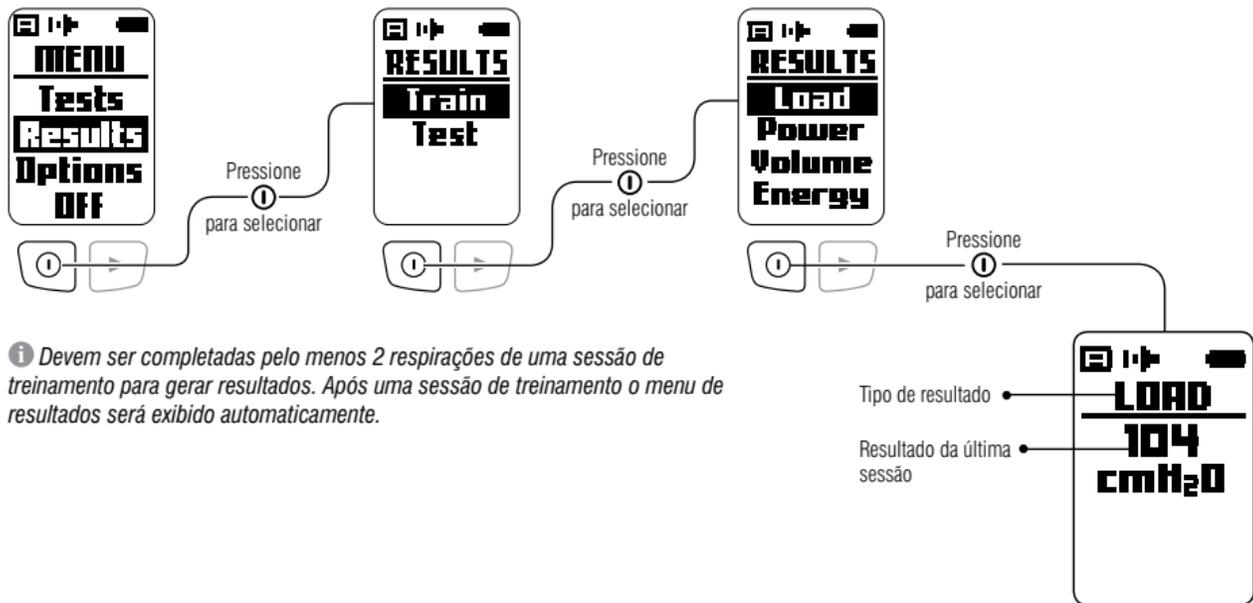
Após quatro a seis semanas de treinamento para 30 respirações, duas vezes ao dia, a força dos músculos inspiratórios deve ter aumentado substancialmente e o paciente deve sentir menos falta de ar durante as atividades (consulte a Seção 14).

Nessa etapa, ele não precisará usar o POWERbreathe KH2 todos os dias para manter a melhoria na respiração. Usar o POWERbreathe KH2 duas vezes em dias alternados será suficiente para manter os benefícios do treinamento.

7. Após o treinamento

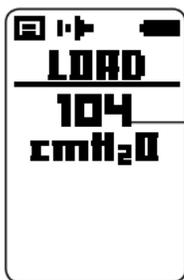
7.1 Ver os resultados do treinamento

O sistema de Resultados do POWERbreathe KH2 fornece o feedback sobre suas sessões de treinamento respiratório. Ao usar esses resultados, você poderá monitorar o progresso do treinamento de um paciente. Para ver os resultados do treinamento, selecione **Train** no menu **RESULTS** e, em seguida, **Load**, **Power**, **Volume** ou **Energy**.



i Devem ser completadas pelo menos 2 respirações de uma sessão de treinamento para gerar resultados. Após uma sessão de treinamento o menu de resultados será exibido automaticamente.

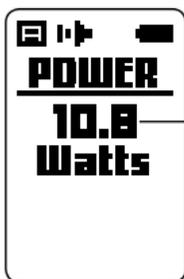
7.2 Sobre os resultados do treinamento



Carga alcançada na última sessão

LOAD (CARGA) é a medida da resistência à inspiração e representa a pressão gerada nas vias aéreas devido à força dos músculos inspiratórios durante uma sessão de treinamento. Conforme a carga de treinamento diminui com o aumento do volume nos pulmões (para corresponder às características de comprimento e tensão dos músculos inspiratórios), a carga exibida corresponde à resistência no início da inalação (ou seja, no VR). Um resultado com carga mais alta significa que o paciente está treinando seus músculos inspiratórios com mais força, e obterá músculos mais fortes. Músculos inspiratórios mais fortes precisarão trabalhar menos para atender às demandas da respiração, reduzindo a falta de ar.

i Quando treinar usando o método de configuração automática, a carga exibida é baseada na força estimada de seus músculos inspiratórios. Ela é medida todas as vezes em que uma nova sessão de treinamento é completada e deve refletir as melhorias na força dos músculos inspiratórios. Quando usar o método de configuração manual, a carga exibida será a mesma que o nível escolhido. Nesse caso, a carga exibida acompanhará os aumentos na carga que você selecionou manualmente através da tela de configuração de nível.



Energia média durante a última sessão

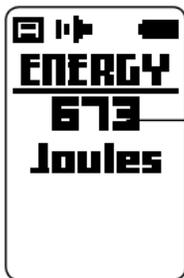
POWER (ENERGIA) é a medida do desempenho muscular que combina força e velocidade de movimentos (Pressão x Fluxo). Músculos mais poderosos serão mais resistentes à fadiga em um determinado nível de esforço e portanto, a falta de ar será reduzida. O valor exibido é a energia média para todas as respirações em uma sessão de treinamento.

i Para maximizar os resultados da energia dos músculos inspiratórios, o paciente deve tentar inspirar o mais rapidamente possível. Contudo, o paciente deve se lembrar de sempre expirar lentamente, para não hiperventilar.



Volume médio
inspirado por
respiração durante
a última sessão

VOLUME (VOLUME) indica a quantidade média de ar inspirado por respiração durante a sessão de treinamento. Um valor mais alto de volume indica que o paciente está inspirando profundamente e treinando os músculos inspiratórios em todo seu alcance de movimentos. Um valor relativamente pequeno de volume pode indicar que o paciente está treinando em um nível que é muito alto e não consegue completar adequadamente cada respiração.



Energia respiratória
alcançada na última
sessão

ENERGY (Energia respiratória) é uma medida do trabalho (ou esforço) mecânico da respiração durante sua sessão de treinamento. É um resultado que combina a força exercida pelos músculos inspiratórios e o volume de ar inspirado. Quanto maior o valor da energia respiratória atingida, maior terá sido o tempo e a força de trabalho dos músculos inspiratórios.

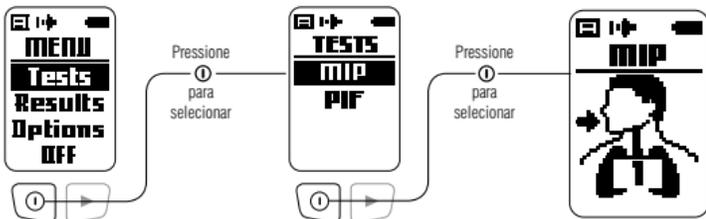
8. Modos de teste

Além do modo de treinamento, o POWERbreathe KH2 é equipado com modos de teste que podem ser usados para avaliar o desempenho dos músculos inspiratórios de um paciente.

8.1 Modo de teste da MIP

Medida da MIP (pressão inspiratória máxima) é uma forma simples de determinar a força dos músculos inspiratórios. Para medir a MIP, é necessário que o paciente inspire o máximo contra uma passagem de ar fechada do volume residual (VR). Como o resultado depende muito do esforço, a instrução cuidadosa e a motivação são essenciais. Siga as orientações abaixo para otimizar o procedimento de teste da MIP:

1. Certifique-se de que todo o equipamento que entrará em contato com o paciente (por exemplo, o bocal) está esterilizado e/ou protegido por um filtro bacteriano/viral descartável.
2. Explique para o paciente exatamente o que deseja que ele faça antes de iniciar o teste. Durante a medida da MIP, o paciente não poderá gerar qualquer fluxo de ar, e ele deve estar preparado para isso.
3. Entre no modo de teste da MIP seguindo a sequência abaixo:



4. Instrua o paciente a expirar lentamente até que os pulmões fiquem completamente vazios. Incentive o paciente a "forçar" todo o ar para fora dos pulmões.
5. Agora instrua o paciente a inspirar com força, segurando o esforço por pelo menos 2 segundos. Continue incentivando o paciente por todo o teste.
6. Depois instrua o paciente a relaxar e retirar o bocal da boca. Um bipe da unidade soar e a válvula abrirá para indicar que o teste foi concluído. Depois do teste, os resultados serão exibidos automaticamente na tela.

Esse teste deve ser repetido e devem ser gravados no máximo três valores que variam menos de 20% [para obter mais orientação, consulte - ATS/ERS Declaração sobre o teste dos músculos respiratórios. Am J Respir Crit Care Med 166, 518-624].

8.2 Sobre os resultados do teste da MIP



O resultado da MIP exibido corresponde à pressão média mais alta de 1 segundo atingida durante a manobra (medida a 50Hz). Essa medida reflete a pressão desenvolvida pelos músculos respiratórios mais a pressão de recuo elástica do sistema respiratório no volume residual, e é um índice da saída respiratória global, em vez de uma medida direta das propriedades contráteis dos músculos inspiratórios. Esse resultado deve ser usado para monitorar a influência do treinamento nos músculos respiratórios.

Uma classificação da MIP também é fornecida. Essa classificação está baseada nos valores normais previstos em pesquisa para a população, calculados usando as informações do perfil do paciente (consulte a Seção 4.3). As classificações são obtidas da seguinte forma:

V.POODR: Valor medido da MIP é mais que 2 desvios padrão abaixo do valor normal previsto (5^o percentil)

.POODR: Valor medido da MIP está entre 1.2 e 2 desvios padrão abaixo do valor normal previsto

FRIR: Valor medido da MIP está entre 0.4 e 1.2 desvios padrão abaixo do valor normal previsto

AVERAGE: Valor medido da MIP está em ± 0.4 desvio padrão do valor normal previsto

GOOD: Valor medido da MIP está entre 0.4 e 1.2 desvios padrão acima do valor normal previsto

V.GOOD: Valor medido da MIP está entre 1.2 e 2 desvios padrão acima do valor normal previsto

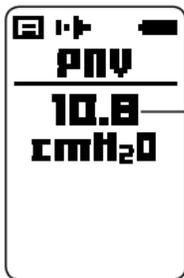
EXCELLENT: Valor medido da MIP é mais que 2 desvios padrão acima do valor normal previsto (95^o percentil)

Deve-se observar que uma grande variação na MIP entre os pacientes é normal. Um resultado baixo (e baixa classificação correspondente) também pode ser atribuído à falta de motivação durante o teste e não necessariamente indica fraqueza nos músculos inspiratórios. Seria apropriado realizar estudos mais detalhados para interpretar um resultado muito baixo. Como parâmetro, uma MIP de 80cm H₂O ou mais geralmente exclui uma fraqueza clinicamente importante dos músculos inspiratórios. Contudo, foi demonstrado que pacientes sem fraqueza nos músculos inspiratórios se beneficiam de dispnéia reduzida e maior tolerância a exercícios como resultado do treinamento dos músculos inspiratórios. Mesmo atletas altamente treinados sentiram esforço reduzido e melhor desempenho nos exercícios após o treinamento dos músculos inspiratórios.



Índice de
Treinamento
obtido durante a
última sessão

PRESS (Pressão Média) é a medida da pressão média total gerada pelo músculo respiratório durante toda a sessão. A pressão é medida em unidades de $\text{cm H}_2\text{O}$, uma unidade de pressão comumente usada em medicina respiratória para representar a pressão gerada nos pulmões devido à força dos músculos inspiratórios. Um resultado com alta pressão significa que você está treinando seus músculos inspiratórios com mais força, e obterá músculos mais fortes. Um resultado com alta carga significa que você está treinando seus músculos inspiratórios com mais força, e obterá músculos mais fortes. Músculos inspiratórios mais fortes precisarão trabalhar menos para atender às demandas da respiração, reduzindo a falta de ar. Os músculos precisarão trabalhar menos para atender às demandas da respiração, reduzindo a falta de ar.



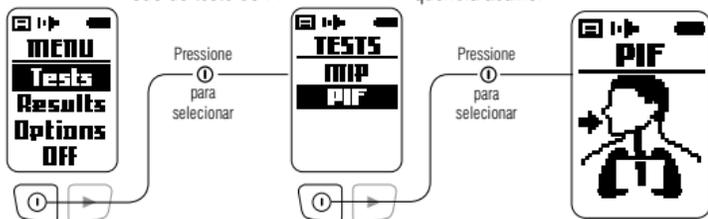
Índice de
Treinamento
obtido durante a
última sessão

PNV (Valores Normais Previstos) PNV estão baseados nos valores normais previstos em pesquisa para a população, calculados usando as informações do perfil do paciente (consulte a Seção 4.3).

8.3 Modo de teste do PIF

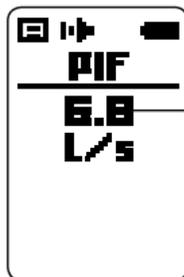
Quando um paciente não consegue concluir um teste da MIP satisfatoriamente, o teste de pico de fluxo inspiratório (PIF) pode ser usado como um método alternativo útil para monitorar o desempenho dos músculos inspiratórios. Siga as orientações abaixo para otimizar o procedimento de teste do PIF:

1. Certifique-se de que todo o equipamento que entrará em contato com o paciente (por exemplo, o bocal) está esterilizado e/ou protegido por um filtro bacteriano/viral descartável.
2. Explique para o paciente exatamente o que deseja que ele faça antes de iniciar o teste. Durante a medição do PIF, será solicitado ao paciente que inspire o mais forte e rápido possível, e ele deve estar preparado para isso. Não há carga durante o teste do PIF.
3. Entre no modo de teste do PIF seguindo a sequência abaixo:



7. Instrua o paciente a expirar lentamente até que os pulmões fiquem completamente vazios. Incentive o paciente a "forçar" todo o ar para fora dos pulmões.
8. Agora instrua o paciente a inspirar o mais forte e rápido possível, até encher os pulmões.
9. Um bipe soará na unidade para indicar que o teste foi concluído. O paciente deve remover o dispositivo da boca e relaxar.
10. Depois do teste, os resultados serão exibidos automaticamente na tela. Ao pressionar o botão ⓘ na tela de resultados do teste do PIF, você retornará para o menu dos resultados do teste, onde também poderá rever o resultado do Índice de Intensidade (consulte a Seção 8.4 para obter detalhes)

8.4 Sobre os resultados do teste do PIF



Pico
de fluxo inspiratório
do teste de respiração



Pico
de fluxo inspiratório
do teste de respiração

PIF (Pico do fluxo inspiratório) é uma medida que reflete a habilidade dos músculos inspiratórios de contrair rapidamente e superar a resistência inerente e a elastância do sistema respiratório. A musculatura inspiratória demonstra uma relação força-velocidade, portanto o fluxo inspiratório mostra tipicamente uma redução em todos os volumes dos pulmões como resposta à fraqueza dos músculos inspiratórios. As melhorias na força dos músculos inspiratórios podem ser observadas ao monitorar as alterações no fluxo do pico inspiratório.

i *Os músculos inspiratórios também aderem aos princípios da especificidade do treinamento, portanto o treinamento em altas cargas de resistência, mas com fluxos baixos, pode resultar no aumento da força dos músculos inspiratórios sem que possam ser observadas alterações no fluxo do pico inspiratório.*

S-INDEX (Índice de Intensidade) é uma medida da intensidade dos músculos inspiratórios derivada do resultado do fluxo do pico inspiratório, ou seja, um valor previsto da MIP. Pode ser acessada por meio do menu **RESULTS** após uma manobra de **PIF**. O cálculo do índice de intensidade se baseia na relação típica entre força-velocidade dos músculos inspiratórios. O resultado do índice de intensidade é classificado (de muito fraco a excelente) com base nos valores normais previstos em pesquisa para a população, calculados usando as informações do perfil do paciente (Seção 4.3). Consulte a Seção 8.2 para obter orientações sobre a interpretação das classificações do Índice de Intensidade

9. Modos

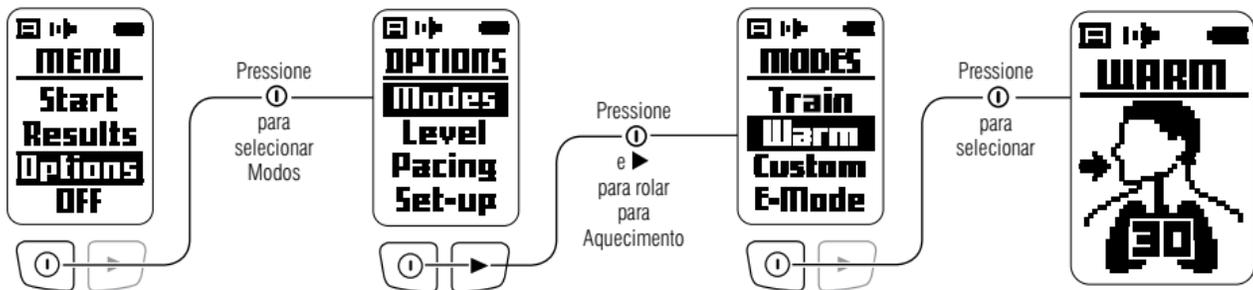
Além do modo de treinamento, o POWERbreathe KH2 é equipado com três modos diferentes de respiração, que podem ser acessados através do **OPTIONS** menu .

9.1 Modo de aquecimento

Pesquisas mostram que as rotinas normais de aquecimento pré-exercícios negligenciam o aquecimento dos músculos respiratórios, levando a falta de ar excessiva durante o início do exercício. O POWERbreathe KH2 pode ser usado para aquecer especificamente esses músculos antes dos exercícios, usando uma configuração de carga reduzida para melhorar o desempenho do exercício.

A sessão de aquecimento do POWERbreathe KH2 consiste de 30 respirações com aproximadamente 80% da intensidade normal de treinamento e deve ser completada duas vezes com intervalo de dois minutos entre as sessões. Esses exercícios devem ser completados de cinco a dez minutos antes de começar a atividade física, treinamento ou competição.

Selecione **Warm** no menu **MODES** para começar uma sessão de aquecimento dos músculos inspiratórios. A carga para a sessão de aquecimento será configurada automaticamente em uma proporção de seu nível normal de treinamento. Siga a mesma técnica de respiração descrita na seção 6.3.

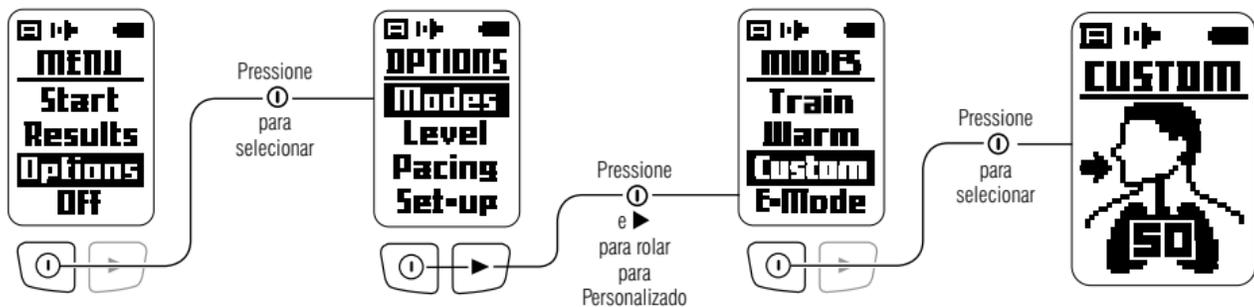


ⓘ Não são exibidos resultados após a sessão de aquecimento.

9.2 Modo de treinamento personalizado

O modo de treinamento personalizado pode ser usado para acessar as sessões de treinamento personalizado que foram criadas e carregadas de um computador usando o software Breathe-Link Medic do POWERbreathe. As sessões de treinamento personalizado podem consistir entre 3 e 60 respirações, com uma definição de carga personalizada para cada respiração individual. Conforme são definidas as cargas para cada respiração através do computador, as configurações normais de nível (Manual e Automática) são desativadas quando você está no modo de treinamento personalizado. Consulte as instruções do software para obter orientação sobre como criar e carregar uma sessão de treinamento personalizado.

Selecione **CUSTOM** no menu **MODES** para começar uma sessão de treinamento personalizado. O POWERbreathe KH2 buscará automaticamente a sessão de treinamento personalizado mais recente a ser carregada do computador. Siga os mesmos padrões de respiração usados em uma sessão de treinamento normal (consulte a seção 6.3)

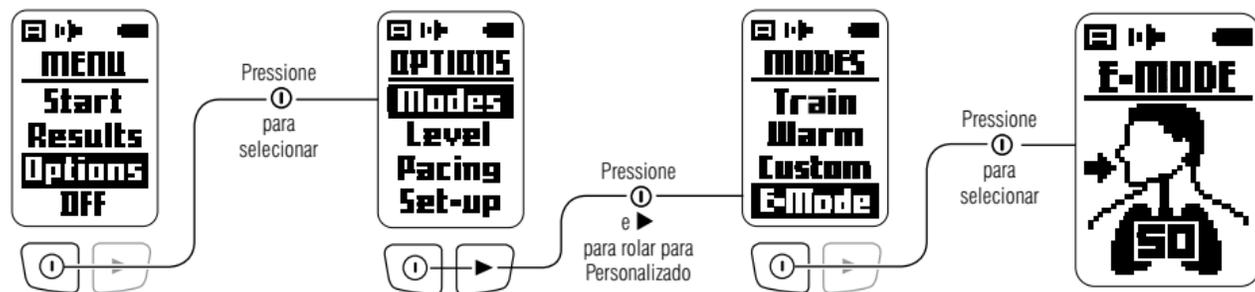


i Os resultados serão exibidos normalmente após uma sessão de treinamento personalizado (consulte a seção 7.1)

9.3 Modo E (Modo Resistência)

O Modo Resistência é uma alternativa ao protocolo tradicional de treinamento de força dos músculos respiratórios de 30 respirações, duas vezes por dia. O modo Resistência do POWERbreathe KH2 permite uma carga de treinamento com até 150 respirações, com base no modo de treinamento (automático ou manual). O objetivo é respirar pelo máximo de tempo possível, até que não mais seja possível completar respirações e ocorra fadiga respiratória.

Selecione **E-Mode** no menu **MODE** para começar uma sessão de treinamento no modo Resistência. Os resultados do treinamento de resistência serão salvos com todos os resultados armazenados no treinamento. (Consulte a Seção 7.1)

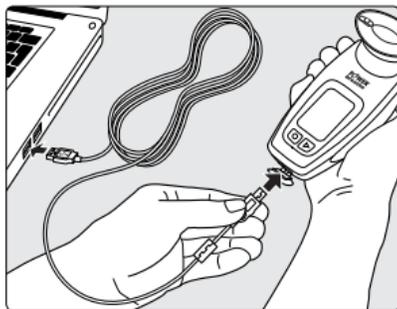
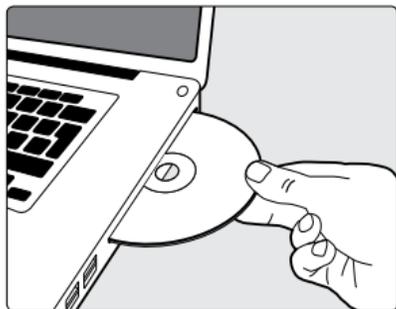


i Os resultados serão exibidos normalmente após uma sessão de treinamento no modo Resistência (consulte a seção 7.1)

10. Conexão com o PC e instalação do software

O software Breathe-Link Medic do POWERbreathe KH2 permite visualizar o treinamento e os dados de teste ao vivo, personalizar as sessões de treinamento e gravar o progresso do treinamento. Siga as instruções abaixo para instalar o software e conectar o POWERbreathe KH2.

- Insira o disco de instalação do software Breathe-Link Medic do POWERbreathe no drive de CD-ROM do seu computador.
- A configuração deve ser inicializada automaticamente. Caso contrário, inicialize manualmente o arquivo de configuração navegando até a pasta do drive de CD e clicando no ícone.
- Siga as instruções na tela do computador para instalar o software.
- Depois que a instalação do software estiver concluída, conecte o conector grande do cabo USB a uma porta USB no computador.
- Conecte o conector mini-USB (conector pequeno) à unidade do POWERbreathe KH2.
- Após uma breve pausa, o aplicativo Breathe-Link Medic será iniciado e o POWERbreathe KH2 exibirá a tela Breathe-Link. Se o aplicativo Breathe-Link Medic não se iniciar automaticamente, faça a inicialização manual clicando no ícone da área de trabalho.



11. Cuidado e manutenção

O POWERbreathe KH2 deve ser usado em conjunto com filtros descartáveis bacterianos/virais para o uso por múltiplos pacientes. Para o uso por um único paciente, siga as orientações abaixo para garantir que o POWERbreathe KH2 permaneça higienizado e em boas condições de trabalho.

11.1 Limpeza

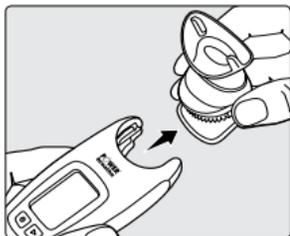
O POWERbreathe KH2 ficará em contato com a saliva durante o uso. É importante limpar o POWERbreathe KH2 frequentemente para mantê-lo higienizado e em boas condições de trabalho.

Limpeza regular

Após cada sessão de treinamento, remova o cabeçote da válvula do POWERbreathe KH2, conforme demonstrado abaixo, e mergulhe-o em água morna por cerca de dez minutos. Em seguida segure o cabeçote da válvula sob água morna corrente enquanto abre e fecha a válvula para auxiliar na limpeza das superfícies da válvula. Sacuda o excesso de água e deixe-o sobre uma toalha limpa até secar.

Limpe o aparelho do POWERbreathe com um pano úmido. Não mergulhe o aparelho nem o exponha à água corrente, pois isso pode danificar os componentes eletrônicos internos.

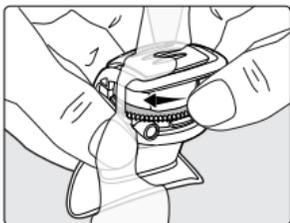
Remova o cabeçote da válvula



Enxágue o cabeçote da válvula



Gire a válvula para auxiliar na limpeza



Semanalmente

Uma vez por semana, execute o mesmo procedimento mas mergulhe o cabeçote da válvula em uma solução desinfetante suave em vez de água. A solução desinfetante usada deve ser específica para uso em equipamentos que entram em contato com a boca, como as utilizadas em mamadeiras. Em caso de dúvida, pergunte ao farmacêutico ou verifique o site do POWERbreathe para maiores informações.

Após a limpeza, segure o cabeçote da válvula sob uma torneira aberta e deixe a água correr através dele. Sacuda o excesso de água e deixe-o sobre uma toalha limpa até secar.



Nunca use palha de aço, abrasivos de limpeza ou líquidos agressivos como gasolina ou acetona para limpar o equipamento. O POWERbreathe KH2 não é adequado para uso em máquinas de lavar louça ou autoclaves.

11.2 Cabeçote da válvula bloqueado



Se o cabeçote da válvula ficar entupido com saliva ou sujeira, a unidade do POWERbreathe não poderá funcionar corretamente e uma mensagem de erro será exibida. Se isso acontecer, siga as instruções de limpeza detalhadas na seção 11,1

Substituição do cabeçote da válvula

Para melhor desempenho do treinamento, recomendamos que o cabeçote da válvula seja substituído uma vez por ano.

11.3 Armazenamento

Guarde o POWERbreathe KH2 em temperaturas entre -10°C e 60°C. Guarde o POWERbreathe KH2 na bolsa de armazenamento fornecida ou em um recipiente adequado limpo. Verifique sempre se o POWERbreathe KH2 está seco antes de guardá-lo.

11.4 Calibração

O POWERbreathe KH2 deve ser recalibrado uma vez por ano para garantir a precisão contínua. Entre em contato com o fabricante usando os detalhes no final deste manual para maiores informações sobre este procedimento.

12. Especificações técnicas

Exibição de carga:	5 a 200cm H ₂ O
Exibição de energia:	de 0 a 99,9 Watts
Exibição do volume (treinamento):	de 0 a 8 litros*
Exibição de energia:	de 0 a 9999 Joules
Exibição de pressão:	5 a 200cm H ₂ O
Exibição da MIP:	5 a 200cm H ₂ O
Classificação da MIP:	Muito fraco, fraco, regular, médio, bom, muito bom excelente
Exibição do PIF:	de 0 a 13/s*
Exibição do índice de intensidade:	5 a 200cm H ₂ O
Classificação do índice de intensidade: ..	Muito fraco, fraco, regular, médio, bom, muito bom excelente
Precisão:	Pressão: ±3% Fluxo: ±10% Volume: ±10%
Resolução:	Pressão: 1cm H ₂ O Fluxo: 0.1L/s Volume: 0.1L
Sons:	Rolagem/Selecionar; Ritmo; Bateria fraca; Final da sessão de treinamento
Botões:	1 x selecionar/ligar, 1 x rolagem

Carregamento:	adaptador de alimentação de 5V CA
Tempo de carregamento:	até 16 horas
Indicador de carregamento:	LED vermelho durante o carregamento
Duração da bateria:	Aproximadamente 60 minutos em modo de treinamento (2 semanas de uso normal)
Bateria:	3x pilhas AAA NiMH recarregáveis
Dimensões (aparelho):	130 x 58 x 70mm
Peso (aparelho):	136g
Temperatura de armazenamento:	-10°C a 60°C
Temperatura de operação:	5°C a 40°C
Vida útil esperada	1 ano
Segurança:	EN 60601-1, EN 60601-1-2
Classificação regulatória:	Dispositivo médico classe 1 (93/42/EEC)

*Medido à temperatura ambiente e condições de pressão atmosféricas

Materiais:

Bocal:	PVC sem ftalatos e látex
Suportes macios e vedações:	TPE
Tampa do visor:	PMMA
Botões:	PC
Suporte:	PC-ABS
Engrenagens:	Acetal
Rotor da válvula:	PBT (recheio de PTFE)
Estator da válvula:	Acetal (recheio de PTFE)
Anel O:	Borracha nitrílica
Borracha do clipe nasal:	Silicone 40
Ponte do clipe nasal:	Nylon
Adaptador do filtro:	Polipropileno
Todos os outros componentes:	PC-ABS

Nota: Os materiais estão em conformidade em relação à composição, aditivos e propriedades, onde aplicável, conforme os Requisitos essenciais da Diretiva de dispositivos médicos 93/42/EEC (Anexo 1)

Acessórios disponíveis para o POWERbreathe:

- Cabeçotes da válvula adicionais
- Pastilhas de Limpeza
- Filtro viral/bacteriano POWERbreathe TrySafe
- Adaptador do filtro
- Máscara facial

Símbolos:



Este símbolo indica que este equipamento médico Classe I está em conformidade com a Diretiva Europeia para dispositivos médicos (93/42/EEC)



Este símbolo indica que este dispositivo não deve ser descartado com o lixo doméstico



Consulte os documentos em anexo



Antecede o número do lote do dispositivo.

i *Os primeiros quatro dígitos do número LOT indicam o ano de fabricação*

13. Descarte



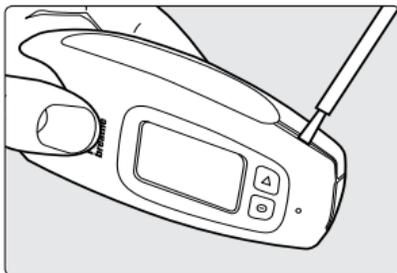
Ambiente:

O uso neste produto do símbolo de proibido sobre a lixeira indica que ele não deve ser considerado lixo doméstico. Ajude a preservar o meio ambiente descartando este produto em uma instalação específica para coleta de equipamentos elétricos e eletrônicos. Para informações mais detalhadas sobre a reciclagem de equipamentos elétricos e eletrônicos descartados, entre em contato com sua prefeitura, o serviço de coleta de lixo doméstico ou a loja onde adquiriu o produto.

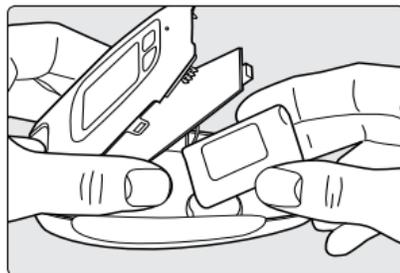
Descarte da bateria:

O conjunto integrado de baterias recarregáveis do POWERbreathe contém substâncias que podem poluir o ambiente. Remova o conjunto de baterias conforme descrito abaixo antes de descartar o produto em um local oficial de coleta. Descarte as baterias separadamente em um ponto de reciclagem de baterias.

! *Só retire a bateria quando descartar o POWERbreathe KH2. Verifique se as baterias estão completamente descarregadas antes de removê-las.*



Insira uma chave de fenda entre as duas metades do corpo do aparelho e gire-a até que as metades se separem.



Separe os dois clips que prendem a placa de circuitos e levante a bateria e retire-a de baixo da placa de circuitos

14. Sobre o treinamento dos músculos inspiratórios

O principal sintoma debilitante das doenças cardiorrespiratórias é a dispneia (falta de ar). A dispneia também é um sintoma comum em outras condições e, em todos os casos, prejudica profundamente a qualidade de vida e a independência.

A dispneia é um fenômeno complexo com múltiplos fatores de origem, que incorporam os estímulos dos receptores químicos e das áreas corticais do cérebro. Embora a etiologia da dispneia possa diferir muito entre as patologias, há um estímulo comum em todas as formas de dispneia, incluindo aquela associada com a percepção saudável da respiração durante o exercício. Esse estímulo surge do senso de esforço associado à ação dos músculos inspiratórios.

A magnitude do esforço da respiração e a dispneia são proporcionais à magnitude da movimentação motora dos músculos inspiratórios. Quanto mais fraco for um músculo, ou quanto maior for o obstáculo que ele deve superar, maior será a movimentação motora necessária para ocasionar uma determinada ação, e vice-versa.

Portanto, o fortalecimento dos músculos inspiratórios tem um efeito universalmente benéfico na movimentação motora e na dispneia. Dessa forma, independentemente da sua origem patofisiológica, a dispneia pode ser melhorada pelo treinamento específico da força dos músculos inspiratórios.

A presença de fraqueza não é um pré-requisito para esse efeito, pois foi mostrado que o treinamento dos músculos inspiratórios reduz o esforço de respiração em atletas jovens e saudáveis, bem como em pacientes.

O POWERbreathe KH2 aplica os princípios de resistência testados e confiáveis do treinamento de resistência (peso) dos músculos inspiratórios, e pode ser considerado um "halter para o diafragma". Quando os músculos inspiratórios são regularmente sobrecarregados por algumas semanas, eles se adaptam, se tornam mais fortes e mais resistentes à fadiga. A ativação de músculos inspiratórios mais fortes requer menos esforço durante uma determinada tarefa e, por isso, a dispneia é reduzida.

Para obter mais informações sobre a ciência do treinamento dos músculos respiratórios, consulte o site www.powerbreathe.com.

15. Solução de problemas e perguntas frequentes

1. Quando o dispositivo está no modo de configuração Automática, parece que não fornece uma carga suficientemente alta.
2. Existe muita resistência à inspiração e o paciente não consegue respirar através do dispositivo.
3. O POWERbreathe KH2 não está ligando.
4. O POWERbreathe KH2 está ligado mas não responde a nenhum dos botões que pressiono.
5. O bocal ficou descolorido ou turvo.
6. Os exercícios produzem muita saliva – existe algo que eu possa fazer para parar isso?
7. Limpei o cabeçote da válvula mas ainda vejo a mensagem "Error Please Clean Valve" (erro - limpe a válvula).
8. Qual a frequência em que devo limpar o cabeçote da válvula?
9. Parece não haver nenhuma resistência à respiração até que várias respirações tenham sido completadas.
10. Não consigo ouvir o alarme do ritmo
11. Qual a dificuldade que devo sentir no treinamento?
12. Os resultados exibidos variam muito, isso é normal?
13. A carga parece desaparecer perto do final da respiração, isso está certo?
14. O volume mostrado corresponde à capacidade dos pulmões?
15. Como é calculado o índice de intensidade?
16. É possível mais de uma pessoa usar a mesma unidade do POWERbreathe KH2?
17. E se o paciente não perceber nenhuma melhoria?
18. O que acontece se o paciente tossir durante uma respiração?
19. Onde posso obter mais informações sobre o treinamento dos músculos inspiratórios com o POWERbreathe KH2?

1. **Quando o dispositivo está no modo de configuração Automática, parece que não fornece uma carga suficientemente alta.**

Ao usar o modo de configuração Automática, o POWERbreathe KH2 define a carga de treinamento com base na velocidade e profundidade da inspiração durante as duas primeiras respirações da sessão. Quanto mais forte o paciente inspirar durante essas respirações, maior será a carga definida. Se o paciente puser o máximo de esforço na inspiração mas ainda não sentir uma carga significativa, tente ajustar o nível de intensidade conforme descrito na seção 5.2

2. **Existe muita resistência à inspiração e o paciente não consegue respirar através do dispositivo.**

Se o paciente não conseguir inspirar através do POWERbreathe KH2, remova o cabeçote da válvula e verifique se a válvula pode abrir e fechar livremente. Se necessário, limpe o cabeçote da válvula conforme explicado na seção 11.1. Em seguida recoloque o cabeçote da válvula no aparelho, verificando se está adequadamente vedado. Se a válvula se mover livremente, reduza o nível de treinamento conforme descrito na seção 5.2 ou defina manualmente uma carga mais baixa.

3. **O POWERbreathe KH2 não está ligando.**

Se o POWERbreathe KH2 não ligar, a bateria pode estar completamente descarregada. Você pode usar o dispositivo imediatamente conectando-o à rede elétrica usando o adaptador e o cabo USB fornecidos. Ou então, recarregue o dispositivo conforme explicado na seção 4.1.

4. **O POWERbreathe KH2 está ligado mas não responde a nenhum dos botões que pressiono.**

Pressione e segure os botões **ⓘ** e **▶** ao mesmo tempo por pelo menos 3 segundos e, em seguida, solte-os. Isso redefinirá e

desligará o dispositivo. Em seguida, pressione o botão ① por aproximadamente um segundo para ligar novamente o dispositivo.

5. O bocal ficou descolorido ou turvo.

Quando o bocal fica mergulhado em água ou solução desinfetante por um longo período de tempo, uma pequena quantidade do líquido pode ser absorvido pelo material, causando turvação ou descoloração. Se isso ocorrer, deixe o bocal secando sobre uma toalha seca e a turvação irá gradualmente desaparecer.

6. Os exercícios produzem muita saliva – existe algo que eu possa fazer para parar isso?

Se você acha que o paciente está produzindo saliva em excesso durante o treinamento, incentive-o a fazer uma pausa durante o treinamento para permitir que a saliva diminua. Ou então, incentive o paciente a remover a unidade da boca durante a expiração para reduzir o acúmulo de saliva. Isso não reduzirá o efeito do treinamento que ocorre durante a inspiração.

7. Limpei o cabeçote da válvula mas ainda vejo a mensagem "Error Please Clean Valve" (erro - limpe a válvula).

Em algumas circunstâncias o cabeçote da válvula pode ficar entupido com sujeira ou saliva. Mergulhe completamente o cabeçote da válvula e gire a válvula para a frente e para trás para remover qualquer sujeira ou detritos presos na válvula. Quando recolocar o cabeçote da válvula, verifique se está adequadamente vedado no aparelho, e se não há folgas visíveis.

8. Qual a frequência em que devo limpar o cabeçote da válvula?

Se for usado sem a proteção de um filtro bacteriano/viral, o cabeçote da válvula deve ser limpo após cada sessão de treinamento para

manter a higiene e a eficiência da operação.

9. Parece não haver nenhuma resistência à respiração até que várias respirações tenham sido completadas.

Durante as duas primeiras respirações de cada sessão de treinamento, o POWERbreathe KH2 está tirando as medidas da respiração do paciente. Durante essas duas respirações não há resistência. Durante a terceira e a quarta respirações, o treinamento de resistência (carga) é gradualmente introduzido até que a carga completa de treinamento seja obtida na respiração nº5 e dali em diante.

10. Não consigo ouvir o alarme do ritmo

Se o paciente demorar menos de 4,5 segundos por respiração, você não ouvirá o alarme do ritmo – o paciente deve fazer uma pausa no final da expiração para ouvir o alarme do ritmo (consulte a Seção 5.4).

11. Qual a dificuldade que devo sentir no treinamento?

O treinamento com o POWERbreathe KH2 é uma forma de treinamento de resistência e pode ser comparado ao treinamento com pesos na academia. A inspiração contra o treinamento de resistência deve parecer difícil e, para obter melhores resultados do treinamento, o paciente deve tentar respirar contra uma carga que lhe permita concluir 30 respirações no seu limite. Como em qualquer treinamento, quanto maior o esforço despendido no treinamento com o POWERbreathe, melhores serão os resultados obtidos.

12 Os resultados exibidos variam muito. Isso é normal?

A ação de respirar é por natureza extremamente variável e difícil de controlar com precisão. Inicialmente, os resultados do treinamento podem variar bastante entre diferentes sessões de treinamento.

Contudo, conforme o paciente for se acostumando com a ação de inspirar contra uma resistência com o máximo de esforço, você perceberá que os resultados se tornam mais consistentes e controláveis. Ainda pode haver alguma variação de um dia para outro, dependendo da condição física e disposição do paciente, como em qualquer outra forma de exercício.

13. A carga parece desaparecer perto do final da respiração, isso está certo?

O POWERbreathe KH2 cria uma resistência à inspiração que varia em relação ao volume de ar inalado. Essa carga é projetada para corresponder às características de intensidade dos músculos inspiratórios para a melhor eficiência do treinamento. A carga será mais alta no início da respiração e será reduzida gradualmente até próximo de zero no final da respiração.

14. O volume mostrado corresponde à capacidade dos pulmões?

O volume exibido após uma sessão de treinamento corresponde ao volume de ar médio inspirado por respiração. Ele será menor que a capacidade expiratória vital típica medida pela espirometria. Isso se deve a diferenças na temperatura e umidade do ar em diferentes condições de medição e aos efeitos da relação duração-tensão dos músculos inspiratórios.

15. Como é calculado o índice de intensidade?

O índice de intensidade é a medida da intensidade dos músculos inspiratórios, que é baseada no fluxo máximo de ar inspirado que o usuário pode gerar. O cálculo do Índice de Intensidade é baseado em pesquisas científicas que investigam as características de força e velocidade dos músculos inspiratórios.

16. É possível mais de uma pessoa usar a mesma unidade do POWERbreathe KH2?

Por motivos de higiene, recomendamos que os usuários não compartilhem o mesmo cabeçote da válvula do POWERbreathe KH2. Contudo, os usuários podem compartilhar o POWERbreathe KH2 se este for usado em conjunto com filtros bacterianos/virais. Ou então cabeçotes da válvula adicionais podem ser adquiridos separadamente e usados com o mesmo aparelho POWERbreathe KH2.

17. E se o paciente não perceber nenhuma melhoria?

Se você não estiver vendo qualquer melhoria no treinamento ou nos resultados do teste, tente aumentar a carga ou o nível do treinamento (consulte a seção 5.1). É importante que você treine contra uma carga que seja desafiadora para aumentar a força de seus músculos inspiratórios. Contudo, lembre-se que após 6 a 8 semanas as melhorias no treinamento tendem a se estabilizar. Após esse tempo, tente manter sua respiração melhorada continuando a treinar regularmente (consulte a seção 6.5).

18. O que acontece se o paciente tossir durante uma respiração?

Se o paciente tossir durante uma respiração, ele deve remover o POWERbreathe KH2 da boca e descansar até se sentir recuperado. Em seguida, ele pode retornar o dispositivo à boca e continuar a sessão de treinamento.

19. Onde posso obter mais informações sobre o treinamento dos músculos inspiratórios com o POWERbreathe KH2?

Consulte www.powerbreathe.com para obter mais informações

16. Garanta limitada de um ano pelo fabricante*

Mantenha esta informação em seus registros

Esta garantia oferece ao comprador direitos legais específicos. O comprador também pode ter outros direitos legais. A POWERbreathe International Ltd. por meio desta garante ao comprador original, cujo nome deve ser devidamente registrado junto à empresa, que o produto por ela vendido não contém defeitos de fabricação, seja em material e/ou em mão de obra.

As obrigações da POWERbreathe International Ltd sob esta garantia estão limitadas ao reparo e à substituição da peça ou das peças da unidade nas quais seja constatado após inspeção a presença de defeito de material ou de mão de obra.

Esta garantia não se aplica à bateria, bocal, clipe nasal ou software (quando aplicável), gabinetes rachados ou quebrados assim como a má utilização, abuso ou acidentes, negligência das precauções, falta de manutenção (por ex., peças bloqueadas por escamações) ou uso comercial. Durante o período de um ano da garantia, o produto será reparado ou substituído (ao nosso critério e sem custos).

*A garantia para uso comercial, profissional ou institucional é limitada a 3 meses (90 dias) a partir da data de aquisição. Todos os demais termos permanecem iguais.

Nenhuma responsabilidade será assumida por quaisquer danos incidentais ou consequenciais incluindo, sem limitações, danos resultantes de imprecisão ou imprecisão matemática do produto ou perda dos dados armazenados

As garantias aqui descritas substituem expressamente quaisquer outras garantias, incluindo a garantia implícita de comercialização e/ou adequação a um propósito.

As especificações da garantia podem ser alteradas sem aviso prévio devido ao programa de desenvolvimento contínuo do fabricante. Para obter os resultados mais recentes, acesse [www.powerbreathe.com/\(warranty\)](http://www.powerbreathe.com/(warranty)).

Para ativar sua garantia

Lembre-se de registrar a compra de seu POWERbreathe modelo KH2 visitando www.powerbreathe.com/warranty.

Obrigado.

17. Contatos de atendimento ao cliente

Se precisar enviar o POWERbreathe KH2 a um centro oficial de assistência, consulte as informações de contato abaixo. Para nos ajudar a fornecer um serviço melhor, inclua a descrição do motivo da devolução da unidade. Inclua também a prova da compra. Recomendamos que as devoluções sejam enviadas por encomenda registrada.

Escritório Central:

POWERbreathe International Ltd.
Northfield Road, Southam
Warwickshire
CV47 0FG, Reino Unido
Telefone: +44 (0)1926 816100

Para solicitações de atendimento ao cliente em todos os outros países e para solicitações de calibração do POWERbreathe K-Series, consulte o site ou entre em contato com o escritório central da POWERbreathe International no Reino Unido usando os detalhes de contato listados na última página deste manual.

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

Para solicitações no Reino Unido, contate-nos em:

Tel: +44 (0)1926 816100

Email: enquiries@powerbreathe.com

Para solicitações internacionais, acesse nosso site para obter o contato do seu distribuidor local:

powerbreathe.com

Os dispositivos POWERbreathe não são brinquedos. Este produto foi projetado para ser usado apenas em exercícios respiratórios. Não recomendamos qualquer outro uso.

Procure sempre orientação do seu médico ou outro provedor de saúde em caso de dúvidas que tiver quanto ao seu problema de saúde. Este produto não foi projetado para diagnóstico, cura ou prevenção de doenças. Os resultados individuais podem variar. Nenhuma alegação é feita ou sugerida quanto ao uso ou aos resultados do uso deste equipamento.

Leia sempre o manual do usuário antes de usar o produto. O material neste manual é apenas para fins informativos.

Os produtos POWERbreathe K-Series são protegidos por um ou mais Direitos de Propriedade Intelectual. Patentes internacionais aprovadas e pendentes. Todos os direitos reservados. As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio devido ao programa de desenvolvimento contínuo do fabricante.

O logotipo POWERbreathe é uma marca comercial registrada da POWERbreathe Holdings Ltd.

Todos os nomes dos produtos POWERbreath são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da POWERbreathe Holdings Ltd.

Todas as outras marcas comerciais ou marcas comerciais registradas são de propriedade dos seus respectivos donos.

Todos os detalhes estão corretos no momento de envio para impressão. E & OE ©2018.

POWER[®]
breathe K
SERIES

Projetado e desenvolvido com orgulho no Reino Unido.