



PERCUSSIONAIRE®
CORPORATION

IPV®-2C MANUAL DO UTILIZADOR



Dispositivos terapêuticos TRUE-IPV®

PT

© 2020 Percussionaire® Corporation

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

1.ª Edição

Primeira impressão fevereiro de 2020

Percussionaire® é uma marca comercial registada da Percussionaire Corporation.

Este trabalho é propriedade exclusiva da Percussionaire® Corporation. As informações contidas neste manual são confidenciais e não podem ser divulgadas a terceiros sem o consentimento prévio por escrito da Percussionaire®. Nenhuma parte deste documento pode ser copiada, reproduzida, transmitida ou armazenada em qualquer sistema de informação eletrónica sem o consentimento prévio por escrito da Percussionaire® Corporation.

Representante autorizado na União Europeia:

MDSS GmbH, Schiffgraben 41, 30175 Hannover, Alemanha

Os dispositivos e produtos contidos neste manual podem estar abrangidos por uma ou mais patentes.

Este manual foi publicado e fornecido originalmente em inglês.

Para obter uma lista das traduções disponíveis, contacte customerservice@percussionaire.com.

Todos os ventiladores devem ser operados e reparados apenas por profissionais com formação. A responsabilidade exclusiva da Percussionaire® Corporation no que diz respeito aos seus ventiladores, acessórios, componentes e software, assim como a sua utilização, são as indicadas na garantia fornecida nos manuais. Acredita-se que as informações aqui contidas são exatas; não substitui o exercício do discernimento profissional.

Índice

Página

Capítulo 1: Introdução	5
Ventilação percussiva intrapulmonar (IPV®).....	5
Três componentes do TRUE-IPV®	6
Efeitos do TRUE-IPV®.....	6
Protocolo de recrutabilidade pulmonar TRUE-IPV®.....	7
Capítulo 2: Utilização prevista	9
Indicações de utilização	9
População de pacientes.....	9
Contraindicações absolutas.....	9
Contraindicações relativas	9
Possíveis reações adversas	9
Benefícios fisiológicos de TRUE-IPV®	9
Limitações/restrições clínicas	10
Símbolos do documento	10
Capítulo 3: Terapia em linha com um ventilador TRUE-IPV®	11
Utilização prevista	11
Válvula em linha TRUE-IPV®.....	11
Frequência de tratamento	11
Capítulo 4: Configuração	12
IPV®-2C e suporte.....	12
Painel traseiro.....	13
Ligação gás/ar misturada.....	13
Conectores de gás/ar atuais disponíveis	13
Suporte do poste	13
Configuração do circuito respiratório Phasitron® 5.....	14
Diagrama do Phasitron® 5.....	15
Configurações	15
Ligar ao IPV®-2C da Percussionaire®	16
Ligação do arnês para tubos ao Phasitron® 5	16
Adicionar solução salina ou medicamentos	17
Configuração da válvula em linha TRUE-IPV®	18
Adição do Phasitron® 5 à válvula em linha	18
Configuração do multímetro digital da Percussionaire® (PDM).....	19
Capítulo 5: Funções do controlador	20
Regulador, interruptor e botão	18
Multímetro digital da Percussionaire® (PDM)	22
Modo POST (Autoteste de inicialização)	22
Modo Wake (Ativação)	23
Modo Active (Ativo)	23
Modo Report (Relatório).....	25
Modo Sleep (Espera)	26
Modo Fault (Avaria)	26
Registo de avarias	27
Deteção de avarias	27

Capítulo 6: Verificação pré-utilização	28
Verificação pré-utilização com misturador.....	28
Verificação pré-utilização.....	28
Capítulo 7: Parâmetros terapêuticos TRUE-IPV®	30
Capítulo 8: Protocolo geral da terapia TRUE-IPV®	31
Protocolo da terapia TRUE-IPV® para pacientes pediátricos/adultos.....	31
Protocolo da terapia TRUE-IPV® para pacientes recém-nascidos	32
Administração da terapia TRUE-IPV® com a válvula em linha.....	34
Realização da terapia com a válvula em linha.....	35
Capítulo : Limpeza e desinfecção	36
IPV®-2C e suporte.....	36
Multímetro digital da Percussionaire® (PDM)	36
Circuito respiratório Phasitron® 5.....	36
Desmontagem do Phasitron® 5	37
Limpeza do Phasitron® 5	38
Soluções de limpeza e desinfecção.....	38
Capítulo 10: Resolução de problemas	39
Substituição das pilhas	40
Capítulo 11: Especificações técnicas	41
IPV®-2C.....	41
Phasitron® 5.....	42
Especificações do multímetro digital da Percussionaire®	42
Capítulo 12: Assistência técnica e reparação	43
Capítulo 13: Eliminação do equipamento	43
Capítulo 14: Garantia limitada	43

Capítulo 1: Introdução

Este capítulo fornece uma visão geral do dispositivo IPV®-2C e da terapia TRUE-IPV®.

Ventilação percussiva intrapulmonar (IPV®)

Concebido especificamente para utilização hospitalar/institucional não contínua, o IPV®-2C é um ventilador limitado por pressão e com ciclos temporizados que fornece terapia IPV®, uma modalidade de ventilação mecânica, "Ventilação percussiva intrapulmonar" (IPV®). O IPV®-2C emite impulsos percussivos de alta frequência entre 60 e 330 ciclos por minuto. Estes impulsos percussivos de alta frequência ramificam-se ao longo das vias respiratórias e canais alveolares e aumentam a ventilação difusa nas regiões de troca gasosa do pulmão, permitindo melhorar a CRF, a eliminação de CO₂, a desobstrução das vias aéreas e a recrutabilidade pulmonar.



O ventilador de percussão IPV®-2C possui amplitude e frequência de percussão selecionáveis para a mobilização e desobstrução das vias respiratórias das secreções endobrônquicas retidas e a resolução da atelectasia irregular difusa durante o recrutamento mecânico das vias respiratórias.

O IPV®-2C fornece uma geração simultânea de aerossóis de alto volume para a administração tópica de solução salina, água esterilizada e/ou broncodilatadores.

Pressão positiva contínua nas vias respiratórias a pedido (CPAP a pedido)

CPAP a pedido para reduzir o trabalho respiratório.

Tempo de inspiração

Seleciona um controlo independente da relação i/e, permitindo uma predefinição clínica de aproximadamente 1:2,5.

Fluxo inspiratório

Determina a amplitude administrada ao paciente durante o tempo inspiratório.

Frequência

Controla a velocidade das percussões de alta frequência administradas.

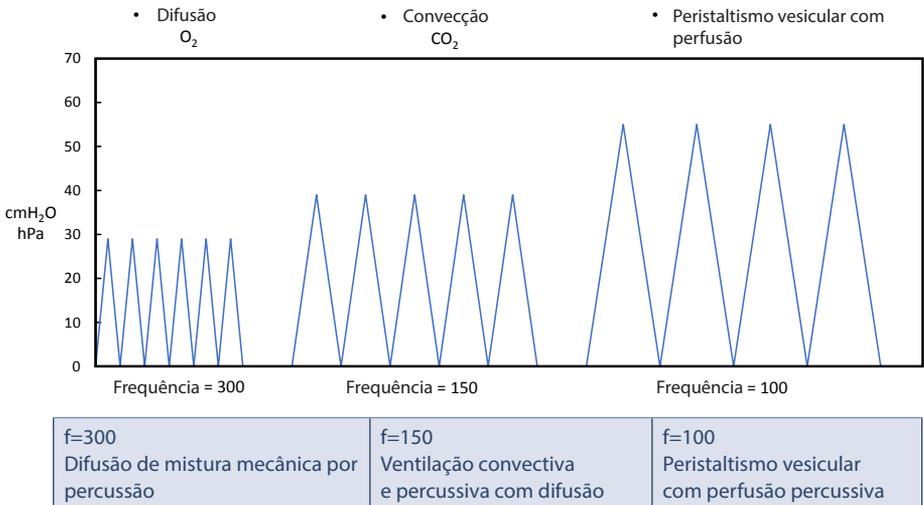
Inspiração manual

Fornecer uma fonte de gás regulada através do orifício do Venturi do Phasitron® 5. Quanto mais se premir o botão, maior será o potencial de administração do volume corrente.

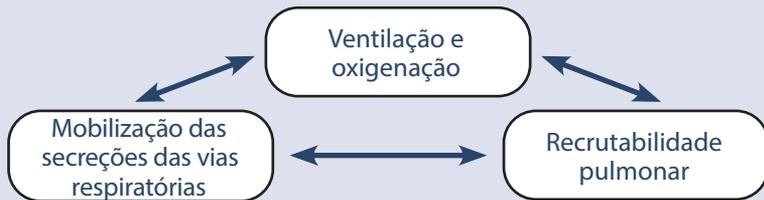
Controlo da pressão de funcionamento

Controla a pressão de funcionamento máxima de toda a unidade. Com a saída máxima, este controlo apenas fornecerá uma pressão ligeiramente inferior à da instituição. A pressão ideal de entrada na parede é de 50 psi (3,4 bar, 345 kPa).

Três componentes do TRUE-IPV®



Efeitos do TRUE-IPV®

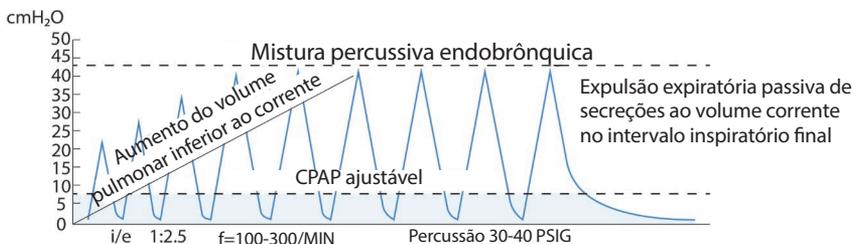


Os efeitos da terapia TRUE-IPV® ocorrem com ou sem a cooperação do paciente.

O TRUE-IPV® fornece uma troca gasosa percussiva abaixo do volume corrente dentro dos bronquíolos respiratórios com um recrutamento alveolar associado, mantendo um aumento médio mínimo da pressão expiratória intratorácica para a estabilização pulmonar periférica. Isto permite que a ventilação mecânica proporcione a recrutabilidade pulmonar periférica, minimizando, ao mesmo tempo, o potencial de barotrauma induzido.

Gráfico do protocolo de recrutabilidade pulmonar TRUE-IPV®

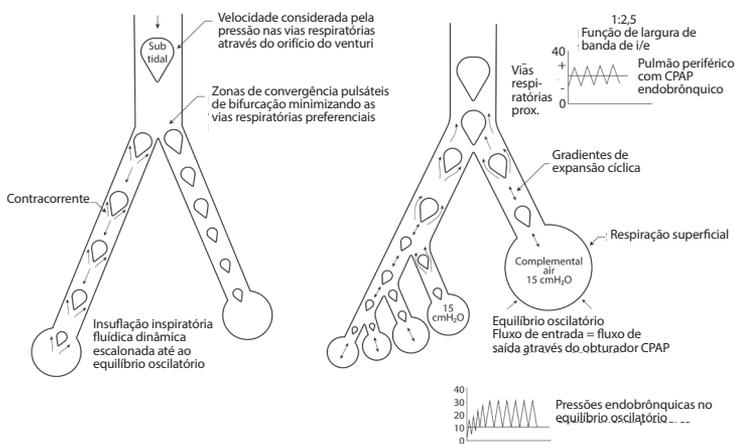
O gráfico (abaixo) ilustra o protocolo típico da recrutabilidade pulmonar típica do TRUE-IPV®.



Este é um método para evitar que as vias respiratórias brônquicas e alvéolos recrutados desinsuflem até uma posição de repouso final obstrutiva durante cada desinsuflação pulmonar expiratória. É alcançado da seguinte forma:

1. O volume percussivo de pressão positiva inferior ao corrente é geralmente administrado em milissegundos com uma relação i/e (de 1:2,5 aproximadamente) a uma velocidade de administração endobrônquica de 100 a 300 ciclos por minuto. O pulmão é insuflado de forma gradual até uma pressão positiva oscilatória máxima selecionada (equilíbrio oscilatório), que se mantém ciclicamente permitindo ao paciente respirar espontaneamente através do programa de oscilação em qualquer altura. É criada uma ação de bombeamento newtoniana para recrutar e elevar as secreções endobrônquicas.

“Newton” na bomba endobrônquica durante a IPV



2. O Phasitron® 5 (posicionado nas vias respiratórias proximais do paciente) atua como uma interface física-fisiológica com uma abertura expiratória completa quase instantânea até ao fecho inspiratório total (em milissegundos). O Phasitron® 5 ventila as vias respiratórias proximais do paciente à pressão ambiente durante a fase expiratória cíclica. Quase instantaneamente, as vias respiratórias proximais do paciente são ventiladas à pressão ambiente após a administração de volumes repetitivos inferiores ao corrente, ventilando a árvore endobrônquica do paciente.

3.	Com um tempo expiratório mais prolongado do que o tempo inspiratório (ou seja, uma relação i/e de cerca de 1:2,5) e uma taxa de ciclos selecionada entre 100 e 300 ciclos por minuto, as vias respiratórias periféricas e as pressões alveolares não podem atingir a pressão ambiente antes que se inicie a administração seguinte de volume inferior ao corrente (repressurização).
4.	A permeabilidade das vias respiratórias periféricas e dos alvéolos é normalmente mantida antes que possa ocorrer o aprisionamento de ar nas vias respiratórias periféricas no final da expiração. Isto é importante em pacientes com restrições do fluxo bronquiolar secundárias a edemas mucosos e submucosos e secreções retidas nas vias respiratórias, que estão frequentemente associadas a infeções pulmonares periféricas.
5.	Esta ventilação endobrônquica abaixo do volume corrente e por percussão cíclica, temporizada em milissegundos, recruta e mantém as vias respiratórias periféricas, permitindo uma troca gasosa nos alvéolos sem manter uma hiperinflação alveolar.
6.	O fluxo entrante abaixo do volume corrente e por percussão pulsátil contínua serve para recrutar progressivamente as vias respiratórias bronquiolares, permitindo uma troca gasosa nos alvéolos sem manter a hiperinflação alveolar.
7.	Após a recrutabilidade pulmonar periférica, mantém-se uma CPAP expiratória oscilatória cíclica mínima dentro dos bronquíolos e alvéolos recrutados para manter a permeabilidade das estruturas recrutadas durante o intervalo de expiração.
8.	Esta retenção da pressão intrapulmonar no final da expiração ajuda a manter a capacidade residual funcional (CRF) entre impulsos. Durante a programação da recrutabilidade pulmonar com TRUE-IPV®, a árvore traqueobrônquica é ventilada à pressão ambiente durante a fase de expiração cíclica de cada volume inferior ao corrente administrado durante o programação da CPAP oscilatória.
9.	Durante a programação da CPAP, criam-se gradientes de fluxo inspiratório recíprocos para fornecer e recuperar volumes endobrônquicos inferiores ao corrente dos bronquíolos e alvéolos pulmonares.
10.	Os fluxos de entrada endobrônquicos por percussão e inferiores ao corrente produzem uma "ação de extração" compressiva direcional dentro dos vasos das circulações intratorácicas ligados às paredes das vias respiratórias endobrônquicas em expansão. Isto é designado por peristaltismo vesicular pulmonar melhorado.

NOTA: a Ventilação percussiva intrapulmonar (IPV®) atua como um meio de recrutabilidade pulmonar através da mistura e troca de gases intrapulmonares por percussão, bem como melhorando o peristaltismo vesicular fisiológico dentro das três vias circulatórias intratorácicas.

Capítulo 2: Utilização prevista

Indicações de utilização

O IPV®-2C é indicado para a mobilização de secreções, terapia de expansão pulmonar, tratamento e prevenção da atelectasia pulmonar. Também pode fornecer oxigénio suplementar quando utilizado com oxigénio comprimido.

População de pacientes

O ventilador IPV®-2C destina-se a ser utilizado em populações de pacientes recém-nascidos, pediátricos e adultos.

Contraindicações absolutas

- | | |
|-------------------------------------|---|
| • Pneumotórax de tensão não tratado | • Operador sem formação nem experiência |
|-------------------------------------|---|

Contraindicações relativas

• Antecedentes de pneumotórax	• Enfarte do miocárdio
• Pneumonectomia recente	• Vômitos
• Hemorragia pulmonar	• Fuga de ar pulmonar (sem o tubo torácico a funcionar)

Possíveis reações adversas

• Diminuição do débito cardíaco	• Aumento da pressão intracraniana
• Pneumotórax	• Aumento do aprisionamento de ar
• Hiperoxigenação	• Fuga de ar pulmonar
• Hemorragia pulmonar	• Hiperventilação
• Distensão gástrica	• Apneia

Benefícios fisiológicos do TRUE-IPV®

• Recrutamento de pulmão atelectásico	• Broncodilatação mecânica
• CRF melhorada	• Padrão respiratório melhorado
• Diminuição do trabalho respiratório	• Aumento da mobilização das secreções

Limitações/restrições clínicas

A utilização do IPV®-2C limita-se às pessoas que tenham recebido a devida formação.

Para aplicações invasivas ou pacientes suportados por Ventilação obrigatória contínua (CMV).

 **ADVERTÊNCIA:** devido à natureza terapêutica destes dispositivos, estes não possuem alarmes. Consequentemente, o paciente TEM de estar sob observação contínua por um médico.

 **ADVERTÊNCIA:** quando utilizado num paciente com uma via respiratória artificial (ou seja, um tubo endotraqueal ou de traqueostomia), deve estar presente um médico para que exista uma relação direta. Estes dispositivos melhoram a limpeza de secreções. Os pacientes devem ser avaliados antes e após o tratamento para verificar se a capacidade vital (CRF) está reduzida ou a necessidade de assistência na eliminação das secreções das vias respiratórias. Pode ser necessário desinsuflar parcialmente a braçadeira durante a terapia; re-insuflação de acordo com o protocolo hospitalar após a terapia.

 **ADVERTÊNCIA:** uma vez que os alvéolos pulmonares não podem ser ventilados quando as vias respiratórias de transmissão estão obstruídas, a aspiração deve ser efetuada conforme necessário.

NOTA: um ícone de **ADVERTÊNCIA** indica um risco de lesão no paciente ou operador.
Um ícone de **CUIDADO** indica um risco de danos no equipamento.

Símbolos do documento

	ADVERTÊNCIA		Peça aplicada tipo BF
	CUIDADO		Utilização num único paciente
	Ler o manual antes da utilização		Apenas com receita médica
	Marcação CE		Número de catálogo
	Fabricante		Número de lote
	Data de fabrico		Representante europeu
	Não esterilizado		Não é fabricado com látex de borracha natural
	Não contém os plastificantes de ftalato DEHP, DIBP, DBP ou BBP		Eliminação

Capítulo 3: Terapia em linha com um ventilador TRUE-IPV®



Válvula em linha TRUE-IPV®
DI 22 mm x DE 22 mm
Para utilização num único
paciente

Utilização prevista

A válvula em linha TRUE-IPV® destina-se a ser utilizada para administrar a terapia IPV® (Ventilação percussiva intrapulmonar) aos pacientes entubados enquanto assistidos por Ventilação obrigatória convencional (CMV) através do controlo de pressão, controlo de volume, ventilação obrigatória intermitente sincronizada controlada por pressão (SIMV-PC), etc., nos casos em que a ligação direta do IPV® não é indicada.

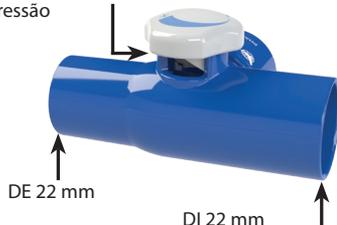
NOTA: para utilização apenas com dispositivos ventiladores TRUE-IPV® da Percussionaire®. Compatível com todos os Phasitrons de utilização num único paciente da Percussionaire®. A válvula em linha IPV® é indicada para populações de pacientes recém-nascidos, pediátricos e adultos, para os quais tenha sido prescrita a terapia IPV®.

Válvula em linha TRUE-IPV®

Válvula de ajuste para alívio da pressão



Porta de alívio da
pressão



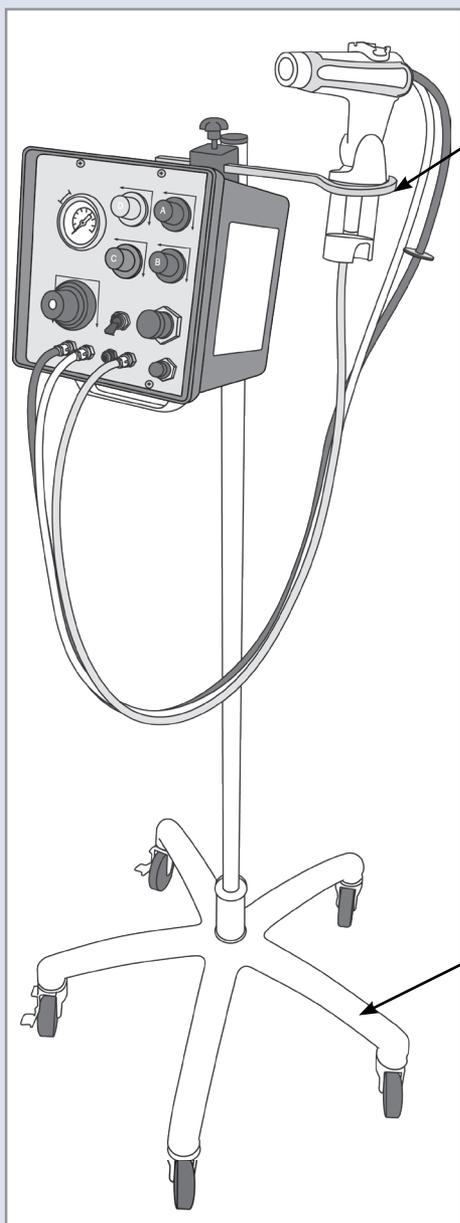
Frequência de tratamento

A utilização em linha de TRUE-IPV® com um ventilador é de 2 a 6 vezes por dia (a cada 4 horas) segundo a necessidade do paciente ou conforme recomendação do médico. Sempre que seja possível, utilize o protocolo institucional/hospitalar.

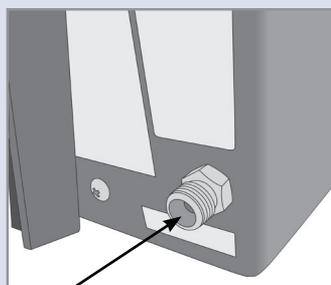
⚠️ ADVERTÊNCIA: siga os protocolos institucionais antes de desligar o membro inspiratório do ventilador, previamente à instalação da válvula em linha TRUE-IPV® da Percussionaire®.

Capítulo 4: Configuração

IPV[®]-2C e suporte



Suporte de fixação do Phasitron[®] 5

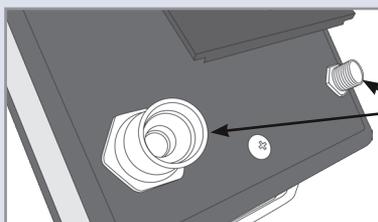


Mangueira de oxigênio DISS para o gás de entrada entre 50 psi - 80 psi (345 kPa - 551 kPa) Normalmente fornecida nos dispositivos dos EUA

Conjunto do suporte e poste

Painel traseiro

Ligação gás/ar misturada



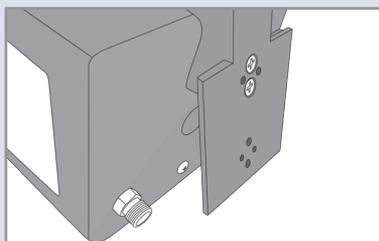
O IPV®-2C pode ser ligado a uma fonte hospitalar de gás único ou gás misturado.

Disponíveis ligações de gás de oxigénio/ar simples ou duplas.

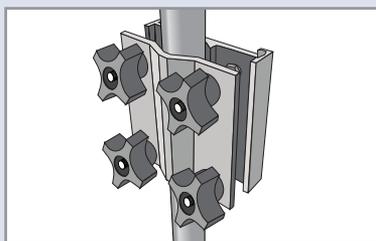
Conectores de gás/ar atuais disponíveis:

DISS	EUA	NIST	Europeus
AFNOR	Franceses	UNIFOR	Italianos
DIN	Alemães	AGA	Escandinavos
BS	Britânicos		

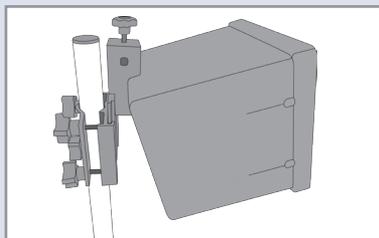
Suporte do poste



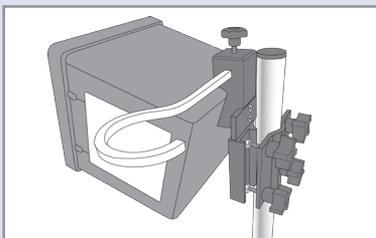
Suporte de montagem traseiro fornecido para montagem em poste do dispositivo IPV®-2C



Suporte do poste ajustável para fixar o dispositivo IPV®-2C



Dispositivo IPV®-2C montado no suporte



Suporte de fixação do painel lateral para facilitar o armazenamento/a colocação do Phasitron® 5

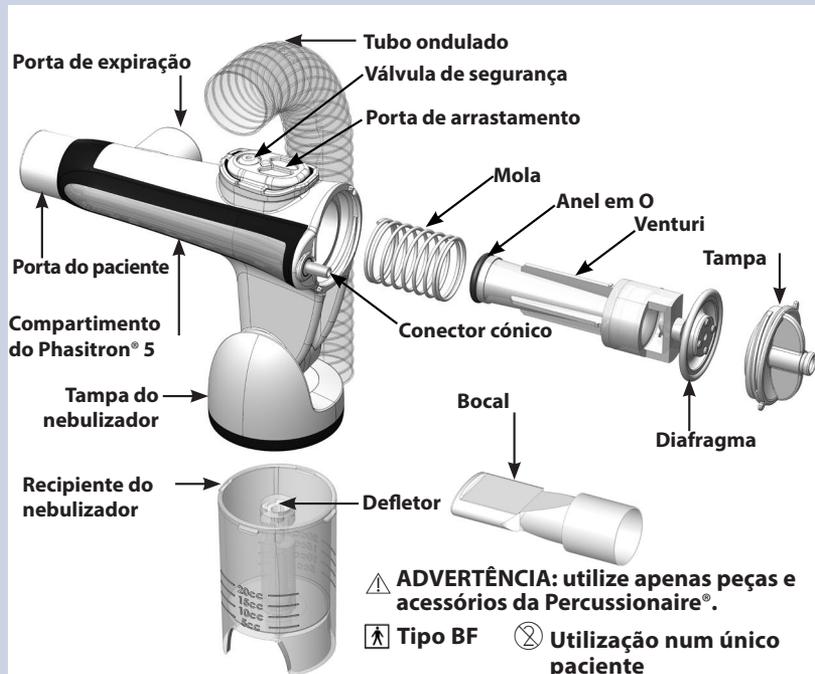
Configuração do circuito respiratório Phasitron® 5



O Phasitron® 5 patenteado utiliza um Venturi único como um mecanismo de “embraiagem” para proteger o pulmão da sobrepressão. Ao ajustar automaticamente à resistência do pulmão, o Phasitron® 5 administra, de forma precisa e segura, a quantidade ideal e o fluxo de ar necessários pelo espaço alveolar. Quando a resistência pulmonar é baixa, tal como num pulmão complacente, todo o ar pulsado do dispositivo IPV®-2C entra na boca do Venturi. Cada impulso de ar aspira até quatro vezes mais ar para o tubo Venturi. Este ar arrastado de baixa pressão enche automaticamente o espaço disponível no pulmão. O Phasitron® 5 ajusta-se contínua e instantaneamente para manter uma pressão de ar suave e segura, mesmo num pulmão comprometido.

NOTA: a terapia TRUE-IPV® só pode ser ministrada utilizando o dispositivo Phasitron® 5.

Diagrama do Phasitron® 5



Configurações

O kit Phasitron® 5 pode ser utilizado com ou sem um bocal ou máscara padrão (conforme mostrado abaixo). Tamanhos de ligação, D.I. 15 mm ou D.E. 22 mm.

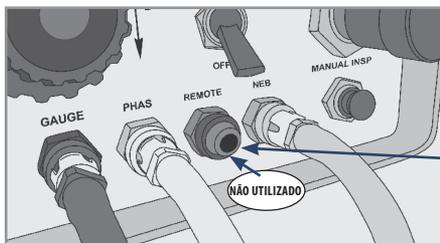


Phasitron® 5
sem bocal ou máscara

Phasitron® 5
com bocal
(incluído)

Phasitron® 5
com máscara facial
(vendido separadamente)

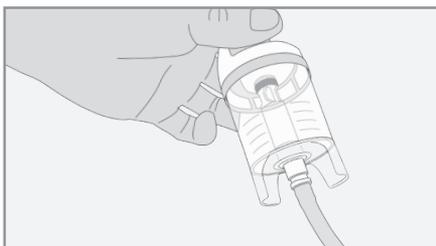
Ligação ao IPV®-2C



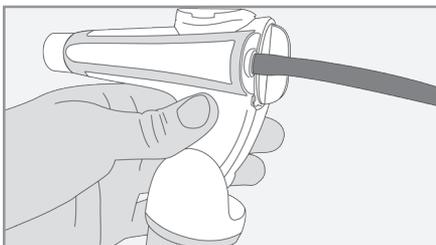
Ligue os conectores dos tubos vermelho, transparente e amarelo ao dispositivo controlador IPV®-2C.

⚠ ADVERTÊNCIA: o tampão remoto verde é ventilado, não o obstrua.

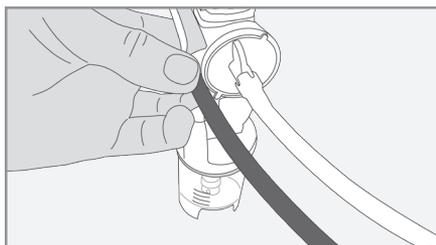
Ligação do arnês para tubos ao Phasitron® 5



Ligue o acessório de ligação rápida do tubo amarelo ao recipiente do nebulizador.

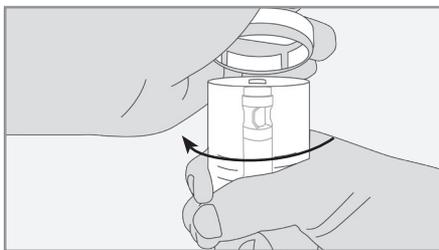


Pressione o tubo vermelho sobre o conector cônico na parte traseira do corpo do Phasitron® 5.

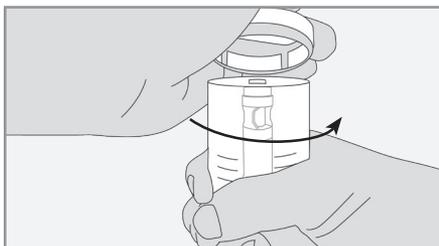


Ligue o acessório de ligação rápida do tubo transparente à tampa na parte traseira do corpo do Phasitron® 5.

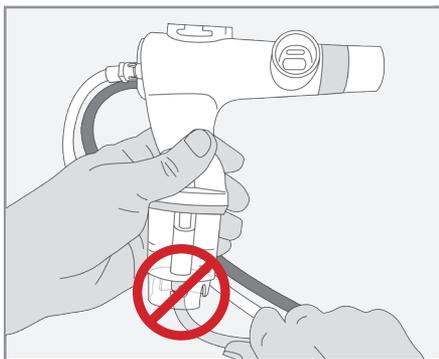
Adicionar solução salina ou medicamentos



Rode no sentido dos ponteiros do relógio para abrir o recipiente do nebulizador. Adicione solução salina e/ou os medicamentos prescritos.



Inverta para fechar.

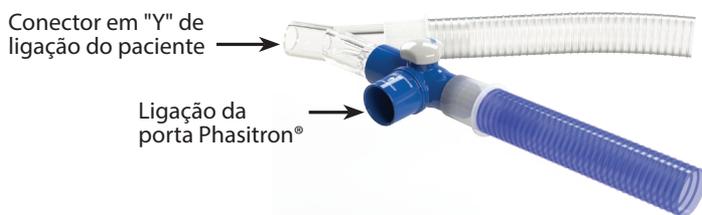


⚠ **CUIDADO:** certifique-se de que o tubo amarelo do nebulizador não está dobrado. Isto pode causar uma tensão indevida no conector.



⚠ **CUIDADO:** não dobre o recipiente do nebulizador enquanto segura no tubo. Isto pode causar uma tensão indevida no conector cónico da linha vermelha.

Configuração da válvula em linha TRUE-IPV®



Pediátrico a adulto

Recomenda-se a instalação o mais próximo possível do conector em Y do paciente.

Neonatal

Recomenda-se a instalação entre o aquecedor e o membro inspiratório.

Insira a válvula em linha TRUE-IPV® no membro inspiratório do circuito do ventilador.



ADVERTÊNCIA: certifique-se de que a válvula de alívio da pressão está fechada.



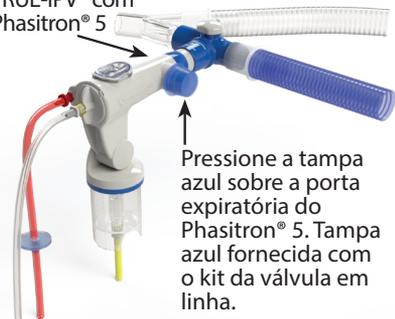
ADVERTÊNCIA: deixe o ventilador realizar um ciclo com a válvula instalada.



ADVERTÊNCIA: certifique-se de que a válvula em linha TRUE-IPV® está inserida no lado inspiratório do circuito do ventilador.

Adição do Phasitron® 5 à válvula em linha

Instalação da válvula em linha TRUE-IPV® com Phasitron® 5



Instale a tampa azul fornecida (a cor pode variar) na porta expiratória do Phasitron® 5. A porta deve estar obstruída para uma utilização e tratamento adequados. A tampa é fornecida com o kit da válvula em linha TRUE-IPV®.

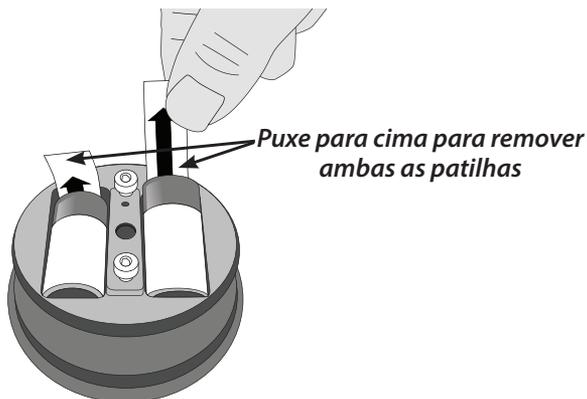
Encha o nebulizador com 15 a 20 cc de solução salina normal ou o medicamento receitado. Consumo de aerossol: aproximadamente 0,75 cc por minuto.



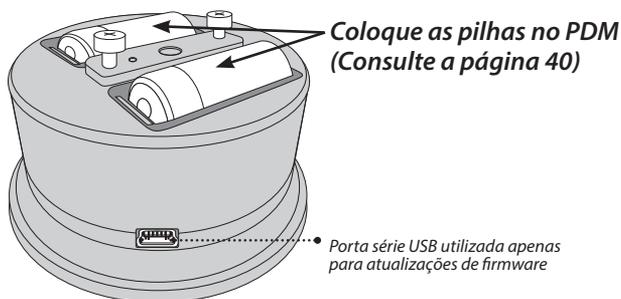
ADVERTÊNCIA: a tampa azul deve ser removida ao administrar um tratamento direto, seja via oral, máscara ou ligação direta ao tubo endotraqueal.

Configuração do multímetro digital da Percussionaire® (PDM)

NOTA: remova o PDM do dispositivo IPV®-2C, para aceder às patilhas das pilhas, rodando o PDM no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.



NOTA: para garantir uma calibração correta da pressão atmosférica no arranque, retire as pilhas, aguarde 30 segundos e volte a instalá-las. Aguarde 15 segundos para se realize o autoteste de inicialização. Quando o ecrã fica branco, o multímetro pode ser instalado no dispositivo.



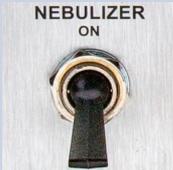
Vista lateral do PDM

NOTA: o PDM tem uma porta série USB que é utilizada para o fabrico, calibração e carregamento do firmware. Não está ativada durante o funcionamento normal.

Capítulo 5: Funções do controlador

Regulador, interruptor e botão

Regulador	Funções
CPAP/PEEP A PEDIDO 	<p>Pressão positiva contínua nas vias respiratórias a pedido (CPAP a pedido) para reduzir o trabalho respiratório.</p> <ul style="list-style-type: none">• Eleva a linha de base de forma estática• Afeta a pressão média e máxima das vias respiratórias• Utilizado para reduzir o trabalho respiratório (TR), estabilizar as vias respiratórias superiores
Tempo INSP. 	<p>A seta do regulador do tempo inspiratório quando rodado (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) para a posição predefinida 12:00 aumenta o tempo inspiratório e, ao mesmo tempo, diminui o tempo expiratório.</p> <ul style="list-style-type: none">• Relação entre o volume inspiratório e expiratório inferior à corrente• Intervalos entre 1:1 e 1:3• Afeta a pressão média das vias respiratórias
Fluxo INSP. 	<p>O regulador do fluxo inspiratório determina a amplitude administrada ao paciente durante o tempo inspiratório.</p> <ul style="list-style-type: none">• Definido de acordo com a necessidade ou tolerância do paciente• Oscilação torácica
FREQUÊNCIA 	<p>O regulador da Frequência controla a velocidade dos volumes de alta frequência administrados.</p> <ul style="list-style-type: none">• Intervalos entre 60 e 330 ciclos por minuto• Afeta a pressão média e máxima das vias respiratórias
PRINCIPAL 	<p>O interruptor principal liga e desliga o controlador IPV®-2C.</p> <p>O paciente recebe tratamento TRUE-IPV® quando o interruptor principal está na posição ON (ligada).</p>

Regulador	Função
	<p>O botão Manual Insp (Inspiração manual) fornece uma fonte de gás regulada através do orifício do Venturi do Phasitron® 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para eliminar o CO₂ • Para induzir a tosse <p>⚠ ADVERTÊNCIA: quanto mais se premir o botão Manual Inspiration (Inspiração manual), maior será o potencial de administração do volume corrente.</p> <p>⚠ ADVERTÊNCIA: NÃO SE DESTINA A UTILIZAÇÃO EM RECÉM-NASCIDOS.</p>
	<p>O interruptor Nebulizer (Nebulizador) liga e desliga a administração do aerossol.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomenda-se utilizar sempre nebulização
	<p>O regulador Operational Pressure (Pressão de funcionamento) controla a pressão de funcionamento máxima de toda a unidade.</p> <p>A pressão ideal é de 40 psig (3,4 bar, 345 kPa) para pacientes pediátricos e adultos e de 30 psig (2,07 bar, 207 kPa) para recém-nascidos.</p>

Multímetro digital da Percussionaire® (PDM)



O Multímetro digital da Percussionaire® (PDM) tem seis modos de funcionamento diferentes: POST (Autoteste de inicialização), Wake (Ativação), Active (Ativo), Report (Relatório), Sleep (Espera) e Fault (Avaria).

Modo POST (Autoteste de inicialização)

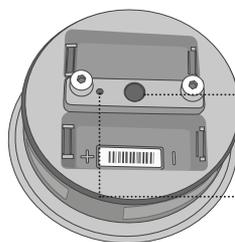
Quando as pilhas são instaladas num sistema, o software do Multímetro digital da Percussionaire® (PDM) apresenta a revisão do software, a tensão das pilhas, o tempo total de utilização e o número de série durante 15 segundos. Este modo de Arranque permite ao software realizar testes adicionais no hardware que fazem parte do **Autoteste de inicialização**. Se forem detetados erros, o PDM entra no modo Fault (Avaria). É necessário que a porta de medição seja deixada desligada e exposta à atmosfera durante toda a duração do autoteste de inicialização.

NOTA: não instale o PDM até a verificação POST estar concluída e o ecrã ficar em branco, indicando o modo Sleep (Espera).

Ecrã de informações do sistema

```
Percussionaire  
Digital Multimeter  
(C) 2014, RDI  
Bat: 3.05V  
Total Time: 23.075h 27  
Code Rev: 2.XX  
Serial #: 2140604-001
```

Vista traseira do PDM



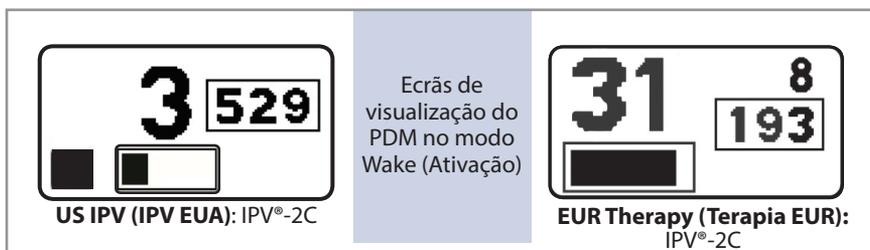
- Ligação da porta de medição
- ⚠ (Não toque ou insira qualquer objeto nesta porta)
- Botão de reposição (utilizado apenas para atualizações de firmware)

Modo Wake (Ativação)

Para ativar o PDM, certifique-se de que a pressão do ventilador é superior a 2,5 cmH₂O ou 2 hPa na porta de administração do paciente do Phasitron® 5 durante mais de 1 segundo.

O PDM permanece ligado durante os primeiros 15 segundos, mostrando o temporizador de gráfico de barras.

Se a utilização for interrompida no prazo de 12 segundos, o PDM entra no modo Report (Relatório). Após 15 segundos, a sessão atual continua contando a partir de 16 segundos, o que inicia o modo Active (Ativo).



NOTA: os números do visor são apenas para referência.

Modo Active (Ativo)

Modelo: IPV EUA

Dispositivo: IPV-2C®

Métricas do ecrã: velocidade de frequência de impulso, gráfico de barras da amplitude de impulso, pressão média das vias respiratórias, tempo de utilização da sessão

Aos 16 segundos, o PDM entra no modo **Active** (Ativo). A barra do temporizador mudará para um ecrã numérico, mostrando o Session Timer (Temporizador de sessão) de utilização atual. O ecrã à direita mostra a velocidade de frequência de impulso atualmente medida.

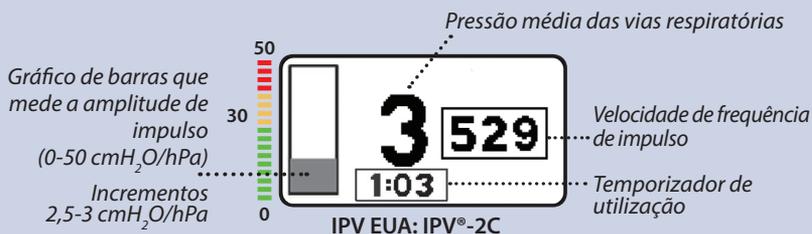
A pressão média das vias respiratórias (PMVR) calcula a amplitude do impulso durante 5 segundos. A uma velocidade de 100 amostras por segundo, a média é de 500 medições.

O PDM apresenta o temporizador de sessão de utilização em minutos e segundos. O temporizador de sessão é o tempo total da utilização atual. O temporizador de sessão pode exibir um máximo de 59 minutos e 59 segundos. Se a utilização tiver sido interrompida durante mais de 5 minutos, o temporizador de sessão será repostado e começa de novo.



O gráfico de barras pulsantes no lado esquerdo apresenta a amplitude do impulso calculada como amostra de pressão de amplitude máxima média nos últimos 5 segundos, menos a amostra de pressão de amplitude nos últimos 5 segundos. O gráfico de barras é uma representação visual que reflete melhor os valores da AIP e AEP e representa uma estimativa da pressão nas vias respiratórias. A PEEP é representada por uma barra sólida na base e a AIP é representada pelos picos pulsantes do ecrã do gráfico de barras.

NOTA: para visualizar o tempo de duração da utilização mais recente, consulte o modo Report (Relatório).



Modelo: EUR Therapy (Terapia EUR)

Dispositivo: IPV®-2C (Não EUA)

Métricas do ecrã: velocidade de frequência de impulso, pressão média das vias respiratórias, tempo de utilização de sessão, pressão da amplitude de impulso.

Aos 16 segundos, o PDM entra no modo Active (Ativo). A barra do temporizador mudará para um ecrã numérico, mostrando o Session Timer (Temporizador de sessão) de utilização atual. Acima da leitura do temporizador encontra-se a apresentação da amplitude de impulso. Esta é calculada a partir das medições de pressão no momento em que a amplitude de pico e de canal instantânea é calculada durante 5 segundos. O ecrã à direita mostra a velocidade de frequência de impulso atualmente medida.

A pressão média das vias respiratórias (PMVR) calcula a amplitude do impulso durante 5 segundos. A uma velocidade de 100 amostras por segundo, a média é de 500 medições.

O PDM apresenta o temporizador de sessão de utilização em minutos e segundos. O temporizador de sessão é o tempo total da utilização atual. O temporizador de sessão pode exibir um máximo de 59 minutos e 59 segundos.

Se a utilização tiver sido interrompida durante mais de 5 minutos, o temporizador de sessão será repostado e começa de novo.

NOTA: para visualizar o tempo de duração da utilização mais recente, consulte o modo Report (Relatório).



Modo Report (Relatório)

<p>A.</p>	<p>O temporizador de sessão e o temporizador de utilização total (A) são mostrados durante 2 segundos, seguidos da página de informações do sistema (B) durante 2 segundos, alternando. O alternância de páginas continua durante 5 minutos ou até a utilização ser retomada e o PDM entrar no modo Active (Ativo).</p>
<p>B.</p>	<p>Durante o período de 5 minutos, um gráfico de barras horizontais indica o tempo, movendo-se da esquerda para a direita a uma velocidade fixa. Após 5 minutos sem utilização, a página de informações do sistema deixa de ser apresentada e o ecrã do tempo fica intermitente (2 segundos ligado, 2 segundos desligado) (C) durante mais 25 minutos.</p>
<p>C.</p>	<p>O PDM entra no modo Sleep (Espera) ao fim de 25 minutos.</p>



IPV EUA: IPV®-2C

O ecrã de visualização quando o ventilador IPV®-2C é desligado.

NOTA: quando o IPV®-2C é desligado, as medições serão colocadas a zeros após alguns segundos.

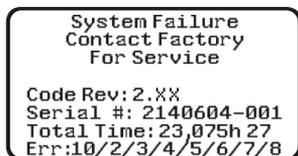
Modo Sleep (Espera)



Ecrã em branco, indicando o modo Sleep (Espera) do PDM

No modo **Sleep** (Espera), o ecrã LCD está desligado, mas o microcontrolador continua a realizar medições e a calcular a pressão na porta de medição 5 vezes por segundo. Se no período de 3 segundos, a pressão for superior a 2,5 cmH₂O ou 2 hPa na porta de administração do paciente do Phasitron®, durante mais de 1 segundo, o PDM, entra no modo **Wake** (Ativação).

Modo Fault (Avaria)



O PDM exibe uma mensagem de erro no LCD com a indicação "Contact Factory for Service" (Contacte a Assistência Técnica) e permanece no modo **Fault** (Avaria) até que ambas as pilhas sejam removidas.

As informações apresentadas incluem a revisão do software, o número de série do PDM, o tempo total de utilização e um código de erro para utilização exclusiva da fábrica.

Em todos os outros modos, o software monitoriza continuamente o hardware quanto a erros, bem como verifica se cada amostra de dados possui um valor válido. Se for detetado um erro, o software regista o erro e reinicia o processador. A reinicialização permite que o PDM recupere de um erro transitório. Após o reinício, o processador volta ao mesmo modo em que estava antes do reinício. Se for detetado mais do que um erro num período de 10 segundos, é considerado um erro fatal e o software entra no modo **Fault** (Avaria).

NOTA: as avarias de pressão são acionadas por uma pressão contínua superior a 150 cmH₂O durante mais de 5 segundos nos modos Wake (Ativação) e Active (Ativo).

NOTA: se for apresentado o ecrã **System Failure** (Falha do sistema), retire as pilhas durante 30 segundos. Substitua as pilhas (verifique se os terminais positivos estão na mesma direção) e aguarde 30 segundos até que o ecrã se desligue. Se o autoteste de inicialização funcionar corretamente, o PDM pode ser utilizado. Se o ecrã Falha do sistema voltar a aparecer, contacte um centro de assistência técnica autorizado da Percussionaire®.

Registo de avarias

O software monitoriza vários tipos de avarias de hardware e dados. Todas as avarias são registadas na memória do microcontrolador e são retidas mesmo que as pilhas sejam removidas. Se ocorrerem várias avarias em períodos de 10 segundos, o PDM para o funcionamento normal e entra no modo Fault (Avaria). Neste modo, no LCD é apresentado um subconjunto das informações de avarias recolhidas. Estes dados são apenas para fins de fabrico e reparação.

O utilizador pode sair do modo Fault (Avaria) removendo e voltando a colocar as pilhas. Este processo retoma o funcionamento normal do PDM, mas não apaga as avarias armazenadas na memória nem soluciona o problema que causou a avaria.

Deteção de avarias

O PDM possui deteção de avarias de hardware e software. Trata-se de um "watchdog" dedicado de hardware que se executa numa fonte de relógio independente e pode continuar a funcionar mesmo se o relógio do microprocessador principal falhar ou se o microcontrolador parar de alguma forma. A deteção independente de falhas é reiniciada sempre que é obtida uma leitura de pressão válida (sem erros de hardware e de software).

Além da deteção de falhas no hardware, o software também implementa um "watchdog" de deteção de avarias. Este "watchdog" deteta se uma tarefa do software não é concluída no período especificado, regista um erro e reinicia o processador.

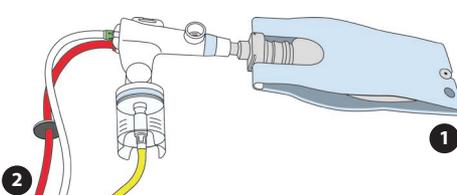
Capítulo 6: Verificação pré-utilização

Verificação pré-utilização com misturador

Se não for utilizado um misturador, vá para a tabela seguinte "Verificação pré-utilização".

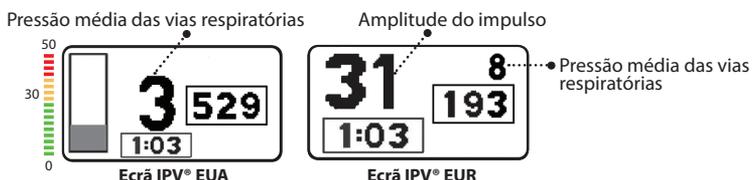
1.	Ligue a mangueira de ar de alta pressão. Ouça o alarme do misturador e, em seguida, desligue a mangueira de ar.
2.	Ligue a mangueira de oxigénio de alta pressão e desligue a mangueira de ar. Ouça o alarme do misturador.
3.	Ligue a mangueira de ar de alta pressão. Aguarde que o alarme do misturador pare.
4.	Vá para o passo 1 (abaixo).

Verificação pré-utilização

1.	Ligue um pulmão de teste do ventilador de 1 litro estilo Siemens ao Phasitron® 5. (1)
2.	Ligue as ligações dos tubos Phasitron®5 ao IPV®-2C utilizando as ligações vermelha, transparente e amarela. (2)
	
3.	Rode o regulador OPERATIONAL PRESSURE (PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO) completamente no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio ↻ até à posição de paragem (OFF).
4.	Ligue o IPV®-2C ao fornecimento da fonte de gás.
5.	Rode o regulador amarelo " D " CPAP/PEEP A PEDIDO para a posição OFF (desligada) o máximo possível no sentido dos ponteiros do relógio ↻.
6.	Rode o verde " C " FLUXO INSP. para o centro, posição ↑ (PARA CIMA).
7.	Rode os dois reguladores pretos " A " e " B " para o centro, posição ↑ (PARA CIMA).
8.	Pressione o interruptor NEBULIZE (NEBULIZADOR) para a posição para baixo (OFF) ↓.
9.	Rode o interruptor MASTER (PRINCIPAL) para a posição "ON" (ligada).
10.	Rode o regulador OPERATIONAL PRESSURE (PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO) para obter uma pressão entre 40-42 psi/2,7-2,9 bar no manómetro da pressão de funcionamento. Verifique a pressão obstruindo a ligação REMOTA durante 3 segundos; isto irá interromper as percussões e manter o manómetro de pressão estável. Ajuste o regulador Operational Pressure (Pressão de funcionamento) em conformidade.
11.	Rode CPAP A PEDIDO (regulador amarelo) no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio ↻ lentamente para atingir uma pressão média das vias respiratórias entre 5-7 cmH ₂ O apresentada no PDM (multímetro).

(Continua na p. 29)

NOTA: se estiver a utilizar o multímetro "EUR", a PMVR encontra-se numa posição diferente no ecrã.



12.	Ajuste o FLUXO INSP. (regulador verde) até que no PDM (multímetro) se visualize uma PMVR de 10 cmH ₂ O.
13.	Observe a barra cinzenta pulsante no lado esquerdo do multímetro.
14.	Rode ambos os reguladores "A" e "B" para a esquerda, até que dê uma volta completa no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio ↻.
15.	Confirme se a velocidade de frequência de impulso é mais de 300.
16.	Rode ambos os reguladores "A" e "B" para a direita, até que dê uma volta completa no dos ponteiros ↻ do relógio.
17.	Confirme se a velocidade de frequência de impulso é mais de 100.
18.	Rode os dois reguladores "A" e "B" para o centro, posição ↑ (PARA CIMA).
19.	Rode o regulador amarelo "D" CPAP/PEEP A PEDIDO para a posição OFF (desligada) o máximo possível no sentido dos ponteiros do relógio ↻.
20.	Verifique se o FLUXO INSP. (regulador verde) alcança uma PMVR de 10-40 cmH ₂ O.
21.	Rode o FLUXO INSP. (regulador verde) totalmente no sentido dos ponteiros do relógio ↻ posição (OFF).
22.	Mova o interruptor NEBULIZER (NEBULIZADOR) para cima ↑ para ON (ligado) e escute se o fluxo de gás sai do Phasitron®, em seguida, desligue (OFF).
23.	Rode o FLUXO INSP. (regulador verde) para o centro, posição ↑ (PARA CIMA).
24.	Acione o alarme de segurança apertando o tubo transparente de Phasitron®.
25.	O alarme deve ser reiniciado e silenciado quando o tubo transparente estiver solto.
26.	Oclua a porta verde e observe se as pulsações param. Retire a oclusão da porta verde.
27.	Rode o interruptor MASTER (PRINCIPAL) para a posição "OFF" (desligada). Reponha todos os reguladores na posição de protocolo/predefinida.
28.	Desligue o fornecimento da fonte de gás.

Capítulo 7: Parâmetros terapêuticos TRUE-IPV®

Amplitude e frequência de fluxo: dependem do objetivo/patologia a tratar.

A escolha dos parâmetros depende do seguinte:

1. Patologia	4. Tolerância
2. Parâmetros de ventilação	5. Oscilação torácica
3. Condições clínicas	

A variação de pressão proximal depende do seguinte:

1. Parâmetros instalados	2. Resistência da interface	3. O paciente <ul style="list-style-type: none">• Resistência pulmonar• Complacência toracopulmonar• Respiração espontânea
--------------------------	-----------------------------	--

Capítulo 8: Protocolo geral da terapia TRUE-IPV®

Protocolo da terapia TRUE-IPV® para pacientes pediátricos/adultos

1.	Ligue o IPV®-2C a uma fonte de alimentação de gás de 50-80 psig (345-551 kPa). O interruptor principal está "OFF" (desligado).
2.	O paciente pode sentar-se numa posição vertical, confortável ou deitar-se com cabeça e ombros elevados.
NOTA: <i>a posição gravitacional do paciente não é um fator que afete o TRUE-IPV®.</i>	
3.	Ausculte o paciente para verificar os sons respiratórios, a frequência cardíaca e a frequência respiratória ou siga as diretrizes da instituição.
4.	Ligue o kit do Phasitron® 5 conforme indicado no folheto informativo ou nas páginas 14-17.
5.	Coloque os medicamentos receitados no nebulizador e adicione diluente, conforme indicado pelo médico, até um máximo de 20 ml. Se não foi prescrito nenhum medicamento, utilize solução salina normal ou água esterilizada conforme indicado pelo médico. Ligue o nebulizador.
6.	Rode os reguladores do tempo inspiratório e frequência para a posição 9:00 que produz uma velocidade de frequência de impulso aproximada de 300-350. A relação i:e será de aproximadamente 1:1 (pode ser utilizada para recrutar alvéolos).
7.	Com o interruptor principal na posição "ON" (ligada), rode o botão de controlo da pressão de funcionamento para uma pressão de funcionamento de 35 a 40 psig (206-275 kPa).
8.	Ajuste o fluxo inspiratório para uma pressão de amplitude (PIM) de 5-10 cmH ₂ O. Normalmente uma média de cerca de 6-7 cmH ₂ O.
9.	Rode o CPAP a pedido para ~ 2 - 4 cmH ₂ O e, em seguida, ligue o regulador do fluxo inspiratório para percussão ligeira.
10.	Ao utilizar um bocal, o paciente deve ser instruído a inspirar e expirar através dos impulsos. Em princípio, a maioria dos pacientes deixa que saia ar pelo nariz por ação percussiva à custa de um movimento torácico observável (oscilação).
11.	Comece por notar o movimento do peito (oscilação) à medida que o paciente expira pelo bocal. Aconselhe-o a relaxar, respirando normalmente (espontânea) através dos impulsos, sempre que desejar. Quando um doente tem uma via respiratória, o processo é semelhante. O paciente deve ser observado cuidadosamente para detetar sinais de dificuldade. Embora a fadiga das bochechas seja menos importante, é possível que o paciente necessite de pausas ou descansos.
12.	Instrua o paciente que mantenha os lábios e bochechas ferulizados para evitar a ventilação de ar nasal. À medida que o paciente aprende a evitar a fuga de ar pelo selamento dos lábios à volta do bocal, a seta do regulador do fluxo inspiratório pode ser rodada lentamente no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, aumentando gradualmente o fluxo até ser atingida a amplitude/oscilação torácica pretendida.

(Continua na p. 32)

13.	Após vários minutos de terapia, mude ambos os reguladores para a posição 12:00, o que produz uma velocidade de frequência de impulso aproximada de 150-200. A relação i:e será de aproximadamente 1:2 (mais frequentemente utilizada para desobstrução das vias respiratórias – secreções aumentadas). Termine a terapia com estas definições.
14.	O tratamento TRUE-IPV® deve continuar durante um total de 15 a 20 minutos.
15.	Quando o tratamento estiver concluído, o controlador IPV®-2C deve ser desligado. O Phasitron® 5 pode ser enxaguado, limpo e guardado no saco fornecido, de acordo com a política de controlo de infeções do hospital até ao tratamento seguinte.
NOTA: o Phasitron® 5 é um DISPOSITIVO DE UTILIZAÇÃO MÚLTIPLA, PARA UM ÚNICO PACIENTE.	
NOTA: a Percussionaire® recomenda a limpeza de acordo com a prática aprovada pela sua instituição.	

Protocolo da terapia TRUE-IPV® para pacientes recém-nascidos

1.	Certifique-se de que o bebé tem uma sonda orogástrica (OG) colocada corretamente, e aberta ao ar ambiente antes de iniciar os tratamentos IPV. A sonda OG deve permanecer aberta como orifício de ventilação durante a terapia IPV.
2.	O bebé deve ser posicionado na posição supina com a cabeça elevada > 15 graus. Posição recomendada de Fowler ou semi-Fowler para pacientes não intubados.
3.	Regule a pressão de funcionamento para ~ 30 psig; isto suaviza a percussão e permite uma modulação aumentada de ajuste do fluxo (ou seja, ajuste fino). Um misturador de oxigénio e um analisador de O ₂ devem ser sempre utilizados com esta população. Isto permitirá o ajuste adequado da FiO ₂ e desmame da FiO ₂ à medida que os requisitos de oxigénio melhoram. Geralmente, uma redução nos requisitos de oxigénio será observada à medida que se otimiza a relação entre ventilação e perfusão (V/Q) dos bebés.
4.	Ponha a CPAP a pedido em 2 cmH ₂ O, através da oclusão do Phasitron® para criar um selamento.
5.	Ajuste o fluxo inspiratório para uma PMVR de 6-7 cmH ₂ O, esta é aproximadamente uma pressão de amplitude de 8-10 cmH ₂ O.
6.	Aplique no paciente e ajuste para obter o movimento torácico pretendido. É necessária uma oscilação torácica leve para uma boa terapia. Monitorize cuidadosamente o bebé para detetar sinais de hiperventilação. ADVERTÊNCIA: é importante manter um impulso respiratório enquanto se observa esforços respiratórios espontâneos que podem resultar em hiperventilação, conduzindo a apneia após a conclusão da terapia.

(Continua na p. 33)

7.	Ajuste os reguladores do tempo inspiratório e frequência ao mesmo tempo; ajustados para conforto e eficácia do paciente.
8.	Inicie o tratamento com os reguladores do tempo inspiratório e frequência na posição 9:00 que produz uma velocidade de frequência de impulso aproximada de 300-350. A relação i:e será de aproximadamente 1:1 (pode ser utilizada para recrutar alvéolos).
9.	Após vários minutos de terapia, mude ambos os reguladores para a posição 12:00, o que produz uma velocidade de frequência de impulso aproximada de 150-200. A relação i:e será de aproximadamente 1:2 (mais frequentemente utilizada para desobstrução das vias respiratórias – secreções aumentadas). Termine a terapia com estas definições.
	NOTA: <i>à medida que se reduz a velocidade, pode haver necessidade de diminuir o fluxo devido ao aumento da eliminação de CO₂, adapte sempre ao paciente.</i>
10.	Ajuste o fluxo inspiratório para uma PMVR de 6-7 cmH ₂ O esta é aproximadamente uma pressão de amplitude de 8-10 cmH ₂ O.
11.	O nebulizador deve ESTAR SEMPRE LIGADO. Utilizará ~ 0,75 ml/min de solução; encha o nebulizador com 20 ml de solução. Deve ser utilizada solução salina normal (SN) a menos que seja receitado um medicamento.
12.	Importante/Lembre-se: Devido à eficácia do tratamento, é fácil reduzir o CO ₂ e eliminar o impulso respiratório. O paciente deve ser monitorizado atentamente quanto a sinais de hiperventilação. Se os níveis de CO ₂ forem inferiores a um nível aceitável, reduza a pressão de amplitude e observe uma redução na oscilação torácica.
13.	O tratamento TRUE-IPV® deve continuar durante um total de 15 minutos.
14.	Quando o tratamento estiver concluído, o controlador IPV®-2C deve ser desligado. O Phasitron® 5 deve ser enxaguado, limpo e guardado no saco fornecido, de acordo com a política de infeções do hospital até ao tratamento seguinte.
	NOTA: <i>o Phasitron® 5 é um DISPOSITIVO DE UTILIZAÇÃO MÚLTIPLA, PARA UM ÚNICO PACIENTE.</i>
	NOTA: <i>a Percussionaire® recomenda a limpeza de acordo com a prática aprovada pela sua instituição.</i>

Administração da terapia TRUE-IPV® com a válvula em linha

Quando administrar a terapia TRUE-IPV® com uma válvula em linha, recomenda-se um modo de controlo da pressão (CP) ou siga o protocolo institucional.

As pressões médias das vias respiratórias aumentarão ligeiramente com a administração da terapia em linha TRUE-IPV® com o ventilador. O profissional de cuidados respiratórios deve estar ciente deste efeito e monitorizar atentamente o paciente em relação a quaisquer efeitos secundários adversos.

Quando utilizar o IPV®-2C no modo de controlo da pressão, a válvula em linha pode permanecer fechada. Quando utilizar o ventilador no modo de controlo de volume, a válvula em linha pode ser aberta para criar uma fuga.



ADVERTÊNCIA: NUNCA utilize o dispositivo sem líquido no nebulizador durante o tratamento. É necessário para hidratação das vias respiratórias.



ADVERTÊNCIA: anote as definições atuais dos modos e alarmes do ventilador.



ADVERTÊNCIA: reponha os alarmes ocasionais de pressão alta durante a CMV à medida que ocorrem. Ao aplicar o TRUE-IPV® em linha, ajuste a válvula de alívio de pressão para obter a pressão de amplitude desejada de acordo com o protocolo institucional/hospitalar. Os alarmes de pressão alta não devem ser emitidos regularmente se a válvula de ajuste da pressão de alívio de pressão estiver corretamente configurada.

NOTA: os pacientes que estão a realizar ensaios com tubo em T ou a retirada intermitente com CPAP podem ser prescindir do ventilador para o tratamento IPV® utilizando um adaptador flexível. A diminuição da pressão da braçadeira continua a aplicar-se a esta população de pacientes.

NOTA: a pressão da braçadeira pode ser reduzida, seguindo os protocolos da sua instituição para o paciente com tubo endotraqueal com braçadeira.

NOTA: a redução da pressão da braçadeira facilita a eliminação de secreções na cavidade oral onde podem ser aspiradas. Isto também ajuda na prevenção da obstrução do tubo no caso de mobilização de secreções abundantes.

1. Certifique-se de que o IPV®-2C está "OFF" (desligado) e ligado a uma fonte de gás de 50 psi/3,2 bar.
2. Ligue o IPV®-2C a uma fonte de alimentação de gás de 50-80 psig (345-551 kPa). O interruptor principal está "OFF" (desligado).
3. Coloque os medicamentos receitados no nebulizador e adicione diluente, conforme indicado pelo médico, até um máximo de 20 ml. Se não foi prescrito nenhum medicamento, utilize solução salina normal ou água esterilizada conforme indicado pelo médico. O nebulizador deve estar sempre ligado.
4. Com o interruptor principal IPV®-2C na posição "ON" (ligada), rode o botão de controlo da pressão de funcionamento para uma pressão de funcionamento de 35 a 40 psig (206-275 kPa).
5. Rode os reguladores do tempo inspiratório e frequência para a posição 9:00 que produz uma velocidade de frequência de impulso aproximada entre 300-350. A relação i:e será de aproximadamente 1:1 (pode ser utilizada para recrutar alvéolos).
6. Ative o regulador do fluxo inspiratório para ajustar lentamente a amplitude e a oscilação torácica desejadas.

(Continua na p. 35)

7.	A percussão deve continuar através de dois ciclos completos do ventilador para permitir que o ventilador administre várias ventilações mecânicas.
8.	Ajuste a válvula de alívio de pressão, dependendo do modo de ventilação utilizado, e observe o movimento visível do peito.
9.	Monitorize os sons respiratórios e observe o oxímetro de pulso para melhorar a saturação de oxigênio.
10.	Observe a nebulização de aerossol no recipiente do nebulizador.
11.	A terapia deve continuar durante aproximadamente 15 a 20 minutos, ou de acordo com o protocolo institucional/hospitalar.

NOTA: se a percussão torácica for inadequada, aumente o fluxo inspiratório ou a pressão de impulso (manômetro psi) e analise a velocidade de frequência para mobilizar as secreções.

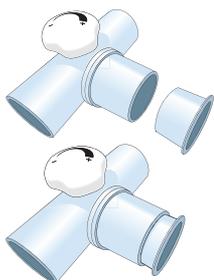
NOTA: a pressão de funcionamento e o fluxo inspiratório podem ser ajustados para aumentar e diminuir a quantidade de "movimento torácico (oscilação)".

NOTA: a aspiração deve ser efetuada conforme necessário.

NOTA: poderá ser necessário efetuar vários tratamentos para identificar o efeito terapêutico ideal para cada paciente.

Realização da terapia com a válvula em linha

1.	Se a braçadeira desinsuflou durante o tratamento, reponha a pressão da mesma.
2.	Desligue o controlador do IPV®-2C.
3.	Feche a válvula de alívio da pressão (regulador).
4.	Desligue o Phasitron® 5 da válvula em linha TRUE-IPV® e armazene adequadamente.
5.	Reponha as definições prévias no ventilador antes de iniciar o tratamento TRUE-IPV®.
6.	Retire a tampa do Phasitron® 5.



7. A válvula em linha permanece no circuito do ventilador entre utilizações. Insira o tampão na porta do Phasitron® 5 da válvula em linha até à utilização seguinte.

8. Mantenha a válvula em linha no circuito do ventilador com o tampão introduzido até à utilização seguinte.

NOTA: limpe e desinfete a válvula em linha conforme necessário de acordo com os protocolos institucionais. A válvula em linha destina-se a permanecer no circuito do ventilador.

Capítulo 9: Limpeza e desinfecção

IPV®-2C e suporte

Limpe o IPV®-2C e o suporte de acordo com os protocolos hospitalares/institucionais. Limpe sempre entre pacientes e quando estiver visivelmente sujo. Limpe o controlador e o suporte com um pano limpo sem pelos ou uma toalha de papel humedecida com o produto de limpeza.

 **CUIDADO:** não pulverize nenhuma solução de limpeza no controlador ou suporte.

 **CUIDADO:** não mergulhe nem permita que líquidos acedam ao controlador.

 **CUIDADO:** utilize apenas produtos de limpeza aprovados.

Multímetro digital da Percussionaire® (PDM)

Limpe o PDM quando estiver visivelmente sujo ou de acordo com os protocolos da instituição. Não pulverize qualquer tipo de produto de limpeza diretamente no PDM. Limpe o vidro apenas com um produto ou substância química aprovados para limpeza de vidros.

 **CUIDADO:** a utilização de métodos de limpeza não descritos nestas instruções pode causar danos no PDM.

 **ADVERTÊNCIA:** a célula utilizada neste dispositivo pode apresentar um risco de incêndio ou queimadura química se manipulada de forma inadequada. Não recarregue, desmonte, aqueça acima de 100 °C (212 °F) nem incinere. Substitua a célula apenas por CR123A ou peça PRT-B13350 da Percussionaire®. A utilização de outra célula pode apresentar um risco de incêndio ou explosão.



Elimine de acordo com os regulamentos adequados, leis nacionais, locais e estatais.

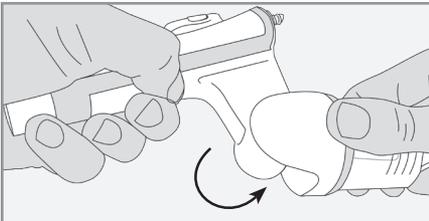
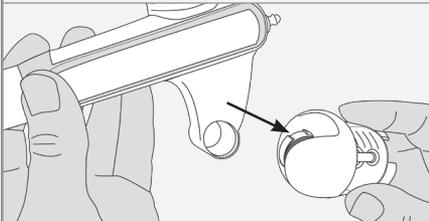
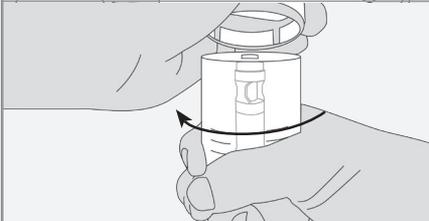
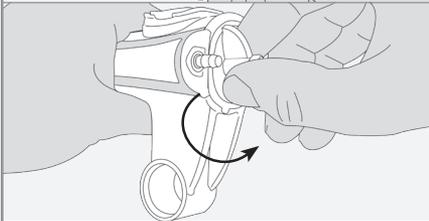
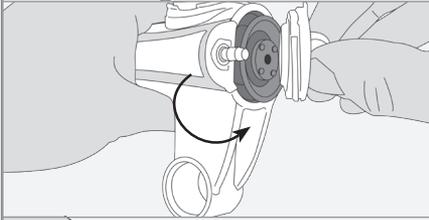
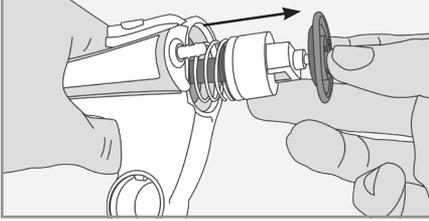
Circuito respiratório Phasitron® 5

Siga as diretrizes hospitalares/institucionais para limpeza ou armazenamento entre tratamentos. Não é necessário limpar o Phasitron® 5 após cada utilização; contudo, aconselha-se a lavagem com água esterilizada. Ao desmontar o Phasitron® 5, inspecione visualmente o exterior de todas as peças, incluindo os tubos, quanto a corrosão, descoloração, corrosão por pontos e falta de anéis em O.

 **CUIDADO:** NÃO mergulhe o filtro antibacteriano do arnês para tubos.

Desmontagem do Phasitron® 5

Desligue os tubos do dispositivo IPV®-2C e Phasitron® 5.

	<p>1. Rode suavemente o recipiente do nebulizador em direção à parte traseira do Phasitron® 5 até parar.</p>
	<p>2. Separe com cuidado o nebulizador do Phasitron® 5.</p>
	<p>3. Segurando a tampa do nebulizador, rode o recipiente do nebulizador para separá-lo da tampa.</p> <p>Elimine qualquer medicamento não utilizado de acordo com o protocolo hospitalar/institucional.</p>
	<p>4. Rode a tampa branca na parte traseira do Phasitron® 5 para a remover.</p>
	<p>5. Retire a tampa.</p>
	<p>6. Retire o Venturi deslizador com mola do corpo do Phasitron® 5.</p>

Limpeza do Phasitron® 5

1.	Enxague bem cada uma das peças desmontadas (exceto o arnês para tubos e o filtro) com água morna corrente da torneira durante aproximadamente 10 segundos.
2.	Utilize sabão líquido inodoro numa bacia ou recipiente limpos com água morna.
3.	Lave à mão todas as peças do kit do Phasitron® 5 e os acessórios com água morna e sabão.
4.	Enxague bem todas as peças com água esterilizada.
5.	Sacuda suavemente todas as peças para remover o máximo de água possível e, em seguida, seque com um pano limpo sem pelos ou uma toalha de papel.
6.	Utilize um pano limpo e húmido para limpar o exterior do arnês para tubos com um produto de limpeza aprovado à base de álcool.
7.	Volte a montar o Phasitron® 5 e coloque-o no saco fornecido até à utilização seguinte.
8.	Não desinfete o Phasitron® 5 para reutilização com mais do que um paciente.

Soluções de limpeza e desinfecção

NOTA: o circuito respiratório Phasitron® 5 foi testado quanto à biocompatibilidade com as seguintes soluções de limpeza e desinfecção:

Classe química	Ingrediente ativo
Lixívia	Hipoclorito de sódio a 5,25%
Álcool	Álcool isopropílico a 70%
Peróxido	Peróxido de hidrogénio a 3%
Cloreto de amónio de benzilo	Cloretos de amónio de n-alquil-dimetil-etil-benzilo Cloreto de amónio de n-alquil-dimetil-benzilo
Fenólicos	Ortofenilfenol Orto-benzil-para-clorofenol
Cloreto de amónio quaternário	Cloreto de amónio de ducedil-dimetil Cloreto de amónio de alquil-dimetil-benzilo

Capítulo 10: Resolução de problemas

Problema	Inspeção	Reparação
Não há indicação de pressão no manómetro da pressão de funcionamento	<p>Verifique a fonte de entrada de gás.</p> <p>Rode o regulador Operational Pressure (Pressão de funcionamento) no sentido dos ponteiros do relógio até 40 psi ser indicado.</p> <p>Verifique se o interruptor PRINCIPAL está LIGADO.</p>	<p>Ligue à fonte de gás.</p> <p>Manutenção necessária.</p> <p>Substitua ou repare o interruptor PRINCIPAL.</p>
Sem percussões	<p>Verifique a fonte de entrada de gás.</p> <p>Verifique se o interruptor PRINCIPAL está LIGADO/DESLIGADO.</p> <p>Verifique se o conector REMOTO não está bloqueado.</p> <p>Verifique o regulador da pressão funcionamento.</p>	<p>Ligue à fonte de gás.</p> <p>Substitua ou repare o interruptor PRINCIPAL.</p> <p>Manutenção necessária.</p> <p>Manutenção necessária.</p>
Velocidade de percussão lenta	<p>Verifique se o conector REMOTO não está bloqueado.</p> <p>O regulador de percussão não altera a velocidade.</p>	<p>Rode o botão da percussão no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.</p> <p>Manutenção necessária.</p>
Percussão funciona, mas para	<p>Presenciou um evento de paragem.</p>	<p>Manutenção necessária.</p>
Sem visualização no PDM	<p>Verifique a orientação e a carga das pilhas.</p> <p>Verifique as ligações dos tubos.</p> <p>Verifique se porta do paciente do Phasitron® 5 está obstruída ou ligada ao paciente.</p>	<p>Substitua as pilhas.</p> <p>Volte a ligar as ligações vermelhas.</p> <p>Oclua a extremidade do paciente do Phasitron® 5 se não estiver ligada a um paciente.</p>
Nebulizador não pulveriza	<p>Desligue o tubo amarelo do IPV®-1C para verificar o fluxo constante.</p> <p>Verifique as ligações do tubo amarelo.</p> <p>Verifique se o recipiente do nebulizador apresenta fluxo para fora do defletor (diagrama do Phasitron®).</p>	<p>Não há fluxo proveniente do conector de aerossol, manutenção necessária.</p> <p>Volte a ligar as ligações amarelas.</p> <p>Limpe ou substitua o Phasitron® 5.</p>



⚠ CUIDADO: se observar quaisquer alterações inexplicáveis no desempenho do dispositivo, se este emitir sons invulgares ou se o dispositivo for deixado cair ou danificado de alguma forma, interrompa a utilização e contacte um centro de assistência técnica autorizado da Percussionaire®.

Substituição das pilhas do PDM



Um indicador de bateria fraca é apresentado quando a capacidade da bateria está quase esgotada.

1.	Prima o bisel do PDM e rode-o no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, aproximadamente 20 graus.
2.	Tire suavemente o multímetro para o remover do compartimento.
3.	Retire as duas pilhas usadas.
4.	Coloque duas pilhas novas. Verifique se os terminais positivos estão voltados para a mesma direção. Aguarde 30 segundos até que o ecrã se desligue.
5.	Coloque novamente o PDM no compartimento e rode-o no sentido dos ponteiros do relógio até sentir o batente.
6.	Consulte as instruções do modo POST (Autoteste de inicialização) para verificar o funcionamento do ecrã.

Capítulo 11: Especificações técnicas

IPV®-2C

Dimensões (L x A x P)	17 cm x 24,13 cm x 24,13 cm (6,7" x 9,5" x 9,5")
Peso	1,99 kg (4,4 lbs)
Intervalo de funcionamento	Temp., 0 °C a 49 °C (32 °F a 120 °F), Humidade 5%-95%
Armazenamento e transporte	Temp., -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F) Humidade < 93% sem condensação
Fonte de gás	Gás de parede hospitalar: 50-80 PSI, 3,45-5,5 BAR Fluxo: 25 LPM
Tipo de pilhas	O multímetro utiliza (2) pilhas CR123A
Relação impulso/intervalo	Automático
Tempo de execução	Não contínuo
Fluxo de aerossol	25 LPM
Amplitude do impulso	Visor digital, 0 a 99 cmHO/hPa, com precisão até +/- 1 cmHO/hPa
Frequência de impulso	60-330 impulsos por minuto
Pressão média das vias respiratórias (PMVR)	Ecrã digital, 0-99 cmH ₂ O/hPa
Gráfico de barras de amplitude	Ecrã digital, 0-50 cmH ₂ O/hPa
Temporizador de utilização da sessão	Ecrã digital, máx. 59:59
Acessórios	Kit do Phasitron® P5-10
Manutenção necessária	3 anos

Especificações técnicas do Phasitron® 5

Dimensões	13,5 mm x 17 mm (5 ¼" x 6 ¾")
Peso	123 g (0,27 lb)
Intervalo de funcionamento	Temp., 0 °C a 49 °C (32 °F a 120 °F) Intervalo de humidade relativa 15% a < 90% sem condensação
Armazenamento e transporte	Temp., -40 °C a 5 °C (-40 °F a 41 °F),
Intervalo de frequência	0-999 impulsos por minuto
Intervalo de pressão	0-150 cmH ₂ O/hPa
Consumo líquido	0,75 cc/minuto
Desengate da válvula de segurança	30-50 cmH ₂ O/hPa
Filtro do tubo vermelho	Hidrofóbico 1-3 micrones
Eliminação	Reciclar de acordo com as leis locais
Vida útil	6 meses ou 540 utilizações, o que for inferior
Prazo de validade	2 anos a partir da data de fabrico

Especificações do multímetro digital da Percussionaire® (PDM)

Dimensões	Diâmetro de 73 mm (2,87 polegadas)
Massa	165 g (0,36 lb)
Intervalo de armazenamento e transporte	Temperatura -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F) Humidade < 93% sem condensação
Intervalo de funcionamento	Temperatura -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F), humidade <93% sem condensação
Ecrã	LCD de chip sobre vidro FSTN de 128 x 64 pixels com refletor
Deteção de avarias	Watchdogs independentes de hardware e software
Porta série	USB (atualização de firmware)
Intervalo de frequência	50-999 impulsos por minuto
Intervalo de pressão	1-150 cmH ₂ O/hPa
Resolução da pressão	1 cmH ₂ O/hPa
Precisão da pressão	Superior a ±0,5% da leitura ou 1 cmH ₂ O/hPa
Tipo de pilhas	CR123A 3.0V (2)
Duração das pilhas	3250 horas de funcionamento a 35 °C (95 °F)
Prazo de validade	3,5 anos a 35 °C (95 °F)

Capítulo 12: Assistência técnica e reparação

A Percussionaire® Corporation recomenda uma manutenção preventiva (MP) anual para cada dispositivo. Um MP anual consiste numa limpeza minuciosa, avaliação funcional e, se necessário, numa recalibração. É necessária uma revisão obrigatória a cada três (3) anos após o dispositivo ter sido posto em funcionamento ou no máximo quatro (4) anos após a data de compra inicial. A revisão de fábrica consiste em todos os novos componentes, incluindo painel frontal, selantes de elastómero das válvulas medidoras, mangas e cartuchos. O dispositivo é calibrado de fábrica e recebe uma avaliação funcional, certificação de conformidade e uma garantia de um ano em todas as peças substituídas. Considera-se que um dispositivo que não tenha sido sujeito a uma revisão obrigatória durante um período de 10 anos, quer seja utilizado durante esse período ou não, não se pode reparar de forma económica. A intervenção por uma pessoa ou um centro de manutenção e reparação não autorizado provocará a expiração imediata da disponibilidade clínica do dispositivo.

Para devolver um dispositivo da Percussionaire® centro de assistência técnica da fábrica para reparação, revisão ou manutenção preventiva anual, contacte o seu distribuidor.

Capítulo 13: Eliminação do equipamento



No final da vida útil de uma unidade IPV®-2C, a eliminação deve ser feita de acordo com as leis locais, estatais, federais e internacionais.

Capítulo 14: Garantia limitada

A Percussionaire® garante que o IPV®-2C está livre de defeitos de mão-de-obra e de materiais e funcionará de acordo com as especificações do produto durante um período de um ano a partir da data da primeira utilização (será necessário comprovativo de entrega). Se o produto deixar de funcionar de acordo com as especificações, a Percussionaire® reparará ou substituirá, a seu critério, o material ou a peça defeituosa. A Percussionaire® pagará custos de transporte normais de e para a Percussionaire® ou um centro de assistência técnica autorizado da Percussionaire®. Esta garantia não abrange danos causados por limpeza ou esterilização não aprovada, acidente, utilização indevida, abuso, alteração e outros defeitos não relacionados com o material ou fabrico. A Percussionaire® não assume qualquer responsabilidade pela perda económica, perda de lucros, gastos gerais ou danos indiretos que possam ser reclamados de qualquer venda ou utilização deste produto.



PERCUSSIONAIRE®
CORPORATION

🏠 130 McGhee Road, Suite 109, Sandpoint, Idaho 83864 USA

🇪🇺 MDSS GmbH, Schiffgraben 41, 30175 Hannover, Germany

🌐 percussionaire.com ☎ +1.208.263.2549

CE
0123

P20046-PT Rev. A