

Ventilador Mecânico Portátil

Modelo HT-70 / HT-70 Plus

MANUAL DE UTILIZAÇÃO



Fabricante:

NEWPORT MEDICAL INSTRUMENTS, Inc.

1620 Sunflower Ave.

Costa Mesa, CA 92626 – Estados Unidos

Tel. 1.714.427.5811

Tel. 1.800.451.3111(somente nos EUA)

Fax: 1.714.427.0489

e-mail: infor@ventilators.com

Importado e distribuído por:

AUTO SUTURE DO BRASIL LTDA.

Av. Jornalista Roberto Marinho, 85

cjs. 9º/10º/11º

Cidade Monções

São Paulo (SP) – Brasil

CEP: 04576-010

CNPJ nº 01.645.409/0001-28

Responsável Técnica: Fernanda Thomann de Almeida

CRF-SP: 48750

Reg. ANVISA nº:

SAC 0800 17 99 44

Histórico da revisão do manual

Manual de operação OPRHT70-2 para o HT70

Revisões	Data	Descrição
Rev. A	Outubro de 2013	Nova edição baseada na Rev. G do inglês

Informações de contato

Obrigado por usar a família de ventiladores Newport HT70. Com o HT70 você não terá apenas um excelente ventilador, você terá o suporte da Newport Medical. Desde 1981 temos mantido um compromisso concentrado no projeto, na produção e na venda de ventiladores. Temos dedicado nossos esforços em fornecer ventiladores fáceis de usar, clinicamente versáteis e econômicos.

Sabemos que o suporte ventilatório é crítico em situações de emergência e de cuidados intensivos. Porém, para muitos de nossos clientes, ele também é parte de seu estilo de vida diário. Os ventiladores HT70 oferecem aos usuários domiciliares a mobilidade expandida que lhes permite mais liberdade em suas vidas do que eles já tiveram antes.

Este manual foi projetado para ser abrangente e também de fácil compreensão. Para obter o melhor desempenho de seu ventilador HT70, dedique algum tempo para examinar este manual por completo.

Consulte nossas informações de contato na página seguinte para obter detalhes completos.

Informações de contato

Informações de contato

Telefone:

+1.714.427.5811

1.800.451.3111 (somente nos Estados Unidos)

Fax:

+1.714.427.0489

Departamentos:

Atendimento ao cliente (Ramal 282)

Serviços técnicos (Ramal 500) disponível 24 horas durante todos os dias da semana

Suporte clínico (Ramal 123) disponível 24 horas durante todos os dias da semana

Horário de operação:

Dias: de segunda-feira a sexta-feira

Horário: 8 h às 17 h (horário padrão do Pacífico)

Emergência fora do horário: Suporte clínico e técnico 24 horas

E-mail:

Atendimento ao cliente: customers@ventilators.com

Treinamento e suporte clínico: clinical@ventilators.com

Treinamento e suporte técnico: techservice@ventilators.com

Internet:

www.ventilators.com

Endereço de envio:

Newport Medical Instruments

Att: Departamento de recepção

1620 Sunflower Avenue

Costa Mesa, CA 92626, USA



EC|REP

Representante europeu autorizado

Emergo Europe

Molenstraat 15

2513 BH, The Hague

Holanda



DESENHOS DESDOBRÁVEIS
Use os seguintes desenhos como referência enquanto
examina as seções do manual

Desdobre para ver o desenho no verso

Figura F-1 Versão em inglês - Visão geral do painel frontal



1. **LED indicador de liberação de respiração.** Lampeja em verde a cada respiração liberada pelo ventilador.
2. **LED de fonte de energia externa.** Acende em verde sempre que uma fonte de alimentação externa é conectada. Isso também indica que o sistema interno de bateria dupla está sendo carregado.
3. **Botão de insuflação manual.** Pressione esse botão e mantenha-o pressionado para liberar fluxo respiratório para o paciente. O ventilador liberará fluxo nas configurações atuais enquanto o botão estiver pressionado. A liberação de fluxo é limitada a um máximo de 3 segundos ou até que a configuração de alarme de Pressão alta seja atingida.
4. **Botão de brilho.** Pressione esse botão repetidamente para mover-se para um dos quatro níveis de brilho da tela.
5. **LED de alerta de dispositivo.** Acenderá em vermelho quando houver um alarme de dispositivo. Remova o ventilador de serviço e use meios alternativos de ventilação até que o problema seja resolvido.
6. **Saída de gás do paciente.** Acople os tubos do circuito respiratório do paciente aqui.
7. **Conector da linha de pressão proximal.** Acople os tubos de pressão proximal aqui.
8. **Conector do tubo do acionador da válvula expiratória.** Acople o tubo do acionador da válvula expiratória aqui.
9. **LEDs de violação de alarme.** Os LEDs localizados na alça se acendem para indicar condições de alarme.
10. **Botão de Silêncio/Reconfiguração de alarme.** Pressione esse botão para silenciar o alarme sonoro por 1 minuto. Assim que a condição de alarme tiver sido corrigida, pressione esse botão para limpar/reconfigurar a mensagem de alarme e os indicadores de bloqueio.
11. **LED de silêncio de alarme.** Permanece iluminado durante o período de silêncio do alarme de um minuto.
12. **Botão cancelar.** Pressione esse botão se você quiser cancelar alterações que ainda não foram aceitas.
13. **Botão aceitar.** Pressione esse botão para aceitar/confirmar todas as alterações às configurações de controle.
14. **▲ Botões de seta para cima / ▼ Para baixo.** Pressione para mudar um parâmetro em destaque para cima/para baixo em uma unidade. Mantenha continuamente pressionado e o parâmetro mudará a uma velocidade cada vez maior.
15. **Interface do usuário da tela sensível ao toque.** Toque na tela para acessar configurações de alarmes e parâmetros.
16. **Conector do sensor de fluxo.** Acople o sensor de fluxo das vias aéreas aqui.



Desdobre para ver o desenho no verso

Figura F-2 Versão de símbolos- Visão geral do painel frontal

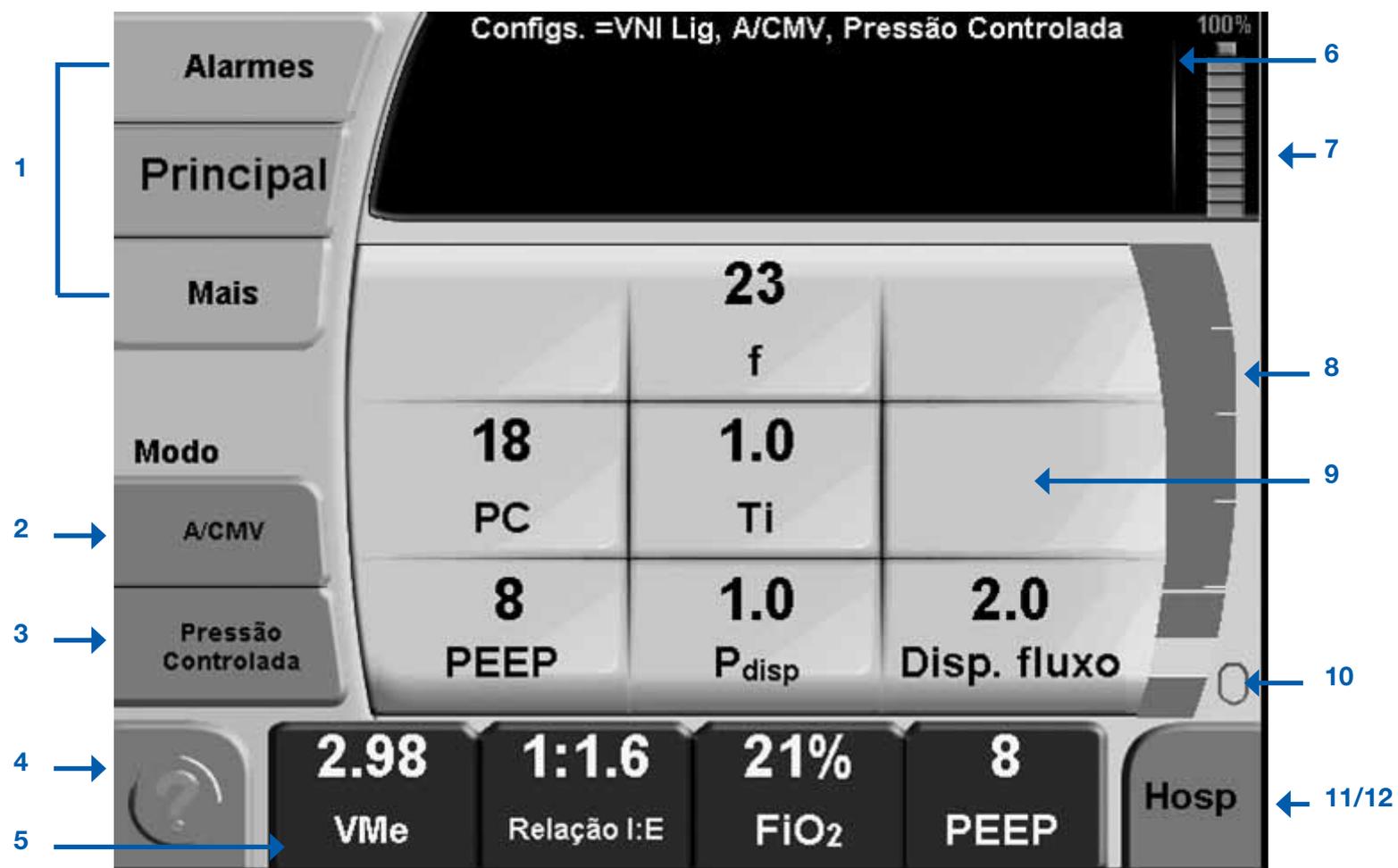


1. **LED indicador de liberação de respiração.** Lampeja em verde a cada respiração liberada pelo ventilador.
2. **LED de fonte de energia externa.** Acende em verde sempre que uma fonte de alimentação externa é conectada. Isso também indica que o sistema interno de bateria dupla está sendo carregado.
3. **Botão de insuflação manual.** Pressione esse botão e mantenha-o pressionado para liberar fluxo respiratório para o paciente. O ventilador liberará fluxo nas configurações atuais enquanto o botão estiver pressionado. A liberação de fluxo é limitada a um máximo de 3 segundos ou até que a configuração de alarme de Pressão alta seja atingida.
4. **Botão de brilho.** Pressione esse botão repetidamente para mover-se para um dos quatro níveis de brilho da tela.
5. **LED de alerta de dispositivo.** Acenderá em vermelho quando houver um alarme de dispositivo. Remova o ventilador de serviço e use meios alternativos de ventilação até que o problema seja resolvido.
6. **Saída de gás do paciente.** Acople os tubos do circuito respiratório do paciente aqui.
7. **Conector da linha de pressão proximal.** Acople os tubos de pressão proximal aqui.
8. **Conector do tubo do acionador da válvula expiratória.** Acople o tubo do acionador da válvula expiratória aqui.
9. **LEDs de violação de alarme.** Os LEDs localizados na alça se acendem para indicar condições de alarme.
10. **Botão de Silêncio/Reconfiguração de alarme.** Pressione esse botão para silenciar o alarme sonoro por 1 minuto. Assim que a condição de alarme tiver sido corrigida, pressione esse botão para limpar/reconfigurar a mensagem de alarme e os indicadores de bloqueio.
11. **LED de silêncio de alarme.** Permanece iluminado durante o período de silêncio do alarme de um minuto.
12. **Botão cancelar.** Pressione esse botão se você quiser cancelar alterações que ainda não foram aceitas.
13. **Botão aceitar.** Pressione esse botão para aceitar/confirmar todas as alterações às configurações de controle.
14. **▲ Botões de seta para cima / ▼ Para baixo.** Pressione para mudar um parâmetro em destaque para cima/para baixo em uma unidade. Mantenha continuamente pressionado e o parâmetro mudará a uma velocidade cada vez maior.
15. **Interface do usuário da tela sensível ao toque.** Toque na tela para acessar configurações de alarmes e parâmetros.
16. **Conector do sensor de fluxo.** Acople o sensor de fluxo das vias aéreas aqui.



Desdobre para ver o desenho no verso

Figura F-3 Tela sensível ao toque do HT70 Modelo Plus (Domínio hospital)



- 1. Botões de seleções de tela.** Tocar em qualquer um desses botões o levará à nova tela. A tela More (Mais) possui links para as telas Events (Eventos), Trends (Tendências), Wave (Onda) e Utility (Utilidades).
- 2. Seletor de modo.** Tocar nesse botão o levará através das opções de modo. O modo não será alterado até que você pressione o botão Accept (Aceitar).
- 3. Seletor de tipo de respiração.** Tocar nesse botão muda a opção de tipo de respiração. O tipo de respiração não será alterado até que você pressione o botão Accept (Aceitar).
- 4. Botão Help (Ajuda).** Tocar nesse botão ativa um tutorial em tela para cada recurso. Toque no botão de ajuda e, a seguir, em qualquer botão para obter uma explicação do respectivo recurso.
- 5. Botões de dados monitorados.** Tocar em qualquer desses botões abrirá uma tela com uma exibição das opções de parâmetros para esse botão.
- 6. Exibição de mensagens.** Esta área mostra todas as mensagens informativas e de alarme e a seleção atual de VNI, modo e seleção de tipo de respiração. Durante uma violação de alarme, essa área irá se iluminar de vermelho para alarmes de Alta prioridade, de âmbar para Prioridade média e amarela para baixa prioridade e mostrará a mensagem de alarme.
- 7. Indicador do nível de carga da bateria.** Mostra o nível de carga da bateria integrada "Power Pac" (ícone azul) durante a operação com fonte de alimentação externa ou com o Power Pac ou o nível de carga da Bateria de reserva (ícone vermelho) durante a operação com esta última.
- 8. Barra de pressão.** Indica a pressão dinâmica no circuito do paciente em verde, as configurações de alarme de Pressão alta e baixa em vermelho e a pressão de pico da última respiração em verde.
- 9. Botões de configuração de parâmetros.** Tocar em qualquer desses botões ativará o parâmetro para permitir ajustes.
- 10. Indicador de esforço do paciente.** Lampeja em verde para mostrar um esforço espontâneo do paciente.
- 11. Botão de domínio.** O HT70 pode ser configurado em um dos três domínios: Básico, Transporte e Hospital. Toque para mover-se pelas opções de domínio. Pressione Accept (Aceitar) para confirmar a seleção.
- 12. Botão de Autobloqueio/Desbloqueio automático.** Esse botão só é visível se a opção Autobloqueio estiver ativada e o painel estiver bloqueado. Pressione o botão e mantenha-o pressionado por 3 segundos para desbloquear os botões da tela sensível ao toque.

NOTA: Durante a operação com bateria, com a opção Economia de energia ativada e todos os alarmes desativados, a tela sensível ao toque se apagará após 2 minutos. Simplesmente toque na tela para que a mesma volte a ser mostrada.

1 Introdução

Breve descrição do equipamento	1-1
Indicação	1-3
Advertências, cuidados e notas	1-3

2 Visão geral dos controles, telas e conectores

Visão geral do painel frontal.....	2-1
Visão geral das telas sensíveis ao toque.....	2-1
Visão geral do sistema interno de bateria dupla	2-1
Visão geral do painel traseiro	2-2
Visão geral do lado direito.....	2-3
Visão geral do lado esquerdo	2-3
Etiquetagem do painel inferior	2-4

3 Configuração e preparativos pré-utilização

Retire o ventilador HT70 da embalagem.....	3-1
Monte o ventilador.....	3-2
Conecte à alimentação CA.....	3-2
Uso da chave Liga/Desliga.....	3-3
Faça alterações dos parâmetros.....	3-4
Conecte o circuito do paciente	3-4
Para uso com um umidificador de terceiros	3-5
Para uso com um HME (Heat and Moisture Exchanger - Trocador de calor e umidade).....	3-8
Uso do Sensor de fluxo das vias aéreas.....	3-10
Conecte acessórios opcionais	3-11
Misturador ar/oxigênio.....	3-11
Reservatório de oxigênio de baixo fluxo	3-12
Adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel ...	3-14
Acessório do cabo do alarme remoto Aequitron	3-14

4 Navegação das telas do HT70

Layout da tela sensível ao toque (Interface de usuário)	4-1
Botões e exibições da Tela principal.....	4-1
Ajuste das configurações do ventilador	4-4
Navegação pela tela inicial (somente na condição de espera)	4-4
Botão de verificação do circuito.....	4-5
Como executar uma verificação do circuito.....	4-5
Se a verificação do circuito apresentar falhas	4-6
Ative o botão de Pré-configuração	4-7
Como usar uma pré-configuração	4-7
Pressione o botão de ventilação	4-7

Sumário

Navegação pela tela de alarmes	4-8
Navegação pela tela principal	4-9
Navegações adicionais pelas telas	4-11
Detalhes adicionais das telas	4-13
Eventos	4-13
Tendências.....	4-14
Ondas	4-15
Tela de dados do cilindro de O2.....	4-16
Calibre o monitor de O2	4-17
Tela de utilidades.....	4-18
Detalhes da tela de utilidades	4-19
Tela de Hora/Altitude	4-19
Personalize a tela de configurações.....	4-20
Pré-configurações personalizadas.....	4-21
Ventilação reserva	4-22
Navegação pelo domínio.....	4-23
Hospital	4-23
Transporte	4-24
Básico	4-25

5 Operação do ventilador HT70

Procedimento de verificação rápida	5-1
Introdução	5-1
Equipamento necessário.....	5-1
Inspeção do teste preliminar	5-1
Configuração	5-1
Configurações padrão de teste.....	5-2
Procedimento de verificação rápida.....	5-2
Folha de verificação Aprovado / Reprovado	5-4
Procedimento de posicionamento do paciente	5-5
Guia de solução de problemas	5-7

6 Alarmes do ventilador

Configuração dos alarmes	6-1
Configuração rápida de alarme.....	6-1
Indicadores de alarme.....	6-2
Botão de Silêncio/Reconfiguração de alarme.....	6-2
LED de silêncio de alarme.....	6-2
Alarmes ajustáveis pelo usuário.....	6-2
Ventilação de apoio	6-6
Alarmes automáticos.....	6-6
Alarmes de bateria	6-9

7 Funcionamento com bateria

Sistema interno de bateria dupla	7-1
Bateria integrada Power Pac	7-1
Bateria de reserva	7-2
Condições que afetam o tempo de uso da bateria.....	7-2
Verifique o nível de carga da bateria e o Avaliador da duração da bateria	7-3
Dicas para melhor utilização	7-3
Manutenção do sistema de bateria.....	7-4
Remoção da bateria integrada Power Pac.....	7-4
Visão geral dos alarmes de bateria	7-5
Acessórios para alimentação elétrica	7-6

8 Limpeza e manutenção

Limpeza e desinfecção.....	8-1
Ventilador	8-1
Acessórios.....	8-2
Reservatório de oxigênio de baixo fluxo	8-2
Misturador ar/oxigênio.....	8-2
Circuitos respiratórios reutilizáveis.....	8-3
Filtro de entrada de ar	8-3
Filtro interno proximal.....	8-4
Diretrizes de manutenção.....	8-4
Manutenção de rotina.....	8-4
Manutenção de 6 meses	8-5
Manutenção de 12 meses	8-5
Manutenção de 24 meses	8-5
Manutenção de 15.000 horas.....	8-6
Advertências gerais.....	8-6
Manutenção ou reparo em fábrica.....	8-7
Informações sobre reembalagem/devolução.....	8-7

9 Especificações

Botões do painel frontal - Versão de símbolos	9-1
Símbolos de referência diversos	9-2
Controles / Monitores.....	9-3
Seleções de dados do monitor	9-4
Botões de membrana e indicadores do painel frontal	9-4
Alarmes	9-5
Ajustável pelo usuário	9-5
Automático	9-5
Requisitos de hardware.....	9-7
Ambiente	9-8
Tamanho e Peso.....	9-8

Sumário

Parâmetros padrão de fábrica.....	9-9
Diversos	9-9
(opcional) Misturador ar/oxigênio	9-9
(opcional) Reservatório de oxigênio de baixo fluxo.....	9-9
Padrões regulatórios e padrões das agências.....	9-10

10 Explicações sobre os modos e controles

Explicações sobre os modos e controles	10-1
--	------

Diagramas desdobráveis

Versão em inglês - Visão geral do painel frontal.....	F-1
Versão de símbolos - Visão geral do painel frontal.....	F-2
Tela sensível ao toque do HT70 Modelo Plus	F-3

Seção 1:

Introdução

Seção 1: Introdução

Breve descrição do equipamento	1-1
Indicação.....	1-3
Advertências, cuidados e notas	1-4

Breve descrição do equipamento

A família Newport HT70 engloba ventiladores de elevado nível tecnológico que combinam robustez, facilidade de uso e proficiência clínica com mobilidade excepcional para fornecer suporte ventilatório para bebês e pacientes pediátricos e adultos em cuidados de emergência, transporte, cuidados intensivos e semi-intensivos e aplicações de assistência domiciliar. Eles também são ideais para aplicações de prontidão de emergência.

O compacto e leve ventilador HT70 é designado para trabalho pesado com uma parte externa durável de polímero e um design totalmente robusto capaz de enfrentar ambientes severos.

O ventilador HT70 define a facilidade de uso com todos os controles essenciais na ponta de seus dedos através do uso de uma simples combinação de botões de membrana e uma tela sensível ao toque. Não há menus complicados ou sequências difíceis de serem seguidas para a realização dos ajustes necessários em operações comuns.

Um sistema de domínio de gerenciamento em três níveis torna muito fácil aos prestadores de atendimento médico gerenciar todos os controles, ao mesmo tempo que fornece acesso rápido aos elementos mais essenciais em situações de transporte e um aumento significativo na segurança e simplicidade no ambiente de atendimento domiciliar.

Recursos clínicos sofisticados

Em adição a sua durabilidade e facilidade de uso, o ventilador HT70 oferece um conjunto completo de recursos clínicos necessários ao tratamento de pacientes críticos.

A capacidade que a bomba dupla de micropistões possui em liberar um fluxo variável permite que o HT70 forneça uma gama completa de modos de operação e tipos de respiração com PEEP servocontrolada e com compensação de vazamento. A compensação de vazamento ajuda a melhorar o disparo e evitar autodisparos na presença de vazamentos. O HT70 pode ser usado com tubo endotraqueal, tubo traqueal, máscara facial, máscaras nasais ou cânulas nasais ou bocais.

Existem 3 modelos para a série de ventiladores HT70:

HT70S	HT70 Básico para uso quando a Pressão suporte não é necessária.
HT70	HT70 Clássico, adiciona Pressão suporte e os parâmetros relacionados e a tela de Tendências.
HT70PM	HT70 Plus, adiciona a opção de sensor de fluxo das vias aéreas com gráficos, disparador de fluxo e volumes expirados.

Os modelos HT70 Básico e Clássico fornecem o monitoramento do volume corrente inspiratório (para cada respiração), volume minuto inspiratório, frequência respiratória total, pico de pressão e pressão (PEEP) de linha de base. A pressão do circuito do paciente em tempo real é mostrada o tempo todo no medidor de pressão de vias aéreas

1 Introdução

localizado no painel frontal. Um abrangente sistema de alarme é incorporado para alertar quanto a violações dos limites de segurança do ventilador definidos pelo usuário. Um sensor de oxigênio opcional incorporado permite o monitoramento de O₂ com alarmes para níveis de O₂ elevados e baixos.

O modelo HT70 Plus incorpora um sensor de fluxo das vias aéreas com gráficos em tela, monitoramento/alarmes de volume corrente e minuto expirado e disparador de fluxo. Este manual descreve o modelo HT70 Plus e indicará recursos que não estão disponíveis nos modelos HT70 e HT70S.

A liberação de gás ao paciente pode ser enriquecida com oxigênio (0,21-1,00) por meio do Misturador ar oxigênio (50 psi) ou do Reservatório de oxigênio de baixo fluxo.

Mobilidade excepcional

O design exclusivo do ventilador proporciona máxima mobilidade e segurança para transporte em curtas ou longas distâncias de pacientes em estado crítico e também para pacientes que estão executando as atividades normais da vida diária. Esta excepcional mobilidade é originária de duas fontes: a tecnologia de conservação de energia, patenteada pela Newport, que consiste em uma bomba dupla de micropistões que elimina a necessidade de uma fonte externa de gás comprimido e o sistema interno de bateria dupla, que permite virtualmente o uso contínuo desde alimentação por bateria até a tecnologia de hot-swap.

Os micropistões do HT70 usam uma fração da energia consumida por turbinas e ventoinhas. Isso possibilita um maior tempo de uso da bateria. Nosso sistema patenteado também utiliza um volume consideravelmente menor de oxigênio suplementar do que o usado por sistemas de turbinas ou ventoinhas, uma vez mais melhorando a mobilidade para transporte ou uso domiciliar. A tecnologia superior do sistema de micropistões comparada aos sistemas de turbina e ventoinha permite que o HT70 proporcione ventilação segura em uma ampla variedade de condições ambientais e altitudes.

A bomba interna dupla de micropistões do HT70 é feita de componentes mecanicamente móveis. Como qualquer outro sistema de liberação de gás feito de componentes móveis, ela pode emitir um pequeno nível de ruído durante a operação. Isso não caracteriza mau funcionamento e não afeta o desempenho do ventilador.

O sistema interno de bateria dupla consiste em duas baterias de íon de lítio independentes, mas combinadas, a bateria Power Pac, localizada na parte traseira do ventilador, e a bateria de reserva, no interior do ventilador. O sistema interno de bateria dupla pode proporcionar até 10 horas de operação nas configurações padrão quando novas e totalmente carregadas. Esse sistema garante suporte

contínuo durante o transporte, atividades diárias ou interrupções na alimentação de energia.

A bateria Power Pac pode ser desconectada com o equipamento em operação ("hot-swapping"). Ou seja, se for necessária uma operação por bateria por mais tempo, um Power Pac descarregado pode facilmente ser removido da parte traseira do HT70 e substituído por um Power Pac recarregado sem interromper a ventilação. Não é necessária nenhuma ferramenta. A Bateria de reserva secundária mantém a operação ininterrupta quando o Power Pac é substituído e também fornece um mínimo de 30 minutos de operação completa quando todas as outras fontes de energia estão descarregadas. O Power Pac pesa 900 g e é carregado em qualquer ocasião em que o ventilador esteja conectado a uma fonte de alimentação externa (de CA ou CC). Ele também pode ser carregado separadamente.

O HT70 pode ser alimentado a partir de diversas fontes de alimentação de energia CA (100-240 VCA @ 50 / 60 Hz) ou CC (12-24 VCC) ou a partir do sistema interno de bateria dupla. O adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel opcional possibilita a conexão a uma saída CC do tipo automóvel. Em qualquer ocasião em que o ventilador estiver conectado a uma fonte de alimentação externa, ambas as baterias do sistema interno de bateria dupla estarão sendo carregadas, estando ou não o ventilador em uso.

Certificação para viagens

O HT70 foi testado e cumpre as exigências de uso em helicópteros e aeronaves de asa fixa e em linhas aéreas comerciais. Antes da viagem, certifique-se de conversar com o representante da empresa aérea acerca de suas preocupações particulares e libere o equipamento para embarque com antecedência. A etiqueta exigida pela FAA (Federal Aviation Administration - Administração federal da aviação) está presa na parte inferior do HT70.

Indicação

A família de ventiladores Newport HT70 é destinada a fornecer suporte ventilatório mecânico de pressão positiva contínuo ou intermitente para o tratamento de pacientes que necessitam de ventilação mecânica através de interfaces invasivas ou não invasivas.

Especificamente, a família de ventiladores Newport HT70 se aplica a bebês e pacientes pediátricos e adultos acima de 5 kg (11 lb) em ambientes hospitalares, de cuidados semi-intensivos, setores de emergência e ambientes de assistência domiciliar, além de aplicações de transporte e atendimento de emergência.

NOTA: A lei federal norte-americana proíbe a venda do equipamento por um médico ou a sua ordem.

1 Introdução

Configurações do ventilador

A Newport Medical oferece cinco configurações para os 3 modelos da família de ventiladores HT70. Consulte a Tabela 1. Além disso, a etiqueta do painel de controle frontal está disponível em vários idiomas e podem ser especificados cabos de alimentação de acordo com diferentes especificações internacionais, ou seja, norte-americanas, europeias etc. Consulte seu Representante Newport Medical para obter detalhes.

Tabela 1

Número da peça	Descrição	Recursos peculiares
HT70PM	HT70 Plus	Provido de sensor de Fluxo, gráficos e monitor de oxigênio incorporado com alarmes.
HT70	HT70, sem sensor de oxigênio	Recursos clássicos Sem monitor de oxigênio incorporado
HT70M	HT70, com sensor de oxigênio	Recursos clássicos Possui monitor de oxigênio incorporado com alarmes
HT70S	HT70, Básico sem sensor de oxigênio	Recursos clássicos, exceto: <ul style="list-style-type: none">• Sem Pressão suporte ou parâmetros de Pressão suporte• Sem o recurso Tendências• Sem monitor de oxigênio incorporado
HT70SM	HT70, Básico com sensor de oxigênio	Recursos clássicos, exceto: <ul style="list-style-type: none">• Sem Pressão suporte ou parâmetros de Pressão suporte• Sem o recurso Tendências Possui monitor de oxigênio incorporado com alarmes

Advertências, cuidados e notas

Examine as ADVERTÊNCIAS e os cuidados indicados neste manual antes de usar o ventilador.

O uso do produto exige o total entendimento e a observação rigorosa de todas as seções destas instruções. O equipamento deverá ser usado somente para as finalidades especificadas na seção Indicação e em conjunto com a observação e o monitoramento adequado do paciente. Observe todas as ADVERTÊNCIAS e cuidados que são mostrados neste manual e nas etiquetas do equipamento.

ADVERTÊNCIA: Uma advertência descreve uma condição que pode causar ferimentos.

Cuidado: Um cuidado descreve uma condição que pode causar danos ao equipamento.

NOTA: Uma nota enfatiza as informações importantes ou convenientes.

Notas gerais

O Newport HT70 foi projetado para acomodar conectividade com sistemas de chamada/monitoramento de enfermeira. Como não é possível prever todas as configurações de hardware e software associadas aos sistemas de chamada/monitoramento de enfermeira, é responsabilidade do usuário confirmar a funcionalidade adequada do sistema quando o mesmo for usado em conjunção com o HT70. São exigidas a verificação dos alarmes e dos alertas e a transmissão de dados do paciente. Se o desempenho do sistema não estiver de acordo com o esperado, entre em contato com o Suporte técnico da Newport Medical para assistência na solução de problemas de configuração. Não use o ventilador HT70 com um sistema de chamada/monitoramento de enfermeira até que a funcionalidade da combinação ventilador/sistema tenha sido confirmada.

Cuidados gerais

Não coloque líquidos sobre o ventilador ou perto dele.

Podem ocorrer danos se o HT70 for exposto a temperaturas extremas. Não armazene o Ht70 em áreas onde o mesmo possa estar exposto a temperaturas abaixo de -40° C (-40° F) ou acima de 65° C (149° F).

Para evitar o risco de choque elétrico, o ventilador não deve ser aberto por ninguém, a não ser um prestador de serviços aprovado.

Advertências gerais

O projeto do HT70, os manuais de Operação e Manutenção e as etiquetas do ventilador levam em consideração que a compra e o uso do equipamento estão restritos a profissionais treinados e que certas características inerentes do ventilador são conhecidas pelo operador. As instruções e avisos de advertências e cuidados são, portanto, limitados às características específicas do HT70.

Este manual exclui referências a diversos riscos que são óbvios a profissionais de medicina e a operadores deste equipamento, incluindo consequências de uso errôneo do produto e efeitos adversos potenciais em pacientes em condições anormais.

O transporte de pacientes com o HT70 exige que a equipe médica tenha um bom conhecimento operacional do uso do ventilador e da solução de problemas. O equipamento de apoio de emergência deve estar prontamente disponível durante o transporte.

1 Introdução

Modificações ou o uso errôneo do produto pode ser perigoso. A Newport Medical Instruments, Inc. se exime de qualquer responsabilidade pelas consequências oriundas de alterações ou modificações feitas ao produto, assim como pelas consequências que podem resultar da combinação deste ventilador com outros produtos, fornecidos pela Newport ou outros fabricantes, a menos que tal combinação tenha sido especificamente aprovada pela Newport Medical. Há risco de explosão se o equipamento for usado na presença de anestésicos inflamáveis.

O paciente conectado ao ventilador requer a constante atenção de prestadores de atendimento médico treinados.

Os alarmes do ventilador constituem um elemento crítico na rede de segurança do atendimento ao paciente. É extremamente importante, para a segurança do paciente, que os prestadores de atendimento médico identifiquem e corrijam imediatamente violações de alarme.

Tenha sempre à mão uma fonte de energia e meios de ventilação alternativos quando o ventilador estiver em operação, para fácil acesso aos mesmos em caso de problema mecânico ou no sistema.

Se for detectada uma falha no ventilador e houver dúvidas quanto a suas funções de suporte à vida, interrompa o uso imediatamente; use um método de ventilação alternativo até que a falha tenha sido corrigida. Entre em contato com a assistência técnica imediatamente.

Não obstrua a Entrada de gás de emergência (no painel inferior) ou a Porta de entrada de gás fresco (no painel à direita).

Sempre use monitores adequados para garantir oxigenação e ventilação suficientes (como um oxímetro de pulso e/ou um capnógrafo) quando o ventilador HT70 estiver sendo usado em um paciente.

O Misturador Ar/oxigênio e o Reservatório de oxigênio de baixo fluxo opcionais são designados para operar com oxigênio de grau de pureza médica.

Certifique-se de que a fonte de oxigênio não esteja vazia antes e durante o uso do Misturador Ar/oxigênio ou do Reservatório de oxigênio de baixo fluxo opcional.

Para evitar sobrecarga na bomba interna e o comprometimento da liberação de gás para o paciente, certifique-se de que o Misturador Ar/oxigênio não esteja conectado à porta de entrada de gás do ventilador quando realizar uma Verificação do circuito. Certifique-se de que o suprimento de oxigênio esteja ativado sempre que o Misturador Ar/oxigênio estiver conectado durante a ventilação.

É necessário o monitoramento de oxigênio calibrado nos níveis adequados para a segurança do paciente quando estiver sendo usado oxigênio suplementar. O sensor de oxigênio opcional incorporado ao HT70 permite a ativação de alarmes para níveis de O₂ elevados e baixos, que podem ser usados para garantir a liberação adequada de oxigênio.

Conecte o HT70 a uma fonte de alimentação externa sempre que possível, mesmo quando o ventilador não estiver em uso, para manter o sistema interno de bateria dupla totalmente carregado e para assegurar o melhor desempenho da bateria. Verifique a capacidade da bateria no painel frontal antes de desligar a alimentação externa.

Ao instalar o Power pac sobressalente durante a operação por bateria, certifique-se sempre de que o LED de nível de carga da bateria sobressalente esteja verde, indicando 90% ou mais.

Sempre garanta que o LED verde de fonte de energia externa esteja iluminado quando o ventilador for conectado a uma fonte de alimentação externa de CA ou CC.

Para manter a integridade do aterramento ao usar uma fonte de alimentação de CA, somente faça a conexão a tomadas adequadamente aterradas.

Use somente a fonte de alimentação de CA fornecida pela Newport (número da peça PWR3204P) com o ventilador e o Power Pac do HT70 (número da peça BAT3271A).

Sempre desconecte a fonte de alimentação externa antes de realizar a manutenção.

Após a manutenção do HT70, o mesmo deverá passar pelo Operational Verification Procedure (OVP - Procedimento de verificação operacional) antes de ser retornado para o uso em pacientes. Consulte o Manual de manutenção do HT70.

Não use tubos de respiração condutores de eletricidade. Sempre use circuitos respiratórios limpos e secos.

Sempre use um filtro limpo e seco nos seguintes locais: filtro bacteriano padrão na saída de gás, um filtro (bacteriano) na porta do tubo de pressão proximal e um filtro (bacteriano) na entrada atrás da tampa do filtro.

A adição de acessórios ou outros componentes ou subconjuntos ao sistema do circuito respiratório do ventilador pode aumentar o esforço respiratório e/ou acrescentar resistência à expiração do paciente.

Sempre garanta que o volume do alarme esteja configurado em um nível que possa ser ouvido pelo prestador de atendimento médico. Não use o ventilador em um ambiente em que os alarmes não possam ser ouvidos pelos prestadores de atendimento médico.

1 Introdução

O funcionamento deste equipamento pode ser adversamente afetado pela operação de outros dispositivos médicos que estejam nas proximidades, como equipamento cirúrgico de alta frequência (diatermia), desfibriladores ou equipamentos de terapia de ondas curtas.

Este dispositivo foi submetido a testes de EMC (Electromagnetic compatibility - Compatibilidade eletromagnética) e está em conformidade com a norma IEC 60601-1-2:2001 e cumpre as exigências da CISPR11:2004 (Classe B), IEC 61000-3-2:2006 e IEC 61000-3-3:1955 + A1:2001 + A2:2005. Essas exigências são destinadas a fornecer uma proteção razoável contra interferências prejudiciais em instalações médicas típicas, assim como em ambientes domiciliares. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não estiver instalado e sendo usado de acordo com estas instruções, poderá causar interferência prejudicial em outros aparelhos nas proximidades. Entretanto, não há garantias de que não haverá interferências em uma instalação em particular. Caso este equipamento cause interferências prejudiciais em outros dispositivos, o que pode ser determinado desligando-se e ligando-se o equipamento, o usuário deverá tentar corrigir essa interferência por meio de uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar ou reposicionar o outro dispositivo de recepção.
- Aumentar a distância entre os dispositivos.
- Conectar o equipamento a uma tomada de um circuito diferente daquele em que o(s) dispositivo(s) está(ão) conectado(s).
- Consultar o fabricante ou um técnico de assistência em campo para obter ajuda.

Informações de Copyright

© Copyright 2012 Newport Medical Instruments, Inc. Todos os direitos reservados. O Ventilador Newport HT70 é fabricado de acordo com informações de propriedade da Newport Medical Instruments, Inc. e está protegido pela Patente Norte-americana # 7.654.802.

Seção 2: Visão geral

Seção 2: **Visão geral dos controles, telas e conectores**

Visão geral do painel frontal	2-1
Visão geral das telas sensíveis ao toque.....	2-1
Visão geral do sistema interno de bateria dupla... 	2-1
Visão geral do painel traseiro	2-2
Visão geral do lado direito	2-3
Visão geral do lado esquerdo	2-3
Etiquetagem do painel inferior	2-4

Visão geral do painel frontal

Consulte o desenho desdobrável F-1 na parte frontal do manual. O painel frontal do HT70 consiste em botões de membrana de fácil acesso, indicadores de LED e o tubo de conexão ao paciente. O painel central sensível ao toque fornece acesso às configurações de alarme e de parâmetros. O modelo HT70 Plus possui uma porta adicional para conexão ao sensor de fluxo das vias aéreas. Este manual descreve os recursos completos do HT70 Plus.

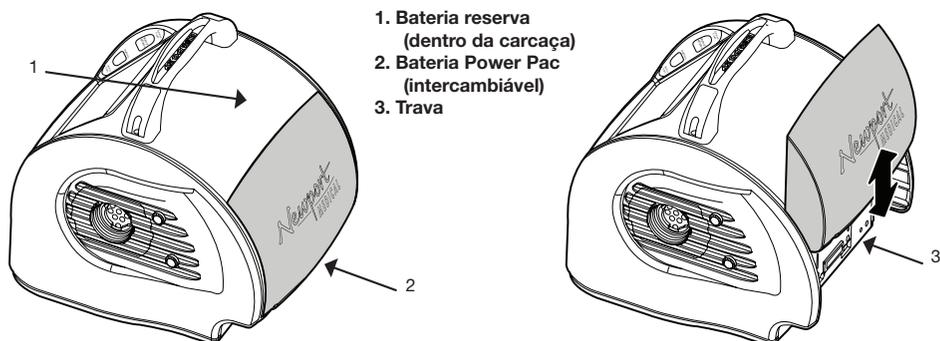
Visão geral da tela sensível ao toque (Domínio Hospital)

Consulte o desenho desdobrável F-3 na parte frontal do manual. A tela sensível ao toque do HT70 inclui acesso direto a telas essenciais para configuração dos parâmetros do paciente e de alarmes. A simples navegação pelo menu permite acesso a recursos avançados e telas de utilidade.

NOTA: Durante a operação com alimentação da bateria interna, quando o recurso Economia de energia estiver ATIVADO e não houver alarmes ativados, a tela sensível ao toque se apagará após 2 minutos. Simplesmente toque na tela ou em qualquer botão de membrana para que a mesma volte a ser mostrada.

Visão geral do sistema interno de bateria dupla

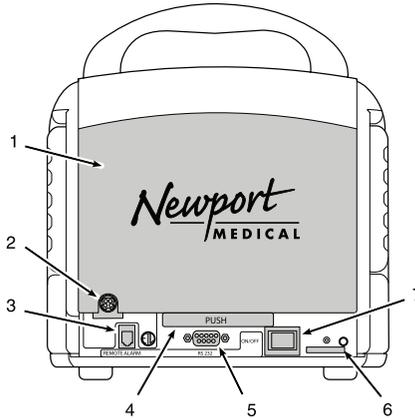
O sistema interno de bateria dupla pode fornecer até 10 horas de operação quando ele estiver novo e totalmente carregado (nas condições padrão mostradas na Seção 7) e consiste em duas baterias de íon de lítio independentes, mas combinadas; a bateria Power Pac com tecnologia de hot-swap e a Bateria de reserva secundária. Quando se perde a fonte de alimentação externa, o ventilador funciona alimentado pelo Power Pac até que o alarme “Mudança para Bateria reserva” seja ativado. A bateria reserva fornecerá, a seguir, um mínimo de 30 minutos de alimentação de emergência. A porção da Bateria reserva do sistema também mantém a operação ininterrupta sempre que o Power Pac é substituído. O Power Pac pode ser carregado independentemente do ventilador. O Power Pac possui um LED no canto inferior para mostrar a situação da carga. Pressione o botão para ver a condição da carga. Verde = aproximadamente 90% ou mais de nível de carga; Âmbar = carga incompleta; Vermelho = bateria esgotada. Sempre introduza o Power Pac no HT70 e ligue-o para verificar



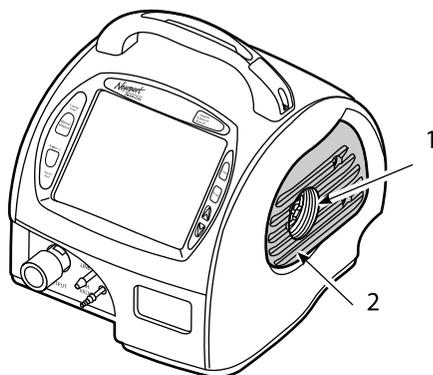
2 Visão geral dos controles, telas e conectores

o percentual de nível de carga real (mostrado na tela de mensagem). Os cuidados e a manutenção apropriados do Sistema interno de bateria dupla garantirão vida longa e o melhor desempenho na utilização. Consulte a Seção 7 para conhecer os detalhes completos do Sistema interno de bateria dupla.

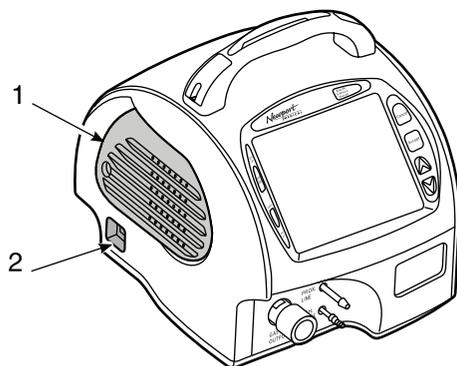
Visão geral do painel traseiro



1. **Bateria integrada "Power Pac"**
2. **Entrada externa de fornecimento de energia**
3. **Saída de alarme remota** Conecta-se a sistemas de Chamada de enfermeira.
4. **Trava** Empurre para remover a bateria integrada.
5. **Saída RS-232** Porta de comunicação externa para comunicação com sistemas centrais de monitoramento.
6. **Etiqueta do número de série**
7. **Chave Liga/Desliga** Chave do tipo momentâneo para ligar/desligar o ventilador.

Visão geral do lado direito

- 1. Porta de entrada de gás fresco / Conexão de acessórios para oxigênio / Acessórios opcionais para oxigênio / Conexão a biofiltro** Permite a conexão do Misturador Ar/oxigênio e do Reservatório de oxigênio de baixo fluxo opcionais ou do Biofiltro.
- 2. Tampa do Filtro de entrada de ar** Permite a inspeção visual do filtro de entrada de ar através da tampa transparente.

Visão geral do lado esquerdo

- 1. Tampa do ventilador de resfriamento** Protege o ventilador interno.
- 2. Portas USB (2)** Permitem a conexão de acessórios opcionais, tais como:
 - um pen drive para download dos arquivos de Histórico de tendências* e eventos ou para fazer upload de novo software.

*indisponível no modelo HT705

Etiquetagem do painel inferior

O Painel inferior do HT70 possui uma etiqueta que contém informações acerca das aprovações das agências reguladoras e de especificações de energia. Ali você encontrará o número de modelo e informações de fabricação.

NOTA: O número de série da unidade está localizado no painel inferior traseiro próximo à chave Liga/Desliga.

HT70 Ventilator Series		 Manufactured by:
IEC 529 IPX4		Newport Medical Instruments, Inc.
12 - 24 V $\overline{\text{---}}$ 5A MAX		1620 Sunflower Ave.
100 - 240 50/60 Hz 2A Max		Costa Mesa, CA 92626 USA
Class I Electrical Protection		 Meets FAA requirements in RTCA standard, DO160, sec 21 category M for use in all stages of air travel, including takeoff and landing.
Battery Capacity 85 wh		
Pat. # 7,654,802	ETL Classified	
 Tipo BF		
		
		
		 0344

Seção 3: Configuração

Seção 3: **C**onfiguração **e** preparativos **pré-utilização**

Retire o ventilador HT70 da embalagem	3-1
Monte o ventilador	3-2
Conecte à alimentação CA.....	3-2
Uso da chave Liga/Desliga.....	3-3
Faça alterações dos parâmetros.....	3-4
Conecte o circuito do paciente	3-4
Para uso com um umidificador de terceiros ...	3-5
Para uso com um HME (Heat and Moisture Exchanger - Trocador de calor e umidade) ...	3-8
Uso do Sensor de fluxo das vias aéreas ...	3-10
Conecte acessórios opcionais	3-11
Misturador ar/oxigênio.....	3-11
Reservatório de oxigênio de baixo fluxo ...	3-12
Adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel.....	3-14
Acessório do cabo do alarme remoto Aequitron.....	3-14

Retire o ventilador HT70 da embalagem

Remova todos os itens da embalagem de envio e inspecione cada peça e componente por completo. Certifique-se de que não haja danos pelo transporte. Para obter informações sobre garantia, se houver, entre em contato com a Assistência técnica ou com o representante local.

O conjunto do Ventilador Newport HT70 Modelo Plus engloba as seguintes peças:

1 de cada	HT70PM-XX-XX	Ventilador
1 de cada	OPRHT70-2	Manual de operação
1 de cada	PWR3204P	Fonte de alimentação CA com plug aperte para soltar
1 de cada	PWRXXXX	Cabo de alimentação específico do país
1 de cada	HT460300	Filtro de entrada de ar, descartável (embal. com 5 filtros)
1 de cada	HT6004701	Filtro interno proximal, descartável (embal. com 5 filtros)
1 de cada	FLT3302P	Filtro bacteriano
2 de cada	-----	Kit de sensor de fluxo Adulto/Pediát. (embal. com 1)

Acessórios opcionais:

0	KIT3420A	Kit de sensor de fluxo Adulto/Pediát. (embal. com 4)
0	RSV3215A	Reservatório de oxigênio de baixo fluxo
0	MXL70A-XX-XX	Misturador ar/oxigênio (específico para o país)
0	FLT3209P	Filtro do misturador (para Misturador Ar/Oxigênio)
0	ADP3203P	Adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel
0	BAT3271A	Bateria integrada Power Pac com LED
0	PWR3204P	Fonte de alimentação CA com plug aperte para soltar (use para recarregar baterias extras) (requer cabo de alimentação específico do país)
0	PWR3207P	NA-cabo de alimentação estilo norte-americano (use com a fonte de alimentação)
0	PWR3210P	UK-cabo de alimentação estilo britânico (use com a fonte de alimentação)
0	PWR3211P	EU-cabo de alimentação estilo europeu (use com a fonte de alimentação)
0	CBL3223	Cabo de alarme remoto (conector para tomada telefônica de 1/4 pol.)
0	CRT3215A	Carrinho para transporte do HT70
0	MNT3208A	Montagem com cilindro em e simples
0	MNT3209A	Montagem com cilindro em e duplo
0	10104494	Cabo do alarme remoto Aequitron

Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Newport Medical para obter mais detalhes sobre acessórios disponíveis.

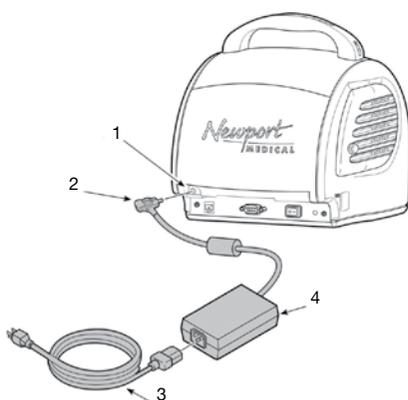
Monte o ventilador

1. Após retirar o ventilador da embalagem, confira se todos os acessórios necessários estão presentes e verifique se ocorreu algum dano durante o transporte.
2. Monte o carrinho de transporte usando as instruções fornecidas com o mesmo.
3. Prenda firmemente o ventilador no pedestal do carrinho.

Cuidado: Tome cuidado para fazer a montagem do carrinho corretamente para garantir que o ventilador e seus acessórios permaneçam presos e não se danifiquem.

Conecte à alimentação CA

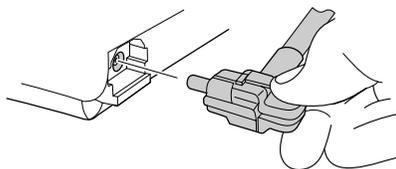
O HT70 é fornecido com uma fonte de alimentação CA que inclui um adaptador CA com plugue de energia do tipo aperte para soltar. O cabo de alimentação de CA destacável pode ser comprado de acordo com as configurações específicas do país. Use somente a Fonte de alimentação de CA do HT70 para conectar o ventilador à energia CA.



1. Entrada externa de fornecimento de energia
2. Cabo de energia do tipo aperte para soltar
3. Cabo de alimentação CA
4. Adaptador de alimentação CA

Conecte o plug do tipo aperte para soltar do adaptador da fonte de alimentação de CA à entrada de alimentação externa localizada no canto inferior esquerdo da bateria integrada Power Pac. Certifique-se de que o cabo esteja à direita do plugue e que ele fique preso firmemente no lugar. Conecte uma extremidade do cabo de alimentação ao adaptador e a outra extremidade a uma tomada adequadamente aterrada.

Para remover a Fonte de alimentação de CA da entrada de alimentação de energia externa, aperte cuidadosamente o conector para soltar o pino de trava e puxe-o para fora.



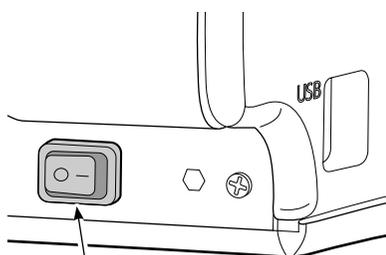
Plugue de energia do tipo aperte para soltar

Cuidado: Não torça o plugue de energia ou o mesmo poderá ser danificado.

Quando o Ventilador HT70 estiver conectado a uma fonte de alimentação externa, ambas as baterias do sistema interno de bateria dupla serão carregadas simultaneamente.

NOTA: Verifique o indicador de carga da bateria na tela sensível ao toque para assegurar que tanto a bateria do Power Pac quanto a Bateria reserva secundária estejam totalmente carregadas antes de desconectar a fonte de alimentação externa.

O Power Pac também pode ser conectado à fonte de alimentação externa independentemente do ventilador. Antes de instalar o Power Pac em um Ventilador HT70, verifique o LED de Carga da bateria no canto inferior da mesma para garantir que o LED verde esteja iluminado, indicando que o nível de carga está em aproximadamente 90% ou mais. Introduza o Power Pac no HT70 e ligue-o para verificar o percentual real do nível de carga (mostrado na área de exibição de mensagens).



Chave liga/desliga do tipo momentâneo

Uso da chave Liga/Desliga

A chave do tipo momentâneo está localizada na parte traseira esquerda do ventilador, ao longo da margem inferior.

Para ligar o ventilador: Pressione a chave liga/desliga uma vez e espere a tela inicial aparecer.

O ventilador estará na Condição de espera. Você pode alterar as configurações e realizar a

Verificação do circuito antes da ventilação.

Para iniciar a ventilação, toque no botão “Iniciar Ventilação” na parte superior da tela.

Para desligar o ventilador: Pressione a chave liga/desliga uma vez. Aparece uma mensagem indicando “Pressione *Aceitar* para desligar ou *Cancelar* para



ignorar". Ao pressionar o botão *Aceitar*, o ventilador será desligado. Ao pressionar *Cancelar*, o ventilador retornará a seu estado anterior. Pressione Silêncio de alarme para silenciar o Alarme de desligamento.

Faça alterações dos parâmetros

A maioria dos parâmetros é alterada com um simples método Toçar / Ajustar / Aceitar:

1. Ative o controle tocando no mesmo (o botão aparecerá em destaque).
2. Use os botões *para cima/para baixo* ▲ ▼ para ajustar a configuração.
3. Pressione o botão *Aceitar* para aceitar a alteração.

Você pode fazer vários ajustes antes de aceitar as alterações. Quando você estiver satisfeito com todas as alterações, elas poderão ser aceitas pressionando o botão *Aceitar* uma vez. No caso de alteração de modo e/ou de tipo de respiração, selecione a Tela principal para ver, alterar o modo e/ou tipo de respiração e, a seguir, ajuste todos os parâmetros visíveis antes de pressionar o botão *Aceitar*.

Antes de aceitar qualquer alteração, se você quiser retornar às configurações anteriores, simplesmente pressione o botão *Cancelar*.

NOTA: Se um parâmetro for tocado e ajustado, mas o botão *Aceitar* não for pressionado em até 20 segundos depois de o último botão ser tocado, o parâmetro irá reverter para a configuração original.

Conecte o circuito do paciente

Sempre use um circuito do paciente limpo e seco.

Sempre use um filtro interno (número da peça HT6004701 ou equivalente) no Conector da linha proximal para proteger os transdutores internos de umidade ou de outros agentes contaminantes.

Sempre use um filtro bacteriano (número da peça FLT3302P ou equivalente) no conector de Saída de gás.

Sempre oriente a válvula expiratória de acordo com a orientação correta do fluxo. As válvulas usadas em um circuito de ramo simples possuem setas que apontam na direção do paciente e as válvulas que são usadas em J ou em circuitos de ramo duplo possuem setas que apontam na direção oposta à do paciente.

Quando for usar o sensor de fluxo das vias aéreas, oriente-o de modo a que o tubo azul esteja na direção do paciente.

O Ventilador HT70 irá funcionar de acordo com as especificações quando forem usados os circuitos respiratórios e as válvulas expiratórias recomendadas pela Newport. A Newport não pode garantir o uso seguro de circuitos respiratórios ou de válvulas expiratórias que não são recomendadas.

Para uso com um umidificador de terceiros:

Ao usar um umidificador com o ventilador, certifique-se de seguir as instruções de uso do fabricante.

Consulte a Figura 1:

1. Conecte um filtro bacteriano ao conector de Saída de gás do HT70.
2. Localize a peça curta com 22 mm de DI (Diâmetro interno) do tubo do circuito. Conecte a extremidade que inclui a porta de pressão da linha proximal à porta de entrada do umidificador.

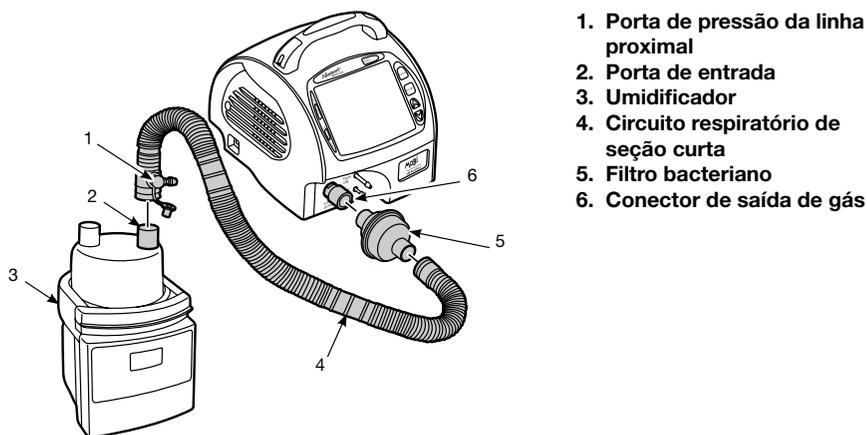


Figura 1

3. Conecte a outra extremidade do circuito respiratório ao filtro bacteriano no conector de saída de gás do HT70.

1. Circuito respiratório
2. Porta de saída
3. Umidificador
4. Porta de pressão
5. Linha proximal
6. Filtro de linha proximal
7. Conector da linha proximal

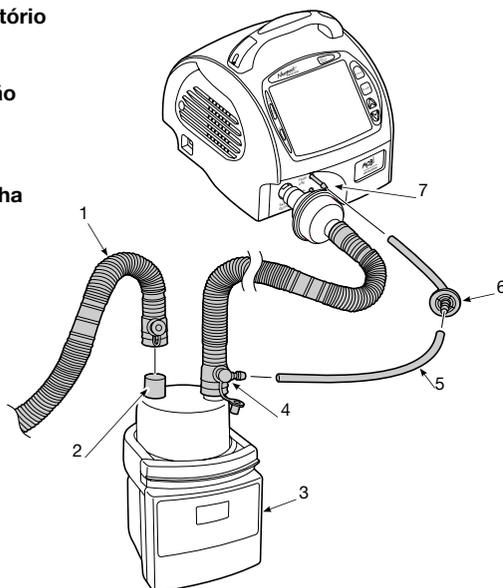


Figura 2

Consulte a Figura 2:

4. Localize a extremidade com 22 mm de DI do circuito respiratório principal. Conecte esta extremidade à porta de saída da câmara do umidificador.
5. Conecte o Filtro interno proximal com tubo ao conector da linha proximal.
6. Conecte uma extremidade do tubo proximal ao Filtro de linha proximal.
7. Conecte a outra extremidade do tubo proximal à porta de pressão da linha proximal no tubo do circuito que está conectado à porta de entrada da câmara do umidificador.

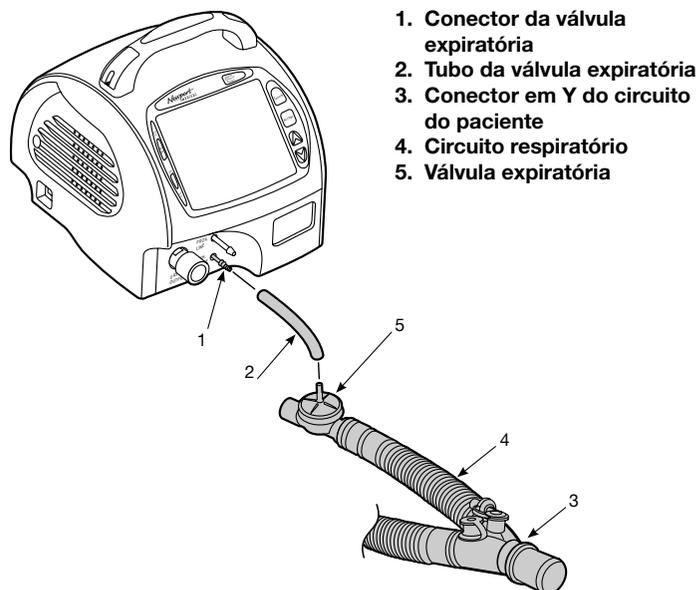


Figura 3

Consulte a Figura 3:

8. Conecte uma extremidade do tubo da válvula expiratória (tubo transparente menor) ao conector da válvula expiratória.
9. Conecte a outra extremidade do tubo da válvula expiratória ao conector da válvula expiratória na extremidade do circuito.
10. Conecte o Tubo flexível (não mostrado), se usado, ao conector Y do circuito do paciente.
11. Se estiver usando o sensor de fluxo das vias aéreas, ligue o conector à porta do painel frontal. Conecte o sensor de fluxo com o tubo azul na direção da conexão do paciente do circuito. Conecte o adaptador 15/22 mm fornecido com o sensor de fluxo à interface do paciente conforme necessário. Use o grampo fornecido com o sensor de fluxo para prender as linhas do sensor aos tubos do circuito respiratório.

Consulte a Figura 4 para observar a montagem completa com umidificador.

12. Se for usado um sensor de temperatura, insira-o em qualquer porta da extremidade do tubo que se conecte ao umidificador e ao conector Y do circuito do paciente.

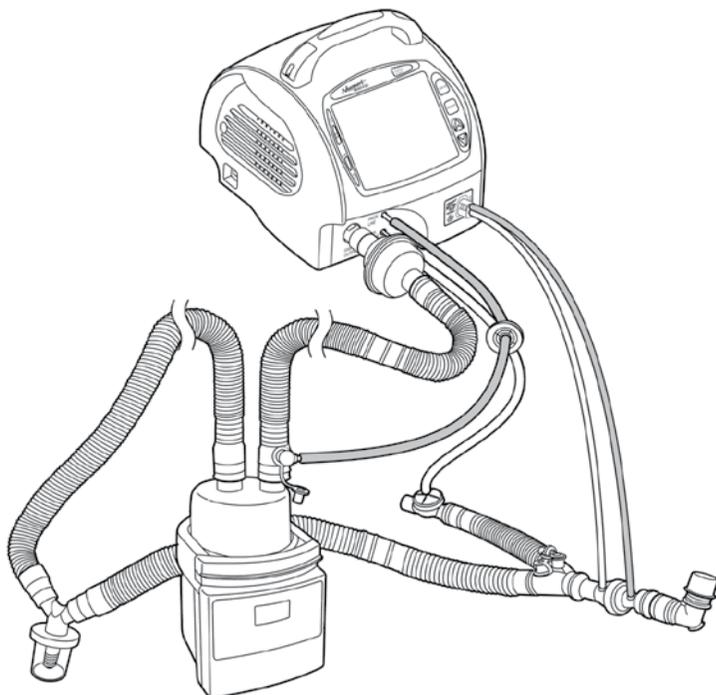


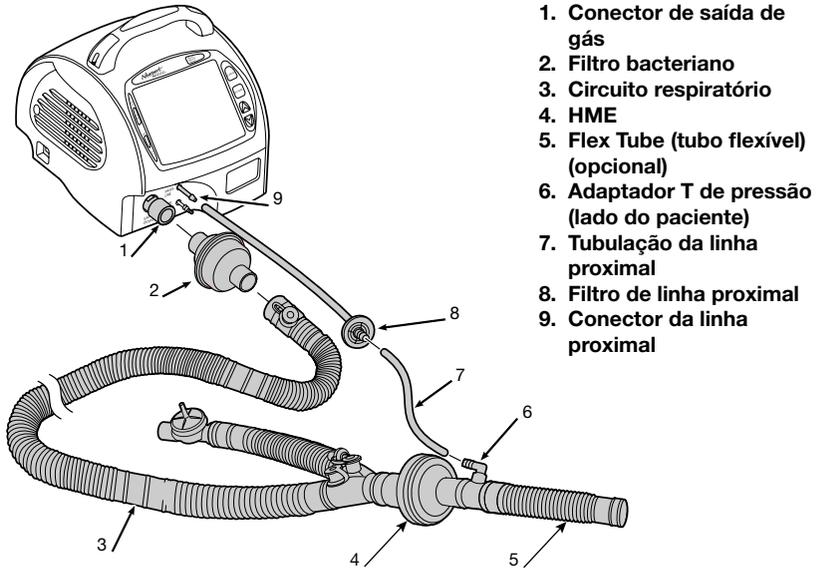
Figura 4

13. Execute a **Verificação do circuito**. Se o circuito tiver uma tampa para extremidade, use-a durante a primeira etapa da verificação do circuito. Consulte a Seção 4 para obter instruções.

Para uso com um HME (nariz artificial):

Consulte a Figura 5:

1. Conecte um filtro bacteriano ao conector de Saída de gás do HT70.
2. Localize a extremidade com 22 mm de DI do circuito respiratório. Conecte essa extremidade ao filtro bacteriano.
3. Conecte o HME ao conector em Y do circuito do paciente.
4. Conecte um tubo T de pressão se o sensor de fluxo das vias aéreas não for usado.
5. Conecte o Flex Tube (Tubo flexível), se usado, ao T de pressão do lado do paciente/ou ao adaptador do sensor de fluxo das vias aéreas.
6. Conecte o Filtro interno proximal com tubo ao conector da linha proximal.
7. Conecte uma extremidade do tubo proximal ao Filtro interno proximal.
8. Conecte a outra extremidade do tubo proximal à porta localizada no conector Y (estando em uso o sensor de fluxo das vias aéreas) ou ao adaptador de pressão em T do lado do paciente do HME.

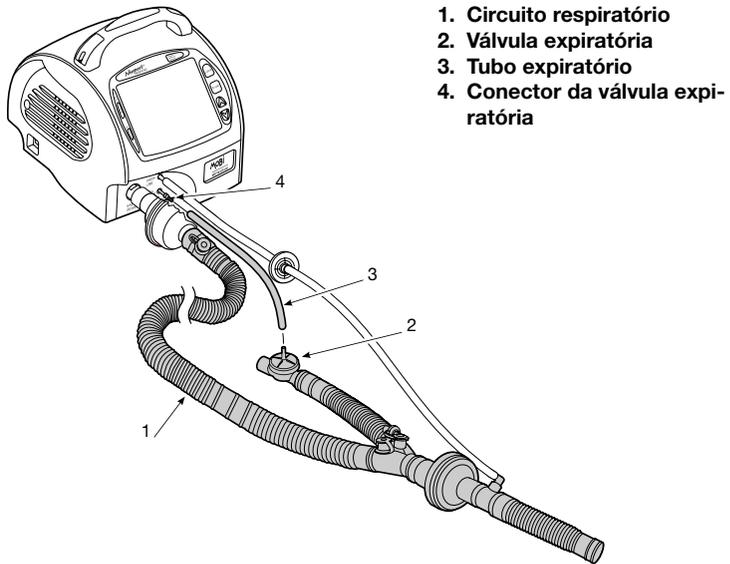


1. Conector de saída de gás
2. Filtro bacteriano
3. Circuito respiratório
4. HME
5. Flex Tube (tubo flexível) (opcional)
6. Adaptador T de pressão (lado do paciente)
7. Tubulação da linha proximal
8. Filtro de linha proximal
9. Conector da linha proximal

Figura 5

Consulte a Figura 6:

9. Conecte uma extremidade do tubo da válvula expiratória (tubo transparente menor) ao conector da válvula expiratória.
10. Conecte a outra extremidade do tubo da válvula expiratória ao conector da válvula expiratória.



1. Circuito respiratório
2. Válvula expiratória
3. Tubo expiratório
4. Conector da válvula expiratória

Figura 6

11. Se estiver usando o sensor de fluxo das vias aéreas, ligue o conector à porta do painel frontal. Conecte o sensor de fluxo das vias aéreas com tubo azul na direção do paciente para o conector em Y do circuito. Conecte o adaptador 15/22 mm fornecido com o sensor de fluxo das vias aéreas à interface do paciente conforme necessário. Use o grampo fornecido com o sensor de fluxo das vias aéreas para prender as linhas do sensor aos tubos do circuito respiratório principal.

Consulte a Figura 7 para observar a montagem completa para HME com sensor de fluxo.

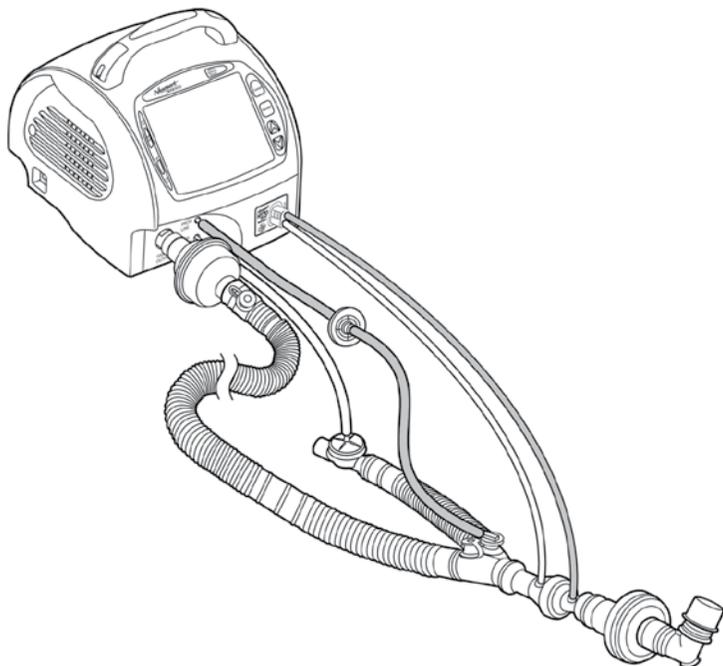


Figura 7

12. Execute a Verificação do circuito. Se o circuito tiver uma tampa para extremidade, guarde-a para uso na Verificação do circuito. Consulte a Seção 4 para obter instruções.

Uso do Sensor de fluxo das vias aéreas

O Sensor de fluxo Newport é um sensor de fluxo das vias aéreas descartável para uso em apenas um paciente e que pode ser empregado em pacientes pediátricos e adultos. Conecte o adaptador 15/22 mm fornecido com o sensor de fluxo das vias aéreas à interface do paciente conforme necessário. Use o grampo fornecido com o sensor de fluxo das vias aéreas para prender as linhas do sensor aos tubos do circuito respiratório principal.

Configure o circuito respiratório do paciente, como mostrado acima, para o uso adequado (com ou sem umidificador ou HME). Acople

o conector do sensor de fluxo das vias aéreas à porta do painel frontal do HT70 Plus. Conecte o sensor de fluxo das vias aéreas à extremidade do lado do paciente do circuito respiratório com o tubo azul voltado para o paciente. Após o sensor de fluxo das vias aéreas estar conectado, o ventilador o reconhecerá e habilitará os seguintes recursos adicionais:

- Disparo por fluxo
- Monitoramento do volume expiratório
- Alarme de Volume corrente elevado
- Alarmes de volume minuto expiratório alto e baixo

Cuidado: Durante tratamentos de nebulização através do circuito do ventilador, certifique-se de remover o sensor de fluxo do circuito. Isso impedirá o acúmulo de medicamentos no sensor de fluxo.

Conecte acessórios opcionais

Conecte acessórios opcionais - como o Misturador Ar/oxigênio, o Reservatório de oxigênio de baixo fluxo ou o Biofiltro - ao lado direito do HT70, na Porta de entrada de gás fresco.

Para operação com a Fonte de alimentação CC externa, conecte o cabo do isqueiro do automóvel à entrada de alimentação externa na parte traseira da bateria integrada Power Pac.

ADVERTÊNCIA Não bloqueie a Porta de entrada de gás fresco no lado direito do HT70. Use somente acessórios aprovados.

Misturador ar/oxigênio (opcional)

O Misturador ar/oxigênio (número da peça MXL70A-XX-XX), usado para misturar ar atmosférico com 50 psi de oxigênio de grau de pureza médica, é conectado à Porta de entrada de gás fresco na Tampa do filtro (lado direito do ventilador). Conecte a mangueira de alta pressão do misturador a uma fonte ativa de oxigênio de grau de pureza médica a 100% antes de conectar o misturador ao ventilador. O misturador não deverá ser conectado ao ventilador antes da conclusão da Verificação do circuito. Certifique-se de que o fluxo de gás da fonte de oxigênio esteja sempre ativado enquanto o misturador for usado durante a ventilação.

Use o botão de controle do misturador para ajustar o enriquecimento de oxigênio do gás liberado para o circuito do paciente entre 21 e 100 por cento. O misturador não precisa de reajuste quando as configurações de PEEP e de Bias flow ou de volume minuto do paciente forem alteradas.

Use um monitor de oxigênio calibrado com alarmes (como o que é incorporado ao ventilador) para garantir que o O₂ liberado pelo ventilador para o circuito do paciente corresponda ao valor prescrito.

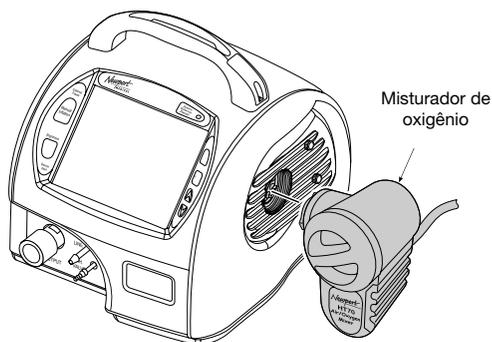
Verifique o filtro do misturador (número da peça FLT3209P) por ocasião da configuração e semanalmente durante o uso. Substitua quando estiver sujo. Consulte a seção 8 para obter instruções.

Requisitos pneumáticos:

Oxigênio a 35-65 psig
(2,4 a 4,5 Bar)

Precisão máxima 40-50 psig
(2,7-3,4 Bar)

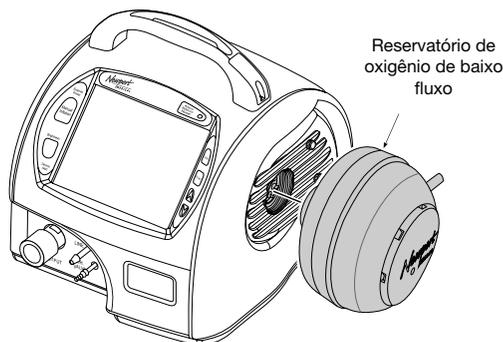
Nota: O gás da fonte de oxigênio deverá ser oxigênio de grau de pureza médica a 100%.



Reservatório de oxigênio de baixo fluxo (opcional)

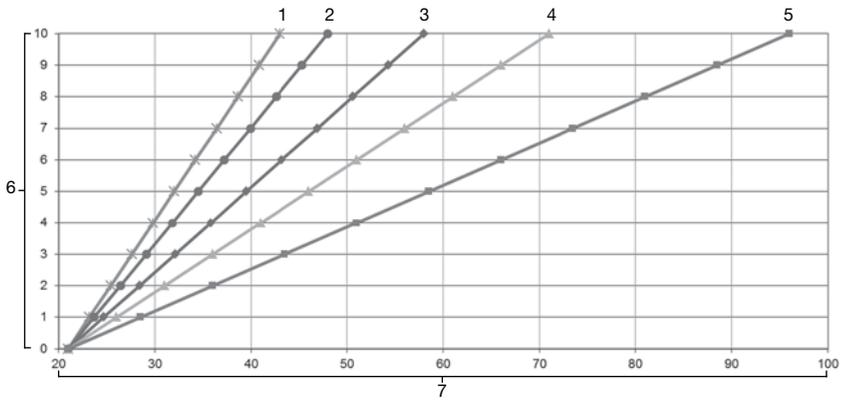
O Reservatório de oxigênio de baixo fluxo (RSV3215A), usado para misturar ar atmosférico com 1-10 L/min de oxigênio de grau de pureza médica, é conectado à Porta de entrada de gás fresco na Tampa do filtro (lado direito do ventilador).

Conecte o tubo de fornecimento de oxigênio entre o medidor de fluxo de oxigênio e o conector de pequeno calibre do reservatório. Conecte o reservatório ao ventilador.



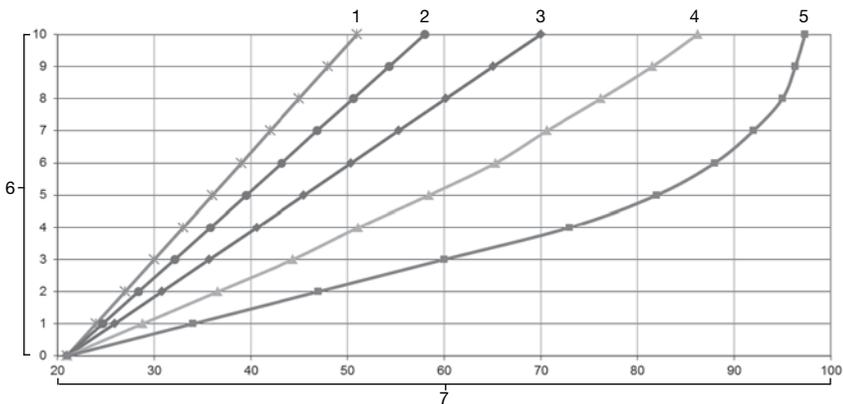
Use o medidor de fluxo de oxigênio para ajustar o enriquecimento do gás liberado para o circuito do paciente. Quando o Reservatório de baixo fluxo estiver em uso, o percentual de oxigênio liberado a partir do ventilador para o circuito respiratório variará, dependendo do uso do Bias flow e da PEEP, do volume minuto fornecido e do percentual de O₂ do gás de origem.

**Fluxo de fornecimento de oxigênio vs % desejado de oxigênio
Para uso com PEEP**



- | | |
|-------------------------|--|
| 1 — Vol min i 25 litros | 5 — Vol min i 5 litros |
| 2 — Vol min i 20 litros | 6 Fluxo de suprimento de oxigênio, L/min |
| 3 — Vol min i 15 litros | 7 % desejado de enriquecimento do oxigênio |
| 4 — Vol min i 10 litros | |

**Fluxo de fornecimento de oxigênio vs % desejado de oxigênio
Para uso sem PEEP**



- | | |
|-------------------------|--|
| 1 — Vol min i 25 litros | 5 — Vol min i 5 litros |
| 2 — Vol min i 20 litros | 6 Fluxo de suprimento de oxigênio, L/min |
| 3 — Vol min i 15 litros | 7 % desejado de enriquecimento do oxigênio |
| 4 — Vol min i 10 litros | |

Use esses gráficos para estimar o fluxo em litros de oxigênio suplementar necessário para obter um percentual específico de O_2 . Note que o primeiro gráfico se aplica quando a PEEP está ativada (e a VNI desativada) e o segundo gráfico se aplica quando a PEEP está desativada. Os gráficos também são impressos nas Instruções de uso incluídas na embalagem do reservatório.

Para manter um percentual constante de O_2 , o medidor de fluxo precisará ser reajustado quando a PEEP for ativada ou desativada ou a configuração do Bias flow for modificada (PEEP e VNI ativadas) ou o volume minuto do paciente mudar.

Use um monitor de oxigênio calibrado com alarmes (como o que é incorporado ao ventilador) para garantir que o percentual de O_2

liberado pelo ventilador para o circuito do paciente corresponda ao valor prescrito.

Requisitos pneumáticos: Oxigênio 0-10 L/min

ADVERTÊNCIA O uso de um concentrador de oxigênio em vez do oxigênio de grau de pureza médica acarreta níveis percentuais de oxigênio mais baixos do que os impressos nos gráficos. Use um monitor de oxigênio calibrado para verificar o nível de enriquecimento de oxigênio.

Cuidado: A presença de água no suprimento de oxigênio pode causar mau funcionamento do equipamento e danos.

Adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel (opcional)

O adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel (número da peça ADP3203P) é usado para conectar o HT70 à tomada de saída CC de qualquer veículo (12 VCC a 16 VCC). A fonte de energia CC externa irá alimentar não somente o ventilador, mas também irá carregar ambas as baterias do Sistema interno de bateria dupla.

Este cabo também pode ser usado para conectar o Ventilador HT70 a outras baterias externas (12 VCC a 16 VCC) quando combinado a um adaptador do tipo garra jacaré disponível em revendedores de equipamentos eletrônicos comuns, como a Radio Shack.

Para usar o Adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel, conecte o plug do tipo aperte para soltar à fonte de alimentação externa localizada no canto inferior esquerdo da bateria integrada Power Pac. Certifique-se de que o cabo esteja à direita do plugue e que ele fique preso firmemente no lugar. Conecte a outra extremidade do adaptador à saída de energia do isqueiro do veículo (12 VDC a 16 VDC).

Para remover o adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel da entrada de alimentação de energia externa, aperte cuidadosamente o conector para soltar o pino de trava e puxe-o para fora.

Cabo do alarme remoto Aequitron

O cabo do alarme remoto Aequitron permite que o usuário conecte o ventilador HT70 ao conjunto de alarme remoto Aequitron 6217.

Esse cabo deverá ser conectado às portas de chamada de enfermeira e USB do ventilador. A outra extremidade desse cabo deverá ser conectada ao cabo de extensão original (não à própria unidade Aequitron).

O ventilador deverá ser configurado para “Norm fechado” (consulte a Figura 4 na página 4-18). Além disso, consulte as Observações gerais a respeito da conectividade da chamada de enfermeira na página 1-5.

Execute um autoteste após a instalação do cabo em intervalos regulares para garantir que o sistema Aequitron esteja funcionando conforme o previsto. Um autoteste consiste na indução de um alarme e na confirmação de que a unidade do Aequitron emite um alarme sonoro, confirmando, também, que este cesse assim que tiver sido feita a reinicialização de alarme no ventilador.

Seção 4: Navegação

Seção 4: Navegar pelas telas

Layout da tela sensível ao toque (Interface gráfica do usuário).....	4-1
Botões e exibições da Tela principal.....	4-1
Ajuste das configurações do ventilador.....	4-4
Navegação pela Tela inicial (Somente na condição de espera).....	4-4
Botão de verificação do circuito.....	4-5
Como executar uma verificação do circuito... ..	4-5
Se a verificação do circuito apresentar falhas ...	4-6
Ative o botão de Pré-configuração.....	4-7
Como usar uma pré-configuração.....	4-7
Pressione o botão de ventilação.....	4-7
Navegação pela tela de alarmes	4-8
Navegação pela tela principal.....	4-9
Navegações adicionais pelas telas	4-11
Detalhes adicionais das telas	4-13
Eventos	4-13
Tendências	4-14
Ondas	4-15
Tela de dados do Cilindro de O ₂	4-16
Calibrar monitor de O ₂	4-17
Tela de utilidades	4-18
Detalhes da tela de utilidades.....	4-19
Tela de Hora/Altitude	4-19
Personalize a tela de configurações	4-20
Pré-configurações personalizadas... ..	4-21
Ventilação reserva	4-22

Navegação pelo domínio	4-23
Hospital.....	4-23
Transporte	4-24
Básico	4-25

Layout da tela sensível ao toque (Interface gráfica do usuário)

A tela sensível ao toque é codificada por cores, de modo que é muito fácil fazer a diferenciação entre as configurações de ventilação básicas, que são verdes, as configurações de alarme, que são vermelhas, e os valores monitorados, que são amarelos (em fundo azul). As configurações “Mais” e “Utilidades” são em azul.

Se o recurso de economia de energia estiver ativado, a tela sensível ao toque do HT70 ficará escura se não for tocada após 2 minutos (enquanto estiver usando a bateria interna). Para a tela voltar a ser mostrada, simplesmente toque na mesma ou em um botão de membrana.

Navegação pela tela principal

Os botões de acesso às telas de Alarme, Principal e Mais, além dos botões de seleção de modo e tipo de respiração, estão consolidados ao longo da margem esquerda. Os valores monitorados são mostrados ao longo da margem inferior e o gráfico de barras de pressão sobe e desce ao longo da margem direita. Isso deixa espaço suficiente para exibições na parte central da tela.

O nome da tela ativa é mostrado em letras maiores do que as das outras duas. Para mudar para a exibição de uma tela diferente, simplesmente toque em um dos botões dessa outra tela. Não é necessário pressionar *Aceitar*.

Botões e exibições da Tela principal

Consulte a Figura 1

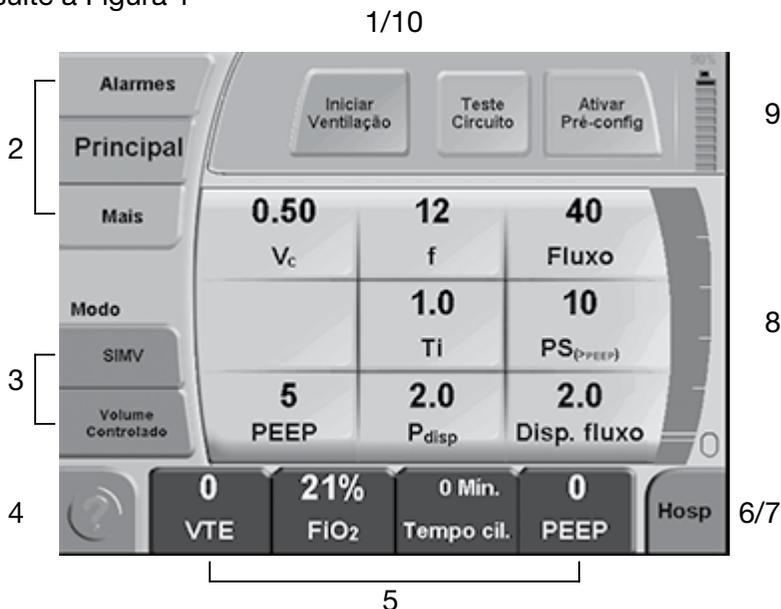


Figura 1

- Botões de seleção da Tela inicial:** Durante a condição de espera, existem três botões adicionais na janela de exibição de Mensagem e Alertas. Eles desaparecem quando o botão *Iniciar ventilação* é tocado. Consulte *Navegação pela Tela de inicialização* na página 4-4 para obter uma descrição completa.

4 Navegar pelas telas

- 2. Botões de seleção de tela:** Toque no botão *Alarmes*, *Principal* ou *Mais* para abrir essas telas na área de exibição central. Simplesmente toque no botão desejado e a tela muda. Não é necessário pressionar *Aceitar*. Consulte as páginas a seguir para obter detalhes sobre essas telas.
NOTA: Na tela “Mais”, você pode optar pela exibição dessas telas adicionais: Tendências*, Eventos, Ondas+ e Utilidade. Você pode retornar à tela Principal de qualquer uma dessas telas tocando o botão de seleção de tela marcado “Principal”.
- 3. Botões de seleção de Tipo de respiração/Modo:** Toque no botão de tipo de respiração para alternar entre Volume controlado e Pressão controlada. Em seguida, pressione o botão *Aceitar*. Toque no botão de modo para mover-se pelas seleções A/CMV, SIMV ou ESPONT. Pressione *Aceitar* para confirmar.
- 4. Botão de Ajuda:** Toque no botão de *ajuda* e, em seguida, em qualquer recurso ou botão na tela sensível ao toque, e o painel central mostrará uma explicação sobre os recursos ou controles. Toque em qualquer botão novamente, exceto o botão de *ajuda*, para fechar o tutorial.
- 5. Botões de exibição de Dados do monitor:** Os botões de dados do monitor estão localizados na parte inferior da tela. Para selecionar e alterar os parâmetros mostrados, toque em qualquer botão para selecioná-lo. A tela completa de monitoramento aparece e mostra todos os doze parâmetros monitorados. Toque no parâmetro que você deseja exibir. O parâmetro automaticamente aparecerá no botão de *exibição de Dados do monitor* que foi selecionado. Você pode organizar esses parâmetros na ordem que quiser. A tela de Monitoramento permanecerá mostrando os parâmetros monitorados até que você faça uma seleção alternativa; pressione um botão de tela diferente (*Alarmes*, *Principal* ou *Mais*) por 2 minutos para permitir que você veja e verifique todos os valores monitorados. Os valores na tela de monitoramento não são atualizados enquanto a tela é mostrada.

NOTA: Para fazer seleções de exibição de monitoramento, não é necessário pressionar *Aceitar* para finalizar sua alteração.

- 6. Botão de Domínio:** O nível de acessibilidade dos controles do HT70 é determinado pela seleção de Domínio. A interface do usuário do HT70 pode ser configurada em um dos três domínios: Básico, Transporte e Hospital. O Domínio Básico é uma tela simplificada para uso nos cuidados de longo prazo ou no ambiente domiciliar. O Domínio Transporte é especificamente designado para assistência durante situações de transporte. Os Domínios Hospital e Transporte

*indisponível nos modelos HT70S
+disponível apenas nos modelos HT70 Plus

fornecem acesso completo a todas as configurações de ventilação e alarme, assim como às telas e menus especiais. O acesso completo é recomendado para uso em ambientes de cuidados intensivos e para o posicionamento inicial dos pacientes nos cuidados de longo prazo antes da mudança para Domínio Básico. Consulte Navegação pelo domínio na pág. 4-23 para obter mais detalhes.

7. **Botão de Autobloqueio:** A função de Autobloqueio é ativada na tela *Utilidade*. Quando a função de *Autobloqueio* estiver ativada, a tela sensível ao toque ficará bloqueada automaticamente 40 segundos após o último toque de botão. Quando isso ocorrer, um ícone de bloqueio aparecerá no canto inferior direito no lugar do botão *Domínio*. Para desbloquear a tela, simplesmente toque no ícone de bloqueio e mantenha-o pressionado por 3 segundos. A tela automaticamente voltará a ficar bloqueada quando nenhum botão tiver sido tocado por 40 segundos.
8. **Barra de pressão:** A barra de pressão aparece em todas as telas. Ela indica a pressão dinâmica no circuito do paciente com uma barra verde que sobe e desce. As configurações Alarme de Pressão Alta e Baixa são indicadas por linhas vermelhas e a pressão de pico da última respiração é indicada por uma linha verde.
9. **Indicador do nível de carga da bateria:** O ícone da bateria é mostrado no canto superior direito da tela. Esse ícone indica o nível de carga percentual da bateria que atualmente está acionando o ventilador - a bateria integrada Power Pac (ícone azul) ou a Bateria reserva (ícone vermelho).
10. **Tela de mensagens e alertas:** Na condição de Espera, há três botões de inicialização que aparecem nessa área. Eles desaparecem quando o ventilador está na condição de ventilação. Durante a condição de Espera ou de ventilação, são mostradas mensagens, incluindo alertas de alarme, na área de exibição de mensagens da tela, em ordem de prioridade. Os alarmes ativos são mostrados primeiro, seguidos dos alarmes de bloqueio que não foram desativados pelo usuário.

NOTA: Para desativar mensagens de alarme, pressione o botão de *Reconfiguração de Silêncio de alarme* (localizado na parte superior do painel). À medida que você desativa cada mensagem de alarme, a mensagem de alarme com a próxima prioridade aparecerá na área de exibição de mensagens. Continue a pressionar para desativar todas as mensagens de alarme. Pressione e mantenha pressionado por 3 segundos para desativar tudo de uma vez.

Ajuste das configurações do ventilador

A maioria das configurações do ventilador é modificada tocando em um parâmetro para destacá-la, usando as setas para cima e para baixo para definir o valor e, depois, pressionando em *Aceitar* para confirmar a mudança. Ao pressionar e manter pressionado o botão de *seta*, a mudança ocorre mais rapidamente. Outros parâmetros são alterados por comando, ou seja, o mesmo botão é pressionado repetidamente para mudar o valor e, em seguida, confirma-se pressionando *Aceitar*. Em qualquer caso, você pode pressionar o botão *Aceitar* após cada mudança de configuração ou fazer múltiplas alterações e, em seguida, pressionar *Aceitar*.

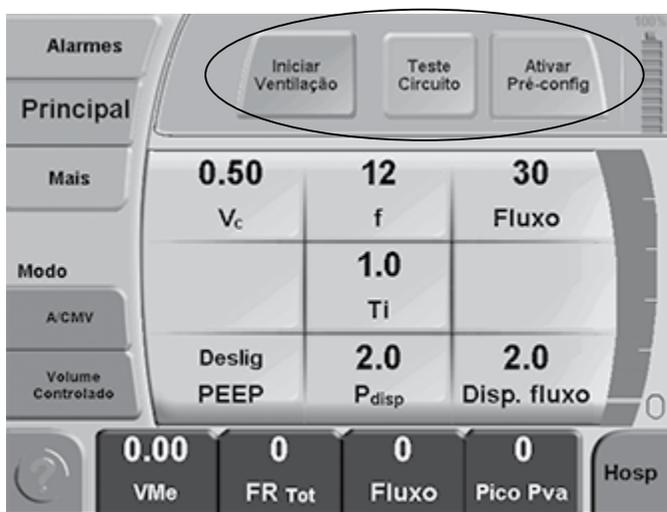
Se você decidir não prosseguir com as alterações que começou a fazer, pressione o botão *Cancelar* em vez de pressionar *Aceitar* ou então simplesmente aguarde um pouco e os valores retornarão às configurações iniciais.

As seleções de tipo de modo e de respiração mandatória determinam quais parâmetros de liberação de respiração da Tela principal estão ativos e disponíveis para ajuste. Siga estas etapas ao configurar a ventilação:

1. Enquanto a Tela principal é mostrada, comece por selecionar o tipo de modo e o de respiração mandatória ao longo da margem esquerda da tela.
2. Ajuste todos os parâmetros da tela Principal que estiverem visíveis.
3. Pressione o botão *Aceitar* para implementar o modo/tipo de respiração e as alterações nos parâmetros relevantes.
4. Visite a tela Mais para ligar ou desligar a VNI.
5. Quando a VNI estiver desligada enquanto a PEEP estiver em uso, a janela de ajuste do Bías flow aparecerá, de modo que você também pode ajustá-lo.
6. Ajuste os outros parâmetros relevantes de ventilação na tela Mais.
7. Visite a tela de Alarme para ajustar/verificar os parâmetros de alarme.

Navegação pela Tela de inicialização (somente na condição de Espera)

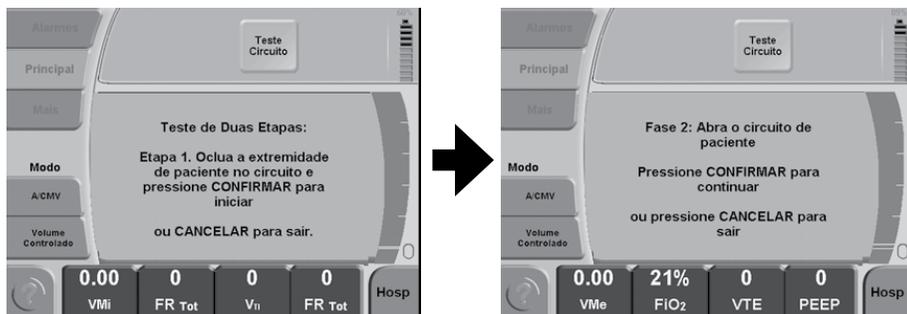
Quando o HT70 é ligado, ele se submete a um rápido autoteste antes de entrar na condição de Espera. Certifique-se de que você ouça o alarme e veja os LEDs durante o rápido autoteste. Enquanto estiver na condição de Espera, a Tela de inicialização estará disponível. Além disso, as configurações do ventilador podem ser ajustadas. A Tela de inicialização contém três botões na área de mensagens superior: Iniciar ventilação, Verificação do circuito e Ativar Pré-configurações.



Tela de inicialização

Botão de verificação do circuito

Execute uma Verificação do *Circuito* cada vez que o circuito respiratório ou a válvula expiratória for substituída. Enquanto o ventilador estiver na condição de Espera, toque no botão de *Verificação do circuito* e siga as instruções na tela. A verificação consiste em um simples processo automatizado de duas etapas. A Verificação do circuito não está disponível durante a ventilação.



Como executar uma Verificação do circuito

1. Toque no botão *Verificação do circuito* na parte superior da tela sensível ao toque e siga as instruções na tela.
2. Para a Etapa 1, oclua a extremidade do circuito da conexão do paciente (Não use um pulmão de teste).
3. Pressione o botão *Aceitar* para confirmar e inicie a Verificação do circuito.

4 Navegar pelas telas

4. Para a Etapa 2, abra a extremidade da conexão do paciente do circuito do paciente.
5. Pressione o botão *Aceitar* para continuar a *Verificação do circuito*.
6. Se o teste for bem-sucedido, a mensagem “Verificação de circuito OK, Pressione *Aceitar* para Confirmar” será mostrada.
7. Quando a *Verificação do circuito* for concluída, ajuste as configurações do paciente conforme necessário e toque no botão *Iniciar ventilação* quando você estiver pronto para iniciar a ventilação.
8. Para cancelar a *Verificação do circuito* e retornar à Tela de inicialização, pressione o botão *Cancelar*.

Se a *Verificação do circuito* apresentar falhas:

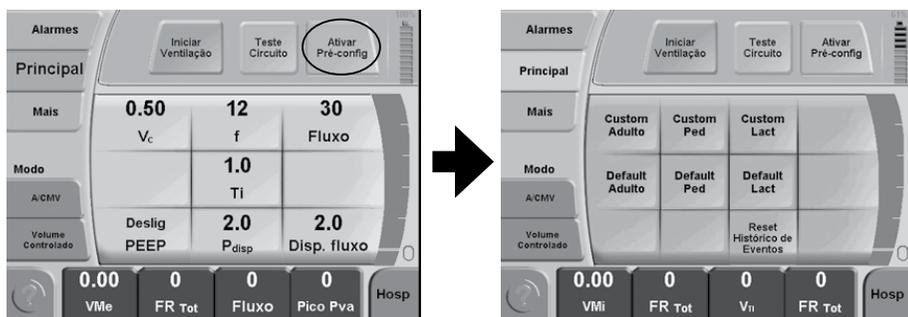
- o Será mostrada a mensagem “Falha na *Verificação do circuito*, Pressione *Aceitar* para continuar”.
- o Pressione o botão *Aceitar* para retornar à Tela de inicialização.
- o Certifique-se de que todas as conexões do circuito respiratório estejam adequadamente conectadas, sem apresentar vazamentos.
- o Certifique-se de que o Misturador ar/oxigênio não esteja conectado à porta de Entrada de gás fresco.
- o Em seguida, toque no botão *Verificação do circuito* para repetir o teste.

Se a *Verificação do circuito* apresentar falhas repetidamente, tente um circuito diferente.

ADVERTÊNCIA Não use o HT70 se a *Verificação do circuito* apresentar falhas, pois poderá ocorrer ventilação inadequada. Use um modo alternativo de ventilação. Entre em contato com o Suporte técnico da Newport Medical.

NOTA: Os resultados da *Verificação do circuito* são registrados no Histórico de eventos e mantidos após o desligamento do equipamento.

Ative o botão de Pré-configuração



Enquanto o sistema estiver na condição de Espera, as configurações de ventilação e de alarme podem ser ajustadas manualmente ou através de conjuntos de parâmetros pré-programados personalizados ou padronizados (pré-configurações) para pacientes adultos, pediátricos e lactentes. Na tela de Ativar pré-configuração você também pode tocar no botão *Registro de novo paciente* para lançar um registro de um “Novo paciente” no log Histórico de eventos. Você precisa estar na condição de Espera para ativar uma pré-configuração ou lançar um novo registro de paciente.

Como usar uma “Pré-configuração”

1. Toque no botão *Ativar pré-configuração*.
2. Toque em um dos seis botões pré-configurados que aparecem na tela. Os ajustes de Pré-configurações padrão se baseiam em padrões definidos em fábrica. Os ajustes de Pré-configurações personalizados deverão ser estabelecidos pelo usuário.
3. Pressione o botão *Aceitar* para implementar as configurações.

NOTA: Se você não quiser usar uma Pré-configuração, pressione os botões *Principal*, *Mais* e *Alarmes* e ajuste os parâmetros de ventilação e de alarme.

Para estabelecer parâmetros personalizados para uma pré-configuração, você primeiramente precisa definir todos os parâmetros e alarmes desejados para seu paciente. Em seguida, vá para *Mais/Utilidade/Configurações personalizadas/Ajustar pré-configurações personalizadas* para selecionar um botão pré-configurado personalizado. Para obter instruções sobre como personalizar as Pré-configurações personalizadas do paciente, consulte a página 4-20.

Botão Iniciar ventilação

Toque no botão *Iniciar ventilação* para sair da condição de Espera e iniciar a ventilação.

NOTA: Certifique-se de examinar todas as seções deste manual antes de usar o HT70 pela primeira vez.

4 Navegar pelas telas

ADVERTÊNCIA Certifique-se de que todas as configurações estejam adequadas para o paciente antes do início da ventilação. Note que, durante a condição de Espera, o O₂ monitorado não é representativo do O₂ estabelecido ou do O₂ que será liberado durante a condição de ventilação. Após o início da ventilação, use um monitor de oxigênio calibrado (como o que está incorporado ao ventilador) para verificar se a configuração do Misturador Ar/oxigênio ou o fluxo em litros conectado ao Reservatório de oxigênio de baixo fluxo está liberando o O₂ prescrito.

Navegação pela tela de alarmes

(Pode ser acessada em todas as condições de Domínio, Espera ou Ventilação, exceto onde for salientado). Consulte a Figura 2.

Consulte a Seção 9, Especificações, para conhecer os intervalos e mais detalhes de cada alarme e configuração.

Para acessar a Tela de alarmes: Toque no botão *Alarmes*.

Para configurar os limites de Alarme (indisponível no Domínio Básico): Toque em um botão de limite de alarme para ativá-lo (destacá-lo), use os botões de seta para cima e para baixo do painel para ajustar o limite e pressione *Aceitar* para confirmar as alterações ou *Cancelar* para retornar às configurações originais. Você pode ajustar múltiplos limites antes de pressionar *Aceitar*.

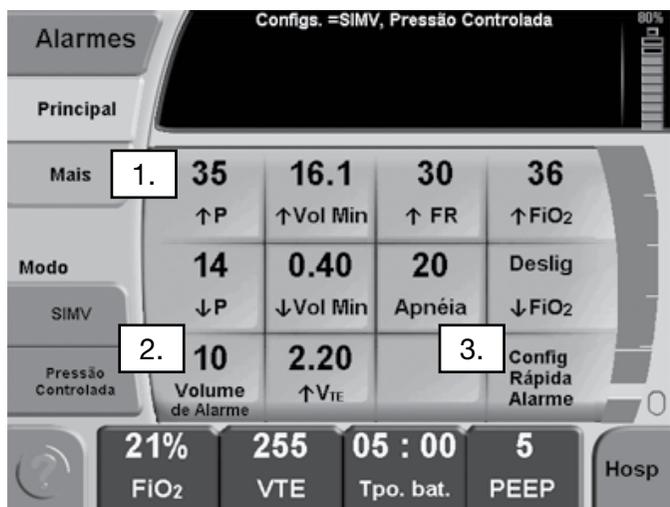


Figura 2

1. Alarmes configuráveis

↑P (Pressão alta)

↓P (Pressão baixa)

↑FR (Alta frequência respiratória)

↑O₂ (Alta FiO₂)

↓O₂ (Baixa FiO₂)

↑Vol min (Volume minuto alto)

↓Vol min (Volume minuto baixo)

Apneia (ajuste de tempo)

↑VTE (Volume corrente expiratório elevado)+

+disponível apenas nos modelos HT70 Plus quando o sensor de fluxo das vias aéreas está em uso

2. Nível de sonoridade de alarme 1-10 (10 é o mais alto) – Toque nesse botão, use os botões de seta para cima e para baixo do painel para ajustar o nível de sonoridade e, em seguida, pressione *Aceitar*. Sempre ajuste a sonoridade do alarme em um nível alto o suficiente para garantir que os cuidadores ouçam qualquer alarme. Se for necessário, conecte um sistema de alarme remoto (consulte a tela de Utilidades para obter as seleções de alarme remoto) para garantir que o cuidador sempre possa ouvir o alarme quando este soar.

3. Configuração rápida de alarme – Durante a condição de Ventilação (e não em Espera), quando não houver violações de alarme ativas, a Configuração rápida de alarme irá automaticamente ajustar os limites do alarme. Toque nesse botão para acessar a tela de Configuração rápida de alarme, pressione *Aceitar* para ativar ou *Cancelar* para retornar à tela *Alarmes*.

Quando estiver ativada, a Configuração rápida de alarme monitora os ajustes por 30 segundos e, em seguida, configura os alarmes. Se ocorrer um alarme durante o período de monitoramento, a Configuração rápida é cancelada. Durante o período de 30 segundos, a tela sensível ao toque não responderá, a não ser que ocorra um alarme ou que o botão *Cancelar* seja pressionado.

A Configuração rápida de alarme somente será ativada quando o sistema estiver na condição de ventilação.

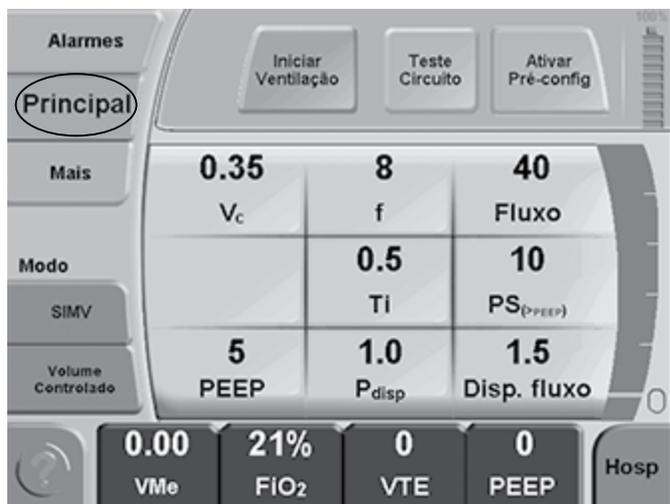
Navegação pela tela principal

(Pode ser acessada em todos os Domínios, em condição de Espera ou de Ventilação)

Consulte a Seção 9, Especificações, para conhecer os intervalos e detalhes de todos os parâmetros.

Os parâmetros de ventilação que são mostrados na Tela principal são determinados pelo tipo de respiração e modo selecionados com auxílio dos botões Modo/Tipo de respiração ao longo da margem esquerda da tela sensível ao toque. Selecione primeiramente o tipo de respiração e modo para ver os parâmetros da Tela principal que precisam de ajuste.

4 Navegar pelas telas



Tela principal

Para ajustar os parâmetros de ventilação (indisponível no Domínio Básico):

Toque em um botão de parâmetro de ventilação para ativá-lo (destacá-lo), use os botões de seta para cima e para baixo do painel para ajustar o parâmetro e depois pressione *Aceitar* para confirmar as alterações ou *Cancelar* para retornar às configurações originais. Você pode ajustar múltiplos parâmetros antes de pressionar *Aceitar*.

Lista de todas as configurações de parâmetros de ventilação possíveis na Tela principal

VC (Volume corrente)	FR (Frequência respiratória)
PEEP	PS (Pressão suporte)*
P_{disp}	PC (Pressão controlada)
Fluxo (em volume controlado)	Disp. por fluxo ⁺
Ti	

NOTA: Quando um sensor de fluxo das vias aéreas é detectado, as configurações de Disparo de fluxo e P_{disp} estão ativas e a primeira detecção disponível de esforço do paciente (fluxo ou pressão) disparará uma respiração.

NOTA: Para respirações mandatórias por volume controlado, o VC, o Fluxo e o Ti estão disponíveis para serem configurados. O VC (Volume corrente) é a configuração de controle. A configuração de Fluxo e Ti estão inversamente relacionadas uma à outra. A alteração de Fluxo ou de Ti obrigará que a configuração inversamente relacionada seja recalculada para se ajustar à nova configuração de Fluxo ou Ti e o VC se mantenha constante.

*indisponível nos modelos HT70S
+disponível apenas nos modelos HT70 Plus

4 Navegar pelas telas

3. Ti Max PS* toque no botão, use ▲ ▼ para cima/para baixo para ajustar de 0,1 - 3,0 s (respirações por Pressão suporte)
4. Fluxo [quadrado ou descendente] toque no botão para selecionar fluxo de rampa quadrada ou descendente (respirações por Volume controlado)
5. VNI toque no botão para selecionar função VNI (Não invasiva) ativada ou desativada para todas as respirações
6. Bias flow toque no botão, use ▲ ▼ para cima/para baixo para ajustar de 3 - 30 L/min. O Bias flow é liberado durante a fase expiratória quando a PEEP estiver ativada.

NOTA: Para as configurações acima, se você não tiver pressionado o botão *Aceitar*, pode pressionar *Cancelar* a qualquer instante para retornar à configuração anterior.

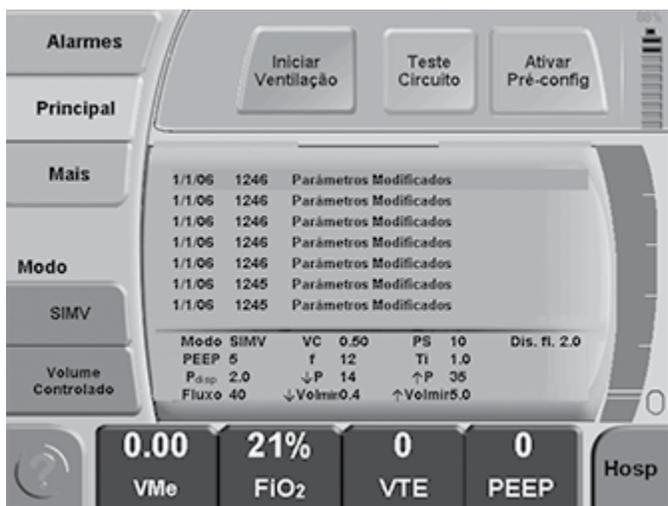
7. Tela de dados do Cilindro de O₂ toque no botão para acessar a tela para configurar o rastreamento do conteúdo do cilindro de oxigênio. (consulte a página 4-16 para obter detalhes)
8. Calibrar monitor de O₂ toque no botão para acessar a tela de calibração para o sensor interno de oxigênio (consulte a página 4-17 para obter detalhes)
9. Eventos toque no botão para acessar a tela de Eventos (consulte a página 4-13 para obter detalhes)
10. Tendências* toque no botão para acessar a tela de Tendências (consulte a página 4-14 para obter detalhes)
11. Ondas+ toque no botão para acessar a tela de Ondas (consulte a página 4-15 para obter detalhes)
12. Ajuste utilidades toque no botão para acessar a tela de Utilidades, consulte a descrição nas páginas a seguir

*indisponível nos modelos HT70S
+disponível apenas nos modelos HT70 Plus

Detalhes adicionais das telas

Tela de Eventos

(Domínio Hospital e Transporte, Condição de espera e de ventilação)



A Tela de Eventos mostra os últimos 1.000 eventos graváveis. Quando ocorre um novo evento, o mais antigo é apagado. Use os botões de seta para cima e para baixo do painel ▲ ▼ para mover-se pela lista de Eventos. Os eventos graváveis abrangem a Verificação de circuito, alterações de parâmetros, ativar/desativar alarmes, alterações de data/hora, alarme silenciado, alarme desativado, calibrações, alterações no brilho da tela, novo paciente e equipamento Ligado/Desligado.

Para registrar quando um novo paciente for iniciado, toque no botão “Ativar pré-configurações” enquanto estiver na Tela de inicialização (Condição de espera) e, em seguida, pressione o botão “Reset de histórico de eventos”. O log Histórico de eventos irá registrar o lançamento de um “Novo paciente”.

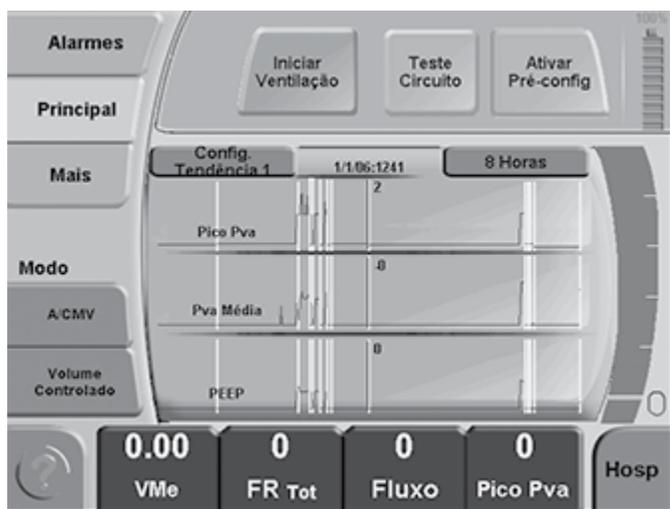
À medida que você se move pelos Eventos, o tempo e os parâmetros em uso durante um determinado Evento são mostrados.

NOTA: A seleção do formato de data e tempo está localizada na tela de Utilidades.

4 Navegar pelas telas

Navegação pela Tela de Tendências*

(Domínio Hospital e Transporte, Condição de espera e de ventilação)



A Tela de tendências mostra a tendência dos dados para os parâmetros monitorados. Pressione os botões de seta para cima e para baixo do painel para mover o cursor para a direita ou para a esquerda.

À medida que as linhas do cursor se moverem através do gráfico, o mostrador de tempo indicará o tempo naquele ponto do gráfico e os números na linha mostrarão o valor para cada parâmetro monitorado. As barras verticais amarelas representam o tempo em que o ventilador estava desligado e sem coletar dados.

Existem quatro conjuntos de parâmetros a serem mostrados.

Para selecionar uma configuração de Tendências:

Para alterar os parâmetros mostrados, toque no botão *Configuração de tendências* na parte superior do gráfico de tendências para mover-se através das opções a seguir:

- 1) Pico de pressão, pressão média e PEEP
- 2) Volume corrente, Freq. resp. total, Volume minuto
- 3) Pico do fluxo, Power Pac, Bat. Reserva
- 4) Temp Power Pac, Temp bat. reserva, Temp interna

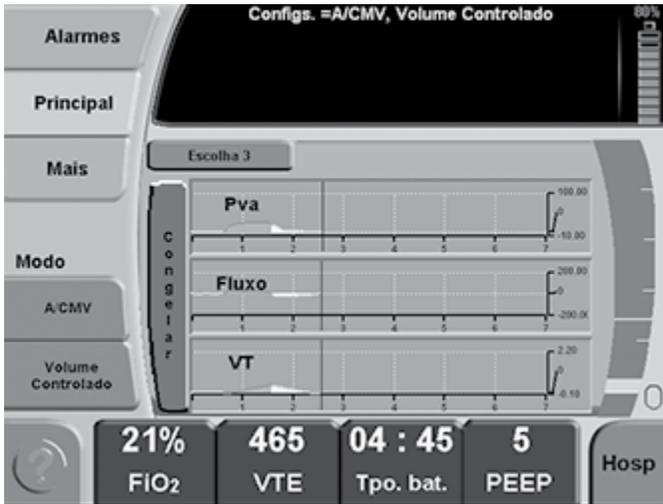
*indisponível nos modelos HT70S

Para ajustar a Escala de tempo

Você pode mostrar as tendências em planos de tempo de 1, 2, 4, 8, 24 ou 72 horas. Para mover-se pelas seleções de escala de tempo, simplesmente toque no botão de horas na parte superior do gráfico de Tendências.

Tela de ondas⁺

(Domínio Hospital e Transporte, Condição de espera e de ventilação)



A tela de ondas mostra gráficos em tempo real para Pressão, Volume e Fluxo. Se o sensor de fluxo das vias aéreas não estiver instalado, somente o gráfico de pressão será mostrado.

Toque no botão “Opção” na parte superior do painel central para selecionar 1, 2 ou 3 gráficos para exibição. Quando somente um ou dois gráficos forem escolhidos, você pode selecionar que forma de onda deverá ser mostrada, acionando o(s) botão(ões) “Onda” na parte superior do painel central.

Congelar. Toque no botão “Congelar” à esquerda dos gráficos para congelar a forma de onda atual. As setas para cima/para baixo moverão o cursor pelas formas de onda e mostrarão o valor para o gráfico mostrado naquele ponto no tempo. Para descongelar, toque novamente no mesmo botão.

Escala de tempo (eixo-x). Para alterar a escala de tempo, simplesmente toque em qualquer local da tela no painel central. O eixo de tempo ficará amarelo e você pode usar as setas para cima/para baixo para aumentar/diminuir a escala de tempo. Pressione *Aceitar* para salvar a nova escala de tempo.

+disponível apenas nos modelos HT70 Plus

4 Navegar pelas telas

Escala de amplitude (eixo-y). Para alterar a altura de qualquer forma de onda, simplesmente toque em qualquer local do painel central no gráfico desejado duas vezes. O primeiro toque irá destacar a escala de tempo em amarelo e o segundo toque irá destacar o eixo-y. As setas para cima/para baixo podem ser usadas agora para aumentar/diminuir a altura do eixo-y. Pressione em *Aceitar* para salvar a alteração.

Tela de dados do Cilindro de Oxigênio

(Domínio Hospital e Transporte, Condição de espera e de ventilação)



O tempo de uso estimado do cilindro pode ser mostrado na tela do monitor se forem inseridos dados relevantes do cilindro, se o Monitor do cilindro de O₂ estiver Ativado e se monitor de O₂ na tela de Utilidades estiver Ativado.

Toque em *Mais*, toque na Tela de dados do cilindro de O₂ e, em seguida, introduza o tamanho, as unidades de pressão e a pressão para o cilindro que está sendo usado. Finalmente, toque no Monitor do cilindro de O₂ para Ativar a função e pressione *Aceitar*. O HT70 irá, então, calcular a duração estimada de seu suprimento de oxigênio e lhe avisar antes que o cilindro possa ficar vazio. Permita que os valores calculados mostrados estabilizem antes de começar o transporte e certifique-se de que o tempo estimado seja suficiente para o trajeto ou saída planejada.

NOTA: O tempo de uso do cilindro de oxigênio mostrado no monitor é somente uma estimativa. Ele pode ser afetado por muitos fatores, como vazamentos no caminho de O₂. Não confie unicamente nesta medida. Verifique frequentemente o nível de pressão remanescente no cilindro de oxigênio para confirmar a taxa real de consumo de oxigênio.

Tamanho: Selecione o tamanho do cilindro de oxigênio em uso: D, E, H, M, K, 100 L e 150 L.

Unidades: Acione esse botão para selecionar as unidades de pressão desejadas para o cilindro de oxigênio (psi ou ATM).

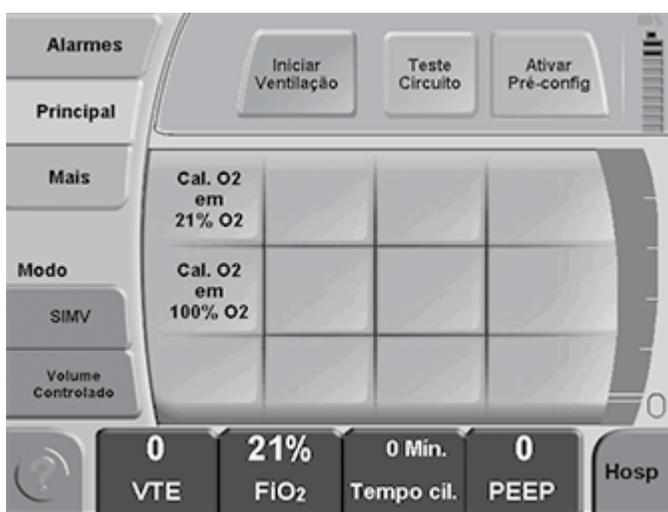
Pressão do cilindro: Toque nesse botão e use as setas para cima/ para baixo para introduzir a pressão atual no cilindro de oxigênio (300-2450 psi ou 25-175 ATM).

Monitor do cilindro de O₂: Use esse botão para selecionar “Ativado” e pressione *aceitar* quando todos os dados tiverem sido introduzidos.

NOTA: Você precisa ativar o monitor de O₂ (Tela de utilidades) para habilitar essa função.

Calibrar tela do mon. de O₂

(Domínio Hospital e Transporte, Condição de ventilação)



Esta tela permite ao usuário calibrar o sensor interno de oxigênio. Pode ser feita calibração em um único ponto ou em dois pontos. Isso pode ser feito com o paciente conectado, caso ele tolere o ponto de calibração desejado (ar ambiente ou 100% de oxigênio). Toque nesse botão para ir para a tela Calibrar mon de O₂.

Cal. de O₂, O₂ a 21%. Toque nesse botão e siga as instruções na tela para fazer a calibração no ar ambiente. Certifique-se de que nenhum dispositivo de oxigênio esteja conectado à porta de entrada de ar do lado direito do ventilador.

Cal. de O₂, O₂ a 100%. Toque nesse botão e siga as instruções na tela para fazer a calibração com oxigênio a 100%. Certifique-se de que esteja sendo fornecido oxigênio a 100% à porta de entrada de ar do lado direito do ventilador. A Newport sugere usar o Reservatório de oxigênio de baixo fluxo com 10 L/min. de oxigênio de grau de pureza médica a 100% conectado a ele.

4 Navegar pelas telas

Tela de utilidades

(Domínio Hospital e Transporte, Condição de espera e de ventilação, exceto onde indicado)

Consulte a Figura 4

Acesse a Tela de utilidades através da Tela Mais, conforme mostrado acima. Consulte a Seção 9, Especificações, para conhecer os intervalos e detalhes adicionais para cada parâmetro.

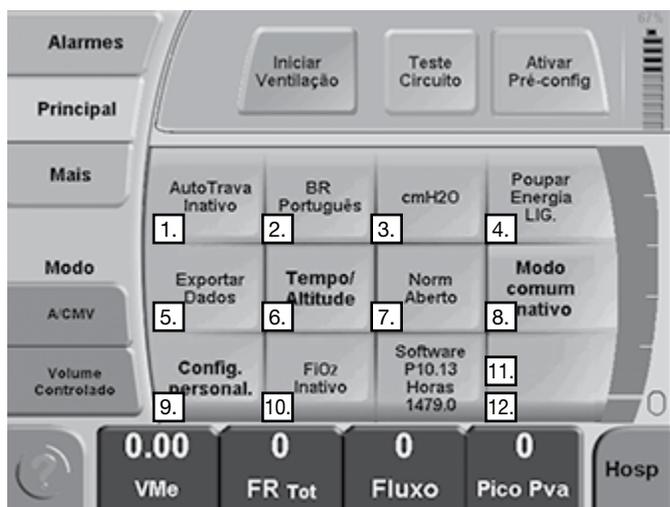


Figura 4

Pressione o botão *Aceitar* para confirmar as alterações feitas a qualquer um dos seguintes parâmetros.

1. Autobloqueio toque no botão para selecionar a função de Autobloqueio Ativada ou Desativada
2. Idioma toque no botão para mover-se pelas opções de idioma
3. cmH₂O ou mbar toque no botão para selecionar as unidades de pressão cmH₂O ou mbar
4. Economia de energia toque no botão para selecionar a função de Economia de energia Ativada ou Desativada
5. Exportar dados disponível apenas na condição de Espera. Toque para fazer download dos dados para uma unidade USB ou computador. Essa opção não está disponível durante a ventilação. Siga as instruções na tela.
6. Tempo/Altitude toque no botão para acessar a tela de Tempo e Altitude (consulte a página 4-19 para obter detalhes)

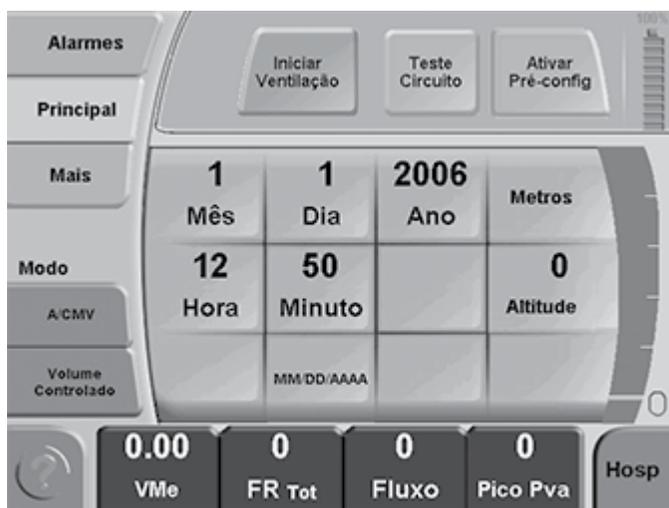
- | | |
|---------------------------------|--|
| 7. Chamada remota de enfermeira | toque no botão para selecionar sistemas de chamada de enfermeira Normalmente aberto, Normalmente fechado e Respironics

Para o uso do Sistema de alarme remoto Aequitron, selecione a configuração <i>Norm fechado</i> . |
| 8. Comum | toque no botão para selecionar entre modos Bernoulli ativado, Vuelink ativado ou Comum inativo para sistemas de monitoramento centrais |
| 9. Configurações personalizadas | toque no botão para acessar as telas de Ventilação de reserva (BUV) e de Pré-configurações personalizadas (consulte a página 4-20 para obter detalhes). |
| 10. Monitor de O ₂ | toque no botão para selecionar Monitor de O ₂ Ativado ou Desativado |
| 11. Software | a versão do software instalado é mostrada aqui |
| 12. Horas | o número de horas de operação do ventilador é mostrado aqui |

Detalhes da tela de utilidades

Tela de Hora/Altitude

(Domínio Hospital e Transporte, Condição de espera e de ventilação)



Acesse a Tela de Hora/Altitude através das telas Mais/Utilidades, conforme mostrado acima.

4 Navegar pelas telas

Toque em um botão para ativá-lo (destacá-lo), use os botões de seta para cima e para baixo do painel para ajustar a configuração e pressione *Aceitar* para confirmar as alterações ou *Cancelar* para retornar às configurações originais. Você pode ajustar múltiplos parâmetros antes de pressionar *Aceitar*. As horas são mostradas no estilo militar: 1 - 12 e 12 - 24 horas.

A altitude pode ser mostrada em metros ou pés. O ajuste da Altitude só é usado para a precisão do sensor de fluxo das vias aéreas. Se o sensor de fluxo for usado, certifique-se de que a altitude esteja configurada.

NOTA: O ventilador HT70 automaticamente mantém a liberação de volume correta em altitudes até 15.000 pés (4.570 metros). O sistema duplo de micropistões patenteado é uma tecnologia de deslocamento de volume que fornece o volume estabelecido independentemente da altitude.

Tela de configurações personalizadas

(Domínio Hospital e Transporte, Condição de espera e de ventilação)

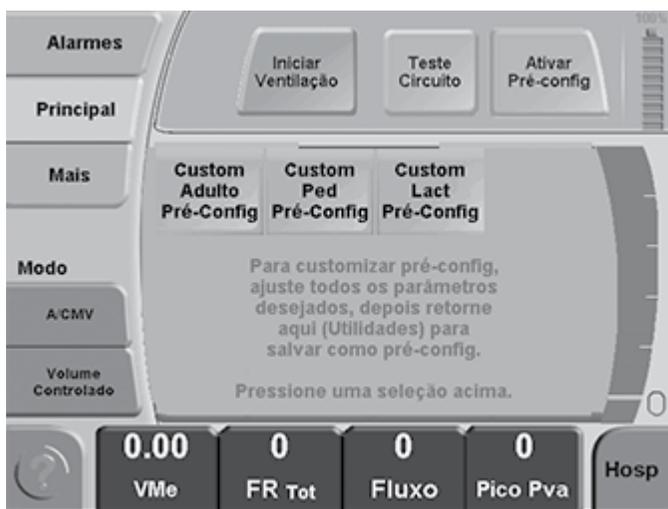


Acesse a Tela de configurações personalizadas através das telas Mais/Utilidades, conforme mostrado acima.

Essa tela permite o acesso às opções disponíveis de personalização para a função de BUV (Ventilação reserva) e as funções de Pré-configuração. As opções a seguir estão disponíveis na Tela de configurações personalizadas:

1. Ajustar as pré-configurações personalizadas toque para acessar o menu para definir as Pré-configurações personalizadas disponíveis
2. Configurações da Ventilação reserva toque para acessar a Tela de configurações da Ventilação reserva

Ajustar Pré-configurações personalizadas (na tela de Configurações personalizadas)



Para salvar pré-configurações personalizadas para diferentes protocolos personalizados de pacientes:

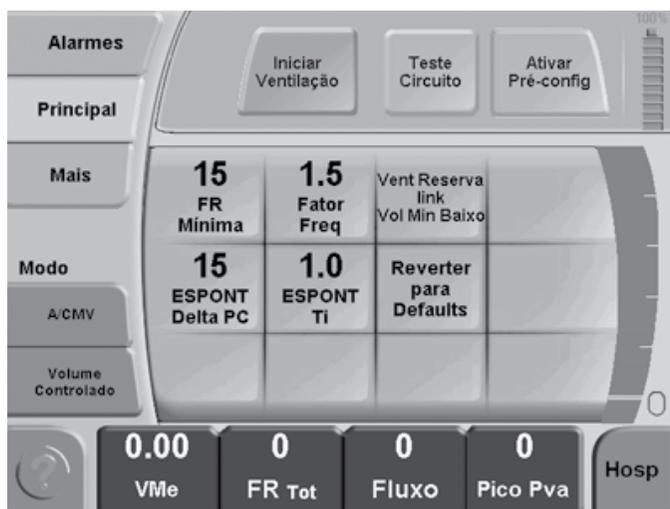
1. Ligue o ventilador.
2. Faça todas as alterações no ventilador que você precisa para seu protocolo. Certifique-se de verificar as configurações na tela Mais e na tela de Alarmes.
3. Assim que você estiver satisfeito com as configurações para o protocolo de seu paciente, retorne às telas Mais/Utilidades/Configurações personalizadas e toque no botão Ajustar Pré-configurações personalizadas.
4. Toque na Pré-configuração personalizada desejada (paciente lactente, pediátrico ou adulto).
5. Toque no botão *Aceitar* para confirmar e salvar sua opção.

Você pode escolher o botão “*Ativar pré-configuração*” para ativar seus parâmetros pré-configurados na *Tela de inicialização* (consulte a página 4-17) na condição de Espera.

NOTA: As pré-configurações personalizadas são mantidas após a energia do equipamento ser desligada.

4 Navegar pelas telas

Tela de ajustes da Ventilação reserva (na tela de Configurações personalizadas)



Esta tela permite que você personalize a Ventilação reserva (BUV) de acordo com as diretrizes de sua instituição ou retorne aos padrões de fábrica para os parâmetros de Ventilação reserva. Você também pode optar por vincular a Ventilação reserva ao alarme de Volume minuto baixo, ao alarme de Apneia ou a ambos. Consulte a Seção 9, Especificações, para conhecer os intervalos e detalhes adicionais para cada parâmetro.

Pressione o botão *Aceitar* para confirmar as alterações feitas a qualquer um dos parâmetros.

A tela de Ajustes de Ventilação de reserva inclui os seguintes parâmetros ajustáveis:

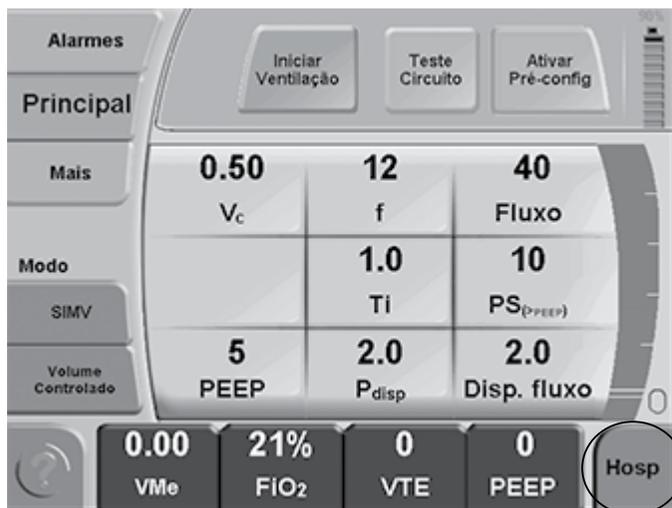
1. FR (Frequência respiratória) mínima
2. Fator de frequência (a frequência estabelecida será multiplicada por esse número para determinar a frequência respiratória da Ventilação reserva)
3. Delta P ESPONT (modo) (pressão alvo acima da PEEP definida para a liberação de respiração)
4. Ti ESPONT (modo) (Ti para respirações em Ventilação reserva liberadas durante o modo ESPONT)
5. Vínculo de Ventilação reserva (com alarme de volume minuto baixo, alarme de Apneia ou ambos)
6. Retornar aos padrões

Navegação pelo domínio

O Newport HT70 é projetado com a flexibilidade de ter aplicações úteis em ambientes de tratamento intensivo e também de tratamento de longo prazo. Para tornar o produto fácil e seguro em um espectro completo de aplicações, dividimos o atendimento em três domínios: Hospital – que significa tratamento intensivo, Transporte – em qualquer ocasião em que o usuário estiver em trânsito com operação por bateria e suprimento de oxigênio e Básico – para ambientes de tratamento de longo prazo/domiciliares.

Toque no botão *Domínio* no canto inferior direito da tela sensível ao toque para mover-se através das opções de domínio, Hosp (Hospital), Trans (Transporte) e Básico. Pressione *Aceitar* para mudar para o novo domínio. Se o painel estiver bloqueado, esse botão não estará visível, até que o painel seja desbloqueado.

Domínio Hospital

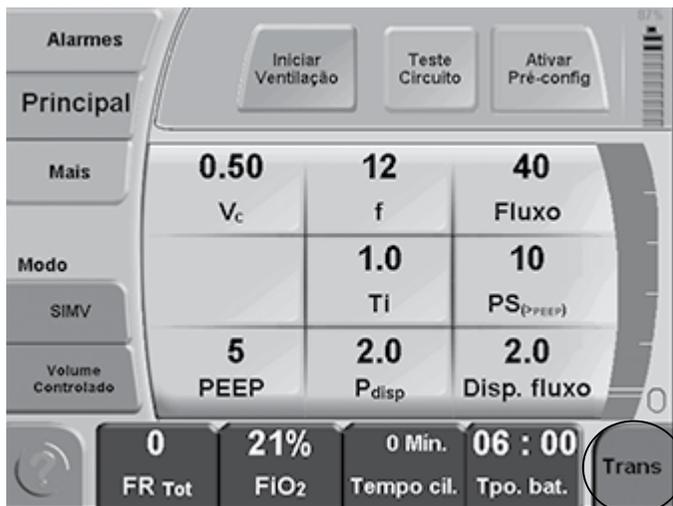


O Domínio Hospital tem acesso completo a todos os recursos e seleções de tela disponíveis no HT70. Este manual descreve todos os recursos e seleções de telas encontrados no Domínio Hospital. Os recursos de Domínio Transporte e Básico e as seleções de tela funcionam de forma idêntica ao Domínio Hospital, com as limitações indicadas a seguir.

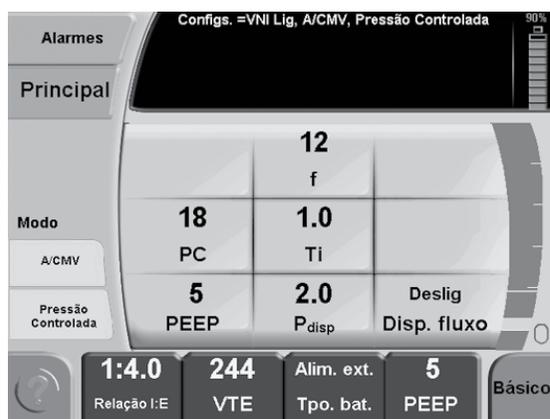
4 Navegar pelas telas

Domínio Transporte

Esse domínio dá preferência a recursos relacionados ao transporte, como a duração do cilindro de O₂ e o tempo estimado de uso da bateria.



Domínio Básico



Essa é uma tela simplificada para uso em um ambiente de tratamento domiciliar ou em um estabelecimento de tratamento semi-intensivo. A plataforma central de parâmetros é substituída por um relógio digital, a não ser que o botão *Principal* ou *Alarme* seja tocado. São mostradas as configurações de Tipo de respiração e Modo e o usuário tem acesso às telas *Principal* e *Alarme*, podendo ver todos os dados monitorados ao tocar em um dos botões do monitor na margem inferior da tela. A tela *Mais* não está disponível. Nenhuma configuração pode ser alterada dentro deste Domínio. Isso ajuda a simplificar a operação e a proteger contra alterações acidentais nas configurações. Se for necessária uma alteração em alguma configuração ou se o acesso à tela *Mais* for necessário, simplesmente use o botão *Domínio* no canto inferior direito da tela para mudar para o Domínio Hospital. Pressione *Aceitar* para confirmar sua seleção.

Seção 5: Funcionamento

Seção 5: **O**peração do **ventilador**

Procedimento de verificação rápida	5-1
Introdução	5-1
Equipamento necessário	5-1
Inspeção do teste preliminar	5-1
Configuração	5-1
Configurações padrão de teste	5-2
Procedimento de verificação rápida	5-2
Folha de verificação Aprovado / Reprovado... ..	5-4
Procedimento de posicionamento do paciente... ..	5-5
Guia de solução de problemas	5-7

Procedimento de verificação rápida

Introdução

Este procedimento se destina a ajudar operadores qualificados a estabelecer um programa de rotina para a verificação da operação adequada do HT70. Execute este procedimento de Verificação rápida toda vez que o ventilador for preparado para uso em um novo paciente. O procedimento de Verificação rápida deverá ser executado a cada 6 meses como parte do procedimento de manutenção de rotina para confirmar a operação adequada do ventilador. Use uma cópia da Folha de procedimento de verificação rápida encontrada no final desta seção para registrar os resultados de cada verificação.

CUIDADORES DOMICILIARES: Este procedimento deverá ser executado antes da utilização do HT70 na residência do paciente.

NOTA: Se o recurso de economia de energia estiver ativado, a tela se apagará (ficará em branco) quando não for usada por 2 minutos. Simplesmente toque em qualquer lugar da tela para que a mesma volte a ser mostrada.

ADVERTÊNCIA Não use o HT70 se houver falha no Procedimento de verificação rápida.

Equipamento necessário:

- o Pulmão de teste de 1 litro com resistor (LNG800P)
- o Circuito respiratório do paciente com válvula expiratória

Inspeção pré-teste

1. Inspeccione o Filtro de entrada de ar através da tampa do filtro no lado direito do HT70. Substitua o filtro se o mesmo estiver sujo. Consulte a seção 8 para obter instruções sobre a substituição.
2. Examine o pulmão de teste e o circuito do paciente para assegurar que não há orifícios que causarão vazamentos.
3. Certifique-se de que a fonte de alimentação CA esteja em boas condições.

Configuração

1. Conecte a fonte de alimentação CA a uma fonte de alimentação CA da rede.
2. Verifique se o LED de energia externa está iluminado.
3. Acione o ventilador e verifique se os alarmes sonoros estão funcionando e se os LEDs se iluminam durante o autoteste.
4. Conecte um circuito respiratório com válvula expiratória e sensor de fluxo das vias aéreas, se usado.
5. Ajuste o ventilador para as seguintes Configurações padrão de teste e pressione Iniciar ventilação.

Configurações padrão de teste

Modo	A/CMV
Tipo de respiração	Volume Controlado
VNI	Desligado
Volume corrente	500 mL
Ti	1,0 seg.
FR	15 rpm
Pdisp	1 cmH ₂ O / mbar

5 Operação do ventilador

Disp. de fluxo	Desligado
↓Alarme de baixa P	5 cmH ₂ O / mbar
↑Alarme de alta P	99 cmH ₂ O / 97 mbar
↓Alarme de baixo vol min	0,01 L (configuração mínima)
↑Alarme de alto vol min	50 L (configuração máxima com VNI desativada)
↑Alarme de VTE	1,00 L
PEEP/CPAP	0 cmH ₂ O / mbar

Procedimento de verificação rápida

1. Execute uma Verificação do circuito

- o Toque no botão *Verificação do circuito* na parte superior da tela sensível ao toque e siga as instruções na tela.
- o Para a Etapa 1, oclua a extremidade do circuito da conexão do paciente (Não use um pulmão de teste).
- o Pressione o botão *Aceitar* para confirmar e inicie a Verificação do circuito.
- o Para a Etapa 2, abra a extremidade da conexão do paciente do circuito do paciente.
- o Pressione o botão *Aceitar* para continuar a Verificação do circuito.
- o Se o teste for bem-sucedido, a mensagem “Verificação de circuito OK, pressione *Aceitar* para confirmar” será mostrada.

Se o teste falhar, a mensagem “Falha na Verificação de circuito, pressione *Aceitar* para confirmar” será mostrada.

- o Pressione o botão *Aceitar* para retornar à Tela de inicialização.
- o Certifique-se de que todos os componentes/conexões do circuito respiratório estejam adequadamente conectados, sem apresentar vazamentos.
- o Certifique-se de que o Misturador ar/oxigênio não esteja conectado à porta de Entrada de gás fresco.
- o Em seguida, toque no botão *Verificação do circuito* para repetir o teste.

Se a Verificação do circuito apresentar falhas repetidamente, tente um circuito diferente.

ADVERTÊNCIA Não use o HT70 se a Verificação do circuito apresentar falhas, pois poderá ocorrer ventilação inadequada. Use um modo alternativo de ventilação. Entre em contato com o Suporte técnico da Newport Medical.

- o Conecte o pulmão de teste à conexão do paciente do circuito. Toque em Iniciar ventilação.

2. Verificação do alarme de falta de energia externa

- o Desconecte a fonte de alimentação AC. Verifique se existe algum alarme sonoro e se os LEDs de alarme na alça do HT70 estão acendendo intermitentemente. Verifique se o LED de energia externa está apagado e se a Área de mensagens fica amarela e mostra a mensagem de alarme de falta de energia externa. Confirme se o HT70 continua a ventilar.
- o Pressione o botão Silêncio de alarme/Reset e confirme que seu LED está amarelo, que o alarme sonoro está inaudível e que a área de mensagens voltou a ficar escura.
- o Pressione novamente o botão Silêncio de alarme/Reset e confirme que a mensagem de alarme se apaga.
- o Reconecte a fonte de alimentação AC. Verifique se o LED de energia externa está verde.

3. Verificação de alarmes e indicadores

Alarme de alta ↑P

- Configure o limite do alarme de Alta pressão para 20 cmH₂O/mbar. Verifique se o alarme soa, se a mensagem de Alta pressão é exibida e se a inspiração acaba quando a pressão atinge o limite alto. Configure o limite do alarme de Alta pressão de volta para 99 cmH₂O/mbar e verifique se o alarme para de funcionar e se a mensagem de alarme permanece. Pressione o botão Silêncio de alarme/Reset para apagar a mensagem de alarme.

Alarme de baixa ↓P

- Desconecte o pulmão de teste do circuito respiratório e verifique se, após duas respirações, o alarme é ativado e a mensagem de Alarme de pressão baixa é mostrada.
- Conecte o pulmão de teste ao circuito respiratório e verifique se o alarme para e se a mensagem de alarme permanece. Pressione o botão Silêncio de alarme/Reset para apagar a mensagem de alarme.

4. Verificação do medidor de pressão / PEEP

- Verifique se o medidor de pressão se movimenta para cima e para baixo a cada respiração.
- Selecione PEEP e Pico Pva para exibição em dois botões de Dados do monitor.
- Ajuste a PEEP para 5 cmH₂O. Verifique se o botão de Dados do monitor mostra um valor de PEEP de 4 a 6 cmH₂O. Reduza a PEEP a zero.
- Selecione Pressão controlada e ajuste a PC a 20 cmH₂O. Verifique se o botão de Dados do monitor mostra um valor de Pico Pva de 17 a 23 cmH₂O.

5. Verificação do monitor de Volume/Volume minuto/Frequência respiratória

- Mude o Tipo de respiração de volta para Volume controlado e confirme se o Volume corrente está configurado em 500.
- Selecione VC, Vol min e Fr Tot para exibição em três botões de Dados do monitor. Verifique se VC= 450-550, Vol min = 6-9 e FR Tot = 13-17.

6. Verificação da Bateria integrada Power Pac e da Bateria reserva

- Desconecte a fonte de energia CA, desative o alarme com o botão Silêncio de alarme/Reset. Verifique se o HT70 continua a ventilar e se o medidor da bateria Power Pac (ícone azul) indica pelo menos 80%. Se o nível de carga da bateria não for suficiente, conecte uma fonte de alimentação externa para carregar por completo o Sistema interno de bateria dupla.
- Remova a bateria integrada Power Pac. Verifique se o HT70 continua a ventilar, se o alarme é acionado, se os LEDs de alarme se iluminam e se a mensagem na área de mensagens indica que a Bateria reserva está em uso.
- Verifique se o medidor da bateria está agora vermelho (para a bateria reserva secundária) e se indica pelo menos 80%. Se o nível de carga da bateria reserva secundária não for suficiente, reintroduza a bateria Power Pac e conecte a fonte de alimentação externa para carregar o sistema.
- Substitua a bateria integrada Power Pac e verifique se o alarme sonoro está desativado, mas a mensagem permanece.

5 Operação do ventilador

- o Reconecte a fonte de alimentação CA à bateria integrada Power Pac e confirme se o LED de Energia externa fica verde.
- o Pressione o botão Silêncio de alarme/Reset repetidamente até que todas as mensagens de alarme sejam apagadas.

7. Verificação do brilho

- o Pressione o botão de Brilho e verifique se ele se movimenta por 4 níveis de brilho. Ajuste o brilho no nível desejado.

ISSO CONCLUI O PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO RÁPIDA

Procedimento de verificação rápida do Ventilador HT70

Folha de verificação OK/Falha

Preparação para os testes de uso	Indique o resultado para cada teste
1. Procedimento para a Verificação do circuito	OK _____ Falha _____
2. Verificação do alarme de falta de energia externa	OK _____ Falha _____
3. Verificação de alarmes e indicadores	
Alarme de alta ↑P	OK _____ Falha _____
Alarme de baixa ↓P	OK _____ Falha _____
4. Verificação do medidor de pressão / PEEP	OK _____ Falha _____
5. Verificação do monitor de Volume/Volume minuto/Frequência respiratória	OK _____ Falha _____
6. Verificação da Bateria integrada Power Pac e da Bateria reserva	OK _____ Falha _____
7. Verificação do brilho	OK _____ Falha _____

O ventilador estará pronto para operação quando todos os testes tiverem sido concluídos com sucesso.

Anote quaisquer comentários sobre a inspeção da unidade, a ação corretiva tomada ou recomendações para ações adicionais.

Preenchido por: _____ Data: _____

Estabelecimento: _____

Nº de Série: _____

Horas da unidade: _____

Procedimento de posicionamento do paciente

ADVERTÊNCIA Analise todas as Advertências gerais e Cuidados na Seção 1 antes de usar o ventilador.

Todos os controles do ventilador e limites de alarme devem ser adequados para a condição do paciente, de acordo com a terapia prescrita pelo médico.

1. Pressione a chave momentânea Liga/Desliga situada na parte traseira do ventilador para ligá-lo. O ventilador executa um rápido autoteste para assegurar a função adequada do microprocessador. Durante o autoteste, verifique se a Tela de inicialização é mostrada, se os LEDs se iluminam e se o alarme sonoro funciona por um instante.
2. Certifique-se de que o ventilador, o circuito do paciente e os acessórios estejam corretamente montados. (Consulte a Seção 3)
3. Certifique-se de que o HT70 tenha sido submetido ao Procedimento de verificação rápida.
4. Execute a Verificação do circuito. Solucione quaisquer problemas. (Consulte a Seção 4)
5. Ajuste todos os parâmetros de acordo com as prescrições médicas por meio do ajuste manual ou de uma Pré-configuração personalizada ou padrão. Consulte a Seção 9 para obter as especificações para todas as configurações.
 - a. Selecione o modo e o tipo de respiração. Depois configure todos os parâmetros na Tela Principal e os parâmetros relevantes na Tela Mais.
 - b. Selecione limites de alarme seguros/adequados na Tela de alarmes.
 - c. Certifique-se de que a Sonoridade do alarme seja ajustada com volume suficiente para que o mesmo seja ouvido em qualquer circunstância.
6. Conecte um pulmão de teste na extremidade do paciente do circuito respiratório e pressione o botão Iniciar ventilação na tela sensível ao toque.
7. Certifique-se de que o ventilador inicie a operação adequadamente.

NOTA: Durante a ventilação de um pulmão de teste, o pico de pressão para respirações por volume e a liberação de volume para respirações por pressão serão diferentes do que seriam no paciente. As respirações por Pressão suporte não se comportarão da mesma forma que nos pacientes. E a PEEP pode acarretar autodisparo. Essas diferenças podem causar alarmes inconvenientes durante esta etapa.

8. Quando você estiver pronto, remova o pulmão de teste e acople a conexão do paciente do circuito respiratório à interface do paciente.
9. Monitore as configurações do paciente e verifique as configurações adequadas do alarme.

5 Operação do ventilador

10. Verifique se o ícone de disparo do paciente se ilumina cada vez que ele iniciar uma respiração espontânea. Reajuste a sensibilidade (Pdisp ou Disp. de fluxo se estiver sendo usado o sensor de fluxo das vias aéreas no modelo HT70 Plus) o quanto for necessário para assegurar os disparos de forma confortável sem a ocorrência de autodisparos. Ao usar a PEEP durante a ventilação de um paciente com um vazamento de vias aéreas, ative a VNI e ajuste o Bias flow para estabilizar a PEEP e eliminar o autodisparo com configurações de disparo razoáveis.
11. Monitore rigorosamente o paciente e o ventilador para assegurar a liberação apropriada de oxigênio e a oxigenação e ventilação adequadas.

ADVERTÊNCIA Certifique-se sempre de que esteja sendo realizado o monitoramento adequado quando da ventilação de pacientes.

ADVERTÊNCIA Se, em algum momento, o paciente não responder adequadamente à ventilação, ele deverá ser imediatamente desacoplado do ventilador e conectado a um método alternativo de ventilação. Imediatamente entre em contato com o cuidador ou com o médico.

NOTA: Para assegurar o melhor desempenho da bateria, sempre conecte o HT70 a uma fonte de alimentação externa, quando a mesma estiver disponível, mesmo quando o ventilador não estiver em uso.

Guia de solução de problemas para o Newport HT70

As configurações de ventilação e alarmes são determinadas pela prescrição do médico. Consulte seu médico quanto às configurações de ventilação e alarme.

- As mensagens de alarme podem ser desativadas por meio do botão Silêncio/Reset.
- Analise por completo o Manual de operação para obter instruções completas para o usuário.
- Note que os alarmes de volume minuto são alarmes de volume minuto expiratórios quando o sensor de fluxo das vias aéreas estiver sendo usado e são alarmes de volume minuto inspiratório quando o sensor de fluxo das vias aéreas não estiver sendo usado.
- A Ventilação reserva aumenta a frequência respiratória em A/CMV e SIMV e fornece respirações por pressão controlada no modo ESPONT. Ela pode ser causada pela violação de um Alarme de baixo volume minuto ou Alarme de apneia. Silencie o alarme para solucionar a ventilação reserva.

Problema/ Área de Preocupação	Causa Provável	Resolução
A tela sensível ao toque não responde ao toque	A tela está bloqueada pela função de Autobloqueio (configurada na Tela de utilidades) Ao usar o Domínio básico, os parâmetros são alterados para telas em vez de botões	Toque no ícone bloqueio no canto inferior direito da tela por 3 segundos para desbloquear a tela Toque no botão Domínio Básico no canto inferior direito da tela para mudar o domínio para Hospital (Hosp) e, em seguida, pressione Aceitar.
A tela sensível ao toque está escura/ em branco	O recurso Economia de energia está ativado (Tela de utilidades) e a tela se apagou para economizar energia	Toque na tela ou pressione qualquer botão para reativar a tela
Necessidade de ver todos os valores monitorados		Toque em qualquer valor monitorado na borda inferior da tela
Indicador(es) de alarme iluminado(s), mas não de forma intermitente/ Mensagem de alarme na janela de mensagens	A condição do alarme está resolvida. (O alarme está “travado”).	Pressione o botão Silêncio/Reset para apagar o indicador e as mensagens uma de cada vez. Mantenha pressionado por 3 segundos para apagar todas as mensagens de uma só vez.
Acúmulo de água no circuito respiratório	O gás está resfriando em seu percurso através dos tubos do circuito O coletor de água precisa ser esvaziado	Mantenha o tubo o mais curto e aquecido possível entre o umidificador e a via aérea de maneira que a água permaneça em estado de vapor Mantenha o tubo longe de superfícies frias Não direcione um ventilador de resfriamento para os tubos Se for adequado, use um circuito de fiação aquecido Esvazie o coletor de água com frequência

5 Operação do ventilador

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
O alarme audível está muito silencioso	A sonoridade do alarme está configurada excessivamente baixa	Toque em Alarmes, Sonoridade de Alarme. Ajuste para um número mais elevado e pressione Aceitar.
A bateria Power Pac não dura o suficiente	<p>Não está completamente carregada</p> <p>As configurações do ventilador/ a condição do paciente (grande vazamento durante a ventilação por pressão, configuração alta do Bias flow ou paciente com respiração agressiva) demandam maior liberação de gás do que as configurações padrão.</p> <p>O Power Pac precisa ser substituído</p>	<p>Conecte o Power Pac a uma fonte de alimentação externa AC ou CC pelo menos por 3 horas entre um uso e outro</p> <p>A bateria Power Pac está funcionando normalmente. Tenha à mão pelo menos uma bateria Power Pac totalmente carregada (Número da peça: BAT3271A) para pacientes dependentes de ventilação e para pacientes cujo padrão de ventilação exija um consumo maior de energia de bateria.</p> <p>Entre em contato com um Prestador de serviços autorizado da Newport ou com o Departamento de assistência técnica médica da Newport para obter atendimento. E-mail: techservice@ventilators.com Tel.: 1.714.4275811, Ramal 500</p>
Verifique o Alarme do Circuito ou da Linha prox	<p>Desconexão do circuito</p> <p>Umidade na Linha prox</p> <p>Sem filtro proximal colocado</p> <p>O fluxo inspiratório está muito baixo, a pressão do circuito não aumenta suficientemente rápido quando a respiração começa</p>	<p>Reconecte o circuito</p> <p>Mude o local da conexão da Linha prox no circuito. Remova-a do conector em Y do circuito do paciente (ambiente úmido) e conecte-a a um adaptador colocado diretamente na entrada da câmara do umidificador (ambiente seco).</p> <p>Introduza o filtro proximal aprovado (Número da peça: HT6004701)</p> <p>De acordo com a necessidade, aumente o Fluxo ou altere o padrão de fluxo em Volume controlado ou aumente a velocidade do Slope Rise em Pressão controlada/Pressão suporte.</p>

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
<p>Falha de Verificação do circuito</p>	<p>Vazamento no circuito respiratório</p> <p>Conectar o pulmão de teste em vez de ocluir a conexão do paciente do circuito na etapa 1.</p> <p>Montagem incorreta do circuito/válvula expiratória</p> <p>Circuito/válvula expiratória incompatível</p> <p>Oxigênio conectado diretamente ao circuito</p> <p>O ventilador precisa de manutenção</p>	<p>Aperte todas as conexões de circuitos e coletor de água</p> <p>Desbaste as extremidades dos tubos proximais e da válvula expiratória para possibilitar um encaixe mais firme</p> <p>Verifique a integridade/substitua o diafragma da válvula expiratória</p> <p>Remova o pulmão de teste e oclua a conexão do paciente do circuito durante a etapa 1.</p> <p>Consulte o Manual de operação com relação à montagem adequada</p> <p>Entre em contato com a Newport Medical para verificar se o circuito é compatível. E-mail: clinical@ventilators.com</p> <p>Use o Reservatório de oxigênio de baixo fluxo ou o Misturador ar/Oxigênio a 50 psi. Conecte os dispositivos para oxigênio à porta de Entrada de gás fresco antes e não depois que a Verificação do circuito estiver concluída</p> <p>Entre em contato com um Prestador de serviços autorizado da Newport ou com o Departamento de assistência técnica médica da Newport para obter atendimento. E-mail: techservice@ventilators.com Tel.: 1.714.4275811, Ramal 500</p>
<p>O indicador verde “Energia ext” do painel não fica iluminado quando o HT70 é conectado a uma fonte de energia externa CA (tomada na parede) ou CC (bateria externa ou saída de isqueiro de automóvel)</p>	<p>Não está chegando energia externa ao HT70. O HT70 está operando por meio do Sistema de bateria interna.</p>	<p>Verifique as conexões do cabo de alimentação (o conector de pressão em formato de L localizado na parte traseira do HT70 deve formar um ângulo na direção da linha média do ventilador, e não para longe desta. Consulte o diagrama na etiqueta adesiva).</p> <p>Verifique se a tomada de saída de energia está funcionando</p> <p>A bateria externa está esgotada, conecte outra bateria externa, isqueiro de automóvel ou fonte de energia CA</p> <p>Verifique / substitua o fusível no Sistema externo de bateria ou no Cabo CC do isqueiro do automóvel</p> <p>Entre em contato com um Prestador de serviços autorizado da Newport ou com o Departamento de assistência técnica médica da Newport para obter atendimento. E-mail: techservice@ventilators.com Tel.: 1.714.4275811, Ramal 500</p>

5 Operação do ventilador

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
<p>Autodisparo (em um ambiente típico de disparo)</p> <p>(a luz verde de disparo acende quando não há esforço do paciente)</p>	<p>Vazamento de circuito e/ou de via aérea</p>	<p>Verifique quanto à existência de vazamentos e repare-os, se os mesmos não forem intencionais.</p> <p>Se o vazamento da via aérea for intencional, ative a VNI e ajuste as configurações de Bias flow/Disparo de modo que o paciente possa efetivamente disparar, sem a ocorrência de autodisparos.</p> <p>Considere o uso do Sensor de fluxo e do Disparador de fluxo.</p>
<p>Nos modos SIMV e ESPONT, algumas ou todas as respirações parecem ter uma duração excessiva</p>	<p>O vazamento está fazendo com que o fluxo permaneça elevado durante a liberação de respiração por pressão suporte, de modo que o Limiar expiratório de PS (ciclo do fluxo fora do limiar) nunca é atingido</p>	<p>Elimine vazamentos no circuito</p> <p>Ajuste o controle de Ti max PS para limitar a liberação de respirações a um tempo inspiratório razoável</p>
<p>Alarme de oclusão/Alarme de oclusão mantida</p> <p>O paciente não será ventilado. Ventile o paciente manualmente até que o problema tenha sido resolvido.</p>	<p>A via expiratória de gás do paciente está ocluída ou parcialmente ocluída</p>	<p>Avalie por completo a via expiratória do paciente para determinar o que está causando resistência e resolva o problema</p> <p>Substitua o HME e/ou filtro expiratório, se estiver sendo usado</p> <p>Substitua a válvula expiratória</p> <p>Destorça a linha da via expiratória</p> <p>Substitua o sensor de fluxo</p>
<p>Alarme de alta pressão (pico)</p> <p>A violação desse alarme interrompe a liberação de respirações até que a pressão diminua</p>	<p>Tosse / necessidade de cuidados às vias aéreas ou de tratamento com broncodilatador</p> <p>Secreções excessivamente secas devido ao nível de umidade inadequado</p> <p>Nebulizador pneumático interno</p> <p>cont.</p>	<p>Execute a sucção/cuidados às vias aéreas ou, se necessário e prescrito, administre tratamento com broncodilatador</p> <p>Use o umidificador aquecido com o ajuste adequado de temperatura e mantenha os tubos aquecidos</p> <p>Entre em contato com a Newport Medical para obter atendimento E-mail: clinical@ventilators.com Tel.: 1.714.4275811, Ramal 123</p> <p>cont.</p>

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
<p>Alarme de alta pressão (pico)</p> <p>cont.</p>	<p>Oxigênio suplementar fluindo diretamente para o interior do circuito respiratório</p> <p>Tubos torcidos</p> <p>Válvula expiratória e/ ou sensor de fluxo das vias aéreas pegajoso em decorrência de tratamentos com medicamentos ou secreções</p> <p>As configurações de ventilação não combinam com a condição do paciente, como o uso do modo de ventilação controlada em um paciente que respira espontaneamente, configuração muito longa do tempo inspiratório (Ti) do ventilador, configuração de fluxo excessivamente elevada, configuração de VC excessivamente elevada</p> <p>Parâmetros de alarme excessivamente baixos</p>	<p>Use o Reservatório de oxigênio de baixo fluxo ou o Misturador ar/oxigênio a 50 psi</p> <p>Destorça-o</p> <p>Instale uma válvula expiratória e/ou sensor de fluxo das vias aéreas limpo</p> <p>Avalie o paciente e altere as configurações (Modo de ventilação, Fluxo, VC, Ti, Forma de onda de fluxo) conforme necessário</p> <p>Resolva adequadamente</p>
<p>Alarme de baixa pressão (pico)</p> <p>Nota: Situações que violam o Alarme de baixa pressão em Volume controlado podem violar o alarme de Alto Volume minuto inspiratório ou o alarme de Baixo volume minuto expiratório em Pressão controlada. Você deve procurar soluções similares.</p>	<p>Vazamento do circuito (principalmente ao se usar Volume controlado)</p> <p>A configuração de fluxo é excessivamente baixa (a configuração de Ti é excessivamente elevada) em Volume controlado</p> <p>Grande vazamento nas vias aéreas ao se usar Volume controlado</p> <p>Configuração do disparo excessivamente insensível</p>	<p>Verifique a existência de vazamentos no circuito ou na válvula expiratória e solucione, quando for o caso (similar a solucionar falha na Calibração da válvula expiratória)</p> <p>Avalie o paciente e altere as configurações (Fluxo, VC, Ti, Forma de onda de fluxo) conforme necessário</p> <p>Avalie a insuflação do manguito/ o tamanho do tubo traqueal</p> <p>Máscara de reposição. Certifique-se de que a máscara não tenha orifícios de ventilação.</p> <p>Use Pressão controlada em vez de Volume controlado se for clinicamente adequado</p> <p>Use uma configuração de Pdisp mais próxima de zero</p>

5 Operação do ventilador

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
<p>Alarme de Alto volume minuto (expiratório)</p> <p>Este alarme somente estará ativo quando o sensor de fluxo de vias aéreas estiver sendo usado</p>	<p>O paciente está respirando mais rapidamente do que o usual</p> <p>Uma alteração nas configurações do ventilador ou na condição do paciente causou uma liberação de um volume corrente mais elevado para o paciente</p> <p>O Alarme de alto vol min não foi configurado adequadamente para uso com o sensor de fluxo das vias aéreas</p> <p>Nebulizador pneumático interno</p> <p>Oxigênio suplementar fluindo diretamente para o interior do circuito respiratório</p> <p>O sensor de fluxo das vias aéreas não está limpo</p>	<p>Avalie o paciente quanto à ocorrência de ansiedade, dor, desconforto, indisposição</p> <p>Verifique o paciente. Se for conveniente, diminua a configuração de Pressão controlada/Pressão suporte até que o volume expirado esteja adequado para o paciente</p> <p>Configure o alarme de acordo</p> <p>Entre em contato com a Newport Medical para obter atendimento E-mail: clinical@ventilators.com Tel.: 1.714.4275811, Ramal 123</p> <p>Use o Reservatório de oxigênio de baixo fluxo ou o Misturador ar/oxigênio a 50 psi</p> <p>Substitua o sensor</p>
<p>Alarme de Baixo volume minuto (expiratório)</p> <p>O sensor de fluxo das vias aéreas está no lugar</p>	<p>Vazamento no circuito ou nas vias aéreas – não intencional</p> <p>Vazamento intencional para fala</p> <p>O paciente está respirando mais lentamente do que o usual cont.</p>	<p>Verifique quanto à existência de vazamentos no circuito e repare-os (similar a solucionar falha na Calibração da válvula expiratória)</p> <p>Avaliar a insuflação do manguito/ o tamanho do tubo traqueal, aumente o quanto for necessário</p> <p>Somente à noite? Certifique-se de que as configurações de alarme estejam adequadas para condições diurna e noturna</p> <p>Máscara de reposição. Certifique-se de que a máscara não tenha orifícios de ventilação</p> <p>Se for usada uma válvula de fala, este alarme precisará ser desabilitado. Certifique-se de que esteja sendo feito o monitoramento adequado para manter a segurança do paciente.</p> <p>Avalie o paciente e solucione os problemas cont.</p>

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
<p>Alarme de Baixo volume minuto (expiratório)</p> <p>cont.</p>	<p>O Alarme de baixo vol min não foi configurado adequadamente para uso com o sensor de fluxo das vias aéreas</p> <p>Conectado a um pulmão de teste com um resistor</p>	<p>Configure o alarme de acordo</p> <p>O resistor pode estar causando redemoinhos de fluxo que tornam as medições do sensor de fluxo imprecisas. Tente usar um pulmão de teste com menos resistência.</p>
<p>Alarme de Alto volume minuto (inspiratório)</p> <p>O sensor de fluxo das vias aéreas não está instalado.</p> <p>Nota: Situações que violam o Alarme de baixa pressão em Volume controlado podem violar o alarme de Alto volume minuto inspiratório ou o alarme de Baixo volume minuto expiratório em Pressão controlada. Você deve procurar soluções similares.</p>	<p>Vazamento nas grandes vias aéreas ou no circuito (Pressão controlada ou Pressão suporte)</p> <p>O paciente está respirando mais rapidamente do que o usual</p> <p>O circuito acabou de ser reconectado após ser desconectado</p> <p>Autodisparo decorrente de vazamento nas vias aéreas</p> <p>O Alarme de alto vol min não foi configurado adequadamente para uso sem o sensor de fluxo das vias aéreas</p>	<p>Verifique quanto à existência de vazamentos e repare-os (similar a solucionar falha na Calibração da válvula expiratória)</p> <p>Máscara de reposição. Certifique-se de que a máscara não tenha orifícios de ventilação.</p> <p>Avalie a insuflação do manguito/ o tamanho do tubo traqueal</p> <p>Somente à noite? Certifique-se de que as configurações de alarme sejam compatíveis para condições diurna e noturna.</p> <p>Avalie o paciente quanto à ocorrência de ansiedade, dor, desconforto, indisposição</p> <p>Pressione Silêncio de alarme e o alarme será desativado por si só</p> <p>Ative a VNI e aumente a configuração de Bias flow. Equilibre as configurações de Disparo e Bias flow para proporcionar o disparo e o conforto mais efetivos</p> <p>Configure o alarme adequadamente ou reconecte o sensor de fluxo das vias aéreas</p>

5 Operação do ventilador

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
<p>Volume minuto baixo (inspiratório)</p> <p>O sensor de fluxo das vias aéreas não está instalado.</p> <p>Isso irá disparar a ventilação reserva se o link para ventilação reserva estiver configurado em "Vol min baixo" ou "Ambos"</p>	<p>Necessária sucção/ cuidados às vias aéreas ao usar Pressão controlada ou Pressão suporte</p> <p>Oclusão das vias aéreas superiores durante a ventilação com máscara</p> <p>Oxigênio suplementar fluindo diretamente para o interior do circuito respiratório</p> <p>O ventilador não está disparando com cada esforço respiratório</p> <p>O paciente está respirando mais lentamente do que o usual</p> <p>O Alarme de baixo vol min não foi configurado adequadamente para uso sem o sensor de fluxo das vias aéreas</p>	<p>Sucção/execute cuidados às vias aéreas</p> <p>Reposicione cabeça/pescoço</p> <p>Use o Reservatório de baixo fluxo ou o Misturador ar/oxigênio a 50 psi em vez de adicionar oxigênio diretamente ao circuito</p> <p>Use uma configuração de Pdisp mais próxima de zero ou adicione o sensor de fluxo e use o Disparo de fluxo</p> <p>Substitua o HME, caso esteja sendo usado. Avalie o paciente e as configurações do ventilador</p> <p>Configure o alarme adequadamente ou reconecte o sensor de fluxo das vias aéreas</p>
<p>Alarme de VTE elevado</p> <p>Alarme de Alto volume corrente expiratório</p> <p>Este alarme somente estará ativo quando o sensor de fluxo de vias aéreas estiver sendo usado</p>	<p>Uma alteração nas configurações do ventilador ou na condição do paciente causou uma liberação de um volume corrente mais elevado para o paciente</p> <p>O Alarme de VTE elevado não foi configurado adequadamente para uso com o sensor de fluxo das vias aéreas</p> <p>O sensor de fluxo das vias aéreas não está limpo</p>	<p>Verifique o paciente. Se for conveniente, diminua a configuração de Pressão controlada/Pressão suporte até que o volume expirado esteja adequado para o paciente</p> <p>Configure o alarme adequadamente</p> <p>Substitua o sensor</p>

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
<p>BUV (Ventilação reserva)</p> <p>A Ventilação reserva é liberada em resposta ao Alarme de baixo vol min ou ao Alarme de apneia (configurado na tela Mais – Utilidades – Configurações personalizadas – Ventilação reserva)</p>	<p>As mesmas causas que Alarme de baixo min vol ou de apneia</p> <p>Solucionada quando o volume minuto inspiratório aumenta para 10% acima do nível em que a configuração de alarme de Baixo vol min ou Alarme de apneia é solucionada</p>	<p>Solucione o alarme de Baixo min vol ou o Alarme de apneia</p> <p>Nota: A ventilação reserva é suspensa por um minuto com a energia conectada e após você ajustar qualquer configuração de ventilação ou mudar de tela</p>
<p>Alarme de pressão alta linha base</p>	<p>A verificação do circuito não foi executada quando o circuito foi instalado</p> <p>Aumento da resistência à expiração</p> <p>O tubo acionador da expiração está torcido</p> <p>Autodisparo decorrente de vazamentos (se PEEP for configurada > 0)</p> <p>Autodisparo decorrente de configurações muito baixas de disparo de fluxo e/ou disparo a pressão</p> <p>As respirações por Pressão suporte não terminam quando o paciente expira</p> <p>Pouco tempo permitido para a expiração</p>	<p>Faça uma Verificação do circuito toda vez que um novo circuito/nova válvula expiratória for instalada</p> <p>Avalie por completo a via expiratória do paciente para determinar o que está causando resistência e resolva o problema Substitua o HME e/ou filtro expiratório, se estiver sendo usado Substitua a válvula expiratória Destorça a linha da via expiratória Substitua o sensor de fluxo por um limpo</p> <p>Destorça-o</p> <p>Verifique quanto à existência de vazamentos e repare-os e/ou ative a VNI e ajuste o Bias flow na tela Mais.</p> <p>Reajuste as configurações de disparo para eliminar o autodisparo (números mais altos são menos sensíveis)</p> <p>Aumente o Limiar expiratório e/ou diminua o Ti max PS (tela Mais)</p> <p>De acordo com a necessidade, encurte o Ti, mude a forma de onda do fluxo, diminua a frequência respiratória</p>

5 Operação do ventilador

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
Alarme de apneia	Não foram detectadas respirações mandatórias ou esforços espontâneos dentro do período de tempo estabelecido, 5 - 70 segundos.	O paciente está respirando? A configuração de Pdisp / Disparo de fluxo é suficientemente sensível (baixa)? Use A/CMV ou SIMV (não ESPONT) e certifique-se de que a configuração da frequência respiratória é adequada
Alarme de Configuração da Pressão controlada não atingida	Grande vazamento/ desconexão	Verifique quanto à existência de vazamentos e desconexões e repare-os
Sem energia externa Alarme de mudança de fonte de energia O HT70 usará seu sistema de bateria interna A menos que a energia externa tenha sido desconectada propositalmente, TODAS as soluções PRECISAM incluir a certeza de que o LED verde de "Energia externa" se iluminará	O HT70 não detecta energia eterna A fonte de energia está desligada O cabo de alimentação não está introduzido por completo/está introduzido ao contrário A fonte de alimentação está esgotada	Desconectado intencionalmente? Pressione o botão Silêncio de alarme/Reset para apagar a mensagem. Não intencional? Conecte o HT70 à energia externa Ligue a fonte de energia Introduza o cabo de alimentação por completo na orientação correta (virado para a direita). Consulte a etiqueta ilustrativa no Power Pac. Faça a conexão a outra fonte de energia Se a energia não tiver sido desconectada intencionalmente e nenhuma dessas ações solucionar o problema, solicite imediatamente assistência técnica.
Alarme de uso de bateria reserva O Power Pac está quase descarregado e o HT70 mudou para Bateria reserva de emergência.	Mínimo de 30 minutos restantes para uso do Sistema de bateria interna	Faça a conexão à energia externa CA ou CC e certifique-se de que o LED verde "Energia externa" esteja iluminado. Não saia de perto do ventilador até ver a luz verde. Você precisa conectar à energia externa!

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
<p>Alarme de desligamento iminente de bateria reserva</p> <p>O sistema de bateria interna está esgotado. Faça a conexão à energia externa imediatamente.</p>	<p>Mínimo de 15 minutos restantes para uso do Sistema de bateria interna</p>	<p>Faça a conexão à energia externa CA ou CC e certifique-se de que o LED verde “Energia externa” esteja iluminado. Não saia de perto do ventilador até ver a luz verde!</p> <p>Se não houver energia externa disponível, prepare imediatamente um método alternativo de ventilação mecânica.</p>
<p>Alarme de alta frequência respiratória</p> <p>A frequência de liberação de respirações é mais alta do que a configuração de alarme</p>	<p>O paciente está respirando de forma rápida.</p> <p>Autodisparo do ventilador causado por vazamento</p> <p>Fluxo e/ou Disparo a pressão configurados excessivamente sensíveis</p> <p>Disparo duplo causado por configuração excessivamente curta do tempo inspiratório</p>	<p>Examine o paciente e solucione.</p> <p>Solucione o vazamento no circuito apertando todas as conexões Se houver vazamento de vias aéreas, ative a VNI e aumente a configuração de Bias flow</p> <p>Otimize a(s) configuração(ões) de disparo</p> <p>Conforme necessário, aumente o Ti e/ou o Ti Max PS e/ou diminua o Limiar expiratório</p>
<p>Alarme alta FiO2</p> <p>A concentração do oxigênio liberado é mais elevada do que o limite estabelecido</p>	<p>O oxigênio foi aumentado antes de uma intervenção (p. ex., sucção) e não foi reduzido de volta para o valor prescrito</p> <p>O reservatório de baixo fluxo está em uso e:</p> <p>o volume minuto do paciente diminuiu</p> <p>o vazamento das vias aéreas ou do circuito diminuiu</p> <p>cont.</p>	<p>Ajuste a configuração do oxigênio de volta ao valor prescrito</p> <p>Avalie o paciente e reajuste as configurações ou o alarme conforme necessário</p> <p>cont.</p>

5 Operação do ventilador

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
Alarme alta FiO2 cont.	durante pressão controlada e, assim, o volume minuto liberado será menor A VNI está ativada e o Bias flow foi diminuído o concentrador de oxigênio está liberando FIO2 mais elevada do que o esperado O alarme alta FiO2 está configurado inadequadamente A calibração do sensor de oxigênio não foi feita adequadamente	Configure o alarme alta FiO2 adequadamente Calibre o sensor de oxigênio adequadamente
Alarme baixa FiO2 A concentração de oxigênio liberado é mais elevada do que o limite inferior estabelecido	Perda da fonte de oxigênio, desconexão ou cilindro vazio O reservatório de baixo fluxo está em uso e: o volume minuto do paciente aumentou o vazamento das vias aéreas ou do circuito aumentou durante a pressão controlada e, assim, o volume minuto liberado será mais elevado A VNI está ativada e o Bias flow foi aumentado o concentrador de oxigênio está liberando FIO2 mais baixa do que o esperado cont.	Restaure a fonte de oxigênio Solucione o vazamento, avalie o paciente e reajuste as configurações ou o alarme, conforme necessário cont.

Problema/ Área de Preocupação	Causa provável	Resolução
Alarme baixa FiO2 cont.	<p>O alarme baixa FiO2 está configurado inadequadamente</p> <p>A calibração do sensor de oxigênio não foi feita adequadamente</p> <p>O paciente respira ar ambiente através de uma válvula de entrada de emergência</p>	<p>Configure o alarme baixa FiO2 adequadamente</p> <p>Calibre o sensor de oxigênio adequadamente</p> <p>Certifique-se de que as configurações do ventilador (tais como fluxo, volume corrente, Ti e disparo) se ajustem às necessidades do paciente.</p>
Alarme de falha do sensor de O2	O sensor de O2 precisa de calibração, está esgotado ou ultrapassou a data de substituição recomendada	Execute as calibrações de FIO2 de 0,21 e 1,00. Se qualquer das calibrações apresentar falha quando realizada adequadamente, substitua o sensor
A data do sistema foi reconfigurada para 01/01/2006 ou a seguinte mensagem é exibida: “A data foi reconfigurada. Substitua a bateria tipo moeda”.	A bateria interna tipo moeda precisa ser substituída.	<p>Revise a data e entre em contato com um Serviço de assistência técnica autorizada da Newport ou Departamento de assistência técnica da Newport Medical para solicitar o serviço.</p> <p>E-mail: techservice@ventilators.com Tel.: 1.714.4275811 Ramal 500</p>

Para obter assistência adicional, entre em contato com a Assistência técnica ou clínica da Newport.

Assistência técnica – techservice@ventilators.com
Tel.: +1.714-427-5811, ramal 500

Assistência clínica – clinical@ventilators.com
Tel.: +1.714-427-5811, ramal 123

www.ventilators.com

Seção 6: Alarmes

Seção 6: **Alarmes do ventilador**

Configuração dos alarmes	6-1
Configuração rápida de alarme	6-1
Indicadores de alarme	6-2
Botão de Silêncio/Reconfiguração de alarme...	6-2
LED de silêncio de alarme	6-2
Alarmes ajustáveis pelo usuário.....	6-2
Ventilação de apoio.....	6-6
Alarmes automáticos.....	6-6
Alarmes de bateria.....	6-9

Consulte a Seção 9, Especificações, sobre nível de prioridade de alarme, intervalos e descrições.

Configuração dos alarmes

Os controles de alarme são alterados da mesma maneira que os controles de parâmetros - pelo simples método de *Toçar / Ajustar / Aceitar*:

1. Toque no botão *Alarmes* para acessar a tela de Alarmes.
2. Toque no controle de alarme desejado (o mesmo aparecerá em destaque).
3. Use o botão ▲ ou ▼ para fazer o ajuste desejado.
4. Pressione o botão *Aceitar* para confirmar a alteração.

Você pode fazer vários ajustes antes de aceitar as alterações. Quando você estiver satisfeito com todas as alterações, elas poderão ser aceitas pressionando o botão *Aceitar* uma vez.

Antes de aceitar qualquer alteração, se você quiser retornar às configurações anteriores, simplesmente pressione o botão *Cancelar*.

Os alarmes de volume minuto são alarmes de volume minuto expiratórios quando o sensor de fluxo das vias aéreas estiver sendo usado e são alarmes de volume minuto inspiratório quando o sensor de fluxo das vias aéreas não estiver sendo usado.

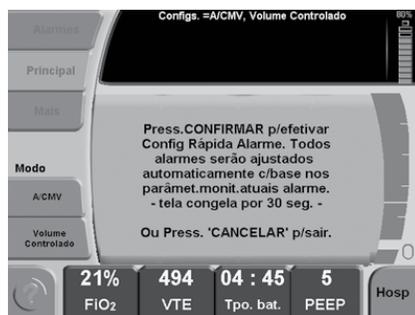
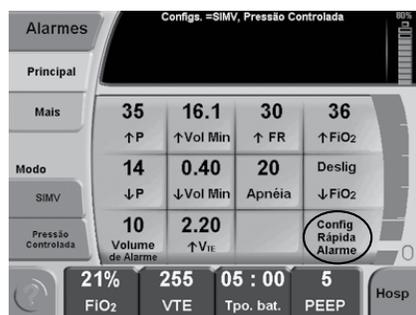
Configuração rápida de alarme

Quando nenhum alarme estiver sendo violado, você pode optar por permitir que o HT70 ajuste automaticamente os limites de alarme. A partir da tela de *Alarmes*, toque em *Configuração rápida de alarme* e confirme, pressionando o botão *Aceitar*. O HT70 irá monitorar a ventilação por 30 segundos e, em seguida, irá estabelecer os limites de alarme. Durante o período de 30 segundos, a tela sensível ao toque não responderá, a não ser que ocorra um alarme ou que o botão *Cancelar* seja pressionado.

Se ocorrer um alarme durante o período de monitoramento, a Configuração rápida será cancelada. Caso isso ocorra, verifique as configurações do ventilador e confirme se elas satisfazem a prescrição do médico e as necessidades do paciente. Ajuste os alarmes manualmente, caso necessário, para apagar qualquer condição de alarme. Em seguida, você pode ativar novamente a Configuração rápida.

A Configuração rápida de alarme não será ativada na condição de espera; o dispositivo deverá estar na Condição de ventilação.

6 Alarmes do ventilador



Indicadores de alarme

Quando um limite de alarme for violado:

1. A área de mensagens muda de cor de acordo com a prioridade do alarme e uma mensagem de alarme é mostrada.
2. Os LEDs de alarme na alça do HT70 acendem intermitentemente.
3. O botão de parâmetro de alarme na Tela de alarmes (se for um alarme ajustável) é realçado.
4. Ocorre um alarme sonoro.

Quando a violação não estiver mais em vigor, a mensagem de alarme trava (permanece constantemente visível) até que seja reinicializada ao ser pressionado o botão *Silêncio de alarme/Reset*.

Botão de Silêncio de alarme/Reset

Pressione esse botão para silenciar o alarme sonoro por 1 minuto (60 seg.). Uma vez que esteja corrigida uma condição de alarme, pressione este botão para apagar (dar reset) a mensagem de alarme. Pressione repetidamente para apagar múltiplas mensagens. Pressione e mantenha pressionado por 3 segundos para desativar todas as mensagens de alarme de uma vez.

ADVERTÊNCIA A falha na identificação e correção de violações de alarme pode acarretar ferimentos ao paciente.

LED de silêncio de alarme

Localizado ao lado do botão *Silêncio de alarme/Reset*, o LED permanece iluminado durante o período de um minuto de silêncio de alarme.

Alarmes ajustáveis pelo usuário

- | | |
|------------------------------------|--|
| ↑P (Pressão alta) | ↑ Vol min (Inspiratório alto ou Expiratório+ Volume minuto) |
| ↓P (Pressão baixa) | ↓ Min Vol (Inspiratório baixo ou Expiratório+ Volume minuto) |
| ↑FR (Alta frequência respiratória) | ↑O ₂ (Alta concentração de oxigênio) |
| Apneia (ajuste de tempo) | ↓O ₂ (Baixa concentração de oxigênio) |
| ↑VTE (Volume corrente alto)+ | |

+disponível apenas nos modelos HT70 Plus quando o sensor de fluxo das vias aéreas está em uso

Os ventiladores modelo HT70S e HT70 monitoram o volume da saída de gás do ventilador, portanto os alarmes de volume minuto inspiratório alto e baixo respondem às alterações nos volumes liberados, não expirados. Para esses modelos, use o Alarme de volume minuto inspiratório alto (\uparrow Min Vol) para detectar vazamentos ou desconexões durante o uso de ventilação por pressão controlada e use o Alarme de baixa pressão (\downarrow P) para detectar vazamentos ou desconexões no circuito durante o uso de ventilação controlada por volume.

Para o modelo HT70, se o sensor de fluxo das vias aéreas estiver em uso, ele medirá os volumes expirados. Portanto, nesse caso, o ventilador mostrará automaticamente o Volume corrente expirado e o Volume minuto expirado e os alarmes responderão adequadamente. Isso significa que, quando o sensor de fluxo das vias aéreas estiver em uso, o alarme de Baixo volume minuto responderá a vazamentos e desconexões quando o volume minuto liberado pelo paciente diminuir para um valor abaixo da configuração do alarme. Se os volumes expirados forem importantes para o atendimento a seu paciente, recomendamos o uso do modelo HT70 Plus, com sensor de fluxo das vias aéreas. Para verificar os volumes expirados quando o sensor de fluxo não estiver sendo usado, utilize um monitor de volume expirado separado.

Alarme de baixa pressão \downarrow P

O Alarme de baixa pressão determina a pressão mínima que deve ser obtida no circuito respiratório durante respirações mandatórias. Ele deve ser configurado o mais próximo possível do pico de pressão respiratório normal do paciente.

O Alarme de baixa pressão não se aplica a quaisquer respirações no modo ESPONT ou a respirações espontâneas no modo SIMV.

NOTA: A configuração do Alarme de baixa pressão é limitada no mínimo a três (3) acima da configuração de PEEP/CPAP. Se a VNI for ativada, será limitada no mínimo a um (1) acima da configuração de PEEP/CPAP.

Alarme de alta pressão \uparrow P

A configuração do Alarme de alta pressão determina a pressão máxima permitida no circuito respiratório. Em geral, ela deve ser configurada 10 a 15 cmH₂O acima do pico de pressão normal do paciente, mas sempre em uma pressão de ventilação segura ou abaixo dela.

6 Alarmes do ventilador

Alarme de baixo volume minuto inspiratório ↓Baixo vol min

O Alarme de baixo volume minuto inspiratório alerta o cuidador quando o volume minuto liberado diminui para o nível de alarme configurado. O volume minuto liberado pode diminuir em decorrência de esforço do paciente diminuído ou ausente em qualquer modo/ tipo de respiração. Ele também pode diminuir devido à piora das condições pulmonares ou à secreção acumulada em pressão controlada ou pressão suporte.

Este alarme pode ser vinculado à Ventilação reserva.

Quando o recurso de VNI é ativado, o Baixo volume minuto inspiratório pode ser desativado.

Alarme de baixo volume minuto expiratório ↓Baixo vol min (com o sensor de fluxo das vias aéreas em uso)

O Alarme de baixo volume minuto expiratório alerta o cuidador quando o volume minuto liberado diminui para o nível de alarme configurado. O volume minuto expirado pode diminuir em decorrência de esforço do paciente diminuído ou ausente em qualquer modo/tipo de respiração. Ele também pode diminuir devido à piora das condições pulmonares ou à secreção acumulada em pressão controlada ou pressão suporte. Ele também pode diminuir em decorrência de vazamentos na via aérea (como um manguito desinsuflado) ou no circuito respiratório.

Este alarme não é compatível com o uso de uma válvula de fala. A válvula de fala desvia o gás expirado pelo paciente em torno do tubo traqueal de maneira que ele possa passar através das cordas vocais e, portanto, sem sair do paciente através do sensor de fluxo. Quando for usada uma válvula de fala, ative a VNI e desative o Alarme de baixo volume minuto expiratório. Certifique-se de proporcionar o monitoramento e os alarmes adequados de outras fontes para assegurar a segurança do paciente.

Este alarme pode ser vinculado à Ventilação reserva.

Quando o recurso de VNI é ativado, o Baixo volume minuto expiratório pode ser desativado.

Alarme de alto volume minuto inspiratório ↑Alto vol min

O Alarme de alto volume minuto inspiratório alerta o cuidador quando o volume minuto liberado aumenta para o nível de alarme configurado. Este alarme ajuda a alertar o cuidador quanto a aumentos na frequência respiratória, autodisparo e a grandes vazamentos ou desconexões dos tubos durante pressão controlada ou pressão suporte.

Alarme de alto volume minuto expiratório ↑Alto vol min
(com o sensor de fluxo das vias aéreas em uso)

O Alarme de alto volume minuto expiratório alerta o cuidador quando o volume minuto liberado aumenta para o nível de alarme configurado. Este alarme ajudará a alertar o cuidador quanto a aumentos na frequência respiratória, autodisparo ou melhora na complacência pulmonar.

Alarme de alta frequência respiratória ↑FR

Este alarme alerta o cuidador se a frequência respiratória aumentar acima da configuração de alarme.

Alarme alta Fi↑O₂ (O sensor de O₂ deverá estar instalado e habilitado)

Este alarme alerta o cuidador se a concentração do oxigênio liberado diminuir para a configuração↑ de alarme de O₂.

Alarme baixa Fi↓O₂ (O sensor de O₂ deverá estar instalado e habilitado)

Este alarme alerta o cuidador se a concentração do oxigênio liberado diminuir para a configuração de alarme de ↓O₂.

Alarme de Volume corrente elevado ↑VTE
(com o sensor de fluxo das vias aéreas em uso)

Este alarme alerta o cuidador se o volume corrente expirado medido aumentar para a configuração de alarme de ↑VTE elevado. Este alarme ajudará a alertar o cuidador quanto a alterações na condição do paciente durante ventilação por pressão suporte/pressão controlada.

Alarme de apneia

O alarme de apneia é violado quando não ocorrem respirações mandatórias ou não são detectados esforços espontâneos dentro do período estabelecido.

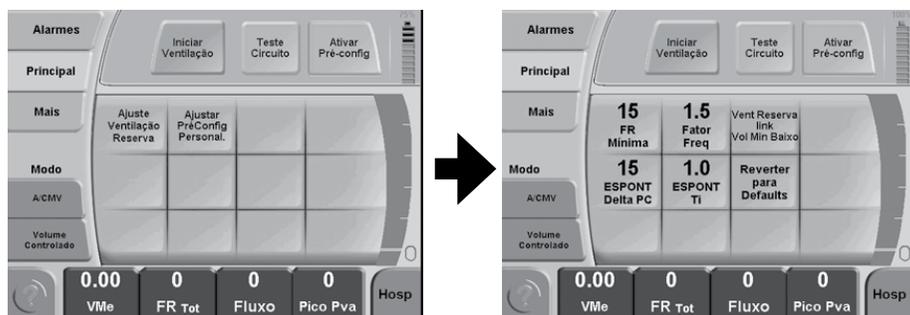
Este alarme pode ser vinculado à Ventilação reserva.

Ventilação de apoio

A ventilação reserva pode ser configurada para ser ativada pelo alarme de baixo volume minuto inspiratório/expiratório+ ou pelo alarme de apneia ou ambos. Consulte os parâmetros da tela *Mais/Utilidades/Configurações Personalizadas* para selecionar os critérios para ventilação reserva.

Quando a Ventilação reserva é ativada:

1. O indicador de alarme se ilumina intermitentemente,
2. Ocorre um alarme sonoro,
3. É mostrado um alerta de Ventilação reserva na janela de mensagens.



NOTA: A Ventilação reserva é funcional em todos os tipos/modos de respiração

Alarmes automáticos

Os seguintes alarmes são configurados automaticamente pelo ventilador com base nas configurações do paciente ou nas condições do equipamento. Os alarmes violados são indicados por um alarme sonoro, por uma mensagem de alarme mostrada na tela sensível ao toque e pelos LEDs que se iluminam intermitentemente na alça.

Pressão alta linha de base

A configuração da Pressão controlada não foi atingida

Oclusão da pressão baixa linha de base

Carga baixa na bateria reserva

Oclusão mantida

Sem energia externa

Verifique o Circuito ou a Linha prox

Alerta de desligamento

Alerta de equipamento

Bateria reserva fraca

Bateria integrada Power Pac fraca

Desligamento iminente de Bateria reserva

Alarme de falha no Power Pac integrado

Temperatura interna

Mudança para Bateria reserva

Temperatura da bateria reserva

Usando bateria reserva

Alarme de temperatura do Power Pac

Falha de motor

Falha bateria reserva

Desconexão / falha+ do sensor de fluxo

Cilindro de O₂ Com pouco volume / Vazio

+disponível apenas nos modelos HT70 Plus quando o sensor de fluxo das vias aéreas está em uso

Alarme de pressão alta linha base

O Alarme de pressão alta linha base é ativado por obstrução ou alta resistência à expiração. Verifique a existência de obstruções à expiração do paciente ou de funcionamento inadequado da válvula expiratória. Isso pode ser causado pelo acúmulo de medicamentos em aerossol na válvula expiratória, por um filtro obstruído ou por expiração incompleta decorrente de autodisparo.

Alarme de pressão baixa linha de base

O Alarme de pressão baixa linha de base é ativado por uma linha de base instável (por exemplo, vazamento no circuito respiratório ou na interface do paciente). Verifique a existência de vazamentos e operação inadequada da válvula expiratória. Se o vazamento for intencional (ou seja, manguito do tubo desinsuflado), ative a VNI e ajuste o Bias flow para estabilizar a PEEP (linha de base).

Alarme de oclusão

O Alarme de oclusão é ativado por uma obstrução no circuito respiratório. O HT70 tentará aliviar a pressão que se acumulou no circuito e não irá liberar respirações adicionais até que a situação esteja solucionada. O alarme será reinicializado quando a oclusão estiver solucionada e a liberação de respirações reiniciará naquele ponto.

Alarme de oclusão mantida

O Alarme de oclusão mantida é ativado se o Alarme de oclusão não for apagado no espaço de 10 segundos ou 2 períodos respiratórios, o que for mais curto. O HT70 tentará aliviar a pressão e não liberará respirações adicionais até que a situação esteja solucionada. O alarme será reinicializado quando a oclusão estiver solucionada e a liberação de respirações reiniciará naquele ponto.

Verifique o Alarme do Circuito ou da Linha prox

Este alarme indica que o circuito foi desconectado ou o tubo de pressão proximal está desconectado, torcido ou contém água. Verifique a existência de desconexões ou problemas no tubo de pressão da linha prox/filtro da linha prox.

NOTA: Certifique-se de manter o filtro da linha prox limpo e seco o tempo todo.

6 Alarmes do ventilador

Alarmes de desconexão / falha do sensor de fluxo⁺

Esses alarmes indicam que o sensor de fluxo das vias aéreas foi desconectado ou os tubos estão parcialmente bloqueados com água ou o sensor de fluxo não está mais funcionando.

Alarme de Configuração da Pressão controlada não atingida

O Alarme de Configuração da Pressão controlada não atingida é ativado pelo aumento inadequado da pressão durante respirações por pressão controlada. Certifique-se de que a configuração do Slope/Rise seja ajustada a um nível suficientemente rápido e verifique a existência de vazamentos.

Alarme de falta de energia externa

O Alarme de falta de energia externa é ativado pela desconexão do cabo de alimentação ou por uma interrupção de energia. O ventilador automaticamente alterará para a bateria integrada Power Pac ou para a bateria reserva. Pressionar o botão *Silêncio de alarme/Reset* apagará o alarme.

Alarme de alerta de equipamento – Erro de sistema

O Alarme de alerta de equipamento é ativado quando o microprocessador detecta um problema funcional com o ventilador. Quando isso ocorrer, deverá ser usado um método alternativo de ventilação. O ventilador deverá ser desligado pressionando o botão *Liga/Desliga* na parte traseira da unidade.

Se a causa do alerta de equipamento não permitir que o HT70 mostre a mensagem de alarme e que o indicador de Alerta de equipamento fique iluminado, o ventilador desligará e será ativado o Alarme de alerta de desligamento.

ADVERTÊNCIA Se ocorrer um Alarme de equipamento, desconecte imediatamente o paciente do ventilador e providencie um método alternativo de ventilação até que a causa do alerta tenha sido determinada e corrigida.

Alarme falha de motor

O Alarme falha de motor é ativado quando o microprocessador detecta um problema funcional com o motor ou com os sistemas de controle do motor. Quando isso ocorrer, o ventilador deverá ser substituído e enviado para a assistência técnica.

⁺disponível apenas nos modelos HT70 Plus quando o sensor de fluxo das vias aéreas está em uso

Alarme de alerta de desligamento

O Alarme de alerta de desligamento ocorre quando o ventilador é desligado. Um alerta sonoro contínuo indica que o ventilador não está mais em funcionamento. O alerta sonoro continuará por pelo menos 15 minutos ou até ser silenciado ao se pressionar o botão *Silêncio de alarme/Reset*.

Alarme temperatura interna

Este alarme indica que a temperatura interna excedeu as especificações. A temperatura ambiente durante a operação não deverá ser superior a 40°C (104°F). Conecte o HT70 a uma fonte de energia externa assim que possível e tome providências para tornar o ambiente mais fresco. Verifique também se o filtro do ventilador está limpo.

Alarmes de Cilindro de O₂ Com pouco volume/Vazio

Esse alarme indica que o Cilindro de oxigênio que foi configurado na tela de dados do Calculador de O₂ atingiu um nível de pouco volume ou vazio. O Alarme de cilindro de O₂ com pouco volume irá soar quando o tempo restante for 10 minutos. O Alarme de cilindro de O₂ vazio irá soar quando o tempo restante estimado for 5 minutos.

Alarmes de bateria

Alarme de falha no Power Pac integrado

Esse alarme indica que a bateria integrada Power pack deve ser substituída por uma bateria integrada totalmente carregada ou que o ventilador deve ser conectado a uma fonte de energia externa. Pressionar o botão *Silêncio de alarme/Reset* apagará este alarme.

Alarme de bateria integrada Power Pac fraca

Essa mensagem de alarme indica que houve perda de comunicação com a bateria Power Pac. O indicador de nível de carga não será corretamente atualizado. Substitua a bateria Power Pac.

Alarme de mudança para Bateria reserva

Esse alarme ocorre quando a bateria integrada Power Pac não pode mais alimentar o HT70 e a unidade muda para a Bateria reserva. Imediatamente conecte o ventilador a uma fonte alternativa de energia ou instale uma bateria integrada totalmente carregada. Pressionar o botão *Silêncio de alarme/Reset* apagará este alarme.

6 Alarmes do ventilador

Alarme de uso de bateria reserva

Um alarme será acionado se o HT70 estiver funcionando através da Bateria reserva por mais de 15 minutos. Este alarme pode ser silenciado, mas um alarme de lembrete ocorrerá a cada 5 minutos até que uma bateria integrada Power Pac totalmente carregada seja introduzida e/ou uma fonte de energia externa seja conectada.

Alarme de Bateria reserva fraca

Esse alarme indica que há um mínimo de 15 minutos restantes na Bateria reserva. Imediatamente conecte o ventilador a uma fonte de energia alternativa. Esse alarme pode ser silenciado, mas um alarme de lembrete ocorrerá a cada minuto até que uma bateria integrada Power Pac totalmente carregada seja introduzida e/ou uma fonte de energia externa seja conectada.

Alarme de desligamento iminente de bateria reserva

Esse alarme indica que a Bateria reserva está sem carga e prestes a desligar. Ele não pode ser silenciado até que o ventilador seja desligado ou uma bateria integrada Power Pac seja introduzida e/ou uma fonte de energia externa seja conectada.

ADVERTÊNCIA Conecte de imediato uma fonte de energia externa ou introduza uma bateria integrada Power Pac totalmente carregada quando ocorrer o alarme de desligamento iminente de bateria reserva.

NOTA: É altamente recomendado ter à mão pelo menos um Power Pac totalmente carregado durante operações de transporte ou em ambientes externos.

Alarme de Falha bateria reserva

Este alarme indica que a Bateria reserva apresenta falhas e não alimentará o HT70 com segurança. Não use o HT70 alimentado por bateria até que ele tenha sido submetido à manutenção.

Alarme de Carga baixa na bateria reserva

Esse alarme indica que a Bateria reserva tem carga insuficiente para manter a ventilação se a bateria integrada Power Pac estiver fraca ou for removida. Faça a conexão à energia externa para carregar ambas as baterias. Se a Bateria reserva não carregar em 3 horas, não use o HT70 alimentado por bateria até que ele tenha sido submetido à manutenção.

Alarme de temperatura da bateria integrada Power Pac

Esse alarme indica que a temperatura da bateria integrada Power Pac excedeu as especificações da bateria. Substitua a bateria integrada Power Pac por outra totalmente carregada. Entre em contato com o departamento de assistência técnica da Newport para solicitar reparo ou substituição da bateria.

Alarme de temperatura da bateria reserva

Essa mensagem de alarme indica que a temperatura da Bateria reserva excedeu as especificações da bateria. Faça a conexão à energia externa e não use o equipamento alimentado pela bateria até que o ventilador tenha sido submetido à manutenção. Use um método alternativo de ventilação e envie o ventilador para manutenção.

Seção 7:

Funcionamento com bateria

O Seção 7: **peração** **por bateria**

Sistema interno de bateria dupla	7-1
Bateria integrada Power Pac	7-1
Bateria reserva	7-2
Condições que afetam o tempo de uso da bateria...	7-2
Verifique o nível de carga da bateria.....	7-3
Dicas para melhor utilização	7-3
Manutenção do sistema de bateria.....	7-4
Remoção da bateria integrada Power Pac.....	7-4
Visão geral dos alarmes de bateria.....	7-5
Acessórios para alimentação elétrica	7-6

Sistema interno de bateria dupla

O sistema interno de bateria dupla consiste em duas baterias internas de íon de lítio independentes, mas combinadas, a bateria Power Pac, localizada na parte traseira do ventilador, e a Bateria reserva, no interior do ventilador. O sistema interno de bateria dupla pode proporcionar até 10 horas de operação nas configurações padrão* quando novo e totalmente carregado. Esse sistema garante suporte contínuo durante o transporte, atividades diárias ou interrupções na alimentação de energia.

A bateria Power Pac pode ser desconectada com o equipamento em operação (“hot-swapping”). A Bateria reserva proporcionará um mínimo de 30 minutos de energia reserva durante a substituição da bateria Power Pac ou interrupções na alimentação de energia. Os cuidados e a manutenção apropriados do Sistema interno de bateria dupla garantirão vida mais longa.

NOTA: Sempre conecte o HT70 a uma fonte de energia externa que esteja disponível. Conecte o HT70 a uma fonte de energia externa mesmo que ele não esteja sendo usado, para garantir o desempenho máximo das baterias. Verifique a capacidade da bateria no painel frontal antes de retirar a alimentação externa.

NOTA: Para períodos de armazenamento longos, as baterias deverão ser recarregadas a cada 6 meses. Se a temperatura de armazenamento estiver acima de 80°F (27°C), as baterias deverão ser carregadas a cada 3 meses.

Bateria integrada Power Pac

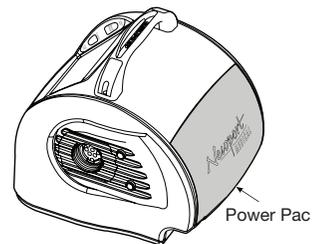
A bateria integrada Power Pac é uma bateria que pode ser desconectada com o equipamento em operação (“hot-swapping”). Você pode facilmente deslizá-la para fora do equipamento e substituí-la por uma bateria integrada totalmente carregada – sem interromper a ventilação.

Carregue o Power Pac por um mínimo de 3 horas, para obter 100% da recarga. Se a carga da bateria não estiver totalmente esgotada, o tempo de carga pode ser menor.

NOTA: É uma boa ideia guardar um Power Pac extra com o ventilador HT70.

Quando o HT70 for usado para aplicações de transporte, certifique-se, antes do uso, de que a bateria integrada Power Pac esteja totalmente carregada. É altamente recomendado ter à mão um Power Pac extra totalmente carregado durante operações de transporte ou em ambientes externos.

O Power Pac pode ser carregado independentemente do ventilador. O Power Pac (BAT3271A) possui um LED no canto inferior para mostrar a situação da carga. Pressione o botão para ver a condição da carga. Verde = aproximadamente 90% ou mais de nível de carga; Âmbar = carga incompleta; Vermelho = bateria esgotada. Sempre



7 Operação por bateria

introduza o Power Pac no HT70 e ligue-o para verificar o percentual real do nível de carga (mostrado na exibição de mensagens).

*Configurações padrão: totalmente carregada, nova bateria em boas condições. Economia de energia ativada. Picos de pressão abaixo de 30 cmH₂O com essas configurações:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| a. Modo = A/CMV | d. Tempo inspiratório = 1,0 segundo |
| b. Frequência respiratória = 15 | e. PEEP = 0 |
| c. Volume corrente = 500 mL | |

Bateria reserva

A bateria reserva secundária fornecerá um mínimo de 30 minutos de operação. O HT70 mudará automaticamente para a bateria reserva sempre que a bateria integrada Power Pac for removida ou quando a energia do Power Pac estiver fraca e o alarme “Mudando para bateria reserva” ocorrer.

Condições que afetam o tempo de uso da bateria

- Economia de energia
- Pressão
- Frequência Respiratória
- PEEP ativada ou desativada
- Tempo/Utilização

Cada um dos itens mostrados acima afetará o período de duração do Sistema interno de bateria dupla. A configuração que mais significativamente afetará o tempo de uso da bateria é a configuração de Economia de energia. Se ela for mantida desativada, o tempo de uso de sua bateria será reduzido em cerca de 30%. Quando a configuração de Economia de energia estiver ativada, a tela se apagará (ficará em branco) para economizar energia. Um alarme ativo irá temporariamente desativar a Economia de energia e a tela será ativada. A Economia de energia recomeçará dois minutos após a condição do alarme ser resolvida.

Picos de pressão e frequência respiratória também afetam o tempo de uso da bateria. Se o pico de pressão aumentar acima de 30 cmH₂O consistentemente e a frequência respiratória estiver acima de 20, é esperada uma perda adicional de 15% a 25% no tempo de uso da bateria.

Usar a PEEP significa que o Bias flow está sendo usado. Como isso significa que os pistões duplos estarão em funcionamento durante a inspiração e expiração, o tempo de uso da bateria será menor com a PEEP ativada.

À medida que as baterias forem se desgastando com o uso, o tempo em que o HT70 funcionará com energia da bateria totalmente carregada diminuirá. Substitua a bateria integrada Power Pac a cada 24 meses ou antes, se o tempo de funcionamento com bateria for insuficiente para o uso.

Se o HT70 tiver de funcionar alimentado pela bateria integrada Power Pac por um período longo, certifique-se de que a bateria integrada esteja totalmente carregada antes do uso.

NOTA: É altamente recomendado ter à mão pelo menos um Power Pac totalmente carregado durante operações de transporte ou em ambientes externos.

Verifique o nível de carga da bateria e o Avaliador da duração da bateria

Antes de usar o HT70 para transporte ou quando estiver planejando usar o sistema interno de bateria dupla como fonte de energia principal, sempre verifique a condição de carga do Power Pac e da Bateria reserva. O indicador de carga de bateria na tela sensível ao toque mostra o percentual de carga disponível. O ícone de bateria azul indica o status da bateria integrada Power Pac e o ícone de bateria vermelho indica o status da Bateria reserva. Um ícone de bateria cinza com um ponto de interrogação vermelho indica a ocorrência de uma perda de comunicação entre o ventilador e a bateria Power Pac. Para ver a condição da Bateria reserva, remova temporariamente o Power Pac.

Verifique também o “Avaliador da duração da bateria” mostrado na tela de monitoramento. Quando o HT70 é desconectado da energia externa, este indicador mostra o tempo restante estimado para o HT70 com base nas configurações atuais de ventilação.

NOTA: O tempo de uso da bateria mostrado no monitor é somente uma estimativa. Ele pode ser afetado por muitos fatores, como a temperatura ambiente, desgaste da bateria etc. Além disso, o tempo de uso da bateria mudará à medida que as condições de ventilação mudarem. Não confie unicamente nesta estimativa. Verifique o indicador do nível de carga da bateria frequentemente para confirmar o consumo real da bateria.

Ao instalar o Power Pac sobressalente durante a operação por bateria, certifique-se sempre de que o LED de nível de carga da bateria (localizado na parte inferior da bateria) esteja verde, indicando que o nível de carga seja aproximadamente 90% ou mais. Introduza o Power Pac no HT70 e ligue-o para verificar o percentual real do nível de carga (mostrado na área de exibição de mensagens).

Dicas para melhor utilização

Quando o tempo de uso da bateria começar a prejudicar o estilo de vida do usuário ou impedir o uso em operações de transporte, é hora de substituir a bateria integrada Power Pac (BAT3271A). Use estas “Dicas para melhor uso” para ajudar a prolongar a vida de suas baterias.

1. Sempre mantenha a função de Economia de energia ativada.
2. Use uma fonte de energia externa quando possível. Por exemplo, ao viajar, use o acessório opcional Adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel para alimentar o ventilador a partir de uma saída de isqueiro de automóvel.

7 Operação por bateria

3. Tenha sempre à mão uma fonte de energia reserva, como uma bateria integrada Power Pac extra. Quando o alarme de “Mudança para bateria reserva” for ativado, instale o novo Power Pac ou conecte o equipamento à fonte de energia externa. Esse alarme significa que você tem pelo menos 30 minutos restantes de tempo de uso da bateria reserva de emergência.
4. Mantenha tanto o Power Pac quanto a bateria reserva totalmente carregados.
Baterias parcialmente descarregadas se desgastarão mais rapidamente.

NOTA: Lembre-se, o Sistema interno de bateria dupla estará sendo carregado em qualquer ocasião em que o HT70 estiver conectado a uma fonte de energia externa CA ou CC.

Manutenção do sistema de bateria

Consulte a Seção 8, Limpeza e manutenção, para obter mais informações sobre a manutenção do Sistema de bateria.

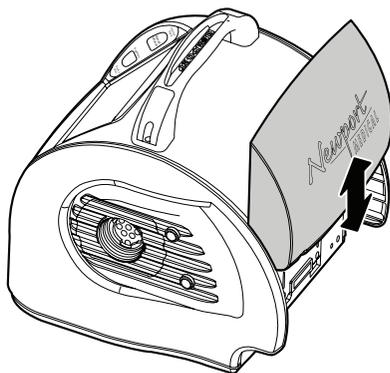
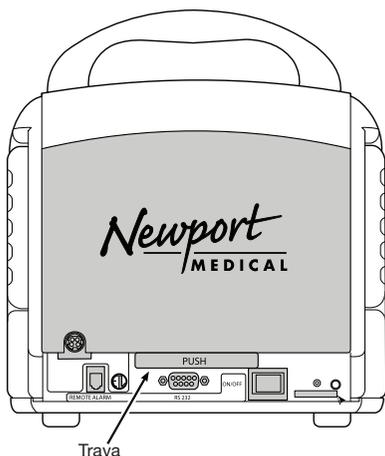
O cuidado adequado do sistema de bateria preservará seu tempo de uso.

- Mantenha o HT70 conectado a uma fonte de energia externa sempre que esta estiver disponível.
- Mantenha uma bateria integrada Power Pac adicional totalmente carregada como reserva.

Remoção da bateria integrada Power Pac

Para remover a bateria integrada Power Pac, simplesmente pressione a trava marcada “EMPURRE” e, ao mesmo tempo, erga a base do Power Pac e deslize-o para cima.

O ventilador HT70 deve sempre ter uma bateria integrada Power Pac instalada. A conexão de energia CA para o ventilador está localizada na parte traseira da bateria integrada Power Pac.



Ao introduzir a fonte de energia na conexão CA do Power Pac, certifique-se de que o cabo fique à direita da tomada e que fique preso firmemente no lugar. Conecte uma extremidade do cabo de alimentação ao adaptador e a outra extremidade a uma tomada adequadamente aterrada. Certifique-se de que o LED verde indicador de energia externa fique iluminado sempre que o HT70 for conectado à energia externa.

Para remover a Fonte de energia CA do Power Pac, aperte cuidadosamente o conector para soltar o pino de trava e puxe-o para fora.

ADVERTÊNCIA Baterias contêm materiais prejudiciais ao ambiente. Não as jogue fora em um incinerador ou force sua abertura. Baterias não podem ser descartadas junto com lixo normal. Descarte-as de acordo com a política de sua instituição ou da jurisdição local.

Visão geral dos alarmes de bateria

Consulte a Seção 6, Alarmes do ventilador, para obter as descrições de cada alarme. Consulte a Seção 9, Especificações, sobre nível de prioridade de alarme e descrições.

O HT70 monitora automaticamente a bateria integrada Power Pac e a Bateria reserva secundária para alertá-lo sobre sua condição. Um ícone localizado no canto superior direito da tela sensível ao toque mostra a condição de nível de carga da bateria que está em uso.

Violações dos alarmes da condição da bateria são indicadas por um alarme sonoro, por uma mensagem de alarme mostrada na tela sensível ao toque e pelos LEDs que se iluminam intermitentemente na alça do ventilador. Os alarmes de bateria ocorrerão na seguinte sequência:

1. Bateria integrada Power Pac fraca
2. Mudança para Bateria reserva
3. Usando bateria reserva
4. Bateria reserva fraca
5. Desligamento iminente de Bateria reserva

Além disso, existem alarmes funcionais para o sistema de bateria:

1. Alarme de temperatura da bateria Power Pac
2. Alarme de temperatura da bateria reserva
3. Alarme de Falha bateria reserva
4. Alarme de Carga baixa na bateria reserva

ADVERTÊNCIA Conecte de imediato uma fonte de energia externa ou introduza uma bateria integrada Power Pac totalmente carregada quando o alarme de desligamento iminente de bateria reserva for violado.

Carregue a bateria integrada Power Pac por um mínimo de 3 horas, para obter 100% da recarga. Se a carga da bateria não estiver totalmente esgotada, o tempo de carga pode ser menor.

Acessórios para alimentação elétrica

Bateria integrada Power Pac (BAT3271A)

Recomenda-se ter baterias integradas Power Pac extras à mão em todas as ocasiões. O Power Pac tem tecnologia “hot swap”, o que significa que ela pode ser substituída por outro Power Pac carregado sem que haja interrupção na ventilação.

Fonte de energia CA (PWR3204P)

Recomenda-se ter uma fonte de energia CA extra à mão para carregar a bateria Power Pac extra quando a mesma não estiver conectada ao ventilador.

Cabo de alimentação específico do país

Para a Fonte de alimentação CA, você pode solicitar um cabo de alimentação que tenha a tomada de saída adequada para sua região. Você pode escolher entre o estilo NA - norte-americano (PWR3207P), o estilo UK - britânico (PWR3210P) e o estilo EU - europeu (PWR3211P).

Sistema de bateria externa (BAT3300A)

A bateria externa da Newport Medical é fornecida em uma carcaça robusta para fácil manuseio. Use o carregador de bateria (CHG3313P) todas as noites para recarregar a bateria externa. Use o Adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel (ADP3203P) para fazer a conexão ao ventilador.

Adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel (ADP3203P)

O Adaptador para alimentação CC pelo isqueiro de automóvel da Newport permite que você conecte o ventilador à saída de energia do isqueiro do veículo (12 VCC a 16 VCC) ou a uma bateria externa. A fim de economizar energia da bateria interna para quando você precisar dela, use esse adaptador para conectar o HT70 ao conector do isqueiro toda vez que o ventilador for usado dentro de um veículo. Enquanto estiver conectado, o ventilador será alimentado e ambas as baterias serão recarregadas.

Seção 8:

Limpeza e manutenção

Seção 8: **Limpeza e manutenção**

Limpeza e desinfecção	8-1
Ventilador	8-1
Acessórios	8-2
Reservatório de oxigênio de baixo fluxo	8-2
Misturador ar/oxigênio	8-2
Circuitos respiratórios reutilizáveis	8-3
Filtro de entrada de ar	8-3
Filtro interno proximal	8-4
Diretrizes de manutenção	8-4
Manutenção de rotina	8-4
Manutenção de 6 meses.....	8-5
Manutenção de 12 meses.....	8-5
Manutenção de 24 meses.....	8-5
Manutenção de 15.000 horas	8-6
Advertências gerais	8-6
Manutenção ou reparo em fábrica.....	8-7
Informações sobre embalagem/devolução	8-7

Limpeza e desinfecção

Use as informações desta seção juntamente com a política do hospital, a prescrição do médico e as instruções do revendedor de artigos médicos domiciliares ou do fabricante de acessórios.

Definições

Limpeza: processo que usa um detergente médico ou uma solução de limpeza à base de álcool para remover sangue, tecidos e outros resíduos. Enxágue por completo com água destilada esterilizada e deixe secar.

Desinfecção: processo químico que extermina organismos microbianos.

Esterilização: processo que usa autoclave a vapor ou óxido de etileno (EtO); destina-se a tornar o produto livre de micro-organismos viáveis.

Cuidado: Ao usar agentes químicos líquidos, siga rigorosamente as recomendações do fabricante. Antes do uso, verifique se o agente é compatível com plásticos.

ADVERTÊNCIA O Óxido de etileno (EtO) é tóxico. Todos os acessórios DEVERÃO estar completamente secos antes de serem embalados para a esterilização por óxido de etileno. Após a esterilização, eles deverão ser adequadamente arejados para dissipar o gás residual absorvido pelo material. Siga as recomendações do fabricante do EtO quanto aos períodos de aeração específicos exigidos.

Cuidado: O Óxido de etileno (EtO) pode causar pequenas rachaduras superficiais nos componentes plásticos e acelerar o envelhecimento de componentes de borracha.

Cuidado: Sempre inspecione os circuitos respiratórios e acessórios após a limpeza, desinfecção ou esterilização para verificar a ocorrência de deterioração. Se qualquer peça estiver danificada ou mostrar desgaste excessivo, substitua-a por uma nova. Não use peças rachadas ou danificadas.

Ventilador

Limpe com um pano a cada troca de paciente e quando for necessário, enquanto estiver em uso. A parte exterior do ventilador deve ser limpa com um pano umedecido com detergente médico, desinfetante ou solução de limpeza à base de álcool.

Cuidado: Não use agentes que contenham acetona, tolueno, hidrocarbonetos halogenados ou soluções alcalinas fortes na face do painel ou no corpo do ventilador.

8 Limpeza e manutenção

Cuidado: Nunca submeta o ventilador HT70 ao processo de autoclave ou esterilização. Esses processos danificarão o HT70 de forma irreversível.

Acessórios

Reservatório de oxigênio de baixo fluxo

Limpe e desinfete a cada troca de paciente e quando for necessário durante o uso; consulte as instruções fornecidas com o reservatório de oxigênio.

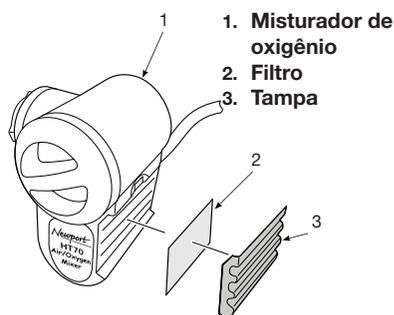
Desmontagem do ventilador HT70: remova o Reservatório de oxigênio da porta de entrada de gás fresco do HT70. Desconecte o tubo de oxigênio.

Instruções gerais de limpeza: segure o Reservatório de oxigênio de baixo fluxo com ambas as mãos e gire a parte superior no sentido anti-horário para desmontá-lo. Separe todas as partes e limpe-as com água e sabão; enxágue completamente e deixe secar.

Cuidado: Nunca monte o Reservatório de oxigênio de baixo fluxo no ventilador quando molhado.

Misturador ar/oxigênio

A cada troca de paciente e sempre que necessário durante o uso, a parte exterior do misturador e a mangueira a ela acoplada devem ser limpas com um pano umedecido com detergente médico, desinfetante ou solução de limpeza à base de álcool.



Verifique o filtro de entrada do misturador (nº da peça FLT3209P) na montagem e, pelo menos, uma vez por semana, substituindo-o quando estiver sujo.

ADVERTÊNCIA Sempre use um filtro de entrada no misturador para proteger os mecanismos internos de agentes contaminantes e preservar a vida útil do misturador.

ADVERTÊNCIA Nunca inverta o Filtro do misturador.

Cuidado: Não lave ou esterilize o Filtro do misturador.

Circuitos respiratórios e Válvulas expiratórias reutilizáveis

O ventilador HT70 pode ser usado com um circuito respiratório padrão de ramo simples ou em “J”, com uma válvula expiratória de qualidade. Circuitos respiratórios e válvulas expiratórias reutilizáveis geralmente são fornecidos limpos, mas não esterilizados. Siga as instruções do fabricante para limpeza e/ou desinfecção antes do uso.

ADVERTÊNCIA Não use tubos de respiração condutores de eletricidade. Sempre use circuitos respiratórios limpos e secos.

Circuitos reutilizáveis devem ser limpos e desinfetados a cada troca de paciente e sempre que necessário durante o uso. Sempre use uma válvula expiratória limpa e desinfetada (além de um conjunto de umidificador/sensor, caso seja adequado) quando o circuito respiratório for montado novamente para uso em um paciente. Faça a limpeza e a desinfecção de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante.

Cuidado: Para evitar danos a um circuito reutilizável, conecte e desconecte o mesmo segurando as braçadeiras situadas nas extremidades do tubo do circuito. Não puxe ou torça o tubo do circuito.

Instruções gerais de limpeza: use um pequeno fluxo de água corrente ou de ar para limpar os tubos e as passagens de matéria orgânica. Lave todos os componentes do circuito respiratório e da válvula expiratória com uma escova macia e detergente médico suave. Enxágue por completo com água destilada esterilizada. Agite as peças para retirar o excesso de água e coloque-as sobre uma toalha limpa para secar (não aqueça ou use secador). Sempre siga as instruções fornecidas pelo fabricante.

Desinfetar: consulte as instruções fornecidas pelo fabricante do circuito respiratório e da válvula expiratória.

Esterilizar: consulte as instruções fornecidas pelo fabricante do circuito respiratório e da válvula expiratória.

Filtro de entrada de ar (nº da peça HT460300)

O Filtro de entrada de ar, localizado no lado direito do ventilador atrás da Tampa do filtro, mantém a sujeira e as partículas fora do sistema de pistões do ventilador e da via de gás do paciente. À medida que o filtro fica sujo, o volume de ar enviado para o interior do ventilador pode diminuir, sobrecarregando a bomba. Verifique o Filtro de entrada semanalmente. Substitua por um filtro novo quando a maior parte de sua superfície não for mais branca. Os Filtros de entrada não são reutilizáveis.

8 Limpeza e manutenção

ADVERTÊNCIA NUNCA use o HT70 sem que um Filtro de entrada de ar limpo esteja instalado. NUNCA inverta o Filtro de entrada de ar quando o mesmo estiver sujo.

Filtro de linha proximal (nº da parte HT6004701 ou equivalente)

Verifique o Filtro de linha proximal (prox) semanalmente e substitua-o pelo menos a cada 3 meses. Descarte-o e substitua-o por um novo filtro se ele parecer molhado ou entrar em contato com algum contaminante. Filtros de linha proximais não são reutilizáveis. Se o filtro ficar obstruído, substitua-o. A principal indicação para essa ocorrência seria um Alarme de Verificação de circuito ou de Linha prox.

A Newport Medical recomenda enfaticamente que Filtros internos proximais estejam sempre disponíveis ao se usar o ventilador HT70.

ADVERTÊNCIA Sempre use um Filtro de linha proximal (número da peça HT6004701 ou equivalente) na linha proximal para proteger os transdutores internos de pressão de umidade ou de outros agentes contaminantes.

ADVERTÊNCIA Nunca inverta o Filtro de linha proximal.

Cuidado: Não lave ou esterilize o Filtro de linha proximal.

Diretrizes de manutenção

Manutenção de rotina

- ✓ Faça uma Verificação do circuito toda vez que um novo circuito/nova válvula expiratória for instalada.
- ✓ Verifique o Filtro de entrada de ar (localizado atrás da Tampa do filtro) na ocasião da montagem e pelo menos semanalmente durante o uso. Em alguns ambientes, pode ser necessário verificá-lo com maior frequência. Substitua-o quando a maior parte de sua superfície não for mais branca. Os Filtros de entrada de ar não são reutilizáveis.

ADVERTÊNCIA NUNCA inverta o Filtro de entrada de ar quando o mesmo estiver sujo.

- ✓ Verifique o Filtro de linha proximal semanalmente. Substitua-o por um novo filtro se ele parecer molhado ou entrar em contato com algum contaminante. Filtros de linha proximais não são reutilizáveis.
- ✓ Verifique o Filtro de entrada do misturador (localizado atrás da Tampa do misturador) na ocasião da montagem e pelo menos semanalmente durante o uso. Em alguns ambientes, pode ser necessário verificá-lo com maior frequência. Substitua-o quando a maior parte de sua superfície não for mais branca. Os Filtros de entrada do misturador não são reutilizáveis.

- ✓ Inspecione o adaptador de alimentação CA regularmente quanto à existência de sinais de quebra ou de desgaste no cabo ou nos conectores.
- ✓ Inspecione a válvula expiratória após cada limpeza para verificar se não há rachaduras ou superfícies danificadas.
- ✓ Use um pano para limpar a superfície do corpo do ventilador regularmente para remover o acúmulo de poeira.
- ✓ Inspecione e substitua os acessórios, quando necessário.
- ✓ Se for necessária assistência técnica, entre em contato com a Newport Medical ou com seu fornecedor local de equipamento.
- ✓ Para preservar a duração do Sistema interno de bateria dupla:
 1. Sempre que possível, conecte a fonte de energia externa para carregar as baterias.
 2. Use o acessório opcional cabo do isqueiro do automóvel para alimentar o HT70 ao viajar de automóvel ou para conectá-lo a uma bateria externa.

Consulte a Seção 7, Operação por bateria, para obter mais informações sobre a operação adequada do Sistema interno de bateria dupla do HT70.

Manutenção de 6 meses

- ✓ Manutenção de rotina conforme descrito acima
- ✓ Execute o Procedimento de verificação rápida (descrito na Seção 5)

Manutenção de 12 meses

- ✓ Manutenção de rotina conforme descrito acima
- ✓ Execute o Procedimento de verificação rápida (descrito na Seção 5)

Manutenção de 24 meses

- ✓ Substitua o filtro de entrada de ar e o filtro de linha proximal
- ✓ Substitua a bateria integrada primária (Power Pac)
- ✓ Substitua a bateria reserva interna secundária
- ✓ Substitua o sensor de oxigênio (se estiver instalado)

8 Limpeza e manutenção

- ✓ Substitua o filtro do ventilador de resfriamento
- ✓ Calibração e OVP (Operational Verification Procedure - Procedimento de verificação operacional) realizados pelo Prestador de serviços autorizado

Manutenção de 15.000 horas (ou a cada 4 anos)

- ✓ Deve ser realizada uma manutenção abrangente após 15.000 horas de operação ou a cada 4 anos, o que ocorrer primeiro. Consulte o Manual de manutenção do HT70 ou entre em contato com o Departamento de assistência técnica da Newport Medical para obter informações detalhadas sobre a manutenção de 15.000 horas.

Não tente abrir o HT70 ou executar quaisquer procedimentos de manutenção no ventilador. Somente técnicos treinados da Newport Medical estão autorizados a realizar a manutenção do ventilador.

Departamento de assistência técnica da Newport Medical:

Telefone: +1.714.427.5811, ramal 500

Fax: +1.714.427.0572 E-mail: Techservice@ventilators.com

Advertências gerais

Trabalhos de manutenção preventiva, reparos e serviços podem ser executados somente por pessoal treinado da Newport Medical ou autorizado pela fábrica.

Sempre siga os procedimentos hospitalares aceitos ou as instruções do médico para manusear equipamento contaminado por fluidos corporais.

O ventilador e seus acessórios devem ser completamente limpos e desinfetados após serem usados por cada paciente. Realize toda a limpeza e esterilização das partes externas e acessórios de acordo com os procedimentos hospitalares estabelecidos e as instruções do fabricante.

Certos componentes do ventilador, como a válvula expiratória e o painel frontal, são formados por materiais sensíveis a alguns solventes orgânicos usados para a limpeza e desinfecção (p. ex., fenóis, compostos liberadores de halogênios, compostos liberadores de oxigênio e fortes ácidos orgânicos). A exposição a essas substâncias pode causar danos não imediatamente percebidos.

A válvula expiratória reutilizável, o circuito respiratório reutilizável e outras peças que entram em contato direto com o paciente devem ser desinfetadas ou esterilizadas a cada troca de paciente, de acordo com a política hospitalar.

Manutenção ou reparo em fábrica

Um técnico treinado na fábrica da Newport Medical Instruments deve executar toda a manutenção ou reparos no HT70.

Cuidado: Sempre desconecte a fonte de alimentação externa antes de realizar a manutenção.

A manutenção programada ou serviços de manutenção estão disponíveis no Departamento de assistência técnica da Newport Medical. Para enviar seu ventilador para manutenção, consulte as informações sobre reembalagem/devolução nesta seção.

Os preços atualizados para a manutenção programada e as taxas de mão de obra podem ser encontrados na Lista de preços anual da Newport Medical Instruments. Para obter uma cópia da lista, entre em contato com seu Representante de vendas local da Newport ou com o Departamento de atendimento ao cliente.

Informações sobre reembalagem/devolução

Use a embalagem de papelão e o material da embalagem originais para retornar o ventilador para a Newport Medical. Ou entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente da Newport Medical para comprar material sobressalente de embalagem.

Antes de enviar seu ventilador para manutenção ou reparo, você precisa obter um número de RGA (Returned Goods Authorization - Autorização de retorno de mercadoria) com nosso Departamento de assistência técnica. Consulte o Manual de manutenção ou entre em contato com o departamento de Assistência técnica para obter instruções completas.

Consulte a página de Informações de contato na parte frontal deste manual para obter detalhes de endereço, telefone e site.

Seção 9: Especificações

Seção 9: Especificações

Botões do painel frontal - Versão de símbolos....	9-1
Símbolos de referência diversos	9-2
Controles / Monitores.....	9-3
Seleções de dados do monitor	9-4
Botões de membrana e indicadores do painel frontal	9-4
Alarmes	9-5
Alarmes ajustáveis pelo usuário	9-5
Alarmes automáticos	9-5
Requisitos de hardware.....	9-7
Ambiente	9-8
Tamanho e Peso	9-8
Parâmetros padrão de fábrica.....	9-9
Diversos	9-9
(opcional) Misturador ar/oxigênio	9-9
(opcional) Reservatório de oxigênio de baixo fluxo... 	9-9
Padrões regulatórios e padrões das agências... 	9-10

Botões do painel frontal - Versão de símbolos	
	Aceitar
	Cancelar
	LED de Silêncio de alarme/Reset
	Indicador de liberação de respiração
	Brilho
	LED de alerta de equipamento
	LED de energia externa
	Insuflação manual
 	Seta para cima/para baixo

Símbolos de referência diversos	
	Nome e endereço do fabricante
	Representante autorizado na Comunidade Europeia
	Energia principal Desligada / Ligada (chave momentânea)
	Alarme de baixo volume minuto ou Pva
	Alarme de alto Pva, volume minuto ou FR
	Atenção, consulte as instruções de uso
	Equipotencialidade
	Partes aplicadas tipo BF
	Controle de brilho
	Silêncio de alarme
	Seta para cima/para baixo
	A lei federal norte-americana proíbe a venda do equipamento por um médico ou a sua ordem
	Cumpra as exigências da FAA (Federal Aviation Administration - Administração da aviação federal) nas normas RTCA (Radio Technical Commission for Aeronautics - Comissão radiotécnica para a aeronáutica), D0160, seção 21, categoria M para uso em todos os estágios das viagens aéreas, incluindo decolagem e pouso.
	Utilização em um único paciente
	Marca da Underwriters Laboratories
	Marca de certificação canadense e norte-americana Observação: os produtos que apresentarem essa marca foram testados e certificados de acordo com as normas aplicáveis de segurança e desempenho elétrico dos Estados Unidos e Canadá.
 Classified ETL LISTED Intertek ##### Conforms to: UL STD 60601-1 Certified: CSA STD C22.2 NO. 601.1	Marca do ETL (Electrical Testing Labs) Nota classificada: essa marca de certificação indica que o produto foi testado e aprovado de acordo com as exigências mínimas estabelecidas pelo ETL.
	Marca CE Indica que o produto rotulado tem sua venda autorizada nos países europeus.

Controles/Monitores		
Controles / Monitores	Intervalo / Seleção	Resolução
MODO (Pressão ou Volume controlado)	A/CMV	
	SIMV	
	SPONT	
Tipo de respiração (mandatório)	Pressão controlada ou Volume controlado	
VNI (Ventilação não invasiva)	Ativada ou Desativada; quando ativada, permite que o ↓Alarme de min vol seja desativado, que o Alarme de ↓P seja configurado 1 cmH ₂ O/ mbar acima da PEEP e permite o ajuste do bias flow durante a PEEP	
VC (Volume corrente)	50 a 2.200 mL, ATPS (Ambient Temperature Pressure Saturated - Pressão da temperatura ambiente saturada) ± 10%	1,0 mL
PC (Pressão controlada)	5 a 60 cmH ₂ O / mbar	1,0 cmH ₂ O/ mbar
Fluxo	6 a 100 L/min	1,0 L/min
Ti (Tempo inspiratório)	0,1 a 3,0 seg.	0,1 seg.
FR (Frequência respiratória)	1 a 99 rpm	1,0 rpm
Pdisp (Sensibilidade)	-9,9 a 0 cmH ₂ O / mbar, disparo por pressão	0,1 cmH ₂ O/ mbar
Disparo de fluxo (Sensibilidade)	0,1 a 10 L/min	0,1 L/min
PEEP/CPAP	0 a 30 cmH ₂ O / mbar	1,0 cmH ₂ O/ mbar
PS (Pressão suporte)*	0 a 60 cmH ₂ O / mbar acima da pressão da linha de base, limitada a PEEP + PS ≤ 60 cmH ₂ O / mbar	1,0 cmH ₂ O/ mbar
Relação I:E	1:99 a 3:1	0,1 para 9,9:1 a 1:99 e 1 para 99:1 a 1:99
Medidor de pressão de vias aéreas	-10 a 100 cmH ₂ O / -10 a 98 mbar inclui barras indicadoras para mostrar os limites de alarme de Pva alta e baixa	
Sensor de O ₂	Ativado ou Desativado Estando ativado, os alarmes alta e baixa FiO ₂ estão ativos e o Calculador do tempo do cilindro de O ₂ está disponível	
Ti Max PS*	0,1 a 3,0 seg.	0,1 seg.
Limiar Exp PS %*	5 - 85%	5
Slope Rise	1 - 10 (1 é o mais lento)	1
Padrão da onda de fluxo	Quadrado ou descendente	
Bias flow	0 L/min - PEEP Desativada 7 L/min - PEEP Ativada 3-30 L/min - PEEP + VNI Ativada	1
Função de autobloqueio	Ativada/ Desativada	

*indisponível nos modelos HT70S

Ícone do autobloqueio	Toque por 3 segundos para desbloquear os botões se a função de autobloqueio estiver Ativada na tela Utilidades. Quando a tela mostrar Bloqueio, todos os controles estão bloqueados, exceto Silêncio de alarme/Reset, insuflação manual e controle de brilho.	
Dados do Cilindro de O ₂	Tamanho: D, E, H, M, K, 100 L e 150 L Pressão do cilindro: 300 a 2450 psi ou 25 a 175 ATM ou 2.000 a 17.000 kPa Unidades: psi, ATM ou kPa Monitor do cilindro de O ₂ ; Ativado/Desativado.	
Altitude	-1.000 a 10.000 pés, -1.000 a 10.000 metros (sensor de fluxo em uso)	
Configurações da Ventilação reserva	FR mínima: 8 a 30 rpm Fator de frequência: 1,1 a 1,8 Delta P ESPONT: 5 a 20 cmH ₂ O/mbar Ti ESPONT: 0,4 a 2,0 s	

Seleções de dados do monitor

Volume minuto	0,01 L a 80,0 L	0,01 L
Insp./Exp. Volume corrente	0,01 L a 3,0 L	0,01 L
FR total	0 a 200 rpm	1 rpm
P pico	0 a 100 cmH ₂ O / mbar	1 cmH ₂ O/mbar
P média	0 a 100 cmH ₂ O / mbar	1 cmH ₂ O/mbar
P basal (PEEP)	0 a 100 cmH ₂ O / mbar	1 cmH ₂ O/mbar
(Pico) Fluxo	5 a 150 L/min	0,1 L/min
Tempo do Cilindro de O ₂	horas / min	15 minutos
Tempo da bateria	horas / min	15 minutos
O ₂ % (opcional)	21 a 100	1%
Relação I:E	1:99,0 a 3,0:1	0,1 (9,9:1 a 1:9,9) 1,0 (99:1 a 1:99)

Botões de membrana e indicadores do painel frontal

Cancelar	Pressione o botão do painel frontal para cancelar quaisquer alterações nas configurações da tela sensível ao toque que não tenham sido aceitas
Aceitar	Pressione para confirmar ou aceitar quaisquer alterações nas configurações da tela sensível ao toque
Setas Para cima / Para baixo ▲ / ▼	Os botões de seta permitem o ajuste dos parâmetros configuráveis. Use a seta para cima para aumentar e a seta para baixo para diminuir.
Controle de brilho	Pressione para selecionar controles de brilho máximo, médio alto, médio e baixo.
Insuflação manual	Máximo de 3 segundos. Enquanto o botão é pressionado, o ventilador fecha a válvula expiratória e libera para o paciente uma respiração controlada pelo operador.
LED indicador de respiração	Permanece iluminado quando o ventilador está liberando uma respiração.
LED de energia externa	Permanece iluminado para indicar que o ventilador está sendo alimentado por energia externa

LED de alerta de equipamento	Permanece iluminado para indicar mau funcionamento do ventilador. ADVERTÊNCIA Use uma fonte alternativa de ventilação até que o mau funcionamento seja identificado e corrigido.
------------------------------	--

Alarmes	
LED da alça	Os indicadores de alarme se iluminam de vermelho ou amarelo intermitentemente na ocorrência de violações de alarme.
Botão de Silêncio de alarme/Reset	Silencia o alarme sonoro por 60 segundos; reinicializa mensagens de alarme bloqueadas. Pressione repetidamente (ou pressione e mantenha pressionado por 3 segundos) para apagar todas as mensagens bloqueadas.
LED de silêncio de alarme	O LED permanece iluminado durante o período de silêncio de alarme
Área de exibição de mensagem	Tela alfanumérica, muda de cor durante uma violação de alarme e mostra a mensagem de alarme. Múltiplas mensagens de alarme são mostradas em ordem de prioridade (alta - vermelho, média - âmbar e baixa - amarelo).
Sonoridade de alarme (na tela de Alarmes)	1 - 10 (10 é a mais alta)

Alarmes ajustáveis pelo usuário	Prioridade de alarme	Intervalo / Descrição
↑P (Pressão alta)	Alta	4 a 99 cmH ₂ O / 4 a 99 mbar
↓P (Pressão baixa)	Alta	VNI desativada: 3 a 98 cmH ₂ O / 3 a 98 mbar (limitada por PEEP + 3); VNI ativada com retardo de 2 respirações: 1 a 98 cmH ₂ O / 1 a 98 mbar (limitada por PEEP + 1); retardo de 3 respirações
↑Vol min (Volume minuto/Insp./Exp. alto)	Alta	VNI desativada: 1 a 50 L/min VNI On: 1,1 a 80 L/min
↓Vol min (Volume minuto/Insp./Exp. baixo)	Alta	VNI desativada: 0,01 a 49,0 L/min VNI ativada: Desativada 0,01 a 49,0 L/min
↑FR (Alta frequência respiratória)	Média	Desativada, 30-100 rpm
Apneia	Alta	5 - 70 segundos
↑O ₂	Média	Desativada, 24 - 100, disponível apenas quando o sensor de O ₂ está ativado
↓O ₂	Média	Desativada, 22 - 98, disponível apenas quando o sensor de O ₂ está ativado
↑VTE	Média	Desativada, 0,06 a 2,2 litros
Ventilação reserva (BUV)	Média	Sua ativação pode ser configurada pelo alarme de Baixo volume minuto ou pelo alarme de apneia ou por ambos, através de Mais/Utilidades/Configurações personalizadas/Configurações de BUV. Funcional em todos os modos

Alarmes automáticos	Prioridade de alarme	Descrição
Pressão baixa linha de base	Alta	Pva < PEEP menos 2 cmH ₂ O/mbar por 3 seg.
Pressão alta linha de base	Alta	Pva 5 acima da PEEP configurada no início da respiração disparada por tempo
A configuração da Pressão controlada não foi atingida	Alta	P pico < 50% da configuração da PCV por 2 respirações consecutivas
Verificar circuito	Alta	O circuito pode estar desconectado ou a linha de pressão proximal pode estar pinçada ou bloqueada
Sem energia externa	Baixa	Perda de Energia externa, mudança automática para o Sistema interno de bateria dupla
Oclusão	Alta	Uma oclusão ou restrição no circuito que interfere com a expiração
Oclusão - mantida	Alta	A oclusão continua por 10 segundos ou 2 períodos respiratórios, o que for mais curto
Alerta de equipamento	Alta	Mau funcionamento do ventilador, o LED vermelho de Alerta de equipamento acende
Alerta de desligamento	Alta	Silenciar pressionando o botão de Silêncio de alarme/Reset
Falha de motor	Alta	Ocorreu falha no circuito de acionamento do motor detectada pelo hardware
Temperatura interna	Baixa	A temperatura interna é > 60° C
Temperatura da bateria reserva	Baixa	A temperatura da Bateria reserva é > 60° C
Temperatura da bateria Power Pac	Baixa	A temperatura do Power Pac é > 60° C
Falha no Power Pac integrado	Média	Perda de comunicação com a bateria Power Pac. Substitua a bateria Power Pac.
Bateria integrada Power Pac fraca	Média	Restam pouco mais do que 2 Ah de carga na bateria integrada Power Pac
Mudança para Bateria reserva	Média	Indica que a bateria integrada Power pac não está disponível ou em condições de uso. O ventilador está mudando a operação por bateria para Bateria reserva.
Usando bateria reserva	Média	O ventilador está funcionando com a bateria reserva por > 15 minutos. O alarme soará a cada 5 minutos depois disso
Bateria reserva fraca	Alta	A Bateria reserva tem carga insuficiente, menos do que 1 Ah
Desligamento iminente de Bateria reserva	Alta	A Bateria reserva está extremamente fraca e perderá a energia muito em breve. Faça a conexão à energia externa ou introduza uma nova bateria integrada Power Pac

Alarmes automáticos	Prioridade de alarme	Descrição
Falha da bateria reserva	Alta	Indica uma falha na Bateria reserva decorrente de falha de comunicação com o processador hospedeiro ou a capacidade está abaixo de 1 Ah
Desconexão do sensor de fluxo	Média	O sensor de fluxo não é mais detectado ou está com defeito

Requisitos de hardware

Descrição

Porta do paciente	DE 22 mm
Entrada de energia CA	100 a 240 VCA
Entrada de energia CC	12 a 24 VCC
Chave de alimentação	chave momentânea para ligar e desligar
Interface RS-232C	Conector RS232 padrão de 9 pinos
Chamada de enfermeira / Alarme remoto	Conector RJ435
Portas USB	Duas portas USB para conexão aos sistemas centrais de monitoramento, para upload de upgrades de software ou download de arquivos de dados.
Especificações elétricas	Partes aplicadas tipo BF Proteção Classe I contra choque elétrico 100-240 VCA, máx. 2 A, 50 / 60 Hz 12-24 VCC, máx. 5 A
Sistema interno de bateria dupla	Bateria integrada Power Pac: 14,4 VCC, 6,5 Ah Recarga: mínimo de 3 horas para 100% da carga Quando nova e totalmente carregada, a bateria integrada primária de íon de lítio fornece energia por até 10 horas de operação nas seguintes configurações: modo A/CMV, Fr = 15, Volume corrente = 500 mL, Ti = 1,0 seg., PEEP = 0, máx. pressão das vias aéreas 30 cmH ₂ O / mbar, Economia de energia ativada, Bias flow desativado. NOTA: O Power Pac e as Baterias reserva são carregadas sempre que o HT70 é conectado a uma fonte de energia externa. A melhor forma de conservar o nível de carga da bateria é manter o HT70 conectado continuamente à energia externa. Bateria reserva: 14,4 VCC, 2 amp hora. A bateria secundária de íon de lítio fornecerá energia por um mínimo de 30 minutos.
Especificações pneumáticas	Sistema duplo de micropistões sem a necessidade de compressor de ar externo.

Requisitos de hardware	Descrição
Entrada de emergência	Queda das pressões máximas inspiratória e expiratória em condições de falha simples: 10 cmH ₂ O/ L/seg. (medida na porta de conexão do paciente)
Pressão limitada máxima (Alívio de pressão)	100 cmH ₂ O/mbar
Ambiente	
Descrição	
Temperatura de operação	-18°C a 40°C NOTA: Para a operação adequada em baixas temperaturas (-18°C), o HT70 precisa ser ativado em um ambiente de temperatura normal e funcionar por 30 minutos antes de ser transferido para o ambiente mais frio.
Proteção contra a entrada de água	IEC 60529 IPX4
Umidade de operação	15% a 95% não condensada
Altitude de operação	Desde o nível do mar até 15.000 pés (0 até 4.572 m) Não há limite de altitude quando o HT70 opera em um ambiente pressurizado.
Pressão de operação	600 a 1.100 mbar
Temperatura de armazenamento e de transporte	-40° C a 65° C
Umidade de armazenamento e de transporte	0 a 95% não condensada
Tamanho e Peso	
Altura (inclui a alça)	10,25 polegadas (26,04 cm)
Largura	9,75 polegadas (24,77 cm)
Profundidade	11 polegadas (27,94 cm)
Peso	15,4 lbs. (6,9 kg)

Parâmetros padrão de fábrica		
Configurações do paciente:	MODO	A/CMV
	VC (Volume controlado)	500 mL
	Ti	1,0 seg.
	FR	15 rpm
	Pdisp	-1,0 cmH ₂ O
	↓Alarme de Pva	5 cmH ₂ O
	↑Alarme de Pva	40 cmH ₂ O
	↑Alarme de VM	3 L/min
	↓Alarme de VM	20 L/min
	↑O ₂	Desligado
	↓O ₂	Desligado
	PEEP/CPAP	0 cmH ₂ O
	PS	0 cmH ₂ O
	Sonoridade de alarme	Nível 7
Diversos		
Circuito do paciente	Circuito reutilizável ou descartável, com 22 mm de DI (adulto) ou 15 mm de DI (pediátrico) com linha sensível de pressão proximal com 3/16 pol. (4,8 mm) de DI, tubo de controle da válvula expiratória com 1/8 pol. (3,2 mm) de DI e válvula expiratória. NOTA: A Newport Medical não pode garantir o uso seguro de circuitos respiratórios que não sejam recomendados por ela.	

Especificações do Misturador ar/oxigênio (MXL70A) (Opcional)

Requisitos pneumáticos:	
Oxigênio	35 a 65 psig (2,4 a 4,5 Bar) de operação em faixa completa, precisão máxima 40 a 50 psig (2,7 a 3,4 Bar) ± 0,08
Ar	Pressão atmosférica
Controle de FiO ₂	continuamente ajustado entre 0,21 e 1,00

NOTA: O gás da fonte de oxigênio deverá ser oxigênio de grau de pureza médica a 100%.

Reservatório de oxigênio de baixo fluxo (RSV3215A) (Opcional)

Requisitos pneumáticos:	
Oxigênio	0-10 L/min
Ar	Pressão atmosférica
Controle de FiO ₂	FiO ₂ , ajustado indiretamente entre 0,21 e 1,00 por meio do fluxo de oxigênio (L/min)

ADVERTÊNCIA É necessário o monitoramento adequado do oxigênio para a segurança do paciente.

Padrões regulatórios e padrões das agências
Os testes e a avaliação do Ventilador HT70 foram conduzidos em conformidade com as seguintes normas voluntárias:
ASTM F 1100-90:1997 Standard Specifications for Ventilators Intended for Critical Care Use
ASTM F 1246-91:2005 Standard Specifications for Electrically Powered Home Care Ventilators – Part 1: Positive-Pressure Ventilators and Ventilator Circuits
IEC 60068-2-6:2008 Environmental Testing- Part 2: Tests- Test FE: Vibration (Sinusoidal)
IEC 60068-2-27:2008 Environmental Testing- Part 2: Tests- Test EA and Guidance: Shock
IEC 68-2-34:1973 Environmental Testing- Part 2: Tests- Test Fd: Random Vibration Wide Band – General Requirements
IEC 60601-2-12:2001 Particular Requirements for the Safety of Lung Ventilators for Medical Use
IEC 60601-1:1988 (+A1:1991 +A2:1995) Medical Electrical Equipment – Part 1: General Requirements for Safety
IEC 60601-1-1:2000 Medical Electrical Equipment, Collateral Standard: Safety Requirements for Medical Electrical Systems
IEC 60601-1-2:2001 Medical Electrical Equipment, Collateral Standard: Electromagnetic Compatibility- Requirements and Tests
IEC 60601-1-4:2000 Medical Electrical Equipment, Collateral Standard: Programmable Electrical Medical Systems
IEC 60601-1-6:2004 Medical Electrical Equipment, Collateral Standard: Usability
IEC 60601-1-8:2006 Medical Electrical Equipment, Collateral Standard: General Requirements, Tests, and Guidance for Alarm Systems in Medical Electrical Equipment and Medical Electrical Systems
MIL-STD-810E Test Method Standard for Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests
CSA 22.2-601.1 Medical Electrical Equipment - Part 1-1: General Requirements for Safety

Seção 10:

Explicações sobre os modos e controles

Explicação sobre os modos
e controles

Seção 10: **Explicação** **sobre os modos** **e controles**

A/CMV	10-1
Modo SIMV.....	10-1
Modo ESPONT	10-2
VNI (Ventilação não invasiva)	10-2
PS (Pressão suporte)*	10-2
PC (Pressão controlada).....	10-3
VC (Volume controlado).....	10-3
Ventilação de apoio.....	10-4

*Indisponível nos modelos HT70S

Modo A/CMV

(Ventilação mandatória assistida/controlada)

No modo A/CMV, todas as respirações são mandatórias por volume controlado ou pressão controlada, determinadas pela seleção na tela sensível ao toque. A configuração da FR determina o número mínimo de respirações mandatórias liberadas por minuto. Se o paciente não disparar o ventilador, as respirações serão disparadas por tempo. Se o paciente fizer um esforço respiratório que faça com que a pressão das vias aéreas ou o fluxo combine com a configuração de Pdisp ou Disparo de fluxo, o paciente poderá comandar respirações mandatórias em adição ou em lugar de respirações disparadas por tempo (mandatórias). A PEEP pode ser adicionada. Consulte Pressão controlada e Volume controlado a seguir para obter as descrições de como cada um desses tipos de respiração funciona.

Modo SIMV

(Ventilação mandatória intermitente sincronizada)

No modo SIMV, o paciente recebe respirações mandatórias por volume controlado ou pressão controlada (consulte A/CMV) que são disparadas por tempo pelo ventilador ou por fluxo/pressão pelo paciente, e também pode receber respirações espontâneas com ou sem pressão suporte (PS)* entre cada respiração mandatória. A PEEP/CPAP pode ser adicionada.

A configuração da FR determina o número de respirações mandatórias liberadas por minuto (+/- 1 rpm). Se o paciente não disparar o ventilador, essas respirações serão disparadas por tempo em intervalos determinados pela configuração da FR. Os pacientes podem disparar respirações mandatórias em lugar das respirações disparadas por tempo (mandatórias) se o esforço gerado por eles fizer com que a pressão ou o fluxo das vias aéreas combine com a configuração de Pdisp ou de Disparo por fluxo.

O primeiro disparo do paciente em cada intervalo de respiração mandatória acarretará uma respiração mandatória. Uma paralisação nas respirações mandatórias é ativada durante o resto do intervalo, permitindo que o paciente respire espontaneamente com ou sem pressão suporte (PS)* até o início do próximo intervalo. Se o paciente não disparar o ventilador por um intervalo respiratório mandatório completo, uma respiração mandatória disparada por tempo é liberada no final do intervalo.

Consulte Pressão controlada, Volume controlado e Pressão suporte a seguir para obter as descrições de como cada um desses tipos de respiração funciona.

*Pressão suporte não está disponível nos modelos HT70S

Modo ESPONT **(Ventilação espontânea)**

No modo ESPONT, todas as respirações são espontâneas disparadas por fluxo/pressão pelo paciente. O usuário pode ajustar tanto PEEP/CPAP quanto os níveis de pressão suporte (PS)*. Consulte Pressão suporte a seguir para obter uma descrição de como esse tipo de respiração funciona.

Quando PEEP/CPAP é configurada acima de 0, o modo do ventilador é CPAP (sem PS) ou Pressão positiva com dois níveis (Bi-level) nas vias aéreas (com PS).* Certifique-se de que Pdisp ou Disp por fluxo esteja configurado para que o HT70 detecte todos os esforços espontâneos do paciente.

O limite do alarme de Baixa pressão fica inativo no modo ESPONT. Entretanto, os usuários podem pré-configurar esse parâmetro para uma futura operação em A/CMV ou SIMV.

Como todos os modos de operação do HT70, a Ventilação reserva é ativada se o alarme vinculado à BUV (Ventilação reserva) for violado.

VNI **VNI (Ventilação não invasiva)**

O HT70 pode ser usado para ventilação não invasiva em todos os modos. Vá para a tela Mais e toque no botão VNI para acionar a opção não invasiva.

Quando a VNI está ativada, os seguintes recursos são ativados para suporte com a ventilação não invasiva:

- O Bias flow é aumentado para 10 mL/min e pode ser ajustado, conforme a necessidade, entre 3 e 30 L/min.
- O alarme de Baixo volume minuto pode ser desativado (tela de Alarmes)
- O alarme de baixa pressão pode ser configurado mais próximo à pressão basal (1 cmH₂O /mbar acima da linha de base) (tela de Alarmes)
- O intervalo do alarme de Alto volume minuto é expandido para 80 L/min.

PS **(Pressão suporte)***

Respirações espontâneas por Pressão suporte (PS) estão disponíveis para suportar os esforços respiratórios espontâneos do paciente nos modos SIMV e ESPONT. Durante cada respiração por Pressão suporte, o ventilador eleva e mantém a pressão das vias

*Pressão suporte não está disponível nos modelos HT70S

aéreas do paciente em um nível igual à Pressão suporte + PEEP por toda a inspiração. As respirações são alternadas de inspiração para expiração quando (1) o fluxo para o paciente diminui para a configuração do Limiar expiratório (um % do pico da taxa de fluxo dessa respiração) ou (2) a pressão-alvo das vias aéreas é superada em 3 cmH₂O (mbar) ou (3) após a configuração de Ti max PS ter sido atingida. A pressão máxima das vias aéreas nunca excede a configuração do limite do alarme de Alta pressão.

Durante a Pressão suporte, o volume corrente é determinado por: alteração de pressão durante a respiração (configuração de PS), Slope rise, Limiar expiratório, Ti Max PS, esforço do paciente e mecânica respiratória do paciente.

PC **(Ventilação por Pressão controlada)**

Respirações mandatórias por Pressão controlada estão disponíveis durante os modos A/CMV e SIMV. O HT70 visa e mantém a pressão das vias aéreas do paciente no nível de pressão controlada configurado acima do ambiente (não acima da PEEP) por toda a inspiração. As respirações alternam de inspiração para expiração quando (1) o Ti configurado expira ou (2) a Pva excede a configuração de Pressão controlada em 8 cmH₂O (mbar). A pressão máxima das vias aéreas não excederá a configuração de alarme de Alta pressão definida para o usuário.

Durante as respirações por Pressão controlada, o volume corrente é determinado por: alteração de pressão durante a respiração (configurações de PC-PEEP), Slope/rise, Ti, esforço do paciente e mecânica respiratória do paciente.

Ao desconectar o circuito do paciente durante a ventilação por PC ou PS, ou seja, para sucção, o fluxo pode aumentar para compensar a baixa pressão. Após reconectar o circuito do paciente, o fluxo será automaticamente reajustado para se ajustar à demanda do paciente.

VC **(Ventilação por Volume controlado)**

Respirações mandatórias por Volume controlado estão disponíveis durante os modos A/CMV e SIMV. Durante as respirações por Volume controlado, o HT70 libera o volume corrente no fluxo e Ti mostrado na tela Principal e com a Forma de onda de fluxo configurada na tela Mais. Se a configuração do volume corrente for alterada durante a operação do ventilador, a alteração ocorrerá em incrementos durante uma série de respirações.

Quando o volume corrente é ajustado, o tempo inspiratório permanece constante e o fluxo mandatório é alterado.

Durante as respirações por Volume controlado, o volume corrente é determinado pela configuração do volume corrente (Vc).

Se uma tentativa de configuração de volume corrente acarretar uma taxa de fluxo acima de 100 L/min ou abaixo de 6 L/min, o ajuste de fluxo cessa, o usuário é alertado por um alarme sonoro e aparece uma mensagem na janela de exibição de mensagens. Para permitir um volume corrente adicional, altere o Ti para configurar o Fluxo de modo que se ajuste às necessidades do paciente.

Ventilação de apoio

A ventilação reserva é ativada quando ocorre o alarme atualmente vinculado. Essa função pode ser vinculada ao alarme de Baixo volume minuto (VMI/VME), ao alarme de Apneia ou a ambos. Durante a Ventilação reserva, o(s) alarme(s) vinculado(s) soará(ão) e a janela de mensagens indicará que a Ventilação reserva está sendo usada. Existem parâmetros padrão para a Ventilação reserva, mas o usuário pode ajustá-los na tela *Mais/Utilidades/Configuração personalizada /BUV*.

A Ventilação reserva funciona em todos os modos.

A Ventilação reserva fica inativa por 60 segundos depois que o usuário ajusta os controles do ventilador, muda de modo ou inicia a ventilação na condição de Espera.

Durante a Ventilação reserva, o botão Silêncio de alarme/Reset pode ser pressionado para silenciar o alarme sonoro. Isso não cancelará a Ventilação reserva.

Quando vinculada ao alarme de Baixo volume minuto, a Ventilação reserva se baseia no volume minuto inspiratório (sensor de fluxo das vias aéreas fora de uso) ou expiratório (sensor de fluxo das vias aéreas em uso) monitorado. O volume minuto inspiratório pode ser diferente do volume minuto expiratório em algumas condições, como no caso de vazamento no circuito do paciente ou nas vias aéreas ou de desconexão do circuito e entre diferentes tipos de respiração. Certifique-se de verificar e, caso necessário, ajustar estas configurações de alarme ao instalar ou desconectar o sensor de fluxo das vias aéreas.

Ventilação reserva nos modos A/CMV e SIMV:

A configuração padrão de fábrica para Ventilação reserva nestes dois modos aumentará a frequência respiratória em 1,5 vezes a frequência configurada até um máximo de 99 rpm. A frequência respiratória mínima liberada é 15 rpm.

A frequência respiratória (FR) só aumentará até uma frequência que produza uma relação I:E de 1:1 mesmo se a frequência da Ventilação reserva calculada for mais elevada.

Ventilação reserva no modo ESPONT:

A configuração padrão de fábrica para Ventilação reserva no modo ESPONT implementará as seguintes alterações:

Modo = SIMV

Frequência = 15 rpm

Tipo de respiração por Pressão controlada = 15 cmH₂O acima da PEEP configurada

Ti = 1,0 seg

Cancelamento da Ventilação reserva

Cancelada pelo usuário

Durante a Ventilação reserva, se o usuário ajustar um parâmetro de ventilação, a Ventilação reserva é suspensa por um minuto e todos os parâmetros de ventilação selecionados pelo usuário são empregados.

Devem decorrer 60 segundos depois dos ajustes de parâmetros antes que uma violação de alarme vinculada acarrete Ventilação reserva.

Cancelada pelo paciente

A Ventilação reserva será cancelada se estiver vinculada ao volume minuto baixo, quando o volume minuto exceder a configuração de alarme de Baixo Volume minuto em 10%. Se estiver vinculada ao alarme de Apneia, após 2 minutos de Ventilação reserva ela será cancelada. Nesse instante o alarme sonoro para, o indicador de alarme bloqueia e o HT70 reinicia a ventilação com os parâmetros selecionados pelo usuário.

Pressione o botão *Silêncio de alarme/Reset* para cancelar o indicador de alarme travado e a mensagem de alarme na janela de exibição de mensagens.



COVIDIEN

Declaramos verdadeiras as informações contidas nestas instruções de uso.

Helio Sgambato Junior
Responsável Legal

Fernanda Thomann de Almeida
Responsável Técnica
CRF/SP: 48750