

# Boletim Técnico

## Respirador Motorizado 3M™ TR-600

### Descrição

O Respirador motorizado 3M™ Versaflo™ TR-600 é um dispositivo de purificação do ar montado em cinto anatômico ou mochila. Quando combinado com as coberturas faciais 3M aprovadas, forma um sistema para proteção respiratória contra partículas, odores incômodos (quando aplicável) e gases e vapores.

O conjunto motorizado 3M™ Versaflo™ TR-600 é composto por motor, ventuinha, bateria de íons de Lítio (Li) recarregável e de filtros para Particulados ou Combinados (particulados e químicos) que são encaixados internamente, com ou sem um pré-filtro (TR-6600).

A unidade motorizada, possui uma saída de ar onde será conectada a traqueia corrugada para a condução de ar filtrado a cobertura facial.

Os sistemas motorizados Versaflo e componentes destinam-se apenas ao uso profissional.

Para facilidade de uso e treinamento, a maior parte dos pontos de interface do usuário é de cor azul.

Este produto é parte de um sistema que ajuda na proteção contra certos contaminantes da atmosfera. O uso incorreto pode resultar em doença e morte. Não use em atmosferas inflamáveis ou sujeitas a explosão. O não cumprimento destas normas pode causar lesão grave ou morte.



ID: 949975

### Especificação Técnica

O ventilador fornece três opções de fluxo de ar, a serem selecionadas pelo usuário.

Fluxo de Ar	Peso
Nominal Standard: 190 L/min	Turbo: 670g
Nominal Médio: 205 L/min	Bateria de Alta Capacidade TR-632: 620g
Nominal Standard: 220 L/min	Bateria Standard TR-630: 270g
	Cinto de Fácil Limpeza: 450g
	Cinto de Alta Durabilidade: 425g

O fluxo de ar motorizado é regulado, durante a operação, para compensar o estado da carga da bateria, o crescente nível de resistência do fluxo de ar, causado pela carga do filtro de partículas, e alterações na sua densidade, devido às mudanças na elevação e temperatura do ar. Caso o fluxo de ar diminua, abaixo do mínimo do fluxo projetado, um alarme sonoro e vibratório será ativado e o LED da carga do filtro na unidade do ventilador ficará vermelho para avisar o usuário que deve sair do ambiente contaminado imediatamente. Da mesma forma, um alarme de bateria fraca, sonoro, vibratório e visual, será ativado quando a bateria tiver aproximadamente 10 a 15 minutos de carga remanescente para avisar o usuário de que deverá sair da área contaminada.

### Intrinsecamente Seguro

O TR-600 não é um sistema intrinsecamente seguro.

### Latex

O motorizado TR-600 não contém componentes de látex de borracha seca ou naturais.

### Cartuchos

Os cartuchos estão disponíveis para químicos específicos. O tempo de uso efetivo (vida útil) do cartucho será variável de acordo com o seu ambiente específico. De acordo com o Programa de Proteção Respiratória da Fundacentro, o empregador é responsável pela proteção adequada ao trabalhador, pela escolha do filtro/cartucho apropriado a este sistema PAPR, e uso adequado do cartucho dentro do período de sua vida útil.

**Obs:** Níveis incômodos de vapor orgânico referem-se a concentrações que não excedam os Limites de Exposição ocupacional aplicáveis pelo governo. No Brasil, estes filtros com carvão para níveis incômodos de vapores orgânicos e gases ácidos devem ser usados até o Nível de Ação da contaminante.



Obs: Conjunto motorizado TR-619E - Kit composto pelo motorizado TR-602E + Indicador de fluxo TR-971 + cinto de Fácil Limpeza TR-627 + Bateria de Alta Capacidade TR-632 + Cartucho A2P (VO + P3) TR-6310E + Carregador Simples TR-641 + Capa do Cartucho TR-6300FC + Pré-filtro TR-6600 + Tela para Solda TR-662 + Traqueia BT-30.

Conjunto TR-600 com cobertura facial	FPA	CA
Capuz 3M S-657	1.000	38.115
Capuz 3M S-855	1.000	38.113
Capacete 3M M-306	25	38.114
Capacete 3M M-407	1.000	38.116

## Série TR-600 Opções de Filtro e Cartucho com Capas

Proteção	Nº do Catálogo	Capa Tamanho Associada
P3	TR-6710E	TR-6700FC
P3E, Nível de incômodo de VO/GA	TR-6820E	TR-6800FC
VO/P3	TR-6310E (A2/P3)	TR-6300FC
VO/GA/P3	TR-6130E (VO/GAP/P3)	TR-6100FC
Multi-Gases/P3	TR-6580E (AB2KHg/P3)	TR-6500FC

## Peças de Reposição

O Respirador Purificador de Ar Motorizado TR-600 Versaflo™ da 3M™ está disponível com uma variedade de acessórios, opções de cintos e escolha de carregador de bateria única ou estação múltipla. Para informações adicionais, consulte o guia de Componentes, Acessórios e Peças de Reposição Versaflo TR-600 nas Instruções de Uso do equipamento.

## Tempo de Duração das Baterias

Bateria de Alta Durabilidade TR-632

- Tempo de operação todos os Cartuchos:
  - 190 L/min – 9,5 – 19 horas
  - 205 L/min – 8,5 – 15 horas
  - 220 L/min – 7 – 14,5 horas

## Tempo de Recarga

Bateria de Alta Durabilidade TR-632: Menos de 4,5 horas

## Temperatura de Operação

-10 °C a 55 °C

- Alarme da bateria será ativado quando a temperatura exceder 55 °C
- Motorizado será desligado quando a temperatura alcançar 60 °C

## Validade de Prateleira

Motorizado	Filtro	Cartuchos Químicos	Baterias
5 anos*	5 anos	5 anos	1 ano

É recomendado ligar o motorizado por pelo menos 5 minutos por ano, caso não seja usado, para garantir adequada lubrificação e operação.

\*Prazo de validade na embalagem (nas condições de estoque, para o motorizado - motor/ventilador) é de 5 anos partir da data de fabricação. A vida útil poderá ser indeterminada desde que as condições de uso, conservação, limpeza e manutenção sigam estritamente o que estabelece o Manual de Instruções.

## Alarmes do Motorizado

- Saturação do filtro / Baixo Fluxo de Ar
- Baixa Voltagem da Carga da Bateria

Alarme Sonoros – 85 dB. Através de beeps. Emite sinal sonoro até resolver o problema. Alarmes sonoros, visuais e vibratórios será ativado quando a pressão do filtro exceder o que o ventilador pode garantir fluxo de ar adequado de pelo menos 6 CFM (170 lpm) por mais de aprox. 30 segundos. Fundo LED indicador de carregamento filtro irá piscar em vermelho. Sistema será desligado após aprox. 15 minutos

Alarme Visual - Emite flashes visual até resolver o problema. Alarmes sonoros, visuais e vibratórios será ativado quando aproximadamente, ainda tem, de 10-15 minutos de restos de energia. LED da parte de baixo indica o status de carga da bateria e vai piscar em vermelho. Este alarme também irá ser activado se a temperatura da bateria atinge ou excede 130 ° F (55°C)

Alarme Vibratório – Projetado para avisar aos usuários dos alarmes em ambientes muitos ruidosos. Vibra por um segundo e a cada 10 segundos. Ativado quando mau funcionamento de software do sistema. Todos os ícones pisca e alarme. Desligue unidade de motor / ventilador para alarme claro. Se a unidade não desaparecer, contacte o Serviço Técnico 3M.

## Ingress Protection (Classificação IP)

- IP54 para o motorizado TR-600 (usando a tampa do filtro/cartucho).
- IP67 para motorizado TR-600 com TR-653 plugues de limpeza em anexo (durante a limpeza).

## Características Especiais

- Não é necessária calibração do motorizado.
- Fácil ajuste e manutenção.
- Suaves superfícies externas e de fácil limpeza.
- Múltiplo ajuste do fluxo de ar para conforto do usuário. 3 velocidades.
- Design ergonômico para encaixe mais perto do corpo.
- Fácil desmontagem e limpeza.
- Display no motorizado que mostra o estatus de carga da bateria e estatus da saturação do filtro para partículas durante o uso.
- Display na bateria que mostra o estatus da carga da bateria antes do uso.
- Display no carregado para verificar o processo de carregamento da bateria.
- Proporciona grande mobilidade.
- Vários filtros/cartuchos disponíveis.
- Adequado para chuveiro de descontaminação (IP54) ao usar a tampa do filtro e submersão temporária (IP67), quando equipado com os plugues de limpeza.

## Limpeza

A Instalação do Respirador Purificador de Ar Motorizado da Série TR-600 Versaflo™ da 3M™ deve ser limpa e inspecionada após cada uso e antes de ser armazenada. Para orientação adicional, consulte o Boletim de Dados Técnicos sobre Limpeza e Manutenção da Série TR-600.

Separe a bateria, traqueia e Cobertura Facial, do motor/ventilador. Inspeção as peças para ver se existem danos, ou outros sinais de uso excessivo. Reponha todas as peças danificadas antes de armazenar, ou do próximo uso.

### Bateria

- Limpe a bateria com um pano macio umedecido em uma solução de água e de um detergente suave, de pH neutro. Certifique-se de que os contatos elétricos dourados estão limpos e secos antes de armazenar.

### Motor/ventilador

- Limpe as superfícies externas da Instalação da Série TR-600 e da bateria com um pano macio umedecido numa solução de água e de um detergente suave, de pH neutro. Não use solvente e nem abrasivos. Não tente limpar o interior do motor/ventilador com ar comprimido ou vácuo. Certifique-se de que os contatos elétricos do motor/ventilador e a bateria estão limpos e secos.
- Se uma limpeza adicional for necessária, remova o filtro/cartucho e a traqueia. Para reduzir a queda de material no motor/ventilador, retire o filtro/cartucho enquanto estiver virado para baixo. Introduza os pinos de limpeza e de armazenamento da entrada e saída de ar (Limpeza e Armazenamento do Kit TR653 da 3M™) na TR-600. A Série TR-600 pode agora ser lavada delicadamente sob água corrente. Não mergulhe no líquido. A temperatura da água não deve exceder os 122°F (50°C). As vedações do pino devem ser inspecionadas para ver se apresentam danos e desgaste antes de cada uso. As vedações apresentando desgaste ou danificadas devem ser repostas. Lavar o TR-600 Versaflo, com vedações danificadas, pode causar dano ao motorizado e cancelar a garantia da mesma. As vedações devem ser substituídas a cada 30 utilizações, ou anualmente, o que acontecer primeiro, para minimizar o uso de vedações com uso em excesso.

### Traqueia

- Limpe os locais de conexão na traqueia com água e solução de detergente. A traqueia pode ser mergulhada na água para limpeza, se necessário. A parte interna do tubo deve estar totalmente seca antes de seu uso ou armazenamento.
- Seque com ar, ou seque conectando à unidade do motor/ventilador, e use-o para forçar o ar através do tubo até que ele se apresente seco. Guie o tubo para evitar que a água penetre no ventilador.
- As capas de plástico opcionais da traqueia (BT-922) também podem ser usadas para facilitar a limpeza.

### Cinto

- Remova o cinto do motorizado, levantando a parte de baixo do mesmo por cima das travas do cinto e deslizando o cinto para baixo. O Cinto de Limpeza Fácil TR-627 da 3M™ não é poroso e pode ser limpo ou mergulhado numa solução de água com sabão.
- O Cinto de Alta Durabilidade TR-626 da 3M™ é feito de correias de couro com um cinto de borracha para o quadril. As correias de

couro podem ser limpas com um produto para limpar couro. O cinto do quadril pode ser limpo com uma solução de sabão e água.

- Limpe ou lave todos os cintos totalmente e seque bem antes do uso seguinte.

### Filtro/cartucho

- Remova a capa do filtro e inspeção o filtro/cartucho (e, se usado, o pré-filtro/tela contra fagulha). Substitua o filtro/cartucho se estiver excessivamente sujo, molhado ou danificado.
- Não tente limpar o interior do invólucro do filtro/cartucho, ou o próprio meio filtrante do filtro/cartucho. Não limpe com ar comprimido ou pressurizado. Ao fazer isto, você danificará o meio. A parte externa do filtro/cartucho pode ser limpa delicadamente com um pano seco ou umedecido para remover o excesso de sujeira e detritos.
- O pré-filtro (Pré-filtro TR-6600 da 3M™) não pode ser limpo. Substitua se estiver excessivamente sujo ou danificado.
- A tela contra fagulha (Tela contra fagulha da Série TR-662 da 3M™) pode ser limpo usando água e uma solução de detergente. Seque bem a tela contra fagulha com um pano seco ou ar seco. Se a tela contra fagulha não puder ser limpa, ou se apresentar danificado, substitua por uma nova.

### Armazenamento/Guarda

Armazene em um ambiente limpo e seco, não exposto a poeiras contaminantes, gases ou vapores. Filtros e cartuchos devem ser armazenados fixados ao motor. Não pendure o motor ou o headtop (topo de cabeça) pela traqueia, e nem pendure o motor pelo headtop. O sistema deve ser totalmente inspecionado antes do próximo uso. Para armazenamento prolongado, o motor deve ser ligado e funcionar por 5 minutos por ano para garantir a lubrificação e funcionamento adequados.

### Manutenção e Armazenamento da Bateria

A bateria deve ser carregada antes do armazenamento para evitar que perca totalmente a sua carga durante o armazenamento. A carga da bateria se esvai lentamente durante o armazenamento. As cargas não devem ser totalmente descarregadas durante o armazenamento prolongado.

Para armazenamento, em curto prazo, a bateria pode permanecer fixa ao motor/ventilador. Para armazenamento prolongado, a bateria deve ser removida do motor/ventilador. Consulte o Manual de Instruções dos Carregadores e Bateria do Respirador Purificador de Ar Motorizado da Série TR-600 Versaflo™ da 3M™ para mais informações.

Baterias novas das Séries TR-630 e TR-632 da 3M™ podem fornecer aproximadamente o equivalente a 250 ciclos completos de carga/descarga enquanto mantêm 80% da sua capacidade original, quando usados de acordo com as condições recomendadas durante o seu primeiro ano de uso. O uso normal da bateria, e o envelhecimento natural das células da bateria, irão gradualmente reduzir a capacidade de disponibilidade da bateria.

## Manutenção e Armazenamento do Filtro/Cartucho

Sempre use corretamente e proceda à manutenção adequada da instalação do filtro/cartucho. O não cumprimento destas normas pode diminuir a atuação do respirador, expondo-o em excesso a contaminantes, e pode resultar em doença ou morte.

- Antes de cada instalação inspecione o filtro/cartucho e a junta de vedação circular interna. Substitua o filtro/cartucho, se estiver danificado, ou se a junta circular estiver danificada ou faltando.
- Sempre instale corretamente o filtro/cartucho na unidade do ventilador.
- Mantenha limpa a junta de vedação circular interna.
- Nunca tente limpar os filtros batendo ou soprando para fora o material acumulado. Ao fazer isto, o meio filtrante será danificado.

O indicador de carga do filtro serve apenas para níveis de carga. Não fornece qualquer informação sobre vida útil para gás e vapor. Tentar usar o indicador da carga do filtro para gases e vapores pode resultar em doença ou morte. O Respirador Purificador de Ar Motorizado da Série TR-600 Versaflo™ da 3M™ pode ser usado tanto com um filtro de alta eficiência (HE), como com combinação cartucho químico/filtro HE. As opções disponíveis para o filtro e filtro/cartucho podem ser encontradas no site [www.3Mepi.com.br](http://www.3Mepi.com.br), ou no Guia de Componentes, Acessórios e Peças de Reposição TR-600.

## Saturação do Filtro para Partículas

O Motor/Ventilador do Respirador Purificador de Ar Motorizado da Série TR-600 Versaflo™ da 3M™ tem uma combinação carga filtro HE/indicador de fluxo de ar baixo. Este indicador serve apenas para saturação de partículas. Não se aplica à vida útil do carvão no cartucho químico para a combinação de filtros HE de alta eficiência/cartuchos para gás e vapor. Com um único filtro de alta eficiência HE, todos os LEDs do indicador acenderão uma luz verde. Conforme o filtro de alta eficiência HE satura, os LEDs começam a desligar. O usuário deve imediatamente sair da área de trabalho e o filtro deve ser trocado quando o alarme sonoro for ativado, ou o LED acende a luz vermelha, ou quando a vida útil do cartucho químico for excedida - o que acontecer primeiro.

## Vida útil do Cartucho de Gás e Vapor

O tempo efetivo de uso (vida útil) de um cartucho químico (cartucho de gás e vapor) irá variar de acordo com o seu ambiente específico. O usuário deverá determinar um período de vida útil com base nas suas condições de trabalho específicas. O Software sobre Vida Útil da 3M ([www.3M.com.br/softwarevidautil](http://www.3M.com.br/softwarevidautil)) pode ajudar o usuário neste cálculo.

## Pré-filtro/Tela contra Fagulha

O uso do pré-filtro de espuma (Pré-filtro TR-6600 da 3M™), e da tela contra fagulha de malha de metal/pré-filtro (Tela contra fagulha TR-662 da 3M™), é opcional em muitas situações. Podem ser usados individualmente ou em combinação. Ambos atuam ajudando a bloquear partículas maiores para que não atinjam o filtro principal, eles podem ser trocados ou limpos com frequência, aumentando a vida útil

do filtro principal. Não aumentam a proteção respiratória oferecida pelo sistema PAPR.

**Obs:** O uso da tela contra fagulha é obrigatório para uso de solda e em todas as situações em que o Respirador Purificador de Ar Motorizado TR-600 Versaflo™ da 3M™ possa ser exposto a faíscas, metal fundido, ou partículas quentes. O não cumprimento no uso da tela contra fagulha, quando necessário, pode fazer com que o filtro pegue fogo, seja danificado e permitir que contaminantes entrem no respirador. O pré-filtro de espuma e a tela contra fagulha de malha metálica devem ser usados com uma capa de filtro.

## Capas de Filtros

Capas de filtros estão disponíveis para cada tamanho de filtro. As capas de filtros protegem o corpo do filtro e o meio filtrante contra danos e forças externas. A capa do filtro deve estar no lugar, quando o PAPR estiver funcionando, num chuveiro de descontaminação, ou spray. A capa do filtro ajuda o PAPR a proteger contra o spray líquido, dirigido ao usuário, vindo diretamente de cima num ângulo de 90 graus.

## Solução de Problemas

Não há peças a serem substituídas pelo usuário dentro da Instalação do Respirador de Ar Purificador Motorizado da Série TR-600 Versaflo™ da 3M™. A unidade do motor/ventilador não deve ser aberta para a tentativa de reparos. Consulte o manual para solução de problemas do TR-600 ou contate o Serviço Técnico da 3M para ajudar a identificar as possíveis causas e ações corretivas adicionais para outros problemas que possam ocorrer.

## Cuidados e Limitações

- Nunca substitua, modifique, adicione ou esqueça peças na configuração, conforme especificado pelo fabricante.
- O não cumprimento destas normas para o uso correto e manutenção do equipamento pode causar lesão ou morte.
- Cumpra o Manual de Instruções do fabricante para a reposição de cartuchos e/ou filtros.
- A presença de barba ou outros pêlos faciais não devem interferir na zona de vedação facial do sistema.
- Verificar através de testes a compatibilidade ou não com outros EPI's.
- Este produto é fabricado com materiais os quais não se espera causarem efeitos adversos à saúde.

Consulte as Instruções de Uso (o Manual de Instruções), e/ou manuais de manutenção para informação sobre o uso e manutenção destes respiradores.

## Condição de Estocagem

Manter todo o conjunto em temperatura ambiente, protegida de exposição a contaminantes. É ideal que fique acondicionado em um local fechado.

## Descarte

Descarte as baterias de Lítio-íon de acordo com as normas ambientais locais. Não descarte em lixeiras comuns, no fogo, nem mande para

incineração. O não cumprimento destas normas para descarte da bateria pode causar contaminação ambiental, fogo ou explosão.

Por favor, descarte as baterias de acordo com as normas federais, estaduais, provinciais e locais. No Brasil conforme instruções do CONAMA, que vem junto da bateria ou recomendações locais.

Filtros/cartuchos usados devem ser descartados, com base nos contaminantes neles coletados, e de acordo com as normas ambientais locais.

## **Garantia**

Unidade Motora PAPR, excluindo consumíveis: 1 ano, contados a partir da data de compra.

Baterias: 250 ciclos ou 1 ano, contado a partir da data de compra, o que ocorrer primeiro.

Carregadores de bateria e Protetores Faciais do Sistema Respiratório, Capacetes de Segurança, Capacetes, excluindo consumíveis, 1 ano contado a partir data da compra.