



Máscara de Ar MMR AirHawk™

Pressão Alta/Baixa

Manual de Operação e Instruções

ADVERTÊNCIA

ESTE MANUAL DEVE SER CUIDADOSAMENTE LIDO E SEGUIDO POR TODOS AQUELES QUE TÊM RESPONSABILIDADE PELO USO E SERVIÇO DESTA MÁSCARA DE AR. Esta máscara de ar terá o desempenho conforme o projeto somente se for utilizada e mantida de acordo com as instruções do fabricante. CASO CONTRÁRIO PODERÃO OCORRER FALHAS NO DESEMPENHO DE ACORDO COM O PROJETO, E AS PESSOAS QUE CONFIAREM NO PRODUTO PARA SUA SEGURANÇA PODERÃO SOFRER ACIDENTES GRAVES OU MORTE.

As garantias feitas pela MSA com respeito ao produto serão anuladas se o produto não for instalado, utilizado e mantido de acordo com as instruções deste manual. Por favor, proteja a si mesmo e a seus funcionários seguindo essas instruções. Por favor, leia e observe as ADVERTÊNCIAS e CUIDADOS contidos neste manual. Para quaisquer informações adicionais relativas ao uso ou conserto, entre em contato com a MSA 1-800-MSA-2222 durante o expediente normal de trabalho.

No Brasil, entre em contato com nosso representante regional ou ligue para a MSA do Brasil fone (11) 4070-5999.

Todos os Direitos Reservados
© MINE SAFETY APPLIANCES COMPANY 2001

Fabricado por
MSA INSTRUMENT DIVISION
Pittsburgh, Pennsylvania 15230
Rev. 2 – 02/mai/13

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	3
DESCRIÇÃO	4
COLOCANDO A MÁSCARA DE AR.....	6
RETIRANDO O EQUIPAMENTO.....	13
OPERAÇÃO EM TEMPERATURAS FRIAS.....	18
LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO	18
INSPEÇÃO	20
TESTES FUNCIONAIS	22
GARANTIA DE VIDA ÚTIL DE SERVIÇO DO SCBA – TERMOS DE VENDA.....	24

INTRODUÇÃO

ALERTA IMPORTANTE PARA O ADMINISTRADOR DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

1. Um programa de proteção respiratória adequado deve incluir conhecimento e avaliação de risco, seleção de equipamento de proteção respiratória adequada, instrução e treinamento no uso do equipamento, inspeção e manutenção do equipamento e exame médico.
2. Este equipamento autônomo de respiração (SCBA) deve ser utilizado somente depois de obtidas instruções apropriadas e treinamento em seu uso.
3. Este SCBA deve ser protegido por meios mecânicos positivos se armazenado dentro de uma área confinada do veículo do Corpo de Bombeiros, ou em um compartimento com porta com engate positivo. O método para manter a máscara autônoma no lugar deve ser estudado com antecedência para diminuir acidentes pessoais em veículos em caso de acidentes, desaceleração rápida ou aceleração.
4. Não marque a máscara autônoma com selos, etiquetas, pinturas ou por outro meio. O uso de tais marcas pode interferir no uso do instrumento ou pode constituir risco de inflamabilidade.
5. Certifique-se de que outros equipamentos não interfiram na vedação do SCBA, ou com as mãos do usuário, ou outros meios de mobilidade necessários.

ADVERTÊNCIA

1. Não utilize a máscara de ar como um dispositivo para mergulho.
2. Este sistema deve ser fornecido com ar respirável [nível de verificação de qualidade do ar respirável (grau D), veja NBR 12543:1999] ou qualidade superior de ar; e o ponto de orvalho não deve exceder -45,6°C (63 ppm) [NBR 12543 – Tabela A.1 Qualidade do ar respirável (Grau D)].
3. Este dispositivo pode não fornecer vedação adequada caso o usuário apresente certas características físicas tais como barba crescida, costeletas ou similares. Uma vedação facial não apropriada pode permitir penetração no interior da peça facial, reduzindo ou eliminando a proteção respiratória. Não utilize este dispositivo se estas condições existirem. A vedação da peça facial contra o rosto deve ser testada antes de cada uso. Nunca remova a peça facial exceto em atmosferas seguras, não perigosas e não tóxicas.
4. Retorne a uma atmosfera segura imediatamente se forem observadas descoloração, fendas, rachaduras, formação de bolhas ou outro tipo de deterioração do material da lente.
5. Os usuários devem vestir roupas de proteção, e cuidados devem ser tomados para que a máscara de ar não seja exposta a atmosferas que possam ser prejudiciais.
6. Leve em consideração os seguintes fatores que podem afetar o tempo de vida ou a duração:
 - a- O grau de atividade física do usuário;
 - b- As condições físicas do usuário;
 - c- O grau da taxa de respiração do usuário (se é aumentado com excitação, medo ou outros fatores emocionais);

- d- O grau de treinamento ou experiência que o usuário teve com este equipamento ou similar;
- e- Se o cilindro está com carga completa ou não;
- f- A presença de dióxido de carbono em ar comprimido, nível de concentração maior do que 0,04% encontrado na atmosfera de ar;
- g- A pressão atmosférica, se utilizado em um túnel pressurizado ou caixa à prova d'água a 2 atmosferas (medição de 15 psig), a duração será a metade do que quando utilizado em 1 atmosfera; em 3 atmosferas, a duração será de um terço;
- h- A condição do equipamento.

Falhas no cumprimento das exigências acima podem causar acidentes graves ou morte.

ANTES DO USO

Faça uma verificação completa na máscara no recebimento e antes do uso.

Esta máscara só deve ser utilizada por pessoa treinada e qualificada.

Leia e entenda estas instruções antes de tentar utilizar este equipamento. Para quaisquer informações adicionais consulte a MSA (11) 4070-5999.

DESCRIÇÃO

As máscaras de ar da MSA são de pressão de demanda, equipamento de respiração autônomo com (SCBA) certificadas para uso em atmosferas imediatamente perigosas para vida ou saúde.

“Imediatamente perigoso para vida ou a saúde” quer dizer condições que apresentem ameaças à vida ou à saúde ou condições que apresentem uma ameaça imediata de uma exposição severa a contaminantes, tais como materiais radioativos que podem exercer efeitos adversos acumulativos ou retardados”.

O Instrumento de respiração AirHawk MMR consiste dos seguintes subconjuntos principais:

- Regulador de primeiro estágio
- Regulador de segundo estágio
- Cilindro de ar e válvula
- Alarme audível Audi-Alarm
- Suporte e conjunto de tiras
- Peça facial

REGULADOR DE PRIMEIRO ESTÁGIO

O regulador de primeiro estágio é um redutor de pressão “tipo-balanceado” que mantém a pressão do regulador montado na máscara para aproximadamente 80 psig durante toda a variação de pressão operacional do cilindro. O regulador tem uma característica redundante para minimizar a possibilidade de falha do primeiro estágio. O regulador usa um filtro sinterizado que é de fácil substituição. O filtro captura as partículas que podem estar na corrente de ar.

REGULADOR DE SEGUNDO ESTÁGIO

Este é um regulador de pressão-demanda, que mantém uma pressão positiva na peça facial todo o tempo. Um botão de liberação na parte superior do regulador interrompe o fluxo de ar. Para interromper o fluxo de ar empurre o botão. Para reiniciar o regulador inale bem. O regulador é fixado à peça facial empurrando-se com um conector. O regulador fornece uma grande quantidade de fluxo de maneira precisa e rápida.

VÁLVULA E CILINDRO DE AR

Capacidade Cúbica (ft)	Pressão (psig)	Class. Tempo de Vida (Min.)
45	2216	30
45	4500	40
66	4500	45
88	4500	60

O cilindro de ar e a válvula consistem de um tanque e um conjunto de válvula. A válvula do cilindro inclui o corpo de válvula, tubo de entrada da válvula do cilindro, manopla, disco de segurança (disco de ruptura) e medidor de pressão. O medidor de pressão mostra a pressão de ar no cilindro continuamente. O medidor é calibrado em aumentos de 100 psig. Por exemplo, uma leitura do medidor de 20 é lida como 20 x 100 ou 2.000 psig. Uma manopla é utilizada para abrir e fechar a válvula do cilindro.

ALARME AUDÍVEL

Um alarme audível (Whistle Alarm) soa quando houver 25% do tempo de serviço restante do equipamento autônomo de ar de respiração. O alarme também soa quando a válvula do cilindro for aberta pela primeira vez, fornecendo uma indicação audível de que o alarme está funcionando.

Cilindro	Tempo de Serviço Restante Aproximado
30 min. - 2216 psig	7 minutos
30 min. - 4500 psig	7 minutos
45 min. - 4500 psig	11 minutos
60 min. - 4500 psig	14 minutos
30 min. - 3000 psig	7 minutos

SUPORTE DE TRANSPORTE E CONJUNTO DE TIRAS

O suporte de transporte consiste de uma chapa traseira, uma tira do cilindro com engate para fixar o cilindro e tiras de sustentação, constituindo-se de tiras para o ombro, tiras para o peito (opcional), tiras de tração ajustáveis para a cintura, suportes para os ombros (opcional), tiras e retentor do regulador montado no cinto.

SUPORTE LOMBAR (OPCIONAL)

O suporte lombar, com um *design* chamativo, é projetado para servir como uma almofada entre o usuário e o conjunto de tiras. Este *design* distribui de modo igual o peso do cilindro pelo quadril do usuário.

PEÇA FACIAL

A peça facial é disponível em três tamanhos.

A peça facial tem uma resistência baixa; a válvula de exalação de pressão de demanda é projetada para fácil limpeza. Uma válvula de verificação de inalação na entrada do invólucro mantém a umidade e os contaminantes fora do regulador montado na máscara. A peça facial possui um diafragma de voz que possibilita a comunicação clara em curta distância.

COLOCANDO A MÁSCARA DE AR

1. Remova a peça facial da bolsa.

ADVERTÊNCIA

Não utilize lentes de cobertura em ambientes de alta temperatura. Altas temperaturas podem distorcer a lente de cobertura, ou a umidade retida entre a cobertura e a lente da peça facial pode condensar-se e distorcer a visão. Sempre remova as lentes de cobertura antes de colocar a peça facial.

2. Verifique se o cilindro está completamente pressurizado.

CUIDADO

Se o cilindro não estiver cheio, o tempo de serviço será reduzido e, conseqüentemente, não deve ser utilizado.

3. Alcance as tiras do ombro direito e segure o medidor de pressão, deslize o braço esquerdo pelas tiras do ombro esquerdo.
4. Curve-se um pouco para frente e o apóie e nas costas.
5. Prenda as tiras do peito (opcional).
6. Prenda as tiras da cintura e puxe-as esticadas para ajustá-las de maneira confortável.
7. Conforme se endireita, puxe os fixadores da tira dos ombros para fora. Suspenda a unidade para obter um ajuste confortável.
8. As extremidades das tiras dos ombros e da cintura devem ser estendidas e presas atrás do corpo.

TESTE DE VERIFICAÇÃO DO ALARME AUDÍVEL E DO REGULADOR

1. Segure o regulador montado na máscara e aperte o botão de liberação da parte superior.
2. Verifique se o botão *bypass* vermelho está completamente fechado (sentido horário).



3. Alcance a válvula do cilindro na parte de trás e abra-a completamente. Ouça o alarme soar brevemente.



4. À medida que a pressão sobe de 50 para 200 psig., o alarme soa automaticamente, indicando que está operante

ADVERTÊNCIA

Se o alarme não soar não utilize o equipamento. O equipamento autônomo de respiração deve ser verificado e corrigido para operação apropriada por pessoa treinada e qualificada em reparo do equipamento da MSA antes do uso. Falhas no cumprimento desta precaução podem causar acidentes graves e morte.

5. Nenhum ar deve fluir do regulador. Se isso ocorrer repita os passos 1 e 2.



6. Verifique o medidor e os medidores do cilindro. Os medidores devem estar dentro de 220 psig para 2216 psig; 450 psig para 4500 psig.

CUIDADO

Se as leituras não coincidirem com estes valores, envie o equipamento autônomo de respiração para uma pessoa qualificada ou certificada da MSA.

7. Verifique a operação do *bypass*. Segure o botão vermelho e gire-o no sentido anti-horário, ouça o fluxo de ar, então o desligue, feche a válvula do cilindro completamente.



8. Verifique se há vazamento de ar. Abra completamente a válvula do cilindro para pressurizar o sistema, então feche a válvula do cilindro e observe o medidor de pressão do conjunto de tiras.
9. Se o ponteiro cair para mais de 100 psi em 10 segundos, existe vazamento. Não utilize o equipamento até que o vazamento seja encontrado e corrigido.
10. Abra a válvula *bypass* vagarosamente para esvaziar a pressão até o ponteiro do manômetro cair abaixo de:
550 psig – aproximadamente (sistema de pressão baixa) ou,
1125 psig – aproximadamente (sistema de pressão alta)
O alarme sonoro soará e continuará a soar até que a pressão seja inferior a 200 psig. Feche o *bypass* totalmente.

ADVERTÊNCIA

Se o alarme audível falhar não utilize o equipamento. O equipamento autônomo de respiração deve ser verificado e reparado para operação apropriada por pessoa treinada e qualificada pela MSA para reparo do equipamento antes do uso. Falhas no cumprimento destas instruções podem causar acidentes graves e morte.

NOTA: Antes de colocar a máscara verifique se o anel de vedação do regulador está posicionado corretamente em seu encaixe, e se não há rasgo, rachaduras ou cortes.

COLOCANDO A PEÇA FACIAL

ADVERTÊNCIA

Não utilize óculos sob a peça facial. As hastes dos óculos impedirão que ocorra uma vedação hermética. Se você precisar utilizar óculos, instale o adaptador para lentes corretivas (*Kit Spectacle*). Falhas no cumprimento destas instruções podem provocar a inalação de ar contaminado, o que pode causar acidentes graves e morte.

1. Alongue completamente as tiras da peça facial e coloque as tiras do pescoço ao redor do pescoço e a peça facial, encaixando o queixo primeiro.

2. Puxe o conjunto de tiras para a cabeça completamente sobre a cabeça e ajuste as tiras inferiores (pescoço).



3. Primeiro ajuste as tiras inferiores (pescoço) puxando-as diretamente para trás, não para fora. Ajuste as tiras das hastes da mesma maneira. Coloque as extremidades das tiras de maneira que elas fiquem presas transversalmente na cabeça.
4. Empurre o apoio almofadado do conjunto de tiras para a cabeça em direção do pescoço, reajuste a tira (se necessário) para uma melhor visibilidade e ajuste. Coloque as extremidades das tiras de maneira que elas fiquem presas transversalmente na cabeça.

VERIFICAÇÃO DO AJUSTE DA PEÇA FACIAL

ADVERTÊNCIA

Verifique a válvula de inalação, inale. Se você não receber fluxo de ar suficiente, não utilize a peça facial. A peça facial deve ser reparada ou substituída.

1. Para verificar o ajuste da peça, coloque a palma da mão sobre o orifício de entrada e inale. Prenda sua respiração pelo menos por 10 segundos. A peça facial deve retrair-se e manter-se retraída contra o rosto. Se isso não ocorrer, reajuste a peça facial e teste novamente. **Se não corrigir o vazamento, não utilize a peça facial.**



2. Teste a válvula de exalação, respire profundamente e prenda a respiração. Bloqueie a conexão de entrada com a palma da mão e exale. Se a válvula de exalação estiver presa, você deverá sentir um fluxo pesado de ar ao redor da peça facial.



NOTA: Você pode precisar exalar com força para abrir a válvula. Se isso não liberar a válvula, não utilize a peça facial.

ADVERTÊNCIA

Este dispositivo pode não vedar o rosto apropriadamente se você tiver barba, costeletas grossas ou características físicas semelhantes. Uma vedação facial inadequada pode permitir que contaminantes penetrem na peça facial, reduzindo ou eliminando a proteção respiratória. Não utilize este equipamento se tais condições existirem. A vedação da peça facial contra o rosto deve ser testada antes de cada uso. Nunca retire a peça facial exceto em atmosferas seguras, não perigosas e não tóxicas.

3. Abra a válvula do cilindro completamente.



INSTALANDO O REGULADOR *PUSH-TO-CONNECT* MONTADO NA MÁSCARA

1. Segure o regulador e oriente-o de maneira que o botão vermelho (*bypass*) fique apontado para a direita.



2. Insira o regulador no adaptador na peça facial puxando para o interior.



3. Certifique-se de que o regulador fique travado dentro da peça facial.
4. Verifique o engate adequado puxando o regulador para garantir que esteja seguramente conectado à peça facial.

ADVERTÊNCIA

Não utilize o respirador a menos que esteja conectado corretamente. Um regulador que não for instalado corretamente pode separar-se da peça facial inadvertidamente. Envie o respirador para ser consertado por pessoal qualificado e treinado da MSA. Falhas no cumprimento desta advertência podem causar acidentes graves ou morte.

5. Inale profundamente para iniciar o fluxo de ar.
 - a. Cheque o botão do *bypass* novamente girando o botão vermelho no sentido anti-horário até sentir que o fluxo de ar aumentou.

ADVERTÊNCIA

Deve haver um fluxo de ar contínuo quando o botão do *bypass* é aberto. Caso contrário, não utilize o equipamento. O respirador deve ser verificado e a condição deve ser corrigida por pessoal treinado ou certificado da MSA antes do uso. Falhas no cumprimento desta advertência podem causar acidentes graves ou morte.

NOTA: Se a Máscara de ar passar em todos os testes, a unidade estará pronta para uso. Lembre-se de que você deve executar estes testes sempre antes de entrar em

atmosferas perigosas. Se a unidade falhar em qualquer um dos testes, as condições devem ser corrigidas antes do uso do equipamento.

INSTALANDO O REGULADOR DE AJUSTE MONTADO NA MÁSCARA

1. Segure o regulador e o oriente de maneira que o botão vermelho do *bypass* aponte para a direita e o botão de ajuste fique para cima.
2. Deslize o regulador sobre o trilho (fast track) da tampa da peça facial. Deslize o regulador para baixo da tampa do trilho até que pare.
3. Insira o regulador no adaptador da peça facial puxando o para o interior.
4. Certifique-se de que o regulador fique travado dentro da peça facial.
5. Verifique o engate correto puxando o regulador para certificar-se de que esteja conectado.

ADVERTÊNCIA

Não utilize o respirador a menos que esteja conectado corretamente. Um regulador que não for instalado corretamente pode separar-se da peça facial inadvertidamente. Envie o respirador para ser consertado por pessoal qualificado e treinado da MSA. Falhas no seguimento desta advertência podem resultar em acidentes graves ou morte.

6. Inale profundamente para iniciar o fluxo de ar.
 - a. Verifique o botão *bypass* novamente girando o botão vermelho no sentido anti-horário até sentir que o fluxo de ar aumentou

ADVERTÊNCIA

Deve haver um fluxo de ar contínuo quando o botão do *bypass* é aberto. Caso contrário, não utilize o equipamento. O respirador deve ser verificado e a condição deve ser corrigida por pessoal treinado ou certificado da MSA antes do uso. Falhas no cumprimento desta advertência podem causar acidentes graves ou morte.

NOTA: Se a Máscara de ar passar em todos os testes, a unidade estará pronta para uso. Lembre-se de que você deve executar estes testes sempre antes de entrar em atmosferas perigosas. Se a unidade falhar em qualquer um dos testes, as condições devem ser corrigidas antes do uso do equipamento.

PRECAUÇÕES DURANTE O USO

Periodicamente, verifique a pressão indicada no medidor remoto de pressão. O medidor mostra continuamente a pressão do cilindro. Quando o ponteiro alcança a zona vermelha, o alarme começa a soar. Quando o alarme começar a soar, ou quando a pressão alcançar aproximadamente 25% da pressão classificada de serviço, retorne ao ar puro.

O alarme é ativado quando a pressão do cilindro cai para baixo dos valores aproximados:

550 psig aproximadamente para pressão baixa

1125 psig aproximadamente para pressão alta

Quando o alarme é ativado retorne imediatamente ao ar puro.

NOTA: O tempo de serviço da Máscara de ar é muito reduzido quando o *bypass* é utilizado.

- | | |
|--|--|
| • Fluxo de ar reduzido | Imediatamente abrir o <i>bypass</i>
Imediatamente retornar ao ar puro |
| • Fluxos livres da Máscara de ar | Imediatamente retornar ao ar puro |
| • Apito Audível
O alarme sonoro soa | Imediatamente retornar ao ar puro |

RETIRANDO O EQUIPAMENTO

DESCONECTANDO O REGULADOR PUSH-TO-CONNECT

1. Segure a parte superior do regulador.



2. Empurre o botão de liberação e puxe o regulador para baixo e para fora do adaptador da peça facial.



3. Feche a válvula do cilindro totalmente. Abra o *bypass* para liberar a pressão do sistema. Feche o *bypass*.



4. Guarde o regulador com o botão vermelho do *bypass* apontando para a direita no cinto de montagem STAND-BY.



5. Para retirar a peça facial, solte totalmente o conjunto de tiras e puxe a peça facial para cima e para longe do rosto.
6. Para retirar a tira de transporte, aperte os botões de liberação da fivela.
7. Desconecte a tira para o peito (se utilizada)
8. Para soltar as tiras para do ombro, segure os fixadores de liberação. Empurre-o para fora e para longe do corpo.
9. Ponha o braço direito para fora da tira do ombro primeiro, então retire o conjunto de tiras.

NOTA: Certifique-se de trocar o cilindro por um cheio. Procedimentos completos de Inspeção, Limpeza e Desinfecção são apresentados neste manual. Certifique-se de que todo o equipamento esteja limpo e seco. Certifique-se de que o conjunto de tiras para a cabeça da peça facial e as tiras de ajuste estejam bem esticadas. Coloque todo o equipamento na bolsa de transporte ou local de armazenamento adequado, de maneira que possa ser alcançado com facilidade em caso de emergência. (Veja Instruções para Armazenamento).

DESCONECTANDO O REGULADOR DE AJUSTE

1. Segure a parte superior do regulador.
2. Empurre o botão de liberação e puxe o regulador para baixo e para fora do adaptador da peça facial.

NOTA: O Regulador pode ficar pendurado no trilho da tampa em modo de *stand by*.

3. Deslize o regulador trilho a cima até que o botão de ajuste fique livre para cobrir o trilho.
4. Feche a válvula do cilindro totalmente. Abra o *bypass* para liberar a pressão do sistema. Feche o *bypass*.
5. Guarde o regulador com o botão vermelho do *bypass* apontando para a direita no cinto de montagem STAND-BY.
6. Para retirar a peça facial, solte totalmente o conjunto de tiras e puxe a peça facial para cima e para longe do rosto.
7. Para retirar a tira de transporte, aperte os botões de liberação da fivela.
8. Desconecte a tira para o peito (se utilizada).
9. Para soltar as tiras para do ombro, segure os fixadores de liberação. Empurre-o para fora e para longe do corpo.

10. Ponha o braço direito para fora da tira do ombro primeiro, então retire o conjunto de tiras.

NOTA: Certifique-se de trocar o cilindro por um cheio. Procedimentos completos de Inspeção, Limpeza e Desinfecção são apresentados neste manual. Certifique-se de que todo o equipamento esteja limpo e seco. Certifique-se de que o conjunto de tiras para a cabeça da peça facial e as tiras de ajuste estejam bem esticadas. Coloque todo o equipamento na bolsa de transporte ou local de armazenamento adequado, de maneira que possa ser alcançado com facilidade em caso de emergência. (Veja Instruções para Armazenamento).

TROCANDO O CILINDRO

ADVERTÊNCIA

Tome cuidado para não derrubar o cilindro ou bater no botão da válvula. Um cilindro sem segurança pode se tornar um projétil transportado pelo ar sob pressão, se a válvula estiver aberta, mesmo que levemente.

1. Certifique-se de que não haja pressão no sistema antes de substituir o cilindro. Desconecte a porca de acoplagem.



2. Levante a fivela do centro para soltar a presilha do cilindro.
3. Deslize o cilindro vazio para fora e instale um que esteja completamente carregado. Certifique-se de que a fivela ajustável do cilindro esteja ajustada corretamente.
4. Deslize o cilindro completamente carregado para transportador, com o medidor virado para fora, feche a fivela do centro para apertar a tira do cilindro.
5. Para verificar se o cilindro está seguro, coloque uma mão na chapa traseira e segure a válvula do cilindro com a outra. Tente puxar a válvula do cilindro para baixo e para fora do conjunto de tiras. Certifique-se de que o conjunto de tiras e o engate se conectem com firmeza no conjunto de tiras.

NOTA: Se o cilindro parecer estar solto, verifique novamente se o conjunto de tiras e a fivela estão ajustados corretamente. Abra a fivela do cilindro. Aperte a tira do cilindro puxando a tira superior (externa). Será necessário posicionar o ajuste preto e plástico durante a ajustagem. Aperte a tira do cilindro até que a fivela fique aproximadamente a 45° da posição vertical. Feche a fivela do cilindro. **Não utilize a Máscara de ar** se o cilindro não estiver fixado com segurança no conjunto de tiras.

ADVERTÊNCIA

Se a tira do cilindro for ajustada demais, o conjunto da fivela será danificado.

6. Verifique se o anel em O está no interior da porca de acoplagem. Se anel em O não estiver danificado deve ser substituído antes de o alarme ser utilizado.
7. Rosqueie a porca de acoplagem na válvula do cilindro e aperte com a mão (sem ferramentas).

RECARREGANDO OS CILINDROS

Verifique sempre se a data do teste hidrostático está no período prescrito e se o cilindro está apropriadamente etiquetado para indicar seu serviço gasoso. Novas etiquetas são itens controlados, que estão disponíveis somente por meio de testes hidrostáticos certificados por locais de testes hidrostáticos.

Inspeccione o corpo do cilindro verificando se há ruptura, amassados, áreas desgastadas, agentes corrosivos, que podem causar quebras nas fibras ou descascá-las, ou sinais de danos relacionados ao aquecimento. Se o cilindro estiver danificado, devolva-o ao Centro de Serviço da MSA. Para informações adicionais entre em contato com a MSA.

Ao trocar as válvulas dos cilindros ou ao testar o cilindro novamente, certifique-se de que a válvula apropriada do cilindro, disco de ruptura e guarnição tenham sido instalados antes da recarga do cilindro. Estabeleça a pressão de trabalho do cilindro. Cilindros tipos 3AA (aço) com um sinal (+) depois da data do último reteste podem ser recarregados com pressão 10% maior do que a pressão de serviço carimbada, isto é, um cilindro carimbado 3AA2015 com um sinal (+) depois da data do último teste pode ser recarregado com 2216 psig (isto se aplica somente a cilindros de aço). Cilindros de aço sem um sinal (+), carimbado depois da data do último teste, devem ser removidos do serviço. Todos os outros cilindros que não são do tipo 3AA devem ser cheios somente com a pressão de serviço designada (como encontrado na etiqueta de aprovação DOT ou carimbado no cilindro). Conecte apropriadamente o cilindro ao sistema de recarga e recarregue. Termine o enchimento quando a pressão atingir a pressão de serviço e deixe o cilindro resfriar-se para temperatura ambiente. A pressão de serviço é alcançada com o cilindro a uma temperatura de 21°C. Feche as válvulas dos cilindros e o sistema de recarga e remova o cilindro. Aplique uma solução de sabão para determinar se há algum vazamento entre o cilindro e a válvula. Se não houver vazamento, o cilindro estará, então, pronto para reutilização.

ARMAZENAMENTO

Não armazene o equipamento ou cilindros reservas dentro de uma área onde o equipamento possa ser exposto a qualquer substância que possa se prender a qualquer peça do equipamento, fazendo com que o equipamento NÃO funcione conforme o projeto e aprovação.

CUIDADO

Tome cuidado para não derrubar o cilindro e evite bater no botão da válvula. Um cilindro sem segurança pode tornar-se um projétil transportado pelo ar sob sua pressão se a válvula estiver aberta mesmo que levemente.

Não guarde o equipamento com um cilindro vazio ou parcialmente carregado. Sempre instale um cilindro com carga completa de maneira que o equipamento esteja pronto para uso. Complete os procedimentos de Inspeção, Limpeza e Desinfecção descritos neste manual. Assegure-se de que o equipamento completo esteja limpo e seco. Assegure-se de que as tiras da peça facial estejam totalmente esticadas. Coloque o equipamento completo na bolsa para armazenagem ou guarde-o adequadamente em local de fácil alcance para o caso de emergência.

OPERAÇÃO EM TEMPERATURAS FRIAS

PROCEDIMENTOS SUGERIDOS PARA OPERAÇÃO EM TEMPERATURAS BAIXAS

A umidade pode causar problemas na Máscara de ar se houver congelamento. De qualquer modo, a umidade pode causar problemas até mesmo se o ar circundante estiver acima do ponto de congelamento. Isto ocorre porque o fluxo de ar do cilindro através do regulador cai por causa da pressão do cilindro para aproximadamente a pressão atmosférica muito rapidamente. À medida que se expande causa o resfriamento do regulador e do ar. Embora a temperatura ambiente possa estar mais quente que 0°C, a temperatura dentro do regulador pode ser inferior. Qualquer líquido dentro pode congelar e restringir o fluxo de ar.

1. Para impedir a entrada de umidade no regulador montado na máscara, guarde o regulador na montagem em cinto em *STAND BY*.
2. Quando a Máscara de ar estiver longe do calor, os respingos de água podem congelar na superfície do regulador. O gelo pode acumular-se e congelar os botões, a válvula *bypass* e os fixadores de liberação. Antes de entrar em uma atmosfera perigosa, certifique-se de que os botões, os fixadores de liberação, a fivela e a válvula *bypass* estejam livres de gelo e operando adequadamente. Verifique periodicamente a válvula *bypass* para ter certeza que esteja livre de gelo.
3. A umidade pode entrar através da válvula do cilindro ou pela porca de acoplamento quando os cilindros estão sendo substituídos na Máscara de Ar. Ao executar a substituição dos cilindros, tenha cuidado para evitar que umidade ou a contaminação penetrem no sistema. Remova qualquer gelo nos encaixes. Enxugue a porca de acoplamento e seque a rosca da válvula do cilindro antes e desconecte o cilindro. A água pode contaminar o sistema e congelá-lo.
4. O *nosecup* (mascarilha) reduz o embaçamento da lente e deve ser utilizado sempre que houver condições de congelamento.
5. Seque completamente a peça facial e o regulador montado na máscara depois da limpeza e desinfecção. Siga as Instruções da solução de limpeza *ConfidencePlus™*.

LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO

Dependendo da política de limpeza adotada, a pessoa ou usuário designado deve limpar cada dispositivo depois de cada uso. A Solução de Limpeza *ConfidencePlus™* (P/N10009971) da MSA é recomendada. A solução limpa e desinfeta em uma única operação, preservando a eficiência germicida em grande quantidade de água para inibir o crescimento de bactérias. Esta solução não deteriora a borracha, plástico, vidro ou partes metálicas. Consulte a etiqueta para instruções aos usuários.

CUIDADO

NÃO utilize qualquer substância que possa prejudicar qualquer parte do equipamento para limpeza.

CUIDADO

NÃO utilize álcool como um germicida, pois pode deteriorar as partes de borracha.

CUIDADO

Se não for bem enxaguado, os resíduos dos agentes de limpeza podem irritar a pele do usuário.

1. Preparando a solução:
 - a. Siga as instruções contidas na Solução de Limpeza ConfidencePlus.
 - b. Se a Solução de Limpeza ConfidencePlus não for utilizada, lave em solução de limpeza neutra, enxágüe totalmente e mergulhe na solução germicida pelo tempo recomendado pelo fabricante.
2. Lave e desinfete a peça facial.
 - a. Remova o regulador montado na máscara da peça facial.
 - b. Enxágüe a peça facial (e *nosecup*) totalmente em solução de limpeza. Uma esponja ou escova podem ser utilizadas para limpar a peça facial suja.
 - c. Enxágüe a peça facial e os componentes em água morna e limpa (40°C) (preferivelmente água corrente).
 - d. Lave a válvula de exalação da pressão de demanda, pressionando a haste com um objeto sem ponta e lavando com água limpa.
 - e. Deixe a peça facial secar ao ar. Não seque as partes colocando-as sob luz solar ou próxima de aquecedores. Isso pode deteriorar a borracha.
 - f. Opere a válvula de exalação com as mãos para ter certeza que esteja funcionando adequadamente.

NOTA: Não acelere a secagem das peças colocando-as sob luz solar direta ou próximas de um aquecedor, pois isso pode provocar a deterioração da borracha. Quando a peça facial estiver totalmente seca, armazene-a na embalagem de plástico fornecida.

3. Em geral, somente a peça facial necessita de limpeza e desinfecção depois do uso. Se o equipamento estiver sujo, isto é, com resíduos de fumaça pesada ou acúmulo de sujeira, utilize uma esponja umedecida com uma solução suave de sabão ou utilize uma escova com cerdas macias para remover acúmulos que podem interferir na operação normal de:
 - a. Conjunto de tiras (tiras e fivelas)
 - b. Transportador do cilindro
 - c. Cilindro (porca da acoplagem, medidor, conexão do orifício de saída)
 - d. Alarme sonoro
 - e. Lentes remotas do medidor MMR
 - f. Regulador de primeiro estágio
 - g. Regulador de segundo estágio MMR. Tampa de saída do regulador de segundo estágio MMR para evitar contato com água, sujeira ou entrada de detritos.
4. Inspeção o equipamento por inteiro ao montá-lo novamente. Siga as Instruções de Inspeção.
5. Seque totalmente a peça facial e o regulador depois da limpeza e desinfecção. A peça facial pode reter água, que pode entrar no regulador.

INSPEÇÃO

Inspeção o Equipamento de Respiração Autônomo completamente depois de limpo e desinfetado. Consulte um programa de inspeção preparado por um profissional de saúde para estabelecer um programa de inspeção. Os procedimentos de reparos detalhados estão localizados em Instruções de Manutenção para Usuários do MMR.

ADVERTÊNCIA

Se a Máscara de ar não atender qualquer um dos procedimentos de inspeção seguintes, deve ser removida de serviço.

Não inspecione a Máscara de Ar antes da limpeza se houver perigo de contato com contaminantes perigosos. Limpe e desinfete primeiro, depois inspecione. Falhas no cumprimento desta precaução podem provocar inalação ou absorção pela pele de contaminantes, o que pode causar acidentes graves ou morte.

INSPEÇÃO DOS COMPONENTES (DEPOIS DE CADA USO E MENSALMENTE)

1. Coloque a Máscara de Ar seguindo os procedimentos de instrução. Estes passos constituem o Teste Funcional da Máscara de Ar.
2. Se todos os passos forem executados com êxito, remova a máscara de ar e inspecione-a, seguindo os passos abaixo.
3. Peça facial
 - a. Inspeção a peça facial e observe se está com a borracha deteriorada, se esta suja, pegajosa, ou apresentado rachaduras, rasgos ou furos.
 - b. Verifique as tiras da cabeça quanto a quebras, perda de elasticidade, ausência de fivelas ou tiras. Verifique se as tiras estão desgastadas
 - c. Inspeção as lentes quanto a rachaduras, arranhões e vedação com a borracha da peça facial.
 - d. A válvula de exalação deve estar limpa e operando facilmente. A válvula deve mover-se do assento e voltar ao normal quando for liberada.
 - e. Inspeção o acoplamento da peça facial quanto a danos. Também verifique para ter certeza de que a guarnição da grade de proteção e o disco da válvula estejam presentes.
4. Cilindro e Medidores Remotos
 - a. Certifique-se de que você possa enxergar os ponteiros do medidor com clareza através do visor. Também se certifique de que a haste não esteja torta.
 - b. Inspeção a mangueira do medidor para quaisquer danos visíveis.
5. Alarme Sonoro
 - a. Certifique-se de que o alarme esteja limpo e sem danos
6. Cilindro

Os cilindros do equipamento de respiração devem ser recarregados o mais rápido possível depois do uso.

Os cilindros não devem ser armazenados com carga parcial por duas razões:

 - Se utilizado sem recarga, o tempo de serviço do equipamento é reduzido.
 - As passagens do disco de rompimento do cilindro excedem a pressão se um cilindro for exposto ao fogo ou aquecimento. Se o cilindro não estiver com carga completa, pode ser danificado antes que o disco rompa.

Também é essencial que as inspeções e testes requeridos sejam executados em todos os cilindros dos equipamentos de respiração autônoma de acordo com os regulamentos do DOT (*Department of Transportation*). Os regulamentos DOT exigem que os cilindros de composite sejam retirados do serviço depois de 15 anos. Por favor, observe que este cilindro não inclui conjunto de válvula que pode ser reutilizado. Os cilindros de aço e alumínio possuem tempo de vida indefinido, se inspeções e procedimentos de teste hidrostático forem seguidos e indicarem que o cilindro pode permanecer em serviço. Por favor, entre em contato com a MSA para informações adicionais referentes a esta política.

NOTA: Verifique a pressão do cilindro semanalmente. Para segurança máxima do cilindro eles devem ser armazenados cheios ou vazios (pressão abaixo da pressão ambiente, mas menor que 100 psig).

- a. Se o cilindro estiver abaixo da indicação FULL (cheio) recarregue-o antes de guardá-lo.
- b. Inspeção a válvula do cilindro quanto a sinais de danos. A válvula pode ser aberta levemente para ter certeza de que esteja funcionando corretamente. Certifique-se de que a válvula esteja totalmente fechada.
- c. Inspeção o corpo do cilindro quanto a rupturas, amassados, áreas desgastadas, agentes corrosivos, quebras ou descamações nas fibras, ou sinais de danos relativos ao aquecimento. Se o cilindro estiver danificado, envie-o à Assistência Técnica da MSA. Para informações adicionais entre em contato com MSA.
- d. Verifique a data do teste hidrostático na etiqueta de aprovação do cilindro localizada no pescoço do cilindro. Os cilindros de composite devem ser testados a cada três anos. Os cilindros de aço devem ser testados a cada cinco anos.

7. Conjunto de tiras

- a. Inspeção todos os componentes das tiras quanto a cortes, rasgos, sinais de desgastes ou danos relacionados a aquecimento ou por produtos químicos. Verifique a porca em "T", arruelas e parafusos e se todos estão presos.

8. Suporte de Transporte

- a. Inspeção a tira e o engate para ter certeza que estejam prendendo o cilindro seguramente. Verifique a fivela do engate para ter certeza que esteja abrindo e fechando corretamente e fixando o cilindro firmemente. Se as tiras e o engate estiverem travados, a fivela do engate não deve girar. Inspeção o suporte quanto a rachaduras, áreas amassadas ou sinais de danos por aquecimento ou produtos químicos.

9. Anotação de Manutenção

Seguindo a inspeção, a data e rubrica da pessoa designada devem ser anotadas em uma etiqueta de inspeção. Uma anotação mais detalhada da execução da operação pode ser feita no registro de desempenho da inspeção e manutenção. As etiquetas de inspeção e registros de manutenção e inspeção estão disponíveis na MSA. Quando a data de inspeção tiver sido anotada, o equipamento de respiração pode ser guardado em posição de prontidão.

TESTES FUNCIONAIS

VERIFICAÇÕES FUNCIONAIS (DEPOIS DE CADA USO E MENSALMENTE)

1. Verifique se o regulador funciona adequadamente. A saída do regulador deve ser higienizada antes e depois do teste.
 - a. Verifique se a válvula do cilindro e o botão de encaixe estão fechados e se o sistema não está pressurizado.
 - b. Inale vagorosamente através da saída do regulador e prenda a respiração por aproximadamente 10 segundos. Se a pressão negativa for mantida, não haverá vazamentos.
 - c. Exale vagorosamente através da saída do regulador por aproximadamente 10 segundos. Se a pressão positiva for mantida, não haverá vazamentos.
 - d. Não utilize o equipamento se o fluxo de ar houver sido detectado em todo o regulador em um dos testes. Envie o regulador a uma pessoa competente certificada.
2. Inspeção o botão de encaixe da válvula *bypass*.
 - a. Com regulador pressurizado, opere cada válvula para ter certeza que esteja funcionando. A abertura das válvulas de liberação de pressão (ou um fluxo de ar contínuo através do regulador quando o usuário não está inalando) indica que regulador necessita de reparo.
 - b. Ouça o regulador. Qualquer som diferente, tal como um assovio, uma vibração ou chacoalho, pode significar que o regulador deve ser verificado novamente.
 - c. Se qualquer um destes sintomas ocorrer, o equipamento deve ser removido do serviço. Envie o regulador para uma pessoa qualificada executar o reparo.
3. Alarme Audível
 - a. Certifique-se de que a função de advertência alarme audível seja verificada, observando-se a pressão onde o alarme soa no medidor do regulador. Efetue a pressão mínima do cilindro de 1200 psig para máscara de ar de pressão baixa e 2000 psig para Máscara de Ar de pressão alta.
 - b. Pressurize o sistema abrindo a válvula do cilindro por um momento, então feche-a. O alarme deve soar, indicando que está operante.
 - c. Abra o *bypass* vagorosamente.
 - d. Observe a pressão cair no medidor do alarme redundante e em que ponto Alarme deve começar a soar. As nominais no medidor onde o alarme começa a soar são listadas abaixo:
 - 550 psig aproximadamente (sistema de pressão baixa)
 - 1125 psig aproximadamente (sistema de pressão alta)
 - e. O alarme deve continuar até a pressão de ar estabilizar-se em aproximadamente 200 psig ou menos. Se o Alarme não funcionar adequadamente, equipamento deve ser removido de serviço.

ADVERTÊNCIA

Não desconecte a porca de acoplamento do regulador. A pressão será exibida no medidor do regulador quando a pressão for mostrada no medidor pi manômetro do regulador. Libere toda a pressão do regulador abrindo a válvula *bypass*. Se a porca de acoplamento for removida com o regulador pressurizado, pode haver acidentes graves, morte ou danos ao equipamento.

- f. Abra a válvula *bypass* vagorosamente para liberar ar preso. Feche a válvula *bypass*.
- g. Desparafuse a porca de acoplamento do regulador da válvula do cilindro. É apertada com a mão; não há necessidade do uso de ferramentas.
- h. Inspeção a porca de acoplamento para a rosca. Também se certifique que há um anel em O e que não esteja danificado.
- i. Substitua o anel em O se estiver danificado.

TESTE DE FLUXO E EXIGÊNCIAS DE REVISÃO GERAL

O regulador e alarme audível do equipamento autônomo de respiração devem ser testados e o fluxo revisado em intervalos de tempo específicos. Estes procedimentos de manutenção devem ser executados por pessoa qualificada e treinada em reparos em um Centro de Serviço Autorizado/Certificado. Entre em contato com o representante de vendas da MSA ou com o Centro de Serviço da MSA. Eles fornecerão informações para ajudá-lo a atender a estas exigências.

O programa de revisão/substituição recomendado para o equipamento autônomo de respiração da MSA é baseado no uso da Máscara de ar em bases individuais. A frequência exigida para manutenção preventiva do equipamento autônomo de respiração depende de quantas vezes a Máscara de ar é utilizada. Os usuários do equipamento de respiração autônoma da MSA devem executar os testes e a revisão de seus equipamentos baseado em níveis reais de uso, em vez do tempo apenas.

A revisão é abordada nas Seções Desmontagem do Regulador Reparos, e inclui a instalação dos kits de revisão geral do Regulador.

O equipamento de respiração da MSA deve ser testado quanto ao fluxo anualmente com um dispositivo de teste de fluxo aprovado pela MSA.

Média de Uso do Equipamento autônomo de respiração	Frequência de Revisão Recomendada	Frequência de Teste de Fluxo Recomendada
1 cilindro por dia ou mais	A cada 3 anos	Todo Ano
1 cilindro dia sim, dia não	A cada 8 anos	Todo Ano
1 cilindro por semana ou menos	A cada 15 anos	A cada dois anos

Uma decisão para aposentar uma máscara de ar deve ser baseada nos dados de desempenho do equipamento autônomo de respiração e se os dados atendem o nível de desempenho especificado conforme definido nas exigências de manutenção da MSA.

*A unidade do equipamento autônomo de respiração é definida como consumo um cilindro de ar de 30 min. Exemplo: Se três cilindros de ar forem utilizados, o equipamento autônomo de respiração, o equipamento seria considerado como tendo sido utilizado três vezes.

Se uma avaliação do uso do equipamento autônomo de respiração não puder ser avaliada ou determinada, então é recomendado que o equipamento autônomo de respiração seja revisto a cada três anos.

GARANTIA DE VIDA ÚTIL DE SERVIÇO DO SCBA – TERMOS DE VENDA

1. **GARANTIA EXPRESSA** – Máscaras de ar e/ou componentes fornecidos sob o pedido têm uma garantia de tempo de vida útil contra defeitos materiais e/ou de mão de obra, com exceção dos componentes especificamente identificados nesta. A MSA ficará isenta de quaisquer obrigações sob esta garantia no caso de consertos ou modificações serem feitos por pessoas que não sejam por seu pessoal autorizado ou se qualquer reclamação de garantia for resultante de abuso, mau uso ou desgaste normal do produto. Nenhum representante, empregado da MSA pode comprometer a MSA com qualquer afirmação, representação ou modificação da garantia no que tange a mercadorias vendidas sob este contrato. A MSA não dá nenhuma garantia com respeito aos componentes e acessórios não manufaturados pela MSA, mas encaminhará ao Comprador todas as garantias de fabricantes de componentes. ESTA GARANTIA SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS, IMPLÍCITAS OU ESTATUTÁRIAS, E É ESTRITAMENTE LIMITADA AOS SEUS TERMOS: A MSA SE ISENTA ESPECIFICAMENTE DE QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO.

Descrição do produto	Período de garantia	Manutenção de Rotina da Máscara de ar
Máscara de Ar (menos cilindro)	Tempo de vida	A MSA exige que a máscara de ar seja mantida conforme especificado no Manual de Operações e Instruções; todavia, a cobertura da garantia é apenas para defeitos de material e/ou falha de mão de obra, e não é dependente da execução da manutenção de rotina. O material e os custos de mão de obra dos procedimentos de revisão geral e outras manutenções de rotina são de responsabilidade do comprador e não são cobertos pela garantia.
Cilindro da Máscara de Ar	Até o final de vida útil, conforme controlado pelo reg/DOT governamental	
Peças de reposição da Máscara de Ar	Tempo de vida	
Peças de Conserto Importantes da Máscara de Ar	Tempo de vida	

2. **EXCEÇÕES** – Os produtos abaixo são excluídos da garantia de vida útil da MSA.

Descrição do Produto	Exceção	Período de Garantia
Máscara facial, Tubo de respiração, Conjunto de tiras e Mascarilha (nosecup)	Produto de Borracha	5 anos limitados/ Deterioração p/Tempo
Comunicação de Fala Eletrônica	Garantia do Fabricante	1 ano
ICM™ 200 & ICM 2000 Plus	Garantia Limitada da MSA	
Baterias não recarregáveis	Expans. e/ou partes consumíveis	N/A

3. **RECURSO EXCLUSIVO** – Fica expressamente acordado que o único e exclusivo recurso do Comprador para rompimento da garantia acima, por qualquer conduta irregular do Vendedor, ou para qualquer outra causa de ação, deve ser o conserto e/ou substituição, à escolha da MSA, de qualquer equipamento ou peças, os quais, após exame efetuado pela MSA, sejam provados ser defeituosos. A substituição do equipamento e/ou peças será fornecida sem custos ao Comprador, F. O. B. Falhas da MSA no reparo com êxito para qualquer produto em desacordo não causarão o recurso estabelecido por meio desta, por falhar em seu propósito essencial.
4. **EXCLUSÃO DE DANOS CONSEQÜENTES** – O Comprador entende especificamente e concorda que, sob nenhuma circunstância, a MSA será responsabilizada por danos acidentais ou especiais ou perdas de quaisquer tipos, incluindo perdas de lucros cessantes ou qualquer outra perda provocada pelo não funcionamento da mercadoria. Esta exclusão aplica-se a queixas de quebra de garantia, conduta imprópria ou qualquer outra causa de ação contra o Fabricante.



ARGENTINA

Compañía MSA de Argentina S.A.
Av. Belgrano 2470 (B1611DVQ)
Don Torcuato, Tigre, Pcia. De Buenos Aires
Argentina
Teléfono: (5411) 4727-4600 – Fax: (5411) 4727-4500
ventas.argentina@msanet.com

CHILE

MSA de Chile Ltda.
Domingo Arteaga 600
Macul – Santiago
Chile
Teléfono: (562) 947-5700 – Fax: (562) 947-5777
msa@msa.cl

PERU

MSA del Peru S.A.C
Los Telares 139
Urb. Vulcano, Ate. Lima 3 – Lima
Peru
Teléfono: (511) 618-0900
RUC: 20100066867
ventas.peru@msanet.com

BRASIL

MSA do Brasil Equipamentos e Instrumentos de Segurança Ltda.
Av. Roberto Gordon, 138
Diadema – São Paulo – 09990-901
Brasil
CNPJ: 45.655.461/0001-30
Tel.: (11) 4070-5999 – Fax: (11) 4070-5990 / (11) 4070-5994
vendas@msanet.com.br
www.msanet.com.br
Indústria Brasileira

COLÔMBIA

MSA de Colômbia Ltda – Comsacol Ltda
Terminal Terrestre de Carga de Bogotá
Km 3.5 Autopista Medellín
Costado Sur, Etapa 2
Bodegas 18/34, COTA – Cundinamarca
Colombia
Teléfono: (571) 841-5802 / 841-5820 – Fax: Ext. 110
ventas.colombia@msanet.com
www.msa-colombia.com

Web. MSA: www.msanet.com