

# MANUAL DE INSTRUÇÕES



**OPTIMUS**  
**RESPIRADOR DE ADUÇÃO DE AR**  
**TIPO MÁSCARA AUTÔNOMA**

MANUAL DE INSTRUÇÕES - OPTIMUS  
GS-MOPTIMUS-052025V01

Depto responsável: Marketing

**Gas and Safety Solutions Ltda.**

Tel. 11 2222-1370 | [www.gasandsafety.com.br](http://www.gasandsafety.com.br)

Rua Lavinia Ribeiro, 61 - Vila Diva  
São Paulo - SP - CEP 03351-110

# CONTEÚDO

<b>Capítulo 1 - Visão Geral</b> .....	<b>5</b>
1. Aplicação Principal e Condições de Uso .....	5
1.1 Aplicação Principal.....	5
1.2 Condições de Uso.....	5
2. Principais Índices de Desempenho.....	5
<b>Capítulo 2 - Estrutura e Notas Técnicas</b> .....	<b>5</b>
Estrutura (Consulte a Figura 1) .....	5
2. Notas Técnicas .....	5
2.1 Cilindro.....	5
2.2 Válvula do Cilindro .....	6
2.3 Redutor de Pressão .....	6
a. Estrutura do Redutor de Pressão .....	6
b. Parâmetros Técnicos do Redutor de Pressão .....	7
c. Válvula de Segurança .....	7
d. Alarme .....	7
2.4 Arnês / Suporte Traseiro .....	7
Estrutura do Arnês / Suporte Traseiro.....	7
a. Descrição Técnica .....	8
b. Cintos Laterais (Esquerdo e Direito) .....	8
c. Alças dos Ombros (Esquerda e Direita) .....	8
d. Conjunto de Fixação do Cilindro .....	8
2.5 Manômetro / Display de Pressão .....	8
2.6 Válvula de Suprimento.....	8
2.7 Máscara Facial Completa .....	8
2.8 Tubo de Média Pressão e Conector Rápido .....	8
<b>Capítulo 3 - Verificação Antes do Uso</b> .....	<b>8</b>
<b>Capítulo 4 - Métodos de Uso</b> .....	<b>9</b>
<b>Capítulo 5 - Manutenção Pós-Uso</b> .....	<b>9</b>
<b>Capítulo 6 - Método de Recarga do Cilindro e Precauções</b> .....	<b>10</b>
<b>Capítulo 7 - Verificação do Respirador de Ar</b> .....	<b>10</b>
7.1 Verificação de Vedação do Equipamento Completo .....	10
7.2 Pressão de Alarme .....	10
7.3 Verificação de Compatibilidade entre Válvula de Suprimento e Máscara Facial Completa.....	10
<b>Capítulo 8 - Manutenção Diária</b> .....	<b>10</b>
8.1 Cilindro e Válvula do Cilindro .....	10
8.2 Redutor de Pressão .....	10
8.3 Máscara Facial Completa .....	10
8.4 Válvula de Suprimento.....	11
<b>Capítulo 9 - Precauções</b> .....	<b>11</b>
<b>Capítulo 10 - Identificação e Solução de Problemas</b> .....	<b>11</b>
<b>Capítulo 11 - Conjunto Completo do Equipamento (Respirador Optimus)</b> .....	<b>12</b>
<b>Capítulo 12 - Transporte e Armazenamento</b> .....	<b>12</b>
<b>TERMO DE GARANTIA</b> .....	<b>12</b>



## CAPÍTULO 1 - VISÃO GERAL

### 1. Aplicação Principal e Condições de Uso

#### 1.1 Aplicação Principal

O respirador de ar de pressão positiva modelo Optimus é um modelo de respirador autossuficiente amplamente utilizado em indústrias química, embarcações, petróleo, siderurgia, mineração e transporte. É um dispositivo de proteção respiratória de alta performance projetado para uso de pessoas treinadas em ambientes com fumaça, vapores tóxicos ou falta de oxigênio.

#### 1.2 Condições de Uso

- Atmosferas poluídas por fumaça, gases tóxicos ou vapor, ou em situações de hipóxia.
- Temperaturas entre -30°C e +60°C, umidade relativa 0-100%, e pressão atmosférica entre 70 kPa e 125 kPa.

### 2. Principais Índices de Desempenho

Modelo	Pressão de Trabalho (MPa)	Volume (L)	Capacidade de Ar (L)	Tempo de Uso (min)	Pressão de Alarme (MPa)	Peso (kg)	Dimensões da Embalagem (mm)
Optimus	30	6.8	2040	50-60	5.5 ± 0.5	≤10	755 × 460 × 290

## CAPÍTULO 2 - ESTRUTURA E NOTAS TÉCNICAS

### Estrutura (Consulte a Figura 1)

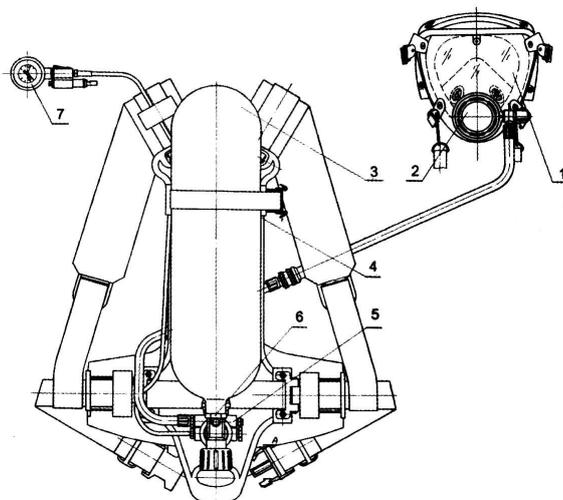


Figura 1 - Estrutura do Respirador de Pressão Positiva Optimus

- Máscara facial completa
- Válvula de demanda
- Cilindro
- Arnês
- Redutor de pressão
- Válvula do cilindro
- Manômetro e alarme

### 2. Notas Técnicas

#### 2.1 Cilindro

Cilindro composto de fibra de carbono, com capacidade de 6.8L, com pressão de trabalho nominal de 30 MPa. Evite arranhões no cilindro para evitar danos. Assim que um arranhão for encontrado, o cilindro não pode ser usado novamente. Verifique sempre a validade antes do uso. Testes hidrostáticos devem ser realizados a cada três anos e deve ser repetido após três anos. O prazo de validade do cilindro composto é de quinze anos.

## 2.2 Válvula do Cilindro

A válvula do cilindro tem a função de abrir e fechar a saída de gás. Ela também possui uma membrana de alívio de sobrepressão, que libera automaticamente o excesso de pressão quando a pressão interna excede aproximadamente 25% da pressão de trabalho nominal.

Após a montagem, a válvula do cilindro passa por um teste de estanqueidade à pressão nominal de trabalho, garantindo que todas as conexões sejam estanques. Portanto, não desmonte aleatoriamente no dia a dia. Se for necessário desmontar para reparos, após a remontagem, deve-se realizar um teste com pressão de ar de 30 MPa.

Ao utilizar a válvula do cilindro, para garantir que o respirador receba suprimento de ar suficiente, o botão da válvula deve ser girado mais de duas voltas no sentido de abertura.

## 2.3 Redutor de Pressão

### a. Estrutura do Redutor de Pressão

A estrutura do redutor de pressão pode ser vista na Figura 2.

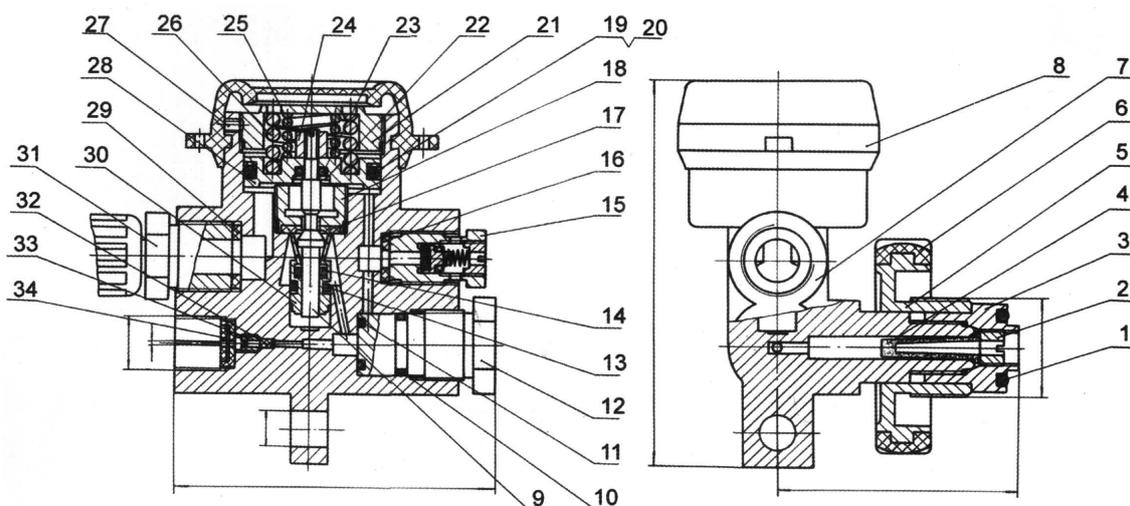


Figura 2 - Estrutura do Redutor de Pressão

1. Anel o-ring
2. Parafuso de aperto
3. Conector
4. Tela de filtro
5. Porca redonda / Porca de conexão
6. Volante / Manípulo
7. Corpo da válvula
8. Tampa de borracha
9. Haste da válvula
10. Anel o-ring
11. Anel o-ring
12. Tampão
13. Anel o-ring
14. Anel o-ring
15. Válvula de segurança
16. Arruela
17. Arruela
18. Assento da válvula
19. Anel o-ring
20. Anel de retenção
21. Tampa de ajuste
22. Pequena arruela
23. Anel o-ring
24. Porca
25. Mola pequena
26. Mola grande
27. Parafuso
28. Pistão

29. Arruela
30. Núcleo da válvula
31. Tubo de média pressão
32. Filtro
33. Parafuso de topo / Parafuso de pressão
34. Arruela com orifício de estrangulamento

#### b. Parâmetros Técnicos do Redutor de Pressão

1. Pressão de entrada: 30 MPa
2. Pressão da câmara:  $(0,65 \pm 0,2)$  MPa
3. Pressão de saída:  $(0,65 \pm 0,2)$  MPa
4. Fluxo máximo de saída:  $\geq 300$  L/min
5. Pressão de abertura da válvula de segurança: 1 MPa ~ 1,2 MPa
6. Pressão de alarme inicial:  $5,5 \text{ MPa} \pm 0,5 \text{ MPa}$ ; Nível sonoro do alarme:  $\geq 90$  dB

#### c. Válvula de Segurança

Quando o redutor de pressão perde a capacidade de reduzir a pressão do ar de alta pressão (como no caso de danos à mola de redução ou à membrana/válvulas), o ar de alta pressão flui diretamente sem redução, causando danos. Para evitar isso, uma válvula de segurança está instalada. Sob condições normais, a pressão interna não deve exceder 0,85 MPa e a válvula de segurança permanece fechada. Quando há falha no redutor e a pressão interna se torna excessiva, a válvula de segurança abre automaticamente para liberar o ar. Se esse problema ocorrer, o redutor deve ser inspecionado imediatamente.

#### d. Alarme

Quando o ar no cilindro é consumido até  $5,5 \pm 0,5$  MPa, o alarme emite um som com nível sonoro de pelo menos 90 dB para alertar o usuário de que resta no máximo 16% de ar no cilindro.

### 2.4 Arnês / Suporte Traseiro

#### Estrutura do Arnês / Suporte Traseiro

A estrutura do arnês / suporte traseiro pode ser vista na Figura 3.

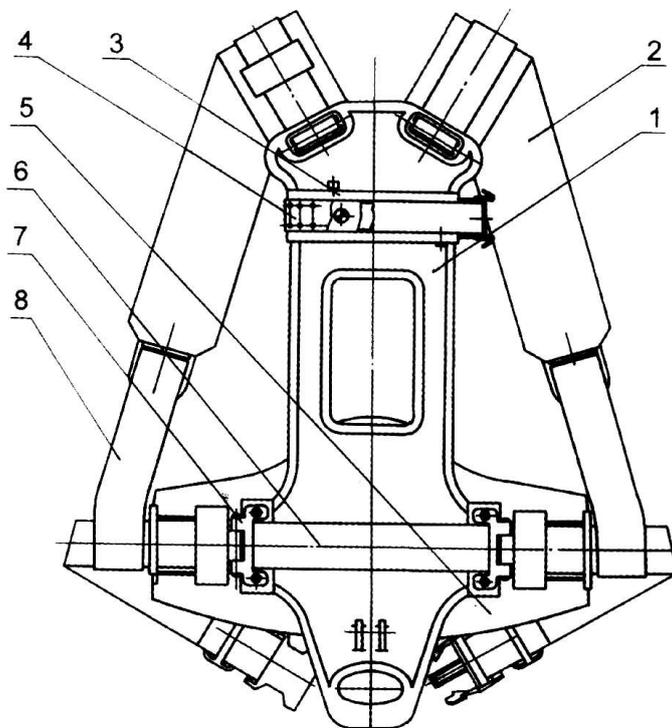


Figura 3 - Estrutura do Arnês / Suporte Traseiro

1. Corpo do suporte
2. Alças dos ombros
3. Suporte do cilindro
4. Conjunto de fixação do cilindro
5. Almofada lombar
6. Cinto

7. Dobradiça
8. Cinta de ajuste

#### **a. Descrição Técnica**

O arnês / suporte traseiro é o componente básico do conjunto de apoio, cuja estrutura e dispositivos de fixação são soldados em aço inoxidável, garantindo alta resistência e capacidade de carga. A parte externa é feita de material plástico e borracha, proporcionando conforto ao entrar em contato direto com as costas do usuário. O design do arnês / suporte traseiro considera as características fisiológicas das costas humanas, distribuindo o peso do equipamento principalmente nos quadris, o que melhora a mobilidade dos ombros e braços do usuário.

#### **b. Cintos Laterais (Esquerdo e Direito)**

Os fechos dos cintos laterais e os conectores são fabricados em fibra de carbono leve e moldados por injeção, oferecendo boa flexibilidade, alta resistência e um design elegante. O ajuste da tensão dos cintos é fácil e conveniente.

#### **c. Alças dos Ombros (Esquerda e Direita)**

As alças dos ombros possuem uma estrutura mais larga e são forradas com almofadas de espuma de borracha, distribuindo uniformemente a pressão sobre os ombros. As extremidades são equipadas com anéis de aço inoxidável, facilitando o ajuste.

#### **d. Conjunto de Fixação do Cilindro**

O conjunto de fixação do cilindro é composto por suportes, cintas de ajuste e travas de bloqueio. Os suportes e travas são fabricados em fibra de carbono leve por moldagem por injeção. As travas possuem um dispositivo de autotravamento, garantindo firmeza e segurança.

### **2.5 Manômetro / Display de Pressão**

O display de pressão é móvel, com múltiplos ângulos de visualização, facilitando a leitura e apresentando valores claros.

### **2.6 Válvula de Suprimento**

A extremidade de saída da válvula de suprimento está conectada à máscara facial, enquanto a extremidade de entrada está conectada ao tubo de média pressão. A válvula de suprimento pode fornecer ao usuário uma vazão de ar superior a 300 L/min. Durante a inalação, a membrana se move para baixo, pressionando a alavanca de abertura, o que abre o núcleo da válvula para permitir o fluxo de ar.

O botão vermelho na válvula de suprimento é um interruptor de abertura. Normalmente, este botão deve ser pressionado para mantê-lo fechado. Antes do uso, o usuário deve passar por treinamento especializado. Consulte os métodos de uso (capítulo 4) durante a operação e manutenção pós-uso (capítulo 5) após a operação do equipamento.

Dentro da válvula de suprimento, o volume de ar fornecido é controlado pelo movimento de "vai-e-vem da membrana", ajustando-se automaticamente à capacidade de inalação do usuário.

### **2.7 Máscara Facial Completa**

A máscara facial completa é feita de silicone, proporcionando flexibilidade, conforto, bom ajuste ao rosto e ampla visibilidade.

### **2.8 Tubo de Média Pressão e Conector Rápido**

As duas extremidades do conector rápido estão conectadas aos tubos de média pressão A e B, respectivamente. O conector rápido possui um dispositivo de travamento. Ao conectar, o anel de travamento deve ser girado no sentido anti-horário para retornar à posição original. Após a conexão, o anel de travamento deve ser girado no sentido horário para voltar à posição original. Isso aumenta significativamente a segurança durante o uso.

## **CAPÍTULO 3 - VERIFICAÇÃO ANTES DO USO**

1. Verifique se o visor, as tiras, a vedação em anel, a válvula de exalação e a válvula de inalação da máscara facial completa estão intactos, e se a conexão com a válvula de suprimento está firme. Todas as partes da máscara facial devem estar limpas, sem poeira ou contaminação por óleo ou substâncias nocivas. O visor deve ser limpo.
2. Verifique se a válvula de suprimento opera de forma flexível e se a conexão com o tubo de média pressão está firme.
3. Verifique se o manômetro de pressão da fonte de gás pode indicar a pressão normalmente.

4. Verifique se o suporte traseiro está intacto e se as costuras das tiras dos ombros esquerdo e direito e das tiras da cintura estão rompidas.
5. Verifique se o conjunto do cilindro está firmemente fixado, se a conexão entre o cilindro e o redutor de pressão está firme e livre de vazamentos.
6. Abra a válvula do cilindro. Você ouvirá um som breve do alarme de baixa pressão restante enquanto a pressão aumenta nas tubulações e no redutor de pressão. Após abrir completamente a válvula, verifique se a pressão do cilindro está entre 28 MPa e 30 MPa.
7. Verifique se há vazamentos no conjunto. Para isso, abra a válvula do cilindro e deixe o ar passar por 2 minutos. Depois, feche a válvula e observe o manômetro por 1 minuto. A pressão não deve cair mais do que 2 MPa.
8. Verifique se a máscara facial está bem conectada à válvula de suprimento. Feche a válvula de entrada da válvula de suprimento, coloque a máscara e respire fundo. A válvula deve abrir automaticamente quando você inspirar.
9. De acordo com a situação de uso, realize regularmente as verificações acima mencionadas. Quando o respirador não estiver em uso, essas verificações devem ser realizadas mensalmente.

## CAPÍTULO 4 - MÉTODOS DE USO

1. Ao usar o respirador, primeiro desconecte o conector rápido (para evitar danos à máscara facial durante o uso), em seguida, coloque o respirador nas costas (com a válvula do cilindro para baixo) e ajuste as tiras dos ombros e da cintura de acordo com o tamanho do corpo, garantindo que esteja bem ajustado, firme, confortável e adequado.
2. Conecte bem o conector rápido e trave-o. Coloque a máscara facial completa no peito para facilitar o uso imediato quando necessário.
3. Feche a válvula de entrada do suprimento de ar, abra a válvula do cilindro, observe o manômetro de pressão e estime o tempo de uso.
4. Coloque a máscara facial completa (sem precisar apertar as tiras) e faça 2 a 3 respirações profundas. A sensação deve ser confortável. Quando prender a respiração ou expirar, a válvula de suprimento deve parar de fornecer ar, sem fazer barulho. Depois de confirmar que está tudo certo, aperte as tiras para ajustar a máscara ao rosto e à testa, garantindo uma vedação adequada.”

OBS.: Ao colocar a máscara facial, não aperte demais as tiras. O ajuste deve ser confortável, sem causar dor excessiva. Após garantir que a máscara esteja bem ajustada ao rosto e à testa e totalmente vedada, inspire profundamente e a válvula de entrada do suprimento de ar deve abrir automaticamente.

5. Após o uso do respirador, desfaça as tiras da máscara facial, remova a máscara da cabeça e, ao mesmo tempo, feche a válvula de entrada do suprimento de ar. Remova o respirador das costas e feche a válvula do cilindro.

### Atenção:

- a. Assim que ouvir o alarme do respirador, prepare-se para encerrar o trabalho na área perigosa e saia dela o mais rápido possível.
- b. O manômetro está fixado nas tiras dos ombros do respirador, permitindo monitorar continuamente a pressão para avaliar a quantidade de ar restante no cilindro.
- c. Não desconecte o conector rápido até que a válvula do cilindro esteja fechada e todo o ar residual nos tubos tenha sido liberado.

## CAPÍTULO 5 - MANUTENÇÃO PÓS-USO

Após usar o respirador, ele deve ser preparado novamente para o próximo uso, realizando os seguintes procedimentos:

1. Remova a máscara facial completa e lave as partes que entraram em contato com a boca, nariz, rosto e testa com uma solução desinfetante neutra ou levemente alcalina. Limpe também a válvula de exalação. Finalmente, enxágue com água limpa e deixe secar naturalmente.
2. Retire o cilindro de ar do suporte traseiro. Limpe todo o equipamento para remover óleo ou poeira e inspecione visualmente para verificar se há danos.
3. Recarregue o cilindro de ar conforme necessário.
4. Conecte o cilindro recarregado ao redutor de pressão e fixe-o novamente no arnês / suporte traseiro.
5. Realize uma inspeção no respirador seguindo os mesmos requisitos descritos na seção de verificação antes de uso (capítulo 3).

## CAPÍTULO 6 - MÉTODO DE RECARGA DO CILINDRO E PRECAUÇÕES

Importante: A recarga do cilindro deve ser realizada exclusivamente por profissionais habilitados e treinados para garantir a segurança e o funcionamento adequado do equipamento. Se você não for habilitado para realizar a recarga, entre em contato com o fabricante ou um serviço autorizado para garantir que o procedimento seja feito corretamente. Não tente recarregar o cilindro por conta própria, pois isso pode comprometer a segurança e a integridade do equipamento.

1. Feche a válvula do cilindro e remova o conjunto do cilindro do suporte traseiro.
2. Conecte o cilindro à saída do compressor de ar. Antes de prosseguir, verifique a data do teste hidrostático, inspecione o cilindro quanto a marcas profundas, cortes ou danos na válvula. Se houver danos, repare-os imediatamente e realize um novo teste antes de usar.
3. Abra a válvula do cilindro, ligue o compressor de ar e recarregue até 30 MPa.
4. Após a recarga, deixe o cilindro esfriar naturalmente e, em seguida, recarregue novamente até 30 MPa. Não aplique pressão excessiva ao cilindro.
5. Feche a válvula do cilindro, libere o ar residual nos tubos e remova o cilindro do dispositivo de recarga.
6. Reinstale o cilindro no arnês / suporte traseiro ou armazene-o separadamente como reserva.

## CAPÍTULO 7 - VERIFICAÇÃO DO RESPIRADOR DE AR

### 7.1 Verificação de Vedação do Equipamento Completo

1. Feche a válvula de entrada do suprimento de ar, abra a válvula do cilindro por 2 minutos, depois feche a válvula do cilindro.
2. Observe o manômetro por 1 minuto após o fechamento da válvula do cilindro. A queda de pressão não deve exceder 2 MPa.
3. Se a queda de pressão for maior que 2 MPa, verifique separadamente todos os componentes e conexões quanto à estanqueidade (vedação).

### 7.2 Pressão de Alarme

1. Abra a válvula do cilindro e aguarde até que o manômetro indique mais de 7 MPa, então feche a válvula.
2. Observe a queda de pressão até que o alarme seja acionado. A pressão inicial de alarme deve estar na faixa de  $5,5 \pm 0,5$  MPa.
3. Se a pressão inicial de alarme estiver fora dessa faixa, remova o alarme e verifique se todos os componentes estão em boas condições. Substitua qualquer peça danificada.

### 7.3 Verificação de Compatibilidade entre Válvula de Suprimento e Máscara Facial Completa

1. Feche a válvula de entrada da válvula de suprimento e coloque a máscara facial completa.
2. Abra a válvula do cilindro. Ao inspirar, você deve ouvir um som de "assoprar", indicando o fornecimento de ar. Ao expirar ou prender a respiração, esse som deve parar, o que mostra que a válvula de suprimento está funcionando corretamente e que há boa vedação com a máscara.
3. Se o ar continuar saindo ou se o som de "assoprar" persistir durante a expiração ou ao prender a respiração, isso indica falta de compatibilidade entre a válvula de suprimento e a máscara facial. Neste caso, verifique o encaixe, troque os componentes se necessário e repita o teste até obter um funcionamento adequado.

## CAPÍTULO 8 - MANUTENÇÃO DIÁRIA

### 8.1 Cilindro e Válvula do Cilindro

1. Evite bater, arranhar ou deixar o cilindro sofrer impactos. Proteja-o contra altas temperaturas, luz solar direta ou frio excessivo. Se houver danos na pintura, repare-os para evitar corrosão.
2. Use o cilindro dentro do prazo especificado e realize inspeções regulares. Testes hidrostáticos devem ser realizados a cada três anos. Somente utilize o cilindro após aprovação nos testes.
3. Não use todo o ar do cilindro. Deixe uma pressão residual mínima de 0,05 MPa.
4. Após a reinstalação da válvula do cilindro, teste a estanqueidade com pressão de 28–30 MPa antes de usar.

### 8.2 Redutor de Pressão

1. Não desmonte o redutor de pressão aleatoriamente durante o uso.
2. Caso a válvula de segurança apresente vazamento, verifique novamente a pressão interna do redutor e a válvula de segurança.

### 8.3 Máscara Facial Completa

1. Quando o respirador não estiver em uso, guarde a máscara facial completa na embalagem. Evite pressioná-la. Armazene-a em um ambiente limpo e seco, protegida contra luz solar direta, gases

tóxicos ou poeira.

#### 8.4 Válvula de Suprimento

1. Sob condições normais, é proibido desmontar a válvula de suprimento. Após reparos, monte-a conforme o original e só a utilize após aprovação em testes.

### CAPÍTULO 9 - PRECAUÇÕES

1. Evite a exposição do respirador à luz solar direta para prevenir o envelhecimento das peças de borracha.
2. Contaminação por óleo ou graxa no respirador é estritamente proibida.
3. Estabeleça procedimentos para armazenamento, manutenção e uso do respirador.
4. Não carregue o cilindro com oxigênio, pois isso pode causar explosão.
5. Realize uma inspeção completa do respirador mensalmente.
6. O respirador não deve ser usado como equipamento de mergulho.
7. Calibre o manômetro anualmente.
8. O ar comprimido utilizado para respiração deve ser limpo e atender aos seguintes requisitos:
  - Monóxido de carbono (CO): não mais que 5,5 mg/m<sup>3</sup>
  - Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>): não mais que 900 mg/m<sup>3</sup>
  - Óleo: não mais que 0,5 mg/m<sup>3</sup>
  - Água: não mais que 50 mg/m<sup>3</sup>

### CAPÍTULO 10 - IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A tabela abaixo lista os problemas comuns que podem ocorrer no respirador, suas possíveis causas e as soluções recomendadas.

Problema	Causa	Solução
Pressão de abertura da válvula de exalação fora do padrão ou resistência excessiva durante a respiração	Válvula de exalação está pegajosa ou danificada	Limpe ou substitua a válvula
Vazamento na conexão entre a válvula do cilindro e o redutor de pressão	Rosca solta ou desgaste / anéis O danificados	Aperte as conexões ou substitua os anéis O
Vazamento na conexão entre a válvula do cilindro e o cilindro	Desgaste ou envelhecimento dos anéis O	Substitua os anéis O
Vazamento na válvula do cilindro	Vedação da válvula danificada ou desgaste/envelhecimento dos anéis O	Substitua a válvula ou os anéis O
Válvula do redutor de pressão com vazamento	Rosca solta ou válvula danificada	Aperte a válvula ou substitua por uma nova
Manômetro sem indicação	Manômetro danificado e com vazamento, tubulação obstruída ou vazamento na tubulação de alta pressão	Substitua o manômetro, desobstrua a tubulação ou substitua a vedação
Vazamento na conexão entre a válvula de suprimento e a máscara facial	Vedação suja ou danificada	Limpe a vedação ou substitua por uma nova
Máscara facial completa com vazamento	Envelhecimento do material ou conexão frouxa	Substitua a máscara facial ou aperte a conexão
Válvula de suprimento com funcionamento inadequado	Peças coladas ou danificadas	Limpe as peças ou substitua por novas

Problema	Causa	Solução
Outros problemas (arnês, suporte traseiro, cinto, alças, fechos, etc.)	Danos diversos	Repare ou substitua as peças danificadas

## CAPÍTULO 11 - CONJUNTO COMPLETO DO EQUIPAMENTO (RESPIRADOR OPTIMUS)

1. Máscara facial completa - 1 unidade
2. Válvula de demanda- 1 unidade
3. Cilindro- 1 unidade
4. Arnês - 1 unidade
5. Redutor de pressão- 1 unidade
6. Válvula do cilindro- 1 unidade
7. Manômetro alarme- 1 unidade
8. Maleta de transporte do respirador de ar – 1 unidade
9. Caixa de embalagem externa do respirador de ar – 1 unidade
10. Manual de instruções do respirador de ar – 1 unidade

## CAPÍTULO 12 - TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

O respirador não deve ser exposto à chuva ou ao sol direto durante o transporte.

1. Não transporte o respirador junto com óleo, materiais inflamáveis ou agentes corrosivos no mesmo veículo ou contêiner.
2. Manuseie o equipamento com cuidado, evitando quedas ou impactos.
3. O respirador deve ser armazenado em um ambiente seco e aquecido, com temperatura controlada entre 5°C e 40°C e umidade relativa inferior a 80% .
4. O local de armazenamento não deve conter substâncias corrosivas.
5. Mantenha o respirador afastado de fontes de calor, com uma distância mínima de 1,5 metros, e evite a exposição direta ao sol.

## TERMO DE GARANTIA

Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação, ou danos que se verificar durante o uso correto do equipamento, no período de 12 meses após a data da compra.

Esta garantia se aplica exclusivamente à venda de produtos novos ou não utilizados ao Comprador original. A garantia se limita ao reembolso do valor pago, ao reparo ou à substituição de um produto defeituoso devolvido ao centro de assistência técnica da empresa dentro do período de garantia. Em nenhum caso, a garantia poderá exceder o preço de compra pago pelo comprador.

É uma condição expressa da garantia que o Comprador inspecione cuidadosamente todos os produtos ao recebê-los, para verificar a presença de danos.

Exclui-se da garantia:

- Uso inadequado: qualquer produto que tenha sido mal utilizado, modificado, negligenciado ou danificado por acidente, condições de funcionamento anormais, manuseio inadequado ou uso impróprio;
- Sinais físicos e/ou eletrônicos de utilização fora das especificações;

Lacre rompido; aparelho violado por técnicos não autorizados; instalação de peças ou acessórios não aprovados;

- Qualquer sinal de dano físico por armazenamento inadequado, exposição a produtos químicos e quedas;
- Substituição de peças, acessórios e/ou componentes devido ao desgaste natural do produto decorrente de seu uso;

Ao enviar o equipamento para a assistência técnica favor atentar-se a:

1. No caso de empresa deverá ser enviada uma nota fiscal de simples remessa ou de remessa para conserto.
2. No caso de pessoa física deverá ser enviada uma carta informando que o aparelho foi enviado para a

assistência e os possíveis problemas.

Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento tenha em mãos o número da nota fiscal de compra e número de série do equipamento. Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos, correm por conta do comprador.

As informações e especificações presentes neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Para saber mais acesse <http://www.gasandsafety.com.br>.







**GAS AND SAFETY SOLUTIONS**

Tel. 11 2222-1370  
[www.gasandsafety.com.br](http://www.gasandsafety.com.br)

Rua Lavinia Ribeiro, 61 - Vila Diva  
São Paulo - SP - CEP 03351-110

Para informações atualizadas: [www.gasandsafety.com.br](http://www.gasandsafety.com.br)