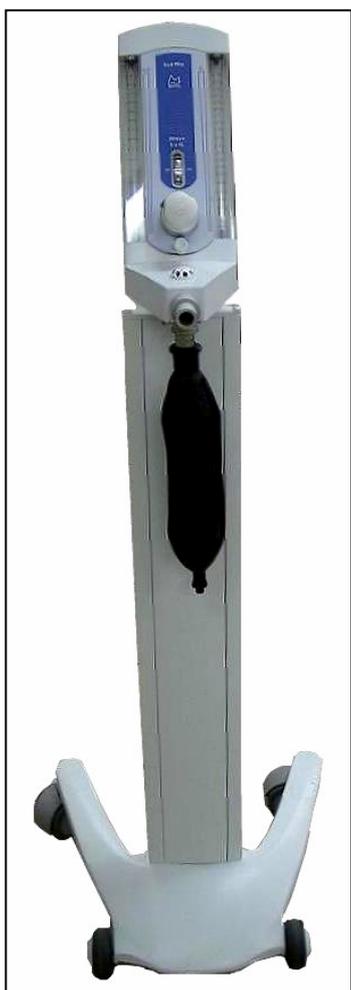




Rotamix Automático

Misturador de Gases para Analgésia Inalatória

Manual do Usuário





Rotamix Automático

Misturador de Gases para Analgesia Inalatória

Manual do Usuário
Revisão 1.1
17/12/2004

Responsável Técnico e Legal: Juan Goro Moriya Moriya
Inscrição no CREA-SP: 0600.289.359

Registro ANVISA n.º:

J G Moriya Representação Importadora e Exportadora Comercial Ltda.
Rua Colorado, 279/285/291 - Ipiranga
CEP 04225-050 - São Paulo/SP - Brasil
Telefones: (11) 6914-9716 / 6914-9352 / 273-4313 - Fax: (11) 6914-1943
E-mail: jgmoriya@jgmoriya.com.br
Website: www.jgmoriya.com.br

Índice

Índice	3
Capítulo 1	
Introdução.....	5
1.1 Nota de Propriedade.....	6
1.2 Retirando o Rotamix Automático da Embalagem	6
1.3 Avisos Importantes	7
Capítulo 2	
Descrição Geral	8
2.1 Analgesia Inalatória Consciente	9
2.2 Descrição Geral do Rotamix Automático	10
Controles diretos com autocompensação	10
Sistemas de segurança	10
Outras características.....	11
Capítulo 3	
Controles e Componentes.....	12
3.1 Relação de Componentes.....	13
Acessórios normais.....	13
Acessórios opcionais	15
3.2 Visão Geral do Rotamix Automático.....	16
3.3 Painel Frontal do Bloco de Rotâmetros	19
3.4 Painel Posterior do Bloco de Rotâmetros	20
3.5 Circuito Respiratório.....	22
Componentes e montagem do circuito respiratório.....	22
3.6 Válvula Expiratória.....	25
3.7 Sistema Antipoluição	26
Tipos de sistema antipoluição	26
Utilização do sistema antipoluição.....	27
Capítulo 4	
Montagem	28
4.1 Pedestal Móvel.....	29
Fixação rápida (opcional).....	30
4.2 Alimentação de Gases.....	30
4.3 Conjunto Portátil de Cilindros (opcional).....	32
Utilização dos cilindros	33

Capítulo 5	
Procedimento de Teste - Checklist.....	34
Objetivo	35
Inspeção inicial.....	35
Ensaio de alimentação de O ₂	35
Ensaio de concentração	35
Ensaio de queda da pressão de O ₂	36
Ensaio de fechamento dos fluxos	36
Ensaio do circuito respiratório	36
Capítulo 6	
Instruções de Uso	38
Procedimentos iniciais.....	39
Bloco de rotâmetros.....	39
Circuito respiratório	40
Capítulo 7	
Especificações Técnicas	42
7.1 Dados Técnicos.....	43
7.2 Cálculo de Fluxo e Concentração	44
Determinação do fluxo	44
Cálculo da concentração.....	45
7.3 Teoria de Funcionamento	45
7.4 Modelo de Rótulo	45
Capítulo 8	
Limpeza e Esterilização	47
Capítulo 9	
Manutenção	49
9.1 Manutenção Preventiva.....	50
9.2 Tabela de Diagnósticos	51
Garantia.....	52
Garantia.....	53

Capítulo 1

Introdução

1.1 Nota de Propriedade

As informações contidas neste documento são de propriedade da J G MORIYA e não podem ser duplicadas em parte ou em sua totalidade sem autorização por escrito da J G MORIYA. Até a data desta publicação, todos os esforços foram feitos para que a informação contida neste manual seja a mais precisa possível. Entretanto, nenhuma garantia é dada de que este manual esteja livre de erros.

A J G MORIYA reserva-se o direito de fazer as alterações que julgar necessárias no manual ou no produto sem qualquer aviso prévio.

1.2 Retirando o Rotamix Automático da Embalagem

Verifique se a embalagem do **Rotamix Automático** contém os itens abaixo relacionados em boas condições:

Quantidade	Descrição
1	Bloco de rotâmetros
1	Pedestal móvel
1	Mangueira de O ₂
1	Mangueira de N ₂ O
1	Capas de proteção para entradas de O ₂ e N ₂ O
1	Circuito respiratório com dois tubos de silicone
1	Presilha para tubos
1	Balão de 3 litros
1	Válvula antipoluição com botão de vácuo
1	Máscara nasal odontológica de silicone, pequena
1	Máscara nasal odontológica de silicone, média
1	Máscara nasal odontológica de silicone, grande
1	Válvula expiratória
1	Manual do usuário
1	Certificado de garantia
1	Ficha de registro

Ao desembalar o equipamento, verifique se todos os itens estão presentes e faça uma inspeção visual para certificar-se de que não haja nenhum dano visível que possa ter sido causado pelo transporte. Se houver alguma irregularidade, notifique imediatamente o revendedor ou a transportadora.

Observações:

- O **Rotamix Automático** deve ser armazenado ou transportado em sua embalagem.
- Guarde a literatura impressa para referência.
- Envie sua ficha de registro à J G Moriya o mais rápido possível.

1.3 Avisos Importantes

LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES ANTES DE COLOCAR O EQUIPAMENTO EM USO

- O **Rotamix Automático** foi projetado para ser operado apenas por dentistas devidamente treinados e qualificados na sua utilização.
- Conforme recomendação da Associação Brasileira de Analgesia Inalatória e Sedação Consciente em Odontologia (ABASCO), os seguintes equipamentos adicionais deverão ser utilizados juntamente com o **Rotamix Automático**:
 - Oxímetro de pulso, para monitorização constante.
 - Aparelho para medição da pressão arterial.
 - Bomba de vácuo para exaustão dos gases expirados.
- Leia este Manual do Usuário do **Rotamix Automático** com bastante atenção, para utilizar o aparelho de forma adequada, completa e segura.
- Visualize constantemente o estado de enchimento do balão durante a sedação do paciente; se necessário, reajuste os controles do aparelho para que o balão oscile em torno de um estado de semi-enchimento.
- Verifique a correta e firme montagem de todos os componentes do circuito respiratório, para evitar o risco de vazamento de gases ou desconexão acidental.
- Não deverá haver nenhuma obstrução ou dobra nos tubos de silicone do circuito respiratório, permitindo assim uma livre respiração do paciente.
- Realize o procedimento de teste (checklist) descrito no Capítulo 5 antes de cada utilização do **Rotamix Automático**, ou pelo menos ao início de cada período de trabalho. Não utilize o aparelho se for constatada alguma irregularidade no teste.
- Mantenha o botão de fluxo fechado enquanto o equipamento estiver fora de uso. Não force o botão ao fechá-lo, pois este é um controle de precisão.
- Nunca use óleo, graxa ou outros lubrificantes ou produtos inflamáveis no **Rotamix Automático**, devido ao risco de incêndio na presença de oxigênio puro.
- Não fume na área em que o **Rotamix Automático** estiver sendo utilizado.
- Siga as orientações do Capítulo 8 deste manual para uma rotina de limpeza e esterilização adequada aos componentes do **Rotamix Automático**.
- Utilize somente peças de reposição originais.
- Qualquer serviço interno no **Rotamix Automático** somente deverá ser realizado por técnicos devidamente autorizados e treinados pela J G Moriya.
- As características técnicas deste aparelho estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Capítulo 2

Descrição Geral

2.1 Analgesia Inalatória Consciente

Um dos assuntos mais importantes para os profissionais da área de saúde é o gerenciamento da dor e da ansiedade. O tratamento odontológico é uma experiência que envolve medo, ansiedade e estresse para muitas pessoas. Mais de 150 milhões de pessoas ficam em dor aguda todo ano e mais de 35 milhões evitam o consultório dentário por causa do medo. Controlar a dor do paciente oferece benefícios tanto para ele quanto para o profissional de saúde. O dentista poderá fornecer melhores serviços se souber que o paciente está confortável.

A sedação por inalação de N_2O/O_2 representa hoje a técnica mais indicada para assistência à ansiedade e/ou anestesia leve e moderada. A sedação consciente é uma técnica que ameniza a dor ou a expectativa de dor, tornando o paciente relaxado, porém cooperativo e, principalmente, consciente.

Há vários fatores que fazem do N_2O/O_2 uma boa escolha para o controle de dor/ansiedade. Por causa das propriedades farmacocinéticas do Óxido Nitroso (N_2O), há um rápido início de depressão. Num prazo de 3 a 5 minutos, os efeitos da sedação podem ser vistos. Outras drogas têm um período latente muito mais longo. Assim como a indução, a reversão da analgesia também é muito rápida, sendo que a recuperação rápida e completa do paciente ocorre em minutos após a suspensão do óxido nitroso. Outra vantagem importante do uso da sedação com N_2O/O_2 é a habilidade de dosar a droga. A quantidade adequada de óxido nitroso para relaxar um paciente pode ser administrada em doses gradativas. Os pacientes também mostram uma percepção alterada do tempo durante o uso de N_2O/O_2 . Parece que a droga tem propriedades amnésicas benéficas. Detalhes do procedimento podem ser esquecidos e/ou o tempo pode parecer ter passado rapidamente.

Em resumo, a técnica da sedação consciente conta com as seguintes vantagens principais:

- O paciente permanece acordado, respirando voluntariamente, obedecendo a comandos verbais, respondendo a estímulos físicos e mantendo os reflexos protetores.
- O uso de máscara nasal minimiza o desconforto do paciente e permite o livre acesso para o tratamento bucal.
- Não há combinação de outros fármacos (somente os anestésicos locais).
- Não provoca analgesia completa.
- Tempos curtos de indução e recuperação da sedação.
- Controle preciso da profundidade e da duração da sedação.
- Procedimento seguro.
- O relaxamento do paciente diminui o tempo de atendimento e aumenta a produtividade do dentista.

2.2 Descrição Geral do Rotamix Automático

O **Rotamix Automático** é um aparelho de analgesia ou sedação inalatória consciente para uso exclusivo em odontologia, chamado de *Misturador de Gases para Analgesia Inalatória*.

O **Rotamix Automático** é composto pelas seguintes partes principais:

- ❑ **Bloco de rotâmetros** – misturador de gases que fornece um fluxo contínuo e controlado de gases composto pela mistura de Oxigênio (O₂) e Óxido Nitroso (N₂O).
- ❑ **Circuito respiratório** – circuito que leva os gases até o paciente, composto pelos tubos de silicone inspiratório e expiratório, conectados a uma máscara nasal odontológica acoplada a uma válvula expiratória, além de um balão reservatório.
- ❑ **Sistema antipoluição** – válvula ou dispositivo acoplado à saída do ramo expiratório, sendo ligado a uma fonte de vácuo para a exaustão dos gases expirados.

Controles diretos com autocompensação

A operação do **Rotamix Automático** é um procedimento extremamente rápido, fácil e seguro, pois há dois controles diretos para a regulação dos seguintes parâmetros principais da mistura gasosa:

- **Fluxo total de gases** - o fluxo total da mistura entre O₂ e N₂O é controlado diretamente por um único botão. Os valores dos fluxos de O₂ e N₂O são lidos nos respectivos rotâmetros.
- **Concentração** – a porcentagem de O₂ na mistura N₂O/O₂ é regulada diretamente por um único botão dotado de escala de 30 a 100% de O₂.

O **Rotamix Automático** foi projetado com um exclusivo sistema de **autocompensação** que mantém inalterado o fluxo total de gases quando é feita uma variação no controle da concentração; de maneira inversa, a concentração também é mantida inalterada quando o fluxo total é modificado pelo operador.

Sistemas de segurança

Existem alguns importantes sistemas de segurança no **Rotamix Automático**:

- **Proteção contra falha na alimentação de O₂**
Interrompe o fornecimento de N₂O se a alimentação de O₂ for interrompida ou se a pressão de O₂ for reduzida abaixo de um limite crítico.
- **Segurança contra hipóxia**
Garante uma concentração mínima de 30% de O₂ na mistura fornecida ao paciente.
- **Válvula antiasfixia**
Permite a entrada de ar ambiente na falta de N₂O/O₂.

Outras características

- Rotômetros para medição dos fluxos de O₂ e N₂O, com escalas expandidas de 200 mm para uma maior precisão na leitura dos fluxos dos gases.
- Válvula de O₂ direto que fornece um alto fluxo auxiliar de oxigênio.
- Saída comum de gases com conexão cônica padronizada.
- Circuito respiratório com tubos de silicone e balão de 3 litros.
- Máscaras nasais odontológicas de silicone, em três tamanhos diferentes.
- Válvula expiratória que impede a reinalação dos gases expirados.
- Sistema antipoluição para a exaustão dos gases expirados.
- Pedestal móvel com quatro rodízios para uma fácil e segura locomoção do aparelho. Possui duas alças para o apoio das mangueiras de gases.
- Bloco de rotômetros facilmente desmontável do pedestal móvel, para facilitar o transporte e a manutenção do equipamento.
- Entradas de O₂ e N₂O com roscas padronizadas.
- Mangueiras de O₂ e N₂O padronizadas.
- Cores e conexões padronizadas para os gases, conforme exigência das normas técnicas.
- Fácil operação e manutenção.
- Unidade compacta e fácil de transportar.
- Adequado para instalações fixas e móveis.
- Conjunto opcional com cilindros e reguladores de pressão de O₂ e N₂O.
- Completa linha de monitores e acessórios opcionais.

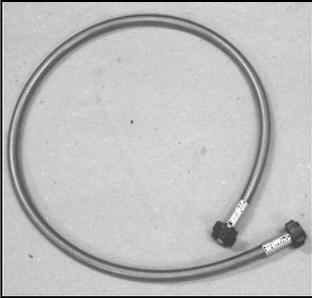
Capítulo 3

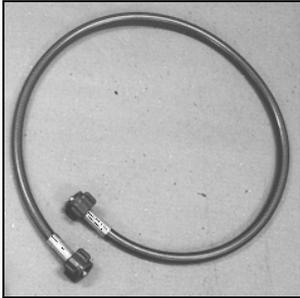
Controles e Componentes

3.1 Relação de Componentes

Acessórios normais

Os seguintes itens são fornecidos integrando o **Rotamix Automático**:

Quantidade	Descrição
1	Bloco de rotâmetros 
1	Pedestal móvel (vide figura no Item 4.1)
1	Mangueira de O ₂ 

<p>1</p>	<p>Mangueira de N₂O</p> 
<p>1</p>	<p>Capas de proteção para entradas de O₂ e N₂O</p>  <p>Obs.: Conjunto de duas peças já montadas no bloco de rotâmetros.</p>
<p>1</p>	<p>Circuito respiratório com dois tubos de silicone</p> <p>(vide figura no Item 3.5)</p>
<p>1</p>	<p>Presilha para tubos</p> <p>(vide figura no Item 3.5)</p>
<p>1</p>	<p>Balão de 3 litros</p> <p>(vide figura no Item 3.5)</p>
<p>1</p>	<p>Válvula antipoluição com botão de vácuo</p> 
<p>1</p>	<p>Máscara nasal odontológica de silicone, pequena</p> <p>(vide figura no Item 3.5)</p>

1	Máscara nasal odontológica de silicone, média (vide figura no Item 3.5)
1	Máscara nasal odontológica de silicone, grande (vide figura no Item 3.5)
1	Válvula expiratória (vide figura no Item 3.6)
1	Manual do usuário
1	Certificado de garantia
1	Ficha de registro

Acessórios opcionais

Consulte a J G Moriya para conhecer a completa linha de acessórios opcionais e de monitores eletrônicos para a área de saúde, incluindo entre outros:

Cilindro de O₂ com regulador de pressão.

(vide figura no Item 4.3)

Cilindro de N₂O com regulador de pressão.

(vide figura no Item 4.3)

Base móvel para cilindros de O₂ e N₂O.

(vide figura no Item 4.3)

Dispositivo antipoluição com medidor de exaustão.



Oxímetro de pulso
Analizador de oxigênio
Aparelho de pressão arterial
Alarmes de O ₂ e N ₂ O
Outros acessórios opcionais...

3.2 Visão Geral do Rotamix Automático

Os componentes do **Rotamix Automático** são apresentados na Figura 1, sendo descritos a seguir.

Bloco de rotâmetros

Conjunto responsável pela mistura entre os gases N₂O e O₂, fornecendo um fluxo contínuo de gases frescos ao circuito respiratório. Os Itens 3.3 e 3.4 descrevem os componentes dos painéis frontal e posterior deste bloco.

Saída comum de gases

Saída cônica padronizada para a conexão do sistema respiratório, por onde sai o fluxo de gases frescos (mistura N₂O/O₂). O ramo inspiratório do circuito deverá ser firmemente conectado a esta conexão.

Mangueira de N₂O

Mangueira padronizada de N₂O, dotada de duas conexões com rosca fêmea para a alimentação do **Rotamix Automático** com óxido nitroso. Deverá ser conectada à fonte de alimentação de N₂O (rede ou cilindro) e à respectiva entrada no painel posterior do bloco de rotâmetros.

Conexão para balão

Conexão cônica para o acoplamento do balão do circuito respiratório.

Balão

Balão reservatório integrante do circuito respiratório do **Rotamix Automático**.

Pedestal móvel

Pedestal com quatro rodízios para uma fácil e segura locomoção do equipamento. Possui duas alças para o apoio das mangueiras de gases

Conjunto de cilindros (opcional)

Conjunto portátil com cilindros e reguladores de pressão de O₂ e N₂O para alimentação do **Rotamix Automático**. Este é um componente opcional do **Rotamix Automático**, sendo descrito detalhadamente no Item 4.3.

Mangueira de O₂

Mangueira padronizada de O₂, dotada de duas conexões com rosca fêmea para a alimentação do **Rotamix Automático** com oxigênio. Deverá ser conectada à fonte de alimentação de O₂ (rede ou cilindro) e à respectiva entrada no painel posterior do bloco de rotâmetros.

Válvula antiassfixia

Permite a entrada automática de ar ambiente no sistema respiratório se o fluxo de gases frescos for insuficiente para atender a demanda do paciente. Neste caso, as concentrações de O₂ e N₂O na mistura não estarão mais de acordo com o ajuste do botão de concentração do **Rotamix Automático**.

Circuito respiratório

Conjunto que faz a interface entre o **Rotamix Automático** e o paciente. É composto por tubos de silicone, máscara nasal odontológica e válvula expiratória, além do balão reservatório. Este circuito respiratório encontra-se descrito detalhadamente no Item 3.5.

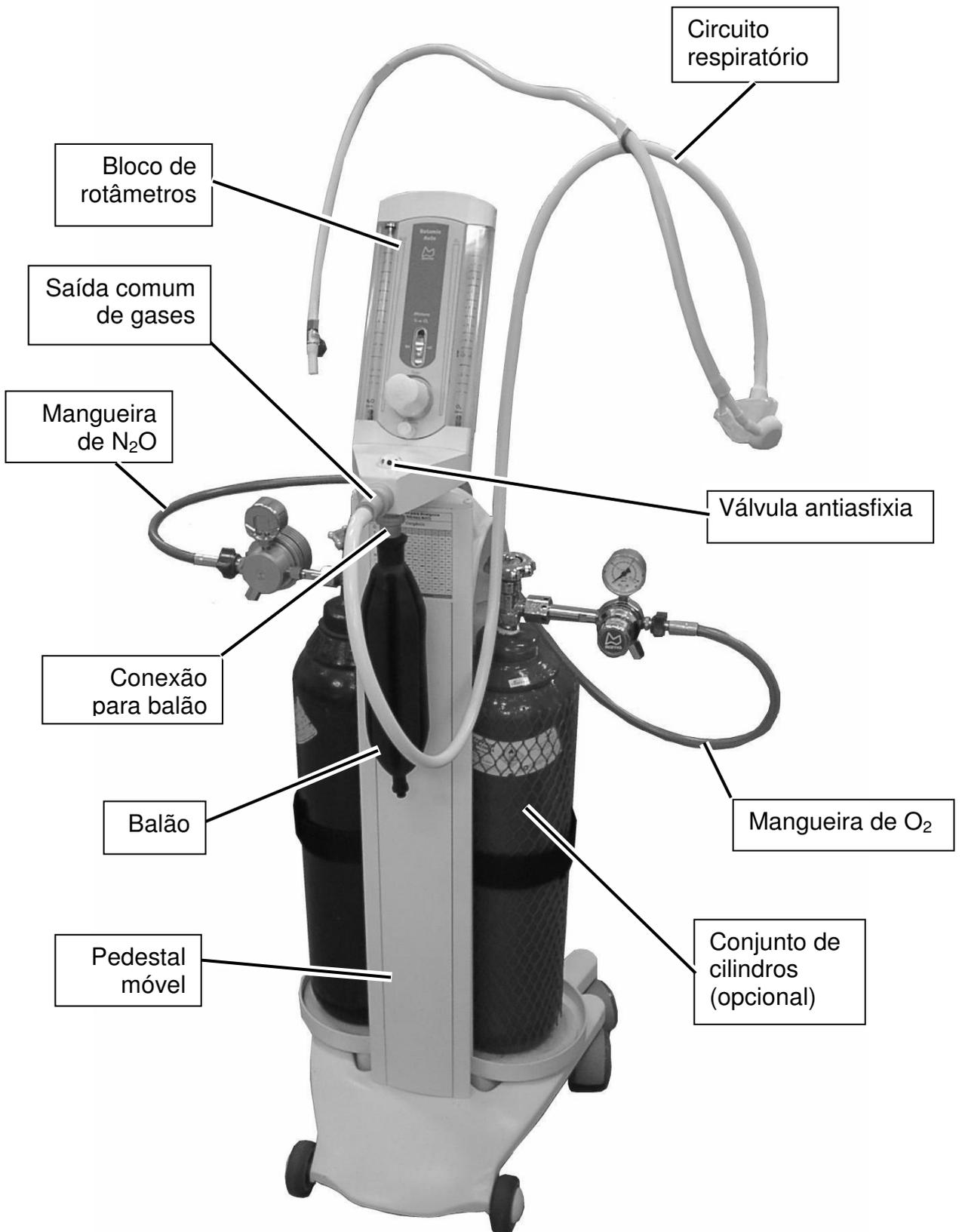


Figura 1 – Visão geral do **Rotamix Automático**.

3.3 Painel Frontal do Bloco de Rotômetros

Os componentes do painel frontal do bloco de rotômetros do **Rotamix Automático** são apresentados na Figura 2, sendo descritos a seguir.

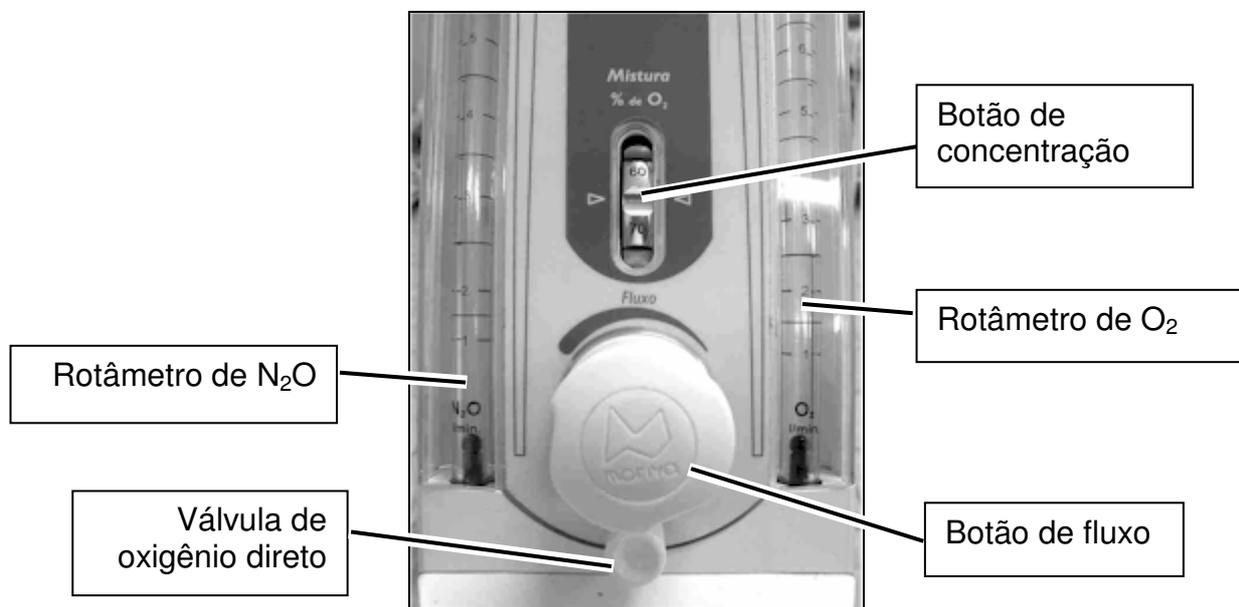


Figura 2 – Painel frontal do bloco de rotômetros.

Rotômetro de N₂O

Rotômetro que mede o fluxo de óxido nitroso no aparelho. A leitura do fluxo deve ser feita na escala em litros por minuto, pelo centro da esfera.

Válvula de oxigênio direto

Botão que fornece um alto fluxo auxiliar de oxigênio diretamente para a saída comum de gases. É um botão de retorno automático, que somente fornecerá fluxo enquanto for mantido pressionado.

Botão de fluxo

Botão que regula o fluxo de gases frescos. Constitui-se no único botão de controle para a regulagem do fluxo total da mistura N₂O/O₂, tornando assim a regulagem do fluxo um procedimento extremamente simples e rápido. Os valores dos fluxos devem ser lidos nos respectivos rotômetros de O₂ e N₂O do **Rotamix Automático**. Para interromper o fluxo, simplesmente feche este botão no sentido horário. O Item 7.2 deste manual apresenta orientações sobre a determinação do valor adequado do fluxo. O ajuste deste botão não interfere na regulagem da concentração de O₂.

Rotômetro de O₂

Rotômetro que mede o fluxo de oxigênio no aparelho. A leitura do fluxo deve ser feita na escala em litros por minuto, pelo centro da esfera.

Botão de concentração

Botão de controle da mistura N_2O/O_2 , com escala de 30 a 100 % de O_2 . Este botão controla diretamente a concentração de oxigênio fornecida pelo bloco de rotâmetros. O ajuste deste botão não interfere na regulagem do fluxo total de gases frescos.

3.4 Painel Posterior do Bloco de Rotâmetros

Os componentes do painel posterior do bloco de rotâmetros do **Rotamix Automático** são apresentados na Figura 3, sendo descritos a seguir.

Parafuso de calibração

Parafuso de calibração do misturador de gases, para uso exclusivo pela assistência técnica.

IMPORTANTE:

- Este parafuso somente deverá ser ajustado por um técnico devidamente treinado e autorizado pela J G Moriya, não sendo portanto um controle do operador do **Rotamix Automático**.

Entrada de O_2

Conexão com rosca padronizada para a alimentação do **Rotamix Automático** com oxigênio. Deverá ser interligada com a fonte de alimentação de O_2 (rede ou cilindro) através da mangueira que acompanha o equipamento. O aparelho é fornecido com uma capa de proteção para ser utilizada nesta conexão enquanto a mangueira não estiver conectada.

Entrada de N_2O

Conexão com rosca padronizada para a alimentação do **Rotamix Automático** com óxido nitroso. Deverá ser interligada com a fonte de alimentação de N_2O (rede ou cilindro) através da mangueira que acompanha o equipamento. O aparelho é fornecido com uma capa de proteção para ser utilizada nesta conexão enquanto a mangueira não estiver conectada.

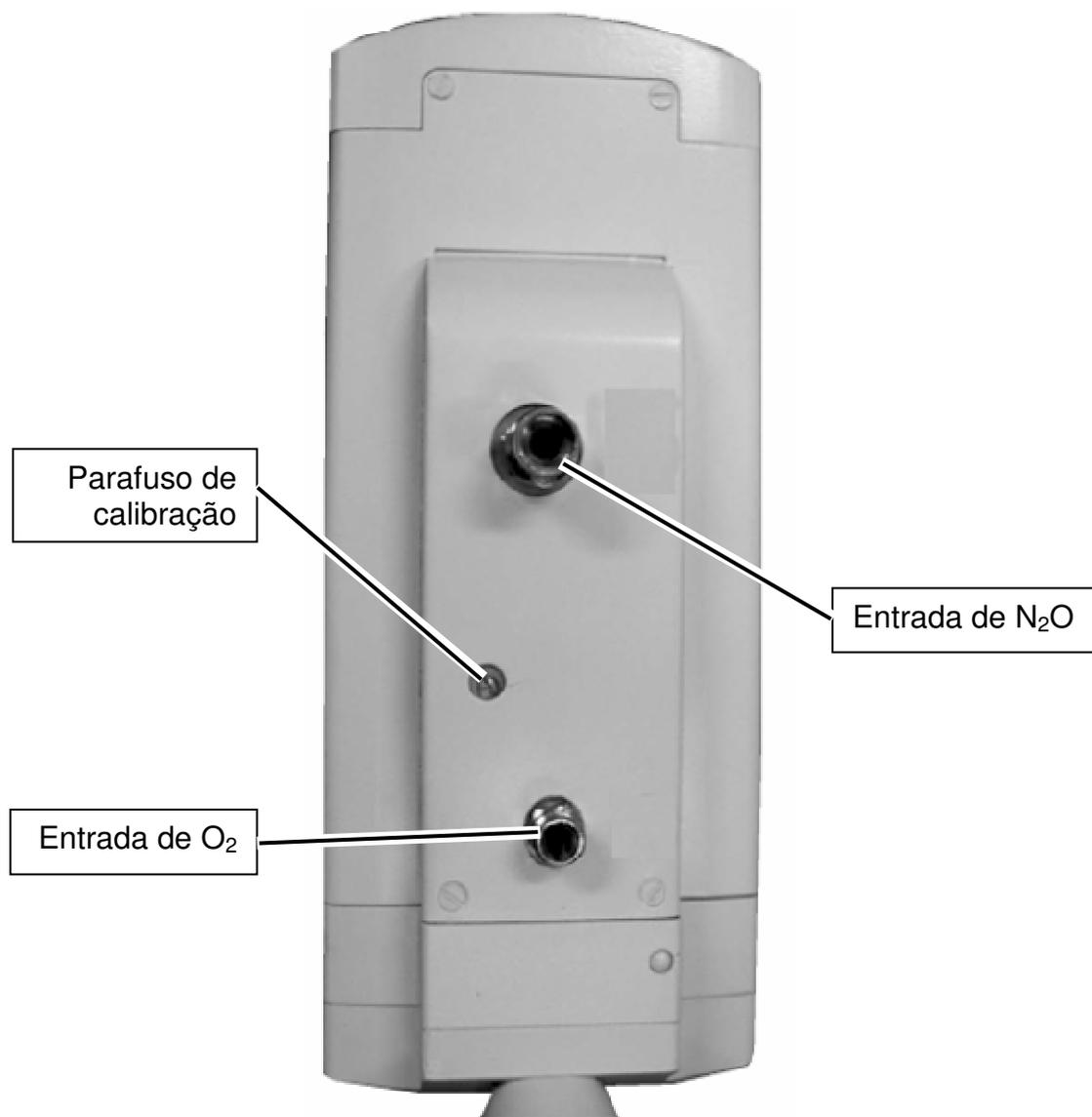


Figura 3 – Painel posterior do bloco de rotômetros.

3.5 Circuito Respiratório

Componentes e montagem do circuito respiratório

O circuito respiratório é a parte do aparelho de sedação que faz a interface entre o bloco de rotâmetros e o paciente. Os seus principais componentes são dois tubos de silicone (ramos inspiratório e expiratório) e uma máscara nasal odontológica acoplada a uma válvula expiratória. A Figura 4 apresenta o circuito respiratório que é fornecido com o **Rotamix Automático**, enquanto que a Figura 5 apresenta o circuito respiratório já montado no equipamento e pronto para ser utilizado.

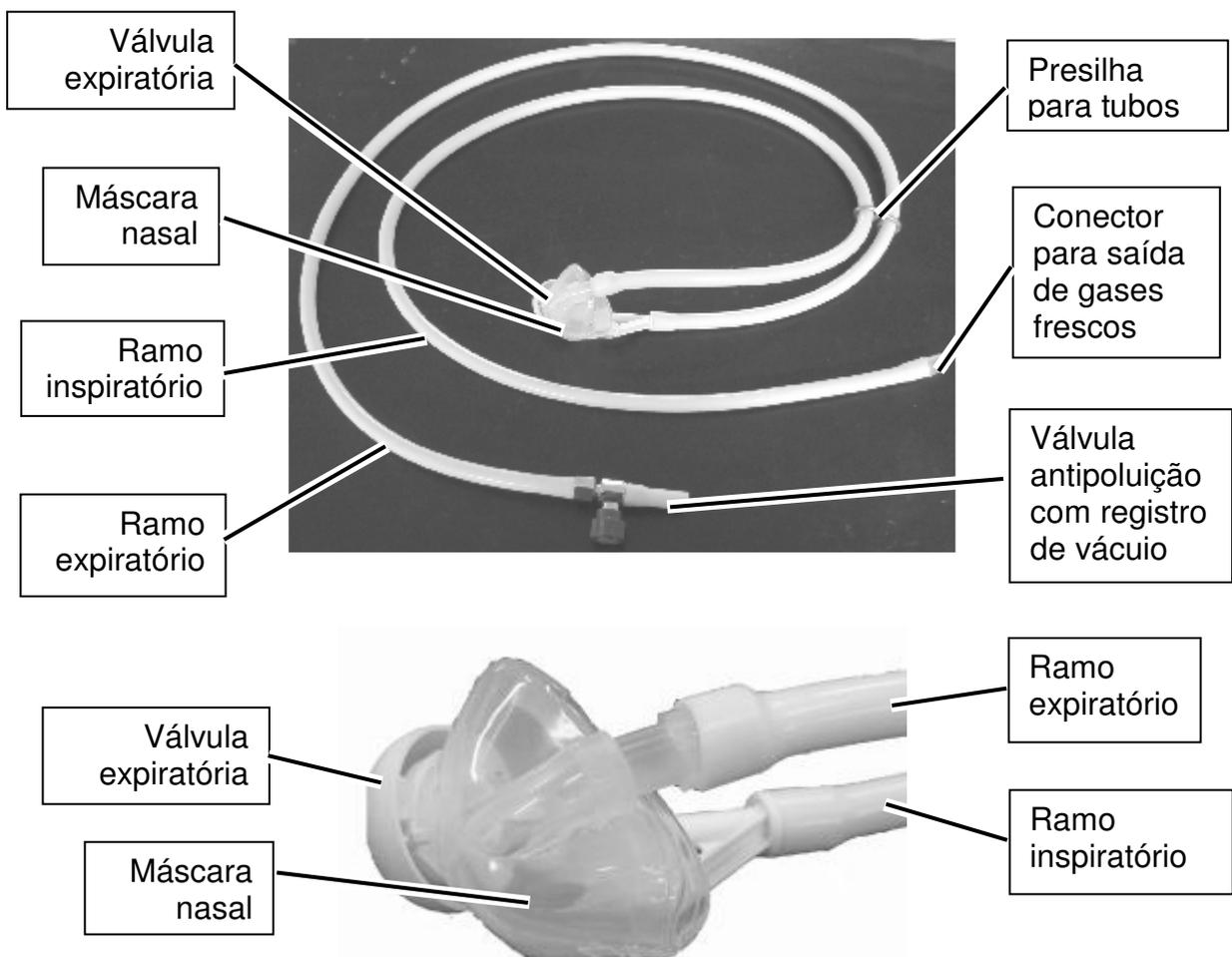


Figura 4 – Componentes do circuito respiratório (visão geral do circuito e detalhe da máscara).

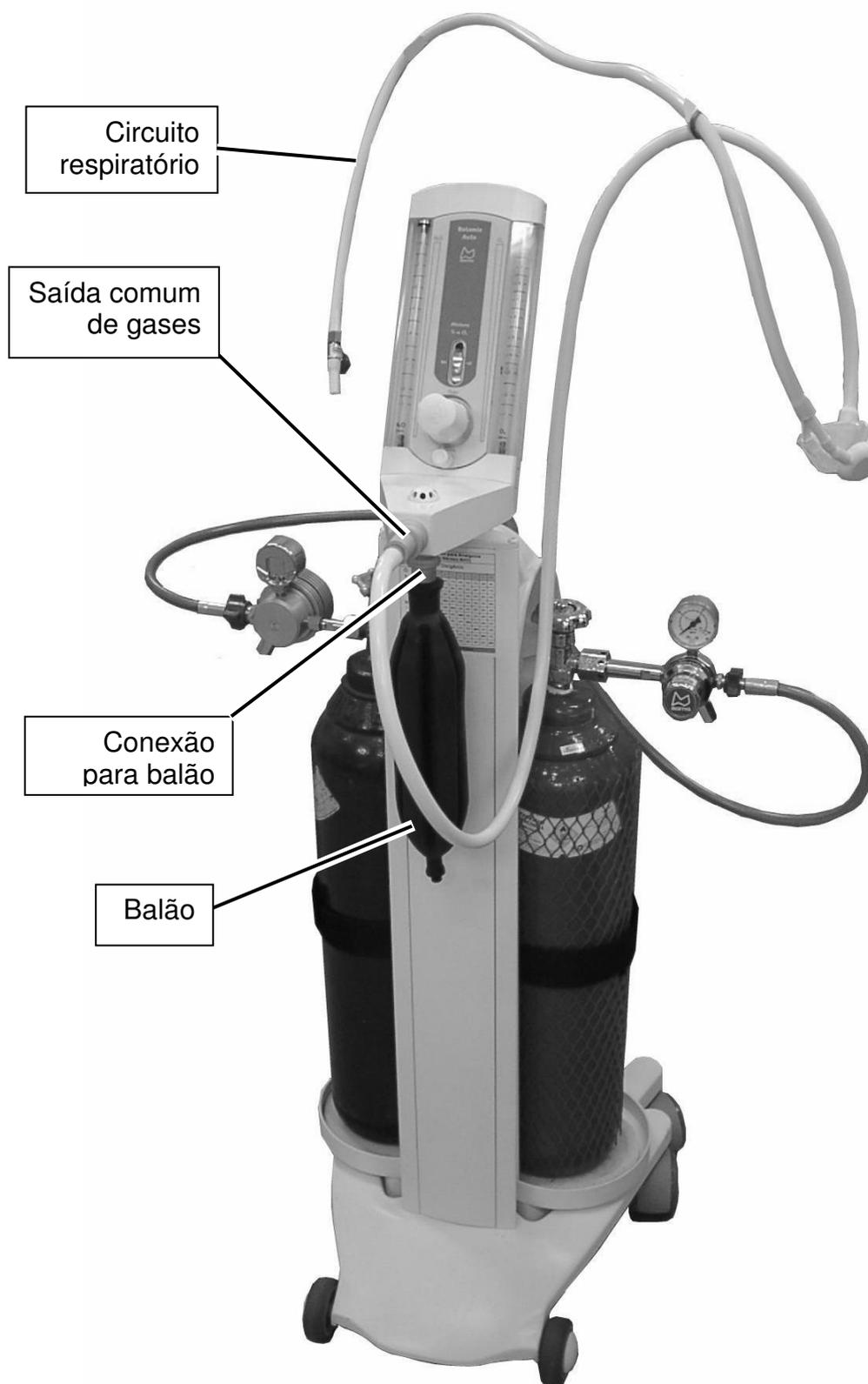


Figura 5 – Montagem do circuito respiratório.

Leia com atenção as instruções de montagem fornecidas a seguir.

IMPORTANTE:

- As conexões cônicas deverão ser realizadas com bastante firmeza, para evitar o risco de vazamento ou desconexão acidental.
- Não deverá haver nenhuma obstrução ou dobra nos tubos de silicone, permitindo assim uma livre respiração do paciente.

1. Verifique a correta montagem do circuito respiratório, conforme representação das Figuras 4 e 5, incluindo:
 - Montagem da válvula expiratória e da máscara nasal, conforme instruções do Item 3.6.
 - Conexão dos dois tubos de silicone ao conjunto da válvula expiratória com máscara nasal, prestando atenção ao correto posicionamento dos ramos inspiratório e expiratório conforme indica o detalhe da Figura 4. A presilha é utilizada para prender os tubos entre si.
 - Conexão da válvula antipoluição ao ramo expiratório. Esta válvula poderá ser substituída pelo dispositivo antipoluição com medidor de exaustão (acessório opcional), conforme instruções do Item 3.7.
2. Acople o balão ao seu respectivo conector logo abaixo da saída comum de gases do **Rotamix Automático** (Figura 5).
3. Conecte firme e corretamente a extremidade livre do ramo inspiratório à saída comum de gases do **Rotamix Automático**.
4. Conecte a saída da válvula antipoluição (ou do dispositivo antipoluição com medidor de exaustão) a uma fonte de vácuo (bomba ou rede de vácuo) para exaustão dos gases expirados.
5. Teste o correto funcionamento do sistema respiratório, conforme instruções do Capítulo 5.

Observação:

- Recomenda-se sempre a utilização do vácuo para o sistema antipoluição. Entretanto, se não houver fonte de vácuo disponível, retire a válvula (ou dispositivo) antipoluição do ramo expiratório e simplesmente direcione a saída deste tubo para um local arejado.

3.6 Válvula Expiratória

A válvula expiratória localizada junto à máscara nasal do **Rotamix Automático** é responsável pelo direcionamento do fluxo no interior do circuito respiratório, impedindo a reinalação dos gases expirados pelo paciente. Trata-se de uma válvula unidirecional cujo correto funcionamento é fundamental para a segurança da respiração.

A válvula expiratória é facilmente desmontável para a limpeza e esterilização de seus componentes internos, conforme representado na Figura 6. Observe o procedimento a seguir para a correta montagem deste conjunto.

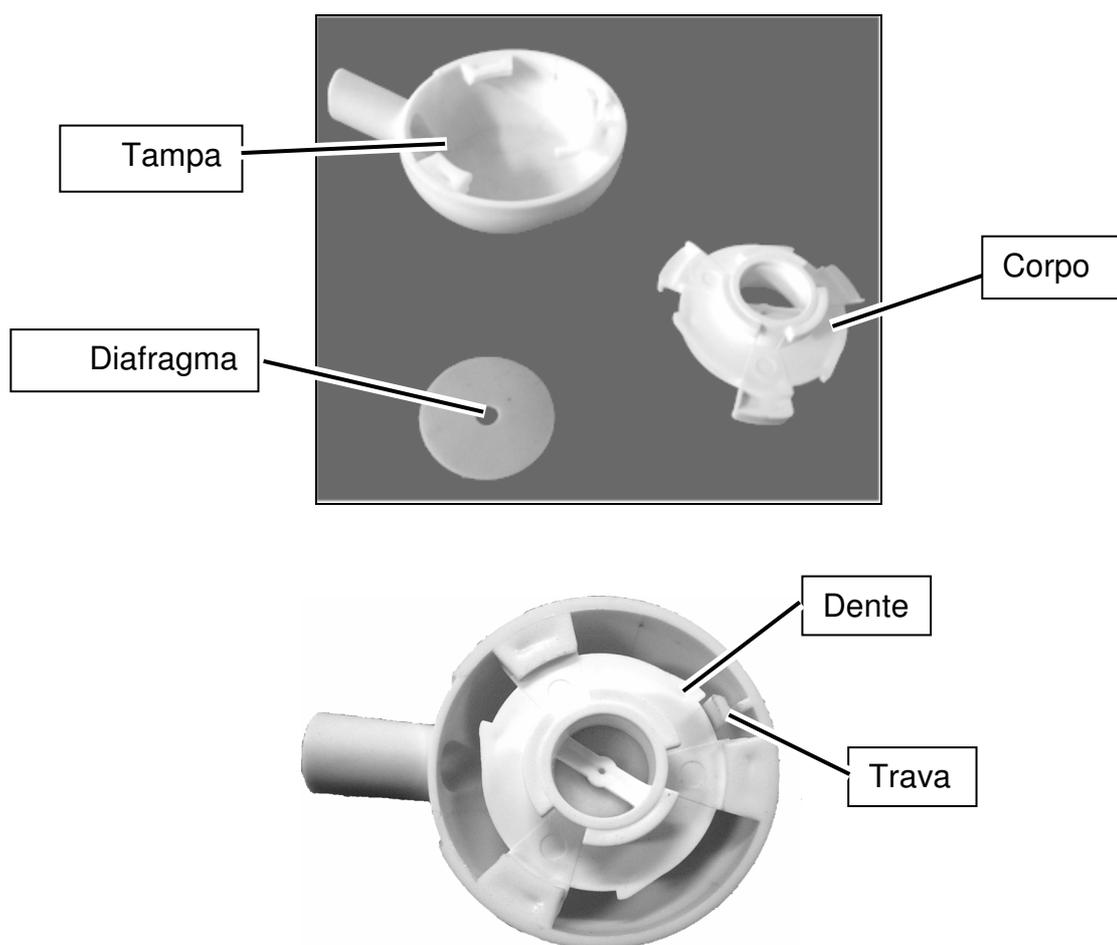


Figura 6 – Válvula expiratória, desmontada e montada.

1. Verifique se a máscara nasal, o diafragma e os outros componentes da válvula expiratória encontram-se limpos e em perfeito estado de conservação.
2. Posicione o diafragma sobre a parte plana do corpo da válvula e encaixe corretamente o orifício do diafragma ao respectivo pino de encaixe do corpo.
3. Encaixe o corpo na tampa da válvula, segurando-o pelo lado oposto ao do diafragma.

4. Gire o corpo no interior da tampa no sentido anti-horário, até haver um clique de encaixe da trava da tampa no dente do corpo.
5. Encaixe a máscara nasal no conjunto da válvula expiratória.
6. Para desmontar a válvula expiratória, faça o procedimento inverso. A única diferença está no desencaixe do corpo, que deverá ser feito pressionando-se a trava para fora e girando-se o corpo no sentido horário.

IMPORTANTE:

- Mantenha sempre limpos os componentes da válvula expiratória, garantindo assim o seu perfeito funcionamento.

3.7 Sistema Antipoluição

Tipos de sistema antipoluição

Recomenda-se que seja utilizado um sistema antipoluição para a exaustão dos gases expirados pelo paciente, evitando assim a poluição do ambiente com N₂O. Para isto, utilize a válvula antipoluição acoplada à saída do ramo expiratório e conectada a uma fonte de vácuo (bomba ou rede de vácuo) para a exaustão dos gases expirados.

Estão disponíveis dois tipos de sistema antipoluição para uso com o **Rotamix Automático** (Figuras 7 e 8):

- Válvula antipoluição com botão de vácuo – fornecida com o circuito respiratório.
- Dispositivo antipoluição com botão de vácuo e medidor de fluxo de exaustão – acessório opcional

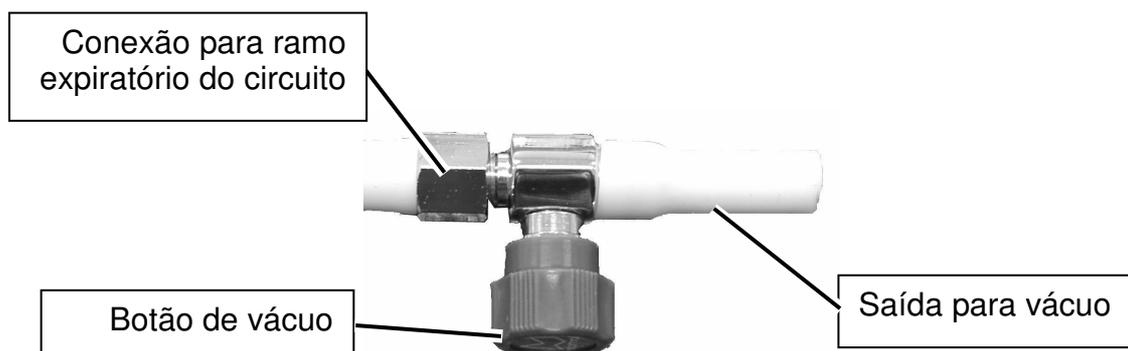


Figura 7 – Válvula antipoluição com botão de vácuo (acompanha o aparelho).

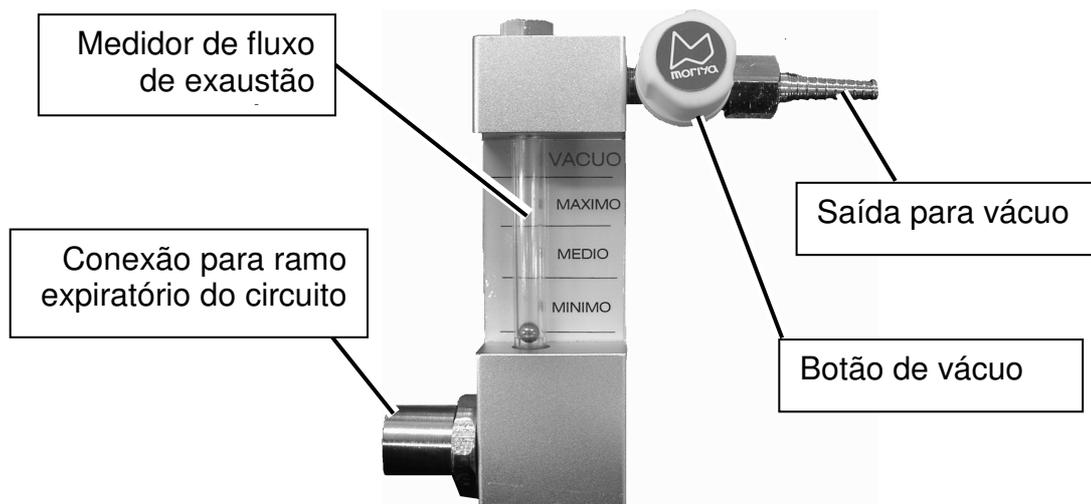


Figura 8 – Dispositivo antipoluição com botão de vácuo e medidor de fluxo de exaustão (acessório opcional).

Utilização do sistema antipoluição

1. Conecte a válvula antipoluição (ou dispositivo antipoluição com medidor de exaustão) à extremidade de saída do ramo expiratório do circuito respiratório, através do conector cônico de 15 mm.
2. Conecte a saída de vácuo da válvula antipoluição (ou do dispositivo antipoluição com medidor de exaustão) a uma fonte de vácuo (bomba ou rede de vácuo) para exaustão dos gases expirados, utilizando um tubo flexível de 6 mm (1/4 polegada),
3. O Capítulo 6 apresenta instruções de operação e regulação do sistema antipoluição.

Observação:

- O dispositivo antipoluição com medidor de exaustão (Figura 8) é um acessório opcional do **Rotamix Automático**, podendo substituir a válvula antipoluição para exaustão dos gases expirados com as seguintes vantagens adicionais:
 - Medidor com escalas de fluxo de exaustão mínimo, médio e máximo; esta escala compreende a faixa aproximada de 5 (mínimo) a 25 l/min (máximo).
 - Possui conector apropriado para tubo flexível de 6 mm (1/4 polegada), para uma fácil conexão da fonte de vácuo (bomba ou rede de vácuo).

Capítulo 4

Montagem

4.1 Pedestal Móvel

O **Rotamix Automático** é fornecido com um pedestal móvel para formar um conjunto compacto e portátil de fácil deslocamento. Este pedestal possui quatro rodízios inferiores e duas alças de suporte para as mangueiras de gases na parte posterior (Figura 9). Normalmente a fixação do bloco de rotômetros ao pedestal móvel é feita por meio de quatro parafusos.

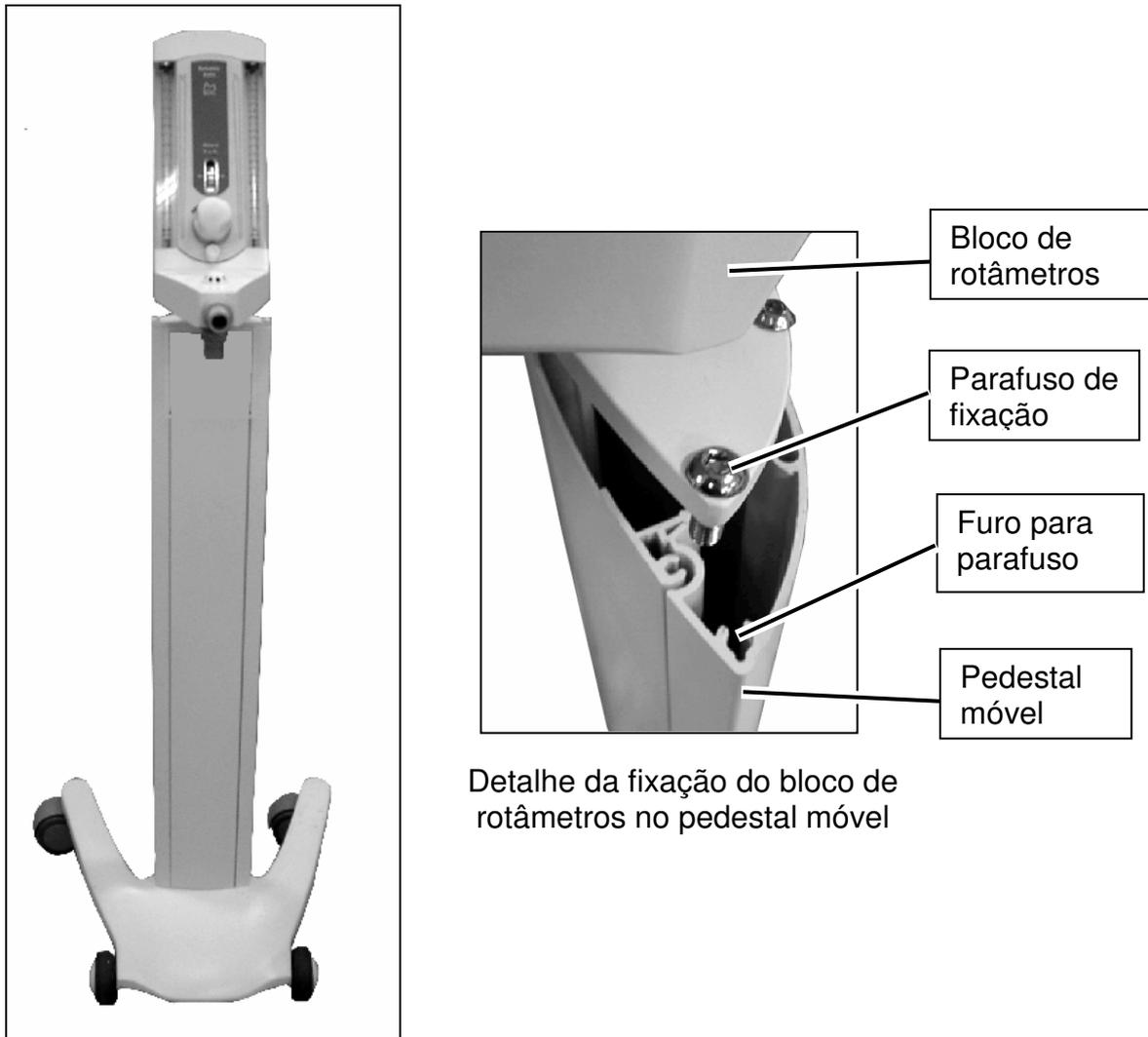


Figura 9 – Bloco de rotômetros afixado no pedestal móvel.

Fixação rápida (opcional)

O **Rotamix Automático** pode ser fornecido opcionalmente com o sistema de montagem rápida representado na Figura 10, onde a montagem e a desmontagem do bloco de rotômetros podem ser facilmente realizadas sem a necessidade de nenhuma ferramenta. Neste caso, a Figura 10 indica como deve ser feita a montagem. Os dois pinos de encaixe localizados na parte inferior do bloco de rotômetros devem entrar nos respectivos orifícios na parte superior do pedestal; o parafuso de fixação é acionado por um botão de aperto manual, devendo ser apertado com firmeza.

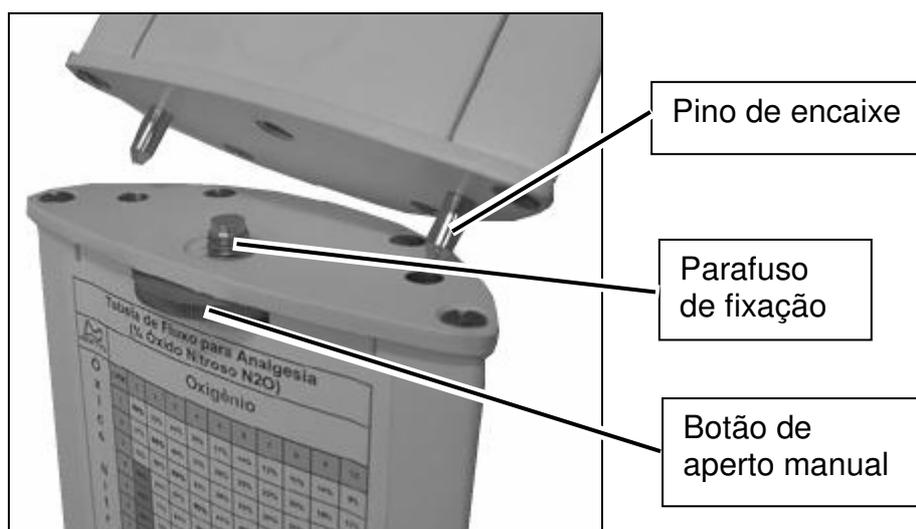


Figura 10 - Fixação do bloco de rotômetros no pedestal móvel (configuração opcional).

Observação:

- Se houver necessidade de envio apenas do bloco de rotômetros para a assistência técnica, este poderá ser retirado do pedestal móvel para facilitar o transporte. Tome cuidado para não deixar o bloco de rotômetros cair no chão durante o procedimento.

4.2 Alimentação de Gases

O bloco de rotômetros do **Rotamix Automático** deverá ser alimentado com os gases oxigênio (O₂) e óxido nítrico (N₂O), através das duas mangueiras que acompanham o aparelho. Estas mangueiras contam com cores e roscas fêmeas padronizadas, devendo ser conectadas às fontes de gases (redes ou cilindros) e às respectivas entradas de gases localizadas no painel posterior do **Rotamix Automático**.

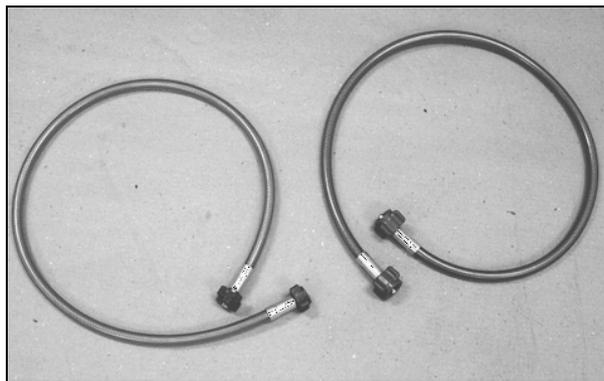


Figura 11 - Mangueiras de O₂ (verde) e N₂O (azul).

Observações:

- É recomendável que haja um sistema de alarme acoplado à fonte de alimentação de oxigênio, de forma a alertar sobre alguma eventual falha na fonte deste gás. Consulte a J G Moriya para conhecer os modelos de painéis de alarmes disponíveis.
- Retire a tampa de proteção de cada conexão rosqueada e deixe-a pendurada no local, para um eventual uso posterior quando o aparelho estiver sem as mangueiras conectadas.

O **Rotamix Automático** pode ser alimentado por dois tipos de fonte de alimentação de gases:

Rede canalizada

Rede canalizada de gás, que normalmente possui saídas na parede com rosca macho padronizada. É recomendável que haja um regulador de pressão e um registro para cada gás, entre a saída da rede e a mangueira de O₂ ou N₂O.

Cilindro

Cilindro padronizado contendo o gás sob alta pressão. A saída do cilindro possui um registro e um regulador de pressão. O Item 4.3 apresenta instruções detalhadas sobre a utilização dos cilindros.

IMPORTANTE:

- As fontes de alimentação de O₂ e N₂O (ou os reguladores de pressão) deverão fornecer gás com pressão de 3,5 kgf/cm² na entrada do **Rotamix Automático**.
- Para evitar vazamentos de gases, todas as conexões deverão ser feitas com bastante firmeza.
- Certifique-se de que as mangueiras estejam sem obstruções causadas por dobras ou objetos colocados sobre estas.

4.3 Conjunto Portátil de Cilindros (opcional)

O **Rotamix Automático** pode ser fornecido com um conjunto portátil de cilindros para alimentação do equipamento, composto por cilindros pequenos e reguladores de pressão para O_2 e N_2O . Os reguladores já saem da fábrica calibradas para fornecer uma pressão de $3,5 \text{ kgf/cm}^2$. Existe ainda uma base móvel dotada de rodízios e alça para transporte, formando um conjunto móvel que se encaixa perfeitamente na parte posterior do **Rotamix Automático**. Este conjunto portátil de cilindros é um item opcional do **Rotamix Automático**, estando representado na Figura 12.

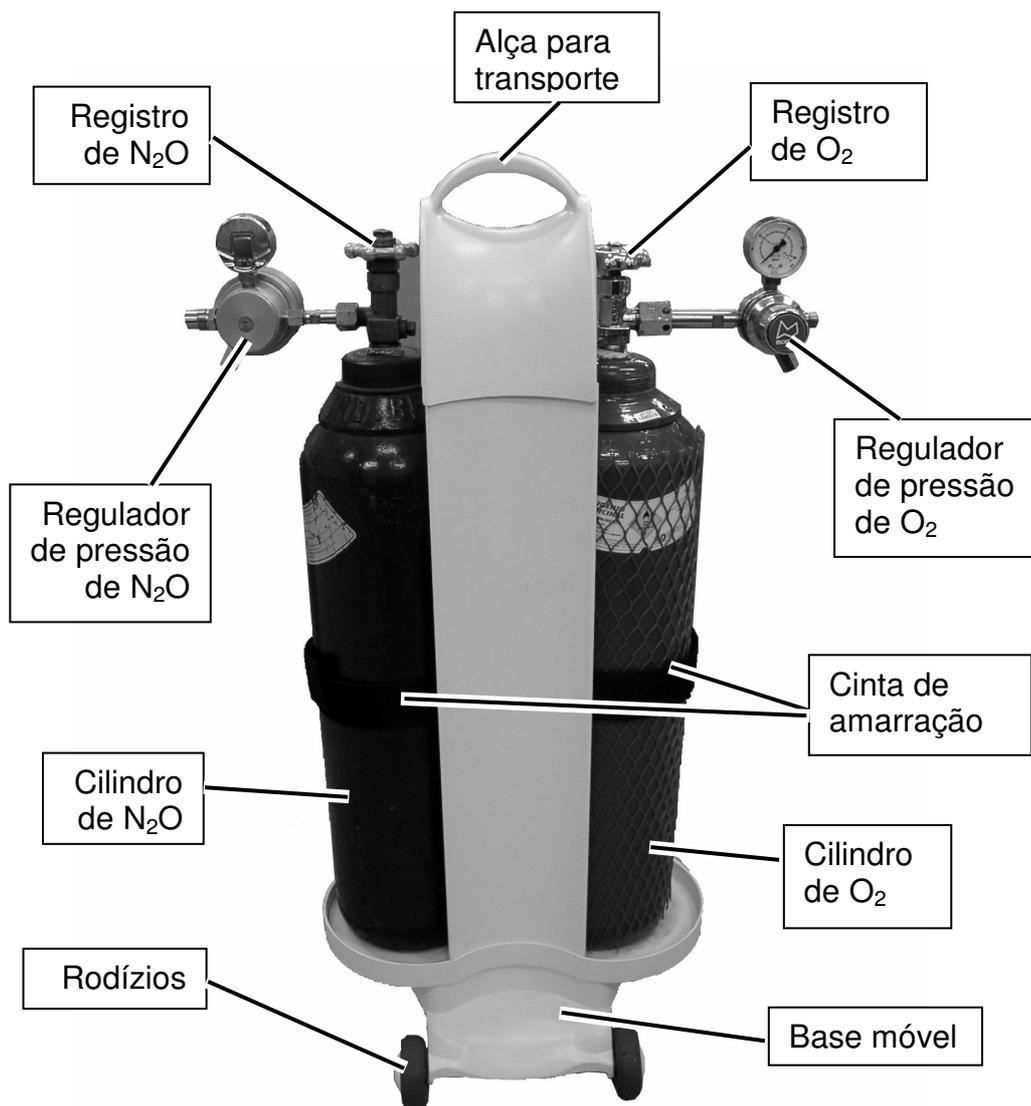


Figura 12 – Conjunto portátil de cilindros (opcional).

Utilização dos cilindros

- Antes de cada utilização do **Rotamix Automático**, verifique se a carga de gás do cilindro é suficiente para a duração prevista da sedação. Para isto, cada regulador possui um manômetro que mede a pressão interna do cilindro de O₂, de forma que é possível estimar a carga do cilindro.
- Monitorize constantemente o manômetro da pressão interna de cada cilindro, para saber o instante correto de troca ou recarga do cilindro.
- Para fazer a troca ou recarga do cilindro, feche o registro do cilindro antes de desconectar o regulador de pressão.
- Não esqueça de colocar a arruela de alumínio quando for acoplar o regulador de pressão ao cilindro. Após rosquear a porca do regulador à conexão do cilindro, faça um aperto final com o auxílio da chave que acompanha o regulador ou uma chave inglesa ou fixa de 1 1/8”.
- Prenda com firmeza os cilindros ao corpo da base móvel com o auxílio das cintas de amarração.

Capítulo 5

Procedimento de Teste - Checklist

Objetivo

A finalidade deste *checklist* é orientar o operador do **Rotamix Automático** na realização de um procedimento simples e rápido de teste do equipamento antes de cada utilização ou, no mínimo, ao início de cada período de trabalho, garantindo assim uma maior confiabilidade no procedimento de sedação.

IMPORTANTE:

- Se for constatada alguma irregularidade no teste, não utilize o aparelho antes que o problema tenha sido solucionado.

Inspeção inicial

1. Faça uma inspeção visual completa no **Rotamix Automático** para verificar se não há danos aparentes.
2. Verifique se as pressões de alimentação de O₂ e N₂O valem 3,5 kgf/cm².
3. Se a alimentação for por meio de cilindros, verifique se os volumes existentes de O₂ e N₂O são suficientes para a duração prevista da analgesia.
4. Teste os monitores a serem utilizados juntamente com o **Rotamix Automático** (oxímetro de pulso, aparelho de pressão arterial, etc.). Verifique a calibração e o correto posicionamento de sensores, cabos, manguitos, etc.

Ensaio de alimentação de O₂

5. Verifique se o botão de fluxo está fechado.
6. Interrompa a alimentação de N₂O do **Rotamix Automático** e mantenha apenas a alimentação de O₂ aberta. Para isto, feche o registro da fonte de N₂O ou desconecte a mangueira deste gás.
7. Verifique o funcionamento e o retorno automático da válvula de O₂ direto. O balão deverá encher-se mais rapidamente com o uso desta válvula.
8. Abra parcialmente o botão de fluxo no **Rotamix Automático**.
9. Regule o botão de concentração em aproximadamente 50%.
10. Verifique se apenas o rotâmetro de O₂ indica fluxo.

Ensaio de concentração

11. Verifique se o botão de fluxo está fechado.
12. Restabeleça a alimentação de N₂O.
13. Regule o botão de fluxo para obter um fluxo total de 5 l/min.
14. Varie a posição do botão de concentração e verifique se os rotômetros de O₂ e N₂O indicam os fluxos abaixo (com uma tolerância de $\pm 0,5$ l/min):

Concentração de O ₂ (ajustada, em %)	Fluxo de O ₂ l/min	Fluxo de N ₂ O l/min
100	5	0
50	2,5	2,5
30	3,5	1,5

Ensaio da queda de pressão de O₂

15. Regule o **Rotamix Automático** para que haja fluxo dos dois gases.
16. Interrompa a alimentação de O₂, fechando o registro da fonte ou desconectando a mangueira deste gás.
17. Verifique se o fluxo de N₂O é automaticamente interrompido, juntamente com o fluxo de O₂.
18. Restabeleça a alimentação de O₂ ao **Rotamix Automático**.
19. Verifique se os fluxos são restabelecidos.

IMPORTANTE:

- Não utilize o equipamento se houver alguma falha nos ensaios de concentração ou queda da pressão de O₂. Neste caso, chame a assistência técnica autorizada.

Ensaio de fechamento dos fluxos

20. Feche o botão de fluxo no **Rotamix Automático**, sem forçar.
21. Verifique se as esferas dos rotômetros caem até zero.

Ensaio do circuito respiratório

22. Verifique a correta e firme montagem de todos os componentes do circuito respiratório, incluindo tubos, balão, etc.
23. Verifique se não há dobras ou outras obstruções indevidas nos tubos do circuito respiratório.
24. Verifique a correta e firme montagem da válvula expiratória.
25. Verifique se a máscara nasal é de tamanho adequado ao paciente e se está corretamente montada.
26. Verifique o funcionamento da bomba de vácuo (ou rede canalizada) a ser utilizada para exaustão dos gases expirados (sistema antipoluição).
27. Feche totalmente o botão de fluxo do **Rotamix Automático**.
28. Verifique se o balão está vazio. Se não estiver, pressione-o para esvaziá-lo.
29. Tampe a saída de gases expirados do circuito respiratório com o dedo.
30. Coloque a máscara no seu nariz e inspire.

31. Verifique se o balão não colapsa, indicando que a válvula antiasfixia está permitindo a entrada de ar ambiente no circuito.
32. Tente expirar e verifique se o balão não se enche, pois a válvula expiratória deve impedir o retorno dos gases expirados para o ramo inspiratório.
33. Destampe a saída do ramo expiratório.

Observação:

- O teste da válvula antiasfixia poderá ser substituído pelo seguinte ensaio:
 - a. Regule o vácuo máximo no sistema antipoluição.
 - b. Tampe a saída da máscara nasal (abertura para o nariz) com a palma da mão.
 - c. Verifique se não há efeito de sucção na máscara e no balão (não colapsam), indicando que a válvula antiasfixia está permitindo a entrada de ar ambiente e que a montagem da válvula unidirecional está correta.
 - d. Destampe a saída da máscara nasal.
34. Verifique o funcionamento seguro do sistema antipoluição e se este permite a livre exaustão dos gases expirados.

Capítulo 6

Instruções de Uso

Procedimentos iniciais

1. O botão de fluxo deverá estar inicialmente fechado (girado no sentido horário). Não force o botão ao fechá-lo, pois este é um controle de precisão.
2. Abra vagarosamente os registros dos cilindros ou das redes canalizadas de alimentação.
3. Verifique se as pressões de alimentação de O₂ e N₂O (rede ou cilindro) valem 3,5 kgf/cm².
4. Antes de iniciar a sedação com o **Rotamix Automático**, faça o procedimento de teste (*checklist*) conforme as instruções do Capítulo 5.

Observação:

- A Associação Brasileira de Analgesia Inalatória e Sedação Consciente em Odontologia (ABASCO) recomenda o uso dos seguintes equipamentos adicionais juntamente com os equipamentos misturadores de N₂O/O₂:
 - Oxímetro de pulso, para monitorização constante.
 - Aparelho para medição da pressão arterial.
 - Bomba de vácuo, para exaustão dos gases expirados.

Bloco de rotâmetros

5. Antes de iniciar a regulagem do **Rotamix Automático**, defina quais são os valores de fluxo total e concentração de O₂ a serem utilizados para a sedação. O Item 7.2 apresenta orientações sobre a determinação do valor de fluxo adequado. A concentração costuma ser variada durante a sedação. O **Rotamix Automático** possui controles diretos e independentes para estes parâmetros.
6. Para iniciar a administração de gases com oxigênio puro, comece ajustando o botão de concentração em 100% de O₂.
7. Desejando iniciar a administração de N₂O, ajuste o botão de concentração da mistura N₂O/O₂ conforme a concentração de O₂ desejada. Este botão possui uma escala direta de 30 a 100% de O₂.
8. Verifique o valor do fluxo total corresponde à soma das leituras dos rotâmetros de O₂ e N₂O, em litros por minuto. Reajuste o botão de fluxo se necessário.

Circuito respiratório

9. Verifique a correta montagem do circuito respiratório, conforme instruções do Item 3.5.

IMPORTANTE:

- Realize todas as conexões com bastante firmeza, para que não haja desconexões ou vazamentos.

10. Conecte a saída da válvula ou dispositivo antipoluição a uma fonte de vácuo (bomba ou rede de vácuo) para exaustão dos gases expirados. Regule o nível de exaustão conforme explicado abaixo:

- Se estiver utilizando a válvula antipoluição, inicialmente abra totalmente o botão de vácuo desta válvula girando-o no sentido anti-horário.
- Se estiver utilizando o dispositivo antipoluição com medidor de exaustão (acessório opcional), ajuste a abertura do botão de vácuo para obter um nível de exaustão adequado. O fluxo de exaustão deverá ser compatível com o fluxo total de gases frescos utilizado. Apenas como referência, a indicação de **mínimo** do medidor vale aproximadamente 5 l/min, e a de **máximo** vale aproximadamente 25 l/min.

Observação:

- Recomenda-se sempre a utilização do vácuo para o sistema antipoluição. Entretanto, se não houver fonte de vácuo disponível, retire a válvula (ou dispositivo) antipoluição do ramo expiratório e simplesmente direcione a saída deste tubo para um local arejado.

11. Apóie firmemente a máscara nasal sobre a face do paciente, envolvendo completamente o nariz.

12. Após o fluxo total de gases já ter sido regulado no bloco de rotâmetros, faça um ajuste fino do botão de vácuo da válvula ou dispositivo antipoluição. Enquanto ajusta este botão, visualize o estado de enchimento do balão do circuito respiratório durante as fases inspiratória e expiratória, para que este oscile em torno de um estado de semi-enchimento. Este ajuste poderá ser feito em conjunto com a regulação do fluxo total de gases no **Rotamix Automático**.

13. O aparelho deve ser posicionado de tal forma que permita uma boa visualização do balão, para uma monitorização visual adequada da respiração do paciente.

IMPORTANTE:

- Visualize constantemente o estado de enchimento do balão durante a sedação do paciente; se necessário, reajuste o fluxo total e o botão de vácuo para que o balão oscile em torno de um estado de semi-enchimento.

14. Para a administração de oxigênio puro ao final da analgesia, reajuste o botão de concentração em 100% de O₂. Verifique o valor do fluxo de O₂ e reajuste se necessário.
15. Ao término do procedimento, feche os registros dos cilindros ou das redes canalizadas de alimentação de gases.

Observações:

- Na falta de suficiente pressão de O₂, o fluxo de N₂O será automaticamente cortado pelo sistema de segurança do **Rotamix Automático**. Quando a pressão de O₂ for restabelecida, verifique se os valores indicados pelos rotâmetros estão corretos. Se necessário, reajuste-os adequadamente.
- A válvula de oxigênio direto poderá ser utilizada para a “lavagem” do circuito respiratório com oxigênio puro e para o fornecimento rápido de oxigênio.

Capítulo 7

Especificações Técnicas

7.1 Dados Técnicos

Rotômetros:

Tipo:..... não compensado a pressão

Escala O₂:..... 0 a 10 l/min

Escala N₂O:..... 0 a 8 l/min

Sistemas de segurança:

Corte de N₂O na queda da pressão de O₂.

Limite mínimo de 30% de O₂ na mistura.

Válvula antiasfixia.

Pressão de alimentação dos gases:..... 3,5 kgf/cm²

Válvula de Oxigênio Direto: fluxo acima de 35 l/min.

Cores Padronizadas:

Oxigênio (O₂): verde

Óxido nitroso (N₂O): azul

Conexões para Gases:

Alimentação de gases: roscas padronizadas conforme a norma ABNT
NBR-11906

Saída comum de gases: cônico de 15 mm (fêmea) e 22 mm (macho)

Dimensões Gerais e Peso:

	Bloco de rotômetros	Conjunto com pedestal
Altura:	400 mm	1.170 mm
Largura:	130 mm	450 mm (base)
Profundidade:	300 mm	400 mm (base)
Peso:	4,5 kg	8,0 kg

7.2 Cálculo de Fluxo e Concentração

Determinação do fluxo

O valor do fluxo total de gases frescos a ser utilizado durante a sedação é uma escolha feita pelo dentista em função de parâmetros clínicos. O valor de referência para a determinação do fluxo total é o volume minuto do paciente (volume respirado durante um minuto). Se o fluxo for inferior ao volume minuto do paciente, haverá entrada de ar pela válvula antiasfíxia e, portanto, a mistura N_2O/O_2 será diluída com ar. Se o fluxo for superior ao volume minuto, o excesso de gases escapará pelo sistema antipoluição. Um fluxo excessivamente alto levaria a um enchimento acentuado do balão e uma pressurização do circuito respiratório, devendo assim ser evitado. Apenas como ilustração, segue um exemplo abaixo juntamente com as definições dos parâmetros básicos envolvidos.

$$V_{min} = V_c \times f$$

onde:

V_{min} (Volume Minuto)..... volume total que o paciente inspira durante um minuto, medido em litros por minuto.

V_c (Volume Corrente) capacidade pulmonar, ou volume que o paciente inspira em cada respiração, medido em mililitros.

f (Frequência Respiratória)... número de respirações por minuto.

Exemplo:

Pessoa adulta saudável com 60 kg e Frequência Respiratória de 10 ciclos por minuto. Para o cálculo do Volume Corrente, existe uma faixa típica de 6 a 10 ml por kgf de peso do paciente com pulmões saudáveis.

Portanto:

$$V_c = 10 \text{ ml/kg} \times 60 \text{ kg} = 600 \text{ ml} = 0,6 \text{ litros}$$

$$V_{min} = V_c \times f = 0,6 \times 10 = 6 \text{ litros/minuto}$$

Portanto, o fluxo total de gases (N_2O+O_2) a ser ajustado no Rotamix Automático é 6 l/min, na proporção desejada entre os dois gases.

Cálculo da concentração

O **Rotamix Automático** possui controles diretos a regulagem dos parâmetros principais da mistura (fluxo total e concentração), não sendo necessária a realização de nenhum cálculo. Entretanto, apenas como uma informação adicional, encontram-se abaixo as fórmulas que geram o cálculo da concentração a partir dos fluxos dos dois gases.

$$\text{fluxo total} = \text{fluxo O}_2 + \text{fluxo N}_2\text{O}$$

$$\text{concentração O}_2 (\%) = 100 * \text{fluxo O}_2 / \text{fluxo total}$$

7.3 Teoria de Funcionamento

O bloco de rotâmetros do **Rotamix Automático** possui um módulo pneumático em sua parte interna, o qual concentra todas as funções de mistura dos gases. Esta é uma avançada tecnologia que evita a grande quantidade de tubos e conexões encontrados nos aparelhos convencionais, resultando em maior segurança e menor necessidade de manutenção. O Manual de Serviço do **Rotamix Automático** apresenta maiores detalhes sobre o funcionamento interno do equipamento.

O rotâmetro é um tipo de fluxômetro constituído por tubo cônico transparente, flutuador (esfera) e escala. O fluxo do gás é feito passar verticalmente para cima através do tubo cônico, sendo que quanto maior for o seu valor mais alta será a posição assumida pelo flutuador no interior do tubo.

7.4 Modelo de Rótulo**Observação:**

- As informações a seguir aparecem no rótulo da embalagem do produto.

Nome do Produto Misturador de Gases para Analgesia Inalatória
Modelo..... ROTAMIX AUTOMÁTICO

Fabricado e Distribuído por:

J G Moriya Representação Importadora e Exportadora Comercial Ltda.
Rua Colorado, 279/285/291 - Ipiranga
São Paulo / SP - CEP: 04225-050 - Brasil
Tel.: (11) 6914-9716 - Fax.: (11) 6914-1943
CNPJ: 67.882.621/0001-17 - IE: 113.497.753.111

Nº de Série

Registro ANVISA Nº

Dimensões Físicas (mm) 1.170 (altura) x 450 (largura) x 400 (profund.)

Peso..... 8,0 kg

Data de Fabricação

Prazo de Validade..... Indeterminado

Responsável Técnico..... Juan Goro Moriya Moriya

CREA 0600.289.359 - SP

AVISOS IMPORTANTES:

- Este produto somente poderá ser operado por profissionais capacitados.
- Este produto deverá ser utilizado em conjunto com os seguintes equipamentos:
 - oxímetro de pulso
 - medidor de pressão arterial
 - bomba de vácuo para exaustão de gases expirados
- Ver Instruções de Uso.
- Contato para assistência técnica - J G Moriya - (11) 6914-9716.

Capítulo 8

Limpeza e Esterilização

- Mantenha uma rotina de limpeza, desinfecção e/ou esterilização para os componentes do **Rotamix Automático**, com especial atenção ao circuito respiratório.
- Os componentes do circuito respiratório do **Rotamix Automático** deverão ser desmontados periodicamente para limpeza, desinfecção e/ou esterilização, principalmente os tubos de silicone, a máscara nasal e a válvula expiratória.
- Após a sua limpeza, os tubos de silicone do circuito respiratório deverão ser deixados para secar completamente na parte interna.
- A válvula expiratória deverá ser desmontada periodicamente, ou a cada paciente, para limpeza e desinfecção de seus componentes internos. O Item 3.6 apresenta o procedimento de montagem desta válvula.
- A parte externa do bloco de rotâmetros poderá ser limpa com um pano macio e limpo umedecido em solução germicida apropriada. Tome cuidado para que nenhum resíduo de produto de limpeza se acumule nas conexões do aparelho. Após a limpeza, utilize um pano limpo, macio e seco para a secagem.

Observação:

- Recomenda-se o uso de desinfetante aprovado para uso em ambiente odontológico ou solução germicida contendo glutaraldeído. Siga as instruções do fabricante do desinfetante para obter informações sobre seu uso e cuidados a serem tomados.

IMPORTANTE:

- O circuito respiratória não é fornecido já esterilizado pela J G MORIYA.
- Os únicos componentes que podem ser autoclavados são os tubos e a máscara de silicone. Não esterilizados em autoclave o bloco de rotâmetros e os outros componentes do equipamento.
- Não utilize álcool nas partes de plástico.
- Não utilize agentes abrasivos para realizar a limpeza.
- Se for utilizado óxido de etileno (ETO), siga as instruções fornecidas pelo fabricante do equipamento de esterilização para determinar as temperaturas e os tempos de aeração indicados.

Capítulo 9

Manutenção

9.1 Manutenção Preventiva

- Realize o procedimento de teste (checklist) descrito no Capítulo 5 antes de cada utilização do **Rotamix Automático**, ou pelo menos ao início de cada período de trabalho. Não utilize o aparelho se for constatada qualquer irregularidade.
- Verifique periodicamente o perfeito estado de conservação dos componentes do circuito respiratório, especialmente tubos, balão, máscara nasal e diafragma da válvula expiratória. Substitua os componentes danificados.
- Uma correta manutenção preventiva no **Rotamix Automático** garantirá a sua utilização segura e livre de problemas durante um longo período de tempo.

IMPORTANTE:

- Não realize nenhum serviço interno no **Rotamix Automático**. Para realizar uma revisão periódica no aparelho ou para a correção de qualquer irregularidade em seu funcionamento, chame a assistência técnica autorizada da J G MORIYA.
- Utilize somente peças de reposição originais J G MORIYA. A utilização de peças não originais poderá colocar em risco a segurança do paciente.

9.2 Tabela de Diagnósticos

Sintoma	Causas possíveis	Solução
Não há fluxo de O ₂ (ou N ₂ O) quando o botão de fluxo está aberto e a concentração está fora da posição 100% de O ₂ .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentação de O₂ (ou N₂O) está fechada. 2. Aparelho não está conectado à fonte de gás. 3. Cilindro de O₂ (ou N₂O) vazio. 4. Rede canalizada com pressão insuficiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abra a alimentação de O₂ (ou N₂O). 2. Conecte o aparelho à fonte de gás (cilindro ou rede). 3. Substitua o cilindro vazio por um cilindro cheio. 4. Utilize uma fonte de alimentação com a pressão de 3,5 kgf/cm².
É possível obter fluxo de O ₂ mas não de N ₂ O	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentação de N₂O fechada ou desconectada. 2. Cilindro de N₂O vazio. 3. Pressão de O₂ baixa, ativando o sistema de segurança contra hipóxia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restabeleça a alimentação de N₂O. 2. Substitua o cilindro de N₂O. 3. Utilize uma fonte de alimentação de O₂ com pressão de 3,5 kgf/cm².
É possível obter fluxo de N ₂ O mas não de O ₂	Sistema de segurança contra hipóxia com falha.	Não utilize o aparelho e chame a assistência técnica autorizada da J G MORIYA.
Proporção entre os fluxos de N ₂ O e O ₂ não está incorreta.	Bloco de rotâmetros descalibrado.	Não utilize o aparelho e chame a assistência técnica autorizada da J G MORIYA.

Garantia

Garantia

ROTAMIX AUTOMÁTICO

A J G Moriya Representação Importadora Exportadora e Comercial Ltda., assegura ao proprietário-consumidor do aparelho aqui identificado, garantia contra defeitos de fabricação, desde que constatado por técnico autorizado pela J G Moriya, pelo prazo de 365 dias, a partir da data de aquisição pelo primeiro comprador-consumidor, do produto constante na Nota Fiscal de Compra.

A J G Moriya Representação Importadora Exportadora e Comercial Ltda., executará a mão-de-obra e a substituição de peça(s) com defeito(s) de fabricação, em uso normal do aparelho. Serão gratuitas dentro do período de garantia.

A J G Moriya Representação Importadora Exportadora e Comercial Ltda., declara a garantia nula e sem efeito, se este aparelho sofrer qualquer dano provocado por acidentes, agentes da natureza (raios, inundações, desabamentos, queda, mau uso, etc.), uso em desacordo com o Manual de Instruções, por ter sido ligado à rede elétrica imprópria ou sujeita a flutuações excessivas ou ainda no caso de apresentar sinais de violação, consertado por técnicos não autorizados pela J G Moriya Representação Importadora Exportadora e Comercial Ltda.

A considerar, o consumidor que não apresentar a Nota Fiscal de Compra do Aparelho, será também considerada nula sua garantia, bem como se a Nota conter rasuras ou modificações em seu teor.

A J G Moriya Representação Importadora Exportadora e Comercial Ltda., obriga-se a prestar os serviços acima referidos. O proprietário consumidor será o único responsável pelas despesas e riscos de transporte do aparelho (ida e volta).

Este produto destina-se exclusivamente ao uso odontológico.



Assistência Técnica / Atendimento ao Consumidor

J G Moriya Representação Importadora e Exportadora Comercial Ltda.

Rua Colorado, 279/285/291 - Ipiranga

CEP 04225-050 - São Paulo/SP - Brasil

Telefones: (11) 6914-9716 / 6914-9352 / 273-4313 - Fax: (11) 6914-1943

E-mail: jgmoriya@jgmoriya.com.br

Website: www.jgmoriya.com.br

CNPJ: 67.882.621/0001-17

Inscrição Estadual: 113.497.753.111

Responsável Técnico e Legal: Juan Goro Moriya Moriya

Inscrição no CREA-SP: 0600.289.359

Registro ANVISA n.º: