

Tabela do Conteúdo

Descrição	2
Introdução	2
Características	3
Especificações	4
Sistema Pneumático	5
Sistema Elétrico	6
Operação	7
Aplicações em Alta Vazão	7
Aplicações em Baixa Vazão	8
Manutenção Preventiva	9
Bloco de Bateria	9
Filtro de entrada da Bomba	10
Ajustando a compensação de vazão	10
Acessórios Opcionais	11
Diagramas/Descrição das Partes	11
Figura 1- Módulo 224-44XR	12
Figura 2- Suporte Ajustável de Vazão	13
Figura 3- Peças de reposição	14
Política de Serviço	15

Descrição

Introdução

A 224-44XR representa a coroação de dois anos de extensiva pesquisa e desenvolvimento. A nova tecnologia de sistema pneumático é a mais eficiente em energia já apresentada. O resultado : vazão imbatível, pressão de retorno e capacidade de tempo de funcionamento.

A 224XR é fabricada dentro dos padrões mais altos de qualidade e assegura operação sem problemas quando usada **de acordo com este manual**. **Favor ler cuidadosamente**. Ela foi desenhada especificamente para aplicações “no trabalhador” em conjunto com os dispositivos de coleta incluindo filtros , coletores , tubos de amostragem, tubos colorimétricos de longa duração.

Características

- Caixa Blindada contra RFI (Interferência por Radio Frequência)
- Display de cristal líquido (LCD)
- Tampa antiintrusão
- Faixa ampla 5-5000ml/min
- Compensação de até 40" de coluna de água de pressão de retorno nas faixas de vazão mais utilizadas
- Vazão constante
- Vazão livre de pulsação
- Capacidade de amostragem múltipla no modo vazão baixa
- Operação ultra-silenciosa
- Caixa robusta resistente a impacto
- Partes de reposição em módulos pré-montados
- Relacionado UL para segurança intrínseca
- Garantia compreensiva de 1 ano
- Ajustes de compensação facilmente acessíveis
- Armadilha interna para fluídos e particulados
- Saída exaustão externa
- Ajustes de compensação antiintrusão
- Ajustes de compensação facilmente acessíveis
- Provisão de acessórios de montagem
- Todas partes não plásticas feitas de material resistente à corrosão

Especificações

Faixa de Operação:	5 - 5000 ml/min (5-500ml/min-necessita suporte de baixa vazão)
Peso:	34 onças (964 gr.)
Dimensões:	1 -15/16" x 4-11/16"x 5-1/8" polegadas (44.7 polegadas cúbicas) 5 x 12 x 13 cm (732 centímetros cúbicos)
Faixa de Compensação:	750ml/min.- 5 a 40" de água de pressão de retorno 1000ml/min- 0 a 40" de água de pressão de retorno 2000ml/min- 0 a 40" de água de pressão de retorno 2500ml/min- 0 a 40" de água de pressão de retorno 3000ml/min- 0 a 40" de água de pressão de retorno 4000ml/min- 0 a 40" de água de pressão de retorno
Controle de Vazão :	+/- 5% do ponto de ajuste de vazão
Tempo de Operação :	8 horas mínimo a 4.000 ml/min e 20" de água de pressão de retorno.
Indicador de Vazão:	Indicador de vazão incorporado com divisões de 250 ml : marcas de escala em 1,2,3,4 & 5 LPM.
Conjunto de Bateria:	Bloco de bateria de encaixe, NiCad recarregável, 2,0 A/H 6.0 V, RELACIONADO UL. Contém receptáculo para carga fora da bomba.
Intrinsecamente Seguro :	Relacionado UL para Classe I , Grupos A,B,C,D; Classe II Grupos E,F,G ; e Classe III. Código de temperatura T3C.
Temperatura de operação:	-20° C a + 45° C (-4° F a +113 °F)
Temperatura de Armazenagem:	-40° C a + 45° C (-40 °F a + 113° F)
Temperatura de carga :	+5°C a + 45°C (+41 ° F + 113° F)
Umidade de operação:	0 a 95% umidade relativa

Sistema Pneumático

O sistema pneumático consiste de cinco elementos básicos : bomba /válvula, amortecedor de pulsação, regulador de pressão e conjunto de filtro.

1. **Conjunto bomba /válvula** : a bomba possui desenho de diafragma de silicone duplo, acionado por um motor CC de alta eficiência. A bomba de diafragma é combinada com válvulas de ação positiva especiais de baixa pressão. O mecanismo da bomba é selado para evitar a entrada de sujeira. O motor CC opera por baterias recarregáveis de NiCad, descrito em detalhes adiante.
2. **Conjunto amortecedor de pulsação**:Esse conjunto consiste em um par de diafragmas de silicone dentro de um bloco. Dois conjuntos iguais são para manter a vazão livre de pulsação e são localizados diretamente acima da bomba. No pulso de entrada, os diafragmas são puxados pelo vácuo. No pulso de exaustão, a elasticidade dos diafragmas os força para fora, mantendo um vácuo contínuo na entrada da bomba.
3. **Conjunto regulador de pressão** : É usado para amostras de baixa vazão de 1 a 750ml/min. A função do regulador é manter uma pressão de 20" de coluna de água sobre um restritor de controle. Em aplicações de alta vazão (750ml/min e acima), o regulador não é usado. O regulador consiste em um diafragma com uma mola regulada que abre e fecha automaticamente uma válvula de entrada de ar para reciclar o ar dentro da bomba. Quando o regulador está no sistema, a pressão de 20" de coluna de água faz o regulador abrir e manter aquela pressão. Dispõe de uma válvula manual para pôr ou tirar o regulador do sistema, conforme necessário. O regulador é pré-ajustado a 20" de coluna de água de pressão de retorno, e não necessita ajuste durante uso normal.
4. **Medidor de vazão** : Um medidor de vazão tipo rotâmetro é montado verticalmente na caixa. É usado para monitorar a vazão da bomba. Os rotâmetros não são muito precisos e devem ser ajustados com medidores de vazão mais precisos. Porém, são muito repetitivos e uma vez estabelecidos os valores corretos, são muito úteis par ajustes da taxa de vazão da bomba em base de rotina.
5. **Conjunto de filtro**: Um transparente e um filtro de membrana preso por um O-ring compõe o conjunto de filtro. Todo o ar de entrada passa através do conjunto de filtro. O alojamento transparente permite ao operador a visão do filtro para determinar quando a troca é necessária.(Veja capítulo de Manutenção Preventiva).

Sistema Elétrico

O sistema elétrico de controle consiste em um bloco,de bateria, painel de controle, circuito avançado de controle do motor e computador interno.

1. **Bloco de bateria** : Consiste de 5 células de NiCad em série para fornecer 6.0 volts a 2.0 Ah de capacidade à bomba. O bloco intrinsecamente seguro e deve ser substituído somente por bloco bateria relacionado UL (Catálogo SKC 224-30)

Importante ! *Veja a seção Manutenção de Bateria para os cuidados apropriados com os blocos de bateria.*

2. **Painel de Controle** : Consistem de chave on/off (liga /desliga) e parafuso de controle de ajuste de vazão.
3. **Circuito de controle do motor**: O sistema de vazão constante fornece vazão constante de ar mesmo que a pressão de retorno do dispositivo de coleta tenha aumentado, p.ex. , acúmulo de pó no filtro. Assim que a pressão de retorno aumenta , a tensão do motor é corrigida automaticamente para manter a vazão constante sobre a faixa de operação.

Operação

Aplicações em Alta Vazão (750 - 5000ml/min)

veja figura 1 , página 15

1. Carregue a unidade por no mínimo 14 horas conectando o plug do carregador no receptáculo de carga da bomba (figura 1 ,#15).

Cuidado!

**NÃO CARREGUE A S BATERIAS EM ÁREA DE RISCO.
USE APENAS O CARREGADOR APROVADO PELA SKC
DESTINADO PARA ESTE MODELO**

2. Conecte os tubos do meio de amostragem atual à entrada do alojamento do filtro (figura 1# 6).(Para aplicações de pressão insira a conexão de exaustão na porta de exaustão (figura 1 # 1) e conecte o meio destas conexões instaladas do alojamento do filtro).
3. Conecte a um calibrador usando um tubo de 1/4" até o alojamento do meio filtrante. Ligue a bomba usando a chave ON/OFF(figura 1# 1) e ajuste o valor desejado de vazão no controle de ajuste(figura 1,# 4).
4. Conecte o atual meio de amostragem após remover o meio de testes, no alojamento do filtro da bomba.

Cuidado! Amostras com Impinger requerem um Trap (pré-filtro) em linha para evitar que líquidos ou vapores sejam sugados pela bomba. Suporte simples ou duplo para impinger podem ser montados diretamente na frente da bomba, usando parafusos de montagem de acessórios (figura 1# 5).

O NÃO USO DO TRAP (PRÉ-FILTRO) NO IMPINGER ELIMINA A GARANTIA

5. Inicie o ciclo de teste ligando a bomba na posição "On" usando a chave "ON/OFF" para iniciar o período de amostra desejado e anote o tempo de partida.
6. Para o completar o ciclo de amostragem desligue a bomba na posição "OFF" e anote o tempo de parada.

Aplicações em baixa vazão (1 -750ml/min)

Veja figuras 1 e 2, páginas 15-16.

1. Carregue a unidade por no mínimo 14 horas conectando o plug do carregador carregador no receptáculo de carga da bomba (figura 1#15)

CUIDADO!

**Não carregue as baterias em área de risco
use apenas o carregador aprovado pela SKC
destinado para este modelo.**

2. Ligue a bomba usando a chave ON/OFF (figura 1#1) e ajuste o fluxo até 1,5LPM (fig. 1#4
)

Nota: a vazão não é crítica mas deve exceder as vazões combinadas de amostra em no mínimo 150ml/min. (Exemplo : usando o manifold quádruplo, se desejar 500ml/min em cada porta, ajuste a vazão total em 2150 ml/min antes de proceder ao passo #3).

3. Remova a tampa protetora que cobre a capa o parafuso regulador de fechamento (figura 1#11). Usando a chave de fenda grande que é fornecida , abra a válvula reguladora de fechamento girando o parafuso de ajuste 4 - 5 voltas no sentido anti-horário. Recoloque a tampa protetora.

4. Conecte um suporte de vazão ajustável à entrada do alojamento do filtro (figura 1 #6).

5. Quebre as pontas dos tubos de amostra a serem usados na taxa de vazão ajustada. É importante notar que uma abertura com diâmetro mínimo de 2.5mm, é necessária em cada ponta do tubo. Coloque o(s) tubo(s) no conector de borracha (figura 2# 3) com a seta apontando para o suporte.

Cuidado! Tubos colorimétricos de longa duração requerem um suporte especial de tubo (veja acessórios opcionais) que permitem a adição de um pré-filtro do tubo. Tubos colorimétricos de longa duração soltam vapores cáusticos que devem ser pré-filtrados para evitar danos ao suporte de baixa vazão e a bomba. O NÃO USO DO PRÉ-FILTRO CANCELA A GARANTIA.

6. Conecte um calibrador ao terminal exposto do(s) tubo(s) de amostra. Solte a tampa antiintrusão do suporte de baixa vazão para expor o(s) parafuso(s) de ajuste (figura 2# 2). Ligue a bomba e gire o(s) parafuso(s) de ajuste de vazão do suporte múltiplo até que a taxa de vazão desejada seja obtida. Não ajuste a vazão na bomba, (ajuste a vazão no adaptador de baixo fluxo somente), desligue a bomba.

7. Remova o tubo(s) de ensaio da amostra , usado para ajuste do fluxo e reponha o tubo idêntico para fazer a coleta de amostragem. Inicie o ciclo de testes ligando a bomba na chave on/off até o principio do período da amostragem desejada.

8. Para completar o ciclo de amostragem desligue a bomba na posição off e anote o tempo de parada.

9. Para retornar ao alto fluxo:

a)Remova a pequena tampa de parafuso (fig.1, #11)

b)Com a chave de fenda volte o regulador (parafuso) sentido horário até ficar firme (cuidado para não exceder na força aplicada ao mesmo)

Manutenção Preventiva.

Esta seção fornece ao usuário os pontos de manutenção periódica na carga de bateria, verificação do filtro de ar de entrada, substituição e detecção de vazamentos.

Bloco de Bateria.

Remoção- Remova os dois parafusos (figura 1 # 13) que seguram o bloco da bateria (figura 1,# 14) na frente da caixa e solte os quatro parafusos da caixa acima e abaixo da presilha da correia. Cuidadosamente puxe o bloco de baterias para a direita, abaixo da presilha da correia (figura 1# 16) tomando cuidado para não virar em ângulo. Os ressaltos devem guiar o bloco para fora.

Substituição- Coloque a bomba verticalmente numa superfície plana. Coloque o ressalto frontal do bloco de bateria (figura 1, # 14) embaixo do suporte da correia (figura 1,# 24) e gire o bloco de bateria de forma que os trilhos encaixem nas ranhuras do frontal da caixa. Pressione o bloco de bateria para a esquerda até que esteja localizado apropriadamente e reinstale os parafusos da bateria (figura 1,# 21) e aperte os parafusos da caixa.

“Efeito Memória“ da bateria - O bloco de bateria NiCad fornecido com a bomba SKC, deve ser descarregado completamente de tempos em tempos, para minimizar o potencial para o “efeito memória “ que ocorre freqüentemente com baterias recarregáveis. O “efeito memória“ é uma característica de todas as células NiCad e evita a recarga completa das baterias, mesmo que a carga completa seja indicada. Isso pode indicar que a bomba opere 8 horas completas de período de amostra em alguns casos.

Aproximadamente a cada 10 recargas :

- 1.Ligue a bomba pela tecla ON (figura 1# 1).
- 2.Ajuste a taxa de vazão 3 l/min. sem carga na porta de entrada.
- 3.Deixe a bomba operar até que o circuito de falha da bomba desligue.
- 4.Desligue a bomba e carregue a bateria por 14-16 horas.

Desconecte a bomba do carregador ao final do tempo de carga a fim de evitar sobrecarga. SKC produz um carregador que interrompe a carga automaticamente após o ciclo (catalogo no.223-410).

Nota : Os blocos de bateria SKC UL (SKC Catálogo nº P21661) contém um dispositivo especial para eliminar um potencial curto circuito enquanto a bomba está em uso. Se a luz vermelha do carregador estiver acesa antes de ser conectado ao bloco de bateria, o carregador está defeituoso e não deve ser utilizado. Se a luz vermelha do carregador não acender durante a carga , o circuito de carga pode estar aberto tanto no bloco de bateria como no carregador, ou a tomada de energia está inoperante. Um processo de eliminação deve indicar qual a unidade está defeituosa. Se não for possível determinar o defeito, favor contatar o departamento de serviço ao cliente (5851-9329) para assistência.

<p>CUIDADO! NÃO CARREGUE EM ÁREA DE RISCO USE APENAS CARREGADOR APROVADO PELA SKC DESIGNADO PARA ESTE MODELO</p>

Filtro de entrada da bomba

Veja figura 1, página 15.

A bomba SKC é equipada com um filtro dentro do alojamento transparente da porta de entrada. Isto evita que líquidos e particulados sejam sugados para o mecanismo da bomba. Deve ser tomada atenção ocasional para assegurar que o filtro não está ficando bloqueado e criando uma carga excessiva para a bomba. Se for determinado que a manutenção é necessária:

- 1-Sobre toda a poeira e fragmentos em torno do alojamento do filtro.
- 2-Remova os 4 parafusos (figura 1#7) e a frente do alojamento do filtro.
- 3-Remova e descarte a membrana do filtro (figura 1, # 9) e o anel (figura 1,#8).
- 4-Limpe o alojamento do filtro removido.
- 5-Insira uma nova membrana do filtro e o anel (kit de reposição do filtro, SKC catálogo n° 224-09)
- 6-Recoloque o alojamento frontal do filtro e aperte os quatro parafusos em cruz.

Ajustando a Compensação de Vazão

Veja Figura 1, Página 15

Nota: A compensação é pré-ajustada de fábrica para cobrir as faixas mais comuns dos testes NIOSH/OSHA. É necessário reajustar a compensação apenas se forem feitos reparos fora da fábrica, ou é desejada maior precisão em uma taxa de vazão particular. Um Kit de teste pneumático assim como SKC Catálogo n° 224-90 é necessário para os pontos seguintes:

1. Para ajustar a compensação de vazão, remova os parafusos de acesso aos potenciômetros de compensação no lado da bomba (figura 1,A e B).

2. Ajuste a taxa de vazão para 1000ml/min. usando o controle de ajuste de vazão (figura 1#4). Aplique 25 pol. de coluna de água de pressão d'água de pressão de retorno na entrada da bomba e verifique a mudança de vazão no medidor de vazão (figura 1,#10) ou calibrador de vazão externa. Se a vazão aumenta, gire o potenciômetro de ajuste de compensação "A" (localizado através do furo deixado pelo parafuso de acesso), no sentido horário até que a vazão de 1000ml/min. seja obtida. Se a vazão diminui, gire o potenciômetro de compensação "A" ligeiramente no sentido anti-horário, até que a vazão de 1000ml/min seja obtida.

3. Ajuste a taxa de vazão da bomba para 2500ml/min. usando o controle de ajuste de vazão (figura 1, #4). Aplique 25 pol. de coluna de água de pressão de retorno na entrada da bomba e verifique a mudança na vazão como acima. Se a vazão aumentar, gire o potenciômetro de ajuste de compensação "B" (localizado através do furo deixado pelo parafuso de acesso) ligeiramente no sentido anti-horário, que irá posteriormente aumentar a vazão. Se a vazão diminui, gire o potenciômetro de compensação "B" no sentido horário ligeiramente para adiante aumentar a vazão. Retire a pressão de retorno e repita o, ponto 3 até que a bomba mantenha a taxa de vazão de +/- 5% de variação.

Nota: Se for desejada maior precisão em um ajuste de vazão particular, o procedimento acima pode ser usado nesse ajuste. Para esse propósito, é importante notar que o potenciômetro de compensação "A" tem mais efeito em baixa vazão e o potenciômetro "B" mais efeito em alta vazão.

Acessórios Opcionais

Suportes ajustáveis de vazão :

- 224-26-01 Suporte Simples
- 224-26-02 Suporte Duplo
- 224-26-03 Suporte Triplo
- 224-26-04 Suporte Quádruplo

Capa Protetora :

- 224-28A Charcoal NIOSH, tubo padrão 6mm DE x 70mm compr.
- 224-28B Tubo padrão 8mm DE x 110mm comprimento.
- 224-28C Tubo padrão 10mm DE x 150 mm comprimento.
- 224-28D Tubo padrão 10 DE x 220 mm comprimento.
- 224-28T Suporte de tubo detector colorimétrico 15 mm DE x 115 mm tubos primários , 15 mm DE x 55mm tubos backup.

Carregadores de Baterias :

- 223-210 Carregador de bateria simples 115 V
- 223-211 Carregador de bateria simples 230V
- 223-410 Carregador de bateria de luxo com 5 estações, com seleção para operação em 115V ou 230V.

Diversos :

- 224-11 Kit de ferramentas da bomba.
- 224-95 Bolsa protetora de nylon com cinta e suporte de ombro.

Diagramas/Descrição das Partes

Figura 1

Modelo 224-44XR

- | Nº | Descrição |
|----|--|
| 1 | Chave liga/desliga (on/off) |
| 2 | Tampa antiintrusão. Protege os controles de contato acidental ou intrusão. |
| 3 | Parafuso da Tampa. Fixa a tampa antiintrusão. |
| 4 | Controle de ajuste de vazão. Ajusta a vazão de 750-5000ml/min. |
| 5 | Parafusos de Montagem de Acessórios (2). Fixam acessórios tais como: impingers e traps |
| 6 | Alojamento do filtro (entrada). Porta de entrada de ar e filtro. |
| 7 | Parafusos (4) Fixam o alojamento do filtro. |
| 8 | Anéis de vedação. Veda para evitar vazamentos. |
| 9 | Filtro (10 µm nylon). Filtra os particulados antes da entrada na bomba. |
| 10 | Medidor de vazão interno. Monitora a mudança de vazão. |

- 11 Parafuso da tampa de desligamento do Regulador. Acessa o parafuso de desligamento da válvula do regulador.
 - 12 Parafuso da tampa de descarga de ar. Acessa portas de exaustão.
 - 13 Parafusos do bloco de baterias (2). Fixam o bloco na bomba.
 - 14 Conjunto do bloco de bateria. Fornece energia a bomba.
 - 15 Conector de carga. Conexão para o carregador de bateria.
 - 16 Suporte de cinto. Fixa a bomba ao usuário.
- A.** Potenciômetro de Compensação A. Ajusta a compensação da bomba e é ajustado de fábrica. Parafuso de acesso protege contra contato acidental ou intrusão.
- B.** Potenciômetro de Compensação B. Ajusta a compensação da Bomba e é ajustado de fábrica. Parafuso de acesso protege contra contato acidental ou intrusão.

FIGURA 1 – MODELO 224-44XR

