

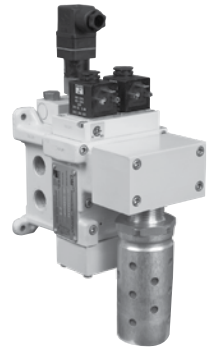
DM¹ Serie C - Controle Confiável

Válvulas Duplas com Monitoração Dinâmica - Tamanhos 2, 4 & 8



Obrigado!

Você adquiriu uma válvula pneumática ROSS® de qualidade premium. Trata-se de uma válvula dupla de alta performance DM1 Série C Controle Confiável com Monitoração Dinâmica para aplicações de categorias 3 e 4. As funções de monitoração e de controle do fluxo do ar são integradas em dois elementos de válvula idênticos para aplicações CAT 4. A válvula exaure o ar a jusante se ocorrer um movimento assíncrono dos elementos da válvula durante a atuação ou a desatuação, resultando em uma pressão residual inferior a 1% da alimentação. Se a anomalia for eliminada por si só, a válvula retornará ao estado de pronta para operar; não há memória do comportamento anormal, como nos produtos ROSS DM2® Série E e DM2® Série C, que exigem um reset intencional após o bloqueio. Com cuidado na instalação e manutenção, pode-se esperar que ela tenha uma vida útil longa e econômica. Antes de instalar esta válvula, leia completamente as informações contidas nesta pasta e guarde-as para referência futura.



OBSERVAÇÃO IMPORTANTE SOBRE APLICAÇÕES: essa válvula não deve ser usada em aplicações de embreagem/freio de prensa. A ROSS produz a DM2® Série D e outras configurações de válvulas duplas com características de fluxo, escape e bloqueio para aplicações de embreagem/freio de prensa.

INSTALAÇÃO DA VÁLVULA

Leia e certifique-se de que entendeu todas as instruções de instalação antes de prosseguir com a instalação.

A documentação técnica adicional está disponível para download em www.rosscontrols.com.br.

Em caso de dúvidas sobre a instalação ou manutenção da válvula, entre em contato com a ROSS ou com o distribuidor autorizado, consulte as informações de contato listadas no final deste documento ou acesse www.rosscontrols.com.br para encontrar o distribuidor.

Os equipamentos pneumáticos devem ser instalados somente por pessoas treinadas e experientes nesse tipo de instalação.

Linhas de ar: Antes de instalar essa válvula em um sistema novo ou existente, as linhas de ar devem ser limpas de todos os contaminantes. Recomenda-se que um filtro de ar seja instalado na alimentação, próximo à válvula.

Entrada (Pórtico 1): Certifique-se de que a alimentação tenha o tamanho adequado e não restrinja o suprimento de ar por causa de uma dobra na linha, uma curva acentuada ou um elemento de filtro entupido. A alimentação não deve apenas fornecer pressão suficiente (consulte Especificações padrão, página 3), mas também deve fornecer um fluxo adequado de ar sob demanda.

Saída (Pórtico 2): Para pressurização e exaustão mais rápidas do mecanismo que está sendo operado pela válvula, coloque a válvula o mais próximo possível do mecanismo. As linhas devem ter o tamanho adequado e estar livres de curvas acentuadas.

Exaustão(Pórtico 3): Não restrinja o fluxo de ar do pórtico de exaustão, pois isso pode afetar negativamente a operação da válvula. As válvulas são equipadas de fábrica com um silenciador de tamanho adequado. Os silenciadores da ROSS reduzem o ruído de impacto em até 25 dB.

Alimentação elétrica: As válvulas DM1 Série C recebem energia elétrica por meio de conectores de encaixe. A alimentação elétrica deve corresponder às classificações de tensão e frequência dos solenoides; caso contrário, os solenoides estarão sujeitos a falhas prematuras. Se a energia for fornecida por um transformador, a fonte de alimentação deve ser capaz de suportar a potência máxima. Consulte Especificações da Válvula, na página 3, para obter informações sobre a potência máxima.

Pressões e temperaturas de operação: As faixas permitidas de pressão e temperatura são fornecidas nas Especificações Padrão na página 3. Exceder esses valores pode afetar negativamente o desempenho e reduzir a vida útil da válvula.

Instalação da tubulação: Para instalar a tubulação nos pórticos, dê uma volta na tubulação, aplique o selante de rosca da tubulação (fita não recomendada) e aperte a tubulação. Esse procedimento evitará que o selante entre e contamine a válvula. Para instalar a tubulação com roscas paralelas (por exemplo, SAE, ISO 228-G, etc.), não use selante. Teste: Após a instalação ou o reparo e antes do uso normal, a válvula deve ser testada quanto ao funcionamento adequado. Observe as precauções de segurança normais de operação do equipamento, como os procedimentos de bloqueio durante esses testes, para evitar lesões pessoais ou danos ao equipamento.

Procedimento de teste da DM1 Série C:

OBSERVAÇÃO: depois que as válvulas da Série C DM1 são "bloqueadas", elas podem não permanecer na "condição de bloqueio", como acontece com as válvulas da Série C DM2® que memorizam funções anormais. As válvulas que incluem funções de memória, uma vez "bloqueadas", devem ser reiniciadas por uma função de reinicialização dedicada para que possam ser operadas novamente.

As válvulas DM1 Série C voltarão a operar assim que a condição de falha for eliminada. A remoção da energia elétrica de ambos os solenoides pode eliminar a condição de bloqueio se a situação que fez com que os componentes internos da válvula não operassem simultaneamente não estiver mais em vigor. Isso é chamado de "reinicialização automática". Isso pode fazer com que o bloqueio momentâneo não seja detectado durante a operação da máquina sem o uso do indicador de status opcional.

- A)** Energize eletricamente os dois solenoides simultaneamente. A válvula deve fornecer pressão do pórtico de entrada (1) para o pórtico de saída (2). Não deve haver fluxo para o pórtico de exaustão (3) nesse momento.
- B)** Desenergize um dos solenoides. A válvula deve entrar em uma condição de bloqueio, de modo que qualquer pressão a jusante no pórtico de saída (2) seja exaurida para a atmosfera pelo pórtico de exaustão (3). Também deve haver um fluxo pequeno, mas audível, de ar pelo pórtico de exaustão (3) enquanto a válvula permanecer na condição de bloqueio.
- C)** Reenergize o solenoide que foi desenergizado na etapa B acima. A válvula deve permanecer na condição de bloqueio.
- D)** Desenergize os dois solenoides e a válvula DM1 Série C deverá retornar à condição de "pronta para operar". Não deve haver pressão presente no pórtico de saída (2) e não deve haver nenhum fluxo audível de ar no pórtico de exaustão (3).
- E)** Energize novamente os dois pilotos simultaneamente. Como na etapa A acima, a válvula deve fornecer pressão do pórtico de entrada (1) para o pórtico de saída (2) e não deve haver fluxo para o pórtico de exaustão (3).
- F)** Desenergize o outro solenoide. Como na etapa B acima, a válvula deve entrar novamente em uma condição de bloqueio.
- G)** Reenergize o solenoide que foi desenergizado na etapa F acima. A válvula deve permanecer na condição de bloqueio.
- H)** Desenergize os dois solenoides e a válvula DM1 Série C deverá voltar à condição de "pronta para operar", como na etapa D acima.

Indicação de falha: O indicador de status deve ser usado para sinalizar aos controles da máquina que ocorreu um bloqueio. O indicador de status utiliza um interruptor de pressão. O pressostato tem 4 contatos elétricos (OBSERVAÇÃO: o contato 4 é um terra). Durante a operação normal, o pressostato é pressurizado. Uma condição de bloqueio despressuriza o pressostato até que a válvula esteja pronta para funcionar (depois que a energia tiver sido removida de ambos os solenoides). Os contatos 1 e 2 são fechados quando o pressostato é despressurizado (normalmente fechado) e os contatos 1 e 3 são fechados quando um sinal de pressão adequado é aplicado ao pressostato (normalmente aberto).

OPERAÇÃO DA VÁLVULA

Esta válvula não foi projetada para comandar mecanismos de embreagem/freio em prensas mecânicas. Consulte a DM2® série D para aplicações em prensas mecânicas.

OBSERVAÇÃO: As válvulas **DM1 Série C** não são "bloqueadas" como as válvulas **DM2® Série C** que lembram de funções anormais. As válvulas que incluem funções de memória, uma vez "bloqueadas", devem ser reiniciadas por uma função de reinicialização dedicada para que possam ser operadas novamente. As válvulas **DM1 Série C** estão prontas para operar novamente assim que a condição anormal for eliminada. A remoção da energia elétrica de ambos os solenoides pode eliminar a condição anormal se a situação que fez com que os componentes internos da válvula não operassem simultaneamente, não estiver mais em vigor. Isso é chamado de "reinicialização automática". Isso pode fazer com que a função anormal não seja detectada durante a operação da máquina sem o uso do indicador de status opcional.

A função geral da válvula dupla DM1 Série C é a de uma válvula solenoide simples normalmente fechada de 3 vias e 2 posições (3/2). Quando na condição normal de "repouso", o pórtilo de entrada da válvula (1) está fechada o pórtilo de saída (2) está aberta para o pórtilo de exaustão (3). A atuação normal da válvula abre o pórtilo de entrada da válvula (1) para o pórtilo de saída (2) e fecha o pórtilo de exaustão (3). A desativação retorna a válvula à condição normal de "repouso". Entretanto, como se trata de uma válvula de segurança, há dois pilotos solenoides e dois conjuntos de elementos de válvula para redundância. Sendo assim, os dois solenoides devem ser energizados praticamente ao mesmo tempo para que a válvula atue normalmente para fornecer ar da entrada para a saída. Da mesma forma, ambos os solenoides são desenergizados simultaneamente para desarmar e retornar a válvula à sua condição normal de repouso, fechando assim a entrada e descarregando o ar a jusante para a exaustão.

Se um dos elementos da válvula não se deslocar totalmente dentro de um tempo de discordância predefinido, a válvula entrará em uma condição tal que qualquer pressão a jusante no pórtilo de saída (2) será exaurida para a atmosfera pelo pórtilo de exaustão (3). Também deve haver um fluxo pequeno, mas audível, de ar pelo pórtilo de exaustão (3) enquanto a válvula permanecer nessa condição.

A desenergização dos solenoides principais pode eliminar a condição anormal se a situação que fez com que os elementos da válvula não operassem simultaneamente não estiver mais em vigor. Isso é chamado de "reinicialização automática". Depois que a condição anormal for eliminada, a válvula estará "pronta para operar" novamente. Se você equipar a válvula com o indicador de status opcional, uma condição anormal será indicada por uma mudança no estado do pressostato do indicador de status.

Se a desenergização dos solenoides e/ou a remoção da pressão do ar de suprimento não fizerem com que a condição anormal seja eliminada, o circuito e a válvula devem ser exauridos e talvez precisem de manutenção.

MANUTENÇÃO DA VÁLVULA

A manutenção de equipamentos pneumáticos deve ser feita somente por pessoas treinadas e com experiência em tais equipamentos.

Forneça ar limpo. O acúmulo de material estranho nas válvulas é uma das principais causas de avarias. Recomenda-se enfaticamente o uso de um filtro de ar localizado próximo à válvula. O recipiente do filtro deve ser drenado regularmente e, se sua localização dificultar a drenagem, o filtro deve ser equipado com um dreno automático.

Verifique o suprimento do lubrificador. Um lubrificador deve colocar uma fina névoa de óleo na linha de ar em proporção direta à taxa de fluxo de ar. A lubrificação excessiva pode causar empoçamento na válvula e levar a problemas de funcionamento. Para a maioria das aplicações, uma taxa de fluxo de óleo no lubrificador de uma gota por minuto é adequada. Observe que a válvula em si não requer lubrificação da linha de ar.

Lubrificantes compatíveis. Embora essa válvula não exija lubrificação da linha de ar, ela pode ser usada com ar lubrificado sendo fornecido a outros mecanismos. Alguns óleos contêm aditivos que podem danificar as vedações ou outros componentes da válvula, causando o mau funcionamento da válvula. Evite óleos com aditivos de fosfato (por exemplo, ditiofosfato de zinco) e óleos diésteres; ambos os tipos podem danificar os componentes da válvula. Os melhores óleos a serem usados geralmente são os óleos básicos de petróleo com inibidores de oxidação, um ponto de anilina entre 180°F (82°C) e 220°F (104°C) e uma viscosidade ISO 32 ou mais leve.

Alguns óleos compatíveis estão listados à direita. Esses óleos, embora se acredite que sejam compatíveis, podem mudar sem aviso prévio, pois os fabricantes às vezes reformulam seus óleos. Portanto, use óleos compostos especificamente para serviços de linha de ar. Se for um óleo sintético, entre em contato com o fabricante do óleo para obter informações sobre compatibilidade.

Limpeza da válvula. Recomenda-se que o ar de entrada da válvula seja filtrado. A desmontagem da válvula para limpeza e reparo deve ser feita por pessoas qualificadas. Os procedimentos de teste devem ser realizados para as válvulas que foram desmontadas e reparadas. A lubrificação recomendada é a graxa Owens Corning BR2 Plus.

LUBRIFICANTES COMPATÍVEIS

Marca	Nome da Marca
Amoco	American Industrial Oil 32 Amoco Spindle Oil C Amolite 32
Citgo	Pacemaker 32
Exxon.....	Spinesstic 22 Teresstic 32
Mobil	Velocite 10
Non-Fluid Oil.....	Air Lube 10H/NR
Shell	Turbo T32
Sun	Sunvis 11 Sunvis 722
Texaco	Regal R&O 32
Union.....	Union Turbine Oil

Ele é aplicado somente nas vedações e nos furos do pistão. Não lubrifique as vedações do poppet.

Estão disponíveis kits de reparo para componentes internos. As válvulas podem ser enviadas à ROSS Controls para reparo.

Contatos elétricos. Nos circuitos elétricos associados aos solenoides da válvula, mantenha todas as chaves ou contatos de relé em boas condições para evitar mau funcionamento dos solenoides.

Substitua os Componentes Desgastados. Não é necessário remover a base da instalação, somente a válvula. Antes de remover a válvula da base, desligue a energia elétrica, despressurize e bloqueie a alimentação do ar para iniciar qualquer operação de desmontagem. Os kits de manutenção estão listados na página 3.

ESPECIFICAÇÕES PADRÃO

Construção: Duplo Poppet

Tipo de Montagem: Montagem na Base

Solenoides: De acordo com a VDE 0580. Classificação do invólucro de acordo com a norma DIN 400 50 IP 65. Soquete do conector de acordo com a norma DIN 43650 Forma A. Dois solenoides, classificados para trabalho contínuo.

Consumo de energia das tensões padrão/solenoides (cada solenoide)

Tamanhos básicos 2 e 4:

24 volts CC; 110 volts CA, 50 Hz; 120 volts CA, 50/60 Hz.

5,8 watts nominais em CA e CC; 6,5 watts máximos em CA e CC.

Tamanho básico 8:

15 watts em CC; 36 VA para atrair e 24,6 VA para manter em CA.

Classificação do invólucro: IP65, IEC 60529.

Conexão Elétrica: EN 175301-803 Forma A, ou M12.

Temperatura Ambiente: 15°C a 122°F (-10° a 50°C).

Temperatura do Fluido: 40°C a 175°F (4° a 80°C).

Fluido: Ar filtrado, lubrificado ou não lubrificado (óleos minerais de acordo com a norma DIN 51519, classes de viscosidade 32-46).

Faixa de Pressão: Tamanho básico 2: 45 a 150 psig (3,1 a 10,3 bar).

Tamanhos básicos 4, 8, 12, 30: 30 a 120 psig (2,1 a 8,3 bar). Classificação do bloco indicador de falhas (indicador de status): Contatos - 5 amperes a 250 volts CA ou 5 amperes a 30 volts CC.

Monitoração: Dinamicamente, ciclicamente, internamente durante cada movimento de acionamento e desacionamento.


Posição de Montagem: Preferencialmente na horizontal (válvula na parte superior da base) ou na vertical com solenoides piloto na parte superior.

Dados da Função Segurança: Categoria 4 PL "e"; B10d: 20,000,000; PFHd: 7,71x10⁻⁹; MTTFd 301,9 (n_{op}: 662400).

Certificação CE Marked for applicable directives, DGUV Test, CSA/UL, TSSA for appropriately tested valves.

Resistência a Vibração/Impacto: Testado por BS EN 60068-2-27.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Leia atentamente e com atenção todas as ADVERTÊNCIAS e AVISOS na página 4

Conectores Elétricos	Forma	Tipo de Conector Elétrico	Comprimento do Cabo mm(pés)	Diâmetro do Cabo	Connector Model Number		
					Sem Led	Conetor com Led	
						24 Volts DC	120 Volts AC
	EN 175301-803 Forma A	Conector pré-cabeado (bitola 18)	2 (6½)	6-mm	721K77	720K77-W	720K77-Z
		Conector pré-cabeado (bitola 18)	2 (6½)	10-mm	371K77	383K77-W	383K77-Z
		Conector para conduíte com rosca (conexões para conduíte elétrico de 1/2")	-	-	723K77	724K77-W	724K77-Z
		Apenas conector	-	-	937K87	936K87-W	936K87-Z

CUIDADOS: Não use conectores elétricos com supressores de transientes, pois isso pode aumentar o tempo de resposta da válvula ao desacionar os solenoides.

Para obter acessórios adicionais para o kit de fiação, consulte a página da Web do produto ou a literatura em www.rosscontrols.com.

MANUTENÇÃO DA VÁLVULA

A ROSS terá prazer em fazer a manutenção dessa válvula para você. Se a válvula foi comprada da ROSS, entre em contato com o atendimento ao cliente; se a válvula foi comprada de um distribuidor autorizado da ROSS, entre em contato com o distribuidor para obter instruções para o envio ou o reparo. No entanto, se você optar por fazer a manutenção dessa válvula por conta própria, é altamente recomendável que visite nosso site em www.rosscontrols.com.br para obter a documentação técnica disponível para download.

Ao fazer a manutenção da válvula por conta própria, certifique-se de desligar a energia elétrica da válvula, desligar o suprimento de ar, exaurir o ar no sistema e bloquear todas as fontes de energia antes de iniciar qualquer operação de desmontagem. Abaixo estão listados kits para manutenção das válvulas DM1 Série C, bem como informações sobre solenoides de reposição.

CUIDADO: Antes de operar a válvula DM1 Série C, certifique-se de concluir o Procedimento de Teste, na página 1, na instalação e após a realização de qualquer manutenção na válvula. Se isso não for feito, poderá resultar em ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.

Kits de Manutenção do Corpo da Válvula: Esses kits contêm todas as peças necessárias para o reparo completo de um corpo de válvula. Estão incluídos poppets, eixos, juntas, vedações e instruções de uso.

Kit de reparo do bloco do indicador de falha: Este kit inclui todas as peças necessárias para o reparo completo do conjunto. O pressostato e o conector são vendidos separadamente.

Pressostato de Substituição: Esse kit inclui um pressostato de reposição e um conector elétrico.

Eletróimã: Solicite a reposição pela referência de peça fornecida à direita. Para outras tensões, consulte a ROSS.

Conjuntos completos de solenoides: Esses conjuntos consistem em novos comandos da válvula e novos eletróimãs prontas para serem montadas na válvula. Para outras tensões, consulte a ROSS.

Eletróimãs de reposição		
Tamanhos	Referências	
	Voltagem	
	24 volts DC	110 or 120 volts AC
2 & 4	411B3316	411B33105
8	360K3316	360K33105

Conjuntos completos de solenoides		
Tamanhos	Referências	
	Voltagem	
	24 volts DC	110 or 120 volts AC
2	1520C7916	1520C79105
4	1403H7916	1403H79105
8	1404H7916	1404H79105

Tamanhos	Kit de reparo do corpo	Kit de reparo do bloco indicador de falha	Kit do Pressostato
2	2579K77	2151H77	1104A30
4	2540K77	2151H77	1104A30
8	2541K77	2151H77	1104A30

Em caso de dúvidas sobre a instalação ou manutenção da válvula, entre em contato com o Serviço Técnico da ROSS no local mais próximo (consulte página 4)

CUIDADOS E ADVERTÊNCIAS



ROSS OPERATING VALVE, ROSS CONTROLS®, ROSS DECCO® e Automatic Valve Industrial, coletivamente o "Grupo ROSS".

INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO

1. Antes de instalar ou retirar qualquer componente de um circuito, assegure-se de que a energia elétrica esteja desligada e todo o sistema despressurizado, com todas as fontes de energia devidamente bloqueadas.
2. Todos os produtos ROSS, incluindo as peças para reparo, devem ser instalados ou substituídos por profissionais com experiência em produtos pneumáticos. Alertamos os técnicos responsáveis pela segurança e manutenção de que a instalação deve receber uma manutenção preventiva.
3. Recomenda-se que sejam cumpridas todas as instruções aplicáveis antes de utilizar o circuito pneumático, de modo a evitar acidentes pessoais ou danos materiais. As válvulas reparadas deverão ser testadas antes de montadas e utilizadas.
4. Todos os produtos devem ser utilizados dentro dos limites das especificações técnicas. Para reparar os produtos ROSS somen **ADVERTÊNCIAS:** O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos pessoais e/ou danos materiais.

FILTRAGEM E LUBRIFICAÇÃO

1. Praticamente em todos os sistemas pneumáticos existem impurezas, umidade, etc. Ainda que algumas válvulas permitam a passagem de elementos sólidos ou líquidos sem afetar o seu funcionamento, obtem-se um melhor rendimento se um filtro for instalado. A ROSS recomenda a utilização de um filtro de 5 microns.
2. Todos os filtros e lubrificadores da ROSS com copo de policarbonato são projetados apenas para aplicações com ar comprimido. Não retire o protetor metálico do copo, evitando assim a fragmentação no caso de rompimento devido a uma elevada pressão acima dos limites especificados. Não exponha estes produtos a certos fluidos como álcool ou alguns derivados do petróleo que possam danificar o copo provocando vazamentos ou rompimento, resultando em riscos pessoais ou materiais. Um copo danificado deve ser substituído imediatamente. Somente utilize um pano limpo e seco para a limpeza.
3. Somente utilize lubrificantes materiais das válvulas e outros componentes do circuito.

Normalmente, os lubrificantes compatíveis são derivados de petróleo com inibidores de oxidação, um ponto de anilina entre 82°C e 104°C e uma viscosidade ISO 32 ou menor. Deve-se evitar os óleos com aditivos fosfatados, que podem atacar os componentes de poliuretano, causando riscos.

ADVERTÊNCIAS: O não cumprimento dessas instruções pode resultar em lesões pessoais e/ou danos materiais.

EVITAR RESTRIÇÕES NA ALIMENTAÇÃO/EXAUSTÃO

1. Uma restrição na entrada da válvula pode reduzir a pressão a um valor inferior ao limite mínimo de operação.
2. Uma restrição no escape das válvulas com construção interna tipo poppet pode afetar o seu funcionamento. Os silenciadores devem ter uma capacidade de passagem pelo menos igual à capacidade de escape da válvula. O acúmulo de impurezas no silenciador pcpae da válvula. O acúmulo de impurezas no silenciador pode provocar uma pressão residual no escape da válvula.

ADVERTÊNCIAS: O não cumprimento dessas instruções pode resultar em lesões pessoais e/ou danos materiais.

APLICAÇÕES DE SEGURANÇA

1. Prensas mecânicas, comandadas por freio/embreagem devem utilizar uma válvula de segurança especialmente desenvolvida para esta finalidade com sistema interno de monitoração. Uma válvula de segurança sem monitoração interna somente deve ser utilizada em conjunto com um sistema de controle externo que assegure a monitoração da válvula. O sistema de monitoração visa inibir qualquer acionamento adicional após uma falha interna da válvula.
2. As válvulas de segurança (despressurização assegurada) sem um dispositivo de monitoração devem ser usadas somente em conjunto com um sistema de controle que garanta a monitoração da válvula. Todas as instalações de válvulas de escape de segurança devem incorporar um sistema de monitoração que iniba a operação da válvula e da máquina em caso de falha no mecanismo da válvula.
3. De acordo com as especificações e os regulamentos, os produtos de operação das séries L-O-X® e L-O-X® com EEZ-ON®, N06 e N16 da ROSS são definidos como dispositivos de isolamento de energia, NÃO COMO DISPOSITIVOS DE PARADA DE EMERGÊNCIA.

GARANTIA: Todos os produtos vendidos pela ROSS CONTROLS são garantidos por um período de um ano [com exceção de todos os Filtros, Reguladores e Lubrificadores ("FRLs"), que são garantidos por um período de sete anos] a partir da data de compra para estarem livres de defeitos de material e de fabricação. A obrigação da ROSS sob esta garantia é limitada ao reparo ou substituição do produto ou reembolso do preço de compra pago exclusivamente a critério da ROSS e desde que o produto seja devolvido à ROSS com frete pré-pago e, após exame pela ROSS seja considerado defeituoso. Esta garantia se torna nula caso o produto tenha sido sujeito a uso indevido, aplicação incorreta, manutenção inadequada, modificação ou adulteração. A GARANTIA EXPRESSA ACIMA SUBSTITUI E É EXCLUSIVA DE TODAS AS OUTRAS GARANTIAS E A ROSS SE ISENTA EXPRESSAMENTE DE TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, COM RELAÇÃO À COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA. A ROSS NÃO OFERECE NENHUMA GARANTIA COM RELAÇÃO AO FATO DE SEUS PRODUTOS ATENDEREM ÀS DISPOSIÇÕES DE QUAISQUER LEIS OU REGULAMENTOS GOVERNAMENTAIS DE SEGURANÇA E/OU SAÚDE OCUPACIONAL. EM NENHUMA HIPÓTESE A ROSS SERÁ RESPONSÁVEL PERANTE O COMPRADOR, O USUÁRIO, SEUS FUNCIONÁRIOS OU OUTROS POR DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUENCIAIS QUE POSSAM RESULTAR DE UMA VIOLAÇÃO DA GARANTIA DESCRITA ACIMA OU DO USO OU MAU USO DOS PRODUTOS. NENHUMA DECLARAÇÃO DE QUALQUER REPRESENTANTE OU FUNCIONÁRIO DA ROSS PODERÁ ESTENDER A RESPONSABILIDADE DA ROSS CONFORME ESTABELECIDO NESTE DOCUMENTO.

AMERICAS	USA	ROSS CONTROLS	Tel: +1-248-764-1800	www.rosscontrols.com
	Brazil	ROSS BRASIL	Tel: +55-11-4335-2200	www.rosscontrols.com.br
	Canada	ROSS CANADA	Tel: +1-416-251-7677	www.rosscanada.com
	France	ROSS FRANCE SAS	Tel: +33-(0)1-49-45-65-65	www.rossfrance.com
EUROPE	Germany	ROSS EUROPA manufactIS	Tel: +49 (0)6103-7597-100 Tel: +49 (0)2013-16843-0	www.rosseuropa.com www.manufactis.net
	United Kingdom	ROSS PNEUMATROL (FKA ROSS UK Ltd.)	Tel: +44 (0)1254 872277	www.rossuk.co.uk
	China	ROSS CONTROLS (CHINA) Ltd.	Tel: +86-21-6915-7961	www.rosscontrolschina.com
ASIA & PACIFIC	India	ROSS CONTROLS INDIA Pvt. Ltd.	Tel: +91-44-2624-9040	www.rosscontrols.com
	Japan	ROSS ASIA K.K.	Tel: +81-42-778-7251	www.rossasia.co.jp