



VÁLVULAS DE EXAUSTÃO SEGURA COM E SEM SOFT-START

SÉRIE MDC

CATÁLOGO DO PRODUTO



# Válvulas da Série MDC com & sem Soft-Start (EEZ-ON®)

## Visão Geral do Produto

### Função de Segurança da Exaustão Segura

A função de segurança da válvula da Série MDC é interromper o fornecimento de energia pneumática e exaurir qualquer energia pneumática a jusante da válvula.



Exemplos de ilustração.

A válvula da série MDC foi projetada para fornecer ar a uma zona ou a toda a máquina/sistema até ser sinalizada para desligar e exaurir a energia pneumática residual a jusante da máquina. Dessa forma, reduz os riscos associados à presença de energia residual durante o acesso de funcionários e/ou pequenos serviços de manutenção.

### CARACTERÍSTICAS DA VÁLVULA

<b>Controle de Segurança</b>	As válvulas da Série MDC1 sem sensor de pressão de estado sólido são classificadas para a Categoria 1, PL c. As válvulas da Série MDC2 com sensor de pressão de estado sólido são classificadas para a Categoria 2, PL c, quando usadas com controles de segurança adequados. A função de segurança "fail-to-safe" é garantida enquanto o poppet for capaz de voltar à posição inicial.
<b>Monitoração Externa</b>	A monitoração do sensor em cada acionamento e desacionamento da válvula da Série MDC2 proporciona uma cobertura de diagnóstico entre 60% e 90%.
<b>Construção tipo Poppet</b>	Tolerante à sujeira, com compensação de desgaste para resposta rápida e alta capacidade de vazão
<b>Função Soft-Start</b>	Ao ser energizado, o Soft-Start (EEZ-ON®) permite que a pressão de saída aumente em um ritmo mais lento até atingir aproximadamente 50% da pressão de entrada, momento em que a válvula se abrirá totalmente para pressurizar o sistema com a pressão total.
<b>Opções de Conexão de Pórticos Roscados e Modulares</b>	A conexão do pórtico modular permite a conexão modular ao Sistema de Entrada de Ar (Válvula de Bloqueio, FRLs)
<b>Biblioteca SISTEMA</b>	Disponível para download

**Essas válvulas não foram projetadas para controlar mecanismos de embreagem/freio em prensas mecânicas. Consulte as válvulas de Segurança da Série DM2® Série D para aplicações em prensas mecânicas.**

## ESPECIFICAÇÕES PADRÃO

GERAL	Função		Válvula 3/2		Normalmente Fechada		
	Projeto de Construção		Poppet Simples				
	Atuação		Elétrica		Controlada por Piloto Solenoide		
	Montagem	Tipo	Tamanho do Corpo da Válvula	1/2	Em Linha/Modular		
				1	Em linha		
	Orientação		Qualquer, preferencialmente vertical				
	Conexão		Rosca		NPT BSP		
	Monitoração		Dinâmica, cíclica, externa com equipamento fornecido pelo cliente. A monitoração deve verificar o estado do sensor de pressão da válvula com toda e qualquer alteração no estado do sinal de controle da válvula.				
Frequência Mínima de Operação		Uma vez por mês, para garantir o funcionamento adequado					
CONDIÇÃO DE OPERAÇÃO	Temperatura	Ambiente	40° a 120°F (4° a 50°C)				
		Fluido	40° a 175°F (4° a 80°C)				
	Fluido		Ar comprimido de acordo com a norma ISO 8573-1 Classe 7:4:4				
	Pressão de Operação	Tamanho do Corpo da Válvula	1/2	30 a 150 psig (2 a 10.3 bar)			
			1	36 a 150 psig (2.5 a 10.3 bar)			
Sensor de Pressão		Estado Sólido PNP, M12		Consumo de Corrente		<4mA	
DADOS ELÉTRICOS	Solenoide	Corrente	Voltagem		Tamanho do corpo	Consumo de energia (cada solenoide)	
		DC	24 volts	1/2	1.5 watts		
				1	15 watts		
			Classificado para trabalho contínuo				
			Projeto de acordo com a VDE 0580				
	Classificação do Invólucro		IP 65				
	Conexão Elétrica	Tamanho do Corpo da Válvula	1/2	DIN EN 175301-803		Forma C	
1			DIN EN 175301-803		Forma A		
Classificação do Sensor (indicador de status)		Contatos- 5 amps a 250 volts AC, ou 5 amps a 30 volts DC					
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	Corpo da Válvula		Alumínio				
	Poppet		Acetal and Aço Inox				
	Vedações		Buna-N				
DADOS DE SEGURANÇA	DADOS DA FUNÇÃO DE SEGURANÇA		Categoria		Série MDC 1	CAT 1, PL c	
					Série MDC 2	CAT 2, PL c	
			B <sub>10D</sub>		5,000,000		
			PFH <sub>D</sub>		pendente		
			MTTF <sub>D</sub>		pendente		

**OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:** Leia cuidadosa e completamente todas os CUIDADOS, AVISOS na parte interna da contracapa.

## CRENCIAIS DO PRODUTO

<b>Performance Level</b> Per ISO 13849-1:2015  	<b>Safety Integrity Level</b> Per IEC 2061:2001  	<b>DGUV</b>   Pending	<b>Declaration of Conformity</b>  	<b>Certificate of Compliance</b>   Pending
--	--	--------------------------------	--	---

# Informações para Compra

## CONFIGURADOR DE CÓDIGOS

3-Vias 2-Posições

MDC 1 E13 1 N A E X C G A

<b>Série</b>				
<b>Sinal de Feedback</b>				
Sem Sensor de Pressão		1		
Com Sensor de Pressão de Estado Sólido		2		
Soft-Start	Tamanho Corpo	Tamanho do Pórtico		
		1 - 2	Exaustão	
Com	1/2	3/8	1	E13
		1/2	1	E14
		3/4	1	E15
Sem	1	3/4	1-1/2	X25
		1	1-1/2	X26
		1-1/4	1-1/2	X27
<b>Silenciador</b>				
Com Silenciador		1		
Sem silenciador		X		
<b>Rosca</b>				
NPT		N		
BSP		G		
<b>Nível de Revisão</b>				
<b>Dispositivo de Medição de Pressão</b>				
Com Manômetro Analógico G				
Transdutor Digital T				
Sem X				
<b>Conector do Solenoide</b>				
DIN EN 175301-803 C				
M12 M				
<b>Comunicação</b>				
Sem				
<b>Monitoração</b>				
External				
<b>Voltagem</b>				
24 V DC				

Exemplo de Codificação: MDC1E131NAEXCGA, MDC2E1351GAEXMTA.

Tamanho Básico	Rosca	Fluxo * C <sub>v</sub> (NI/m)		Válvula com Silenciador, Sensor de Pressão e Medidor Analógico
		1-2	2-3	Peso ≈ lb (kg)
1/2	3/8	3.1 (3100)	3.3 (3200)	2.05 (0.93)
	1/2	3.7 (3600)	4.0 (3900)	
	3/4	4.0 (3900)	4.2 (4100)	
1	3/4	14 (14000)	19 (19000)	9.35 (4.24)
	1	21 (21000)	27 (29000)	
	1-1/4	23 (23000)	30 (30000)	

\* Teste de fluxo realizado sem silenciador no pórtico de exaustão.

### Simbologia

Válvula com EEZ-ON® (Soft-Start)		Válvula sem EEZ-ON® (Soft-Start)	
Com Sensor de Pressão	Sem Sensor de Pressão	Com Sensor de Pressão	Sem Sensor de Pressão

## Pinagem do Solenoide e do Sensor de Pressão

	DIN EN 175301-803 Forma A	DIN EN 175301-803 Forma C	M12
<b>Solenoide</b>	<p>1 - Positivo 2 - Negativo 4 - Terra</p>	<p>1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Terra</p>	<p>3 - Positivo 4 - Negativo</p>
<b>Sensor de Pressão</b>	<p style="text-align: center;"><b>M12 – Sensor de Pressão de Estado Sólido</b></p> <p>1, 2, 3, 4 - Pinos PNP - Positivo Comutado NO - Normalmente Aberto NC - Normalmente Fechado</p>		

## Transdutor de Pressão Digital - Dados Técnicos

### Especificações do Transdutor de Pressão Digital

Faixa de Pressão psig (bar)	Saída Elétrica	Conexão Elétrica	Tamanho/ Tipo do Pórtico de Pressão	Peso ≈ lb (kg)
0 (0) a 145 (10)	(1) PNP com (1) 4-20ma	M8, 4 Pinos	1/8 Macho	0.099 (0.045)
<b>Pinagem do sensor com saída analógica</b>				
		<p>1 - Marrom - 24 VDC 2 - Branco - 4 a 20mA 3 - Azul - 0 VDC 4 - Preto - PNP Saída de Coletor Aberto</p>		

## Opções de Soluções de Segurança

### Conjuntos de Sistemas de Entrada de Ar Seguro com Válvulas da Série MDC

Estão disponíveis Conjuntos de Sistema de Entrada de Ar com válvula de Bloqueio manual L-O-X®, combinações FRL de preparação de ar, Válvula Segura Série MDC com Soft-Start.

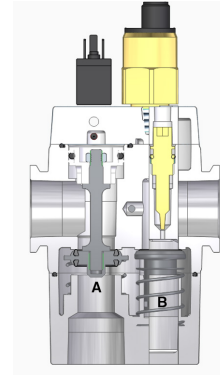


Para obter informações, acesse [www.rosscontrols.com.br](http://www.rosscontrols.com.br).

## Operação da Válvula

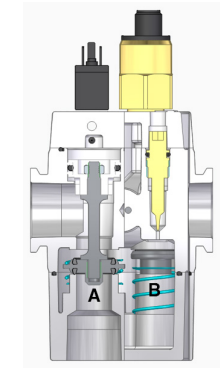
### Válvula Desativada (pronta para funcionar) Ar Piloto no Pistão A

Piloto Desenergizado - O pistão A é exaurido pelo pórtico de exaustão da válvula piloto. O pórtico de exaustão principal do pistão A será aberta e o ar acima do pistão B e o ar no pórtico de saída serão exauridos pela exaustão do pistão A.



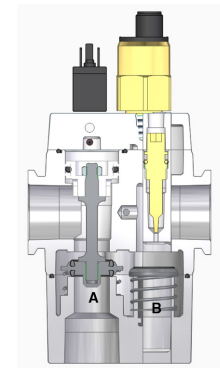
### Válvula Acionada

Piloto Energizado - O ar do piloto força o pistão A para baixo para fechar o pórtico de exaustão. O ar passa pela agulha de ajuste, abre a esfera de retenção e começa a pressurizar lentamente a linha de saída. Ao mesmo tempo, a pressão está se acumulando no pistão B.

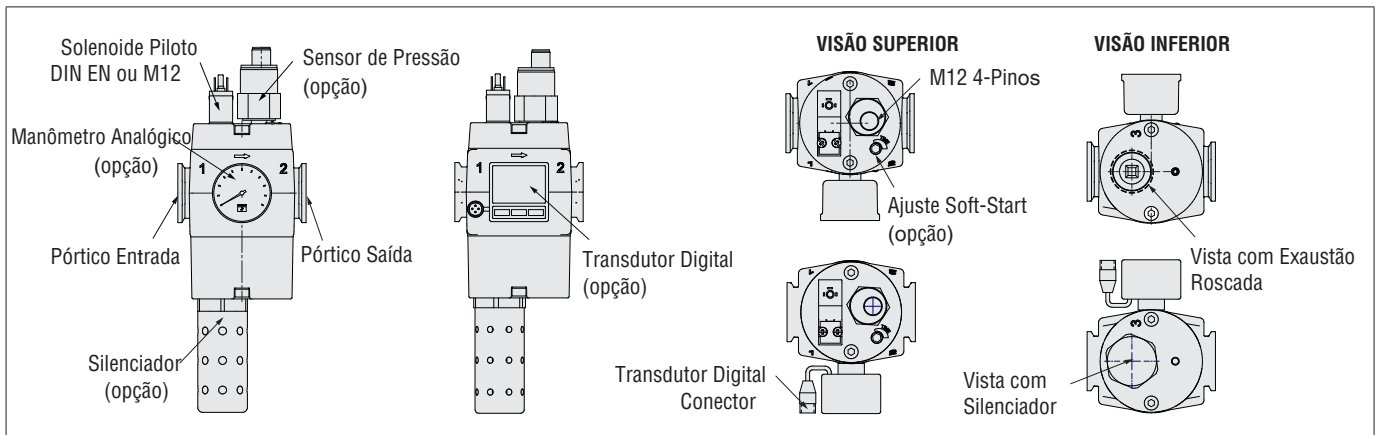


### Válvula Acionada com Pressão Total

Quando a pressão no pistão B atinge aproximadamente 50% da pressão de entrada, ele é forçado para baixo. A pressão total de entrada agora flui livremente para o pórtico de saída.



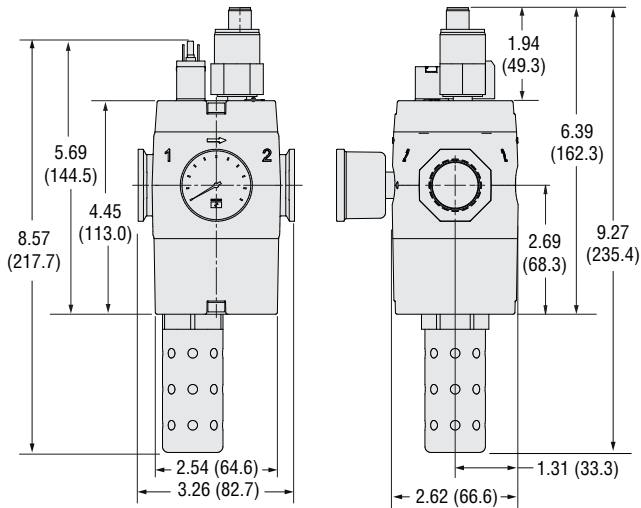
A operação normal requer a energização do solenoide para ligar a válvula da Série MDC e a desenergização do solenoide para desligar a válvula da Série MDC.



## DIMENSÕES

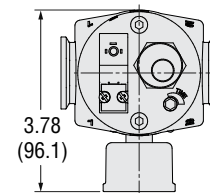
Polegadas (mm)

### Tamanho do Corpo 1/2

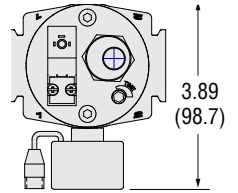


### Vista Superior

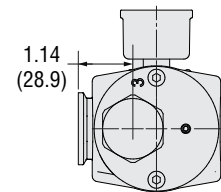
#### Com Manômetro Analógico



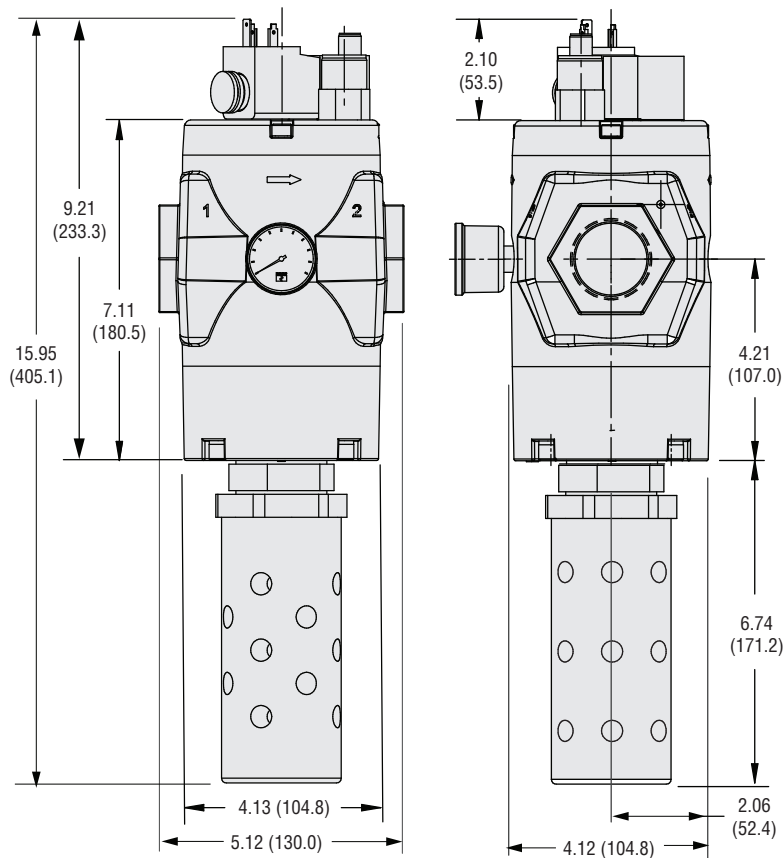
#### Com Transdutor Digital



### Vista Inferior

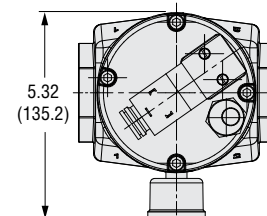


### Tamanho do Corpo 1

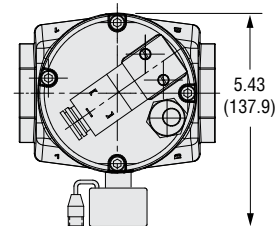


### Vista Superior

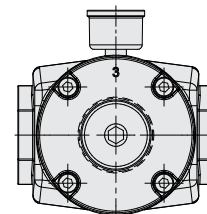
#### Com Manômetro Analógico



#### Com Transdutor Digital



### Vista Inferior



Modelos CAD disponíveis para download.

## MANÔMETRO ANALÓGICO



Exemplo de ilustração

Manômetro Analógico	Montagem	Rosca	Tipo de Rosca	Model Number	Faixa de Pressão psig (bar)	Diâmetro Polegada (mm)
	Traseira Central	1/4	NPT – Macho	5400A2011	0-200 (0-14)	2.2 (55)

## TRANSDUTOR DE PRESSÃO



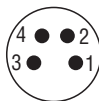
Exemplo de ilustração

Transdutor Digital	Monitoração Tipo	Conector Elétrico	Saída Elétrica	Referência		Tamanho Pórtico	Faixa de Pressão psig (bar)	Peso lb (kg)
				Rosca NPT	Rosca BSP			
Elétrica	M8, 4 Pinos	(1) PNP com (1) 4-20ma	760B94	D760B94	1/8	0 to 145 (0 a 10)	0.099 (0.045)	

Para leitura digital de pressão, saída analógica de 4-20 mA e saída de comutação de transistor.

### Pinagem

#### Pinagem do sensor com saída analógica



- 1 - Marron - 24 VDC
- 2 - Branco - 4 to 20mA
- 3 - Azul - 0 VDC
- 4 - Preto - PNP Open Collector Output 1

**VERIFICAÇÃO DA LIBERAÇÃO DE ENERGIA**



Exemplo de Ilustração

Pressostato	Tipo	Local de Instalação	Tipo do Conector	Referência	Rosca	Pré-ajustagem psi (bar)
	Elétrico	Fluxo descendente	DIN EN 175301-803 Forma A	586A86	1/8 NPT	5 (0.3) descendente

**INDICAÇÃO DE STATUS ELÉTRICA**

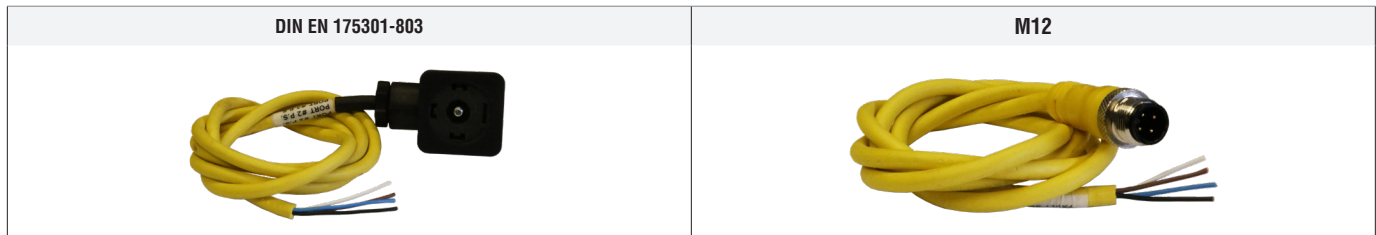
Sensor de Pressão	Tipo	Tipo de Conector	Referência	Rosca	Pré-ajustagem psi (bar)
	Sensor de Pressão de Estado Sólido	M12	1335B30W	M10x1	17 (1.2) descendente



Illustration example.

Pinagem	
<p><b>DIN EN 175301-803 Forma A</b></p> <p>1 - Comum 2 - Normalmente Fechado 3 - Normalmente Aberto 4 - Terra (Não Usado)</p>	<p><b>M12 – Sensor de pressão de estado sólido</b></p> <p>1 – 8-30 VDC 2 – Saída 3 – Terra 4 – Saída</p> <p>PNP – Positivo comutado NO – Normalmente Aberto NC – Normalmente Fechado</p>

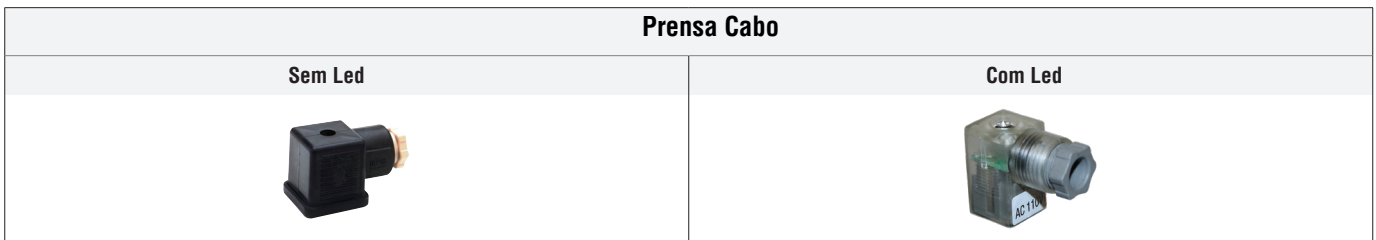
## CONECTORES ELÉTRICOS PRÉ-CABEADOS



Exemplo de Ilustração

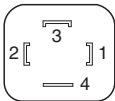
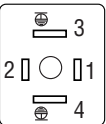
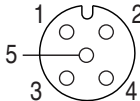
Conectores Pré-Cabeado	Cabo						Referência	
	Extremidade 1	Extremidade 2	Conexão	Quantidade Incluída	Comprimento metros (pés)	Diâmetro mm	Sem Led	Conector com Led
	Conector	Cabo						24 V DC
DIN EN 175301-803 Forma A	Pontas Soltas	Solenóide	1	2 (6.5)	6	721K77	720K77-W	
			1	2 (6.5)	10	371K77	383K77-W	
DIN EN 175301-803 Forma C	Pontas Soltas	Solenóide	1	3 (10)	8	2449K77	2450K77-W	
M12 5-pin, Fêmea	Pontas Soltas	Solenóide	1	5 (16.4)	-	2241H77	-	
			1	10 (32.8)	-	2242H77	-	

## CONECTORES ELÉTRICOS



Exemplo de Ilustração

Conectores	Conector					Referência	
	Tipo	Conexão	Conexão de encaixe	Quantidade Incluída	Diâmetro Cabo mm	Sem Led	Com led
							24 V DC
DIN EN 175301-803 Forma A	Solenóide	Solenóide	Prensa Cabo	1	8 a 10	937K87	936K87-W
			1/2" NPT conduíte	1	-	723K77	724K77-W
DIN EN 175301-803 Forma C	Solenóide	Solenóide	1/2" NPT conduíte	1	-	2452K77	2453K77-W

Pinagem dos Conectores		
DIN EN 175301-803 Forma A	DIN EN 175301-803 Forma C	M12
 <p>1 - Preto 2 - Preto 4 - Verde/Amarelo(Terra)</p>	 <p>1 - Marrom 2 - Azul 3 - Verde/Amarelo (Terra) 4 - Verde/Amarelo (Terra)</p>	 <p>3 - Azul 4 - Preto</p>

\* As luzes nos conectores com invólucro translúcido podem ser usadas como luzes indicadoras para mostrar quando os solenóides estão energizados.

SILENCIADORES



Exemplo de Instrução

Silenciadores	ESPECIFICAÇÕES		Material do Silenciador	Faixa de Pressão psig (bar)	Simbologia			
			Alumínio	0-290 (0-20) máximo				
	Tamanho	Rosca	Vazão C <sub>v</sub> (NI/min)	Referência		Dimensões polegadas (mm)		Peso ≈ lb (kg)
			Rosca NPT	Rosca BSP	Comprimento	Hexagonal(D)		
	1	Macho	18 (18000)	5500A6003	D5500A6003	5.4 (14)	2.0 (51)	0.9 (0.4)
	1-1/2	Fêmea	39 (38000)	5500A8001	D5500A8001	5.7 (14)	2.5 (64)	1.3 (0.6)

FEMALE SILENCER CONNECTORS

Niple Hexagonal	Material	Tamanho do Tubo da Conexão	Rosca	Referência		
				Rosca NPT	Rosca BSP	
	Aço	1-1/2	Macho - Macho	488J27	122J39	

# Accessórios

## CONEXÃO MODULAR

As válvulas da Série MDC têm receptáculos modulares para tubulação e pórticos com rosca fêmea dentro dos receptáculos, o que permite a conexão modular ou a tubulação direta. Os acessórios de montagem listados abaixo são usados para conexão modular às unidades de filtro-regulador da Série MD da ROSS.

<b>Grampo</b>		<b>Suporte, Parafuso e Grampo</b>	
			
<b>Blocos de Pórticos Extra</b>	<b>Pórticos de Extremidade Fêmea</b>		<b>Pórticos de Extremidade Macho</b>
			

Exemplo de Ilustração

<b>Suportes de Montagem e Grampo para Conexões de Módulos</b>	<b>Opções</b>	<b>Referência</b>
	Somente Grampo	R-A118-105
	Suporte, Parafuso e Grampo	R-A118-105M

<b>Bloco de Pórticos e Extremidades</b>	<b>Opções</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Referência</b>	
			<b>Rosca NPT</b>	<b>Rosca BSP</b>
	Blocos de Pórticos Extra	1/2	R-118-106-4	R-118-106-4W
	Pórticos de Extremidade Fêmea	1/2	R-118-100-4	R-118-100-4W
		3/4	R-118-100-6	R-118-100-6W
	Pórticos de Extremidade Macho	1/2	R-118-109-4F	R-118-109-4FW
3/4		R-118-109-6F	R-118-109-6FW	

ROSS OPERATING VALVE, ROSS CONTROLS®, ROSS DECCO®, e AUTOMATIC VALVE INDUSTRIAL, coletivamente o "Grupo ROSS".

## PRÉ-INSTALAÇÃO ou SERVIÇO

1. Antes de fazer manutenção em uma válvula ou outro componente pneumático, certifique-se de que todas as fontes de energia estejam desligadas, todo o sistema pneumático esteja desligado e exaurido, e todas as fontes de energia estejam bloqueadas (ref: NR12).
2. Todos os produtos do Grupo ROSS, incluindo kits de manutenção e peças, devem ser instalados e/ou reparados somente por pessoas com treinamento e experiência com equipamentos pneumáticos. Como qualquer produto pode ser manipulado e/ou precisar de manutenção após a instalação, as pessoas responsáveis pela segurança de terceiros ou pelo cuidado do equipamento devem verificar regularmente os Produtos ROSS Group e realizar toda a manutenção necessária para garantir condições seguras de operação.
3. Todas as instruções aplicáveis devem ser lidas e cumpridas antes de usar qualquer sistema de alimentação de energia fluida para evitar danos a pessoas ou equipamentos. Além disso, as válvulas revisadas ou com manutenção devem ser testadas funcionalmente antes da instalação e uso. Se você tiver alguma dúvida, ligue para o local mais próximo de seu Grupo ROSS.
4. Cada produto do Grupo ROSS deve ser utilizado dentro de seus limites de especificação. Além disso, use somente componentes do ROSS Group para reparar os Produtos ROSS Group.

### ADVERTÊNCIAS:

***O não cumprimento destas instruções pode resultar em danos pessoais e/ou danos materiais.***

## FILTRAGEM E LUBRIFICAÇÃO

1. Sujeira, escamas, umidade, etc., estão presentes em praticamente todos os sistemas de ar. Embora algumas válvulas sejam mais tolerantes a estes contaminantes do que outras, o melhor desempenho será alcançado se um filtro for instalado para limpar o fornecimento de ar, impedindo assim que os contaminantes interfiram com o desempenho adequado do equipamento. O Grupo ROSS recomenda um filtro com uma classificação de 5 microns para aplicações normais.
2. Todos os filtros e lubrificadores padrão do ROSS Group com tças plásticas de policarbonato são projetados apenas para aplicações de ar comprimido. Use a proteção metálica da tigel, quando fornecida, para minimizar o perigo de fragmentação de alta pressão no caso de falha da tigel. Não exponha estes produtos a certos fluidos, tais como álcool ou gás liquefeito de petróleo, pois eles podem causar a ruptura das tigelas, criando uma condição de combustível e vazamento perigoso. Substituir imediatamente as tigelas loucas, rachadas ou deterioradas.
3. Utilizar somente lubrificantes compatíveis com os materiais utilizados nas válvulas e outros componentes do sistema. Normalmente, os lubrificantes compatíveis são óleos à base 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,. Evite óleos com aditivos do tipo fosfato que podem danificar componentes

de poliuretano, levando potencialmente à falha da válvula que pode causar danos pessoais e/ou danos à propriedade.

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

## EVITAR RESTRIÇÃO DE ENTRADA/EXAUSTÃO

1. Não restringir o fluxo de ar na linha de abastecimento. Para fazer isso poderia reduzir a pressão do ar de alimentação abaixo dos requisitos mínimos para a válvula e assim causar uma ação errônea.
2. Não restringir o pórto de escape de uma válvula, pois isso pode afetar negativamente seu funcionamento. Os silenciadores de escape devem ser resistentes ao entupimento e devem ter capacidades de fluxo pelo menos tão grandes quanto as capacidades de exaustão das válvulas. A contaminação do silenciador pode resultar na redução do fluxo e no aumento da contrapressão.

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

## APLICAÇÕES DE SEGURANÇA

1. As prensas de força mecânica e outras máquinas potencialmente perigosas que utilizam um mecanismo de embreagem e freio controlado pneumaticamente devem utilizar uma válvula dupla de controle da prensa com um dispositivo de monitoração. Uma válvula dupla sem um dispositivo de monitoração independente deve ser usada somente em conjunto com um sistema de controle que assegure a monitoração da válvula. Todas as instalações de válvulas duplas envolvendo aplicações perigosas devem incorporar um sistema de monitoração que iniba a operação posterior da válvula e da máquina no caso de uma falha dentro do mecanismo da válvula.
2. As válvulas de segurança sem um dispositivo de monitoração independente devem ser usadas somente em conjunto com um sistema de controle que assegure a monitoração da válvula. Todas as instalações de válvulas de segurança devem incorporar um sistema de monitoração que iniba a operação posterior da válvula e da máquina no caso de uma falha dentro do mecanismo da válvula.
3. De acordo com as especificações e regulamentos, os produtos ROSS L-O-X® e L-O-X® com EEZ-ON®, Série N06 e N16 são definidos como dispositivos de isolamento de energia, NÃO COMO DISPOSITIVOS DE PARADA DE EMERGÊNCIA.

### ADVERTÊNCIAS:

***O não cumprimento destas instruções pode resultar em danos pessoais e/ou danos materiais.***

## GARANTIA PADRÃO

Todos os produtos vendidos pelo Grupo ROSS são garantidos por um período de um ano [com exceção dos Filtros, Reguladores e Lubrificadores ("FRLs") que são garantidos por um período de sete (7) anos] a partir da data de compra. Todos os produtos têm, durante seus respectivos períodos de garantia, garantia de que estão livres de defeitos de material e mão-de-obra. A obrigação do Grupo ROSS sob esta garantia é limitada ao reparo, substituição ou reembolso do preço de compra pago pelos produtos que o Grupo ROSS determinou, a seu exclusivo critério, serem defeituosos. Todas as garantias tornam-se nulas se um produto tiver sido sujeito a uso indevido, aplicação incorreta, manutenção inadequada, modificação ou adulteração. Produtos para os quais a proteção da garantia é solicitada devem ser devolvidos ao Grupo ROSS com frete pré-pago.

A GARANTIA EXPRESSA ACIMA SUBSTITUI E EXCLUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS E O GRUPO ROSS RENUNCIA EXPRESSAMENTE A TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS COM RELAÇÃO À COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. O GRUPO ROSS NÃO DÁ QUALQUER GARANTIA OU RELAÇÃO A SEUS PRODUTOS QUE ATENDAM ÀS DISPOSIÇÕES DE QUALQUER LEIS OU REGULAMENTOS GOVERNAMENTAIS DE SEGURANÇA E/OU SAÚDE OCUPACIONAL. EM NENHUM CASO O GRUPO ROSS É RESPONSÁVEL PERANTE O COMPRADOR, USUÁRIO, SEUS FUNCIONÁRIOS OU OUTROS POR DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUENTES 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 DO GRUPO ROSS PODERÁ ESTENDER A RESPONSABILIDADE DO GRUPO ROSS, CONFORME AQUI ESTABELECIDO





AMERICAS	ROSS CONTROLS	USA	Tel: +1-248-764-1800	www.rosscontrols.com
	ROSS CONTROLS CANADA Ltd.	Canada	Tel: +1-416-251-7677	www.rosscanada.com
	ROSS DO BRASIL EIRELI	Brazil	Tel: +55-11-4335-2200	www.rosscontrols.com
EUROPA	ROSS EUROPA GmbH	Alemanha	Tel: +49 (0)6103-7597-100	www.rosseuropa.com
	ROSS FRANCE SAS	França	Tel: +33-(0)1-49-45-65-65	www.rossfrance.com
	ROSS PNEUMATROL Ltd.	Reino Unido	Tel: +44 (0)1254 872277	www.rossuk.co.uk
ASIA & PACIFICO	ROSS CONTROLS INDIA Pvt. Ltd.	Índia	Tel: +91-44-2624-9040	www.rosscontrolsindia.com
	ROSS CONTROLS (CHINA) Ltd.	China	Tel: +86-21-6915-7961	www.rosscontrolschina.com
	ROSS ASIA K.K.	Japão	Tel: +81-42-778-7251	www.rossasia.co.jp
	AUTOMATIC VALVE INDUSTRIAL LLC	USA	Tel: +1-248-474-6700	www.automaticvalve.com
	ROSS DECCO COMPANY	USA	Tel: +1-248-764-1800	www.rossdecco.com
	ROSS PNEUMATROL Ltd.	Reino Unido	Tel: +44 (0)1254 872277	www.pneumatrol.com
	manufactIS GmbH	Alemanha	Tel: +49 (0)2013-16843-0	www.manufactis.net

## Full-Service Global Locations

**There are ROSS Distributors Throughout the World**

*Para atender suas exigências em todo o mundo, os distribuidores ROSS estão localizados em todo o mundo. Através da ROSS ou de seus distribuidores, a orientação está disponível para a seleção de produtos ROSS, tanto para aqueles que utilizam componentes de energia fluida pela primeira vez, como para aqueles que projetam sistemas complexos.*

*Outra literatura está disponível para os requisitos de engenharia, manutenção e serviços.*

*Se você precisar de produtos ou especificações não mostradas neste catálogo, visite o website da ROSS, entre em contato com a ROSS ou com seu distribuidor ROSS. A equipe de suporte da ROSS terá prazer em ajudá-lo a selecionar o melhor produto para sua aplicação.*

*Para uma lista atual de países e distribuidores locais, visite o site da ROSS em [www.rosscontrols.com](http://www.rosscontrols.com).*