

# Manual de Instruções Complementar G-BH1

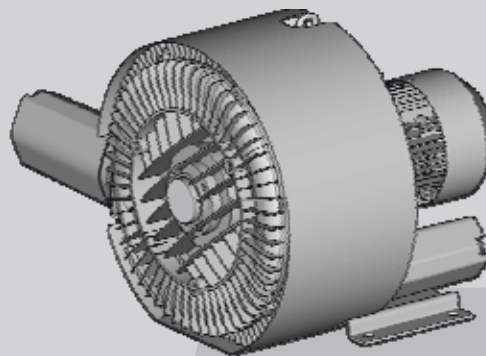
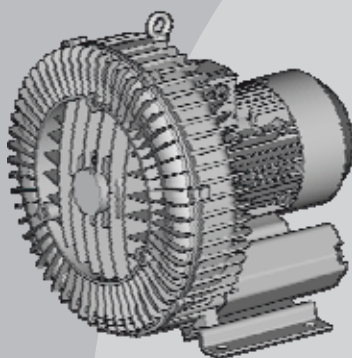
Suplemento do Manual de Instruções  
610.44434.69.000



**Elmo  
Rietschle**  
*A Gardner Denver Product*



Aparelhos do Grupo II, Categoria 3/2GD e 3GD



**2BH1 1**  
**2BH1 2**  
**2BH1 3**  
**2BH1 4**  
**2BH1 5**  
**2BH1 6**  
**2BH1 8**  
**2BH1 9**



**G-Serie**  
**G-Series**

Seitenkanal  
Side Channel



**Índice**

sobre 1	Segurança.....	2
sobre 1.2	Instruções gerais de segurança.....	2
sobre 1.3	Riscos residuais.....	2
sobre 2	Utilização conforme à finalidade.....	2
sobre 3	Dados técnicos.....	4
sobre 3.1	Dados mecânicos.....	4
sobre 3.3	Condições de utilização.....	4
sobre 5	Instalação.....	4
sobre 5.1	Montagem da versão anti-deflagrante.....	4
sobre 5.1	Montagem em instalações de biogás.....	4
sobre 5.2	Ligação à electricidade.....	5
sobre 5.3	Ligação das tubagens / mangueiras.....	5
sobre 5.3.1	Tubo de aspiração.....	5
sobre 7	Funcionamento.....	5
sobre 9	Manutenção.....	5
sobre 9.1	Conservação / Eliminação de avarias.....	6
sobre 9.3	Certificado de descontaminação e não objecção.....	7
13	Acessórios.....	7
13.1	Válvula de limitação de pressão/vácuo 2BX47.. e 2BX48.. ..	7
	Declaração de Conformidade EC.....	8
	Formulário da Declaração de Não Objecção.....	9

**sobre 1      Segurança****sobre 1.2      Instruções gerais de segurança**

<b>⚠ AVISO</b>
<b>Perigo de queimaduras pela superfície quente do agregado e por meios quentes!</b>
As temperaturas à superfície do agregado podem atingir até ca. 125 °C [257 °F].
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobrir o agregado com uma protecção contra contacto adequada (p.ex., cobertura em chapa perfurada ou arame)</li> <li>• Não tocar durante o funcionamento.</li> <li>• Deixar arrefecer depois de colocar fora de funcionamento.</li> </ul>

**sobre 1.3      Riscos residuais**

<b>⚠ AVISO</b>
<b>Queimaduras possíveis pela superfície quente do agregado (até ca. 125 °C [257 °F])!</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobrir o agregado com uma protecção contra contacto adequada (p.ex., cobertura em chapa perfurada ou arame)</li> </ul>

**sobre 2      Utilização conforme à finalidade**

O Ponto 2 „Utilização conforme à finalidade“ no Manual de Instruções 610.44434.69.000 é substituído por:

**Este Manual de Instruções**

- Aplica-se aos compressores de canais laterais da G-BH1 (agregados) dos modelos: 2BH1 1 2BH1 2 2BH1 3 2BH1 4 2BH1 5 2BH1 6 2BH1 8 2BH1 9 em versão anti-deflagrante e em versão anti-deflagrante para instalações de biogás.
- contem indicações sobre o transporte, instalação, colocação em funcionamento, funcionamento, colocação fora de funcionamento, armazenagem, manutenção e eliminação dos agregados.
- deve ser lido e compreendido na sua totalidade pelo pessoal operador e responsável pela manutenção antes de se iniciarem quaisquer trabalhos com ou nos agregados.
- deve ser rigorosamente respeitado.
- deve estar disponível no local de utilização dos agregados.

**Pessoal operador e responsável pela manutenção**

O pessoal operador e responsável pela manutenção dos agregados da G-BH1 deve ter suficiente formação e estar autorizado para realizar os trabalhos.

Os trabalhos nos dispositivos eléctricos só podem ser realizados por um electricista especializado.

Por electricista especializado entende-se alguém que, devido à sua formação, experiência e conhecimentos técnicos e ao conhecimento das prescrições correspondentes, pode avaliar as tarefas que lhe são imputadas e reconhecer eventuais perigos.

## Os agregados da G-BH1

- estão equipados com motores de accionamento de corrente trifásica conformes à Direct. 94/9/CE. Para informações mais detalhadas, é favor consultar o Manual de Instruções do fabricante do motor em anexo.
- existem nas seguintes versões:
  - com um rotor
  - com dois rotores, de dois níveis (para uma diferença de pressão maior)
  - com dois rotores, de duplo fluxo. (para um deslocamento volumétrico maior).
- destinam-se a instalações industriais.
- estão preparados para o funcionamento em contínuo.

Durante o funcionamento dos agregados, respeitar os valores limite mencionados no Capítulo 3, „Dados Técnicos“ do Manual de Instruções

610.44434.69.000 e o campo de aplicação seguinte.

### Campo de aplicação:

#### Versão anti-deflagrante para o espaço interior

Os agregados da G-BH1 são apropriados para o transporte de gases e pós, não sendo de esperar, durante o seu funcionamento normal, a existência de atmosfera potencialmente explosiva. Se, contudo, esta ocorrer, então apenas brevemente.

Esta indicação abrange a Categoria 3G e 3D para o espaço interior dos agregados.

#### Espaço interior em instalações de biogás

Os agregados da G-BH1 são apropriados para o transporte de gases com uma humidade relativa de até 80% e pós, não sendo de esperar, durante o seu funcionamento normal, a existência de atmosfera potencialmente explosiva. Se, contudo, esta ocorrer, então, com toda a probabilidade, apenas brevemente.

Esta indicação abrange a Categoria 3G e 3D para o espaço interior dos agregados.

### Ambiente

Na avaliação da categoria dos aparelhos, deve-se considerar, para além do espaço interior, também o ambiente de montagem.

A montagem dos agregados da G-BH1 da Categoria 3/2G e 3/2D é permitida em áreas

onde é de esperar a ocorrência ocasional de gases e pós potencialmente explosivos.

A utilização de agregados da G-BH1 da Categoria 3G e 3D é permitida em áreas onde não exista qualquer atmosfera potencialmente explosiva. Se, contudo, esta ocorrer, então apenas brevemente.

### Mau uso previsível

#### AVISO

#### Perigo de explosão!

Gases, misturas gasosas e pós que sejam potencialmente explosivos sem a presença de ar ou que possam alterar as características dos materiais da máquina relevantes para a segurança não podem ser transportados.

É proibido:

- utilizar os agregados em instalações não industriais, caso não sejam tomadas as necessárias precauções ou medidas de protecção nas instalações, p.ex., protecção contra o contacto de dedos de crianças;
- utilizar os agregados da Categoria 3/2GD em áreas onde gases e pós explosivos existam constantemente, por períodos prolongados ou frequentemente;
- utilizar os agregados da Categoria 3GD em áreas onde gases e pós explosivos existam constantemente, por períodos prolongados, frequente ou ocasionalmente;
- aspirar, transportar e comprimir meios explosivos, inflamáveis ou agressivos;
- fazer funcionar os agregados com valores diferentes dos indicados no Capítulo 3, "Dados Técnicos" do Manual de Instruções standard, pág. 8 e seg.;
- em instalações de biogás:
  - aspirar de áreas potencialmente explosivas ou descarregar para áreas potencialmente explosivas.

Por razões de segurança, são proibidas alterações arbitrárias nos agregados.

Não são permitidas ao operador medidas de manutenção, conservação ou reparação que requeiram a desmontagem da máquina.

## sobre 3 Dados técnicos


### sobre 3.1 Dados mecânicos

#### Aumento da temperatura

As tabelas de aumento da temperatura da saída de ar em comparação com a temperatura ambiente apresentadas no Manual de Instruções standard não são aplicáveis a agregados conformes à Direct. 94/9/CE.

**A temperatura do gás no disjuntor de pressão do agregado não pode ser superior a 125 °C [257 °F].**


### sobre 3.3 Condições de utilização

 AVISO
<p><b>Perigo de explosão pelas temperaturas do meio de transporte e das superfícies do agregado superiores a 125 °C [257 °C].</b></p> <p>É proibido o funcionamento dos agregados fora dos limites de pressão indicados na placa indicadora de potência, dado que conduz a aumentos de temperatura não permitidos.</p> <p>Em caso de estrangulamento simultâneo na aspiração e na pressão, é necessário consultar o fabricante.</p>

A classe de temperaturas é respeitada:

- sob as condições de funcionamento indicadas no Manual de Instruções 610.44434.69.000 e
- com funcionamento contínuo ou arranques repetidos não muito frequentes (fazer um tempo de pausa de 5 min. entre dois processos de ligação).

## sobre 5 Instalação

 AVISO
<p><b>Perigo de queimaduras pela superfície quente do agregado e por meios quentes!</b></p> <p>As temperaturas à superfície do agregado podem atingir até ca. 125 °C [257 °F].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar o agregado de forma a que não seja possível um contacto accidental com a sua superfície.</li> <li>• Cobrir o agregado com uma protecção contra contacto adequada (p.ex., cobertura em chapa perfurada ou arame)</li> </ul>

### sobre 5.1 Montagem da versão anti-deflagrante

#### Variantes de montagem/posições do eixo

Indicação adicional em caso de montagem na vertical:

No caso da montagem na vertical de agregados conformes à Direct. 94/9/CE, garantir, mediante um dispositivo de segurança adequado, que nenhuns corpos estranhos caiam no dispositivo de ventilação do motor ou que o bloqueiem. O dispositivo de protecção não pode afectar o arrefecimento do motor.

### sobre 5.1 Montagem em instalações de biogás

A montagem em áreas da zona 2 deve ser executada observando as respectivas normas e prescrições de segurança aplicáveis.

- Montar o agregado ao ar livre.

OU

- Forçar a ventilação na sala de montagem de acordo com as regras de segurança para instalações de biogás.

E/OU

- Vigiar o ar da sala de montagem de acordo com as regras de segurança para instalações de biogás.

#### Variantes de montagem/posições do eixo

- Montar os agregados em instalações de biogás apenas com o eixo em posição horizontal.

## sobre 5.2 Ligação à electricidade

O Ponto 5.2 „Ligação à electricidade“ no Manual de Instruções standard perde completamente a sua aplicabilidade.

As informações a este respeito constam da documentação do motor em anexo.

### Ligação à terra exterior:

O agregado deve ser ligado à terra com uma resistência de ligação à terra de  $< 10^6$  Ohm no ponto marcado com ⊕.

### Funcionamento com conversor de frequência

<b>⚠ AVISO</b>
<p><b>Perigo de lesões pessoais e danos materiais.</b></p> <p>Utilizar apenas conversores de frequência conformes ao Certificado de Ensaio em anexo.</p>

No funcionamento dos agregados com conversor de frequência, devem-se respeitar as rotações máximas indicadas na placa indicadora de potência.

## sobre 5.3 Ligação das tubagens / mangueiras

### sobre 5.3.1 Tubo de aspiração

<b>⚠ AVISO</b>
<p><b>Perigo devido a sólidos e impurezas no agregado!</b></p> <p>Substâncias e corpos estranhos que se introduzam podem originar faíscas por choque e fricção.</p> <p>Acumulações de pó no agregado podem originar faíscas por fricção.</p> <p>Além disso, as pás dos rotores podem quebrar e os fragmentos serem projectados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar dispositivos de protecção adequados (como, p.ex., filtros) conformes à Direct. 94/9/CE na tubagem de aspiração.</li> </ul>

## sobre 7 Funcionamento

### Arranque e desligamento

Ver Capítulo 6, „Colocação em funcionamento“, Sub-capítulo 6.2, “Arranque e desligamento”.

Cumpra rigorosamente também as seguintes indicações, especialmente importantes para o funcionamento:

<b>⚠ AVISO</b>
<p><b>Perigo de queimaduras pela superfície quente do agregado e por meios quentes!</b></p> <p>As temperaturas à superfície do agregado podem atingir até ca. 125 °C [257 °F].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não tocar durante o funcionamento.</li> <li>• Deixar arrefecer depois de colocar fora de funcionamento.</li> </ul>

<b>CUIDADO</b>
<p><b>Perigo de sobreaquecimento pelas superfícies quentes do agregado!</b></p> <p>As altas temperaturas à superfície do agregado podem atingir até ca. 125 °C [257 °F].</p> <p>Peças sensíveis à temperatura, como cablagens ou componentes electrónicos, não podem estar em contacto com a superfície do agregado.</p>

## sobre 9 Manutenção

<b>⚠ AVISO</b>
<p><b>Não são permitidas ao operador quaisquer medidas de manutenção, conservação ou reparação que requeiram a desmontagem do agregado.</b></p> <p>Nestes casos, deve-se consultar a assistência.</p>

<b>⚠ AVISO</b>
<p><b>Perigo de lesões pessoais / danos materiais por agregado não estanque.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a estanquidade do agregado após cada desmontagem.</li> </ul>

**sobre 9.1 Conservação / Eliminação de avarias**

Em condições de funcionamento normais (temperatura máx. de entrada de gás e ambiente de 40 °C, assim como da diferença de pressão total) aplica-se:

Periodicidade	Medida de manutenção
semanal	Eliminar acumulações de pó no agregado.
semanal (só em instalações de biogás)	<p>Verificar a estanquidade técnica do agregado Para a verificação, pode ser suficiente uma das seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle das estrias, formação de gelo, cheiro e ruídos no agregado na sequência de fugas.</li> <li>• Inspeção ao agregado com aparelhos móveis de indicação de fugas ou dispositivos portáteis de alarme de gás.</li> <li>• Vigilância contínua ou periódica da atmosfera através de aparelhos de medição com função de alarme, de funcionamento automático e instalados de forma fixa.</li> </ul>
2 anos ou segundo a tabela Tempo de serviço do lubrificante / Prazo para substituição do lubrificante, pág. 6	<p>Substituir mancais de rolamentos fechados. E Lubrificar novamente mancais de rolamentos abertos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpar o lubrificante usado e as impurezas dos mancais de rolamentos e espaços de lubrificação confinantes.</li> <li>• Encher 50% do espaço livre no mancal de rolamentos e ca. 65% do volume dos espaços de lubrificação confinantes com lubrificante. Tipo de lubrificante: UNIREX N3 ou conforme a DIN 51825-K3N</li> </ul>
2 anos ou segundo a tabela Tempo de serviço do lubrificante / Prazo para substituição do lubrificante, pág. 6	Substituir anéis de vedação do eixo.

Tempo de serviço do lubrificante / Prazo para substituição do lubrificante				
Tipo	Funcionamento de vácuo a		Funcionamento de compressão a	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
2BH151.-7H.4	15.000	14.000	18.000	18.000
2BH161.-7H.5	16.000	14.500		
2BH190.-7..3	13.000	12.000		
todos os outros 2BH1...	18.000	18.000		

### sobre 9.3 Certificado de descontaminação e não objecção

#### **⚠ AVISO**

##### **Perigo por substâncias inflamáveis, cáusticas ou tóxicas!**

- Agregados/sistemas que tenham estado em contacto com **substâncias perigosas** devem obrigatoriamente ser descontaminados antes de serem entregues a uma oficina!

Cada agregado/sistema entregue a uma oficina para inspeção, manutenção ou reparação deve ser acompanhado por uma **declaração de não objecção**.

#### A Declaração de Não Objecção

- encontra-se como formulário para fotocopiar na página 9.
- é obrigatória.
- deve ser preenchida e assinada pelo pessoal especializado autorizado.
- deve ser elaborada para cada agregado/sistema enviado.
- deve ser presa ao exterior da embalagem do agregado/sistema.
- deverá ser previamente enviada como cópia, p.ex., por fax, à oficina executante.

Documenta-se, assim:

- que o agregado/sistema não entrou em contacto com substâncias perigosas.
- que um agregado/sistema que tenha entrado em contacto com substâncias perigosas foi suficientemente descontaminado.
- as necessárias medidas de protecção a tomar pelo pessoal da oficina.

#### **ATENÇÃO**

Só pode dar-se início à inspeção / manutenção / reparação do agregado/sistema na oficina quando a Declaração de Não Objecção também tiver dado entrada!

Caso a Declaração de Não Objecção não seja entregue simultaneamente, isso pode levar a atrasos no prazo!

## 13 Acessórios

#### **⚠ AVISO**

##### **Perigo de explosões.**

- A resistência de ligação à terra dos acessórios aplicados ou instalados deve elevar-se a  $< 10^6$  Ohm!

### 13.1 Válvula de limitação de pressão/vácuo 2BX47.. e 2BX48..

#### **⚠ AVISO**

##### **Perigo de misturas explosíveis.**

Os agregados com válvula de limitação de pressão/vácuo ligam o espaço interior e o ambiente.

- Os agregados com válvula de limitação de vácuo não podem aspirar da Zona 1 e da Zona 21
- Em agregados com válvula de limitação de pressão, deve ter-se em consideração a saída de gás para as imediações.

Segundo a Directiva 94/9/CE, as válvulas de limitação de pressão e vácuo 2BX47.. e 2BX48.. não constituem qualquer sistema de segurança, nem são apropriadas para a utilização em instalações de biogás.

**Declaração de Conformidade CE**

**Fabricante:** Gardner Denver Deutschland GmbH  
Postfach 1510  
D-97605 Bad Neustadt / Saale

**Mandatário da documentação:** Holger Krause  
Postfach 1510  
D-97605 Bad Neustadt / Saale


**Designação:** Compressor de canais laterais da série G  
G-BH1


Modelos	2BH1 1..-7.D..-Z	2BH1 1..-7.G..-Z
	2BH1 2..-7.D..-Z	2BH1 2..-7.G..-Z
	2BH1 3..-7.D..-Z	2BH1 3..-7.G..-Z
	2BH1 4..-7.D..-Z	2BH1 4..-7.G..-Z
	2BH1 5..-7.D..-Z	2BH1 5..-7.G..-Z
	2BH1 6..-7.D..-Z	2BH1 6..-7.G..-Z
	2BH1 8..-7.D..-Z	2BH1 8..-7.G..-Z
	2BH1 9..-7.D..-Z	2BH1 9..-7.G..-Z

O compressor de canais laterais supra descrito, com motor montado conforme a declaração de conformidade CE fornecida pela empresa Siemens, cumpre a seguinte legislação de harmonização aplicável da Comunidade:

**94/9/CE** Directiva 94/9/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Março de 1994, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros sobre aparelhos e sistemas de protecção destinados a ser utilizados em atmosferas potencialmente explosivas

 II 3G c T2, T3 ou T4

 II 3/2G c T2, T3 o T4

 II 3D c T125°C

 II 3/2D c T125°C

**2006/42/CE** Directiva 2006/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio de 2006 , relativa às máquinas e que altera a Directiva 95/16/CE

Foi cumprida a Directiva 2006/95/CE no que diz respeito aos seus objectivos de protecção

**Normas harmonizadas aplicadas:**

**EN 1012-1:1996** Compressores e bombas de vácuo – Requisitos de segurança – Parte 1: Compressores

**EN 1012-2:1996** Compressores e bombas de vácuo – Requisitos de segurança – Parte 2: Bombas de vácuo

**EN 1127-1:2007** Atmosferas explosivas — Prevenção de explosões e protecção —  
Parte 1: Conceitos básicos e metodologia

**EN 13463-1:2001** Aparelhos não eléctricos destinados a utilização em atmosferas explosivas —  
Parte 1: Requisitos e métodos de base

**EN 13463-5:2003** Aparelhos não eléctricos destinados a utilização em atmosferas potencialmente explosivas —  
Parte 5: Protecção por segurança construtiva "c"

**EN 13463-6:2005** Aparelhos não eléctricos destinados a utilização em atmosferas explosivas —  
Parte 6: Protecção por controlo da fonte de inflamação "b"

A documentação técnica encontra-se arquivada junto da entidade notificada DEKRA EXAM GmbH, Nº 0158 com o número de confirmação BVS 03 ATEX H/B 070.

Bad Neustadt/Saale, 29.12.2009

(local e data da emissão)

ppa. Fred Borschlegl

(nome e cargo)



(assinatura)

664.44479.69.000



### Declaração relativa à segurança sanitária e protecção ambiental

- Para a segurança dos nossos colaboradores e para o cumprimento das especificações legais durante o manuseamento de substâncias com potenciais riscos para a saúde e o meio ambiente, **todo e qualquer** agregado/sistema enviado tem de ser acompanhado por esta declaração integralmente preenchida.
- **Sem uma declaração preenchida na íntegra não é possível a reparação/eliminação e são inevitáveis atrasos nos prazos!**
- A declaração deve ser preenchida por técnicos autorizados da entidade operadora e assinada.
- Em caso de envio para a Alemanha, a declaração deve ser preenchida em alemão ou inglês.
- Durante o envio, a declaração deve ser presa ao exterior da embalagem.
- Se necessário, deve ser informada a empresa transportadora.

1. Designação do produto (modelo): .....

2. Número de série (Nº BN): .....

3. Razão do envio: .....

4. O agregado/sistema

não esteve em contacto com substâncias perigosas. Durante a reparação/eliminação **não** existem riscos para as pessoas e para o meio ambiente. Continuar com "6. Declaração obrigatória"

esteve em contacto com substâncias perigosas. Continuar com "5. Indicações relativas à contaminação"

(se necessário, completar numa folha extra)

5. Indicações relativas à contaminação

O agregado/sistema teve como campo de aplicação:

.....  
e esteve em contacto com as seguintes substâncias de marcação obrigatória ou perigosas para a saúde/meio ambiente:

Nome comercial:	Designação química:	Classe de produtos perigosos:	Propriedades (p.ex., tóxica, inflamável, cáustica, radioactiva):
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

O agregado/sistema foi esvaziado, enxaguado e limpo por fora, de acordo com o manual de instruções.

Anexam-se as fichas técnicas de segurança conforme a legislação em vigor ( ..... folha).

Durante o manuseamento são necessárias as seguintes medidas de segurança (por ex. equipamento pessoal de protecção):

.....  
.....

6. Declaração obrigatória

Declaro que os dados fornecidos são verdadeiros e completos e que eu, como signatário, estou apto(a) a avaliá-lo. É do nosso conhecimento que somos responsáveis perante o mandatário por danos que decorram de indicações incompletas e incorrectas. Comprometemo-nos a isentar o mandatário de exigências de indemnização por terceiros causadas por indicações incompletas e incorrectas. É do nosso conhecimento que, independentemente desta declaração, somos directamente responsáveis perante terceiros – em que se incluem, em especial, os colaboradores do mandatário encarregues da reparação/eliminação.

Empresa/Instituto: .....

Nome, cargo: ..... Tel.: .....

Rua: ..... Fax: .....

Código Postal, localidade: .....

País: ..... Carimbo: .....

Data, assinatura: .....







**Elmo  
Rietschle**  
*A Gardner Denver Product*

[www.gd-elmorietschle.de](http://www.gd-elmorietschle.de)  
[er.de@gardnerdenver.com](mailto:er.de@gardnerdenver.com)

**Gardner Denver  
Schopfheim GmbH**  
Roggenbachstraße 58  
79650 Schopfheim · Deutschland  
Tel. +49 7622 392-0  
Fax +49 7622 392-300

**Gardner Denver  
Deutschland GmbH**  
Industriestraße 26  
97616 Bad Neustadt · Deutschland  
Tel. +49 9771 6888-0  
Fax +49 9771 6888-4000

**Gardner  
Denver**

Elmo Rietschle is a brand of  
Gardner Denver's Industrial Products  
Group and part of Blower Operations.