

**ENERPAC** 

*Série XA*

XVARI  
TECHNOLOGY

ENERPAC

*XVARI ~ Be in control*

# INFORMATIVO SOBRE A APRESENTAÇÃO DE NOVO PRODUTO

**BOMBA HIDRÁULICA DA SÉRIE XA COM  
ACIONAMENTO PNEUMÁTICO**



# INFORMATIVO SOBRE A APRESENTAÇÃO DE NOVO PRODUTO

## BOMBA HIDRÁULICA DA SÉRIE XA COM ACIONAMENTO PNEUMÁTICO

### Conteúdo

1. Introdução
2. 48 anos de evolução da bomba hidráulica com acionamento inteiramente pneumático
3. O parque global das bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático
4. O processo de funcionamento das bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático
5. Desvantagens das bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático
6. Visão geral de competitividade
7. Mercados & Aplicações
8. Comentários do Cliente, conduzindo o Desenvolvimento da **Série XA**
9. Tecnologia da Bomba da **Série XA** – novo DNA
10. XVARI® Technology – uma marca registrada de Enerpac
11. **Série XA** - Ergonomia
12. **Série XA** - Estilo do Produto
13. **Série XA** - Evolução do Elemento da Bomba
14. **Série XA** – Ensaio no campo
15. **Série XA** - Todas as características do produto e lista de benefícios para o usuário
16. Numeração do produto e disponibilidade dos modelos da **Série XA**
17. Acessórios opcionais disponíveis para o usuário
18. Posicionamento e Preço do Produto (Listas de Preço e de Transferência)
19. Novas oportunidades de mercado
20. Registro do produto, Folhetos, Manual de Instrução e Embalagem

# 1 \_\_ Introdução

As compactas bombas hidráulicas com acionamento pneumático, coletivamente conhecidas como “bombas com acionamento inteiramente pneumático”, são uma categoria importante do produto no mercado global de fornecimento de força hidráulica de alta pressão. Estas bombas são populares, uma vez que utilizam o ar comprimido padrão das oficinas de trabalho, além de relativamente baratas, se comparadas com as bombas elétricas. As bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático são usadas onde as bombas manuais não são suficientemente poderosas ou quando geram cansaço para o operador. Por estas razões, as bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático são amplamente empregadas em muitas indústrias ao redor do globo.

Em essência, as bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático atuam como um “transformador”. O ar comprimido das oficinas de trabalho é transformado em força hidráulica de grande capacidade no nível que excede, em muito, a capacidade de qualquer ferramenta pneumática. As bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático podem movimentar uma variedade de atuadores hidráulicos, tais como cilindros, dobradores, ferramentas de crimpagem, extratores, cortadores, etc.

Nos idos de 1950', Enerpac (à época Blackhawk Mfg. Co.) introduziu a primeira bomba com acionamento inteiramente pneumático, que era originalmente usada no segmento de mercado das oficinas de funilaria para carrocerias em geral. Desde então, as aplicações da bomba avançaram muito para outros segmentos da indústria.






A tecnologia da bomba com acionamento inteiramente pneumático faz uso de um motor pneumático linear de movimento alternado, que empurra a bomba hidráulica de pistão único. Ao longo dos anos, Enerpac melhorou o seu projeto e introduziu novos modelos; entretanto, a tecnologia básica do motor pneumático linear nunca mudou.

Enerpac está quebrando o molde ao introduzir sua nova bomba com acionamento pneumático da Série XA, com a XVARI® Technology. O produto tem características inovadoras que oferecem muitos benefícios ao usuário, tais como um desempenho substancialmente maior de vazão para aumento da produtividade. Sua vazão variável permite a medição correta nos modos - avanço e retorno – permitindo que o operador tenha controle total da aplicação. O projeto de dois pedais permite que o operador mantenha o peso de seu corpo em ambas as pernas, minimizando o cansaço. A Série XA faz uso de tecnologia da melhor prática moderna e tem potencial para rejuvenescer um dos mais importantes segmentos de produto em nossa indústria de serviços.



## 2 — 48 anos de evolução da bomba hidráulica com acionamento inteiramente pneumático

Em 1959, Blackhawk introduziu a primeira bomba com acionamento inteiramente pneumático, o modelo P-707. A plataforma deste produto experimentou uma quantidade de modificações técnicas, que levou para as novas gerações, na forma dos modelos PA-130, PA-131 e PA-133. Na essência, a plataforma da P-707 ainda está ativa hoje – mesmo depois de 48 anos. Com a nova tecnologia da XA Class, Enerpac está prestes a rejuvenescer o parque global das pequenas bombas hidráulicas com acionamento pneumático.

<b>48 Anos de Evolução das Pequenas Bombas Pneumáticas Enerpac</b>			
	<i>Plataforma de Produção</i>	<i>Modelo Enerpac (geração)</i>	<i>Introdução</i>
<b>1</b>		<b>P-707</b>	<b>1959</b>
		<b>PA-130</b>	<b>1970</b>
		<b>PA-133</b>	<b>1979</b>
<b>2</b>		<b>PAT1102N</b> (Turbo)	<b>1992</b>
<b>3</b>		<b>XA -1 SERIES</b> <b>XVARI</b> TECHNOLOGY	<b>2007</b>

### 3 — O parque global das bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático

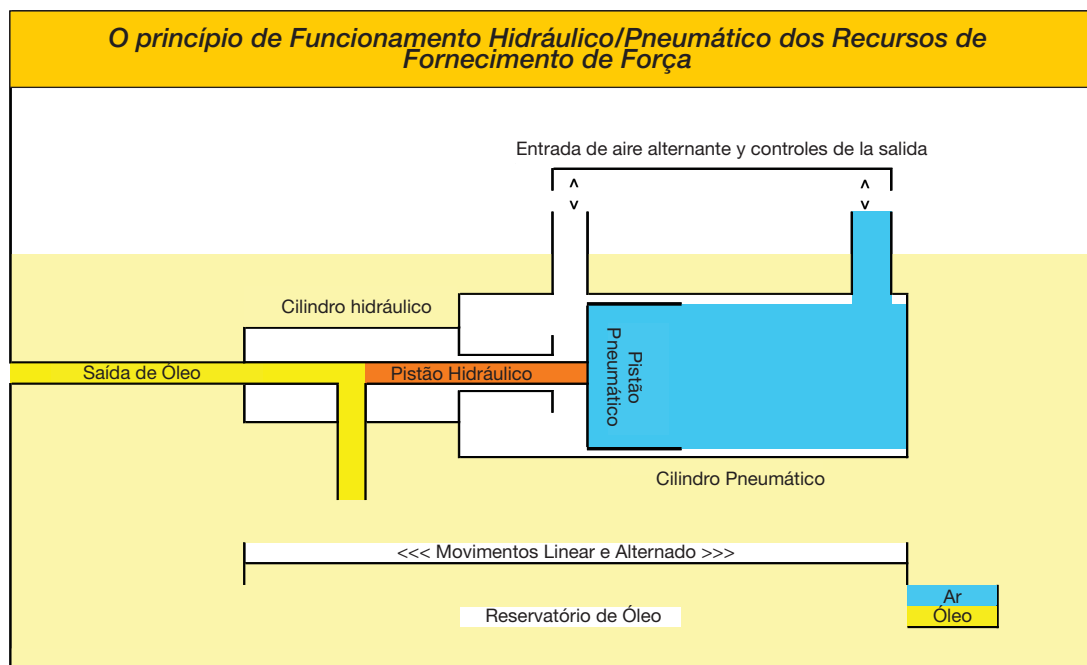


*Uma Seleção das Pequenas Bombas Pneumáticas Convencionais*

## 4 — O processo de funcionamento das bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático

O princípio de funcionamento das bombas com acionamento inteiramente pneumático é baseado na movimentação de um pistão pneumático linear (diâmetro maior), que é direcionado para um único pistão hidráulico (diâmetro menor), fornecendo uma vazão de óleo na faixa de 1 litro/minuto @ 700 bar. Através de um sistema pneumático lógico, o pistão pneumático está alternando com o ar comprimido (entrada de força), sempre disponível em qualquer oficina de trabalho e também usado para acionar furadeiras, lixadeiras e amoladores pneumáticos, etc. Do ponto de vista de desempenho, as bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático têm limitação de vazão do óleo, devido simplesmente às limitações físicas da tecnologia utilizada.

O nome coletivo de acionamento inteiramente pneumático refere-se ao acionamento do pistão de diâmetro maior ao ser direcionado para um pistão hidráulico de diâmetro menor.

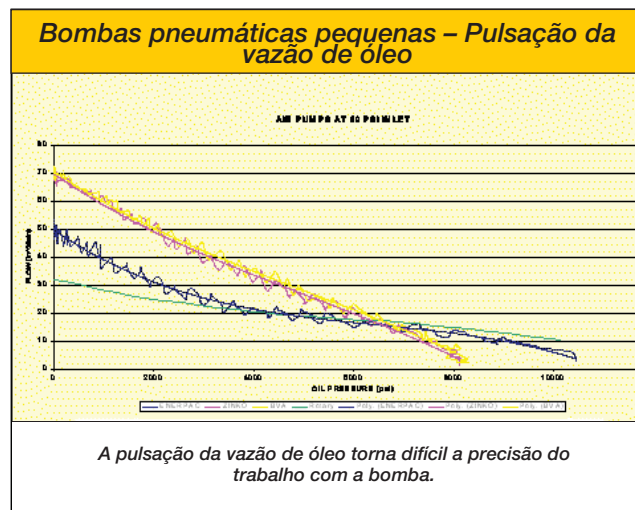


## 5 — Desvantagens das bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático

Apesar da escolha das bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático como fornecimento de força hidráulica para uma quantidade de aplicações devido ao preço, à versatilidade e à facilidade de operação, há um número de desvantagens inerentes à tecnologia do motor pneumático de movimento alternado. A indústria aprendeu a conviver com estas limitações.

### As mais importantes são:

1. Pulsação da vazão de óleo. O motor pneumático linear tem baixa frequência, causando pulsação na vazão de óleo. Como resultado, o avanço dos cilindros não é uniforme.



2. Desempenho limitado de vazão hidráulica. Muito tempo de produção é perdido em aplicações nas quais o cilindro deve percorrer uma longa distância antes de alcançar a carga ("distância final"), tais como em aplicações de prensagem e levantamento.
3. Falta de medição correta, i.e., pouca precisão no controle. O posicionamento exato do pistão do cilindro é virtualmente impossível para as bombas com acionamento inteiramente pneumático, uma vez que a velocidade do cilindro não pode ser controlada. Especialmente em reparos de carrocerias, as delicadas operações de prensagem e teste, medição correta no avanço (e no modo de retorno) têm estado na lista de desejos por um longo tempo.
4. Vibração do motor pneumático de movimento alternado.
5. Resultados ergonômicos. As bombas com acionamento inteiramente pneumático possuem o atuador (pedal) posicionado sobre o reservatório. Isto faz com que o usuário final tenha que movimentar a perna para acionar a bomba. É uma desvantagem ergonômica, uma vez que o peso do corpo fica sobre somente uma das pernas, o que é cansativo e instável. Também, as bombas com acionamento inteiramente pneumático são mais altas – tornando o produto instável e propenso a quedas laterais. Em termos ergonômicos, nunca houve inovação no projeto das bombas com acionamento inteiramente pneumático.



## 6 \_\_ Visão geral de competitividade

### BOMBAS PNEUMÁTICAS PEQUENAS – Visão geral de competitividade dos Principais Participantes

*Nota: O atual parque global é composto de bombas pneumáticas pequenas que possuem motor pneumático linear (bombas hidráulicas/pneumáticas)*

Marca Registrada	Modelo	Modelo
<b>ENERPAC</b> 	PATG-1102N	 PP70A-1000
	PA133	 UPF702
	PA6	 GHIBLI
	PA1500	 PA91
	ZAP-101	 AHP 1120

## 7 \_\_ Mercados & Aplicações

As bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático são usadas em qualquer ambiente onde o ar comprimido esteja disponível imediatamente. Exemplos são as oficinas trabalho, fábricas (linhas de montagem), reparo de carrocerias, etc. Aplicações típicas das bombas são o acionamento de ferramentas hidráulicas pequenas, tais como cortadores, separadores, extratores, prensas pequenas, gabaritos & moldes etc. em aplicações de montagem e MRO. Também, as bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático são usadas extensivamente em crimpagem elétrica de cantoneiras ou de engates em mangueiras hidráulicas. Nestas aplicações, as bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático são acionadas predominantemente pelo pé, com a vantagem de que o usuário final tem ambas as mãos livres para manusear a ferramenta hidráulica e/ou a peça que está sendo trabalhada.

Embora as bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático tenham sido projetadas inicialmente para acionar atuadores de simples ação ('retorno por mola'), agora são capazes de acionar atuadores de dupla ação, através de uma válvula integrada de 4 vias, 3 posições.

Em princípio, estas válvulas são operadas manualmente.



**Bomba Turbo pneumática, acionando um elevador para carros (CRO)**



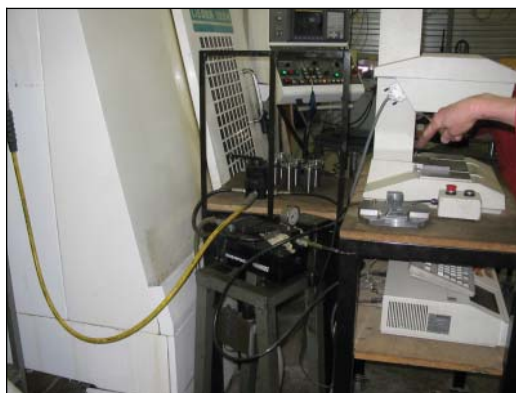
**PA133 acionando uma prensa para curvatura na Fabricação**



**Bombas PA133 acionando cilindro vazado em aplicação de prensagem**



**PA 133 acionando cunhas (MRO)**



**Bomba Turbo em uma aplicação "workholding"**

Os principais objetivos das bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático são as operações de funilaria para carrocerias, MRO, e os mercados de fabricação.

## 8 — Comentários do Cliente, conduzindo o Desenvolvimento da Série XA

Depois de realizar uma extensiva série de entrevistas com os usuários finais ao redor do globo, Enerpac decidiu dar início ao desenvolvimento da bomba da Série XA com uma folha de papel em branco. Em todos os mercados, os usuários finais forneceram comentários cruciais que resultaram em abrangente lista de diretrizes para o projeto. Depois de mapear todos os dados “VOC”, o time de desenvolvimento de Enerpac constatou que as expectativas dos clientes para uma nova e pequena bomba hidráulica com acionamento pneumático não poderiam ser satisfeitas com a velha tecnologia do motor pneumático linear de movimento alternado. Foi dado um sinal claro de que o mercado está pronto para aceitar maior quantidade de cavalos-vapor, que será direcionada para uma produtividade mais alta, assim como a necessidade de velocidade variável e medição precisa para oferecer mais controle e segurança ao usuário final. Em especial, a lista de desejos para melhorias ergonômicas apresentou um desafio para o time de desenvolvimento de Enerpac. Usuários finais querem um produto que lhes permita manter ambos os pés no chão, enquanto trabalham com a bomba. Eles também querem um produto mais estável, que não tenha a tendência de tombar e uma bomba que esteja menos propensa à contaminação.





## Ao redor do globo, usuários do cotidiano foram entrevistados.

Especificações das Exigências do Mercado abrangentes e um total de 12 diretrizes para o projeto resultaram do programa global VOC – cobrindo desempenho de vazão, funcionalidade do produto e ergonomia.

**O projeto foi desenvolvido a partir da pergunta: “Sr. Cliente, Qual é a sua necessidade?”**



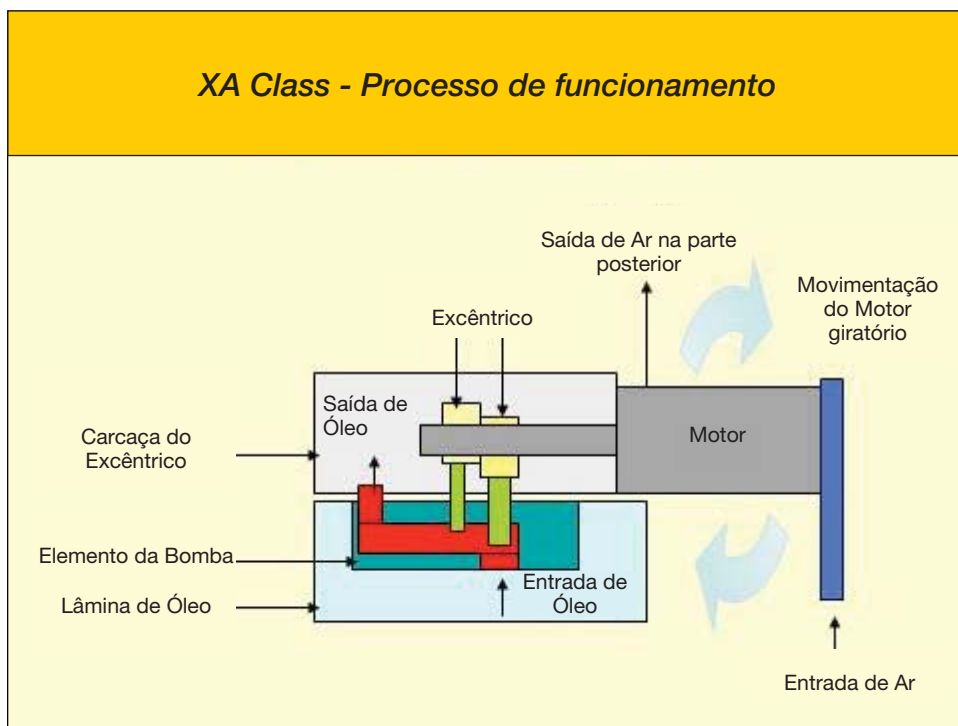


## 9 \_\_ Tecnologia da Bomba da Série XA – novo DNA

Da pesquisa de mercado, constatou-se que muitos usuários queriam uma distribuição hidráulica mais alta. Com a Série XA, a distribuição hidráulica é até 50% mais alta do que com as bombas hidráulicas de acionamento pneumático. O time de desenvolvimento de Enerpac alcançou isto ao utilizar um motor pneumático giratório e um elemento giratório de dois estágios em lugar de um motor pneumático linear. O elemento da bomba é acionado por um eixo excêntrico com ressalto para a movimentação separada dos pistões de baixa e alta pressão. Os ressalto são sincronizados em 180 graus para eliminar a vibração.

Um mecanismo de eixo planetário foi colocado entre o motor pneumático e o elemento da bomba para reduzir a velocidade do motor pneumático (20.000 rpm) para os 2.000 rpm com os quais a bomba hidráulica trabalha. Devido a maior velocidade do pistão, esta configuração resulta em vazão hidráulica muito mais realizar, em oposição à pulsação da vazão hidráulica da tecnologia das bombas com motor alternado linear.

Uma vez que esta nova tecnologia é inteiramente diferente da tecnologia dos motores pneumáticos lineares, *o termo bomba hidráulica com acionamento inteiramente pneumático não se aplica às bombas da Série XA.*



A vantagem do motor giratório é que a velocidade pode ser controlada com precisão, através de uma válvula reguladora de pressão. Pressionando mais profundamente o pedal, há entrada de mais ar no motor e a velocidade aumenta. Isto oferece uma vazão variável de óleo, de forma que a velocidade e o posicionamento da ferramenta ou do cilindro hidráulico podem ser controlados com muito maior precisão. O usuário tem, agora, mais controle sobre a aplicação hidráulica, resultando em melhor qualidade e mais segurança.

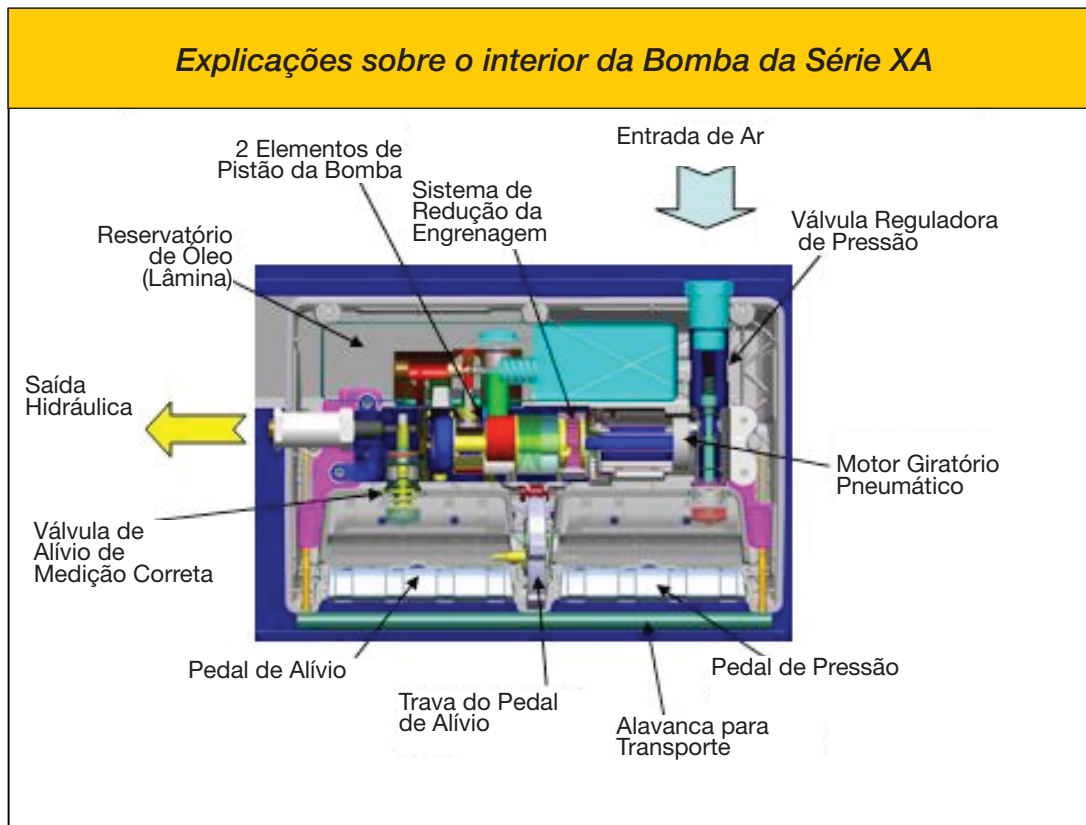
Igualmente, para a função de alívio de pressão, o time de desenvolvimento de Enerpac criou uma válvula de medição de alta pressão com vazão variável de óleo, que permite ao operador o controle preciso do retorno da carga.

Esta válvula é controlada com precisão pelo pedal de alívio. Quanto maior for a força sobre o pedal, mais rapidamente o cilindro retorna e a pressão é reduzida. Isto resulta em muito melhor controle sobre a função de retorno; pense, por exemplo, em uma carga que deve ser baixada vagarosamente e de forma supervisionada. Em aplicações onde não há necessidade de controle do retorno do cilindro, o pedal pode ser totalmente liberado e a velocidade de retorno do cilindro excede a das bombas hidráulicas convencionais com acionamento inteiramente pneumático.

A Série XA faz uso de um reservatório articulado de borracha para óleo (lâmina), tornando a bomba menos vulnerável à contaminação externa. Desta forma, parafusos de ventilação ou aberturas para fora não são necessários, fazendo com que a bomba da Série XA seja um sistema hidráulico totalmente confinado. O resultado é que a bomba pode ser usada nas posições horizontal ou vertical e sujeira ou detritos não podem entrar.

A unidade é fornecida com uma trava de alívio acionada com o pé, que economiza tempo quando se utilizam atuadores com retorno lento. Para o transporte, a bomba é fornecida com uma alavanca integrada (auto-retrátil).

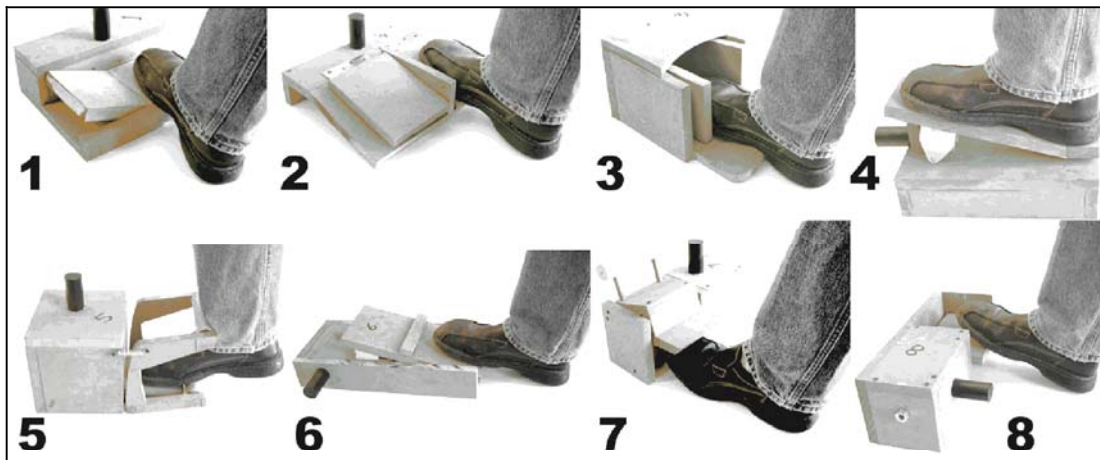
Enerpac fez aplicação de numerosas patentes relacionadas ao projeto da Série XA.





## 11 \_\_ Série XA - Ergonomia

O time de desenvolvimento da **Série XA** gastou muito tempo para entender melhor as condições do local de trabalho e a postura humana num esforço para minimizar as pressões que atuam no corpo humano. O objetivo era reduzir força muscular desnecessária, enquanto mantinha, sob controle total, os atuadores que acionavam a bomba. Diversos protótipos de funcionamento da bomba foram extensivamente consultados, desenvolvidos e experimentados por usuários do cotidiano.



Permitir ao operador descansar seu peso em ambas as pernas aumentou a estabilidade e o balanço do corpo humano, reduzindo o cansaço do tronco e dos membros superiores.

Do teste de vários modelos, o time decidiu por dois pedais: um para o aumento da pressão (avanço da ferramenta) e um para redução da pressão (retorno ou alívio da ferramenta). Este modelo de dois pedais vai de encontro ao objetivo de um produto ergonomicamente melhorado. Os pedais são liberados com a ponta do pé, enquanto o calcanhar permanece no solo. O peso do corpo permanece, portanto, sobre as duas pernas durante a operação. Isto causa menos cansaço, oferecendo maior estabilidade e melhor supervisão sobre a intensidade de pressão e, desta forma, o controle da bomba. Para controlar a pressão, a bomba pode, como opção, ser equipada com um manômetro de pressão integrado.

A carcaça, completamente confinada, é fabricada em nylon com fibra de vidro e fornecida com proteção extra nas laterais, em forma de cantos fundidos de borracha dura.

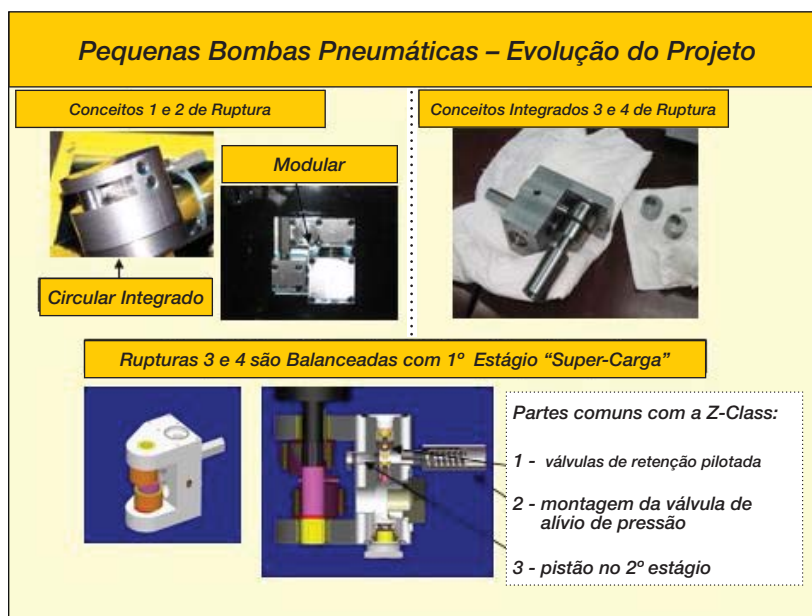
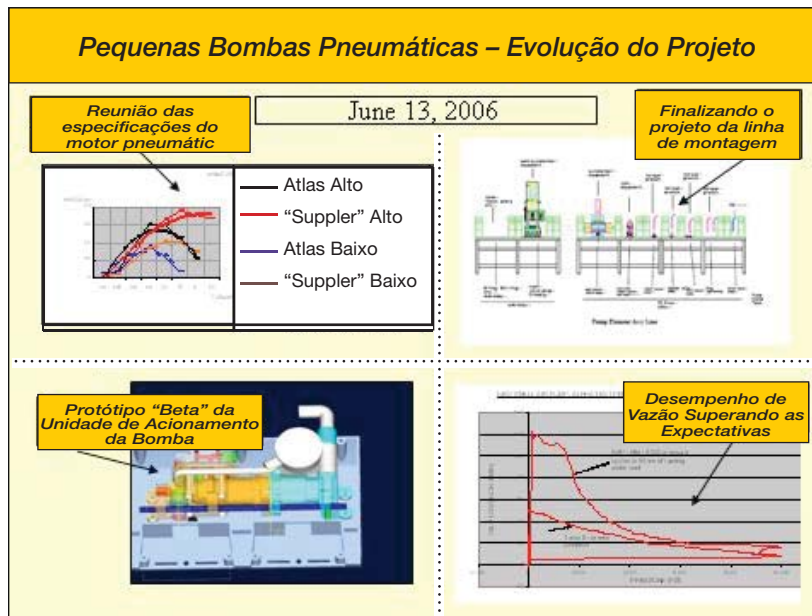




## 13 \_\_ Série XA - Evolução do Elemento da Bomba

Partindo das Especificações de Exigências de Mercado para o desempenho de vazão hidráulica, densidade do produto, necessidade de escorvamento da bomba e objetivos de custo, o time de desenvolvimento foi procurar numerosos conceitos de bomba hidráulica que, eventualmente, os levou a um projeto de elemento da bomba que é o resultados de todos os requisito acima.

A utilização otimizada foi feita com partes já aprovadas de outras plataformas de bombas, tais como a Z-Class.



## 14 \_\_ Série XA – Ensaios no campo

Depois dos protótipos e extensivos testes de laboratório, o desenvolvimento da bomba da Série XA envolveu duas rodadas de testes no campo para validar o projeto em termos de desempenho hidráulico, ergonomia e funcionalidade. Trabalhando com o time global de testes de campo de Enerpac, os protótipos participaram de testes de campo em locais que abrangiam todos os objetivos de mercado.

Os testes de campo foram conduzidos na Europa, Estados Unidos e na região do Pacífico na Ásia. Os comentários dos usuários finais foram reunidos e avaliados estatisticamente. Com base nestes comentários, o conceito do produto foi melhorado ainda mais e na seqüência, testado uma segunda vez, em testes de campo ao redor do globo. Sem exceções, os comentários dos usuários foram levados em consideração muito seriamente.



## 15 — Série XA - Todas as características do produto e lista de benefícios para o usuário



A seguir uma extensa lista de todos os dispositivos de produto da **Série XA** e os benefícios para os usuários:

- Desempenho hidráulico é até 50% maior do que com as bombas convencionais hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático
- Vazão variável e medição correta (XVARI® Technology) para maior controle sobre a aplicação e mais segurança
- Projeto de dois pedais para menos cansaço do operador
- Base mais baixa e mais larga para maior estabilidade – não tomba
- Sistema hidráulico confinado para evitar contaminação
- Sistema hidráulico confinado para uso nas posições horizontal e vertical
- Válvula de alívio externa de ajuste de pressão para configurações de pressão customizadas
- Trava do pedal acionada com o pé para economia de tempo durante o retorno lento dos cilindros
- Disponibilidade de aparafusamento no solo para segurança (ATEX) contra explosão
- Cantos fundidos de borracha dura para proteção extra
- Fornecidas com abertura nos furos principais para facilidade de armazenamento da ferramenta
- Furos abertos previamente para facilidade de montagem da bomba em qualquer superfície
- Sem rebaixos externos, bolsas ou prendedores para evitar que fragmentos se depositem na bomba



## 16 — Numeração do produto e disponibilidade dos modelos da Série XA

A numeração dos modelos XA tem uma explicação, i.e.:

<b>X</b>	X é identificação para XVARI
<b>A</b>	A = AR
<b>1</b>	1 = GRUPO DE VAZÃO #1;
<b>1 OR 2</b>	CAPACIDADE UTILIZÁVEL DE ÓLEO EM LITROS
<b>G</b>	OPÇÃO DO MANÔMETRO
<b>V</b>	VM4 (DUPLA AÇÃO)

Essencialmente, existem 2 modelos básicos, i.e., modelo XA11 e modelo XA12. A diferença entre estes dois modelos é somente no tamanho do reservatório, respectivamente, de 1 e 2 litros. Ambos os modelos podem ser equipados com as opções de fábrica, i.e., um manômetro de pressão ou uma válvula manual 4/3 ou uma combinação de manômetro de pressão + uma válvula manual 4/3. Desta forma, temos 8 modelos padrão - 4 modelos para atuadores de simples ação e 4 modelos para atuadores de dupla ação.

Note que estes são os modelos padrão, disponíveis no catálogo, com opção de produtos que podem ser equipados de fábrica.

### SIMPLES AÇÃO

<b>XA -11</b>	1 LITRO
<b>XA -12</b>	2 LITROS
<b>XA -11G</b>	1 LITRO COM MANÔMETRO
<b>XA -12G</b>	2 LITROS COM MANÔMETRO

### DUPLA AÇÃO

<b>XA - 11V</b>	1 LITRO COM VÁLVULA VM4
<b>XA - 12V</b>	2 LITROS COM VÁLVULA VM4
<b>XA - 11VG</b>	1 LITRO COM VÁLVULA VM4 E MANÔMETRO
<b>XA - 12VG</b>	2 LITROS COM VÁLVULA VM4 E MANÔMETRO



## 17 \_\_ Acessórios opcionais disponíveis para o usuário

Os seguintes acessórios opcionais da Série XA estão disponíveis para o usuário:



**Proteção para o Pedal  
Modelo XPG1**

A proteção para o pedal evita que a queda de qualquer objeto possa atingir os pedais da bomba, impedindo o avanço ou retorno não intencionais da bomba. A proteção do pedal pode ser montada na bomba com 4 parafusos. A proteção do pedal possui uma alavanca integrada, para transporte, para aqueles usuários que preferem carregar as bombas da Série XA na posição horizontal.



**Engate Rápido Giratório  
Modelo XSC1**

O engate rápido giratório possui rotação de 360 graus que evita laçadas desnecessárias da mangueira hidráulica ao ser conectada o atuador.

Continuação dos acessórios opcionais da Série XA disponíveis para o usuário:



**Conjunto "Joy Stick"  
Modelo XLK1**

O conjunto manual de alavancas permite que o usuário final opere a bomba com as mãos, por exemplo, acionando uma prensa ou um dispositivo de montagem. As alavancas manuais são fornecidas com cabos de borracha e oferecem bom controle sobre a bomba. O conjunto manual de alavancas pode ser facilmente ajustado pelo usuário final, desparafusando as travas do pedal e substituindo-as pelas alavancas manuais (3 parafusos cada).



**Regulador-Filtro-Lubrificador  
RFL102**

Proporciona ar limpo e lubrificador e permite o ajuste de pressão. O RFL102 é fornecido com protetores de aço para o copo.

## 18 — Posicionamento e Preço do Produto (Listas de Preço e de Transferência)

As bombas da **Série XA** estão, atualmente, no segmento de mercado dos produtos de bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático. A **Série XA** não deve se tornar uma categoria separada, acima do segmento de produtos das já existentes bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático. Suas características únicas permitem que esta posição seja tomada em relação a todas as ofertas existentes no mercado, a um preço mínimo razoável. O desempenho superior da vazão traz aumentos consideráveis na produção para inúmeras aplicações, enquanto os benefícios/controles advindos da XVARI® Technology e melhoria da ergonomia do produto vão instigar os usuários para fazer a troca.

Para o usuário final, o preço do modelo básico da XA11 está estabelecido em um mínimo de 12% em relação a Turbo modelo PATG1102N, de acordo com a lista de Setembro de 2007. Preços "delta" foram estabelecidos para as várias opções de fábrica. Os modelos e acessórios disponíveis para a Série XA podem ser encontrados na Lista Suplementar para os Estados Unidos e Canadá.

## 19 \_\_ Novas oportunidades de mercado

Da experiência passada, sabe-se que as bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático não são a escolha como fornecimento de força para um grande número de aplicações. Estas são, predominantemente, aplicações que exigem uma vazão de óleo suave e/ou medição correta ou aplicações onde uma quantidade de força exata deve ser aplicada com precisão. Há, ainda, aplicações que exigem uma descida controlada por razões de segurança. Obviamente, todas estas são objetivos para aplicações da **Série XA**. Alguns exemplos são:

### **Mercado para Testes**

Testes por compressão da dureza do concreto ou qualquer outro material que exija força exata aplicada com precisão, e que não pode ser fornecida eficazmente por bombas convencionais que não sejam as manuais. Um exemplo prático é a fabricação dos “pallets” para açúcar de beterraba, utilizados para determinar o conteúdo da safra fornecido para a usina processadora de açúcar. Os “pallets” devem ser comprimidos com precisão dentro de estreita faixa para se obter amostras consistentes. Uma vez que é impossível executar esta função com as bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático, a indústria de processamento de açúcar faz uso das bombas manuais – apesar do desejo para uma bomba de precisão de alta pressão. Dentro em pouco, quaisquer laboratórios de teste que usam as bombas manuais de 700 bar vão querer a velocidade controlada e se tornam clientes potenciais para a **Série XA**.

### **Collision Repair Operations (“Oficinas de Funilaria para Carrocerias em Geral”) (CRO)**

Apesar do mercado global “CRO” ser um dos maiores segmentos a utilizar as bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático, o CRO – mecânicos têm, há muitos anos, o desejo de conseguir a medição correta no avanço e retorno. O alinhamento da carroceria de carros é uma aplicação que requer muita precisão. Quando o “CRO” envolve caminhões, a operação de alinhamento pode exigir muitas correntes presas à carroceria do caminhão: todas com cilindros individuais de tração acionados por muitas bombas (é muito comum: 3 - 4 bombas). Nestas aplicações, a medição correta e individual de cada bomba é crucial para a qualidade e velocidade do trabalho. Considerando que, nestas aplicações, as bombas manuais são muito problemáticas, as bombas hidráulicas com acionamento inteiramente pneumático também não oferecem condições muito adequadas. A indústria “CRO” aprendeu a conviver com isto. Os melhores argumentos de vendas da **Série XA** em “CRO” são, portanto, sua capacidade de medição correta no avanço e retorno.

### **“Distância Final”**

Este termo se refere ao tempo não-produtivo para que um cilindro avance e alcance sua posição ao alcançar a carga. Tipicamente, isto acontece quando a pressão está muito baixa ou atingindo zero, ao passo que com a **Série XA** é aproximadamente duas vezes mais rápida, como com qualquer bomba hidráulica de acionamento inteiramente pneumático. Em qualquer indústria onde estes tipos de aplicação com bombas convencionais são encontrados (especialmente em mercados de fabricação), ganhos substanciais de produtividade podem ser alcançados com a utilização da **Série XA**. O melhor argumento de vendas da **Série XA** nestas aplicações é a velocidade.

### **Operações de prensagem com Alta Precisão**

Em situações em que peças de alta precisão necessitam ser prensadas de forma controlada, a **Série XA** oferece a controlabilidade para a operação de prensagem. Em oficinas de modelagem, operações MRO etc., com frequência peças valiosas e complicadas precisam ser prensadas. A **Série XA** oferece mais controle para o operador, o que resulta em menor perda e melhor qualidade da aplicação. Um exemplo é a prensagem de mancais em eixos, onde o movimento pulsante dos cilindros acionados por bombas hidráulicas de acionamento inteiramente pneumático pode fazer com que o mancal fique engripado. O movimento uniforme com velocidade controlada da **Série XA** vai evitar que isto aconteça.

## 20 \_\_ Registro do produto, Folhetos, Manual de Instrução e Embalagem

Com cada unidade vendida, o usuário final encontrará uma etiqueta no produto XA, onde é solicitado que se faça o registro de seu produto em um novo website Enerpac, [www.xvari.com](http://www.xvari.com). Este website vai armazenar as informações sobre o produto da **Série XA**, assim como os dados e editoriais da aplicação, manual de instruções e outros materiais relacionados da Série XA. O site terá um link direto com [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

A embalagem externa da **Série XA** será fornecida com capa contendo ilustrações que mostram todas as características do produto da **Série XA**, opções de fábrica e acessórios para os usuários.

O objetivo desta ajuda mercadológica é que, uma vez nas prateleiras ou no balcão de vendas do distribuidor, o produto comece a se vender sozinho.

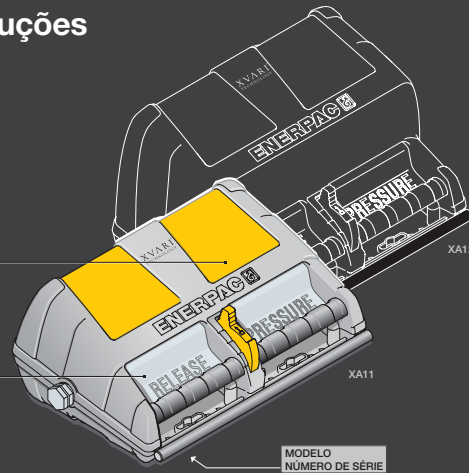
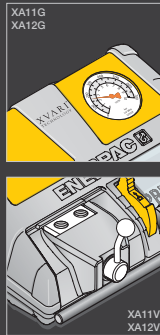


O manual de instruções da **Série XA** destaca o máximo de ilustrações para minimizar a suscetibilidade de linguagem. Este manual foi testado com usuários de pequenas bombas pneumáticas e usuários não acostumados com pequenas bombas pneumáticas, durante ambos os testes de campo. O manual é padrão com o produto na língua inglesa em cópia impressa e tem um CD contendo um total de 14 línguas, i.e.:

Inglês, Holandês, Alemão, Francês, Italiano, Espanhol, Português (do Brasil), Norueguês, Sueco, Finlandês, Russo, Chinês (Mandarim), Japonês e Coreano.



## Manual de instruções



A página de abertura do Manual de Instruções Global da Série XA.



**ENERPAC**  Série XA

**Bombas Hidráulicas com Acionamento Pneumático**

Abrindo os caminhos, um sucesso de tecnologia & ergonomia das bombas hidráulicas. Bombas de 700 bar (10.000 psi) com Tecnologia XVARI<sup>®</sup>, exclusiva de Enerpac!

**XVARI<sup>®</sup>**  
TECHNOLOGY

- Projeto ergonômico para menos cansaço do operador
- Vazão de óleo variável & medição correta para controle preciso
- Mais vazão de óleo para maior produtividade

**XVARI ~ Be in control**

O folheto de vendas é um documento de 6 páginas, enfatizando a nova tecnologia, as características do produto e as especificações técnicas da Série XA.



XVARI®  
TECHNOLOGY