



## DESIGN ENVELOPE®

### Bombas inteligentes

com base em nuvem  
Active Performance  
Management®

Todas as bombas Design Envelope excedem substancialmente os regulamentos do índice de energia de bombas dos EUA/Canadá



 Natural Resources  
Canada  
**Canada**

### DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

ARQUIVO N.º: 100.111PT  
DATA: JANEIRO DE 2024

SUBSTITUI: 100.111PT  
DATA: JANEIRO DE 2023



# DESIGN ENVELOPE

## PROJETADO PARA ALÉM DO ÓBVIO

Tecnologia Design Envelope é uma solução de controle inteligente baseada na demanda que:

Cria modelos de comportamento de equipamentos e sistemas

Detecta as condições reais do sistema

Ajusta dinamicamente a operação do equipamento de acordo com a demanda do sistema

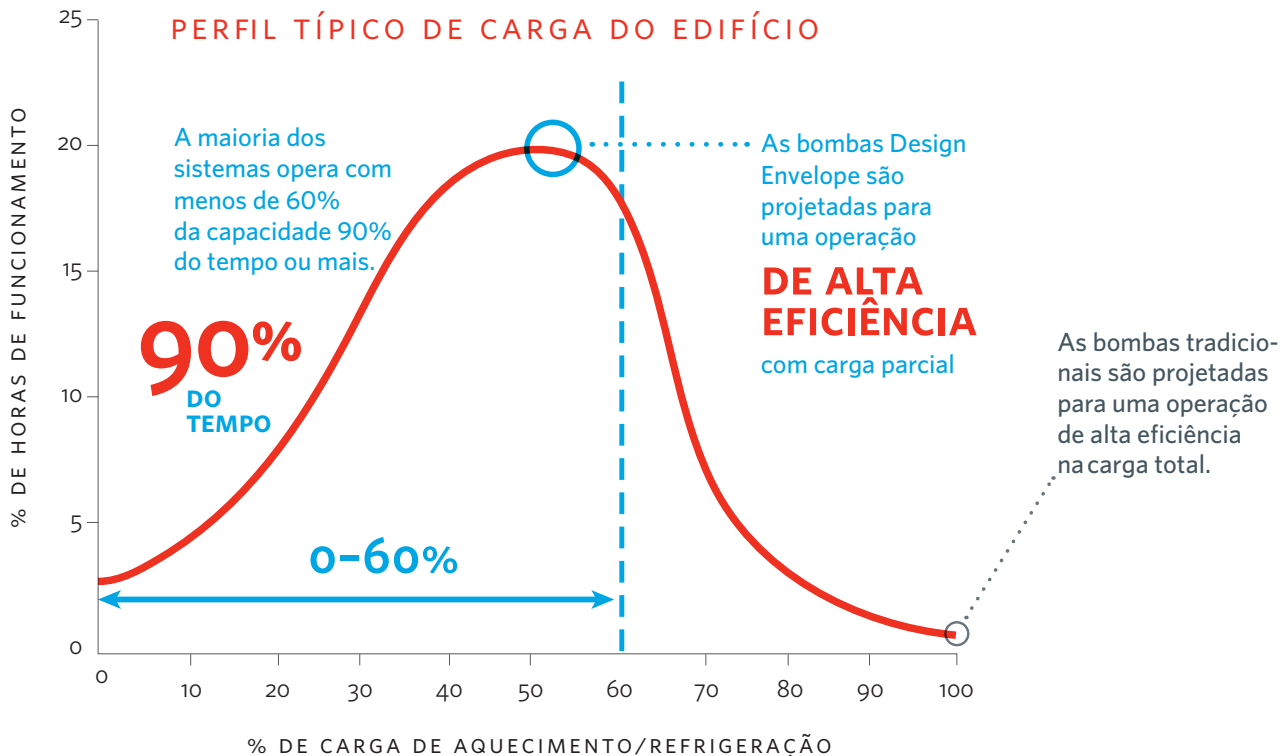


Motivadas pela responsabilidade social, ambiental ou fiscal, as empresas que pensam no futuro devem adotar as práticas e tecnologias de economia de energia em suas jornadas rumo à meta de Carbono Zero.

**A**s bombas Design Envelope da Armstrong são uma solução completa para sistemas de aquecimento, refrigeração e distribuição. A integração de um sistema hidráulico, potência motriz e controle inteligente de velocidade variável perfeitamente combinados cria a solução de bombeamento de maior valor.

# MÁXIMA ECONOMIA DE ENERGIA E CUSTOS

- 1 Tecnologia benéficos
- 2 Como funciona
- 3 As soluções
- 4 Assistência Armstrong
- 5 Gama de Soluções



## Dimensionamento e seleção para eficiência

As soluções Design Envelope reduzem os custos de bombeamento através da velocidade variável e de uma operação baseada na demanda — consumindo apenas a energia necessária, com base na demanda do sistema atual. As bombas Design Envelope utilizam uma combinação de tamanho de rotor otimizado, controle de velocidade e Gerenciamento ativo de desempenho para oferecer o mais baixo consumo de energia possível dentro de um determinado envelope de

desempenho. Os envelopes de desempenho são selecionados para o mais baixo consumo de energia possível onde os sistemas de vazão variável operam com mais frequência.. Isso garante que o sistema de bombeamento de um edifício consuma o mínimo de energia possível. Isso também ajuda a garantir que a instalação atenda ou exceda as orientações da ASHRAE 90.1, que exigem 70% de economia de energia a 50% da carga máxima.

\*Em comparação com um sistema de velocidade fixa

# 1

## BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

### INFORMAÇÕES DE VAZÃO

**A** taxa de vazão de fluidos em um sistema AVAC é essencial para entender como os diferentes componentes estão operando. Sem informações sobre a vazão do sistema, é difícil diagnosticar e otimizar o desempenho. Com informações exatas da vazão, o cenário muda totalmente. Armstrong pode otimizar cada componente e o sistema geral.

Bombas Design Envelope Monitoram a vazão com tanta precisão que funcionam como um medidor de vazão. Os padrões industriais recomendam um sistema de balanceamento de vazão com precisão de  $\pm 5\%$ . As bombas Design Envelope oferecem precisão de  $\pm 5\%$

**Altamente precisa e confiável:** sem problemas com incrustações, portanto, não há necessidade de manutenção ou recalibragem.

**Baixo custo de instalação:** fácil instalação para modernizações.

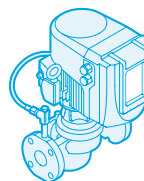
**Integral à bomba:** sem necessidade de espaço adicional ou fiação.

**Economia de energia:** dados de vazão precisos facilitam a otimização de todo um sistema AVAC.

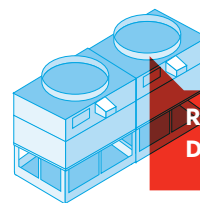
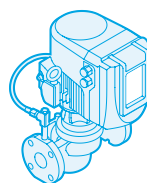
Para avaliar um sistema AVAC, apenas dois valores de vazão e quatro pontos de temperatura fornecem todos os dados necessários para compreender as taxas de vazão, cargas térmicas e eficiência operacional.

**$\pm 5\%$**

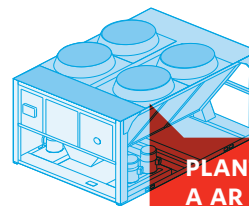
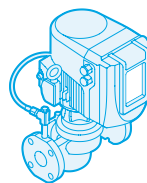
**PRECISÃO DE MEDIÇÃO DA VAZÃO**



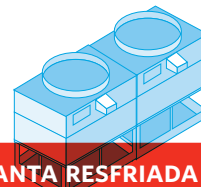
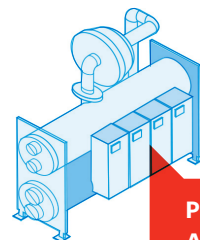
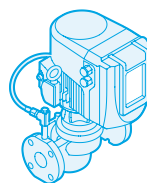
**SISTEMAS DE BOMBEAMENTO**



**REJEIÇÃO DE CALOR**



**PLANTA RESFRIADA A AR**



**PLANTA RESFRIADA A ÁGUA**





# ACTIVE PERFORMANCE MANAGEMENT™

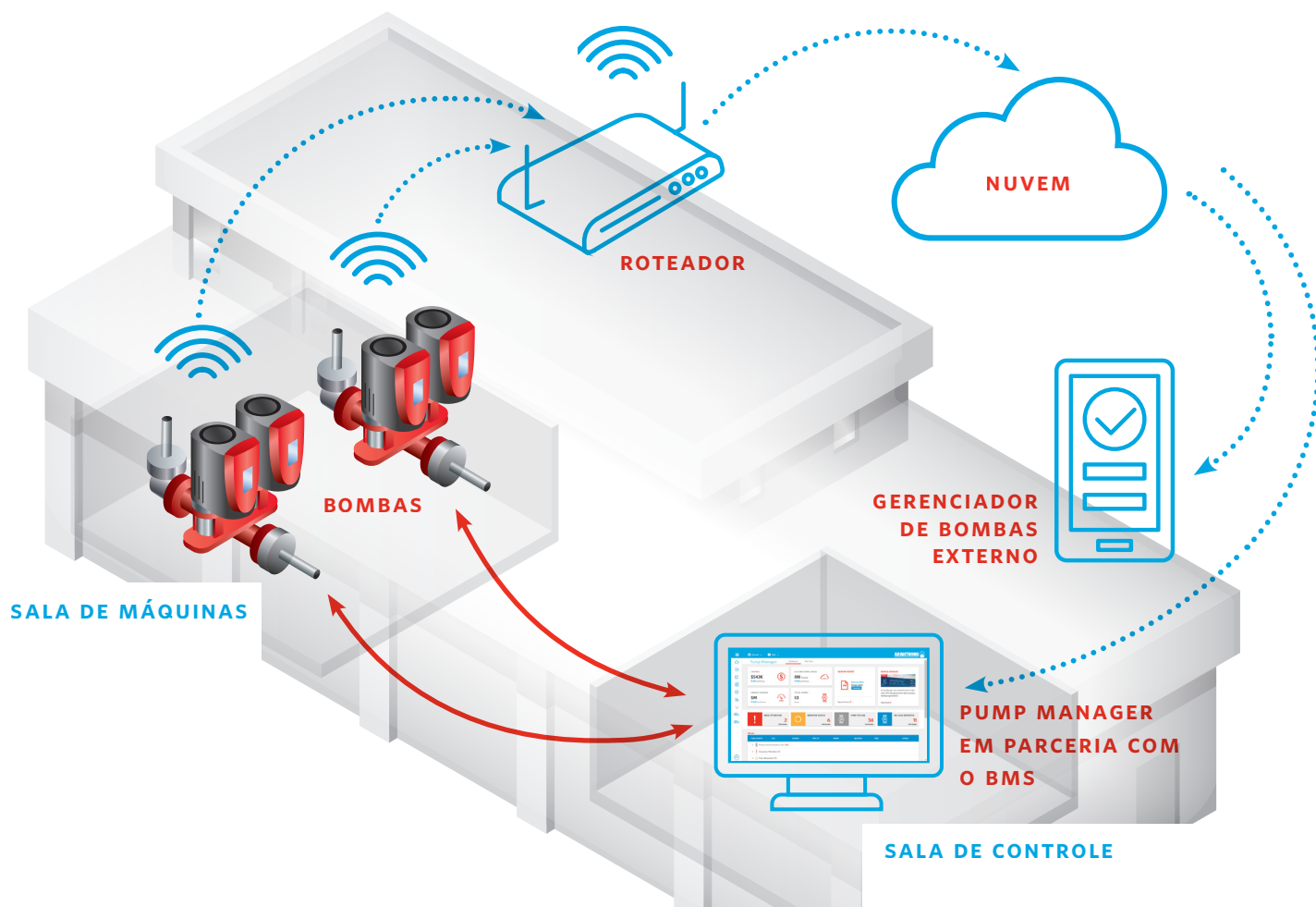
Active Performance Management é uma abordagem de gerenciamento de sistemas que otimiza os sistemas AVAC em qualquer estágio do ciclo de vida de um edifício, aprendendo continuamente com uma ampla rede de instalações e respondendo às

mudanças nas exigências AVAC. A combinação de comissionamento inteligente com alertas em tempo real e a transparência do sistema responde às variações do desempenho e mantém o conforto do ocupante.

Controle a variação de desempenho

Com o Active Performance Management ao nível da planta, você pode economizar até

**40%** economia de custos anual



## OS RESULTADOS

ECONOMIA DE ENERGIA ATÉ

90%+



**MENOR**  
USO DE  
ENERGIA

1

Armstrong Design Envelope Bombas oferece a você maior eficiência energética.



**MENOR**  
CUSTO DE  
INSTALAÇÃO

2

Design Envelope Bombas proporciona o menor custo do equipamento instalado, mais economia na infra-estrutura, como transformadores, equipamentos de comutação, cabos de força, concreto e de cabeamento.



**MENOR**  
CUSTO  
DE OPERAÇÃO

3

Design Envelope Bombas fornece o menor custo operacional e de manutenção.

## ESTUDO DE CASO | National Grid

ECONOMIA DE ENERGIA ANUAL



32%



A Armstrong concluiu recentemente um projeto no Reino Unido de retrofit de bombas em um prédio comercial de propriedade da National Grid. A atualização incluiu novos conjuntos de bombas que reduziram o consumo de energia em 70%, economizando mais de 22.400 libras anualmente.



**TIPO DE INSTALAÇÃO**  
Escritório comercial



**LOCALIZAÇÃO**  
Solihull, Birmingham



**TAMANHO**  
Três andares prédio

### CUSTO ENERGÉTICO ANUAL

ANTES	DEPOIS
32.152	9.752
£ RU	£ RU
MÉDIA	MÉDIA

ECONOMIA DE CUSTOS ANUAL

£22.400 RU

### EMISSÕES DE CO<sub>2</sub>

ANTES	DEPOIS
82.309	24.967
kg CO <sub>2</sub>	kg CO <sub>2</sub>
MÉDIA	MÉDIA

REDUÇÃO EMISSÃO ANUAL DE CO<sub>2</sub>

57.342 Kg CO<sub>2</sub>



4

As bombas Design Envelope proporcionam o mais baixo carbono operacional e incorporado.

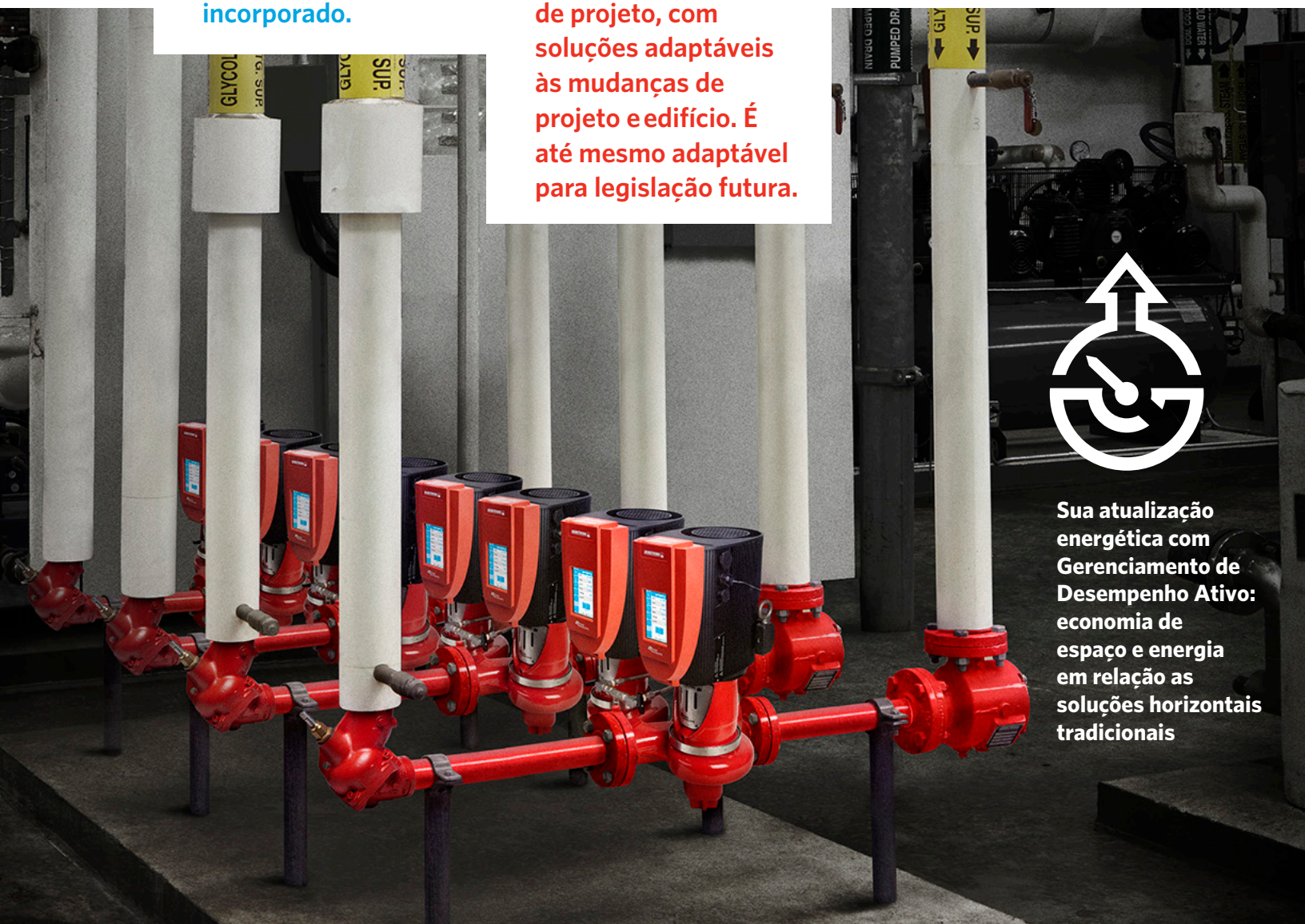


5

Design Envelope bombas fornece o menor risco operacional e de projeto, com soluções adaptáveis às mudanças de projeto e edifício. É até mesmo adaptável para legislação futura.



Juntos, estes cinco benefícios-chave da tecnologia Design Envelope oferecem ao cliente valor muito além de soluções alternativas de velocidade variável ou de velocidade constante.



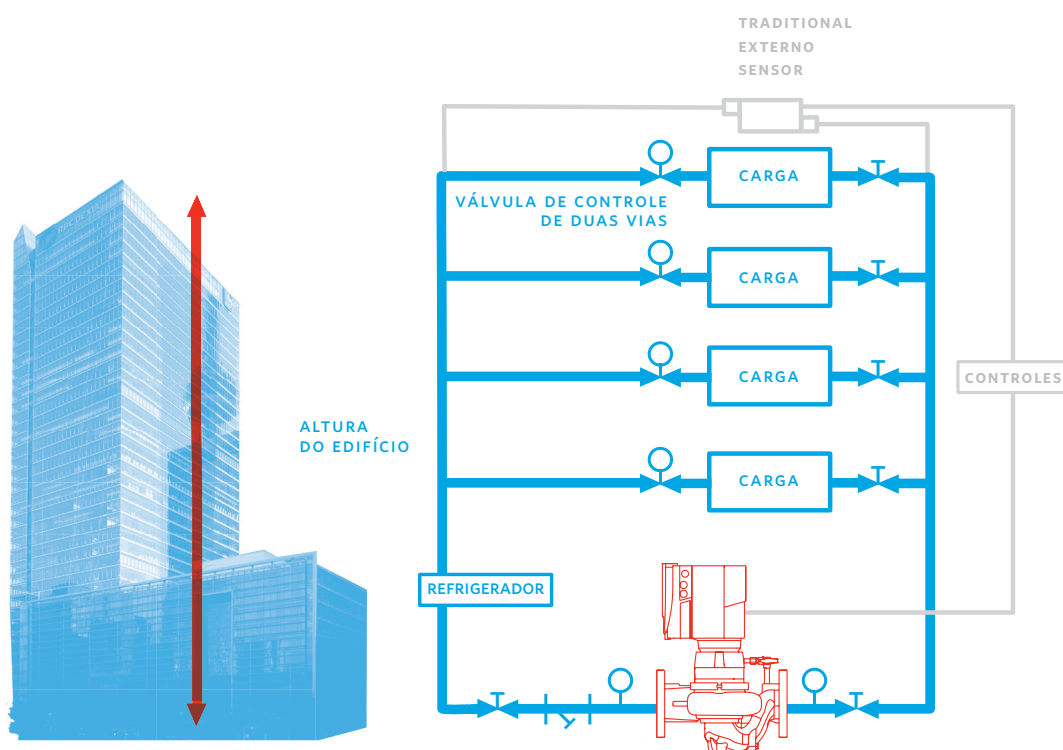
Sua atualização energética com Gerenciamento de Desempenho Ativo: economia de espaço e energia em relação as soluções horizontais tradicionais

# 2

## COMO FUNCIONA

### TECNOLOGIA SEM SENSOR

# O SENSOR INTERNO



Equipadas com tecnologia Sensorless, as soluções Design Envelope não requerem um sensor externo para monitorar e controlar a carga do AVAC.

Usando a tecnologia Sensorless, os dados de desempenho da bomba Design Envelope (potência consumida e rpm) e a curva de operação, são pré-programadas no controlador.

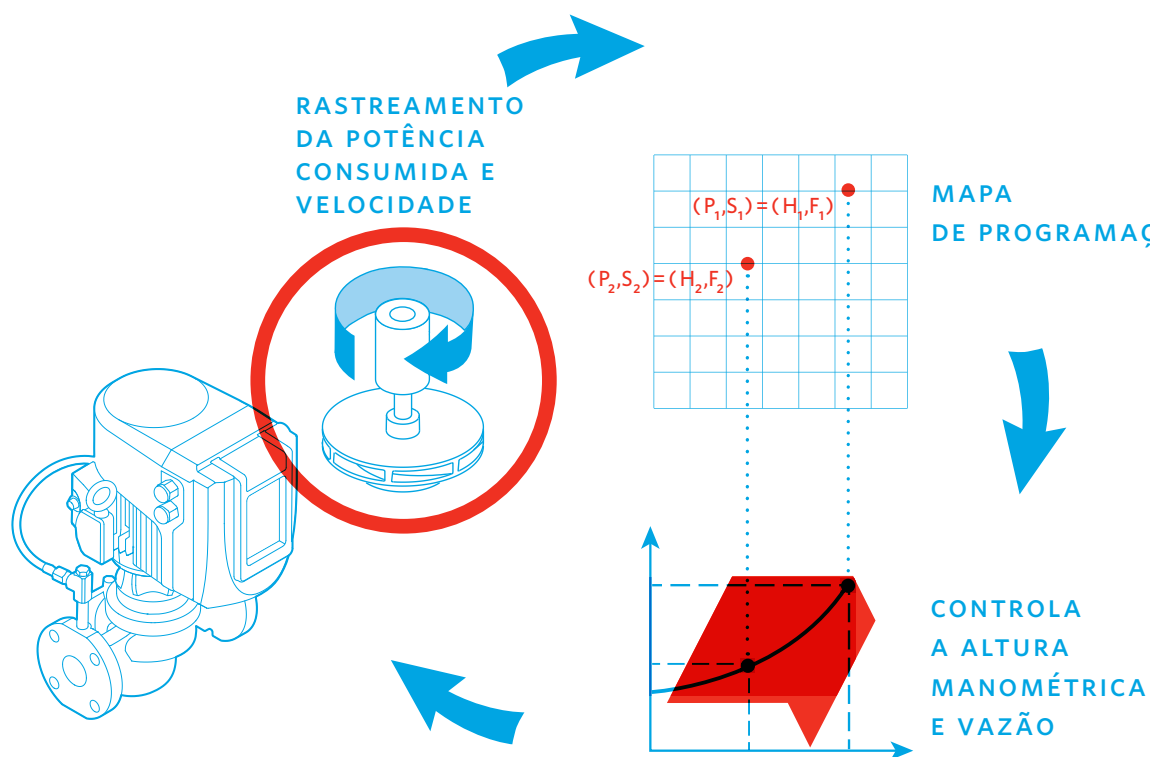
Durante a operação, o controlador monitora a potência consumida e a rpm da bomba e estabelece o desempenho hidráulico e a altura manométrica e vazão da bomba em relação às exigências do sistema.

À medida que as válvulas de controle do prédio abrem ou fecham para regular o fluxo nas serpentinas de resfriamento e manter o conforto dos ocupantes do prédio, o controlador Sensorless ajusta automaticamente a velocidade da bomba para alcançar a vazão e a pressão exigidas pelo sistema.



**MONITORA  
POTÊNCIA E  
VELOCIDADE**

**CONTROLA A  
ALTURA MA-  
NOMÉTRICA  
E A VAZÃO**



**Equipado com a tecnologia Sensorless as soluções Design Envelope não exigem um sensor externo para monitorar e controlar a carga de AVAC.**

Em um sistema de água gelada, os controles de temperatura de um edifício acionam as válvulas de controle de vazão local, para controlar a vazão de água nas serpentinas dos condicionadores (carga). Com a abertura das válvulas de controle para aumentar a vazão de água gelada, a pressão diferencial na válvula diminui.

O controlador reage a essa alteração aumentando a velocidade da bomba. Se as válvulas de controle são fechadas para reduzir o fluxo de água refrigerada, a pressão diferencial através da válvula aumenta e o controlador reduz a velocidade da bomba saída.

# SENSORLESS EM PARALELO

ECO-NOMI-ZA ATÉ **30%**

EM CUSTOS DE OPERAÇÃO

O controle de bombas em paralelo Sensorless (PSPC) é uma tecnologia patenteada, que melhora a eficiência de instalações com bombas em paralelo, por meio do compartilhamento de carga otimizado.

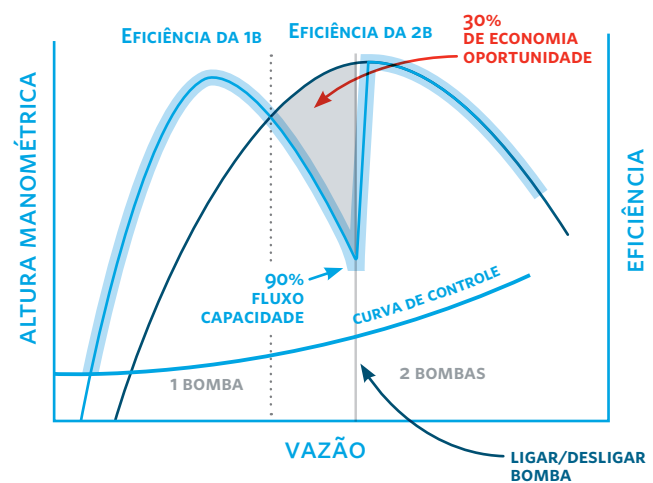
A abordagem tradicional para o controle de uma instalação com bombas em paralelo, consiste em ligar ou desligar bombas com base na velocidade do motor. A tecnologia Controle de bombas "Sensorless Paralelo", liga ou desliga bombas tendo como base a eficiência operacional, em vez da velocidade do motor, melhorando a eficiência de todo o conjunto de bombas em até 30% em relação às instalações com controle tradicional.

As cargas e os requisitos de vazão do AVAC mudam ao longo do dia. Nos gráficos à direita, a linha pontilhada cinza que cruza as curvas de eficiência da bomba representa o nível de vazão em que uma bomba no conjunto deve ser ligada ou desligada, quando aplicamos o Sensorless Paralelo. A linha cinza sólida, no entanto, indica onde o escalonamento geralmente ocorre com o controle baseado na velocidade, o que força o conjunto de bombas a operar em níveis de eficiência abaixo do ideal.

Em uma instalação de até quatro bombas, o Controle de Bombas Paralelo Sensorless, monitora a velocidade da bomba e liga ou desliga as bombas nos níveis de vazão corretos para otimizar a eficiência, conforme mostrado no gráfico inferior direito.

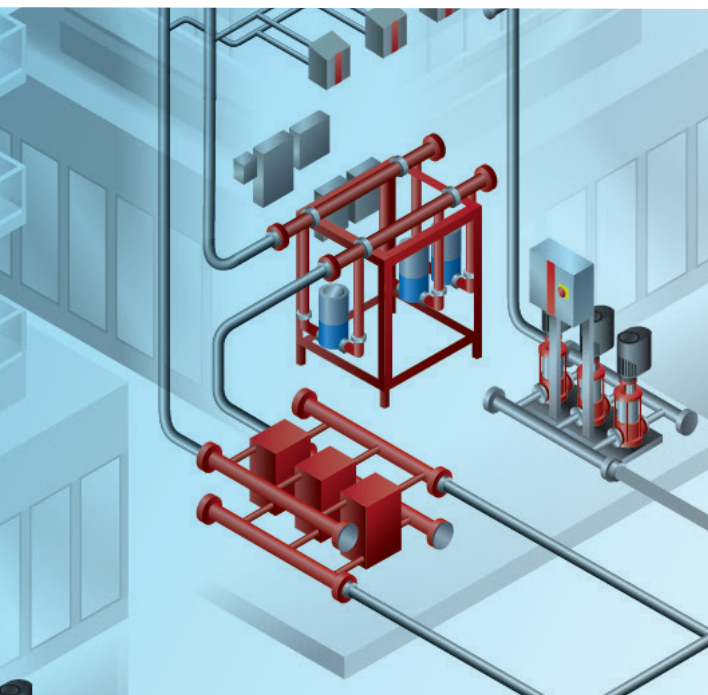
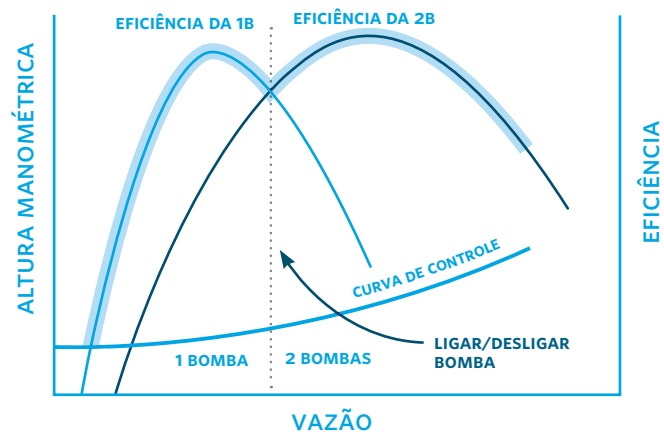
## TRADICIONAL

LIGAR OU DESLIGAR COM BASE NA VELOCIDADE



## CONTROLE PARALELO DE BOMBAS SEM SENSORES

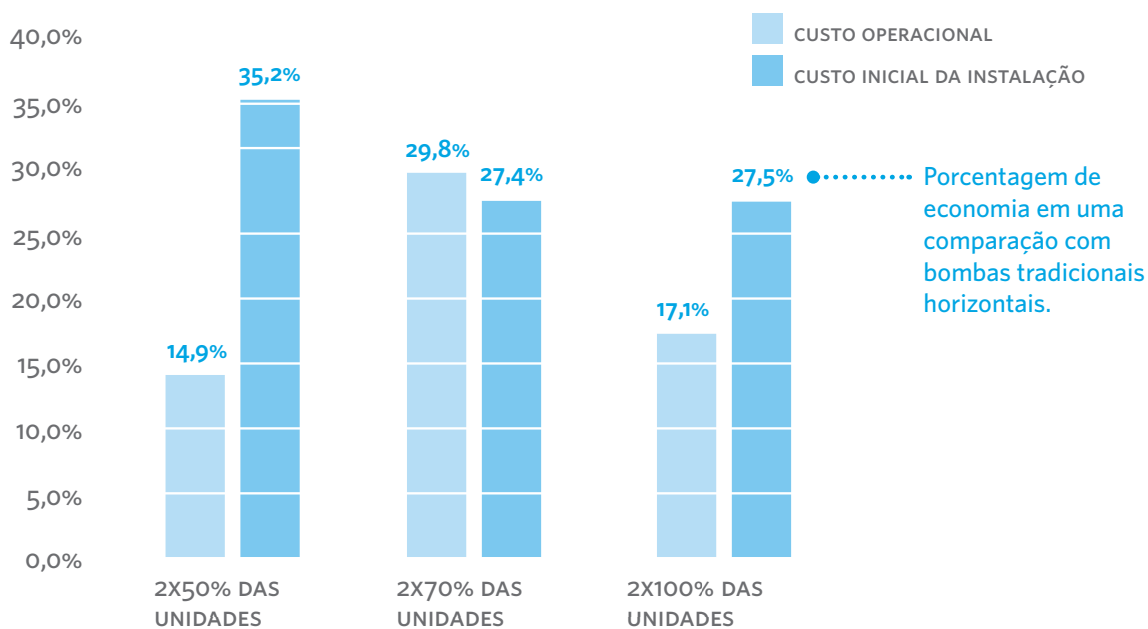
LIGAR / DESLIGAR NA MELHOR EFICIÊNCIA



Como os sistemas de bombeamento AVAC operam principalmente em carga parcial, um projeto que utiliza duas ou mais bombas menores é mais eficiente do que uma bomba maior.. Em um sistema de duas bombas,

se uma bomba falhar, a bomba restante pode atender aos requisitos do sistema com até 70% de redundância de fluxo. A divisão da capacidade pode ser ajustada com base no tipo de edifício e exigência de serviço.

## REDUNDÂNCIA E ECONOMIA COM BOMBEAMENTO PARALELO



DIVISÃO DA CAPACIDADE	REDUNDÂNCIA DE FLUXO	REQUISITO DO SERVIÇO	EXEMPLOS TÍPICOS DE EDIFÍCIOS
Duas bombas funcionando a <b>50%</b>	Se uma bomba falhar, a outra irá operar a <b>70%</b>	Serviço genérico	Escolas Apartamentos Condomínios
Duas bombas funcionando a <b>70%</b>	Se uma bomba falhar, a outra irá operar a <b>85%</b>	Sensibilidade de conforto elevada	Hotéis Escritórios Clínicas ambulatoriais
Duas bombas funcionando a <b>100%</b>	Se uma bomba falhar, a outra irá operar a <b>100%</b>	Missão crítica	Bancos de sangue Hospitais Centros de dados

3

## AS SOLUÇÕES

## TANGO

DESIGN  
ENVELOPE | TECNOLOGIA

O projeto hidráulico avançado suporta a eficiência de fluxo líder da indústria

Controle de bomba Sensorless em Paralelo incorporado economiza até 30% a mais de energia

A tecnologia Armstrong DEPM do motor proporciona uma eficiência adicional de 6-20% de encontro com os padrões de eficiência IE5

Algoritmo de controle analisa constantemente as condições operacionais e ajusta o sistema para atender às exigências de vazão de imediato com consumo mínimo de energia

15 minutos para substituir o selo mecânico — não há necessidade de realinhamento; economiza até \$700

A NECESSIDADE DE  
DISPONIBILIDADE

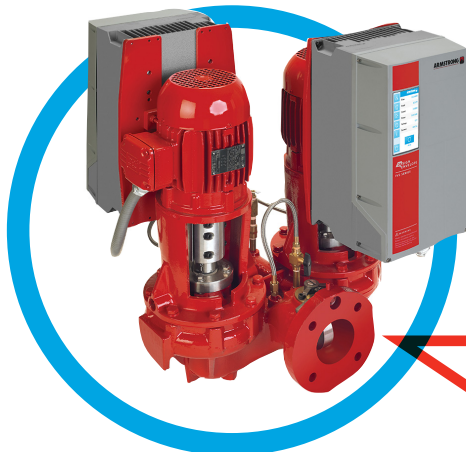
A maioria dos sistemas de AVAC de edifícios opera no ponto de projeto (100% de carga) menos de 1% do tempo. O projeto do sistema tradicional aplica 100% da redundância e a duplicação de componentes para garantir que o ponto de projeto sempre possa ser alcançado. Isto cria um enorme excesso de capacidade e custos mais altos.

A tradicional abordagem de titular/reserva para redundância em sistemas de AVAC infla os custos de instalação para o equipamento e a mão de obra e aumenta a pegada de carbono no edifício. A configuração de bombeamento duplo da Tango moderniza a abordagem da redundância. Bombas e motores são selecionados a partir de uma variedade de tamanhos para alcançar um nível de redundância que corresponda aos requisitos da aplicação.

Com a abordagem correta para a redundância, os requisitos do AVAC podem ser atendidos em todos os dias do ano, exceto nos mais extremos; e para esses poucos dias, a variação de temperatura será mínima.



Disponível para  
operação ao ar livre



## Dual-Arm Pumps

Para bombas maiores que 10hp/7.5kW use bombas dualArm para o menor custo instalado, menor custo operacional de ciclo de vida obtido com o Sensorless Paralelo, e maior capacidade de manutenção com válvulas de isolamento embutidas.

# PARA TODAS AS SOLUÇÕES DESIGN ENVELOPE

## Controle de desempenho avançado

A Armstrong reinventou e redesenhou as soluções de bombeamento para incluir serviços de gerenciamento de desempenho e conectividade. As Bombas Design Envelope fornecem a eficiência ideal através de:

Opções e gama de desempenho expandida

Balanceamento de vazão automático com um toque

Controle da bomba com base em uma curva de controle quadrática ajustável para a melhor eficiência com carga parcial

Precisão de vazão (+/- 5%)

Dados de operação e notificações para apoiar os diagnósticos e o serviço

Funções de controle integrado avançadas

## PACOTES DE DESEMPENHO

## FUNÇÕES INCLUÍDAS



**Pacotes Sensorless (padrões)**

- Controle Sensorless
- Medidor de fluxo
- Vazão constante
- Pressão constante



**Sensorless Paralelo (padrão na Tango e na dualARM)**

- Controle Sensorless paralelo



**Pacote de desempenho de energia**

- Balanceamento de vazão automático
- Controle de vazão máxima



**Pacote de proteção**

- Controle de vazão mínima
- Controle da válvula de bypass



**Otimização de zona**

- Aceita até dois sinais de controle de sensor PD



**Configuração de duas estações**

- Predefinição dos parâmetros de aquecimento e refrigeração para sistemas de dois tubos

## ESTUDO DE CASO | Delta Hotel

ECONOMIA DE CUSTOS ANUAL



40%



O Delta Hotel encomendou o upgrade de uma de suas bombas Design Envelope com 10 anos de uso para uma nova Tango. Os novos algoritmos de controle e o gerenciamento do desempenho da bomba Tango provou que o upgrade foi a escolha acertada.

A economia anual total de custos de energia foi superior a \$2,295 com uma economia total de 22,957 kWh: uma economia total de 40%.



TIPO DE INSTALAÇÃO  
Hotel



LOCALIZAÇÃO  
Toronto, Canadá



TAMANHO  
300,000 ft<sup>2</sup>

### CUSTO ENERGÉTICO ANUAL

ANTES

DEPOIS

5.659

3.364

\$ CAD

\$ CAD

MÉDIA

MÉDIA

ECONOMIA DE CUSTOS ANUAL

\$2.295 CAD

### EMISSÕES DE CO<sub>2</sub>

ANTES

DEPOIS

7.923

4.709

kg CO<sub>2</sub>

kg CO<sub>2</sub>

MÉDIA

MÉDIA

REDUÇÃO EMISSÃO ANUAL DE CO<sub>2</sub>

3.214 Kg CO<sub>2</sub>

# VERTICAL IN-LINE PUMPS (VIL)

DESIGN  
ENVELOPE

TECNOLOGIA



Para uma bomba de 10 hp/7.5 kW economize um adicional de \$2,000 com montagem em tubo e sem base de inércia

## Economia de espaço na sala mecânica

As bombas requerem um espaço mínimo no chão ou podem ser instaladas suspensas

## Redução da vibração

O conjunto de impulsor e eixo com design ideal e dinamicamente balanceado opera com vibração mínima

## O menor custo de instalação

Economia de componentes, material e economias de mão de obra: menos acessórios e base de inércia

## Confiabilidade

O projeto vertical em linha requer menos manutenção, a um custo menor do que qualquer outra configuração de bomba

## Fácil manutenção

15 minutos para substituir o selo mecânico — não há necessidade de realinhamento; economiza até \$700



## Bombas DEPM monofásicas

Disponíveis em 1 fase, 200-230 V, até 2 hp

# NOVAS DEPM IVS

## DISPONÍVEIS EM TAMANHOS SELECIONADOS ATÉ 60HP

Custos operacionais 35-65% menores em relação às bombas integradas convencionais

Tamanho menor do motor e dos controles em 40% das seleções hidráulicas, reduzem os custos de bomba e infraestrutura

Manuseio facilitado com içamento em um único ponto

Atende a classificação Ultra Premium (IE5) Níveis de eficiência dos motores

50% de redução de peso e 50% de redução de carbono incorporado

Disponível para operação ao ar livre



## ESTUDO DE CASO | Carlson Court

ECONOMIA DE CUSTOS ANUAL



87%

A Armstrong substituiu seis bombas de velocidade constantes por bombas Verticais In-Line. Combinando a tecnologia Design Envelope e o Pump Manager, a Armstrong otimizou a operação das bombas e conseguiu uma economia anual de energia de 87%.

### CUSTO ENERGÉTICO ANUAL

ANTES	DEPOIS
\$140.072	\$18.380
CAD	CAD
MÉDIA	MÉDIA



ECONOMIA DE CUSTOS ANUAL **\$121.692** CAD

### EMISSÕES DE CO<sub>2</sub>

ANTES	DEPOIS
150.847	19.794
kg co <sub>2</sub>	kg co <sub>2</sub>
MÉDIA	MÉDIA



REDUÇÃO EMISSÃO ANUAL DE CO<sub>2</sub> **131.053** Kg CO<sub>2</sub>



TIPO DE INSTALAÇÃO  
Grande complexo de escritórios



LOCALIZAÇÃO  
Toronto, Canadá



TAMANHO  
300.000 pés<sup>2</sup>

# SUCÇÃO AXIAL

DESIGN  
ENVELOPE

TECNOLOGIA

NÃO É NECESSÁRIA UMA  
BASE DE INÉRCIA\*

=ECONOMIA DE

**\$2.000**

\*10hp/7.5kW ou  
menor



Espera-se que os sistemas de bombeamento AVAC funcionem de forma suave e silenciosa

Embora seja prático montar bombas no chão, esta prática também pode transmitir ruído ou vibração para o resto do edifício. Bases de concreto e inércia têm sido usados tradicionalmente para mitigar a vibração, mas isto acrescenta peso e custo excessivos à instalação.

A nova bomba de Sucção Axial Design Envelope com isolamento vibratório integrado:

Elimina a necessidade de bases de inércia

Reduz os custos de instalação e custo operacional

Adiciona mais valor do que qualquer outra bomba horizontal

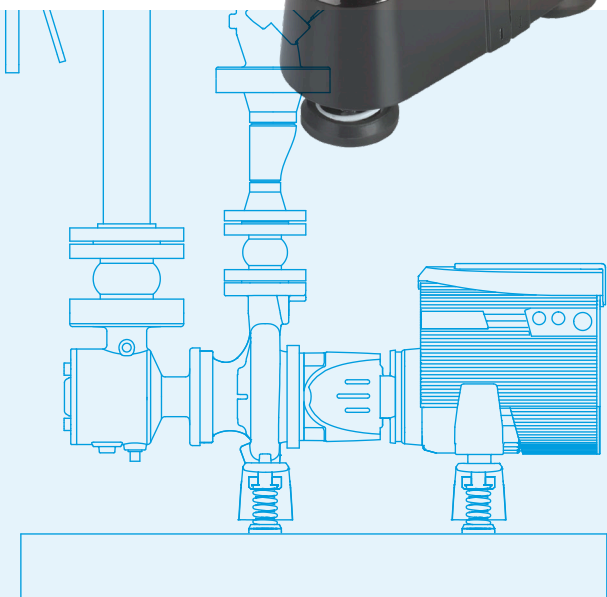
## ECONOMIA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Não requer base de inércia, concreto e tempo de cura

O projeto da bomba rígida não necessita de placa de base de aço

Não são necessários sensores de pressão diferencial

Menos concreto significa uma menor pegada de carbono





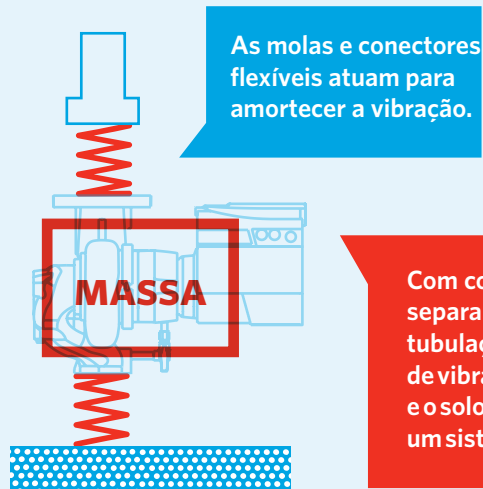
O isolamento integral das vibrações elimina a necessidade de bases de inércia ou placas de base. As seguintes características minimizam a transmissão de vibrações:

**Projeto de rotor balanceado**

**Controles de partida suave**

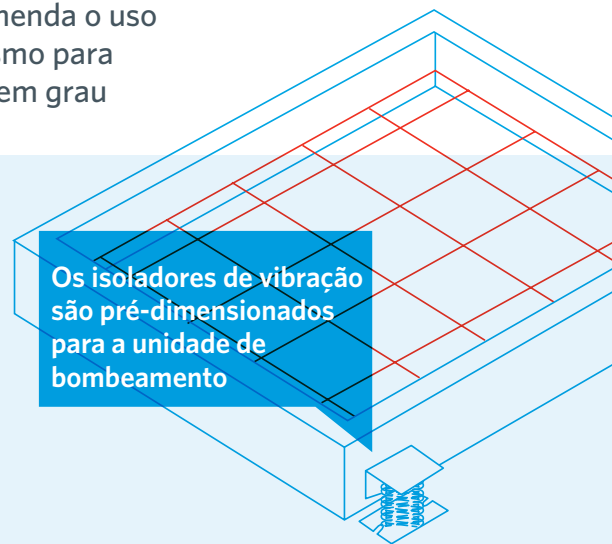
**Acoplamento direto ao motor**

**Redução do peso total**



O manual ASHRAE recomenda o uso de bases de inércia mesmo para instalações de bombas em grau

Em bombas com mais de 10 hp o projeto integrado com placa de base apresenta um custo de instalação mais baixo do que uma bomba tradicional com acionamento montado na parede



## ESTUDO DE CASO | Texas Christian University

ECONOMIA DE CUSTOS ANUAL



**63%**



Em 2018, a Armstrong atualizou três bombas de velocidade constante no Centro de Recreação.

Como resultado do projeto de modernização a TCU está economizando mais de US\$ 7,500 por ano.

### CUSTO ENERGÉTICO ANUAL

ANTES	DEPOIS
<b>\$12.106</b>	<b>\$4.525</b>
DÓLARES	DÓLARES
MÉDIA	MÉDIA



ECONOMIA DE CUSTOS ANUAL **\$7.581** DÓLARES

### EMISSÕES DE CO<sub>2</sub>

ANTES	DEPOIS
<b>80.792</b>	<b>30.193</b>
kg CO <sub>2</sub>	kg CO <sub>2</sub>
MÉDIA	MÉDIA



REDUÇÃO EMISSÃO ANUAL DE CO<sub>2</sub> **30.193** Kg CO<sub>2</sub>

**TIPO DE INSTALAÇÃO**  
Centro de Recreação



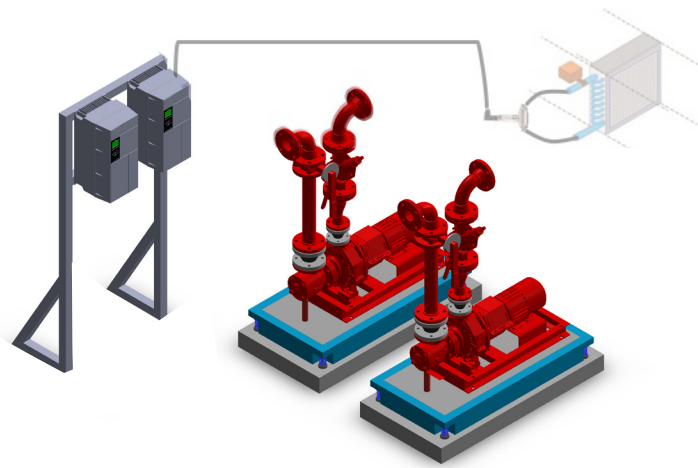
**LOCALIZAÇÃO**  
Fort Worth, Texas



**TAMANHO**  
179.831 pés<sup>2</sup>





# ESCOLHA SUA CONFIGURAÇÃO

## INSTALAÇÃO COMPARAÇÃO DE CUSTOS



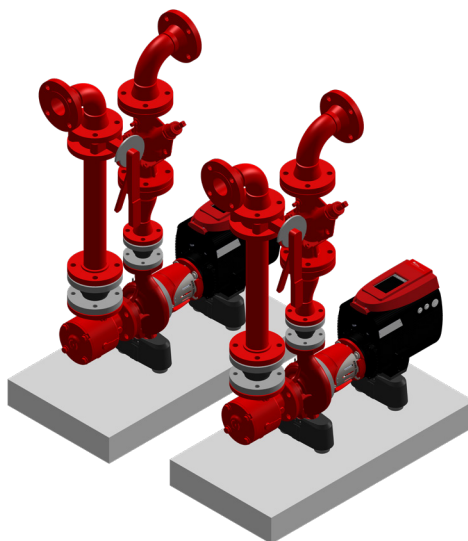
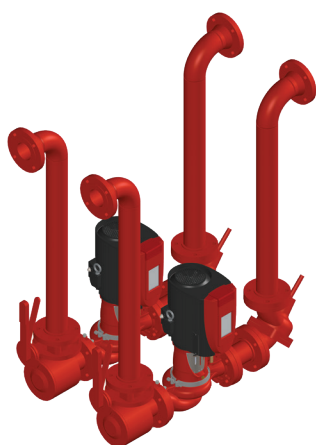
A Armstrong é uma empresa líder na redução de carbono incorporado em seus produtos.

- O menor peso de material resulta em uma menor quantidade de carbono incorporado no produto.
- A eliminação das bases de inércia resulta em uma menor quantidade de carbono incorporado nos estágios de construção / instalação.

	2 × Sucção Axial com inversor na parede e sensor de pressão remoto 100%, titular/reserva	1 Bomba Tango Sensorless e controle paralelo Sensorless 2 × 50% de divisão de capacidade, operação paralela
 <b>Peso total da bomba</b>	682 lbs	91 lbs <b>87% de economia</b>
 <b>Peso da instalação</b>	2.221 lbs	521 lbs <b>76% de economia</b>
 <b>Espaço da instalação</b>	26.6 sf	5.8 sf <b>78% de economia</b>
 <b>Custo de instalação</b>	\$9.004	\$1.829 <b>80% de economia</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Projeto de legado</li><li>▪ Caso base para comparação</li><li>▪ Tempo excessivo durante a troca do selo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Operação paralela e redundância gerenciada substitui a titular/reserva</li><li>▪ Unidades menores são mais fáceis de manusear</li><li>▪ Dois dispositivos rotativos dividem casco</li><li>▪ Relatórios e gerenciamento proativo</li><li>▪ Desempenho otimizado para toda a vida</li></ul>

Soluções integradas completas oferecem o menor custo de instalação e agregam valor em economia de energia e manutenção ao longo do ciclo de vida

## DESIGN ENVELOPE OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO



2 × Design Envelope Vertical Inline com controle Sensorless 100% titular/reserva*	2 × Design Envelope End Suction com controle Sensorless 100% titular/reserva*
216 lbs 68% de economia	198 lbs 71% de economia
748 lbs 66% de economia	961 lbs 57% de economia
12.3 sf 54% de economia	18.1 sf 32% de economia
\$4.163 54% de economia	\$4.906 46% de economia
<p>Elimina a necessidade de: base de concreto, base de inércia, conexões flexíveis, rejunte e alinhamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Custos de mão de obra de instalação reduzidos</li> <li>▪ Menor espaço ocupado na Sala Mecânica (50-75%)</li> </ul>	<p>Elimina a necessidade de: base de concreto, base de inércia, rejunte e alinhamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Custos de mão de obra de instalação reduzidos</li> <li>▪ Menor espaço ocupado na Sala Mecânica (50-75%)</li> </ul>

\*Pode também ser dimensionado 2 × 50% em paralelo

# 4

## ASSISTÊNCIA E PEÇAS ARMSTRONG

**A**ssistência e Atendimento 360 da Armstrong fornece suporte completo para engenheiros, empresas contratadas e proprietários. Trabalhando juntamente com nossos parceiros de rede, fornecemos suporte para ajudar você a obter o melhor desempenho possível de sistemas de escoamento de fluidos.



# 360

ASSISTÊNCIA  
AO CLIENTE  
DURANTE TODO  
O CICLO DE  
VIDA

**Resposta rápida  
DE ACORDO  
COM SUAS  
NECESSIDADES.**

**+ RESPOSTA RÁPIDA  
GLOBAL, 24/7**



## KITS DE PEÇAS ARMSTRONG: PROJETADAS E PRÉ-MONTADAS

Os kits de peças Armstrong são combinações projetadas de peças de reposição genuínas – planejadas, selecionadas e embaladas de acordo com os tipos e tamanhos das soluções. Utilize os kits de peças em projetos de manutenção para agregar valor a seus operadores de construção e pessoal de manutenção.



## ESTUDO DE CASO

## Torres comerciais

Os proprietários deste par de torres comerciais recentemente realizaram um upgrade do sistema de hvac, substituindo três bombas de velocidade constante por novas bombas Design Envelope com um Gerenciador de bombas.

Além das economias de energia, o Gerenciador de bombas forneceu avisos do sistema que ajudaram a evitar dispendiosos reparos e perdas energéticas.



ECONOMIAS ANUAIS DE ENERGIA

77%



CUSTO ANUAL COM ENERGIA

ANTES	DEPOIS
\$68,185 CAD	\$15,918 CAD
MÉDIO	MÉDIO

ECONOMIAS ANUAIS COM CUSTOS

\$52,267 CAD

SOLUÇÃO EMPREGADA

DESIGN ENVELOPE

VERTICAL IN-LINE PUMP



TIPO DE INSTALAÇÃO  
Torre de escritórios comerciais



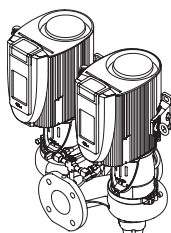
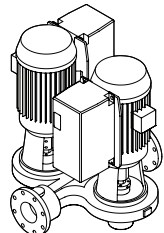
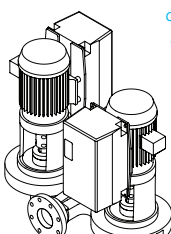
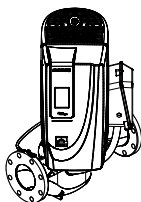
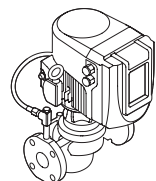
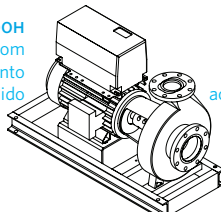
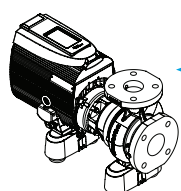
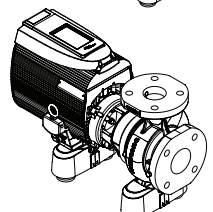
LOCALIZAÇÃO  
Toronto, Ontario



TAMANHO  
18 andares,  
1860 m<sup>2</sup> por andar

# 5

## LINHA DE BOMBAS DESIGN ENVELOPE

	INTERNO	EXTERNO
<p>4322/4372 Tango com acoplamento fechado e dividido</p> 	0,33-10 hp	0,33-10 hp
<p>4302 dualArm com acoplamento dividido</p> 	15-100 hp	15-100 hp
<p>4312 Twin com acoplamento dividido</p> 	15-40 hp	1-40 hp
<p>430 Vertic: Inline cor acoplamento dividido</p> 	0,33-450 hp 450-1250 hp com controle autônomo	0,33-125 hp N/A
<p>4380 acoplamento fechado Vertical Inline</p> 	0,33-10 hp 1-2 hp em Aço inoxidável	0,33-10 hp N/A
<p>4200H Sucção axial com acoplamento dividido</p> 	1-10 hp com isoladores de vibração integrados 15-125 hp	N/A
<p>4200H Sucção axial com acoplamento dividido</p> 		
<p>4280 Sucção axial com acoplamento fechado</p> 	1-10 hp com isoladores de vibração integrados	N/A

**MODELOS DE BOMBAS PROJETADOS E CONCEBIDOS PARA OPERAÇÃO AO AR LIVRE**

Gabinete dos controles classe UL Tipo 4x

Equipado com proteção contra intempéries para evitar o congelamento da unidade em condições de tempo frio e superaquecimento quando exposto à luz solar direta



# NOSSO SERVIÇO AO PLANETA



## PROPOSTA PARA O PLANETA

**A**través da nossa Proposta para o Planeta, a Armstrong compromete-se a minimizar o seu impacto sobre o meio ambiente. Em todo o mundo, as equipes de Proposta para o Planeta da Armstrong assumiram projetos que estão nos ajudando a cumprir nossos objetivos.

Dois exemplos de projetos de sucesso são:

### CARBONO ZERO LÍQUIDO COMPROMISSO COM OS EDIFÍCIOS

O Compromisso de Carbono Zero coloca a eficiência energética como um componente central para que consigamos a descarbonização global. Ao assinar o Compromisso Carbono Zero em Edifícios, a Armstrong se compromete a assegurar que todo o nosso portfólio de edifícios opere sem emissões de carbono até o ano de 2030.



ASSISTA  
O VÍDEO



Veja como atingimos uma meta importante na redução das emissões de gases de efeito estufa em 2 milhões de toneladas



#### TORONTO

23 BERTRAND AVENUE,  
TORONTO, ONTARIO,  
CANADA, M1L 2P3  
+1 416 755 2291

#### BUFFALO

93 EAST AVENUE, NORTH  
TONAWANDA, NEW YORK,  
USA, 14120-6594  
+1 716 693 8813

#### DROITWICH SPA

POINTON WAY, STONEBRIDGE CROSS  
BUSINESS PARK, DROITWICH SPA,  
WORCESTERSHIRE,  
UNITED KINGDOM, WR9 0LW  
+44 121 550 5333

#### MANCHESTER

WOLVERTON STREET, MANCHESTER  
UNITED KINGDOM, M11 2ET  
+44 161 223 2223

#### BANGALORE

#18, LEWIS WORKSPACE, 3<sup>RD</sup> FLOOR,  
OFF MILLERS - NANDIDURGA ROAD,  
JAYAMAHAL CBD, BENSON TOWN,  
BANGALORE, INDIA 560 046  
+91 80 4906 3555

#### SHANGHAI

UNIT 903, 888 NORTH SICHUAN RD.  
HONGKOU DISTRICT, SHANGHAI  
CHINA, 200085  
+86 21 5237 0909

#### BEIJING

ROOM 1612, NANYIN BUILDING NO.2  
NORTH EAST THRID RING ROAD  
CHAOYANG DISTRICT, BEIJING,  
CHINA 100027  
+86 21 5237 0909

#### SÃO PAULO

RUA JOSÉ SEMIÃO RODRIGUES  
AGOSTINHO, 1370 GALPÃO 6 EMBU  
DAS ARTES, SAO PAULO, BRAZIL  
+55 11 4785 1330

#### LYON

93 RUE DE LA VILLETTE  
LYON, 69003 FRANCE  
+33 4 26 83 78 74

#### DUBAI

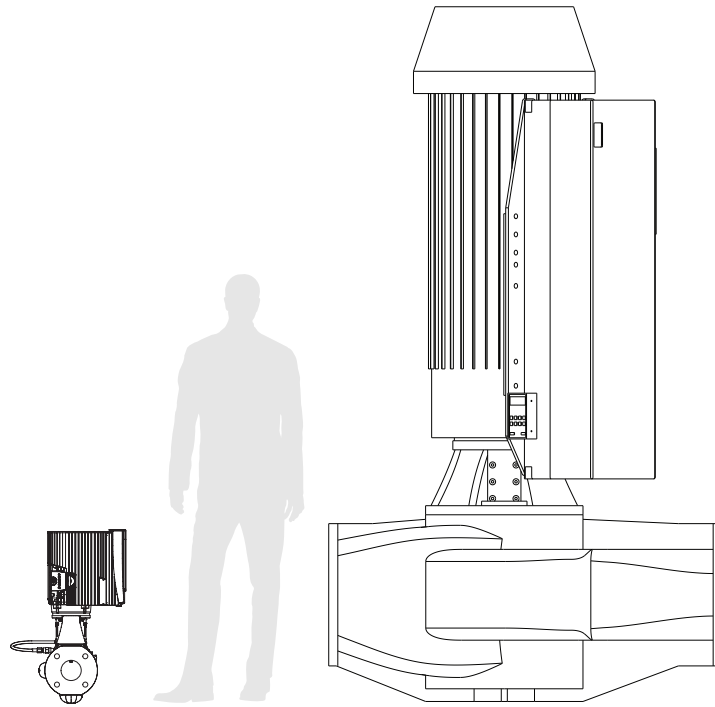
JAFZA VIEW 19, OFFICE 402  
P.O. BOX 18226 JAFZA,  
DUBAI - UNITED ARAB EMIRATES  
+971 4 887 6775

#### JIMBOLIA

STR CALEA MOTILOR NR. 2C  
JIMBOLIA 305400, JUD.TIMIS  
ROMANIA  
+40 256 360 030

#### FRANKFURT

WESTERBACHSTRASSE 32,  
D-61476 KRONBERG IM TAUNUS  
GERMANY  
+49 6173 999 77 55



0,33 hp

1250 hp

## SELECIONE & CONFIGURE

Use ADEPT Select para selecionar rápida e facilmente

Produtos Armstrong que são adequados para seus projetos. Acesse

[adept.armstrongfluidtechnology.com](http://adept.armstrongfluidtechnology.com) para saber mais

ARMSTRONG FLUID TECHNOLOGY®  
ESTABLISHED 1934

ARMSTRONGFLUIDTECHNOLOGY.COM