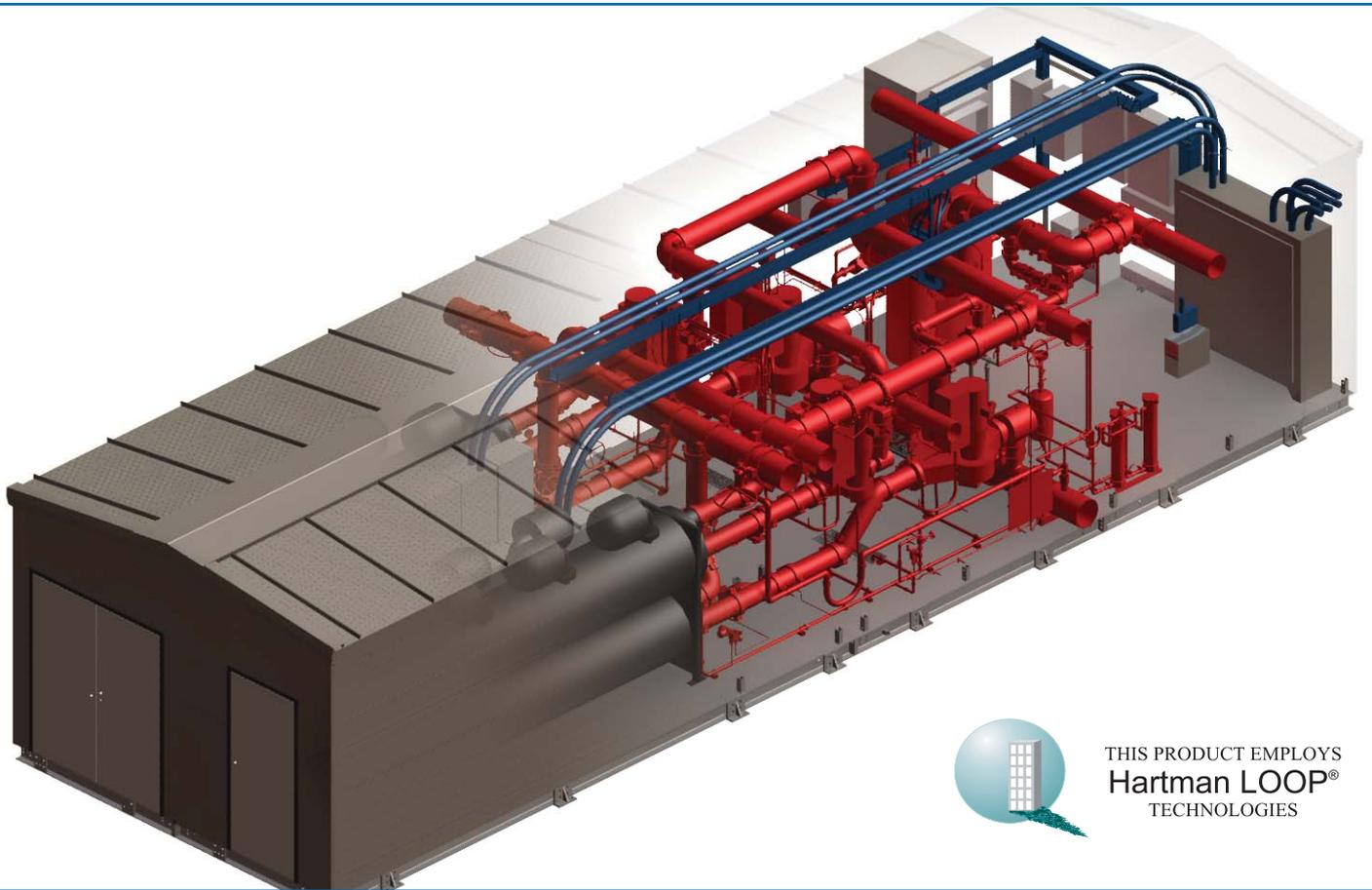


# ARMSTRONG



THIS PRODUCT EMPLOYS  
**Hartman LOOP®**  
TECHNOLOGIES

## Água Refrigerada Ultraeficiente Pacote de Planta Integrado

ARQUIVO Nº:	81.13PT
DATA:	10 mar., 2010
SUBSTITUI:	81.13PT
DATA:	15 dez., 2009

## Experimente a abordagem livre de riscos à solução de planta de água refrigerada mais eficiente energeticamente.



A linha de água refrigerada Armstrong do Pacote de Planta Integrado (IPP-CHW) oferece a solução ambiental mais eficiente, em espaço e energia para as gamas de 80 a 1.000 toneladas a 60 Hz e de 300 a 3.600 kW a 50 Hz.

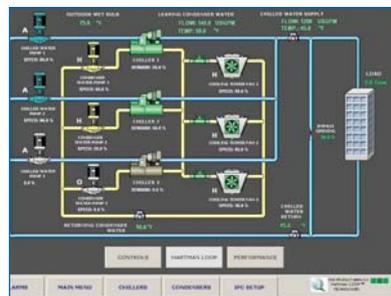
Disponível para instalação exterior com um compartimento altamente resistente às condições atmosféricas adversas ou montagem em área mecânica, a solução IPP-CHW introduz uma nova forma de construir uma instalação.

A solução IPP-CHW é um sistema integrado construído em fábrica, otimizado para instalação rápida em necessidades futuras do serviço.

Todas as soluções IPP-CHW incorporam bombas dualArm Série 4302 de acoplamento bipartido Armstrong, compressores livres de atrito e isentos de óleo e um sistema de controle de planta de água refrigerada ultraeficiente Armstrong IPC 11550 com tecnologia Hartman LOOP®. Esta impressionante combinação proporciona benefícios importantes ao usuário final, incluindo:

- ▶ Eficiência de funcionamento menor que 0,5 kW/ton ou um EER de 7,3 (em uma base média anual)
- ▶ Monitoramento remoto e funcionalidade de controle através da web para operações em várias instalações
- ▶ O procedimento de substituição do vedante da bomba mais simples do mundo
- ▶ Funcionamento do compressor isento de lubrificante (óleo) (ajuda a poupar no tempo de manutenção e nos custos dos lubrificantes)
- ▶ Funcionamento extremamente silencioso do compressor de rolamento magnético (menos do que 75 dBA) e das bombas VIL
- ▶ Níveis de vibração extraordinariamente baixos das bombas VIL e dos compressores magnéticos
- ▶ Acesso fácil aos componentes para manutenção do compressor, manutenção da bomba e manutenção do feixe de tubos do refrigerador
- ▶ A melhor interface de usuário da sua classe para captação de dados de funcionamento ou parâmetros de ajustamento de sistema através das telas de interface de usuário IPC 11550

A solução IPP-CHW está disponível como uma configuração de fluxo primário variável para designs de edifícios com elevação de bomba média ou alta (até 200pés/86psi). As unidades podem ser configuradas para incluir uma torre de refrigeração de fluxo variável opcional ou uma torre de refrigeração pode ser conectada separadamente no local.



As plantas de base IPP-CHW são enviadas para o local como um conjunto para gamas até 800 toneladas a 60 Hz ou 2.700 kW a 50 Hz. Para gamas maiores ou designs fechados, o IPP-CHW é enviado para o local em seções separadas. As torres de refrigeração opcionais são enviadas como uma expedição separada.

Os Pacotes de Planta Integrados Armstrong oferecem uma nova proposta de negócio para:

- ▶ Reduzir o risco do projecto com prazos de entrega e custos excessivos reduzidos, reapreciações de garantia e desempenho integrado aumentado
- ▶ Oportunidade de crescimento potencializando melhor o design das suas empresas e os recursos do local
- ▶ Oferecer ao seu cliente uma combinação exclusiva de hardware tecnologicamente avançado

# Água Refrigerada Armstrong Pacotes de Planta Integrada

## ► Configurações de Base da Planta

Tonelagem	Comprimento do IPP			
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
80 toneladas (1 Refrigerador)	23' 2"	29' 5"	-	-
130 toneladas (1 refrigerador)	23' 2"	29' 5"	-	-
160 toneladas (2 refrigeradores)	-	29' 5"	-	-
168 toneladas (1 refrigerador)	23' 9"	30'	-	-
210 toneladas (1 refrigerador)	28' 11"	35' 5"	-	-
260 toneladas (1 refrigerador)	30' 10"	35' 5"	-	-
260 toneladas (2 refrigeradores)	-	29' 5"	-	-
336 toneladas (2 refrigeradores)	-	30'	38' 9"	37' 8"
360 toneladas (1 refrigerador)	32' 3"	36' 8"	-	-
420 toneladas (2 refrigeradores)	-	35' 5"	44' 1"	42' 10"
425 toneladas (1 refrigerador)	33' 10"	38' 4"	-	-
500 toneladas (1 refrigerador)	35' 6"	-	-	-
520 toneladas (2 refrigeradores)	-	35' 5"	44' 1"	-
720 toneladas (2 refrigeradores)	-	36' 8"	45' 4"	44' 2"
850 toneladas (2 refrigeradores)	-	-	47'	45' 10"
1000 toneladas (2 refrigeradores)	-	-	48' 8"	-
Tipo Aberto (sem compartimento fechado)	Y	Y	Y	Y
Compartimento resistente a condições atmosféricas adversas	N	Y	Y	Y
Seções	2	1 ou 2	4	5
Largura	7' 6"	11' 10"	15'	15'

Entre em contato com o seu Representante Armstrong local para saber as configurações mais atualizadas.

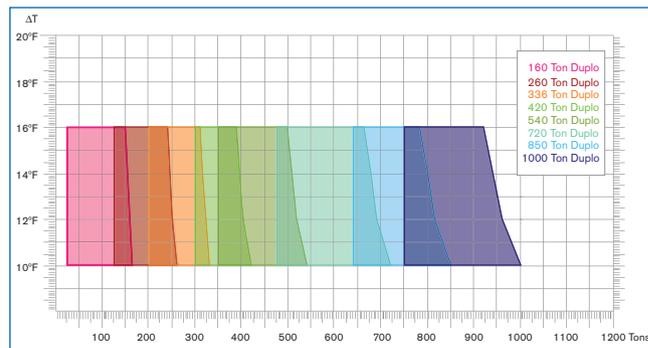
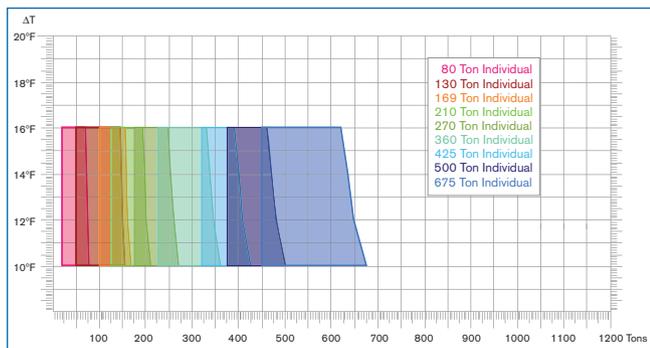
\* Com o objetivo de aperfeiçoamento contínuo, a Armstrong se reserva o direito de alterar as configurações sem aviso prévio.

A planta base IPP-CHW é uma planta completa de água refrigerada concebida de acordo com os padrões locais e inclui:

- 1 ou 2 refrigeradores R134a centrífugos
- 1 ou 2 bombas primárias e bombas de água do condensador dualArm
- As bombas padrão são dualArm Série 4302 de acoplamento bipartido
- Refrigerador e válvulas borboleta de isolamento de bomba
- Guias da bomba de sucção e válvulas flo-trex, filtro-y da torre de refrigeração
- Um compartimento opcional isolado resistente a condições atmosféricas adversas que inclui detecção de refrigerante, ventilação em conformidade legal apropriada, iluminação, portas de acesso de serviço e pavimento isolado, reconhecido para ações sísmicas de zona D e fortes cargas de vento provocadas por furacões.
- Um Sistema de Controle IPC 11550 com tecnologia Hartman LOOP®
- Todos os acionadores de velocidade variável e distribuição de energia elétrica da planta
- Separador de Ar e Partículas Armstrong (DAS)
- Toda a tubulação, cotovelos e válvulas de isolamento de interconexão
- Toda a tubulação da água refrigerada é totalmente isolada com revestimento em PVC robusto
- Para ambientes costeiros, pode ser selecionada uma tubulação exterior à torre de refrigeração, opcionalmente em PVC ou em aço inoxidável

## ► Estrutura de Design

A solução IPP-CHW da Armstrong é oferecida em uma seleção de Estrutura de Design. Aqui estão representados as Estruturas de Design para condições de design ARI. Entre em contato com a Armstrong para outras condições de design.



## ► Especificações Típicas - Pacote de Planta de Água Refrigerada

A planta pré-fabricada de água refrigerada deverá incluir todo o equipamento necessário para proporcionar uma combinação entre os requisitos de carga de refrigeração dos edifícios com a água refrigerada de design diário em uma estrutura de design definido pelas seguintes dimensões de design diário, e cumprir as taxas de escoamento específicas, para:

- Uma capacidade de \_\_\_\_ toneladas (kWc) a \_\_\_\_ toneladas (kWc)
- Uma gama delta T de sistema de design diário de \_\_\_\_ °F (°C) a \_\_\_\_ °F (°C)
- Uma temperatura ambiente de bulbo úmido de design diário de \_\_\_\_ °F (°C) a \_\_\_\_ °F (°C)

A temperatura de fornecimento de água refrigerada de design diário é de \_\_\_\_ °F (°C).

A configuração da planta de água refrigerada deverá ser uma planta de velocidade totalmente variável com fluxo primário variável. A montagem geral da planta <fechada/aberta> deverá ser concebida para instalação <exterior/interior> com um design resistente às condições atmosféricas adversas para baixas temperaturas ambiente de \_\_\_\_ °F (°C) e altas temperaturas ambiente de \_\_\_\_ °F (°C).

O objetivo geral de fornecimento da planta de água refrigerada deverá incluir:

- <Um (1)/Dois (2)> refrigeradores de velocidade variável, concebidos com rolamentos magnéticos isentos de óleo
- A configuração do equipamento deverá ser <100% em serviço/100% em serviço e modo de espera>
- Bombas específicas do estilo dualARM com uma capacidade de design de 100%, para cada refrigerador, bomba de água do condensador e bomba de água refrigerada
- Um sistema de automação da planta de água refrigerada de velocidade totalmente variável capaz de fazer a planta funcionar em um nível de eficiência médio anual melhor do que 0,5 kW/ton (EER de 7,0 ou superior)
- A planta de água refrigerada deverá ter uma capacidade de redução de volume de 10:1 ou superior (com base na capacidade diária calculada no projeto [toneladas/kWc])
- Guias da bomba de sucção e válvulas Flow-trex
- Todos os painéis de controle elétrico e de distribuição necessários, de forma que o cabo de alimentação principal pode fazer uma conexão de corrente de ponto único
- Um separador de Ar e Partículas (DAS) do tipo inercia (do estilo vórtex não será permitido)
- Todos os componentes e tubos da água refrigerada deverão ser totalmente isolados com revestimentos robustos em PVC de forma que previna a formação de condensação
- Toda a tubulação, cotovelos, válvulas de isolamento, depósitos de expansão, linhas de drenagem, superestrutura galvanizada e componentes de interconexão necessários estão em conformidade com as normas legais que dizem respeito aos

requisitos de design de processo de uma planta de água refrigerada comercial

- Um compartimento opcional isolado resistente a condições atmosféricas adversas que inclui: detecção de refrigerante, iluminação, um sistema independente de refrigeração eletricamente conduzido, 1/4" de piso não escorregadio, portas de serviço e de acesso do pessoal, monitoramento de segurança e sistemas de encerramento, detecção de fugas de refrigerante e sistemas de alerta, construídos em conformidade com a norma 15 da ASHRAE e os requisitos legais de construção de edifícios
- O fabricante do sistema empacotado deverá assumir a responsabilidade pela lógica de controle independente do equipamento e a integração destes sistemas de controle independente na plataforma de controle principal. Os controladores do sistema mecânico devem ser um fabricante reconhecido no país de destino e serem capazes de se comunicarem com o sistema de automação para edifícios (BAS)
- O fabricante deverá possuir um manual de garantia de qualidade disponível para o cliente quando solicitado
- Todos os sistemas de tubulações devem ser sujeitos a testes de pressão na fábrica antes da expedição
- O equipamento testado em fábrica deverá ser calibrado tal como definido no manual de garantia de qualidade e colocado à disposição para inspeção por parte do cliente quando solicitado.
- O sistema de controle da planta de água refrigerada deverá utilizar um controle com base na demanda da ventoinha da torre e da velocidade da bomba e deverá fornecer ao refrigerador um ponto de referência da temperatura de fornecimento de água refrigerada para o qual o refrigerador deverá regular o seu funcionamento. Os refrigeradores deverão ser sequenciais/organizados, ambos ligados ou desligados de forma a manter o seu funcionamento tão próximo quanto possível da Curva Natural. As definições da velocidade da ventoinha da torre de refrigeração e da velocidade da bomba deverão variar de acordo com o princípio da Igualdade do Desempenho Marginal. As metodologias da "curva natural", do "controle com base na demanda" e do "princípio da igualdade do desempenho marginal" descritas acima devem estar em conformidade com os princípios de funcionamento da Hartman LOOP™ relativos a uma planta de refrigeração de velocidade totalmente variável. As sequências alternadas de controle da planta que comprovadamente forneçam um nível líquido de eficiência da planta de 0,5kW/ton ou melhor, serão consideradas com uma proposta escrita submetida no momento da cotação. O nível líquido da eficiência da planta é calculado como os kW/ton médios anuais para a entrada de energia anual no refrigerador, torre de refrigeração e bombas de distribuição, divididos pelas toneladas anuais fornecidas ao sistema.
- Todas as tubulações, bases e pavimentos e exteriores do compartimento devem ser pintados em fábrica.

**S. A. Armstrong Limited**  
23 Bertrand Avenue  
Toronto, Ontario  
Canada, M1L 2P3  
T: 416-755-2291  
F: 416-759-9101

**Armstrong Pumps Inc.**  
93 East Avenue  
North Tonawanda, New York  
U.S.A., 14120-6594  
T: 716-693-8813  
F: 716-693-8970

**Armstrong Integrated Limited**  
Wenlock Way  
Manchester  
United Kingdom, M12 5JL  
T: +44 (0) 8444 145 145  
F: +44 (0) 8444 145 146

**ARMSTRONG**



© S.A. Armstrong Limited 2011