

Vilberty Dos Anjos Vasconcelos Ltda.

E-mail : giselenreis0405@gmail.com
Telefone : (81) 98940 7133
Localização : Rua Carlos Porto Carreiro, 193 - Boa Vista - Recife/PE
Atenção : Sra. Gisele Reis - Engenheira Civil
Assunto : Proposta Técnica e Comercial

Prezados Senhores,

Agradecemos a consulta e apresentamos, para sua apreciação, a nossa proposta técnica e comercial. Há mais de 60 anos, a Mecalor, líder nos mercados em que atua, oferece soluções com a mais avançada tecnologia, a preços competitivos e com o mais alto nível de satisfação dos clientes. Nossa equipe de Engenharia prestará toda a assessoria na seleção, dimensionamento e instalação dos equipamentos.

Objeto Fornecimento de três chillers com condensação a ar do modelo RLAC-P-115-I-CA-220/C/E

Dados fornecidos pelo cliente

Aplicação	: Resfriamento de fancoils de conforto térmico
Capacidade requerida	: 110 TR
Compressor	: Parafuso
Temperatura de entrada de água	: 12,5°C
Temperatura de saída de água	: 7°C
Temperatura ambiente	: 35°C
Fluido refrigerante	: R-134A
Bomba de processo	: Não Inclusa
Reservatório de água	: Não Incluso
Condensação	: A ar
Tensão elétrica	: 220 V, trifásica, 60 Hz

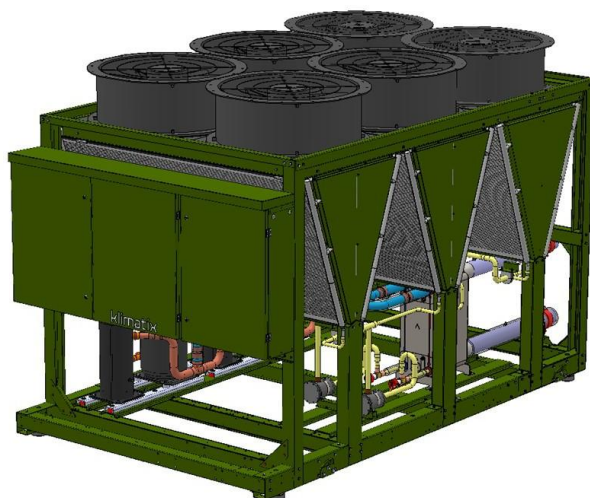


Imagem ilustrativa linha RLAC-P

Item 1 - Chiller modelo RLAC-P-115-I-CA-220/C/E

Dados básicos

Modelo do Chiller selecionado	: RLAC-P-115-I-CA-220/C/E
Capacidade Efetiva	: 110 TR com o fluido saindo a 7°C
Fluido de trabalho	: Água com qualidade compatível com o manual do usuário
Temperatura de saída do fluido	: Ajustável de 5 a 15°C
Dimensões externas estimadas	: 2.306 mm x 5.062 mm x 2.577 mm (L x C x A)
Pintura da estrutura	: Com espessura de 70 µm na cor verde oliva RAL 6003

Sistema frigorífico

Compressores	: Dois compressores do tipo parafuso de alta eficiência energética com controle automático de capacidade por inversores de frequência
Circuitos de refrigeração	: Dois circuitos independentes de refrigeração com revezamento automático
Evaporador	: Um trocador de calor do tipo casco e tubo
Condensador	: A ar, com trocador de calor <u>microchannel</u> de altíssima eficiência fabricado totalmente em alumínio para temperatura ambiente máxima de 42°C
Ventiladores	: Ventiladores axiais alemães Ziehl Abegg de alta eficiência com controle automático de rotações
Válvulas de expansão	: Eletrônicas com tempo de resposta muito inferior as convencionais válvulas termostáticas
Fluido refrigerante	: R-134A

Sistema hidráulico

Bomba de circulação	: Não inclusa
Vazão de água	: 60,7 m³/h
Perda de carga	: 0,8 bar
Conexões de entrada e saída	: ϕ 3" com conexões tipo Flange

Sistema Elétrico-eletrônico

Controle de temperatura	: CLP Dixell I-PRO Genius e IHM Visotouch para controle preciso, indicações gráficas e recursos de comunicação remota.
Tensão elétrica	: 220 V, trifásica, 60 Hz
COP	: 3,3
Tensão de comando	: 220 V

Destaques da Linha

- Estrutura robusta preparada para operação ao tempo, resistente a intempéries;
- Máxima economia de energia por meio do uso de condensadores microchannel, válvula de expansão eletrônica, ventiladores axiais alemães;
- Grande facilidade de acesso para manutenção interna e limpeza de filtros de ar dos condensadores;
- Central eletrônica microprocessada de fácil operação e visualização à distância com possibilidade de comunicação remota;

Compressor Parafuso

Compressor de alta eficiência tipo “parafuso”, são diferenciados pela eficiência, perfeito desenho dos rotores, alta eficiência do motor, pequena necessidade de espaço, além de baixos níveis de ruído e vibração. Os compressores contam com sistema de controle de rotação através de inversor de frequência possibilitando controle de capacidade.



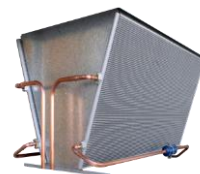
Evaporador

Um trocador de calor do tipo casco e tubo, fabricado em aço carbono pintado com feixe em cobre, robusto e resistente a intempéries. Seu cabeçote removível torna eventuais manutenções simples e práticas. O dimensionamento deste trocador garante a melhor condição de temperatura de evaporação, auxiliando diretamente na eficiência do equipamento.



Condensador

Condensadores do tipo microchannel com tubos e aletas de alumínio montados em “V” para propiciar uma troca de calor mais eficiente. A combinação perfeita entre a área de troca do condensador e o fluxo de ar dos ventiladores axiais de alto desempenho assegura uma operação suave e confiável mesmo nos dias mais quentes. Sua tecnologia reduz a carga de fluido refrigerante necessária para o funcionamento do sistema.



Componentes e acessórios do sistema frigorífico

- Tubulação de cobre pré-fabricada em processo de conformação CNC com o máximo de curvas dobradas minimizando pontos solda e assim diminuindo riscos de vazamento de fluido refrigerante.
- Visor de líquido especial instalado na tubulação de cobre para diagnóstico visual de possíveis vazamentos de fluido refrigerante.
- Filtro secador, tomadas de pressão e demais acessórios necessários para o bom funcionamento do sistema.

Painel elétrico

Quadro elétrico atendendo às normas NR-10, com aterramento e chave geral seccionadora. O quadro é a prova de infiltração de água e pó (grau de proteção IP 54) localizado na parte frontal da unidade. Contém contadores e disjuntores de proteção elétrica (Schneider/Telemecanique) e o CLP. Os cabos elétricos passam através de prensa cabos, todos componentes elétricos são perfeitamente identificados e ligados a uma régua de bornes. Um adesivo de policarbonato contém um completo diagnóstico de falhas para facilitar a identificação e correção de eventuais falhas.

Controle automático de capacidade

O CLP recebe sinal de sensores NTC e gerencia a entrada e saída de operação dos dois circuitos independentes de refrigeração em função da capacidade requerida pelo processo. A capacidade utilizada é indicada de forma gráfica. Este recurso proporciona grande economia de energia, maior confiabilidade, vida útil prolongada para os compressores e melhor estabilidade de temperatura da água.

Central eletrônica

A Central eletrônica composta por um CLP Dixell IPRO Genius e IHM Visotouch com display colorido de LED touchscreen todas as funções de controle, monitoramento e proteção do equipamento, com interface prática e de simples operação, trazendo uma série de recursos excepcionais. Todas estas funções podem ser acessadas por rede. Tem as seguintes características:

- Ajuste de set-point liberado por senha do usuário (pode ser desabilitado).
- Um único botão liga/desliga.
- Relê de inversão e falta de fases.
- Indicação digital das temperaturas de saída, diferencial e set-point.
- Facilidade de ajuste do set-point.
- Completa indicação de operação.
- Completa indicação de falhas.
- Alarme sonoro e tecla para inibir o som.
- Saída para painel remoto. O painel remoto é opcional.
- Possibilidade de ajuste e monitoramento via rede através de PC ou Smartphone.



Proteções e seguranças

- Contatores e disjuntores elétricos de primeira linha para os motores dos compressores, bomba e ventiladores.
- Senha do usuário para liberar o ajuste de setpoint (pode ser desabilitada).
- Alarme ajustável de alta temperatura da água.
- Relê de inversão ou de falta de fase elétrica.
- Pressostatos de alta e baixa pressão do tipo cartucho para proteção dos compressores.
- Sensor eletrônico de nível mínimo de água no reservatório.
- Sensor de fluxo de água tipo hot wire de procedência alemã para proteção contra congelamento do evaporador a placas, em caso de vazão de água abaixo de 65% da nominal.
- Sensor de temperatura instalado na saída do evaporador e alarme de temperatura baixa da água.

OPCIONAIS

Item 1.1 – Controle de rotação dos ventiladores

Recomendado para instalação em ambientes com temperatura inferior a 10°C e para gerar menor nível de ruído. A rotação dos ventiladores varia automaticamente de 10 a 100% de acordo com a pressão de condensação, diminuição da temperatura ambiente ou carga térmica do processo.



Item 2 – Serviço de Start-up

Serviço de partida do equipamento com assistência do técnico autorizado, até 8 horas de duração, variando conforme o equipamento e disponibilidade da instalação.



Item 3 – FRETE

Serviço de partida do equipamento com assistência do técnico autorizado, até 8 horas de duração, variando conforme o equipamento e disponibilidade da instalação.

Fora do Escopo de Fornecimento

- Alimentação e interligação elétrica dos equipamentos e processo;
- Alimentação de força aos bornes do quadro elétrico;
- Interligação hidráulica entre o chiller e o processo;
- Alimentação e interligação de água de reposição;
- Tratamento químico da água para alimentação do sistema;
- Bomba de processo;
- Interligação hidráulica e elétrica com a bomba de processo externa fornecida pelo cliente;
- Comando e proteção elétrica para a bomba de processo;
- Reservatório de água gelada, se necessário;
- Duto de exaustão do ar de condensação, se necessário;
- Obras civis de qualquer natureza;
- Quaisquer itens adicionais não descritos nesta proposta.

Condições Comerciais

Item	Qtde.	Descrição	Unitário (R\$)	Total (R\$)
1	3	Chiller modelo RLAC-P-115-I-CA-220/C/E	738.400,00	2.215.200,00
1.1	3	Controle de rotação dos ventiladores	Incluso	Incluso
2	1	Serviço de Start-up	Incluso	Incluso
3	1	Frete	91.700,00	91.700,00
				TOTAL GERAL R\$ 2.306.900,00
Impostos	Carga tributária composta por ICMS de 5,14% incluso, PIS/COFINS de 9,25% incluso e IPI de 3,25% incluso , conforme lei vigente na data de emissão desta proposta. Em caso de alterações de carga tributária federal, estadual ou municipal, o cliente deverá arcar com a eventual diferença na data do faturamento.			
Dados bancários	Banco Itaú Unibanco S/A; Agência: 0771; Conta Corrente: 28661-4; Favorecido: Mecalor Soluções em Engenharia Térmica S/A; Chave PIX: 49.031.776/0001-68.			
Condição de Pagamento	50% a 7 dias corridos da data de confirmação do pedido de compra; 50% a 7 dias corridos da data de emissão da Nota Fiscal.			
Transporte	EXW – Posto Mecalor. O transporte, seguro e descarregamento simples serão por conta do Cliente .			
Validade da proposta	A presente proposta terá validade por 10 dias corridos.			
Prazo de liberação	26 semanas a contar da data de recebimento e confirmação do pedido de compra.			
Cancelamento do Pedido	Em caso de cancelamento do pedido de compra será cobrada uma multa correspondente à 20% do valor total do pedido com impostos.			
Exigência de Qualidade da Água	Para evitar danos aos componentes internos de equipamentos que operam com água como fluido de processo, é mandatório operar com água límpida e isenta de partículas sólidas. A cada seis meses deve ser feita uma análise da água por empresa especializada, que recomendará o tratamento químico adequado para manter a qualidade da água dentro das condições estabelecidas no Manual de Operação. O descumprimento desta exigência implicará na perda de garantia.			
Garantia	Os equipamentos Mecalor são garantidos por um período de 12 meses da data de emissão da nota fiscal, sendo 3 meses de garantia obrigatória conforme lei vigente e 9 meses de garantia complementar, oferecida como cortesia pela Mecalor. Faz parte desta proposta o nosso termo de garantia, disponível em www.mecalor.com/Termo-Garantia-Brasil-Rev.0-Mecalor.pdf . Caso tenha dificuldades de acesso basta solicitar ao nosso departamento de vendas. Resumo das principais condições: <ul style="list-style-type: none"> • Conserto ou substituição de componentes com defeito comprovado de fabricação; • Serviços em garantia são realizados em dias úteis dentro do horário comercial; • Cliente é responsável pela instalação, manutenção e operação adequadas do equipamento; • Peças com defeito devem ser devolvidas para análise das causas e constatação da garantia; • Despesas de deslocamento de técnicos e frete para envio. 			
Assistência Técnica	A Mecalor conta com equipe própria para atender chamados a até 250 km de distância da fábrica. Colocamos à disposição o Programa de Manutenção Expressa que visa atender os chamados no mesmo dia ou com data agendada e solucionar todos os problemas na primeira visita e, também, o acordo de Manutenção Preventiva, que tem por objetivo prolongar a vida útil do equipamento e reduzir o risco de paradas.			
Armazenamento	Em face à limitação de espaço para armazenamento de produtos acabados na fábrica, solicitamos que o equipamento adquirido seja retirado em no máximo 5 dias corridos a contar da data de recebimento do aviso de liberação para coleta. Do contrário, a Mecalor poderá encaminhar o equipamento para um armazém externo, correndo as despesas por conta do cliente.			

Reajuste de Preço

Caso a entrega do equipamento não seja efetivada, por razões do cliente, em até 90 dias após o aviso de retirada, as parcelas remanescentes de pagamento serão corrigidas, pro rata pelo IGP-M (FGV), pelo período compreendido entre o aviso e a coleta.
