



Pregão Eletrônico 039/2016

Vanessa Caiafa <vanessa.slcaiafa@gmail.com>
Para: colic@portalmedico.org.br














5 de dezembro de 2016 10:56

Bom dia,

Segue anexa documentação solicitada.

--
Connector Engenharia Ltda.
Vanessa Caiafa
(61) 3363-8325
(61) 98181-6248

13 anexos

-  **Crea Connector.pdf**
953K
-  **Declaração de Condições de Funcionamento.pdf**
268K
-  **Declaração de Elaboração Independente de Proposta.pdf**
316K
-  **Declaração de Vistoria.pdf**
163K
-  **Planilha de preço.pdf**
161K
-  **Proposta Comercial.pdf**
1092K
-  **RG.pdf**
229K
-  **Proposta Técnica.pdf**
704K
-  **Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral.pdf**
116K
-  **Certidao de Falência e Recuperação Judicial.pdf**
119K
-  **CERTIFICADO DE REGISTRO CADASTRAL.pdf**
73K
-  **CREA - Rafael Teixeira.pdf**
170K
-  **Anexo IV - Dados para assinatura do contrato.pdf**
225K



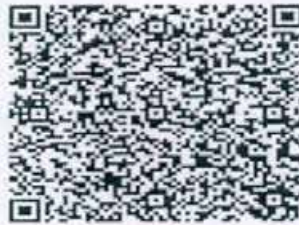
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – Crea-DF

Observações:

- a) Os dados supra referem-se a situação da pessoa jurídica e de seus responsáveis técnicos na presente data.
- b) A presente Certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer modificação posterior dos elementos nela contidos e desde que não represente a situação correta ou atualização do registro.

Certidão expedida gratuitamente, via Internet, com base na Portaria AD número 52 – Crea-DF, de 03 de março de 2008.
Emitida às **08:32:31** hs do dia **26/10/2016** (hora e data de Brasília).

Código de controle da certidão: **042B430751**



A autenticidade desta certidão deverá ser confirmada na página do Crea-DF na Internet, no endereço <http://www.creadf.org.br>, item Empresas → Autenticidade de Certidão.



CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Distrito Federal



ANEXO V

DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA.

Connector Engenharia Ltda, CNPJ 01.114.245/0001-02, Inscrição Estadual 07.359.184/001-01/DF, situada no SCIA Quadra 14 Conjunto 08 Lote 03 – Guará – CEP: 71.250-140 – Brasília-DF, tendo como representante devidamente constituído o engenheiro Newton Silveira Caiafa, CPF 261.887.916-34, CREA 21.636/D-MG, domiciliado no endereço SMAS Trecho 1, Lote C, Bloco E, apartamento 404, Brasília/DF doravante denominado Licitante, para fins do disposto no item 11.2 alínea "a" do Edital do Pregão Eletrônico nº 039/2016, declara, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

- (a) a proposta apresentada para participar do Pregão Eletrônico nº 039/2016 foi elaborada de maneira independente pelo Licitante e o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato do Pregão Eletrônico nº 039/2016, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;
- (b) a intenção de apresentar a proposta elaborada para participar do Pregão Eletrônico nº 039/2016 não foi informada, discutida ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato do Pregão Eletrônico nº 039/2016, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;
- (c) que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato do Pregão Eletrônico nº 039/2016 quanto a participar ou não da referida licitação;
- (d) que o conteúdo da proposta apresentada para participar do Pregão Eletrônico nº 039/2016 não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato do Pregão Eletrônico nº 039/2016 antes da adjudicação do objeto da referida licitação;
- (e) que o conteúdo da proposta apresentada para participar do Pregão Eletrônico nº 039/2016 não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante do Conselho Federal de Medicina antes da abertura oficial das propostas; e
- (f) que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

Brasília, em 05 de dezembro de 2016



Newton Silveira Caiafa

CONNECTOR ENGENHARIA LTDA
Newton Silveira Caiafa
Diretor



DECLARAÇÃO DE VISTORIA OU RENÚNCIA

Nome da empresa: Connector Engenharia Ltda

CNPJ Nº01. 114.245/0001/02

Endereço: SCIA Quadra 14 Conjunto 08 Lote 03 - Guar - Brasília / DF

Fone: (61) 3363-8325

E-mail: connector.eng@terra.com.br, Declaro que **VISTORIEI** minuciosamente os locais para a prestao dos serviços, constantes do objeto do Edital de Licitao de Pregão Eletrônico 039/2016 - Conselho Federal de Medicina, e tomei conhecimento das reais condioes de execuo, bem como coletei informaçoes e todos os dados e elementos necessários  perfeita elaborao da proposta comercial.

Brasília - DF, 22 de novembro de 2016

CONNECTOR ENGENHARIA LTDA
NEWTON SILVEIRA CAIAFA
RG: 1.910.450 - SSP/DF

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA
ATA DO CS
SEAL

22/11/16



PROPOSTA COMERCIAL

Ao Conselho Federal de Medicina

Ref.: Pregão eletrônico nº 039/2016

Att.: Prezados membros da comissão de licitação

I. OBJETO

Prestação de serviços técnicos na execução de obra de retrofit do sistema de ar condicionado, segundo quantitativos e especificações técnicas constantes no Edital e demais anexos

II. VALOR GLOBAL

O valor global da proposta referente ao objeto supracitado do pregão eletrônico 039/2016 é de R\$ 640.000,00 (seiscentos e quarenta mil reais).

III. PRAZO DE GARANTIA

O prazo de garantia para o sistema entregue e instalado é de 12 (doze) meses, contado do recebimento definitivo, conforme Item 10.5 alíneas "e";

IV. VALIDADE DA PROPOSTA

A validade da proposta é de 60 (sessenta) dias corridos, conforme Item 4.2 alínea "c" do edital.

V. PRAZO DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado mediante aceite de cada etapa por parte do COADM e apresentação da nota fiscal por parte da contratada em até 10 dias, à contar da entrega da nota fiscal, conforme Item 16.1 do edital.

Dados para depósito:

Banco: Banco de Brasília (BRB)

Agência: 046

Conta: 0460000055

VI. INFORMAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO CONTRATO

Nome Completo: Connector Engenharia Ltda.

Connector Engenharia Ltda.

SCIA Quadra 14 Conjunto 08 Lote 03 – Guarã – CEP: 71.250-140 – Brasília-DF

CNPJ: 01.114.245/0001-02 / Inscrição Estadual: 07.359.184/001-01

Fone (61) 3363.8325

E-mail: newton.caiafa@connector.eng.br


CONNECTOR ENGENHARIA LTDA
Newton Silveira Caiafa
Diretor



CONNECTOR
ENGENHARIA

Endereço: SCIA Quadra 14, conjunto 8, Lote 3 – Guará – CEP: 71.250-140 – Brasília-DF

Filial em Brasília ou Representante: Situada em Brasília

CNPJ: 01.114.245/0001-02

Inscrição Estadual: 07.359.184/001-01

FAX:

Telefone: (61) 3363-8325

E-Mail: newton.caiafa@connector.eng.br; vanessa@connector.eng.br

Dados do responsável pela assinatura do contrato:

Nome: Newton Silveira Caiafa, Sócio Proprietário/ Diretor

Nacionalidade: Brasileiro

Naturalidade: Mercês/MG

Estado Civil: Casado

Profissão: Empresário/ Engenheiro

Residência e Domicílio: SMAS Trecho 1, Lote C, Bloco E, apartamento 404, Brasília/DF

Telefone (s) para Contato: (61) 99988-6183

Carteira de Identidade: CONFEA, Registro Número 140677371-9, emitido em 12 de agosto de 2015.

CPF: 261.887.916-34

VII. VIGÊNCIA DA CONTRATAÇÃO

A vigência da contratação será de 12 (doze) meses, conforme Item 7 do Anexo I.

VIII. DECLARAÇÃO

Declaramos pleno e irrestrito aceite a todas as condições da presente solicitação de proposta (Edital).

IX. INDICAÇÃO PARA GERENCIAMENTO DO CONTRATO

Indicamos a engenheira mecânica Vanessa de Souza Lima Caiafa, CREA: 24022/D-DF, email: vanessa@connector.eng.br, telefone: (61) 3363-8325/ (61) 98181-6248 para o gerenciamento do contrato.

X. IMPOSTOS

Incidirão no valor ora apresentado ISS, PIS e COFINS.

ISS: 2%

PIS: 0,65%

COFINS: 3%


CONNECTOR ENGENHARIA LTDA
Newton Silveira Caiafa
Diretor

Connector Engenharia Ltda.

SCIA Quadra 14 Conjunto 08 Lote 03 – Guará – CEP: 71.250-140 – Brasília-DF

CNPJ: 01.114.245/0001-02 / Inscrição Estadual: 07.359.184/001-01

Fone (61) 3363.8325

E-mail: newton.caiafa@connector.eng.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – Crea-DF

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO Nº 17603/2016-INT
Validade até: 31/03/2017

Razão Social: **CONNECTOR ENGENHARIA LTDA**

CNPJ: 01.114.245/0001-02

Registro: 4330/RF

Data do Registro: 17/05/1996

Capital: R\$ 2.000.000,00

Sede: SCIA QD 14 CJ 08 LT 03

Cidade: BRASÍLIA

UF: DF

Objetivos Sociais:

Comercio atacadista de maquinas e equipamentos de ar condicionado, ventilacao, exaustao e materiais afins, construcao civil em geral e reformas, execucao de projetos, obras e servicos de engenharia eletrica, mecanica, eletronica, telefonia inclusive instalacao de sistema de ar condicionado, de ventilacao e exaustao.

===== OBSERVACAO: REGISTRO CONCEDIDO PARA DESEMPENHO DAS ATIVIDADES CONSTANTES NO OBJETO SOCIAL E QUE SEJAM COMPATIVIEIS COM AS ATRIBUICOES DOS RESPONSAVEIS TECNICOS.

Responsáveis Técnicos

Nome: MAURO LUIZ NOVELINO	Item: 1
Títulos: ENGENHEIRO CIVIL	
Carteira: 50813/D-MG	CPF: 722.695.536-91
Data de início da resp. técnica: 08/02/2001	
Atribuições: RES 218/73 ART 07	

Nome: NEWTON SILVEIRA CAIAFA	Item: 2
Títulos: ENGENHEIRO ELETRICISTA	
Carteira: 21636/D-MG	CPF: 261.887.916-34
Data de início da resp. técnica: 18/05/1996	
Atribuições: RES 218/73 ART 08 RES 218/73 ART 09	



CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – Crea-DF

Responsáveis Técnicos

Nome: RAFAEL TEIXEIRA GUIMARAES	Item: 3
Títulos: ENGENHEIRO MECANICO	
Carteira: 16223/D-DF	CPF: 863.444.551-87
Data de início da resp. técnica: 07/01/2010	
Atribuições: RES 218/73 ART 12	

Nome: VANESSA DE SOUZA LIMA CAIAFA	Item: 4
Títulos: ENGENHEIRO MECANICO	
Carteira: 24022/D-DF	CPF: 037.132.411-47
Data de início da resp. técnica: 24/10/2016	
Atribuições: RES 218/73 ART 12	

CERTIFICAMOS que a pessoa jurídica, acima citada se encontra registrada neste Conselho, nos termos da Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966. CERTIFICAMOS, ainda, face ao estabelecido nos artigos 63, 68 e 69 da referida Lei, que a pessoa jurídica mencionada, bem como seus responsáveis técnicos, não se encontram em débito com o Crea-DF.

CERTIFICAMOS, mais, que esta Certidão não concede à firma o direito de executar quaisquer serviços técnicos sem a participação real, efetiva e inofismável dos responsáveis técnicos acima citados, dentro de suas respectivas atribuições.

VEDADA, por força do Código Penal e dos artigos 90 e 94 da Lei n. 8666/93, a apresentação de propostas ou a participação em licitação de obras/serviços que seja(m) promovido(s) e/ou participe(m):

- 2508 - CONSTRUTORA LDN LTDA.
- 8983 - CONSORCIO LDN/PRINCIPAL.
- 9391 - RICARDO DE SOUZA LIMA CAIAFA MANUTENCOES E SERVICOS - ME.





DECLARAÇÃO

A Connector Engenharia Ltda, inscrita no CNPJ sob o nº 01.114.245/0001-02, por intermédio de seu representante legal, o Sr. Newton Silveira Caiafa, portador da Carteira de Identidade nº 1910450 SSP-DF e do CPF nº 261887916-34, DECLARA que possui condições operacionais de funcionamento.

Experiência dos profissionais da licitante:

1) Rafael Teixeira Guimarães Crea: 16223/D-DF

- a. Nome: Condomínio do Conjunto Comercial Brasília Shopping and Towers. Descrição: Retrofit do Sistema de Ar Condicionado com substituição de Chillers e Torres com 1800 TR;
- b. Nome: FUNJECC – TJ-MS. Descrição: Fornecimento e Instalação de Sistema de Ar Condicionado VRF (620HP) em Campo Grande/MS;
- c. Nome: Hotel das Nações. Descrição: Fornecimento e instalação do sistema de ar condicionado em água gelada num total de 350 TR;
- d. Nome: Hotel Alvorada. Descrição: Fornecimento e instalação do sistema de ar condicionado em água gelada num total de 350 TR;
- e. Nome: Tribunal de Contas do DF. Descrição: Fornecimento e Instalação de Sistema de Climatização e Ar Condicionado com 550 HP;
- f. Nome: Hospital Geral de Palmas. Descrição: Fornecimento e Instalação de Sistema de Ar Condicionado em água gelada com 550 TR e elétrica em Palmas/TO;
- g. Nome: Caixa Seguros Bloco E. Descrição: Fornecimento e instalação de sistema de água gelada de 500 TR;
- h. Nome: Le Quartier Hotel e Bureau. Descrição: Fornecimento e instalação de sistema de água gelada de 760 TR.

2) Vanessa de Souza Lima Caiafa Crea: 24022/D-DF

- a. Nome: Condomínio do Conjunto Comercial Brasília Shopping and Towers. Descrição: Retrofit do Sistema de Ar Condicionado com substituição de Chillers e Torres com 1800 TR;
- b. Nome: Tribunal de Contas do DF. Descrição: Fornecimento e Instalação de Sistema de Climatização e Ar Condicionado com 550 HP;
- c. Nome: Igreja Memorial Batista. Descrição: Fornecimento e Instalação de Sistema de Ar Condicionado Self Contained 87,5 TR.

Em, 05 de dezembro de 2016.

Newton Silveira Caiafa

CONNECTOR ENGENHARIA LTDA
Newton Silveira Caiafa
Diretor



CONNECTOR ENGENHARIA



OBRA:	REFORMA DAS INSTALAÇÕES
ENDEREÇO:	SGAS, Quadra B15 Lote 72 - Ass. Sul 70300-150 - Brasília/DF
CIDADE/UF:	BRASILIA/DF
PRAZO:	100 DIAS

PLANILHA DE QUANTITATIVOS - OBRAS CIVIS E INSTALAÇÕES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Subtotais			Valor Total do Item Serviços
				Material	Valor Unitário Mão de Obra/ Serviços	Total Unitário	
SERVIÇOS INICIAIS							RS 18.240,00
SERVIÇOS INICIAIS							
0.101	Anotações no CREA						
0.102	Mobilização/Adm. obra	vd	1		RS 340,00	RS 340,00	RS 340,00
0.103	Estudos, projetos executivos detalhados, plantas, planejamento de obra	vd	1	RS 2.000,00	RS 2.000,00	RS 4.000,00	RS 4.000,00
0.104	Execução de tapume e isolamento de áreas	vd	1	RS 500,00	RS 3.500,00	RS 4.000,00	RS 4.000,00
0.105	Execução de caminho de obra	vd	1	RS 3.000,00	RS 2.000,00	RS 5.000,00	RS 5.000,00
0.109	Seguro da mão de obra para obras	vd	1	RS 200,00	RS 1.400,00	RS 2.200,00	RS 2.200,00
0.107	Liquações e instalações provisórias	vd	1		RS 700,00	RS 700,00	RS 700,00
ARQUITETURA E OBRAS CIVIS							
DEMOLIÇÕES E RETIRADAS							RS 4.820,00
PISOS							
0.201	Execução de impermeabilização em massa asfáltica 3mm, incluindo camada de regularização e proteção mecânica do piso de casa de máquinas na cobertura em toda extensão da área exposta AO TEMPO	m²	45	RS 55,00	RS 35,00	RS 90,00	RS 4.050,00
0.202	Recomposição e ampliação de base existente para acomodação do novo chiller (2)	m²	2	RS 50,00	RS 60,00	RS 110,00	RS 220,00
0.203	Recomposição das bases das bombas primárias e secundárias	m²	5	RS 50,00	RS 60,00	RS 110,00	RS 550,00
INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO							
EQUIPAMENTOS							RS 574.942,00
0.301	Fornecimento e instalação de Resfriador de Líquido com compressor Scroll de 120,0 TR - Condensação a Ar - R410 a - 380V/50Hz, incluindo amortecedores de vibração, e componentes complementares conforme descrito no caderno de especificações técnicas	un	1	RS 260.000,00	RS 24.000,00	RS 284.000,00	RS 284.000,00
0.302	Fornecimento de conjunto Bomba de água gelada do circuito primário com vazão de 34,52 m³/h, com altura manométrica de 36,0 mCa, dotada de variador de frequência embutido de carga bem como bem como todos acessórios e componentes complementares conforme descrito no caderno de especificações técnicas	un	2	RS 67.000,00	RS 10.000,00	RS 77.000,00	RS 154.000,00
0.303	Tubulação de aço carbono SCHEDULE 40 em costura - Ø 4" (suportes + curvas + conexões + proteção mecânica em alumínio 300)	BARRA 6 M	8	RS 98,00	RS 35,00	RS 133,00	RS 1.064,00
0.304	Isolamento com tubo de espuma elastomérica (K-FLEX ST) Ø 4" à base de borracha nitrílica, tipo EE1 NBR, cor preta, espessura de 22 mm	m	48	RS 99,00	RS 45,00	RS 144,00	RS 6.912,00
0.305	Registro de bloqueio manual tipo gaveta Ø 4"	un	3	RS 1.350,00	RS 350,00	RS 1.700,00	RS 5.100,00
0.306	Filtro Y Ø 4"	un	3	890	RS 300,00	RS 1.190,00	RS 3.570,00
0.308	Válvula de balanceamento estática com pontos de medição Ø 4"	un	1	RS 2.123	RS 350,00	RS 2.473,00	RS 2.473,00
0.309	Válvula de 3 vias proporcional Ø 4"	un	1	RS 867,00	RS 300,00	RS 867,00	RS 867,00
0.310	Fornecimento de módulo de controle de seleção e operação de conjunto de bombas	un	1	RS 10.456,00	RS 1.500,00	RS 11.956,00	RS 11.956,00
0.312	Transporte vertical para retirada da unidade resfriadora existente e instalação da nova unidade resfriadora de líquido para a posição definitiva	vd	1	RS 2.000,00	RS 38.000,00	RS 40.000,00	RS 40.000,00
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ALIMENTADORES DE AR CONDICIONADO							RS 41.038,00
0.401	Fornecimento e instalação de quadro geral de força, ar condicionado (GF-AC-CAG) em caixa metálica de suportamento provida de bandeja com dobradiças semi-embudadas, trinco placa de montagem para fixação de disjuntores, disjuntores, DPS e demais acessórios necessários para o seu perfeito funcionamento	un	1	RS 18.789,00	RS 2.400,00	RS 19.189,00	RS 19.189,00
0.402	Fornecimento e instalação de cabo de cobre 62,5mm², classe de encordoamento 5 (extraflexível), isolado em PVC 70°C 450/750V, Ref: Piratão, da Prysmian	m	160	RS 1,50	RS 1,50	RS 3,00	RS 480,00
0.403	Fornecimento e instalação de cabo de cobre 24,0mm², classe de encordoamento 5 (extraflexível), isolado em HEPR 90°C 0,6/1,0kV com baixa emissão de fumaça e livre de halógenos, Ref: Afumex 0,6/1,0kV, da Prysmian	m	180	RS 2,00	RS 1,50	RS 3,50	RS 630,00
0.404	Fornecimento e instalação de cabo de cobre 185,0mm², classe de encordoamento 5 (extraflexível), isolado em HEPR 90°C 0,6/1,0kV com baixa emissão de fumaça e livre de halógenos, Ref: Afumex 0,6/1,0kV, da Prysmian	m	40	RS 67,00	RS 22,00	RS 89,00	RS 3.560,00
0.405	Fornecimento e instalação de Eletroduto rígido de seção circular, de aço carbono, com costura, revestimento galvanizado com rosca NBR 6133, tamanho nominal (2 1/4" 12", de acordo com a NBR 5624 incluindo fixação, curvas, conexões e demais acessórios para a perfeita instalação de toda a infra-estrutura, conforme detalhamento em projeto	m	103	RS 76,00	RS 25,00	RS 101,00	RS 10.403,00
0.405	Acessórios p/ fixação eletrodutos / perfisados / cabos (buchas, parafusos e demais itens)	vd	1	RS 3.636,00	RS 3.000,00	RS 6.636,00	RS 6.636,00
SERVIÇOS COMPLEMENTARES							
SERVIÇOS COMPLEMENTARES							RS 900,00
0.501	Limpeza geral e final da obra	m²	100	RS 6,00	RS 3,00	RS 9,00	RS 900,00
PREÇO DA OBRA com BDI e IMPOSTOS INCLUIDOS							RS 640.000,00

Nota:
1 O prazo para execução das serviços é de 100 dias corridos.
2 Esta planilha é apenas um referência. A responsabilidade pelas quantidades, dos serviços necessários à perfeita execução dos serviços constantes desta planilha são especificações e de empresa contratada (VIGIL E SUPERVISÃO TÉCNICA).
3 Todos os materiais deverão ser adquiridos de acordo com as especificações contidas nos projetos e/ou cadernos de especificações/licitação.

Connector Engenharia Ltda.
SCIA Quadra 14 Conjunto 08 Lote 03 - Guarã - CEP: 71.250-140 - Brasília-DF
CNPJ: 01.114.245/0001-02 / Inscrição Estadual: 07.359.184/001-01
Fone (61) 3363.8325
E-mail: newton.caiafa@connector.eng.br

CONNECTOR ENGENHARIA
Newton Silveira Caiafa
Diretor



Atenciosamente,

Brasília, 05 de dezembro de 2016

Newton Silveira Caiafa

CONNECTOR ENGENHARIA LTDA
Newton Silveira Caiafa
Diretor

Connector Engenharia Ltda.
SCIA Quadra 14 Conjunto 08 Lote 03 - Guará - CEP: 71.250-140 - Brasília-DF
CNPJ: 01.114.245/0001-02 / Inscrição Estadual: 07.359.184/001-01
Fone (61) 3363.8325
E-mail: newton.caiafa@connector.eng.br



República Federativa do Brasil
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Carteira de Identidade Profissional

Registro Nacional

140677371-9

Nome

NEWTON SILVEIRA CAIAFA

Filiação

JOSÉ CAIAFA FILHO

MARIA NADELAENA SILVEIRA CAIAFA

C.P.F.

081.897.916-30

Documento de Identidade

1910450 DEF-DF

Tipo Sang.

A*

Nascimento

06/09/1950

Naturalidade

SORGES

UF

MS

Nacionalidade

BRASILEIRA

Crea de Registro

072A-MS

Emissão

02/09/2015

Data de Registro

29/02/1980

Ass. Presidente

[Assinatura]

Registro no Crea

0000000216380



Título Profissional
Engenheiro Eletricista

Ass. do Profissional

[Assinatura]

Este é um Documento de Identidade e não Fei Pública (57º do art. 58 de Lei nº 5194 de 24/12/66 e Lei nº 4296 de 07/05/75)

PROPOSTA TÉCNICA

Ao Conselho Federal de Medicina

Ref.: Pregão eletrônico nº 039/2016

Att.: Prezados membros da comissão de licitação

A Connector Engenharia Ltda apresenta sua proposta técnica, conforme Item 4.3 do Anexo I

1. Fornecimento e instalação de um chiller 120 TR compressor SCROLL, condensação a ar fabricação Carrier, modelo 30RBA 120, ou equivalente técnico, incluindo amortecedores de vibração e componentes complementares conforme caderno de especificações.
2. Fornecimento e instalação de duas bombas In Line, 34,52 m³/h e 36 mca sensorless, fabricação Armstrong /Grundfos, Bell & Gosset, ou equivalente técnico, conforme projetos fornecidos.
3. Retirada do chiller e bombas existentes, com içamento do novo chiller, até a nova base metálica (conforme as especificações), com a conexão e colocação em operação do chiller e bombas.
4. Fornecimento e instalação das novas tubulações, conforme os trechos demarcados em projeto, com as válvulas de bloqueio, filtros, isolamentos, válvula de balanceamento, válvula de 03 vias proporcional, conexões, suportes, tratamentos, conexões com as instalações existentes, de forma a interligar as novas instalações/equipamentos ao sistema existente, conforme projetos fornecidos.
5. Fornecimento e instalação de novo isolamento térmico EXTERNO em alumínio liso, em substituição ao existente, de forma a eliminar eventuais condensações, otimizando assim o funcionamento dos novos equipamentos.
6. Fornecimento e instalação de base em estrutura metálica, para instalação do novo chiller e bombas, evitando o apoio dos equipamentos diretamente sobre a laje existente.
7. Recomposição de todas as partes eventualmente afetadas pelas novas instalações, tais como pisos, paredes, telhado, bem como limpeza final da obra nas partes afetadas pelas novas instalações.
8. Acabamento e pintura da nova CAG (paredes, suportes, bases, etc)

Connector Engenharia Ltda.

SCIA Quadra 14 Conjunto 08 Lote 03 - Guarã - CEP: 71.250-140 - Brasília-DF

CNPJ: 01.114.245/0001-02 / Inscrição Estadual: 07.359.184/001-01

Fone (61) 3363.8325

E-mail: newton.caiafa@connector.eng.br



CONNECTOR ENGENHARIA LTDA
Newton Silveira Caiafa
Diretor



CONNECTOR
E N G E N H A R I A

9. Recomposição da manta impermeabilizante da cobertura nas partes afetadas, com proteção mecânica.
10. Fornecimento e instalação de novo Quadro Elétrico da CAG em caixa autoportante, conforme projeto fornecido, para alimentação dos equipamentos.
11. Fornecimento e instalação de cabos, eletrodutos, eletrocalhas, conexões, componentes eletromecânicos (disjuntores, contadoras, reles, etc), conforme projetos e especificações.
12. Fornecimento e instalação de sistema completo de automação da nova CAG.
13. Mão de obra para testes e Comissionamento.
14. As paradas ocasionais do sistema para a instalação dos novos equipamentos serão comunicadas e executadas com a concordância do CFM , conforme item 13.3 do ANEXO I.
15. Será efetuado levantamento e planejamento minucioso, com levantamentos, planejamento, medidas in loco, no intuito de otimizar o tempo de execução com a menor interferência possível nas atividades do CFM.
16. Ao final dos serviços será entregue o Manual de manutenção e Conservação e Instruções de Operação e Uso, conforme especificado no ANEXO I.

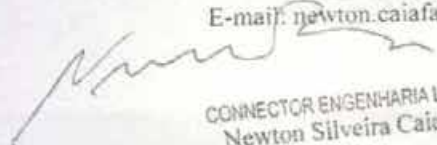
I. DADOS BÁSICOS DO PROPONENTE

Nome Completo: Connector Engenharia Ltda.
Endereço: SCIA Quadra 14, conjunto 8, Lote 3 – Guará – CEP: 71.250-140 – Brasília-DF
Filial em Brasília ou Representante: Situada em Brasília
CNPJ: 01.114.245/0001-02
Inscrição Estadual: 07.359.184/001-01
FAX:
Telefone: (61) 3363-8325
E-Mail: newton.caiafa@connector.eng.br; vanessa@connector.eng.br

Dados do responsável pela assinatura do contrato:

Nome: Newton Silveira Caiafa, Sócio Proprietário/ Diretor

Connector Engenharia Ltda.
SCIA Quadra 14 Conjunto 08 Lote 03 – Guará – CEP: 71.250-140 – Brasília-DF
CNPJ: 01.114.245/0001-02 / Inscrição Estadual: 07.359.184/001-01
Fone (61) 3363.8325
E-maij: newton.caiafa@connector.eng.br


CONNECTOR ENGENHARIA LTDA
Newton Silveira Caiafa
Diretor



Nacionalidade: Brasileiro
Naturalidade: Mercês/MG
Estado Civil: Casado
Profissão: Empresário/ Engenheiro
Residência e Domicílio: SMAS Trecho 1, Lote C, Bloco E, apartamento 404, Brasília/DF
Telefone (s) para Contato: (61) 99988-6183
Carteira de Identidade: CONFEA, Registro Número 140677371-9, emitido em 12 de agosto de 2015.
CPF: 261.887.916-34

II. PRAZO DE GARANTIA

O prazo de garantia de todos os equipamentos e serviços é de 12 (doze) meses após o recebimento definitivo dos serviços.

III. PRAZO DE EXECUÇÃO E FORNECIMENTO

O prazo de execução e fornecimento será de 100 (cem) dias.

IV. INDICAÇÃO PARA GERENCIAMENTO DO CONTRATO

Indicamos a engenheira mecânica Vanessa de Souza Lima Caiafa, CREA: 24022/D-DF, email: vanessa@connector.eng.br, telefone: (61) 3363-8325/ (61) 98181-6248 para o gerenciamento do contrato.

OBS: É parte integrante da Proposta Técnica catálogos de Bomba e Chiller.

Atenciosamente,

Brasília, 05 de dezembro de 2016

Newton Silveira Caiafa

CONNECTOR ENGENHARIA LTDA
Newton Silveira Caiafa
Diretor

Connector Engenharia Ltda.
SCIA Quadra 14 Conjunto 08 Lote 03 - Guarã - CEP: 71.250-140 - Brasília-DF
CNPJ: 01.114.245/0001-02 / Inscrição Estadual: 07.359.184/001-01
Fone (61) 3363.8325
E-mail: newton.caiafa@connector.eng.br

Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral

Contribuinte,

Confira os dados de Identificação da Pessoa Jurídica e, se houver qualquer divergência, providencie junto à RFB a sua atualização cadastral.

		REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA	
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 01.114.245/0001-02 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 28/03/1996
NOME EMPRESARIAL CONNECTOR ENGENHARIA LTDA			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) CONTATTO ENGENHARIA			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 43.22-3-02 - Instalação e manutenção de sistemas centrais de ar condicionado, de ventilação e refrigeração			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 46.65-6-00 - Comércio atacadista de máquinas e equipamentos para uso comercial; partes e peças 41.20-4-00 - Construção de edifícios 43.99-1-99 - Serviços especializados para construção não especificados anteriormente 43.30-4-99 - Outras obras de acabamento da construção			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - Sociedade Empresária Limitada			
LOGRADOURO SCIA QUADRA 14 CONJUNTO	NÚMERO 08	COMPLEMENTO LOTE 03	
CEP 71.250-140	BAIRRO/DISTRITO GUARA	MUNICÍPIO BRASILIA	UF DF
ENDEREÇO ELETRÔNICO NEWTON.CAIAFA@CONNECTOR.ENG.BR		TELEFONE (61) 3363-8325	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****			
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 27/08/2005	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.634, de 06 de maio de 2016.

Emitido no dia **26/11/2016** às **11:48:11** (data e hora de Brasília).

Página: 1/1

© Copyright Receita Federal do Brasil - 26/11/2016



TJDFT

Poder Judiciário da União
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS

**CERTIDÃO DE DISTRIBUIÇÃO (AÇÕES DE FALÊNCIAS E RECUPERAÇÕES JUDICIAIS)
1ª e 2ª Instâncias**

CERTIFICAMOS que, após consulta aos registros eletrônicos de distribuição de ações de falências e recuperações judiciais disponíveis até 30/11/2016, **NADA CONSTA** contra o nome por extenso e CPF/CNPJ de:

CONNECTOR ENGENHARIA LTDA
01.114.245/0001-02

OBSERVAÇÕES:

- a) Os dados de identificação são de responsabilidade do solicitante da certidão, devendo a titularidade ser conferida pelo interessado e pelo destinatário.
- b) A autenticidade deverá ser confirmada no site do TJDFT (www.tjdft.jus.br), informando-se o número do selo digital de segurança impresso.
- c) A certidão será emitida de acordo com as informações inseridas no banco de dados. Em caso de exibição de processos com dados desatualizados, o interessado deverá requerer a atualização junto ao juízo ou órgão julgador.
- d) A certidão será negativa quando não for possível a individualização dos processos por carência de dados do Poder Judiciário. (artigo 8º, § 2º da Resolução 121/CNJ).
- e) A certidão cível contempla ações cíveis, execuções fiscais, execuções e insolvências civis, falências, recuperações judiciais, recuperações extrajudiciais, inventários, interdições, tutelas e curatelas. A certidão criminal compreende os processos criminais, os processos criminais militares e as execuções penais. Demais informações sobre o conteúdo das certidões, consultar em www.tjdft.jus.br, Cidadãos, Certidão de Nada Consta, Tipos de Certidão.
- f) A certidão cível atende ao disposto no inciso II do artigo 31 da Lei 8.666/1993.

Emitida gratuitamente pela internet em: 01/12/2016

Data da última atualização do banco de dados: 30/11/2016

Selo digital de segurança: **2016.CTD.V6IQ.4GLH.GO6I.OCTI.QJU0**

*** VÁLIDA POR 30(TRINTA) DIAS ***

República Federativa do Brasil
 Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
 Carteira de Identidade Profissional Registro Nacional

070689047-7

CONFEÇÃO

Nome: RAFAEL TRIXEIRA GUIMARÃES

Filiação: NELLO GUIMARÃES
 MARILENE DE FÁTIMA TRIXEIRA GUIMARÃES

C.P.F.: 053.444.551-87 Documento de Identidade: 1871940 SSP-DF Tipo Sang.: A+

Nascimento: 21/02/1980 Naturalidade: GOIÂNIA UF: GO Nacionalidade: Brasileira

Crea de Registro: CREA-DF Emissão: 08/07/2008 Validade: 07/07/2014

Ass. Presidente: *[Assinatura]* Registro no Crea: [DF-1111]



CARTÓRIO JK
 DEPARTAMENTO DE NOTAS E PROTESTO DE BRASÍLIA
 CAS 505, Bloco C, Loja 1/3, Brasília-DF
 AUTENTICACAO
 Confere com o original. (Lei n. 8.935/94)
 Brasília-DF, 17 de Dezembro de 2015
 Consultar selos: www.tjdft.jus.br
 236 - Selo: TJDFT20150011890377DK08
 JOAO RIBEIRO DA SILVA
 ESCRIVÃO NOTARIAL

Título Profissional: Engenheiro Mecânico

Ass. do Profissional: *Rafael Trixeira Guimarães* 100

Verifique este Documento de Identidade e sua Ff Pública (Cf. do art. 5º do art. 58 da Lei nº 5154 de 24/12/66 e Lei nº 8706 de 07/05/75)

ANEXO IV

DADOS PARA ASSINATURA DO CONTRATO

Na oportunidade, passamos a informar abaixo, os dados para elaboração de eventual contrato, com esta Empresa:

DA EMPRESA:

Nome Completo: Connector Engenharia Ltda.
Endereço: SCIA Quadra, 14 conjunto 8, Lote 3 – Guará – CEP: 71.250-140 –
Brasília-DF
Filial em Brasília ou Representante: Situada em Brasília
CNPJ: 01.114.245/0001-02
Inscrição Estadual: 07.359.184/001-01
FAX:
Telefone: (61) 3363-8325
E-Mail: newton.caiafa@connector.eng.br; vanessa@connector.eng.br

DO RESPONSÁVEL PELA ASSINATURA DO CONTRATO:

Nome: Newton Silveira Caiafa
Nacionalidade: Brasileiro
Naturalidade: Mercês/MG
Estado Civil: Casado
Profissão: Empresário/ Engenheiro
Residência e Domicílio: SMAS Trecho 1, Lote C, Bloco E, apartamento 404,
Brasília/DF
Telefone (s) para Contato: (61) 99988-6183
Carteira de Identidade: CONFEA, Registro Número 140677371-9, emitido em 12
de agosto de 2015.
CPF: 261.887.916-34



CONNECTOR ENGENHARIA LTDA
Newton Silveira Caiafa
Diretor



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – Crea-DF

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO Nº 17603/2016-INT
Validade até: 31/03/2017

Razão Social: **CONNECTOR ENGENHARIA LTDA**

CNPJ: 01.114.245/0001-02

Registro: 4330/RF

Data do Registro: 17/05/1996

Capital: R\$ 2.000.000,00

Sede: SCIA QD 14 CJ 08 LT 03

Cidade: BRASILIA

UF: DF

Objetivos Sociais:

Comercio atacadista de maquinas e equipamentos de ar condicionado, ventilacao, exaustao e materiais afins, construcao civil em geral e reformas, execucao de projetos, obras e servicos de engenharia eletrica, mecanica, eletronica, telefonia inclusive instalacao de sistema de ar condicionado, de ventilacao e exaustao.

===== OBSERVACAO: REGISTRO CONCEDIDO PARA DESEMPENHO DAS ATIVIDADES CONSTANTES NO OBJETO SOCIAL E QUE SEJAM COMPATIVAIS COM AS ATRIBUICOES DOS RESPONSAVEIS TECNICOS.

Responsáveis Técnicos

Nome: MAURO LUIZ NOVELINO

Item: 1

Títulos: ENGENHEIRO CIVIL

Carteira: 50813/D-MG

CPF: 722.695.536-91

Data de início da resp. técnica: 08/02/2001

Atribuições: RES 218/73 ART 07

Nome: NEWTON SILVEIRA CAIAFA

Item: 2

Títulos: ENGENHEIRO ELETRICISTA

Carteira: 21636/D-MG

CPF: 261.887.916-34

Data de início da resp. técnica: 18/05/1996

Atribuições: RES 218/73 ART 08
RES 218/73 ART 09



CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Distrito Federal





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – Crea-DF

Responsáveis Técnicos

Nome: RAFAEL TEIXEIRA GUIMARAES Item: 3
Títulos: ENGENHEIRO MECANICO
Carteira: 16223/D-DF CPF: 863.444.551-87
Data de início da resp. técnica: 07/01/2010
Atribuições: RES 218/73 ART 12

Nome: VANESSA DE SOUZA LIMA CAIAFA Item: 4
Títulos: ENGENHEIRO MECANICO
Carteira: 24022/D-DF CPF: 037.132.411-47
Data de início da resp. técnica: 24/10/2016
Atribuições: RES 218/73 ART 12

CERTIFICAMOS que a pessoa jurídica, acima citada se encontra registrada neste Conselho, nos termos da Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966. CERTIFICAMOS, ainda, face ao estabelecido nos artigos 63, 68 e 69 da referida Lei, que a pessoa jurídica mencionada, bem como seus responsáveis técnicos, não se encontram em débito com o Crea-DF.

CERTIFICAMOS, mais, que esta Certidão não concede à firma o direito de executar quaisquer serviços técnicos sem a participação real, efetiva e inofismável dos responsáveis técnicos acima citados, dentro de suas respectivas atribuições.

VEDADA, por força do Código Penal e dos artigos 90 e 94 da Lei n. 8666/93, a apresentação de propostas ou a participação em licitação de obras/serviços que seja(m) promovido(s) e/ou participe(m):

- 2508 - CONSTRUTORA LDN LTDA.
- 8983 - CONSORCIO LDN/PRINCIPAL.
- 9391 - RICARDO DE SOUZA LIMA CAIAFA MANUTENCOES E SERVICOS - ME.

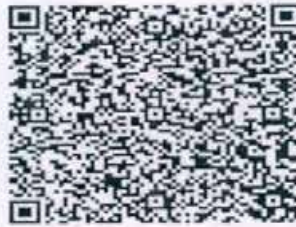


SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – Crea-DF

Observações:

- a) Os dados supra referem-se a situação da pessoa jurídica e de seus responsáveis técnicos na presente data.
 - b) A presente Certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer modificação posterior dos elementos nela contidos e desde que não represente a situação correta ou atualização do registro.
- Certidão expedida gratuitamente, via Internet, com base na Portaria AD número 52 – Crea-DF, de 03 de março de 2008.
Emitida às **08:32:31** hs do dia **26/10/2016** (hora e data de Brasília).
Código de controle da certidão: **042B430751**



A autenticidade desta certidão deverá ser confirmada na página do Crea-DF na Internet, no endereço <http://www.creadf.org.br>, item Empresas → Autenticidade de Certidão.



Comissão de Licitações - CFM <colic@portalmedico.org.br>





Pregão Eletrônico 039/2016

Vanessa Caiafa <vanessa.slcaiafa@gmail.com>
Para: colic@portalmedico.org.br

5 de dezembro de 2016 10:56

[Texto das mensagens anteriores oculto]

4 anexos

-  CAT E ATESTADO 2.pdf
3230K
-  CAT E ATESTADO.pdf
2654K
-  Armstrong - CFM - Bomba-_02Dec2016 - Submittal Tecnica.pdf
284K
-  Armstrong - CFM Catalogo 90 104_IPS4000_SolutionOutline (1).pdf
1385K



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal - Crea-DF o Acervo Técnico do profissional **RAFAEL TEIXEIRA GUIMARAES** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **RAFAEL TEIXEIRA GUIMARAES** RNP: 0706890477 Registro: 16223/D-DF

Título profissional: **Engenheiro Mecânico**

Número da ART: 0720140013105..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **13/03/2014** ...Baixada em: **14/08/2014**

Forma de registro: **Inicial**..... Participação técnica: **Individual**.....

Empresa contratada: **4330 -..CONNECTOR ENGENHARIA LTDA**.....

Contratante: **JFE2 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA..**

CPF/CNPJ: **09.635.317/0001-79**

SRTVS Quadra 701 BL. O nº

110 Salas 526, 527

Número: 528....

Bairro: **ASA SUL**.....

CEP: 71000-000

Cidade: **BRASÍLIA**..... UF: **DF**

Complemento:

E-Mail: **monicaribeiro@joaofortes.com.br**

Fone: (61....)33271110....

Contrato:

Celebrado em: 01/07/2012

Valor R\$: 3.400.000,00...

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação institucional: **Nenhuma/Não Aplicável**

Endereço da Obra/Serviço: **SHN A.E. "A" Bl. "E" Qd. 01...**

Número: 0.....

Bairro: **ASA NORTE**.....

CEP: 71000-000.....

Cidade: **BRASÍLIA**..... UF: **DF**

Complemento:

Data de início: 01/07/2012

Conclusão efetiva: 15/04/2014

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Hoteleiro**

Código/Obra pública:

Proprietário: **JFE2 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA..**

CPF/CNPJ: **09.635.317/0001-79**

E-Mail: **monicaribeiro@joaofortes.com.br**

Fone: (61....) 33271110..

Atividade(s) Técnica(s): **1 - Realização Execução Pressurização de escadas, ventilação Condicionamento de Ar, 500,0000 tonelada refrigeração; 2 - Realização Execução Exaustão, ar condicionado Condicionamento de Ar, 500,0000 tonelada refrigeração;**

Observações

Início contrato 01/07/2012

Informações Complementares

CERTIFICAMOS QUE A CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT FOI CONCEDIDA ADMINISTRATIVAMENTE, CONFORME PARECER DE 14/08/2014 DO DEPARTAMENTO TÉCNICO/DTE, DE ACORDO COM O PROCESSO Nº 209.791/2014. CERTIDÃO VÁLIDA PARA O PROFISSIONAL ACIMA CITADO, DENTRO DOS SERVIÇOS CONDIZENTES COM SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 21104 a 21114, o atestado contendo <11> folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 0720140001128

Data: 15/08/2014 Hora: 10:27:00

Código de Controle: VYHZXDY

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas. A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-DF (www.creadf.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

209791/14

ATESTADO

Atestamos para os devidos fins que a empresa **CONNECTOR ENGENHARIA LTDA**, inscrita no CGC/MF sob o nº 01.114.245/001.02, sito à SCIA Quadra 14 Conjunto 08 Lote 03 – Guará – Brasília / DF, esta executando os serviços de Ar condicionado Ventilação, Exaustão e Pressurização de Escada com fornecimento de materiais, equipamentos, e mão de obra da JFE Empreendimentos Imobiliários Ltda – BLOCO E, em Brasília, sito à – SHN Q. 01 A.E. “A” Bloco E - Asa Norte, conforme especificações e projetos fornecidos, os serviços abaixo relacionados:

1 - OBRA: BLOCO 'E' – CAIXA SEGUROS

2 - LOCAL: SHN Quadra 01 Area Especial A Bloco E –Brasilia -DF

3 – ÁREA CONSTRUÍDA: 42.000 m² (quarenta e dois mil metros quadrados)

4 - SERVIÇOS EXECUTADOS: Conforme planilha anexa

5 – PERÍODO DE EXECUÇÃO

•07 de julho de 2012 a 15 de abril de 2014

6 - VALOR DO CONTRATO

•R\$ 3.400.000,00 (Três milhões e quatrocentos mil reais)

7 - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- Newton Silveira Caiafa - CREA/MG 21.636/D – Engenheiro Eletricista
- Rafael Teixeira Guimarães - CREA/DF 16.223/D – Engenheiro Mecânico

Brasília-DF., 07 de Maio de 2014

Nazib Thiago
Nazib Thiago T. Lima Maluf
Engenheiro Civil
CREA - DF 16.223/D





SCIA Quadra 14 Conj. 08 Lote 03 - Brasília-DF
 CNPJ.: 01.114.245/0001-02 - INSC.: 07.359.184/001-01

PLANILHA DE ORÇAMENTO

Obra: JOÃO FORTES BLOCO "E"

Endereço: SHN QD. 01 A. ESP. "A" Bloco "E"

Serviço:

12/06/2012

Item	Serviços	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
01.	PRESSURIZAÇÃO DE ESCADA				
01.01.	Equipamentos				
01.01.01	Ventilador V1SS - 1,2,3 e 4, Q= 33.000m³/h GDC 457-486	Pç	4,00	13.256,00	53.024,00
01.01.02	Ventilador V1SS - 5, Q= 11.000m³/h GSL 160-180 OTAM	Pç	1,00	4.998,00	4.998,00
01.01.03	Amortecedor de molas VIBRACHOC	Pç	20,00	155,00	3.100,00
Total do Item					61.122,00
01.02.	Grelhas				
01.02.01	Grelhas, mod. VAT - AG, 625 x 425 TROX	Pç	5,00	130,00	650,00
01.02.02	Grelhas, mod. VAT - AG, 1225 x 525 TROX	Pç	44,00	277,00	12.188,00
01.02.03	Veneziana, mod. AWG, 1185 x 1485 TROX	Pç	2,00	722,00	1.444,00
01.02.04	Veneziana, mod. AWG, 785 x 990 TROX	Pç	1,00	322,00	322,00
01.02.05	Damper sobreposto 1300 x 300 TROX	Pç	5,00	198,00	990,00
01.02.06	Damper mod. KUL 1197 x 1415 TROX	Pç	2,00	550,00	1.100,00
01.02.07	Damper mod. KUL 797 x 1015 TROX	Pç	1,00	331,00	331,00
01.02.08	Bateria de filtro, composto de moldura c/ 09 filtro (sobreposto) mod. FMB, CL-G1 TROX	Cj	2,00	1.443,00	2.886,00
01.02.09	Bateria de filtro, composto de moldura c/ 03 filtro mod. FMB, CL-G1 TROX	Cj	1,00	1.231,00	1.231,00
Total do Item					21.142,00
01.03.	Dutos				
01.03.01	Chapa preta # 18 CSN	Kg	3.076,00	16,00	49.216,00
01.03.02	Chapa galvanizada #18 CSN	Kg	1.149,00	14,00	16.086,00
01.03.03	Chapa galvanizada # 22 CSN	Kg	6.143,00	14,00	86.002,00
01.03.04	Manta cerâmica ITAL	M²	289,00	53,00	15.317,00
01.03.05	Ribite pop	%	5,00	22,00	110,00
01.03.06	Lona	M²	10,00	55,00	550,00
01.03.07	Fixação/ mat. Cons.	Vb	1,00	5.880,00	5.880,00
Total do Item					173.161,00



Handwritten signature:
 Nazib Thiago T. Lima Matos
 Engenheiro Civil
 CREA-DF 19816/D

Connector Engenharia Ltda.

SCIA Quadra 14 Conj. 08 Lote 03 - Brasília/DF - Tel.: (61) 3363-8482- Fax: 3363-8197 - e-mail:
 connector.eng@terra.com.br

Item	Serviços	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
01. 04.	Elétricas				
01. 04. 01	Quadro elétrico 2 x 15 HP, 3Ø / 380V CEMAR	Cj	2,00	6.700,00	13.400,00
01. 04. 02	Quadro elétrico 1 x 7,5 HP, 3Ø / 380V CEMAR	Cj	1,00	1.243,00	1.243,00
01. 04. 03	Eletroduto FG. Ø 3/4	M	11,00	8,00	88,00
01. 04. 04	Eletroduto FG. Ø 1"	M	34,00	11,00	374,00
01. 04. 05	Eletroduto FG. Ø 1/4	M	4,00	14,00	56,00
01. 04. 06	Eletroduto flexível met. Ø 3/4	M	5,00	6,00	30,00
01. 04. 07	Eletroduto flexível met. Ø 1"	M	2,00	9,00	18,00
01. 04. 08	Box reto Ø 3/4	Pç	1,00	5,00	5,00
01. 04. 09	Box reto Ø 1"	Pç	4,00	6,00	24,00
01. 04. 10	Box curvo Ø 3/4	Pç	1,00	5,00	5,00
01. 04. 11	Box curvo Ø 1"	Pç	4,00	6,00	24,00
01. 04. 12	Condulete tipo 'L' Ø 3/4	Pç	3,00	9,00	27,00
01. 04. 13	Condulete tipo 'L' Ø 1"	Pç	7,00	13,00	91,00
01. 04. 14	Condulete tipo 'L' Ø 1/4	Pç	1,00	15,00	15,00
01. 04. 15	Condulete tipo 'T' Ø 1/4	Pç	1,00	15,00	15,00
01. 04. 16	Cabo pirastic # 4,0mm ²	M	183,00	2,00	366,00
01. 04. 17	Cabo pirastic # 6,0mm ²	M	45,00	3,00	135,00
01. 04. 18	Fixação / mat. Cons.	Vb	1,00	1.000,00	1.000,00
Total do Item					16.916,00
Total Geral Pressurização de Escadas					272.341,00

02. VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO					
02. 01. Equipamentos					
02. 01. 01	Exaustor E ISS - 1,2,3,4,5 e 6, Q= 30.000m ³ /h GDC 457	Pç	6,00	11.143,00	66.858,00
02. 01. 02	Exaustor E ISS - 7, Q= 2.360m ³ /h OTAM	Pç	1,00	2.489,00	2.489,00
02. 01. 03	Exaustor E ISS - 8, Q= 2.000m ³ /h OTAM	Pç	1,00	2.341,00	2.341,00
02. 01. 04	Exaustor E ISS - 9, Q= 2.110m ³ /h OTAM	Pç	1,00	2.550,00	2.550,00
02. 01. 05	Exaustor E ISS - 10, Q= 1.380m ³ /h OTAM	Pç	1,00	1.975,00	1.975,00
02. 01. 06	V1 SS - 7 1' 1700 M ³ /H OTAM	Pç	1,00	2.650,00	2.650,00
02. 01. 07	Ventilador V ISS - 8, Q= 600m ³ /h MULTIVAC	Pç	1,00	667,00	667,00
02. 01. 08	Mini exaustor ET - 1, Q= 170m ³ /h MULTIVAC	Pç	1,00	245,00	245,00
02. 01. 09	Mini exaustor ET - 2, Q= 210m ³ /h MULTIVAC	Pç	1,00	179,00	179,00
02. 01. 10	Mini exaustor ET - 3, Q= 115m ³ /h MULTIVAC	Pç	1,00	121,00	121,00
02. 01. 11	Mini exaustor ET - 4,5 e 6, Q= 150m ³ /h MULTIVAC	Pç	3,00	122,00	366,00
02. 01. 12	Amortecedor de molas p/ exaustor VIBRACHOC	Pç	24,00	121,00	2.904,00
02. 01. 13	Calço p/ ex. / vent.	Pç	24,00	12,00	288,00
Total do Item					83.633,00



Nagib Abdalla
Engenheiro Civil
CREA-DF 126707

Item	Serviços	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
02. 02.	Grelhas				
02. 02. 01	Grelhas mod. AR - AG, 225 x125 TROX	Pç	1,00	35,00	35,00
02. 02. 02	Grelhas mod. AR - AG, 425 x125 TROX	Pç	1,00	67,00	67,00
02. 02. 03	Grelhas mod. AR - AG, 225 x165 TROX	Pç	5,00	56,00	280,00
02. 02. 04	Grelhas mod. AR - AG, 325 x165 TROX	Pç	6,00	65,00	390,00
02. 02. 05	Grelhas mod. AR - AG, 325 x225 TROX	Pç	13,00	73,00	949,00
02. 02. 06	Grelhas mod. AR - AG, 525 x225 TROX	Pç	4,00	90,00	360,00
02. 02. 07	Grelhas mod. AR - AG, 1025 x325 TROX	Pç	104,00	165,00	17.160,00
02. 02. 08	Grelhas mod. VAT - DG, 225 x225 TROX	Pç	4,00	79,00	316,00
02. 02. 09	Grelhas mod. AGS - T, 225 x125 TROX	Pç	1,00	33,00	33,00
02. 02. 10	Grelhas mod. AGS - T, 325 x165 TROX	Pç	2,00	52,00	104,00
02. 02. 11	Grelhas mod. AGS - T, 425 x165 TROX	Pç	1,00	66,00	66,00
02. 02. 12	Grelhas mod. AGS - T, 425 x225 TROX	Pç	2,00	73,00	146,00
02. 02. 13	Grelhas mod. AGS - T, 525 x325 TROX	Pç	4,00	114,00	456,00
02. 02. 14	Damper de sobrepressão, 1150 x 1000 TROX	Pç	6,00	577,00	3.462,00
02. 02. 15	Damper de sobrepressão, 350 x 250 TROX	Pç	1,00	112,00	112,00
02. 02. 16	Damper de sobrepressão, 400 x 300 TROX	Pç	1,00	132,00	132,00
02. 02. 17	Damper de sobrepressão, 350 x 300 TROX	Pç	1,00	113,00	113,00
02. 02. 18	Damper de sobrepressão, 350 x 350 TROX	Pç	1,00	113,00	113,00
02. 02. 19	Veneziana c/ area livre de 1,2 m ²	Pç	1,00	669,00	669,00
02. 02. 20	Veneziana c/ area livre de 3,5 m ²	Pç	2,00	2.113,00	4.226,00
02. 02. 21	Veneziana c/ area livre de 6,0 m ²	Pç	4,00	2.322,00	9.288,00
02. 02. 22	Veneziana c/ area livre de 600 cm ²	Pç	1,00	133,00	133,00
02. 02. 23	Veneziana c/ area livre de 1700 cm ²	Pç	1,00	443,00	443,00
02. 02. 24	Veneziana c/ area livre de 3200 cm ²	Pç	1,00	550,00	550,00
Total do Item					39.603,00

02. 03.	Dutos				
02. 03. 01	Chapa galvanizada #26 CSN	Kg	592,00	14,00	8.288,00
02. 03. 02	Chapa galvanizada #24 CSN	Kg	4.347,00	14,00	60.858,00
02. 03. 03	Chapa galvanizada #22 CSN	Kg	7.162,00	14,00	100.268,00
02. 03. 04	Chapa galvanizada #20 CSN	Kg	5.448,00	14,00	76.272,00
02. 03. 05	Chapa galvanizada #18 CSN	Kg	6.878,00	14,00	96.292,00
02. 03. 06	Lona imcombustivel	m ²	25,00	55,00	1.375,00
02. 03. 07	Ribite pop	Ct	68,00	20,00	1.360,00
02. 03. 08	Cantoneira 1 x 1/8	Kg	2.500,00	6,00	15.000,00
02. 03. 09	Tiro completo 1/4	Ct	15,00	67,00	1.005,00
02. 03. 10	Parafuso rosca sob. 4.8 x 19mm auto atorn	Ct	30,00	20,00	600,00
02. 03. 11	Tinta zarcão	Gl	8,00	50,00	400,00
02. 03. 12	Mat. Cons.	Vb	1,00	7.500,00	7.500,00
Total do Item					369.218,00



Nagib T. de A. M. de A. M.
Engenheiro Civil
CREA - DF 12810/D

Connector Engenharia Ltda.

SCIA Quadra 14 Conj. 08 Lote 03 - Brasília/DF - Tel.: (61) 3363-8482 - Fax: 3363-8197 - e-mail:
connector.eng@terra.com.br

Item	Serviços	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
02. 04.	Elétrica				
02. 04. 01	Q.E 3 x 10 HP (c/ variador freq.) + 3 x 1 HP ABB	Cj	1,00	8.900,00	8.900,00
02. 04. 02	Q.E 3 x 10 HP (c/ variador freq.) + 2 x 1 HP ABB	Cj	1,00	5.565,00	5.565,00
02. 04. 03	QE 7,5 HP + 0,5 HP ABB	Cj	1,00	2.587,00	2.587,00
02. 04. 04	Tubulação / fiação	Vb	1,00	12.000,00	12.000,00
Total do Item					29.052,00
Total Geral Ventilação e Exaustão					521.506,00

03.	EXAUSTÃO BANHEIROS				
03. 01.	Equipamentos				
03. 01. 01	Recuperador de calor completo c/ ventiladores cent. Distintos p/ ins. A.C. (c/ filtro G - 4) E p/ o ar de exaustão, fab.BERLINER LUFT. Q= de ext. 32.640m³/h, PE= 40mmca (externa) Q de exaustão 23.800m³/h, PE =mmca(externa)	Cj	2,00	74.000,00	148.000,00
03. 01. 02	Roda entalpica HEATEX Ø 1800mm	Pç	2,00	36.000,00	72.000,00
03. 01. 03	Medidor de vazão símva vectus c/ display e saída mod. Bus	Pç	4,00	5.500,00	22.000,00
03. 01. 04	Sensor Diferencial de Pressão Jonhson	Pç	4,00	1.400,00	5.600,00
03. 01. 05	Variador de frequencia DANFOSS OU ABB	Pç	4,00	6.000,00	24.000,00
Total do Item					271.600,00

03. 02.	GRELHAS				
03. 02. 01	Grelhas mod. AR - AG, 325 x 165 TROX	Pç	204,00	55,00	11.220,00
03. 02. 02	Grelhas mod. AGS - T, 325 x 165 TROX	Pç	68,00	43,00	2.924,00
03. 02. 03	Grelhas mod. AGS - T, 425 x 225 TROX	Pç	68,00	61,00	4.148,00
03. 02. 04	Damper corta fogo, mod. FKA, 400 x 200 TROX	Pç	68,00	334,00	22.712,00
03. 02. 05	Damper corta fogo, mod. FKA, 400 x 400 TROX	Pç	34,00	365,00	12.410,00
03. 02. 06	Registro automatico de volume de ar constante mod. TVT - EASY, 400 x 200, completo c/ atuador prop. 0 - 10v/4 - 20 ma. trox	Pç	68,00	1.232,00	83.776,00
03. 02. 07	Registro automatico de volume de ar constante mod. 400 x 400, completo c/ atuador prop. 0 - 10v/4 - 20 ma. trox	Pç	34,00	888,00	30.192,00
Total do Item					167.382,00



Nagib Thabet
Engenheiro Civil
CREA-DF 12412

Item	Serviços	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
03. 03.	DUTOS				
03. 03. 01	Chapa galvanizada # 26 CSN	Kg	840,00	14,00	11.760,00
03. 03. 02	Chapa galvanizada # 24 CSN	Kg	4.200,00	14,00	58.800,00
03. 03. 03	Chapa galvanizada # 22 CSN	Kg	8.176,00	14,00	114.464,00
03. 03. 04	Chapa galvanizada # 20 CSN	Kg	1.354,00	14,00	18.956,00
03. 03. 05	Fibraflex	m²	388,00	11,00	4.268,00
03. 03. 06	Tinta zarcão	GL	35,00	55,00	1.925,00
03. 03. 07	Lã de rocha prensada	m²	2.103,00	39,00	82.017,00
03. 03. 08	Lona	m²	16,00	40,00	640,00
03. 03. 09	Ribite pop	Ct	42,00	20,00	840,00
03. 03. 10	Fixação/ mat. Cons.	Vb	1,00	5.500,00	5.500,00
Total do Item					299.170,00

03. 04.	ELETRICA				
03. 04. 01	Q.E 7,5 + 10cv/ 380v/ 3Ø c/ variador freq. ABB	Cj	1,00	8.900,00	8.900,00
03. 04. 04	Tubulação / fiação	Vb	1,00	12.000,00	12.000,00
Total do Item					20.900,00
Total Geral Exaustão Banheiros					759.052,00

04.	AR CONDICIONADO				
04. 01.	Equipamentos				
04. 01. 01	Fan-coil FC ISS - 01, Q= 13.300m³/h YORK	Pç	1,00	13.665,00	13.665,00
04. 01. 02	Fan-coil FC - T - 01/02, cap. 24.000 BTU YORK	Pç	2,00	3.000,00	6.000,00
04. 01. 03	Chiller, URL - 01 E 02 AWS250ADH DAIKIN-MCQUAY	Pç	2,00	600.000,00	1.200.000,00
04. 01. 04	Conj. Moto - bomba BAGP - 25 HP IMBIL	Cj	3,00	18.998,00	56.994,00
04. 01. 05	Conj. Moto - bomba BAGS - 30 HP IMBIL	Pç	3,00	19.676,00	59.028,00
04. 01. 06	Calço de molas p/ FAN - COIL	Pç	4,00	180,00	720,00
04. 01. 07	Calço de molas p/ CHILLER	Pç	16,00	350,00	5.600,00
04. 01. 08	Calço de molas p/ BOMBAS	Pç	24,00	200,00	4.800,00
04. 01. 09	Suporte / fix. p/ fancolete	Pç	2,00	150,00	300,00
04. 01. 10	Bandeja auxiliar c/ dreno p/ fancolete	Pç	2,00	230,00	460,00
Total do Item					1.347.567,00

04. 02.	GRELHAS				
04. 02. 01	Difusor linear ADE - 1 - AG, 4abert. Mod. 1000mm TROX	Pç	32,00	139,00	4.448,00
04. 02. 02	Difusor mod. ADQ - 1, 571 x 208 TROX	Pç	1,00	89,00	89,00
04. 02. 03	Damper sobrepressão 900 x 250 TROX	Pç	1,00	155,00	155,00
04. 02. 04	Damper sobrepressão 1050 x 250 TROX	Pç	1,00	165,00	165,00
04. 02. 05	Damper sobrepressão 1500 x 250 TROX	Pç	1,00	201,00	201,00
Total do Item					5.058,00



Nayeli Thales de Almeida Matos
Engenheira Civil
CREA - DF 128107/0

Item	Serviços	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
04. 03.	DUTOS				
04. 03. 01	Duto flexível isolado Ø 200 MULTIVAC	M	55,00	30,00	1.650,00
04. 03. 02	Colarinho c/ registro Ø 200 MULTIVAC	Pç	32,00	12,00	384,00
04. 03. 03	Colarinho s/ registro Ø 200 MULTIVAC	Pç	32,00	9,00	288,00
04. 03. 04	Chapa galv° # 24 CSN	Kg	68,00	14,00	952,00
04. 03. 05	Chapa galv° # 22 CSN	Kg	767,00	14,00	10.738,00
04. 03. 06	Chapa galv° # 20 CSN	Kg	1.133,00	14,00	15.862,00
04. 03. 07	Chapa galv° # 18 CSN	Kg	694,00	14,00	9.716,00
04. 03. 08	Lona imcombustível	M²	2,00	50,00	100,00
04. 03. 09	Ribite pop	%	7,00	20,00	140,00
04. 03. 10	Spliter	Pç	3,00	40,00	120,00
04. 03. 11	Isoflex 40 kg/m³ esp. 32mm	M²	303,00	11,00	3.333,00
04. 03. 12	Fita plástica	M	606,00	1,00	606,00
04. 03. 13	Selo	Pç	84,00	1,00	84,00
04. 03. 14	Chapa galv° # 26	Kg	440,00	15,00	6.600,00
04. 03. 15	Tinta zarcão	GL	7,00	50,00	350,00
04. 03. 16	Fixação/ mat.cons.	Vb	1,00	1.609,00	1.609,00
Total do Item					52.532,00

04. 04.	CONTROLES				
04. 04. 01	Válvula de 02 vias motoriz. Ø 2" completa JONHSON	Pç	1,00	998,00	998,00
04. 04. 02	Conj. Válvula esfera (/ haste alongada EH), FILTRO y, dreno e conexões c/ haste alongada p/ medição de pressão e temperatura mod. YC, dab. FDI, tour e andreson Ø 1/2	Pç	1,00	280,00	280,00
04. 04. 03	Válvula 02 vias + válv. Balanc. TA conjugada ON-OFF Ø 3/4	Pç	2,00	455,00	910,00
04. 04. 04	Válvula ON-OFF Ø 6" TA	Pç	2,00	5.000,00	10.000,00
04. 04. 05	Termometro	Pç	4,00	120,00	480,00
04. 04. 06	Manometro	Pç	4,00	112,00	448,00
04. 04. 07	Manometro ou monovacuometro	Pç	6,00	133,00	798,00
04. 04. 08	Tubo sifão trombeta	Pç	6,00	45,00	270,00
04. 04. 09	Tubo sifão "U"	Pç	4,00	52,00	208,00
04. 04. 10	Robinete 1/2	Pç	4,00	61,00	244,00
04. 04. 11	Flow switch	Pç	2,00	200,00	400,00
04. 04. 12	Válvula de balaceamento mod. Stad Ø 2" TA	Pç	35,00	355,00	12.425,00
04. 04. 13	Válvula de balaceamento mod. Stad Ø 2/2 TA	Pç	1,00	899,00	899,00
04. 04. 14	Válvula de balaceamento mod. Stad Ø 6" TA	Pç	8,00	4.690,00	37.520,00
04. 04. 15	Válvula de balaceamento mod. Stad Ø 8" TA	Pç	3,00	8.454,00	25.362,00
04. 04. 16	Purgador	Pç	2,00	300,00	600,00
04. 04. 17	Poço p/ termometro	Pç	4,00	45,00	180,00
Total do Item					92.022,00



Handwritten signature
 Nogueira Thiago P. Lima Mouton
 Engenheiro Civil
 CREA-DF 136.124

Item	Serviços	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
04.05.	ÁGUA GELADA				
04.05.01	Tubo aço galv° 1/2	M	9,00	12,00	108,00
04.05.02	Tubo aço galv° 3/4	M	16,00	16,00	256,00
04.05.03	Tubo aço galv° 1/2	M	20,00	31,00	620,00
04.05.04	Tubo aço galv° 2"	M	113,00	41,00	4.633,00
04.05.05	Tubo aço galv° 2 1/2	M	57,00	68,00	3.876,00
04.05.06	Tubo aço preto sold. Ø 3"	M	10,00	70,00	700,00
04.05.07	Tubo aço preto sold. Ø 4"	M	88,00	115,00	10.120,00
04.05.08	Tubo aço preto sold. Ø 5"	M	88,00	155,00	13.640,00
04.05.09	Tubo aço preto sold. Ø 6"	M	323,00	177,00	57.171,00
04.05.10	Tubo aço preto sold. Ø 8"	M	30,00	277,00	8.310,00
04.05.11	Tubo aço preto sold. Ø 10"	M	58,00	325,00	18.850,00
04.05.12	Joelho 90° FG. Ø 1/2	Pç	6,00	7,00	42,00
04.05.13	Joelho 90° FG. Ø 3/4	Pç	2,00	10,00	20,00
04.05.14	Joelho 90° FG. Ø 1/2	Pç	2,00	23,00	46,00
04.05.15	Joelho 90° FG. Ø 2"	Pç	13,00	35,00	455,00
04.05.16	Joelho 90° FG. Ø 2 1/2	Pç	2,00	69,00	138,00
04.05.17	Joelho 90° FG. Ø 3"	Pç	1,00	27,00	27,00
04.05.18	Curva 45° A.C sold. Ø 6"	Pç	7,00	100,00	700,00
04.05.19	Curva 45° A.C sold. Ø 8"	Pç	2,00	156,00	312,00
04.05.20	Curva 45° A.C sold. Ø 10"	Pç	2,00	199,00	398,00
04.05.21	Curva 90° A.C sold. Ø 6"	Pç	30,00	100,00	3.000,00
04.05.22	Curva 90° A.C sold. Ø 8"	Pç	5,00	156,00	780,00
04.05.23	Curva 90° A.C sold. Ø 10"	Pç	8,00	199,00	1.592,00
04.05.24	Joelho 45° FG. Ø 3/4	Pç	2,00	10,00	20,00
04.05.25	Joelho 45° FG. Ø 2 1/2	Pç	7,00	69,00	483,00
04.05.26	Tee 90° FG. Ø 1/2	Pç	12,00	9,00	108,00
04.05.27	Tee 90° FG. Ø 3/4	Pç	2,00	12,00	24,00
04.05.28	Tee 90° FG. Ø 1/2	Pç	2,00	25,00	50,00
04.05.29	Tee 90° FG. Ø 2"	Pç	4,00	29,00	116,00
04.05.30	Tee 90° FG. Ø 2 1/2	Pç	2,00	80,00	160,00
04.05.31	Tee 90° FG. Ø 3/4 x 1/2	Pç	2,00	12,00	24,00
04.05.32	Tee 90° FG. Ø 2 1/2 x 3/4	Pç	4,00	80,00	320,00
04.05.33	Tee 90° FG. Ø 2 1/2 x Ø 2"	Pç	2,00	80,00	160,00
04.05.34	Tee 90° A.C sold. Ø 8"	Pç	2,00	200,00	400,00
04.05.35	Tee 90° A.C sold. Ø 3 x Ø 2"	Pç	2,00	45,00	90,00
04.05.36	Tee 90° A.C sold. Ø 4" x Ø 2"	Pç	16,00	45,00	720,00
04.05.37	Tee 90° A.C sold. Ø 5" x Ø 2"	Pç	16,00	115,00	1.840,00
04.05.38	Tee 90° A.C sold. Ø 6" x Ø 2"	Pç	30,00	145,00	4.350,00
04.05.39	Tee 90° A.C sold. Ø 8" x Ø 6"	Pç	6,00	258,00	1.548,00
04.05.40	Tee 90° A.C sold. Ø 10" x Ø 6"	Pç	4,00	299,00	1.196,00
04.05.41	Tee 90° A.C SOLD. Ø 10" x Ø 1/2	Pç	1,00	299,00	299,00



Nagib *Nagib*
Engenheiro Civil
CREA/DF 12810/D

Connector Engenharia Ltda.

SCIA Quadra 14 Conj. 08 Lote 03 - Brasília/DF - Tel.:(61) 3363-8482- Fax: 3363-8197 - e-mail:
connector.eng@terra.com.br

Item	Serviços	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
04. 05. 42	Redução exc. A.C sold. Ø 3" x 2 1/2"	Pç	2,00	18,00	36,00
04. 05. 43	Redução exc. A.C sold. Ø 4 x Ø 3"	Pç	2,00	22,00	44,00
04. 05. 44	Redução exc. A.C sold. Ø 4 x 2 1/2"	Pç	2,00	22,00	44,00
04. 05. 45	Redução exc. A.C sold. Ø 5 x Ø 4"	Pç	4,00	25,00	100,00
04. 05. 46	Redução exc. A.C sold. Ø 6 x Ø 5"	Pç	4,00	30,00	120,00
04. 05. 47	Redução exc. A.C sold. Ø 6" x bomba	Pç	3,00	30,00	90,00
04. 05. 48	Redução exc. A.C sold. Ø 6" x chiller	Pç	4,00	30,00	120,00
04. 05. 49	Redução exc. A.C sold. Ø 8 x Ø 6"	Pç	4,00	33,00	132,00
04. 05. 50	Redução exc. A.C sold. Ø 8 x bomba	Pç	3,00	41,00	123,00
04. 05. 51	Redução exc. A.C sold. Ø 10 x Ø 6"	Pç	2,00	41,00	82,00
04. 05. 52	Bucha de redução FG. Ø 1/2 x 1/4	Pç	8,00	4,00	32,00
04. 05. 53	Bucha de redução FG. Ø 2 x Ø 1/2	Pç	2,00	17,00	34,00
04. 05. 54	Bucha de redução FG. Ø 2 1/2 x Ø 2"	Pç	2,00	29,00	58,00
04. 05. 55	Bucha de redução FG. Ø 2 1/2 x 1 1/2"	Pç	2,00	29,00	58,00
04. 05. 56	Redução conc. A.C sold. Ø 6 x bomba	Pç	3,00	30,00	90,00
04. 05. 57	Redução conc. A.C sold. Ø 8" x bomba	Pç	3,00	41,00	123,00
04. 05. 58	União FG. Ø 1/2	Pç	12,00	30,00	360,00
04. 05. 59	União FG. Ø 3/4	Pç	5,00	44,00	220,00
04. 05. 60	União FG. Ø 2"	Pç	8,00	65,00	520,00
04. 05. 61	Niple duplo FG. 1/2	Pç	6,00	5,00	30,00
04. 05. 62	Niple duplo FG. Ø 3/4	Pç	5,00	6,00	30,00
04. 05. 63	Niple duplo FG. Ø 2"	Pç	2,00	15,00	30,00
04. 05. 64	Bucha de redução FG. Ø 2 x 3/4	Pç	1,00	17,00	17,00
04. 05. 65	Luva de redução FG. Ø 2" x 1 1/2"	Pç	2,00	19,00	38,00
04. 05. 66	Cap FG. Tupy Ø 1/2	Pç	2,00	5,00	10,00
04. 05. 67	Cap FG. Tupy Ø 3/4	Pç	2,00	6,00	12,00
04. 05. 68	Cap A.C sold. Ø 8"	Pç	2,00	44,00	88,00
04. 05. 69	Cap A.C sold. Ø 10"	Pç	2,00	75,00	150,00
04. 05. 70	Flange sextavado FG. Ø 3/4	Pç	2,00	20,00	40,00
04. 05. 71	Flange sextavado FG. Ø 1 1/2	Pç	2,00	17,00	34,00
04. 05. 72	Flange sextavado FG. Ø 2"	Pç	4,00	36,00	144,00
04. 05. 73	Flange c/ pescoço A.C c/ paraf. Ø 6"	Pç	16,00	128,00	2.048,00
04. 05. 74	Flange c/ pescoço A.C c/ paraf. Ø 8"	Pç	12,00	154,00	1.848,00
04. 05. 75	Flange sobreposto A.C c/ paraf. Ø 6"	Pç	60,00	96,00	5.760,00
04. 05. 76	Flange sobreposto A.C c/ paraf. Ø 8"	Pç	30,00	154,00	4.620,00
04. 05. 77	Junta de expansão de borracha Ø 6"	Pç	6,00	356,00	2.136,00
04. 05. 78	Junta de expansão de borracha Ø 8"	Pç	6,00	411,00	2.466,00
04. 05. 79	Amortecedor de vibração Ø 6" flang.	Pç	4,00	367,00	1.468,00
04. 05. 80	Cx. D'água c/ tampa cap. 100L	Pç	1,00	300,00	300,00



Nageb Ali Abdel Wahab
 Engenheiro Civil
 CREA-DF 1291/017

Item	Serviços	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
04. 05. 81	Meia luva sold. Ø 1/2	Pç	26,00	5,00	130,00
04. 05. 82	Meia luva sold. Ø 3/4	Pç	2,00	6,00	12,00
04. 05. 83	Meia luva sold. Ø 1"	Pç	2,00	8,00	16,00
04. 05. 84	Luva FG. Ø 3/4	Pç	3,00	5,00	15,00
04. 05. 85	Luva FG. Ø 1/2	Pç	3,00	4,00	12,00
04. 05. 86	Luva FG. Ø 2"	Pç	17,00	16,00	272,00
04. 05. 87	Luva FG. Ø 2 1/2	Pç	9,00	24,00	216,00
04. 05. 88	Válvula de gaveta bronze Ø 1/2	Pç	18,00	18,00	324,00
04. 05. 89	Válvula de gaveta bronze Ø 3/4	Pç	1,00	22,00	22,00
04. 05. 90	Válvula de gaveta bronze Ø 1/2	Pç	4,00	67,00	268,00
04. 05. 91	Válvula de gaveta bronze Ø 2"	Pç	1,00	119,00	119,00
04. 05. 92	Válvula esfera bronze Ø 3/4	Pç	8,00	26,00	208,00
04. 05. 93	Válvula borboleta bronze Ø 2"	Pç	34,00	133,00	4.522,00
04. 05. 94	Válvula borboleta bronze Ø 2 1/2	Pç	1,00	156,00	156,00
04. 05. 95	Válvula borboleta FºFº flang. Ø 6"	Pç	7,00	255,00	1.785,00
04. 05. 96	Válvula borboleta FºFº flang. Ø 8	Pç	3,00	300,00	900,00
04. 05. 97	Válvula de retenção Fº Fº flang. Ø 6"	Pç	3,00	990,00	2.970,00
04. 05. 98	Válvula de retenção Fº Fº flang. Ø 8"	Pç	3,00	1.332,00	3.996,00
04. 05. 99	Filtro 'Y' Fº Fº flang. Ø 6"	Pç	3,00	890,00	2.670,00
04. 05. 100	Filtro 'Y' Fº Fº flang. Ø 8"	Pç	3,00	1.422,00	4.266,00
04. 05. 101	Torneira de boia Ø 3/4	Pç	1,00	55,00	55,00
04. 05. 102	Válvula de gaveta bronze Ø 2 1/2	Pç	2,00	144,00	288,00
04. 05. 103	Espuma elastometrica auto ext. Ø 1/2 AF / armacell	Pç	9,00	8,00	72,00
04. 05. 104	Espuma elastometrica auto ext. Ø 3/4 AF / armacell	Pç	16,00	11,00	176,00
04. 05. 105	Espuma elastometrica auto ext. Ø 1/2 AF / armacell	Pç	20,00	16,00	320,00
04. 05. 106	Espuma elastometrica auto ext. Ø 2" AF / armacell	Pç	113,00	21,00	2.373,00
04. 05. 107	Espuma elastometrica auto ext. Ø 2 1/2 AF / armacell	Pç	57,00	26,00	1.482,00
04. 05. 108	Espuma elastometrica auto ext. Ø 3" AF / armacell	Pç	10,00	30,00	300,00
04. 05. 109	Espuma elastometrica auto ext. Ø 4" AF / armacell	Pç	88,00	39,00	3.432,00
04. 05. 110	Espuma elastometrica auto ext. Ø 5" AF / armacell	Pç	88,00	49,00	4.312,00
04. 05. 111	Espuma elastometrica auto ext. Ø 6" AF / armacell	Pç	344,00	68,00	23.392,00
04. 05. 112	Espuma elastometrica auto ext. Ø 8" AF / armacell	Pç	30,00	88,00	2.640,00
04. 05. 113	Espuma elastometrica auto ext. Ø 10" AF / armacell	Pç	58,00	135,00	7.830,00
04. 05. 114	Cala armacell	Kg	20,00	37,00	740,00
04. 05. 115	Cinta autoadesiva AEF AF/ armacell	M	920,00	1,00	920,00
04. 05. 116	Fibra flex cor branca Ø 6"	M	147,00	9,00	1.323,00
04. 05. 117	Fibra flex cor branca Ø 8"	M	30,00	10,00	300,00
04. 05. 118	Fibra flex cor branca Ø 10"	M	58,00	15,00	870,00
04. 05. 119	Aluminio liso de 0,7 mm	M²	195,00	18,00	3.510,00
04. 05. 120	Fita de aluminio	M	1.524,00	1,00	1.524,00
04. 05. 121	Selo	Pç	717,00	1,00	717,00
04. 05. 122	Redução conc. A.C. sold. Ø 6 x 3/4	Pç	2,00	55,00	110,00
04. 05. 123	Fixação/ suporte / mat. Cons.	Vb	1,00	7.000,00	7.000,00
Total do Item					247.922,00



Nagib Taha
Engenheiro Civil
A. N. 130

Connector Engenharia Ltda.

SCIA Quadra 14 Conj. 08 Lote 03 - Brasília/DF - Tel.: (61) 3363-8482 - Fax: 3363-8197 - e-mail: connector.eng@terra.com.br

Item	Serviços	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
04. 06.	QUADRO				
04. 06.	Quadro elétrico CAG. ABB * UR - 2 x 280kw * BAGP - 3 x 25 HP(1 reserva) * BAGS - 3 x 30 HP (1 reserva)	Cj	1,00	80.000,00	80.000,00
04. 06.	Tubulação / fiação	Vb	1,00	22.000,00	22.000,00
Total do Item					102.000,00
Total Geral Ar Condicionado					1.847.101,00
TOTAL GERAL					3.400.000,00

Nagib Taha
Engenheiro Civil
C.R.A. 02.134/03





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Folha 1 de 2

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO – CAT ° 0101/2012

CERTIFICO QUE DE CONFORMIDADE COM DOCUMENTOS ARQUIVADOS NESTE CONSELHO, FOI PROCEDIDA ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA, CONFORME ABAIXO DISCRIMINADO:

ARTs N°s: 0720110018353/2011 E 0720110018349/2011.

OBJETO DO CONTRATO: EXECUÇÃO DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO, EXAUSTÃO, VENTILAÇÃO E PRESSURIZAÇÃO DE ESCADA DO EDIFÍCIO "LE QUARTIER HOTEL E BAREAU".

OBSERVAÇÕES DO ACERVO TÉCNICO: A CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT FOI CONCEDIDA ADMINISTRATIVAMENTE, CONFORME PARECER DE 27/01/2012 DO DEPARTAMENTO TÉCNICO/DTE, DE ACORDO COM O PROCESSO N° 200.889/2012. CERTIDÃO VÁLIDA PARA OS PROFISSIONAIS ABAIXO CITADOS, DENTRO DOS SERVIÇOS CONDIZENTES COM SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS. "ESTA CERTIDÃO É VÁLIDA PARA OS SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO DE 29/08/2011 A 31/12/2011".

PROFISSIONAL ANOTADO COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA/SERVIÇOS: 1- ENG° ELETRICISTA NEWTON SILVEIRA CAIAFA, CREA-MG 21636/D, ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS DOS ARTIGOS 8° E 9° DA RESOLUÇÃO N° 218/73, DO CONFEA; E 2- ENG° MECÂNICO RAFAEL TEIXEIRA GUIMARÃES, CREA-DF 16223/D, ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS DO ARTIGO 12 DA RESOLUÇÃO N° 218/73, DO CONFEA.

CONTRATADA: CONNECTOR ENGENHARIA LTDA.

CONTRATANTE: JFE2 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

PROPRIETÁRIO: JFE2 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

LOCAL DOS SERVIÇOS: SHN QUADRA 01 ÁREA ESPECIAL "A" BLOCO "A" – ASA NORTE – BRASÍLIA/DF.

DOCUMENTO APRESENTADO: ATESTADO E PLANILHA DE ORÇAMENTO FORNECIDO PELO CONTRATANTE, EMITIDO EM 31/12/2011, O QUAL É PARTE INTEGRANTE DA PRESENTE CERTIDÃO, CONTENDO 08 (OITO) FOLHAS.

EM CUMPRIMENTO DO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO N° 1025, DE 30 DE OUTUBRO DE 2009, DO CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA;

Certidão nº 0041-2012 - JOSE REGO NETO - PROC 200066-2012 EC

Vicente de Paulo S. de F. Filho
Departamento de Registro e Cadastro - CREA-DF



CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Divisão de Registro e Cadastro - DRC
SGAS Qd 901 Conj D - Brasília-DF - CEP 70390-015
Tel: +55 (61) 3961-2800 Fax: +55 (61) 3321-1500
creadf@creadf.org.br
www.creadf.org.br

132



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Folha 2 de 2

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO – CAT ° 0101/2012

CERTIFICO O ACERVO TÉCNICO ACIMA MENCIONADO, DE ACORDO COM AS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ANOTADAS NO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO DISTRITO FEDERAL- CREA-DF, QUE VAI ASSINADO PELO CHEFE DA DIVISÃO DE REGISTRO E CADASTRO E PELO CHEFE DO DEPARTAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO E ATENDIMENTO, POR DELEGAÇÃO DE COMPETÊNCIA DO PRESIDENTE DO CREA-DF, CONFORME PORTARIA Nº 030/2011. OUTROSSIM E;

CERTIFICO QUE O (S) PROFISSIONAL (IS) É (SÃO) RESPONSÁVEL (EIS) TÉCNICO(S) PELO(S) SERVIÇO(S) ATINENTE(S) AS SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.

BRASÍLIA-DF, 02 DE FEVEREIRO DE 2012.

EDUARDO CONDINI
-Matricula nº 132

CHEFE DA DIVISÃO DE REGISTRO E CADASTRO - DRC

VICENTE DE PAULA SOARES DE SOUSA FILHO
Matricula nº 143

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO E ATENDIMENTO - DDA



ATESTADO

Atestamos para os devidos fins que a empresa **CONNECTOR ENGENHARIA LTDA**, inscrita no CGC/MF sob o nº 01.114.245/001.02, sito à SCIA Quadra 14 Conjunto 08 Lote 03 – Guará (Cidade do Automóvel) - Brasília-DF, está executando o contrato de fornecimento e execução do sistema de ar condicionado, ventilação, exaustão e pressurização de escada do edifício Le Quartier Hotel e Bureau, dentro dos prazos contratados, cumprindo fielmente os projetos e especificações, nada tendo até o momento que desabone a referida empresa.

Característica do Empreendimento

1 - OBRA: LE QUARTIER HOTEL E BUREAU

2 - LOCAL: SHN Qd. 01 A.E. "A" Bl. "A" – Asa Norte – Brasília/DF

3 - ÁREA CONSTRUÍDA: 38.000 m²

4 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA:

- Sistema de ar condicionado, ventilação, exaustão e pressurização de escada com 9.120.000 Btu's, com 04 (quatro) chillers condensação a ar, tubulação de água gelada, 120 toneladas de chapa galvanizada, grelhas, difusores, ventiladores e exaustores.

5 - PRAZO DA OBRA:

- 29/08/2011 à 28/02/2012

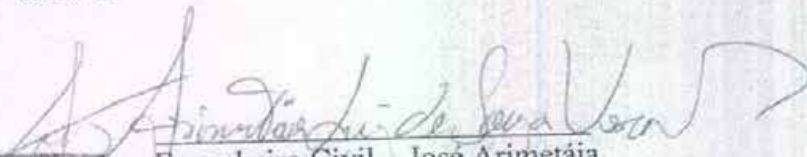
6 - VALOR DO CONTRATO

- R\$ 5.100.000,00 (Cinco milhões e cem mil reais).

7 - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- Newton Silveira Caiafa - CREA/MG 2163/D – Engenheiro Eletricista
- Rafael Teixeira Guimarães - CREA/DF 16.223/D – Engenheiro Mecânico

Brasília-DF, 31 de Dezembro de 2011


Engenheiro Civil – José Arimetáia
CREA – 5.290/D - DF



PLANOJA DE ORÇAMENTO
 Objeto: Lq Quartel
 Endereço: SHN/DF
 Serviço: ACC/VENT/ENPRESS
 Data: 19/04/2011

Item	Descrição	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
01. AGUA GELADA					
01.01.01	Tubo Aço Galv. Ø 1/2	M	18,00	13,00	234,00
01.01.02	Tubo Aço Galv. Ø 3/4	M	1.958,00	17,00	33.286,00
01.01.03	Tubo Aço Galv. Ø 1"	M	1.400,00	24,00	33.600,00
01.01.04	Tubo Aço Galv. Ø 1 1/4	M	272,00	31,00	8.432,00
01.01.05	Tubo Aço Galv. Ø 1 1/2	M	657,00	39,00	25.623,00
01.01.06	Tubo Aço Galv. Ø 2"	M	1.250,00	50,00	62.500,00
01.01.07	Tubo Aço Galv. Ø 2 1/2	M	50,00	70,00	3.500,00
01.01.08	Tubo Aço Preto Ø 3"	M	87,00	70,00	6.090,00
01.01.09	Tubo Aço Preto Ø 4"	M	20,00	100,00	2.000,00
01.01.10	Tubo Aço Preto Ø 5"	M	243,00	155,00	37.665,00
01.01.11	Tubo Aço Preto Ø 6"	M	60,00	170,00	10.200,00
01.01.12	Tubo Aço Preto Ø 8"	M	218,00	254,00	55.372,00
01.01.13	Tubo Aço Preto Ø 10"	M	115,00	299,00	34.385,00
01.01.14	Joelho 90° F.G. Ø 1/2	Pc	12,00	4,00	48,00
01.01.15	Joelho 90° F.G. Ø 3/4	Pc	32,00	6,70	214,40
01.01.16	Joelho 90° F.G. Ø 1"	Pc	144,00	9,44	1.359,36
01.01.17	Joelho 90° F.G. Ø 1 1/4	Pc	16,00	14,77	236,32
01.01.18	Joelho 90° F.G. Ø 1 1/2	Pc	16,00	21,10	337,60
01.01.19	Joelho 90° F.G. Ø 2"	Pc	113,00	33,15	3.747,15
01.01.20	Joelho 90° F.G. Ø 2 1/2	Pc	13,00	64,77	842,01
01.01.21	Curva 90° A.C. Sold. Ø 3"	Pc	6,00	24,00	144,00
01.01.22	Curva 90° A.C. Sold. Ø 4"	Pc	4,00	38,55	154,20
01.01.23	Curva 90° A.C. Sold. Ø 5"	Pc	24,00	72,55	1.741,20
01.01.24	Curva 90° A.C. Sold. Ø 6"	Pc	23,00	103,00	2.369,00
01.01.25	Curva 90° A.C. Sold. Ø 8"	Pc	13,00	298,00	3.874,00
01.01.26	Curva 45° A.C. Sold. Ø 3"	Pc	2,00	18,00	36,00
01.01.27	Curva 45° A.C. Sold. Ø 4"	Pc	4,00	46,45	185,80
01.01.28	Curva 45° A.C. Sold. Ø 6"	Pc	8,00	96,45	771,60
01.01.29	Curva 45° A.C. Sold. Ø 8"	Pc	14,00	194,98	2.729,72
01.01.30	Joelho 45° F.G. Ø 1"	Pc	60,00	14,23	853,80
01.01.31	Joelho 45° F.G. Ø 1 1/4	Pc	60,00	21,32	1.279,20
01.01.32	Joelho 45° F.G. Ø 2"	Pc	4,00	34,70	138,80
01.01.33	Tee 90° F.G. Ø 1/2	Pc	24,00	5,43	130,32
01.01.34	Tee 90° F.G. Ø 3/4	Pc	24,00	8,23	197,52
01.01.35	Tee 90° F.G. Ø 1"	Pc	26,00	13,23	343,98
01.01.36	Tee 90° F.G. Ø 1 1/4	Pc	2,00	21,92	43,84
01.01.37	Tee 90° F.G. Ø 1 1/2	Pc	54,00	25,36	1.373,16
01.01.38	Tee 90° F.G. Ø 2"	Pc	48,00	67,99	3.263,52
01.01.39	Tee 90° F.G. Ø 2 1/2	Pc	2,00	77,65	155,30
01.01.40	Tee 90° F.G. Ø 3 x 1/2	Pc	314,00	8,23	2.584,22
01.01.41	Tee 90° F.G. Ø 1 x 1/2	Pc	40,00	13,23	529,20
01.01.42	Tee 90° F.G. Ø 1 x 3/4	Pc	252,00	13,23	3.333,96
01.01.43	Tee 90° F.G. Ø 1 1/4 x 3/4	Pc	2,00	21,92	43,84
01.01.44	Tee 90° F.G. Ø 1 1/4 x 1/2	Pc	8,00	21,92	175,36
01.01.45	Tee 90° F.G. Ø 1 1/4 x 3/4	Pc	58,00	21,92	1.270,16
01.01.46	Tee 90° F.G. Ø 1 1/4 x 1"	Pc	30,00	21,92	657,60
01.01.47	Tee 90° F.G. Ø 1 1/2 x 1/2	Pc	6,00	39,26	235,56
01.01.48	Tee 90° F.G. Ø 1 1/2 x 1"	Pc	28,00	39,26	1.109,28
01.01.49	Tee 90° F.G. Ø 1 1/2 x 3/4	Pc	204,00	29,26	5.969,04
01.01.50	Tee 90° F.G. Ø 1 1/2 x 1 1/4	Pc	2,00	39,26	78,52
01.01.51	Tee 90° F.G. Ø 2 x 1/2	Pc	12,00	48,49	581,88
01.01.52	Tee 90° F.G. Ø 2 x 3/4	Pc	302,00	48,49	14.643,98
01.01.53	Tee 90° F.G. Ø 2 x 1/2	Pc	2,00	48,49	96,98
01.01.54	Tee 90° F.G. Ø 2 x Ø 1"	Pc	2,00	48,49	96,98
01.01.55	Tee 90° F.G. Ø 2 1/2 x 3/4	Pc	2,00	55,61	111,22
01.01.56	Tee 90° F.G. Ø 2 1/2 x Ø 2"	Pc	4,00	83,61	334,44
01.01.57	Tee 90° A.C. Sold. Ø 3"	Pc	60,00	81,00	4.860,00
01.01.58	Tee 90° A.C. Sold. Ø 5"	Pc	4,00	104,80	419,20
01.01.59	Tee 90° A.C. Sold. Ø 3x1 1/4	Pc	2,00	39,77	79,54
01.01.60	Tee 90° A.C. Sold. Ø 3 x 1 1/2	Pc	2,00	39,77	79,54
01.01.61	Tee 90° A.C. Sold. Ø 3 x 2"	Pc	2,00	39,77	79,54
01.01.62	Tee 90° A.C. Sold. Ø 4 x 1 1/2	Pc	2,00	61,02	122,04
01.01.63	Tee 90° A.C. Sold. Ø 4 x 2"	Pc	2,00	61,02	122,04
01.01.64	Tee 90° A.C. Sold. Ø 4 x 1 1/4	Pc	2,00	61,02	122,04
01.01.65	Tee 90° A.C. Sold. Ø 4 x Ø 3"	Pc	2,00	61,02	122,04
01.01.66	Tee 90° A.C. Sold. Ø 5 x 2 1/2	Pc	2,00	155,65	311,30
01.01.67	Tee 90° A.C. Sold. Ø 5 x Ø 3"	Pc	2,00	155,65	311,30
01.01.68	Tee 90° A.C. Sold. Ø 5 x Ø 2"	Pc	4,00	155,65	622,60
01.01.69	Tee 90° A.C. Sold. Ø 6 x 2"	Pc	12,00	175,00	2.100,00
01.01.70	Tee 90° A.C. Sold. Ø 6 x Ø 3"	Pc	6,00	225,00	1.350,00

"VÁLIDO COMO ACERVO TÉCNICO APENAS QUANDO CHANCELADO PELO CREA-DF E ACOMPANHADO DA CERTIFICAÇÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº. 0101/2012, EXPEDIDA EM 02/04/2012, FL. Nº. 14/10

VISTO: _____

CHEFE DA DIVISÃO DE REGISTRO E CADASTRO DE ENGENHEIROS

José Arnaldo L. S. Vasconcelos
 Coordenador de Obras
 CREA 5290-DM

Item	Descrição	Unidade	Qtde	Preço Unitário	Preço Total
01.01.71	Tubo 90° A.C Sold. Ø 4 x Ø 3"	Pc	14,00	367,22	5.141,08
01.01.72	Tubo 90° A.C Sold. Ø 6 x Ø 5"	Pc	16,00	367,22	5.875,52
01.01.73	Tubo 90° A.C Sold. Ø 8 x Ø 5"	Pc	16,00	367,22	5.875,52
01.01.74	Tubo 90° A.C Sold. Ø 10 x Ø 1/2"	Pc	1,00	534,77	534,77
01.01.75	Tubo 90° A.C Sold. Ø 10 x Ø 2"	Pc	14,00	534,77	7.486,78
01.01.76	Tubo 90° A.C Sold. Ø 10 x Ø 3"	Pc	6,00	534,77	3.208,62
01.01.77	Tubo 45° A.C Sold. Ø 10	Pc	1,00	534,77	534,77
01.01.78	Bucha Red. F.G. Ø 1/2 x 1/2"	Pc	8,00	4,00	32,00
01.01.79	Bucha Red. F.G. Ø 1/2 x 3/4"	Pc	148,00	5,90	866,52
01.01.80	Bucha Red. F.G. Ø 1/2 x Ø 1"	Pc	4,00	9,36	37,44
01.01.81	Bucha Red. F.G. Ø 1/2 x Ø 3/8"	Pc	34,00	9,36	318,24
01.01.82	Bucha Red. F.G. Ø 1/2 x Ø 3/4"	Pc	3,00	13,44	40,32
01.01.83	Bucha Red. F.G. Ø 1/2 x Ø 1"	Pc	70,00	13,44	940,80
01.01.84	Bucha Red. F.G. Ø 1/2 x Ø 1 1/4"	Pc	30,00	13,44	403,20
01.01.85	Bucha Red. F.G. Ø 1/2 x Ø 3/4"	Pc	3,00	15,77	47,31
01.01.86	Bucha Red. F.G. Ø 1/2 x Ø 1"	Pc	66,00	15,77	1.040,82
01.01.87	Bucha Red. F.G. Ø 2 x Ø 1/2"	Pc	9,00	15,77	141,93
01.01.88	Bucha Red. F.G. Ø 2 x Ø 1/2"	Pc	4,00	25,96	103,84
01.01.89	Bucha Red. F.G. Ø 2 x Ø 1"	Pc	4,00	25,96	103,84
01.01.90	Bucha Red. F.G. Ø 2 x Ø 1"	Pc	60,00	15,27	916,20
01.01.91	Redução Ext. A.C Sold. Ø 3 x Ø 2"	Pc	4,00	15,27	61,08
01.01.92	Redução Ext. A.C Sold. Ø 4 x Ø 3"	Pc	4,00	20,98	83,92
01.01.93	Redução Ext. A.C Sold. Ø 3 x Ø 1"	Pc	2,00	26,66	53,32
01.01.94	Redução Ext. A.C Sold. Ø 3 x 3/4"	Pc	4,00	26,66	106,64
01.01.95	Redução Ext. A.C Sold. Ø 3 x Ø 1/2"	Pc	2,00	26,66	53,32
01.01.96	Redução Ext. A.C Sold. Ø 3 x Ø 1"	Pc	4,00	49,57	198,28
01.01.97	Redução Ext. A.C Sold. Ø 3 x Ø 1"	Pc	4,00	74,44	297,76
01.01.98	Redução Ext. A.C Sold. Ø 3 x Ø 1"	Pc	4,00	167,88	671,52
01.01.99	Redução Ext. A.C Sold. Ø 3 x Bomba	Pc	6,00	26,66	159,96
01.01.100	Redução Ext. A.C Sold. Ø 3" x Bomba	Pc	6,00	74,44	446,64
01.01.101	Redução Ext. A.C Sold. Ø 3" x Ø 3"	Pc	2,00	74,44	148,88
01.01.102	Redução Comp. A.C Sold. Ø 3" x Bomba	Pc	6,00	26,66	159,96
01.01.103	Redução Comp. A.C Sold. Ø 3" x Bomba	Pc	6,00	74,44	446,64
01.01.104	Redução Comp. A.C Sold. Ø 3" x Chiller	Pc	4,00	26,66	106,64
01.01.105	Redução Comp. A.C Sold. Ø 3" x Chiller	Pc	4,00	74,44	297,76
01.01.106	Cap. A.C Sold. Ø 8"	Pc	1,00	106,54	106,54
01.01.107	Cap. A.C Sold. Ø 10"	Pc	4,00	221,68	886,72
01.01.108	Lava de Rod. F.G. Ø 3 x 1/2"	Pc	312,00	5,54	1.728,48
01.01.109	Lava de Rod. F.G. Ø 3 x 3/4"	Pc	40,00	8,31	332,40
01.01.110	Lava de Rod. F.G. Ø 3 x Ø 1"	Pc	4,00	12,79	51,16
01.01.111	Lava de Rod. F.G. Ø 3 x 1/2"	Pc	6,00	28,15	168,90
01.01.112	União F.G. Ø 2"	Pc	125,00	45,14	5.642,50
01.01.113	União F.G. Ø 1"	Pc	76,00	36,54	2.777,04
01.01.114	União F.G. Ø 1 1/4"	Pc	4,00	75,40	301,60
01.01.115	União F.G. Ø 1/2"	Pc	13,00	95,68	1.243,84
01.01.116	União F.G. Ø 1"	Pc	8,00	120,72	965,76

"VÁLIDO COMO ACERVO TÉCNICO APENAS QUANDO
 CHANCELEADO PELO CREA-DF E ACOMPANHADO DA
 CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº. 0101/2012
 EXPEDIDA EM 02/10/2012 FL. Nº. 25110
 VISTO: _____
 CHEFE DE DIVISÃO DE REGISTRO E CADASTRO/DRC

José Arimatéia L.S. Vasconcelos
 Coordenador de Obras
 CREA 5290-2/D10F

Item	Descrição	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
01.01.117	Niple F.G. Ø 3/4	Pç	312,00	4,37	1.319,44
01.01.118	Niple F.O. Ø 1"	Pç	40,00	7,32	292,80
01.01.119	Niple F.G. Ø 1/4	Pç	4,00	10,24	40,96
01.01.120	Niple F.G. Ø 1/2	Pç	9,00	12,65	113,85
01.01.121	Niple F.G. Ø 2"	Pç	6,00	24,96	149,76
01.01.122	Cap F.G. Ø 1/2	Pç	352,00	3,09	1.087,68
01.01.123	Mesa Lava 1/2	Pç	56,00	6,53	365,68
01.01.124	Mesa Lava 3/4	Pç	2,00	8,87	17,74
01.01.125	Mesa Lava 1"	Pç	4,00	8,88	35,52
01.01.126	Flange Sextavado F.G. Ø 1/2	Pç	10,00	27,87	278,70
01.01.127	União F.G. Ø 1/2	Pç	24,80	28,65	708,60
01.01.128	Flange de pescoço A.C. Sold. Ø 5"	Pç	28,00	145,65	4.078,20
01.01.129	Flange de pescoço A.C. Sold. Ø 8"	Pç	28,00	294,23	8.244,04
01.01.130	Flange de pescoço A.C. Sold. Ø 3"	Pç	2,00	82,47	164,94
01.01.131	Flange Sobreposto A.C. Sold. Ø 3"	Pç	68,00	85,41	5.807,96
01.01.132	Flange Sobreposto A.C. Sold. Ø 4"	Pç	8,00	79,23	633,76
01.01.133	Flange Sobreposto A.C. Sold. Ø 5"	Pç	90,00	86,65	7.798,50
01.01.134	Flange Sobreposto A.C. Sold. Ø 8"	Pç	76,00	177,76	13.509,76
01.01.135	Flange Sobreposto A.C. Sold. Ø 10"	Pç		244,89	0,00
01.01.136	Junta Expansão de Borracha Ø 3" Flang	Pç	12,00	324,00	3.888,00
01.01.137	Junta Expansão de Borracha Ø 8" Flang	Pç	12,00	619,77	7.437,24
01.01.138	Amortecedor de Vibração Ø 3" Flang	Pç	4,00	324,00	1.296,00
01.01.139	Amortecedor de Vibração Ø 8" Flang	Pç	4,00	619,77	2.479,08
01.01.140	Valvula de Esfera Ø 1/2	Pç	2,00	13,44	26,88
01.01.141	Valvula de Esfera Ø 3/4	Pç	535,00	17,87	9.560,45
01.01.142	Valvula de Esfera Ø 1" Bronze	Pç	38,00	28,98	1.101,24
01.01.143	Valvula de Esfera Ø 1/4 Bronze	Pç	1,00	45,85	45,85
01.01.144	Valvula de Esfera Ø 1/2 Bronze	Pç	2,00	62,41	124,82
01.01.145	Valvula de Esfera Ø 2" Bronze	Pç	18,00	107,32	1.931,76
01.01.146	Valvula de Esfera Ø 2/2 Bronze	Pç	4,00	198,77	795,08
01.01.147	Valvula de Gaveta Ø 1/4 Bronze	Pç	3,00	64,23	192,69
01.01.148	Valvula de Gaveta Ø 1/2 Bronze	Pç	6,00	72,09	432,54
01.01.149	Valvula de Gaveta Ø 2" Bronze	Pç	21,00	112,31	2.358,41
01.01.150	Valvula de Gaveta Ø 1/2 Bronze	Pç	36,00	24,54	883,44
01.01.151	Valvula de Gaveta Ø 2/2 Bronze	Pç	1,00	234,85	234,85
01.01.152	Valvula de Gaveta Ø 3" P.P. Flang	Pç	15,00	907,32	14.884,80
01.01.153	Valvula de Gaveta Ø 4" P.P. Flang	Pç	1,00	1.245,76	1.245,76
01.01.154	Valvula de Gaveta Ø 5" P.P. Flang	Pç	1,00	1.837,87	1.837,87
01.01.155	Valvula Borboleta Bronze Ø 1/4	Pç	2,00	98,98	197,96
01.01.156	Valvula Borboleta Bronze Ø 2"	Pç	20,00	111,70	2.234,00
01.01.157	Valvula Borboleta P.P. Flang. Ø 3"	Pç	1,00	140,87	140,87
01.01.158	Valvula Borboleta P.P. Flang. Ø 4"	Pç	2,00	167,98	335,96
01.01.159	Valvula Borboleta P.P. Flang. Ø 5"	Pç	10,00	231,80	2.318,00
01.01.160	Valvula Borboleta P.P. Flang. Ø 8"	Pç	8,00	404,65	3.237,20
01.01.161	Valvula Retenção P.P. Flang. Ø 5"	Pç	6,00	989,25	5.934,54
01.01.162	Valvula Retenção P.P. Flang. Ø 8"	Pç	6,00	1.998,08	11.988,48
01.01.163	Filtro "Y" Ø 1/4 Bronze	Pç	3,00	156,98	470,94
01.01.164	Filtro "Y" Ø 1/2 Bronze	Pç	2,00	176,87	353,74
01.01.165	Filtro "Y" Ø 2" Bronze	Pç	2,00	239,69	479,38
01.01.166	Filtro "Y" Ø 3" P.P. Flang	Pç	1,00	613,87	613,87
01.01.167	Filtro "Y" Ø 5" P.P. Flang	Pç	6,00	1.125,98	6.755,88
01.01.168	Filtro "Y" Ø 8" P.P. Flang	Pç	6,00	1.998,76	11.992,56
01.01.169	Torneira de Bois Ø 1/2	Pç	1,00	135,00	135,00
01.01.170	Tanque exp. Cap. 1.000L	Pç	1,00	678,00	678,00
01.01.171	Valvula Esfera P.P. Flange Ø 4"	Pç	1,00	1.554,99	1.554,99
01.01.172	Valvula Esfera P.P. Flange Ø 5"	Pç	1,00	1.554,99	1.554,99
01.01.173	Valvula Esfera Bronze Ø 3/4	Pç	8,00	17,37	138,96
01.01.174	União Ø 7/2	Pç	2,00	182,68	365,36
01.01.175	Lava F.G. Ø 3/4	Pç	322,00	5,55	1.787,10
01.01.176	Lava F.G. Ø 1"	Pç	230,00	8,12	1.867,60
01.01.177	Lava F.G. Ø 1/4	Pç	45,00	11,32	509,40
01.01.178	Lava F.G. Ø 1/2	Pç	108,00	14,81	1.600,08
01.01.179	Lava F.G. Ø 2"	Pç	206,00	21,89	4.510,94
01.01.180	Lava F.G. Ø 2/2	Pç	5,00	44,66	223,30
01.01.181	Espuma Elastom. AF Armadex 1/2	M	10,00	24,00	240,00
01.01.182	Espuma Elastom. AF Armadex 3/4	M	2.958,00	16,00	47.328,00
01.01.183	Espuma Elastom. AF Armadex Ø 1"	M	1.400,00	31,00	43.400,00
01.01.184	Espuma Elastom. AF Armadex Ø 1/4	M	27,00	7,00	189,00
01.01.185	Espuma Elastom. AF Armadex Ø 1/2	M	657,00	29,00	19.053,00
01.01.186	Espuma Elastom. AF Armadex Ø 2"	M	1.259,00	37,00	46.583,00
01.01.187	Espuma Elastom. AF Armadex Ø 2/2	M	50,00	46,00	2.300,00
01.01.188	Espuma Elastom. AF Armadex Ø 3"	M	87,00	53,00	4.611,00
01.01.189	Espuma Elastom. AF Armadex Ø 4"	M	28,00	66,00	1.848,00
01.01.190	Espuma Elastom. AF Armadex Ø 5"	M	243,00	78,00	19.020,00
01.01.191	Espuma Elastom. AF Armadex Ø 6"	M	60,00	97,00	5.820,00
01.01.192	Espuma Elastom. AF Armadex Ø 8"	M	218,00	133,00	28.994,00
01.01.193	Espuma Elastom. AF Armadex Ø 10"	M	115,00	149,00	17.135,00
01.01.194	Cola Armacell 520	kg	106,00	24,00	2.544,00
01.01.195	Junta auto adesiva AF Armacell	M	3.800,00	3,00	11.400,00
01.01.196	Fixação / Mar. Const.	Yb	1,00	19.432,00	19.432,00
01.01.197	Pungedor aut. De ar 3/4 Deixo ou Sarco	Pç	100	455,00	45.500,00
Total do Item					851.149,80

02. DUTOS		Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
02.01	Duto Flexível isolado Ø 125	M	116,00	18,99	2.182,84

"VÁLIDO COMO ACERVO TÉCNICO APENAS QUANDO CHAMADA PELO CREA-DF E ACOMPANHADA DA CERTIFICAÇÃO DO ACERVO TÉCNICO Nº 01/10002, EXPEDIDA PELO CREA-DF, FL. Nº. 6.140

VISTO: _____

CHEFE DE DIVISÃO DE REGISTRO E CADASTRO/DRC

Item	Descrição	Unidade	Qtd.	Preço Unitário	Preço Total
01.02.02	Duro Flexível Isolado Ø 200	M	30,00	31,77	953,10
01.02.03	Duro Flexível Isolado Ø 300	M	46,00	46,45	2.136,70
01.02.04	Colarinho com Registro Ø 125	Pc	36,00	11,00	396,00
01.02.05	Colarinho com Registro Ø 200	Pc	16,00	19,87	317,92
01.02.06	Colarinho com Registro Ø 300	Pc	22,00	27,34	601,48
01.02.07	Colarinho sem Registro Ø 125	Pc	36,00	8,00	288,00
01.02.08	Colarinho sem Registro Ø 200	Pc	16,00	11,43	182,88
01.02.09	Colarinho sem Registro Ø 300	Pc	22,00	14,34	315,48
01.02.10	Chapa Galv. # 26	Kg	10.590,00	12,00	127.080,00
01.02.11	Chapa Galv. # 24	Kg	67.375,00	12,00	808.500,00
01.02.12	Chapa Galv. # 22	Kg	15.610,00	12,00	187.320,00
01.02.13	Chapa Galv. # 20	Kg	30.205,00	12,00	362.460,00
01.02.14	Chapa Galv. # 18	Kg	5.040,00	12,00	60.480,00
01.02.15	Chapa Fria # 14	Kg	275,00	12,00	3.300,00
01.02.16	Chapa em aço inox	M	50,00	87,60	4.380,00
01.02.17	Splinter	Pc	10,00	22,00	220,00
01.02.18	Capote	M	600,00	12,00	7.200,00
01.02.19	Linha	M	651,00	24,00	15.624,00
01.02.20	Bolote W/P	M	650,00	8,00	5.200,00
01.02.21	Fibra cerâmica res. 4 fios por 2h	M	288,00	66,00	19.008,00
01.02.22	Manta II (tecido) - resina de fibra de	M	20,00	12,00	240,00
01.02.23	Manta II de vidro 2,5mm, e papel alum.	M	8.634,00	8,54	73.665,16
01.02.24	Correia anti-fogo	Kg	2.597,00	5,00	12.985,00
01.02.25	Concreto 1º x 18	M	27.470,00	5,00	137.350,00
01.02.26	Tubo Completo 1/4	M	137,00	55,00	7.535,00
01.02.27	Parafuso rosca sold. 4,8x1/2mm	M	400,00	8,00	3.200,00
01.02.28	Conduto Ø 75	M	72,00	12,00	864,00
01.02.29	Conduto Ø 89	M	3,00	26,00	78,00
01.02.30	Curva 90° Conduto Ø 75	Pc	4,00	28,00	112,00
01.02.31	Curva 90° Conduto Ø 89	Pc	1,00	44,00	44,00
01.02.32	Curva 45° Conduto Ø 75	Pc	1,00	12,00	12,00
01.02.33	Transformação Ø 75 x 100 x 50	Pc	1,00	43,00	43,00
01.02.34	Transformação Ø 89 x 100 x 40	Pc	1,00	55,00	55,00
01.02.35	Transformação Ø 89 x 125 x 45	Pc	1,00	63,00	63,00
01.02.36	Fita Plástica Sem Lacre	M	17.300,00	0,10	1.730,00
01.02.37	Massa de calafate 3m	Kg	1.419,00	6,00	8.514,00
01.02.38	Fita Plástica	M	13.988,00	0,07	953,16
01.02.39	Belo Horizonte	Pc	4.988,00	0,20	997,60
01.02.40	Manutenção Mat. Conv.	Vh	1,00	17.887,00	17.887,00
Total do Item					1.863.135,18

"VÁLIDO COMO ACERVO TÉCNICO APENAS QUANDO
 CHANCEADO PELO CREA-DF E ACOMPANHADO DA
 CERTIFICAÇÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº. 0101/2012
 EXPEDIDA EM 02/12/2012 FL. Nº. 17/170
 VISTO:
 CHEFE DE DIVISÃO DE REGISTRO E CADASTRO/DRC

José Arimateia L. S. Vasconcelos
 Coordenador de Obras
 CREA 5290 - D/DF

Item	Descrição	Unidade	Qtd.	Preço Unitário	Preço Total
05. GRELHAS					
01.03.01	Difusor, mod. ADLQ-AG, tam. 2	Pc	87,00	43,00	3.741,00
01.03.02	Difusor, mod. ADLQ-AG, tam. 3	Pc	94,00	46,00	4.324,00
01.03.03	Caixa de VAV TVJ 300x200 TROX	Pc	210,00	244,00	51.240,00
01.03.04	Difusor, mod. ADLQ-AG, tam. 5	Pc	432,00	117,00	50.584,00
01.03.05	Difusor, mod. ADLQ-AG, tam. 6	Pc	89,00	97,00	8.683,00
01.03.06	Difusor, mod. ADLQ-AG, tam. 7	Pc	1,00	160,00	160,00
01.03.07	Difusor, mod. VD-H, tam. 600	Pc	16,00	345,00	5.520,00
01.03.08	Difusor, mod. ADQ-1A, tam. 4	Pc	10,00	55,00	550,00
01.03.09	Difusor, mod. ADQ-1A, tam. 5	Pc	2,00	72,00	144,00
01.03.10	Difusor, mod. ADQ-1A, tam. 6	Pc	2,00	81,00	162,00
01.03.11	Difusor, mod. ADQ-1A, 471 x 264	Pc	3,00	83,00	249,00
01.03.12	Difusor, mod. ADQ-1A, 571 x 264	Pc	19,00	86,00	1.634,00
01.03.13	Difusor, mod. ADQ-1A, 671 x 320	Pc	1,00	78,00	78,00
01.03.14	Difusor, mod. ADQ-1A, 671 x 376	Pc	2,00	192,00	384,00
01.03.15	Difusor, mod. ADLKS-AG, Tam. 7	Pc	6,00	170,00	1.020,00
01.03.16	Difusor, mod. FJRS/1	Pc	16,00	89,00	1.424,00
01.03.17	Difusor, mod. ADQ-1AG, 371 x 208	Pc	2,00	46,00	92,00
01.03.18	Difusor, mod. DQ-1, 871 x 264	Pc	14,00	125,00	1.750,00
01.03.19	Difusor, mod. DQ-1, 871 x 264	Pc	48,00	143,00	6.864,00
01.03.20	Grelha mod. VAT-1X1, 625 x 225	Pc	89,00	217,00	19.313,00
01.03.21	Grelha mod. AR-A, 225 x 165	Pc	413,00	11,00	4.543,00
01.03.22	Grelha mod. AR-A, 325 x 165	Pc	150,00	21,00	3.150,00
01.03.23	Grelha mod. AR-A, 425 x 165	Pc	2,00	65,00	130,00
01.03.24	Grelha mod. AR-A, 625 x 325	Pc	131,00	77,00	10.087,00
01.03.25	Grelha mod. AR-A, 625 x 425	Pc	17,00	112,00	1.904,00
01.03.26	Grelha mod. AR-A, 1025 x 525	Pc	4,00	133,00	532,00
01.03.27	Grelha mod. AR-AG, 425 x 175	Pc	13,00	41,00	533,00
01.03.28	Grelha mod. AR-AG, 525 x 125	Pc	1,00	49,00	49,00
01.03.29	Grelha mod. AR-AG, 325 x 165	Pc	11,00	35,00	385,00
01.03.30	Grelha mod. AR-AG, 425 x 165	Pc	2,00	46,00	92,00
01.03.31	Grelha mod. AGS-T, 325 x 165	Pc	6,00	43,00	258,00
01.03.32	Grelha mod. AGS-T, 325 x 225	Pc	3,00	56,00	168,00
01.03.33	Grelha mod. AGS-T, 425 x 325	Pc	1,00	92,00	92,00
01.03.34	Grelha mod. AGS-T, 625 x 265	Pc	3,00	174,00	522,00
01.03.35	Grelha mod. AGS-T, 525 x 425	Pc	1,00	145,00	145,00
01.03.36	Grelha mod. AGS-T, 625 x 425	Pc	2,00	165,00	330,00
01.03.37	Grelha mod. AT, 625 x 225	Pc	5,00	49,00	245,00
01.03.38	Grelha mod. VAT-DQ, 225 x 125	Pc	2,00	31,00	62,00
01.03.39	Yenoziana, mod. AWG, 1385 x 325	Pc	1,00	135,00	135,00
01.03.40	Yenoziana, mod. AWG, 1385 x 1320	Pc	1,00	467,00	467,00
01.03.41	T.A.E. mod. FMB c/ reg., filão G4 e venoz. AWG, 697 x 307	Pc	1,00	278,00	278,00
01.03.42	T.A.E. mod. FMB c/ reg., filão G4 Q= 1820 m³/h	Pc	1,00	331,00	331,00
01.03.43	T.A.E. c/ arma livre de 3,73m²	Pc	1,00	2.355,00	2.355,00
01.03.44	T.A.E. c/ arma livre de 3,41m²	Pc	1,00	2.351,00	2.351,00
01.03.45	Dampier curta fioza ref. 250x250	Pc	2,00	177,00	354,00
01.03.46	Dampier curta fioza ref. 450x350	Pc	3,00	334,00	1.002,00
01.03.47	Dampier curta fioza ref. 1200x1445	Pc	2,00	1.656,00	3.312,00
01.03.48	Dampier sobre pressão 400x600	Pc	4,00	145,00	580,00
01.03.49	Dampier sobre pressão 1050x800	Pc	2,00	256,00	512,00
01.03.50	Dampier sobre pressão 1190x800	Pc	1,00	269,00	269,00
01.03.51	Dampier sobre pressão 240x350	Pc	2,00	96,00	192,00
01.03.52	Dampier sobre pressão 450x200	Pc	13,00	103,00	1.339,00
01.03.53	Dampier sobre pressão 400x350	Pc	1,00	126,00	126,00
01.03.54	Dampier sobre pressão 325x300	Pc	1,00	114,00	114,00
01.03.55	Dampier sobre pressão 270x200	Pc	1,00	78,00	78,00
01.03.56	Dampier sobre pressão 800x500	Pc	1,00	198,00	198,00
01.03.57	Dampier sobre pressão 700x600	Pc	2,00	254,00	508,00
01.03.58	Dampier Laminas Oportas 600x350	Pc	1,00	132,00	132,00
01.03.59	Dampier Laminas Oportas 2000x1050	Pc	2,00	361,00	722,00
01.03.60	Grelha continua v. esp.	M	21,00	125,00	2.625,00
01.03.61	Yenoziana mod. AWG, 385 x 330	Pc	1,00	51,00	51,00
01.03.62	Yenoziana mod. AWG, 1185 x 660	Pc	1,00	223,00	223,00
01.03.63	Dampier, 1400 x 350	Pc	1,00	243,00	243,00
01.03.64	Ficha Chav. Malha 6mm	M	1,30	30,00	39,00
01.03.65	Bateria de filtro mod. G.1.4.5	Pc	2,00	3.596,00	7.192,00
01.03.66	Dampier de res. Mod. OB 350x200	Pc	1,00	97,00	97,00
01.03.67	Dampier de res. Mod. OB 450x200	Pc	1,00	95,00	95,00
01.03.68	Dampier de res. Mod. OB 410x200	Pc	1,00	94,00	94,00
01.03.69	Dampier de res. Mod. OB 450x350	Pc	4,00	101,00	404,00
01.03.70	Dampier de res. Mod. OB 650x350	Pc	5,00	144,00	720,00
01.03.71	Dampier de res. Mod. OB 450x600	Pc	8,00	116,00	928,00
Total do Item					210.902,70

"VÁLIDO COMO ACERVO TÉCNICO APENAS QUANDO CHANCEADO PELO CREA-DF E ACOMPANHADO DA CERTIFICAÇÃO DE ACERVO TÉCNICO NA EXPEDIENTE Nº 02/02/2012" FL. Nº. 08/10
 VISTO: _____
 CHEFE DA DIVISÃO DE REGISTRO E CADASTRO/DRC

José Arimatéria L. Vasconcelos
 Coordenador de Obras
 CREA SPAC-DF 107

Item	Servicos	Quantidade	Cade	Preço Unitario	Preço Total
04. CONTROLES					
01.04.01	Valvula 02 vvas controla 02" on-off	Pv	2,00	598,00	1.116,00
01.04.02	Valvula 02 vvas controla 02" on-off	Pc	2,00	878,00	1.756,00
01.04.03	Valvula 02 vvas controla 02" on-off	Pc	2,00	999,00	1.998,00
01.04.04	Valvula 02 vvas controla 02" on-off	Pc	1,00	2.334,00	2.334,00
01.04.05	Valvula 02 vvas controla 02" on-off	Pc	1,00	2.667,00	2.667,00
01.04.06	Valvula 02 vvas controla 02" on-off	Pc	1,00	8.770,00	8.770,00
01.04.07	Valvulas 02 Vvas + Valv. Balance T.A controla 0 1/2	Pc	3,00	335,00	1.005,00
01.04.08	Valvulas 02 Vvas + Valv. Balance T.A controla 0 3/4	Pc	20,00	376,00	7.560,00
01.04.09	Termostato ON-OFF AMB	Pc	332,00	96,00	32.336,00
01.04.10	Rodante 0 1/2	Pc	24,00	43,00	1.032,00
01.04.11	Tubo Sifão 3/2 0 1/2	Pc	24,00	55,00	1.320,00
01.04.12	Mancanete	Pc	24,00	89,00	2.136,00
01.04.13	Termostato	Pc	24,00	134,00	3.216,00
01.04.14	Tubo Sifão Trombeta 0 1/2	Pc	12,00	56,00	672,00
01.04.15	Mancanete	Pc	12,00	107,00	1.284,00
01.04.16	Chave de Filtro p/ vvas	Pc	4,00	155,00	620,00
01.04.17	Chave de Nivel	Pc	1,00	230,00	230,00
01.04.18	Valvula de balance T x A 0 3/8"	Pc	2,00	8.778,00	17.556,00
01.04.19	Valvula de balance T x A 0 1/2"	Pc	1,00	5.445,00	5.445,00
01.04.20	Valvula de balance T x A 0 1/2"	Pc	3,00	5.123,00	15.369,00
01.04.21	Valvula de balance T x A 0 1/2"	Pc	10,00	2.332,00	23.320,00
01.04.22	Valvula de balance T x A 0 1/2"	Pc	3,00	1.445,00	4.335,00
01.04.23	Valvula de balance T x A 0 1/2"	Pc	3,00	456,00	1.368,00
01.04.24	Valvula de balance T x A 0 1/2"	Pc	4,00	370,00	1.484,00
01.04.25	Valvula de balance T x A 0 1/2"	Pc	2,00	278,00	556,00
01.04.26	Valvula de balance T x A 0 1/2"	Pc	18,00	265,00	4.770,00
01.04.27	Controladora TROX EASY + TERMOSTATO	Pc	210,00	409,00	85.890,00
01.04.28	Valvula Stop 0 5"	Pc	1,00	4.556,00	4.556,00
01.04.29	Valvula Stop 0 5"	Pc	1,00	6.556,00	6.556,00
01.04.30	Valvula Stop 0 5"	Pc	1,00	5.567,00	5.567,00
01.04.31	Valvula Stop 0 5"	Pc	1,00	6.556,00	6.556,00
01.04.32	Peca 0" Termostato	Pc	24,00	43,00	1.032,00
01.04.33	Atornador de tubos 0" Mancanete	Pc	26,00	38,00	988,00
01.04.34	Barras de Ode	Pc	2,00	239,00	478,00
Total do Item					275.029,00

"VÁLIDO COMO ACERVO TÉCNICO APENAS QUANDO
 CHANCEADO PELO CREA-DF E ACOMPANHADO DA
 CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 0104/2012
 EXPEDIDA EM 02/04/2012 FL. Nº 03/10
 VISTO: _____
 CHEFE DA DIVISÃO DE REGISTRO E CADASTRO/DRC

José Arnaldo L. S. Vasconcelos
 Coordenador de Obras
 CREA 5290-D/DF

Item	Serviços	Unidade	Qtde.	Preço Unitário	Preço Total
05. EQUIPAMENTOS					
01.05.01	Chiller 01 e 02 YUFI 0287 250 TR YORK	Pc	2,00	266.000,00	532.000,00
01.05.02	Bomba A gelada vertical 40HP	Ci	6,00	9.998,00	59.988,00
01.05.03	Bomba A gelada Prim 20HP	Ci	6,00	7.665,00	45.990,00
01.05.04	ETE - 1 e 2R, Q= 10.200 m ³ /h	Pc	2,00	3.667,00	7.334,00
01.05.05	ETE - 3 e 4R, Q= 13.440 m ³ /h	Pc	2,00	7.899,00	15.798,00
01.05.06	ETE - 5 e 6R, Q= 25.500 m ³ /h	Pc	2,00	14.280,00	28.560,00
01.05.07	ETE - 7 e 8R, Q= 7.860 m ³ /h	Pc	3,00	3.733,00	11.199,00
01.05.08	ETE - 9 e 10R, Q= 7.340 m ³ /h	Pc	3,00	5.770,00	17.310,00
01.05.09	ETE - 11 e 12R, Q= 9.600 m ³ /h	Pc	2,00	6.034,00	12.068,00
01.05.10	Caixa vent. w filtro FS, Q= 1990m ³ /h	Pc	2,00	3.566,00	7.132,00
01.05.11	Caixa vent. w filtro FS, Q= 1785m ³ /h	Pc	2,00	3.465,00	6.930,00
01.05.12	Caixa vent. w filtro FS, Q= 1700m ³ /h	Pc	13,00	3.541,00	46.033,00
01.05.13	Caixa vent. w filtro FS, Q= 2190m ³ /h	Pc	13,00	3.436,00	44.668,00
01.05.14	ET-1 Q=7420m ³ /h	Pc	1,00	4.787,00	4.787,00
01.05.15	VT-1 Q=7690m ³ /h, w filtro grossa G4	Pc	1,00	6.443,00	6.443,00
01.05.16	Caixa vent. CVE-29 TROPICAL, Q=170m ³ /h	Pc	1,00	497,00	497,00
01.05.17	VT-1 Q=16.000m ³ /h	Pc	1,00	10.888,00	10.888,00
01.05.18	VT-2, Caixa vent. w filtro F5 tipo metala, Q=2785m ³ /h	Pc	1,00	3.675,00	3.675,00
01.05.19	Transporte vertical, alojamento ressonância/oscilação	Pc	1,00	46.892,00	46.892,00
01.05.20	ET-2 Q= 18.800m ³ /h	Pc	1,00	11.456,00	11.456,00
01.05.21	ETSS-01 Q=1640m ³ /h	Pc	1,00	2.454,00	2.454,00
01.05.22	V155-01 e 06, Q= 32.500m ³ /h	Pc	6,00	11.567,00	69.402,00
01.05.23	V166-01 e 04, Q= 39.600m ³ /h	Pc	4,00	15.078,00	60.312,00
01.05.24	Coifa med. 425 x 155 x 80cm, Q= 15.200m ³ /h	Pc	1,00	2.900,00	2.900,00
01.05.25	Coifa med. 80 x 70 x 70cm, Q= 1.600m ³ /h	Pc	3,00	1.366,00	4.098,00
01.05.26	Amortecedor de molha w VTI	Pc	8,00	371,00	2.968,00
01.05.27	Amortecedor de molha w Chiller	Pc	24,00	332,00	7.968,00
01.05.28	Amortecedor de molha w Bombas	Pc	48,00	211,00	10.128,00
01.05.29	Calco w Fan-Coil	Pc	32,00	15,00	480,00
01.05.30	Calco / Amort. O Fig. w demais equipamentos	Vb	1,00	13.667,00	13.667,00
01.05.31	CHILLER 03 E 04 YLAA0155-143 TR	Vb	2,00	165.736,00	331.472,00
01.05.32	Precipitador hidrodinâmico	Vb	1,00	86.745,37	86.745,37
Total do Item					1.505.629,37

06. CONDICIONADORES					
01.06.01	FCCM-01, Q=21.000m ³ /h	Pc	1,00	21.334,00	21.334,00
01.06.02	FCBQ mod. 4HB018A, Q= 93m ³ /h Ø 3"2	Pc	0,00		0,00
01.06.03	FCB-Hall quadrado, V.A.G=1,5m ³ /h Ø 1"	Pc	0,00		0,00
01.06.04	FC1-1 e 2 VAG= 7,8m ³ /h Ø 2"	Pc	2,00	21.211,99	42.423,98
01.06.05	FCB1-4 e 5 VAG= 1,2m ³ /h	Pc	2,00	14.558,00	29.116,00
01.06.06	FCC-1, VAG=1,2m ³ /h Ø 3/4	Pc	1,00	1.678,00	1.678,00
01.06.07	FCT-1, VAG= 7,8m ³ /h Ø 2"	Pc	1,00	14.116,00	14.116,00
01.06.08	FCT-1 e 4 VAG= 3,1m ³ /h Ø 4 e 1/2	Pc	2,00	10.887,00	21.774,00
01.06.09	FCT-2 e 3 VAG= 4,6m ³ /h Ø 4 e 1/2	Pc	2,00	10.661,00	21.322,00
01.06.10	FCC1-1 e 4 Ø 1"	Pc	4,00	1.367,60	5.470,40
Total do Item					138.038,00

07. QUADROS					
01.07.01	Q.E. CAG com 02280 KW com variadores de frequência	Ci	1,00	80.100,00	80.100,00
01.07.02	QE-CM (2x3HP+2x3HP)	Pc	1,00	2.554,00	2.554,00
01.07.03	QE-CM (2x3HP)	Ci	1,00	1.690,00	1.690,00
01.07.04	QE-CM (2x2HP)	Ci	2,00	1.698,00	3.396,00
01.07.05	QE-CM (1HP)	Ci	15,00	1.443,00	21.645,00
01.07.06	QE-CM ETE-5e6 (7,5HP+3HP)	Ci	1,00	2.980,00	2.980,00
01.07.07	QE-1 Pav. (1,5HP+1,5HP) E 1-1-V1-1	Ci	1,00	1.690,00	1.690,00
01.07.08	PF (2x24KW)	Ci	1,00	1.126,00	1.126,00
01.07.09	QE-TE (5HP) VTI	Ci	1,00	1.285,00	1.285,00
01.07.10	QE-TE (40HP+2x40HP) PHH+ET-2	Ci	1,00	5.443,00	5.443,00
01.07.11	QE-REST (24KW)	Ci	1,00	890,00	890,00
01.07.12	QE-Jirau (2,0HP)	Ci	2,00	1.265,00	2.530,00
01.07.13	QE-Jirau (0HP)	Ci	1,00	567,00	567,00
01.07.14	QE-Jirau (1,5HP)	Ci	1,00	1.276,00	1.276,00
01.07.15	QE-Jirau (1,50HP)	Ci	1,00	1.276,00	1.276,00
01.07.16	QE-1" SS (2x15HP)	Ci	2,00	5.938,00	11.876,00
01.07.17	QE-1" SS (3x10HP)	Ci	3,00	4.676,00	13.728,00
01.07.18	Tubulação / Fiação	Vb	1,00	77.887,00	77.887,00
Total do Item					231.957,00

08. DRENO					
01.08.01	Tubo PVC Ø 3/4	M	80,00	3,00	240,00
01.08.02	Joelho 90° PVC Ø 3/4	Pc	42,00	2,00	84,00
01.08.03	Linha 90° PVC Ø 3/4	Pc	24,00	2,00	48,00
01.08.04	Registo de Gareta fibra Ø 3/4	Pc	24,00	32,00	768,00
01.08.05	Material de consumo e isolamento	Vb	1,00	2.889,00	2.889,00
Total do Item					4.029,00
Total					1.649.090,00

"VÁLIDO COMO ACERVO TÉCNICO APENAS QUANDO
 CHAMADO PELO CREA-DE E ACOMPANHADO DA
 CERTIFICAÇÃO ACERVO TÉCNICO Nº. 0101/2012
 EXPEDIDA EM 02/02/2012 FL. Nº. 10/10
 VISTO:
 CHEFE DA DIVISÃO DE REGISTRO E CADASTRO/DRE

Eng. Civil - José Arnaldo Luiz de Souza Vasconcelos
 CREA - 52047 - DF

Submittal

Ref. #: AD-US-16-459860

Design envelope split coupled vertical in line pump

Model: Series Design Envelope Sensorless 4300 0206-010.0

Project name: CFM - Bomba

Location: Brazil

Date submitted:

Engineer:

Contractor:

Representative:

Phone number:

e-mail:

Submitted by:

dferreira@armstrongfluidtechnology.com

Daniel Ferreira

Application design data

Tag number:	BAG	Pipe orientation:	Parallel + Standby
Service:	HVAC	Suction pressure:	0 ft
Location:	Brazil	Fluid:	Water:
Quantity:	2	Operating temperature:	60 F
Pump/motor run qty:	1	Viscosity:	31 SSU
Duty flow per pump:	34.52 m ³ /hr	Specific gravity:	1.0000
Duty head:	36 m	Safety factor % head:	0 %
Environment:	Indoors	Total dissolved solids:	0 ppm

Materials of construction

Construction:	BF	Impeller:	Bronze (B584-844)
Rating:	ANSI-125	Pump shaft:	SS ASTM A276 Type 416
Connections:	Inlet: 2 in, Outlet: 2 in	Flush line:	Braided Stainless Steel
Casing (volute):	Cast Iron (A48-30)	Casing gasket:	Confined Non-Asbestos Fiber

Mechanical seal data

Seal type:	Outside Balanced	Rotating face:	Resin Bonded Carbon
Manufacturer code:	C-SSC AB2	Stationary seat:	Sintered Silicon Carbide
Springs:	Stainless Steel	Secondary seal:	Viton
Rotating hardware:	Stainless Steel		

Motor electrical data

Supplier:	Factory Choice	Insulation class:	Class F Insulation
Size:	10 hp	Inverter motor type:	Inverter Duty
Frame number:	215TC	Efficiency:	NEMA Prem (12.12)
Enclosure:	TEFC	Operating speed @ 100% flow:	3196 rpm
Motor Electrics:	380/3/60	Operating speed @ 50% flow:	2250 rpm

IVS102 controller data

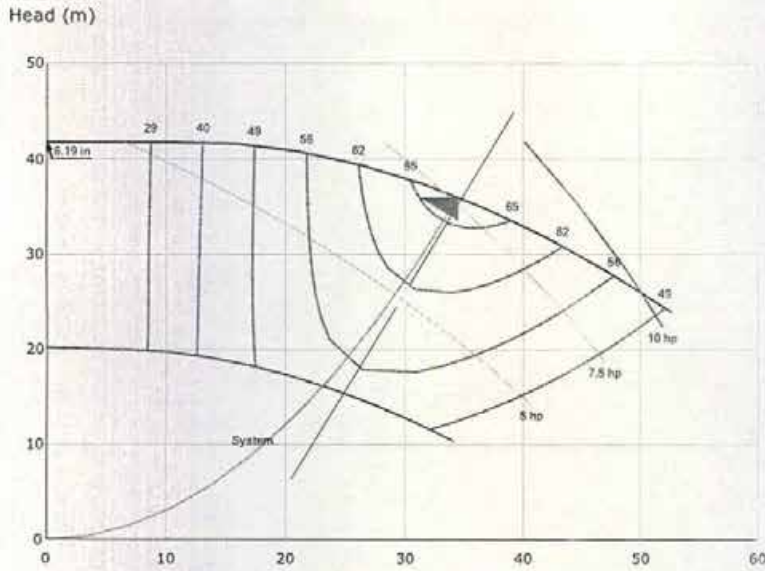
Sensorless control:	Yes-Quadratic press control	Communication port:	RS 485
BMS protocol:	Modbus RTU	Analog inputs:	2 (current or voltage)
Enclosure:	UL Type 12	Analog outputs:	1 (current)
Fused disconnect switch:	No	Digital inputs:	4 (programmable)
Control orientation:	L1	Digital outputs:	2 (programmable)
Expansion card:	None	Cooling:	Fan cooled through back channel
BHP at 50% load/flow and 55% of design head:	1.74 hp	Ambient temperature:	14F to 113F (up to 3280ft elevation)
Meets ASHRAE 90.1:	No	EMI/RFI control:	Integrated filter to meet EN61800-3
Min. maintained sys. pressure:	14.4 m	Harmonic suppression:	Integrated DC link reactor**

*If minimum maintained system pressure is not known, default is 40% of design head.

** The IVS 102 control is a low harmonic control with a built-in DC link reactor equivalent in performance to a 5% AC line reactor. This does not guarantee performance to any system wide harmonic specification or the costs to meet a system wide specification. If supplied with the system electrical details, Armstrong will run a computer simulation of the system wide harmonics. If system harmonic levels are exceeded, Armstrong can also recommend additional harmonic mitigation and the cost for such mitigation.

Series 4300

Design Envelope: 0206-010.0 @ 54.2 Hz
 Integrated Intelligent Variable Speed with Sensorless Control



Admin Data

Tag Num
 Service
 Location

Motor Data

Motor Size 10 hp

Design Duty Point

Flow 34.52 m³/h
 Head 36.00 m
 Impeller 6.188 in

Performance Data

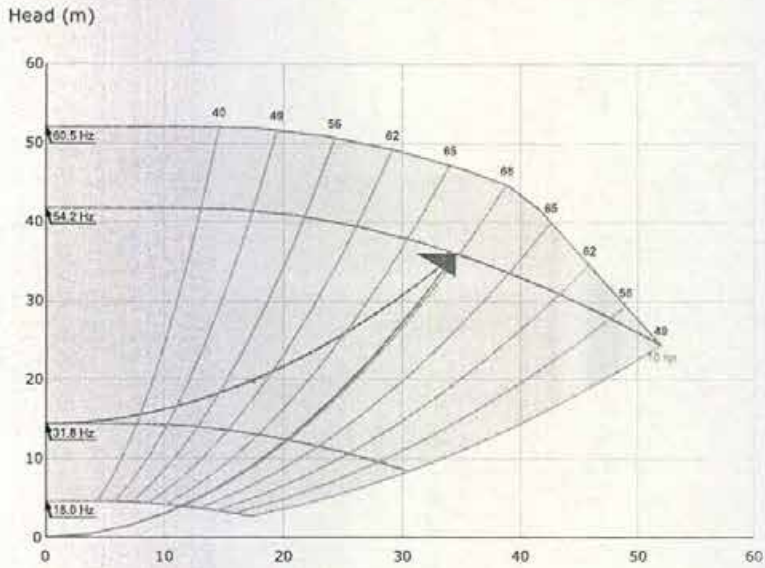
NPSHR 4.8841 m
 Eff. @ Design 65.29 %
 BHP @ Design 6.94 hp
 Mtr Capability @ Rated Spd 9.08 hp
 %Mtr Safety 30.83%
 BEP @ Design Imp. 65.29 % @ 34.82 m³/h
 %max imp. range 100.00 %
 Outlet Velocity 14.53 ft/s
 VFD Op.Speed 3196 rpm
 VFD Setting 54.2 Hz

Water:, spgr= 1.0000

Flow (m³/h)

Series 4300

Design Envelope: 0206-010.0
 Integrated Intelligent Variable Speed with Sensorless Control



Admin Data

Tag Num
 Service
 Location

Motor Data

Motor Size 10 hp

Design Duty Point

Flow 34.52 m³/h
 Head 36.00 m
 Impeller 6.188 in

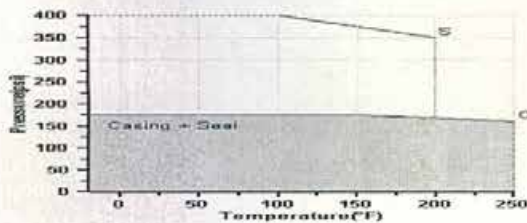
Control Data

1. Hmax @ 54.2 Hz 34.52 @ 36, 6.94 hp
 2. Control (QPC) @ 50.0 Hz 30.51 @ 31.3, 5.35 hp
 3. Control (QPC) @ 45.8 Hz 26.2 @ 26.8, 3.98 hp
 4. Control (QPC) @ 41.7 Hz 21.71 @ 22.9, 2.89 hp
 5. Control (QPC) @ 37.5 Hz 16.31 @ 19.2, 1.96 hp
 6. Index @ 33.3 Hz 8.63 @ 15.8, 1.19 hp
 7. Hmin 14.4 m 31.8 Hz Setting= 40.00% Hmax

Water:, spgr= 1.0000

Flow (m³/h)

Operating Limits



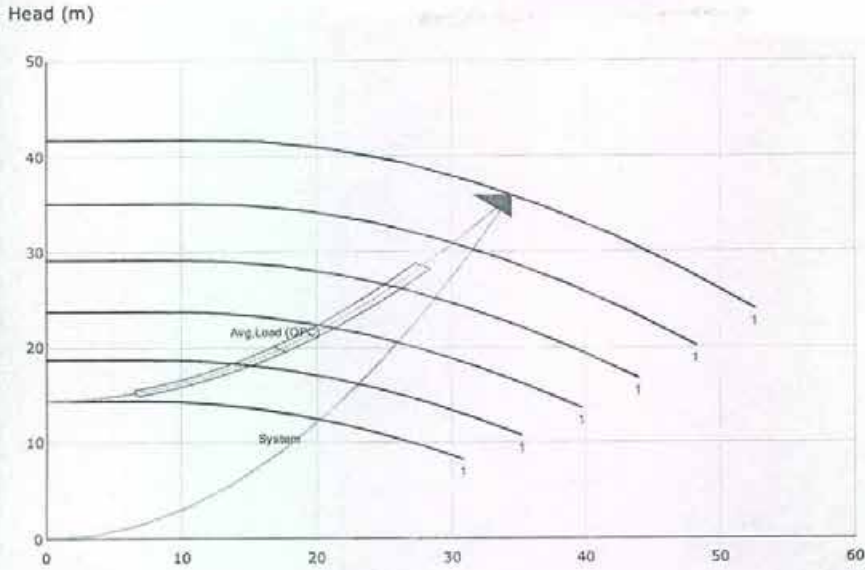
Maximum pressure: 175 psi

Maximum temperature: 200 F

Pump casings are hydrostatically tested to 150% of maximum pump working pressure rating.

Parallel Pump Curve

Design Envelope: 0206-010.0
Integrated Intelligent Variable Speed with Sensorless Control



Admin Data	
Tag Num	
Service	
Location	
Motor Data	
Motor Size	10 hp
System Design Data	
Piping	Parallel, Run Qty = 1
Fluid	Water:
Sp.Gr.	1.0000
vis	31 ssu, 60 F
Suction	0 ft
System	Closed, M.Head: 0 ft
Total Design Flow	34.52 m ³ /h
Total Design Head	36 m
Pump Data @ Curve# 1	
NPSHR	4.8841 m
Flow	34.52 m ³ /h
Head	36 m
Eff	65.3%
BEP	65.3%
%BEP (Flow)	99%
BHP	6.94 hp
BHP/Pump	6.94 hp

Water:, spgr= 1.0000

Flow (m³/h)

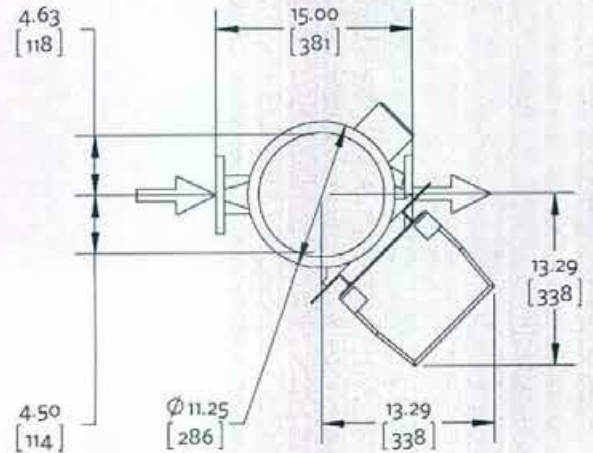
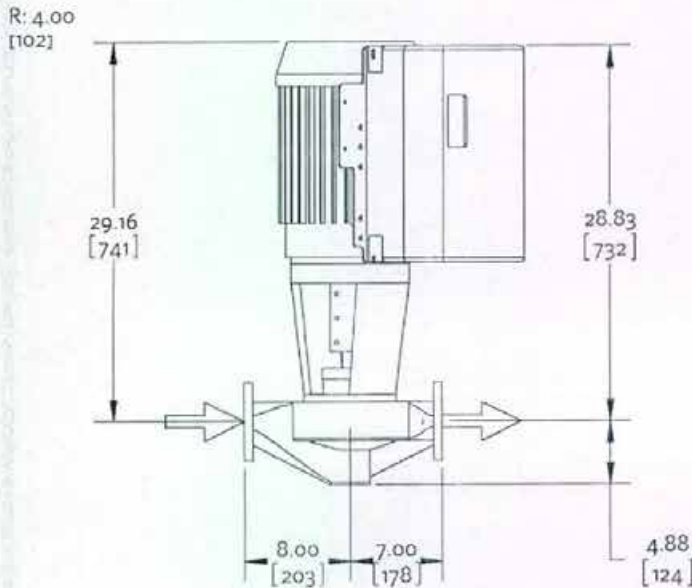
Design envelope pumping unit capability

Operating point	Flow	Head	Efficiency
Full capability at 100% design flow	34.52 m ³ /hr	47 m	64.44 %
Design point	34.52 m ³ /hr	36 m	65.29 %
50% average flow (with default load profile)	17.26 m ³ /h	19.8 m	59.47 %

Dimensional data (not for construction)

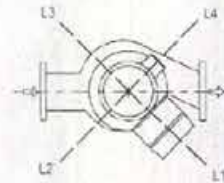
Side view

Top view



Weight: 363 lb

- Not to scale
- R = minimum lifting clearance required above motor
- Units of measure : inches [millimeters]
- Coupling guard and flush line (not shown) are supplied
- Tolerance of ± 0.125 inch (± 3 mm) should be used
- For certified dimensions, please contact your Armstrong representative



Connection details

Connection	Size	Rating	OD	Bolt quantity*	BCD	Bolt size
Inlet	2	ANSI-125	6	4	4.75	0.625
Outlet	2	ANSI-125	6	4	4.75	0.625

*Equally spaced straddling centreline

Special instructions

Armstrong Motor Specification AES 05007

The program has defaulted to a NEMA Premium Efficiency motor supplied with NEMA MG-1 Part 31.4.4.2 insulation standards for inverter-fed polyphase motors.

OSHPD Seismic Certification OSP-0422-10

UL STD 778 & CSA STD C22.2 no.108 certified

Selected options

Motor 60 Hertz (380 volts)

Environmental Application: Indoors

Additional equipment

Flotrex: FTV-3FA (570200-477)

Suction Guide: SG-22 (516860-014)

Submittal

Ref. #: AD-US-16-459860

Suction guide

Model: SG-22-Suction Guide-ANSI-125

Project name: CFM - Bomba

Location: Brazil

Date submitted:

Engineer:

Contractor:

Representative:

Phone number:

e-mail:

Submitted by:

dferreira@armstrongfluidtechnology.com

Daniel Ferreira

Application design data

Tag	Qty	Model	System	Pump	Design flowrate	Pressure Drop*	Associated pump
BAG	1	SG-22	2 in	2 in	152.0 USGp	0.0 ft	BAG Design Envelope Sensorless 4300 0206-010.

*at design flow

Materials of construction

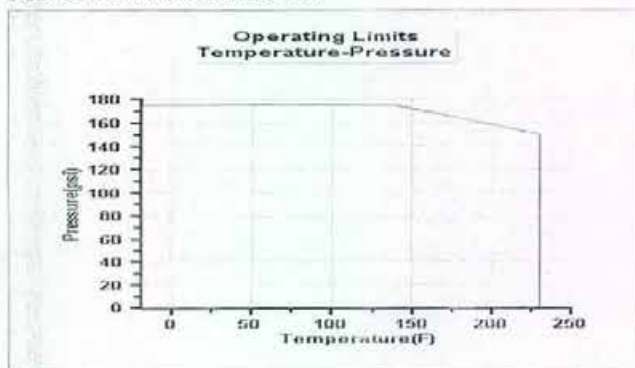
SG-22

Body:	Cast Iron	Cover gasket:	Synthetic fiber
Guide vanes:	Cast Iron	Strainer:	Stainless Steel,0.125"(3mm)Perf.
Cover plate:	Cast Iron	Start-up strainer*:	Fine Mesh Galvanized Steel

*Remove start up strainer after 24 hours

Operating limits (temperature - pressure)

SG-22-Suction Guide-ANSI-125



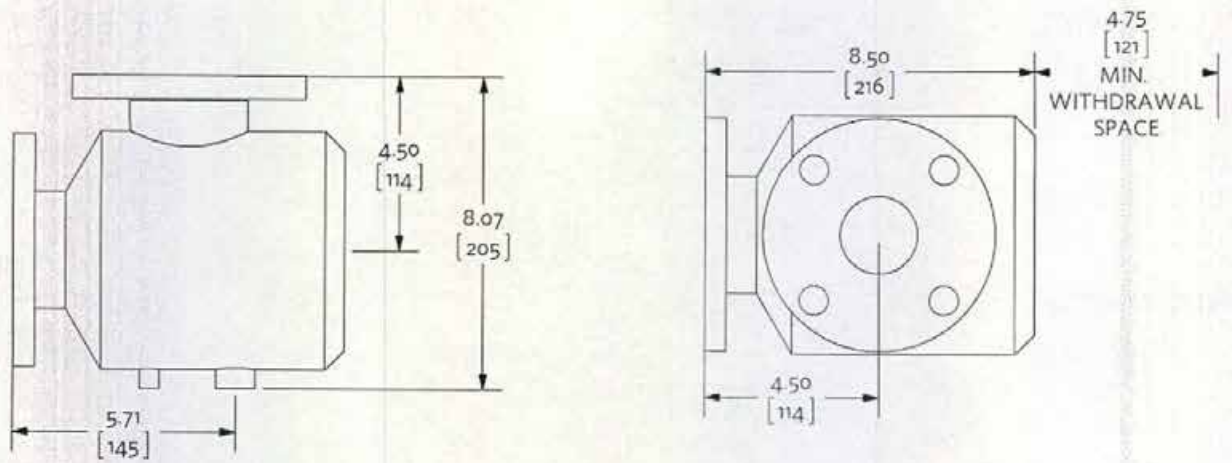
Maximum pressure: 175 psi

Maximum temperature: 230 F

Units are hydrostatically tested to 150% of maximum working pressure

Side view

Top view



Not to scale
Units of measure: inches [millimeters]
Tolerance of +/- 0.125 inch (+/- 3 mm) should be used
For certified dimensions, please contact your Armstrong representative

Submittal

Ref. #: AD-US-16-459860

Flo-trex valve

Model: FTV-3FA-Flo-Trex Valve-ANSI-125-Angle Flanged

Project name: CFM - Bomba

Location: Brazil

Representative:

Date submitted:

Phone number:

Engineer:

e-mail: dferreira@armstrongfluidtechnology.com

Contractor:

Submitted by: Daniel Ferreira

Application design data

Tag	Qty	Model	Size	Config	Flange rating	Design flowrate	Pressure Drop*	Associated pump
BAG	1	FTV-3FA	3 in	Angle Flanged	ANSI-125	152.0 USgpm	3.88 ft	BAG Design Envelope Sensorless 4300 0206-010.0

*at design flow

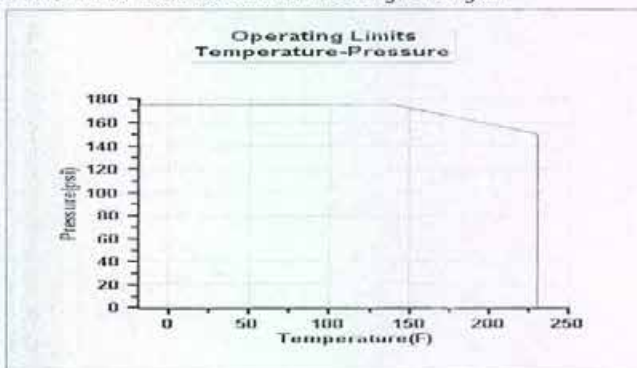
Materials of construction

FTV-3FA-Flo-Trex Valve-ANSI-125-Angle Flanged

Body:	Cast Iron ASTM A48 Class 30	Spring:	Stainless Steel ASTM A313 Type 302
Disc:	Bronze ASTM B584-C84400	O rings:	BUNA (STEM) Elastomers & EPDM
Seat:	EPDM	2 metering ports:	Brass Body with EPDM Check and Gasketed Cap
Stem:	Stainless Steel ASTM A582 Type 416	2 drain tappings:	¼" NPT with Brass Plug

Operating limits (temperature - pressure)

FTV-3FA-Flo-Trex Valve-ANSI-125-Angle Flanged



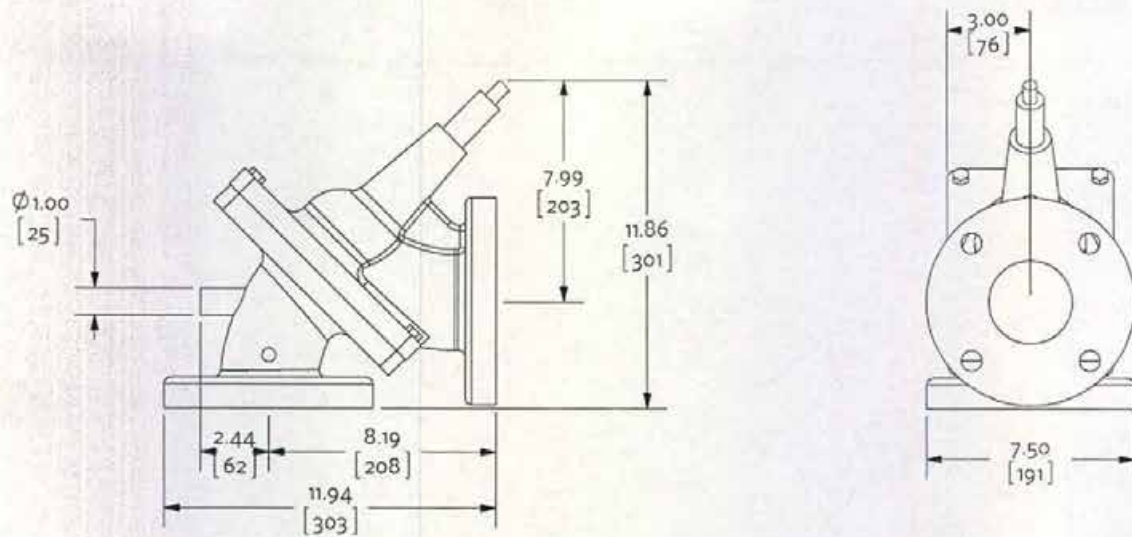
Maximum pressure: 175 psi

Maximum temperature: 230 F

Dimensional data (not for construction)

Side view

Front view

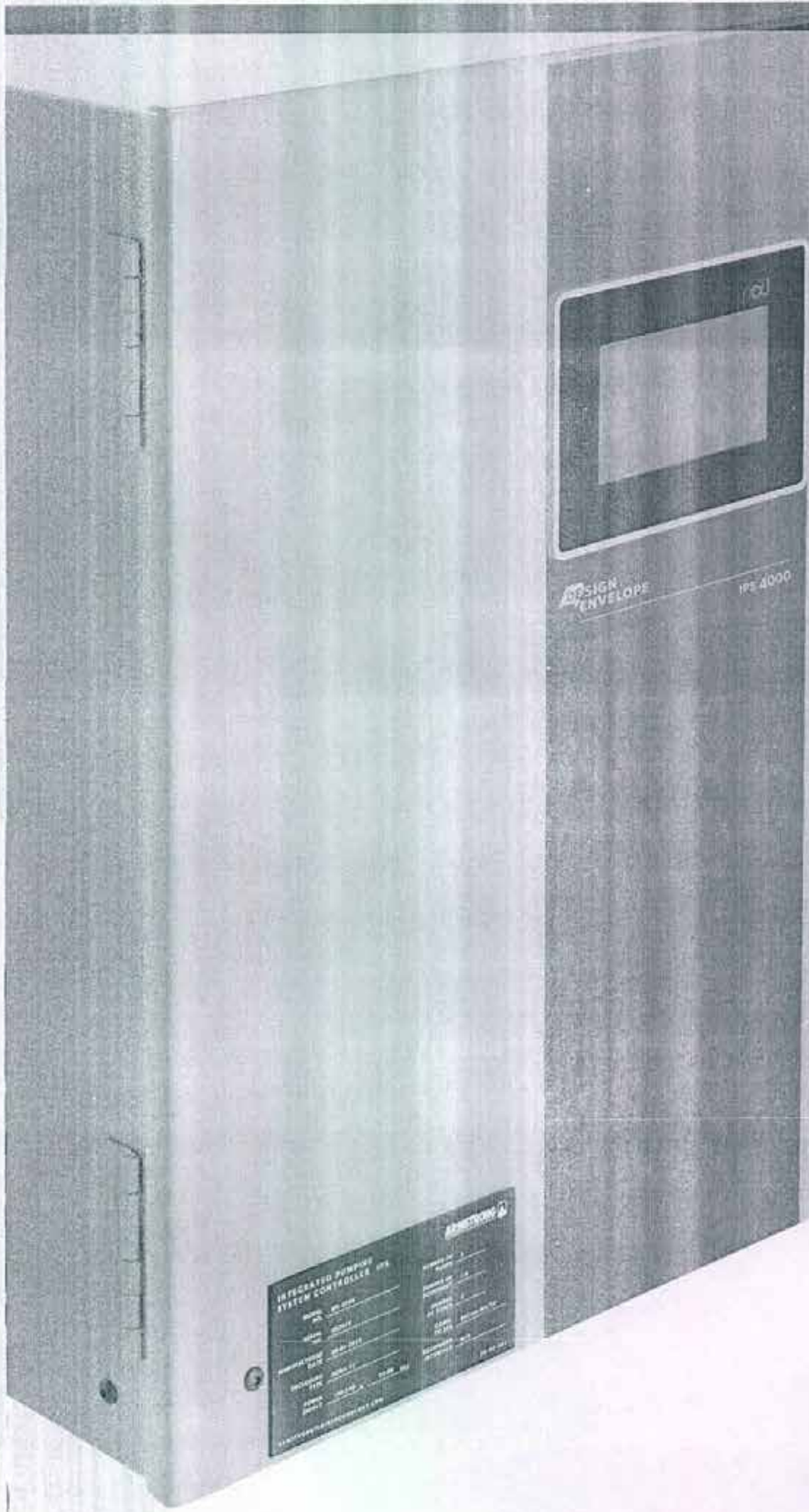


Not to scale

Units of measure: inches [millimeters]

Tolerance of +/- 0.125 inch (+/- 3 mm) should be used

For certified dimensions, please contact your Armstrong representative



ARMSTRONG

DESIGN ENVELOPE
IPS 4000

INTEGRATED PUMPING SYSTEM CONTROLLER

MODEL	IPS 4000
SERIAL	123456789
DATE	12/15/13
LOCATION	
OPERATOR	
CONTACT	
PHONE	
EMAIL	
WEBSITE	

IPS4000

Integrated Pump System

SOLUTION OUTLINE

FILE NO: 90.104
DATE: DECEMBER 2015

SUPERSEDES: 90.104
DATE: DECEMBER 2013

Industry professionals are always searching for ways to improve their results. Reducing project costs, minimizing risk and improving occupant comfort are top priorities, and the pressure to meet all of these objectives at the same time is a constant reality.

Today's control technologies allow building equipment and control networks to meet and exceed industry codes for variable speed pump operation. The convenience and cost savings achieved, however, depends on the choice of control strategy. The more advanced the strategies are, the easier it is to meet all your objectives. Available pump control solutions are not all alike, and involve varying levels of cost, risk and performance.

A key opportunity for savings involves choosing a system that does not rely on remote sensors. Avoiding the costs to purchase and install remote sensors reduces the time and material requirements to control a system, and can also improve lifetime system efficiency.

As experience has shown, optimizing the performance of the pumping system reduces pumping cost by 30-70%. Leveraging your existing investment in BMS technology, and taking full advantage of the pump efficiencies available can save even more energy than you might realize.

Upgrading to variable speed technology offers tremendous opportunities for energy savings, and the change to variable speed is easy to manage, regardless of whether the building already has a BMS system installed.

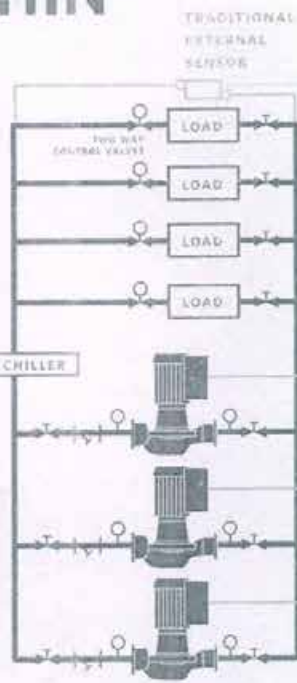
**REDUCE TIME REQUIRED
FOR RESEARCH**

**REMOVE UNCERTAINTY
AROUND SELECTING
A CONTROL SOLUTION**

A comprehensive control solution can help you make the most of the improvement potential in your mechanical system. The ideal choice will add value through:

- > A pre-engineered control solution offered as a complete package for variable primary or secondary pumping applications
- > Maximizing the performance profile of the pump
- > Operation in either a stand-alone mode or networked through the BMS
- > Lowest installed costs
- > Reduced installation time by intuitive on-site configuration

THE SENSOR WITHIN



Equipped with Sensorless Technology, Armstrong Design Envelope pumps do not require an external sensor to satisfy the HVAC load demand. Parallel Sensorless technology in the IPS optimizes pump operation to use the lowest possible pump energy.

KEY BENEFITS

The Armstrong IPS 4000 Pump Controller is an advanced solution that optimizes the control of any variable flow HVAC system. Specifying the Armstrong IPS 4000 for your next project, serves your building occupants, your business objectives, and delivers:

Cost certainty and lowest installed cost

Certainty of long-term performance and monitoring accuracy

Energy savings under most operating conditions

Performance efficiency exceeding ASHRAE 90.1 2010 standards

Easy installation and integration with existing HVAC systems

Field configurable via the user interface

KEY FEATURES

The value offered by the Armstrong IPS 4000 Pump Controller includes:

Patented Parallel Sensorless Technology

Enhanced Control Capabilities and performance data for optimized staging of pumps

Easy selection of a pre-engineered catalog offering

Serial communication using industry standard protocols

Integration with a new or existing HVAC system, operating either in a standalone mode, or through a bms.

Multi zone control

IPS 4000 APPLICATION RANGE AND FEATURES

- Variable primary, secondary or tertiary pumping control in a headered configuration.
- Up to 6 pumps, 12 zones and 6 flow sensitive equipment (variable primary)
- Responds to cooling or heating zone demand via :
 - return temperature sensors,
 - dP sensors,
 - cooling zone valve position,
 - sensorless technology,
 - hybrid (sensorless with instrumented critical zone(s))
- End of curve protection
- Flow verification capability
- NEMA 12/4X or IP54/55 enclosure rating
- UL, CSA, CE panel approval available
- 100V-240V AC / 50-60 Hz power supply
- BACnet™ MS/TP or IP, Modbus RTU communication protocols

No other pump control solution available offers you the same combination of control capabilities, low installed cost, easy selection and BMS integration.

Contact us at:

www.armstrongfluidtechnology.com/ContactUs

TORONTO

+1 416 755 2291

BUFFALO

+1 716 693 8813

BIRMINGHAM

+44 (0) 8444 145 145

MANCHESTER

+44 (0) 8444 145 145

BANGALORE

+91 (0) 80 4906 3555

SHANGHAI

+86 21 3756 6696

SÃO PAULO

+55 11 4781 5500

ARMSTRONG FLUID TECHNOLOGY
ESTABLISHED 1934

ARMSTRONGFLUIDTECHNOLOGY.COM

ENERGY
MAKE
SENSE™



Comissão de Licitações - CFM <colic@portalmedico.org.br>

Pregão Eletrônico 039/2016

Vanessa Caiafa <vanessa.slcaiafa@gmail.com>

5 de dezembro de 2016 10:58

Para: colic@portalmedico.org.br

Bom dia,

Segue anexo catálogo do chiller.

Att,

-

Connector Engenharia Ltda.

Vanessa Caiafa

(61) 3363-8325

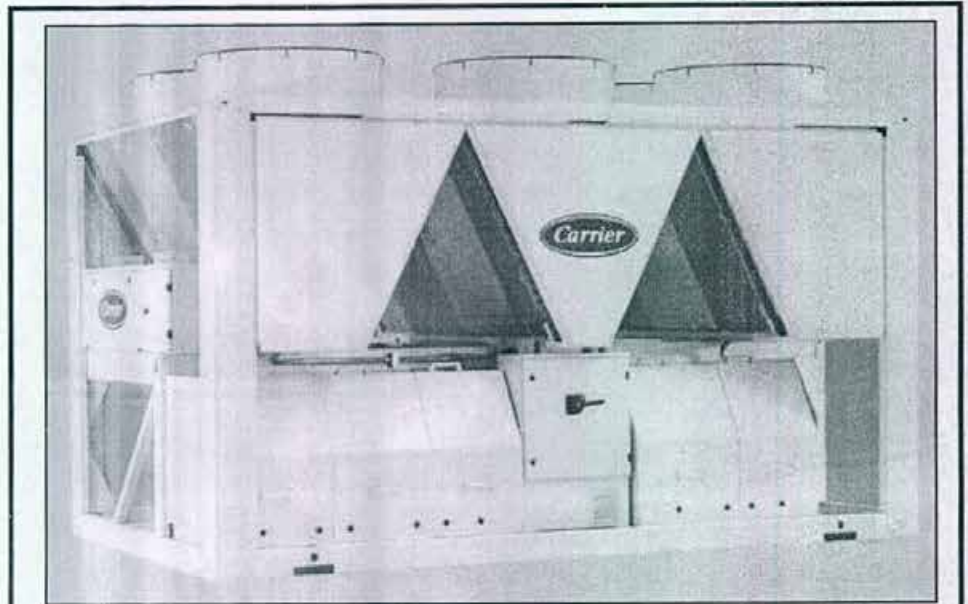
(61) 98181-6248

 Catálogo Técnico - Chiller.pdf
5010K



Catálogo Técnico

AQUASNAP 30RB100-300



**Resfriadores de Líquido Refrigerados a Ar Pro-Dialog
30RB 100-300 Tons Nominal (351-1055 kW)
60Hz**



PREFÁCIO

A Carrier, buscando inovações e soluções inteligentes de alta qualidade para atender o mercado, atualiza a linha de Multi Splits e baixa capacidade - 60.000 a 180.000 BTH/h (5 a 15 TR). Confira nossa lista de novidades:

- Sistema de acionamento do módulo de ventilação com polia e correia permitindo operar com uma ampla faixa de pressão estática e a facilidade de ajuste conforme suas necessidades.
- Isolamento interno térmico e acústico que atende aos requisitos de qualidade do ar interno e de fácil limpeza.
- Baixo consumo de energia e maior confiabilidade com os compressores Scroll (disponível em todas as capacidades).
- Unidades modulares que permitem diversas possibilidades de montagem.
- As unidades condensadoras 38MS de 60, 90, 120, 150 e 180.000 BTU/h permitem a montagem com duas unidades evaporadoras do tipo split ambiente, nas respectivas capacidades, sendo estas:
 - Built In (Versatile).
 - Piso-Teto (Space e Modernitá).
- Para maiores informações sobre as unidades evaporadoras do tipo ambiente, veja os respectivos manuais de Instalação, Operação e Manutenção (IOM's) destas, que acompanham a unidade interna.
- Unidades condensadoras 38MS 60 a 180.000 BTU/h (5 a 15TR) com aletas do tipo Gold Fin, resistente a corrosão e amplia a vida útil do trocador de calor em até 3 vezes.
- Opções de condensadoras com descarga de ar vertical e horizontal, maior versatilidade nas suas instalações.
- Modelos quente/frio (bomba de calor) na capacidade de 60.000 BTU/h (somente disponível nas condensadoras com descarga vertical).
- O Multi Split é mais um produto da Carrier, projetado e fabricado dentro dos mais avançados conceitos tecnológicos internacionais.

Este manual é destinado aos técnicos devidamente treinados e qualificados, no intuito de auxiliar nos procedimentos de instalação e manutenção.

Cabe ressaltar que quaisquer reparos ou serviços podem ser perigosos se forem realizados por pessoas não habilitadas. Somente profissionais treinados devem instalar, dar partida inicial e prestar qualquer manutenção nos equipamentos objetos deste manual.

Se após a leitura você ainda necessitar de informações adicionais entre em contato conosco!

Endereço para contato:

Springer Carrier Ltda

Rua Berto Cirio, 521 - Bairro São Luís

Canoas - RS

CEP: 92420-030

Site: www.carrierdobrasil.com.br

Autorizada
Springer 

4003.9666 - Capitais e Regiões Metropolitanas
0800.886.9666 - Demais Cidades

ÍNDICE

1 - Características e Benefícios	4
2 - Nomenclatura	8
2.1 - Código de Serviço	8
2.2 - Unidades e Combinações Modulares	9
3 - Capacidade	9
4 - Dados Físicos	10
4.1 - 30RB100-300	10
4.2 - Pesos das Unidades	11
4.3- Detalhe para Içamento 30RB100-300	12
5 - Opcionais e acessórios	13
5.1 - Opções Instaladas em Fábrica	13
5.2 - Acessórios Instalados em Campo	14
6 - Dimensões	15
6.1 - 30RB100-120-150-170-190	15
6.2 - Dimensões kit hidrônico - 30RB100-120-150-170-190	16
6.3 - 30RB225-250-275-300	17
7 - Procedimento de Seleção	18
7.1 - Perda de carga do cooler (evaporador)	20
7.2 - Curva de performance para bombas centrífugas - Linha D-820	21
7.3 - Curva de performance para bombas centrífugas - Linha D-1020	22
7.3 - Curva de performance para bombas centrífugas - Linha D-1020 (Cont.)	23
7.4 - Curvas do sistema	24
7.4 - Curvas do sistema (cont.)	25
7.4 - Curvas do sistema (cont.)	26
7.4 - Curvas do sistema (cont.)	27
8 - Dados de Desempenho	28
8.1 - Sistema Inglês	28
8.2 - Sistema Internacional	29
9 - Tubulação e Fiação Elétrica	30
9.1 - Diagrama da tubulação característico nas unidades 30RB sem kit hidrônico	30
9.2 Diagrama típico / tubulação unidades / 30RB kit hidrônico / bomba simples	31
9.3 - Diagrama típico / tubulação unid. 30RB / Bloco hidrônico / Bombas Duplas	32
10 - Dados Elétricos	33
10.1 - 30RB - Unidades com ponto único de alimentação	33
10.2 - 30RB - Unidades com ponto duplo de alimentação	34
10.3 - Dados elétricos dos motores dos ventiladores	34
10.4 - Dados elétricos dos compressores	35
11 - Controles	36
12 - Diagramas Elétricos 30RB100-300	38
12.1 - Vazão mínima e máxima do cooler	40
13 - Especificações de Orientação	42

1 - Características e Benefícios

Os compactos resfriadores de líquido AquaSnap "tudo em um" são fáceis de instalar e fáceis de adquirir. Os resfriadores Aquasnap custam menos para adquirir e instalar, com operação silenciosa e eficiente.

As características com valor agregado incluem:

- Hélice Flying Bird IV, nova geração de ventiladores AeroAcoustic™ de baixo nível de ruído.
- Compressores scroll.
- Refrigerante Puron® R410a.
- Controles Pro-Dialog fáceis de usar e manusear.
- Kit hidráulico incorporado.
- Válvula de expansão eletrônica.

Deixe a Carrier repensar o design do chiller, para que o mesmo seja notado na compra inicial, durante a instalação e durante os anos subsequentes.

O novo chiller AquaSnap da Carrier é instalado rápido e facilmente sobre o piso ou no teto.

Ele operará tão silenciosamente que você dificilmente saberá que ele está lá. Entretanto, há um local onde você certamente notará a unidade AquaSnap: na sua conta de energia elétrica. A grande eficiência da unidade AquaSnap mantém os custos baixos.

Menores custos desde o início

Somente os chillers AquaSnap possuem um design compacto, no conceito "tudo em um". A bomba de água opcional e os demais componentes hidráulicos necessários já estão embutidos, o que é menos dispendioso do que comprar e instalar os componentes individualmente. Você também economizará na instalação do chiller AquaSnap.

O sistema hidráulico pré-montado e totalmente integrado ao chiller é instalado em minutos. Nenhum outro resfriador de líquido desta classe é instalado de maneira tão fácil e econômica. O módulo hidráulico pré-montado e integrado utiliza componente e bombas de qualidade superior para garantir anos de operação confiável.

Os resfriadores AquaSnap® fazem ruído no mercado, não no local de trabalho

Os chillers AQUASNAP estão causando um grande impacto, mas estão fazendo isso muito silenciosamente. De fato, o ventilador AeroAcoustic™ Flying Bird do chiller AquaSnap é quase duas vezes mais silencioso por cfm do que hélices tradicionais. Muito da redução encontra-se nas frequências onde o ruído é mais inoportuno, tornando os chillers AquaSnap ideais para ambientes sensíveis ao som.

Quando temperaturas mais baixas permitem a operação em carga parcial ou durante operação noturna programada, as unidades operarão com menos ventiladores e se tornarão ainda mais silenciosas. Os chillers AquaSnap são silenciosos durante o dia, e ainda mais silenciosos à noite.

Operação silenciosa

Compressores:

- Scroll com baixos níveis de ruído e vibrações.
- O conjunto do compressor é instalado em um chassi independente, e sustentado por suportes flexíveis antivibratórios.
- Suporte dinâmico da tubulação de sucção e de descarga, minimizam a transmissão de vibrações (patente Carrier).
- Compressor enclausurado em painéis fono-absorvente, reduzindo os ruídos irradiados (opcional).

Condensador:

- Serpentinhas do condensador com formato de "V" num ângulo aberto, permitem uma vazão mais silenciosa do ar através da serpentina.
- Os ventiladores Flyng Bird de 4ª geração com baixos níveis de ruído, fabricados com material composto (patente Carrier) são ainda mais silenciosos, e não geram ruídos intrusos de baixa frequência.
- Instalação firme do ventilador evitam o ruído da partida (patente Carrier).

Instalação fácil e rápida:

- Módulo hidráulico integrado (opcional).
- Bomba de água centrífuga de baixa ou alta pressão (conforme a necessidade), baseada na perda de carga da instalação.
- Bomba simples ou dupla, com equilíbrio do tempo de operação e troca automática para a bomba reserva no caso de falha.
- Filtro para proteção da bomba de água contra fragmentos em circulação.
- Tanque de expansão com membrana, com alta capacidade, garantindo a pressurização do circuito de água (opcional).
- Manômetro para verificação de entupimento do filtro e medição de vazão de água do sistema.
- Válvula de controle da vazão da água (18 pos. de controle).

Conexões elétricas simplificadas:

- Ponto único de alimentação elétrica sem neutro (30RB100-190 Tons).
- Circuito de controle de 24 V separado.
- Ponto duplo de alimentação elétrica sem neutro (30RB225-300 Tons).

Preparação rápida:

- Teste sistemático da operação em fábrica, antes do embarque.
- Função Teste Rápido para uma verificação passo a passo dos instrumentos, componentes elétricos e motores.

Operação econômica**Maior eficiência de energia em carga parcial:**

- O circuito de refrigeração inclui de dois a quatro compressores conectados em paralelo. Em cargas parciais, onde os chillers operam em média 99% do seu tempo de funcionamento, somente os compressores absolutamente necessários operam. Sob estas condições, os compressores em operação são ainda mais eficientes com relação à energia, pois utilizam total capacidade do condensador e do evaporador.
- O dispositivo de expansão eletrônica (EXV) permite uma operação à pressão de condensação mais baixa (otimização do EER).
- Gerenciamento dinâmico do superaquecimento para uma melhor utilização da superfície de troca de calor do evaporador.

Custos de manutenção reduzidos:

- Compressores scroll sem necessidade de manutenção.
- Diagnóstico rápido de possíveis incidentes, e seu histórico através do controle Pro-Dialog Plus.
- O refrigerante R410A é mais fácil de ser utilizado do que outras combinações de refrigerantes.

Preocupação ambiental

O exclusivo refrigerante Puron® da Carrier possibilita que você tome uma decisão responsável em relação à proteção da camada de ozônio terrestre.

O refrigerante Puron é um refrigerante HFC que não contém cloro, que danifica a camada de ozônio.

O refrigerante Puron não é abrangido pelo Protocolo de Montreal, diferentemente do tradicional refrigerante R-22 e, portanto, não está sujeitos às restrições de desativação. O refrigerante Puron é um refrigerante seguro, atóxico e ambientalmente seguro para o futuro.

Refrigerante ecológico R410A:

- Refrigerante de alta densidade, exigindo menos refrigerante.
- Muito eficiente - fornece um maior índice de eficiência de energia (EER).
- Circuito de refrigerante à prova de vazamentos: Conexões soldadas do circuito de refrigerante à prova de vazamentos.
- Redução dos vazamentos pela não utilização de tubos capilares e de conexões flangeadas.
- Verificação dos transdutores de pressão e sensores de temperatura sem transferir carga de refrigerante.
- Válvula de bloqueio na descarga, que permite armazenar a carga de refrigerante no condensador para uma manutenção simplificada.

Qualidade e confiabilidade superior**Conceito avançado:**

- Parceria com laboratórios especializados e utilização de software de última geração para simulações (cálculos de elementos finitos) desde o projeto dos componentes críticos, como por exemplo, suportes do motor, tubulação de sucção, descarga, etc.
- Caixa de controle do compressor instalada no lado resfriado do compressor (patente Carrier).

Controle auto-adaptável:

- Algoritmo de controle que evita a ciclagem excessiva do compressor e permite reduzir a quantidade de água no sistema (patente Carrier).
- Descarga automática do compressor no caso de pressão de condensação demasiado alta. Caso ocorra uma anomalia (por exemplo, serpentina do condensador suja, falha do ventilador), o Aquasnap continuará a operar, embora com capacidade reduzida.

Testes de resistência excepcionais:

- Testes de resistência à corrosão em névoa salina, realizados em laboratório.

- Testes acelerados de desgaste em componentes submetidos à operação contínua: tubulação do compressor, suportes do ventilador, etc.
- Teste de simulação de transporte, realizado em laboratório sobre uma mesa vibratória. O teste baseia-se em padrões militares e equivale a 4000 km por transporte terrestre (caminhão).

Controle Pro-Dialog Plus

O Pro-Dialog Plus combina inteligência superior com simplicidade operacional. O controle monitora continuamente todos os parâmetros da máquina, e administra com precisão a operação dos compressores, dispositivos de expansão, ventiladores, e da bomba de água do evaporador para uma eficiência energética ideal.

Gerenciamento da energia:

- Relógio interno de programação horária: permite o controle on/off do chiller, e a operação em um segundo set-point.
- Reset do set-point baseado na temperatura do ar exterior, ou na temperatura da água de retorno.
- Controle Mestre/Escravo dos dois chillers operando em paralelo, com equalização do tempo de operação e troca automática, no caso de um defeito na unidade.
- Controle start/stop baseado na temperatura do ar.

Facilidade de utilização:

- Interface do usuário com diagrama sinótico para o *display intuitivo* dos principais parâmetros operacionais: número de compressores em operação, pressão de sucção, descarga, horas de operação do compressor, set-point, temperatura de água de entrada/saída.
- Dez menus para acesso direto a todos os comandos da máquina, incluindo histórico de defeitos e permitindo um rápido e completo diagnóstico do chiller.

Gerenciamento remoto (padrão)

Um simples bus de comunicação com dois fios, entre a porta RS485 do Aquasnap e a Rede de Conforto Carrier, oferece múltiplas possibilidades de controle remoto, monitoramento e de diagnóstico.

A Carrier oferece uma ampla gama de controles, especialmente projetados para controlar, administrar e supervisionar a operação de um sistema de condicionamento de ar. Por favor consulte o seu representante Carrier para mais informações sobre estes produtos.

- Start/stop: a abertura deste contato desligará a unidade.
Duplo set-point: o fechamento ativará um segundo set-point (ex: modo desocupado).

- Limite de demanda: o fechamento deste contato limita a capacidade máxima do chiller a um valor predefinido.
- Segurança do usuário: este contato é conectado em série com a chave de fluxo de água e pode ser utilizado para segurança do cliente.
- Controle 1 e 2 da bomba de calor*: estas saídas controlam os contatos de uma, ou de duas bombas de água do evaporador.
- Bomba de água reversa*: estes contatos são utilizados para detectar uma falha na operação da bomba de água, e para reverter automaticamente para a outra bomba.
- Indicação da operação: este contato sem voltagem indica que o chiller está operando (resfriamento), ou que está pronto para operar.
- Indicação de alerta: este contato sem voltagem indica a presença de um defeito menor.
- Indicação de alarme: este contato sem voltagem indica a presença de um defeito importante, que ocasionou o desligamento de um ou dos dois circuitos de refrigeração.

* Contatos já fornecidos com a opção de módulo hidrônico.

Gerenciamento remoto (opção EMM)

- Temperatura ambiente: permite o reset do set-point, com base na temperatura do ambiente interno (com termostato Carrier).
- Reset do set-point: assegura o reset no set-point de refrigeração com base em um sinal de 4-10 mA ou 0-5 V.
- Limite de demanda: permite limitar a demanda máxima do chiller, com base em um sinal 4-20 mA ou 0-5 V.
- Limite de demanda 1 e 2: o fechamento destes contatos limita a capacidade máxima do chiller a três valores predefinidos.
- Segurança do usuário: Contato utilizado para segurança do cliente, pois o fechamento do contato gera um alarme específico.
- Armazenagem de gelo: quando o armazenamento de gelo acabar, esta entrada permite retornar ao segundo set-point (modo desocupado).
- Cancelamento da programação horária: o fechamento deste contato cancela os efeitos desta programação horária.
- Fora de serviço: este sinal indica que o chiller está completamente fora de serviço.
- Capacidade do chiller: esta saída analógica (0-10 V) fornece uma indicação imediata da capacidade do chiller.

- Operação do compressor: este contato sinaliza que um ou vários compressores estão em operação.

Benefícios à primeira vista para empreiteiros:

- Resfriadores de líquido "tudo em um" para uma instalação rápida e fácil.
- Custa menos para comprar e instalar.
- Controles fáceis de utilizar - menos tempo de treinamento.
- Não é necessário base para o perímetro do chiller.
- Alta confiabilidade.
- Improváveis as chamadas de volta para reduzir o ruído.
- Faz com que as chamadas de serviço sejam mais produtivas.

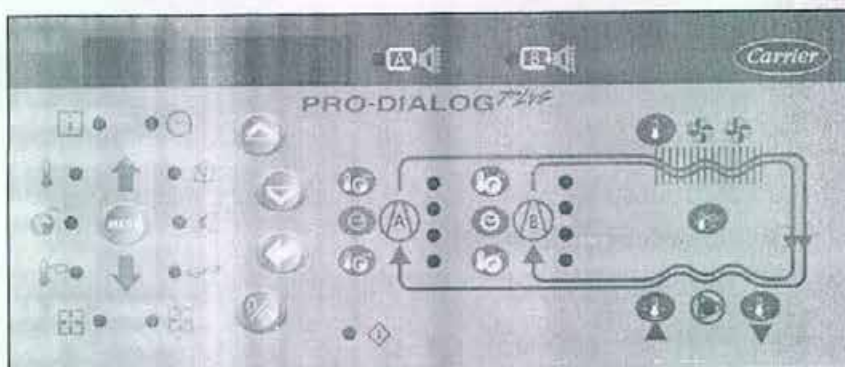
Para engenheiros consultores:

- Alta eficiência/baixos custos operacionais.
- Baixos níveis de ruído.
- Compressor scroll rotativo.
- Opera durante todo o ano, mesmo com temperaturas extremas.

- Custa menos para comprar e instalar.
- Refrigerante Puron HFC 410a.
- Alta confiabilidade.
- Instalação rápida e fácil.
- Não é necessário base para o perímetro do chiller.
- Controles comuns p/ todas as unid. de série 30.
- Resfriadores com módulos hidrônicos incorporados "tudo em um".

Para proprietários de prédios:

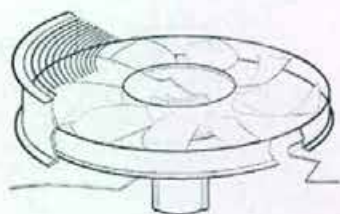
- Custa menos para comprar e instalar.
- Operação extremamente silenciosa.
- Custos menores com energia, operação e manutenção.
- Refrigerante Puron HFC 410a.
- Alta confiabilidade.
- Fácil de operar - menos treinamento necessário.
- Opera durante todo o ano, mesmo sob temperaturas extremas.



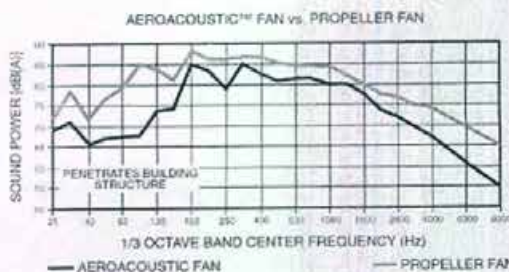
Interface com o operador Pro-Dialog Plus



NAVIGATOR™ DISPLAY



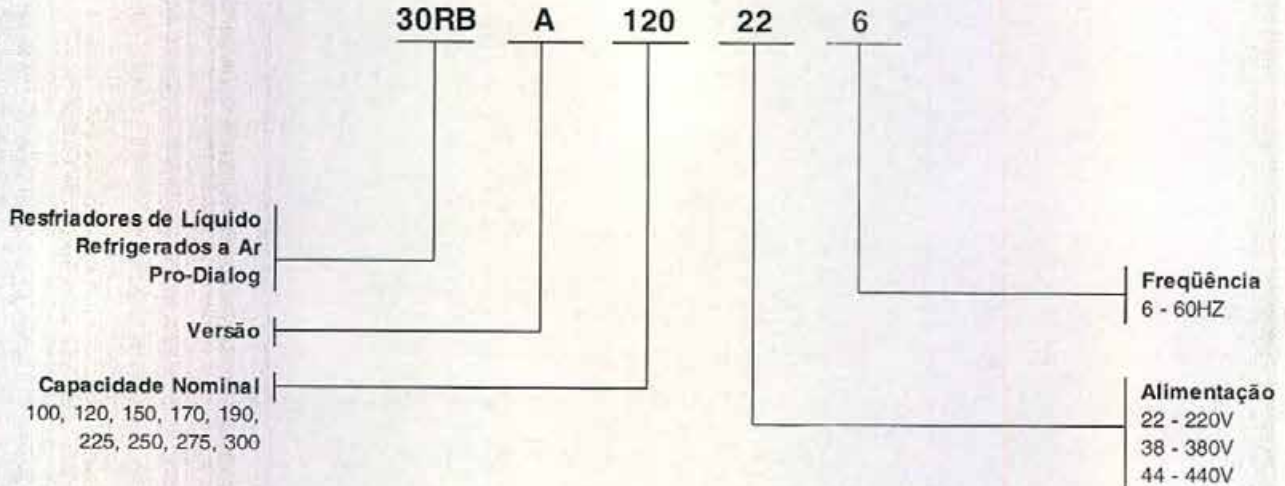
LOW-NOISE AEROACOUSTIC FAN



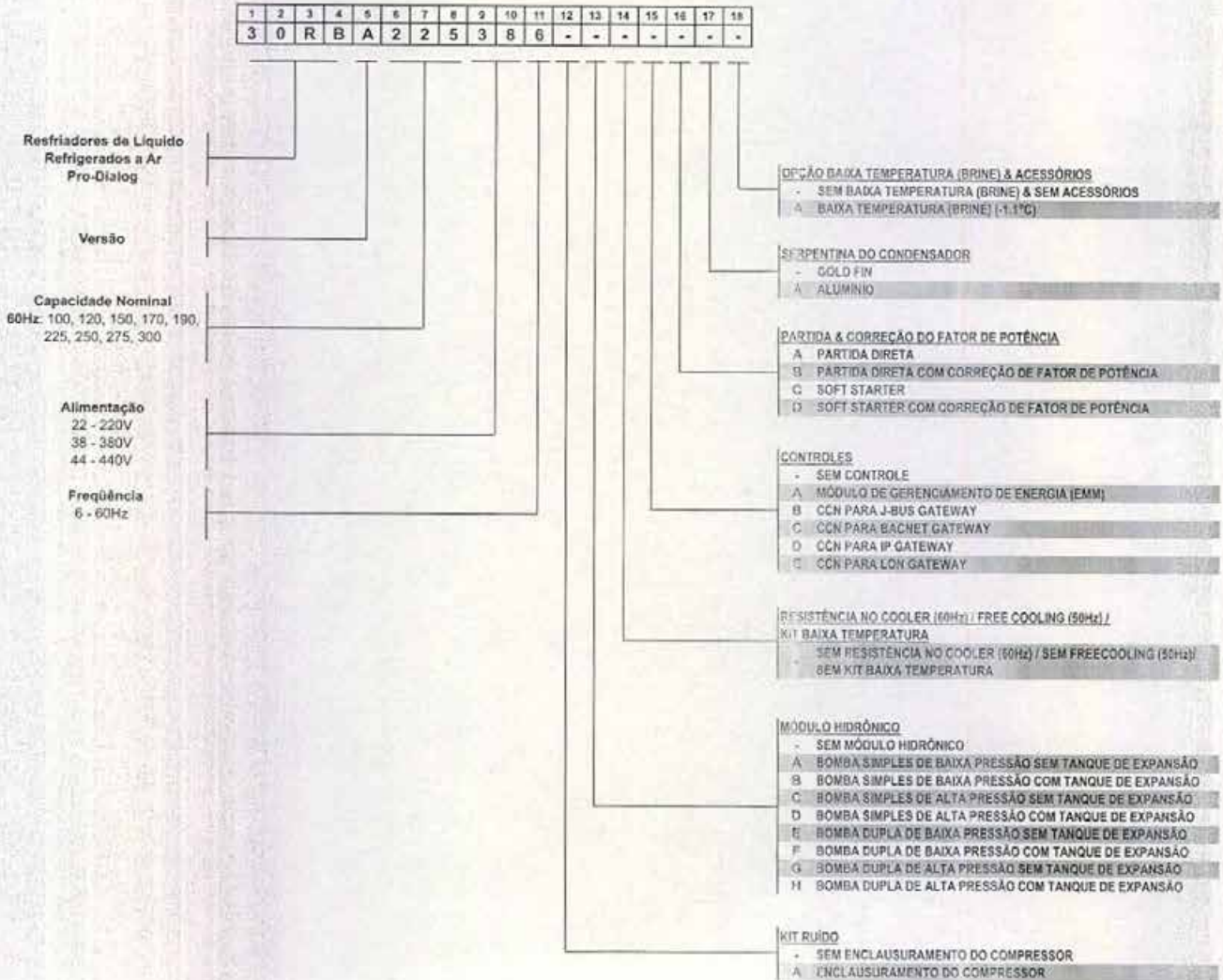
AEROACOUSTIC FAN VS PROPELLER FAN



2 - Nomenclatura



2.1 - Código de Serviço



2.2 - Unidades e Combinações Modulares

Unidade 30RB	Toneladas Nominais	kW Nominais
100	100	350
120	120	421
150	150	526
170	170	597
190	190	667
225	225	791
250	250	879
275	275	967
300	300	1055

3 - Capacidade

Unid. 30RB	Capacidade (Toneladas)	Capacidade de kW	Compressor kW	Ventilador kW	Potência total kW	Carga Total		IPLV		Vazão do estriador	Perda de carga do Cooler	
						EER	COP	EER	COP		(pés)	(kPA)
100	95.8	336.6	104.1	15.5	119.6	9.6	2.81	13.6	3.99	229.1	10.9	32.36
120	118.5	416.3	129.6	18.1	147.7	9.6	2.82	13.7	4.02	283.2	11.1	32.94
150	144.5	507.6	158.6	20.6	179.3	9.7	2.83	13.8	4.04	345.4	7.7	22.76
170	166.5	585.0	182.4	25.8	208.2	9.6	2.81	13.5	3.96	398.1	10.0	29.73
190	188.5	662.6	205.8	31.0	236.7	9.6	2.80	13.4	3.93	450.9	12.7	37.59
225	214.4	753.3	237.1	31.0	268.1	9.6	2.81	13.8	4.04	512.5	16.3	48.31
250	238.0	836.3	261.8	36.1	298.0	9.6	2.81	13.6	3.99	569.0	19.9	58.87
275	260.3	914.7	284.3	41.3	325.6	9.6	2.81	13.7	4.02	622.4	23.6	69.76
300	282.7	993.4	308.4	46.5	354.9	9.6	2.81	13.5	3.96	675.9	27.6	81.53

LEGENDA

COP - Coeficiente de Performance

EER - Eficiência Energética

IPLV - Valor de Eficiência em Cargas Parciais



NOTA

Dados baseados na norma ARI condições Standard.

4 - Dados Físicos

4.1 - 30RB100-300

Unidade 30RB	100	120	150	170	190	225	250	275	300
Peso em operação (kg)*									
Al-Cu	2672	3318	3885	4531	5172	6056	6691	7348	7979
Tipo de refrigerante	R-410A, Sistema de Controle EXV								
Carga de Refrigerante (kg) Ckt A/Ckt B/Ckt C	43.5/43.5/-	43.5/60.3/-	60.3/60.3/-	73.5/60.3/-	73.5/73.5/-	60.3/60.3/60.3	60.3/60.3/73.5	73.5/73.5/60.3	73.5/73.5/73.5
Compressores	Scroll, Hermético								
Quantidade	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Velocidade (rpm)	3500								
(Qtd.) Ckt A	(2) 25	(2) 25	(3) 25	(4) 25	(4) 25	(3) 25	(3) 25	(4) 25	(4) 25
(Qtd.) Ckt B	(2) 25	(3) 25	(3) 25	(3) 25	(4) 25	(3) 25	(3) 25	(4) 25	(4) 25
(Qtd.) Ckt C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	(3) 25	(4) 25	(3) 25	(4) 25
Carga de Óleo (L, Ckt A/Ckt B/Ckt C)	12.4/12.4	12.4/18.6	18.6/18.6	24.8/18.6	24.8/24.8	18.6/18.6/18.6	18.6/18.6/24.8	24.8/24.8/18.6	24.8/24.8/24.8
Nº. Estágios de Capacidade	9,6								
Padrão	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Opcional (Máximo)	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Estágio de Capacidade Mínimo (%)									
Padrão	25	20	17	14	13	11	10	9	8
Opcional	18	14	12	10	9	8	7	7	6
Capacidade (%)									
Ckt A	30	40	50	57	50	33	30	36	33
Ckt B	50	60	50	43	50	33	30	36	33
Ckt C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	33	40	28	33
Cooler	Expansão Direta, Tipo Casco-e-Tubo								
Peso (vazio, kg)	388	440	689	689	689	1080	1080	1080	1080
Volume Líquido de Fluido (L)	118	173	278	278	278	327	327	327	327
Pressão Máxima de Ref rigerante (kPa)	3068	3068	3068	3068	3068	3068	3068	3068	3068
Pressão Máxima do Lado de Fluido									
Sem Bombas (kPa)	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068
Pressão Máxima do Lado de Fluido									
Com Bombas (kPa)	1034	1034	1034	1034	1034	1034	1034	1034	1034
Conexões de fluido (in.)									
Entrada e Saída, Flange	4	6	6	6	6	6	6	6	6
Dreno (NPT)	1/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Ventiladores do condensador	Tipo Axial, Rescalça Vertical								
Velocidade do Ventilador (rpm) Padrão / Baixo Ruído	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140
No. Pás ...Diâmetro (mm)	9...762	9...762	9...762	9...762	9...762	9...762	9...762	9...762	9...762
No. Ventiladores (Ckt A/Ckt B/Ckt C)	3/3/-	3/4/-	4/4/-	6/4/-	6/6/-	4/4/4	4/4/6	6/6/4	6/6/6
Vazão de Ar Total (L/s)	35 113	40 965	46 817	56 521	70 226	70 226	81 930	93 634	105 339
Serpentinas do condensador	3/8" diâmetro externo, aletas Gold Fin e tubos de cobre ranhurados internamente								
No. Serpentinhas (Ckt A/Ckt B/Ckt C)	3/3/-	3/4/-	4/4/-	6/4/-	6/6/-	4/4/4	4/4/6	6/6/4	6/6/6
Área Total da Superfície (m²)	1.217	1.415	1.623	2.03	2.43	2.43	2.83	3.24	3.64
No. Filas (Ckt A ou B ou C)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Pressão Máxima de Operação (kPa)	4522	4522	4522	4522	4522	4522	4522	4522	4522
Módulo hidráulico (Opcional)	Bombas, filtro, manômetros, chave de fluxo, válvulas, válvula de controle de vazão, dispositivos de segurança e válvulas de serviço.					Não disponível			
Bomba	Simples ou dupla					Não disponível			
Dimensões									
Comprimento (mm)	3606	4800	5994	7188	7188	7188	8382	9576	10 770
Largura (mm)	2253								
Altura (mm)	2296								

LEGENDA:

EXV - Válvula de Expansão Eletrônica

*Peso de operação sem as bombas. Modelos acima de 190 Tons não possuem kit hidráulico.

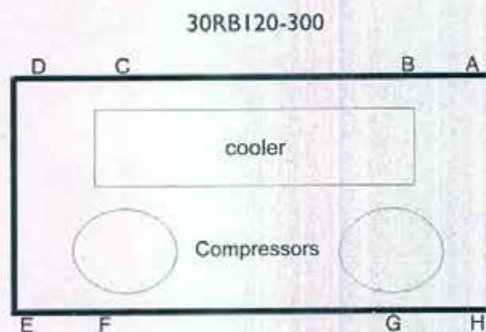
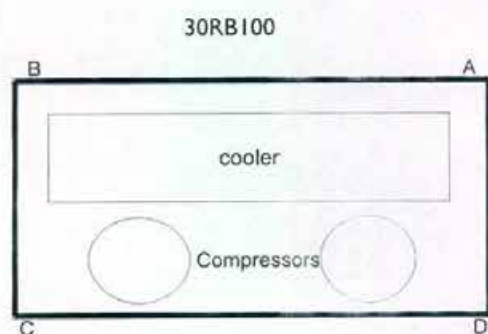
4.2 - Pesos das Unidades

Unidades sem bomba

UNID. 30RB	Peso de Montagem (kg) Al/Cu*				
	A	B	C	D	Total
100	503	618	855	696	2672

UNID. 30RB	Peso de Montagem (kg) Al/Cu*								
	A	B	C	D	E	F	G	H	Total
120	300	378	405	302	413	556	536	427	3318
150	352	442	475	354	484	651	628	500	3885
170	410	516	554	413	564	760	732	583	4531
190	468	589	632	471	644	867	836	666	5172
225	395	775	902	388	596	1305	1112	582	6056
250	485	961	898	386	593	1299	1369	700	6691
275	284	946	1193	586	846	1648	1354	490	7348
300	408	1097	1187	583	843	1642	1567	651	7979

*Tubos de cobre e aletos de alumínio.



NOTA

*Pesos dos cantos são calculados nos locais de montagem.
 Consulte os desenhos certificados na seção "Dimensões"
 com relação aos locais de montagem.*

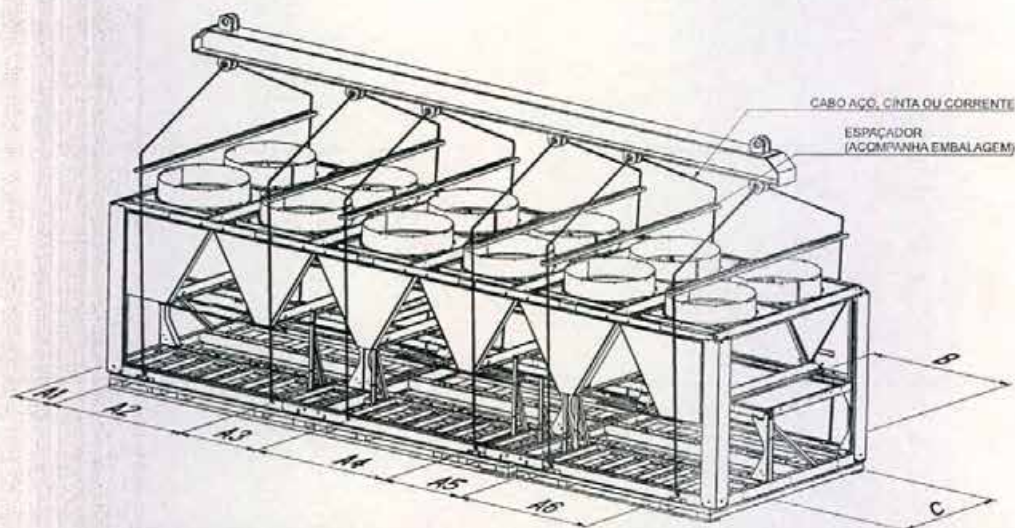
4.3- Detalhe para içamento 30RB100-300

ATENÇÃO

Todos os painéis devem estar em seus lugares e bem fixados antes de içar a unidade.

NOTA

- 1 - Chassi da unidade contém furos de 38mm para o içamento.
- 2 - Suspenda com altura mínima de 7620mm. A unidade com correntes ou cintas para facilitar o balanceamento.
- 3 - Se utilizado o ponto central para içamento, este deverá estar no mínimo 3962mm acima do topo da unidade.
- 4 - Os espaçadores feitos de aço devem ter comprimento de 2438mm. Deve ser colocado acima da unidade, para reduzir os riscos de danos à estrutura e o aletado da máquina.
- 5 - A unidade também pode ser movida por roletes. Neste caso, o skid da unidade deve ser removido. Para levantar a unidade, use os apoios nos pontos de referência do equipamento, que deve ter o mínimo de um rolete a cada 1829mm para melhor distribuição de carga.



A UNIDADE DEVE SER IÇADA POR TODOS OS PONTOS DE IÇAMENTO EXISTENTES NO CHASSI.
A UNIDADE NÃO PODE SER IÇADA POR EMPILHADEIRA.

Modelos	Peso Máximo sem Embalagem		Peso Máximo com Embalagem		Furação para içamento												Centro de Gravidade					
	lb	kg	lb	kg	A1		A2		A3		A4		A5		A6		B		C			
					in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm				
30RBA100	5890	2672	6959	3157													63,5	1614,0	39,3	998,5		
30RBA100 c/ Bomba Simples	6689	3025	7739	3510	17,7	449,0	105,9	2690,0	-	-	-	-	-	-	-	-						
30RBA100 c/ Bomba Dupla	7170	3252	8339	3737																		
30RBA120	7314	3318	8476	3845													92,4	2345,5	39,1	992,7		
30RBA120 c/ Bomba Simples	8111	3679	9273	4206	17,7	449,0	58,9	1496,0	35,1	892,0	58,9	1496,0	-	-	-	-						
30RBA120 c/ Bomba Dupla	8662	3929	9824	4456																		
30RBA150	8564	3885	9723	4411													94,2	2392,2	38,7	982,8		
30RBA150 c/ Bomba Simples	9847	4393	10646	4829	17,7	449,0	58,9	1496,0	35,1	892,0	58,9	1496,0	-	-	-	-						
30RBA150 c/ Bomba Dupla	10170	4613	11330	5139																		
30RBA170	9988	4531	11238	5098													122,6	3113,6	38,5	978,1		
30RBA170 c/ Bomba Simples	11012	4995	12262	5562	17,7	449,0	105,9	2690,0	35,1	892,0	58,9	1496,0	-	-	-	-						
30RBA170 c/ Bomba Dupla	11856	5378	13106	5945																		
30RBA190	11401	5172	12741	5780													140,9	3578,3	38,4	974,3		
30RBA190 c/ Bomba Simples	11764	5336	13766	6244	17,7	449,0	105,9	2690,0	35,1	892,0	105,9	2690,0	-	-	-	-						
30RBA190 c/ Bomba Dupla	13270	6019	14610	6627																		
30RBA225	13349	6056	14689	6664	17,7	449,0	58,9	1496,0	35,1	892,0	58,9	1496,0	35,1	892,0	58,9	1496,0	141,3	3588,4	35,7	906,4		
30RBA250	14749	6691	16180	7340	17,7	449,0	58,9	1496,0	35,1	892,0	58,9	1496,0	35,1	892,0	105,9	2690,0	158,4	4021,7	35,8	910,1		
30RBA275	16197	7348	17716	8037	17,7	449,0	105,9	2690,0	35,1	892,0	105,9	2690,0	35,1	892,0	58,9	1496,0	191,2	4856,9	36,0	913,8		
30RBA300	17588	7979	19197	8709	17,7	449,0	105,9	2690,0	35,1	892,0	105,9	2690,0	35,1	892,0	105,9	2690,0	209,3	5316,8	36,1	915,6		

ATENÇÃO

NÃO SERÃO COBERTOS PELA GARANTIA CARRIER DANOS CAUSADOS AO EQUIPAMENTO DEVIDO AO IÇAMENTO NÃO TER SIDO REALIZADO CONFORME INSTRUÇÕES ACIMA DESCRITAS.

0000044992118 - Rev. 0

5 - Opcionais e acessórios

Item	Opcionais instalados em fábrica	Acessórios instalados em campo
Brine de Temperatura Média	X	
Kit Hidrônico	X	
Tanque e Expansão	X	X
Controle da Carga Mínima		X
Módulo de Gerenciamento de Energia	X	X
Display Navigator		X
Controle Múltiplas Unidades Chillervisor System Manager III		X
Controle DataPort®		X
Controle DataLINK		X
Enclausuramento do Compressor	X	
CCN para J-BUS Gateway	X	
CCN para BACnet Gateway	X	
CCN para LON Gateway	X	
Softstarter (somente 2 unidades com 2 circuitos) <i>Disponível Somente em 280/440V</i>	X	
Banco do Capacitor	X	X

LEGENDA

LON — Rede de Operações Local

5.1 - Opções Instaladas em Fábrica

Tanque de Expansão da Água Gelada

Possibilita o sistema de água gelada acomodar flutuações no volume com base nos aumentos ou reduções na temperatura do fluido.

Kit Hidrônico

Esta opção adiciona bombas de circulação, tanque de expansão (opcional), válvula de segurança, válvulas de serviço, manômetros, chave de fluxo, filtro e válvula de controle da vazão de água. As bombas disponíveis são simples ou duplas (controladas por lead/lag), com pressões estáticas disponíveis de aproximadamente 20 a 130 pés (6,1m a 40m). Módulo hidrônico somente disponível para os tamanhos 30RB100-190.

Módulo de Gerenciamento de Energia

Este módulo realiza o gerenciamento da energia para minimizar o consumo de energia do chiller. Várias funções são fornecidas com este módulo, incluindo reajuste da temperatura do fluido de saída, reajuste do setpoint de refrigeração ou controle do limite de demanda de um sinal de 4 a 20 mA, controle do limite de demanda de 2 estágios (de 0 a 100%), ativado por um fechamento de contato remoto, e entrada discreta da indicação de "Ice Done" para a interface com o sistema de gelo.

Brine de Temperatura Média

A opção permite que as temperaturas do fluido de saída sejam ajustadas entre $-1,1^{\circ}\text{C}$ e $3,9^{\circ}\text{C}$.

Enclausuramento do Compressor

Caixa acústica para redução do ruído dos compressores scroll.

CCN para BACnet Gateway

Placa de comunicação bi-direcional para protocolo BACnet.

CCN para J-BUS Gateway

Placa de comunicação bi-direcional para protocolo Mode-BUS.

CCN para LON Gateway

Placa de comunicação bi-direcional para protocolo LONTalk.

Soft Starter (Duplo Circuito)

Dispositivo que permite atenuar e reduzir picos de corrente durante a partida da unidade.

Banco de Capacitores

Capacitores instalados na unidade para correção do fator de potência para 0.92.

5.2 - Acessórios Instalados em Campo

Controle da Carga Mínima

Permite reduzir a capacidade da unidade abaixo do estagiamento mínimo (até 15% abaixo da capacidade mínima da unidade, dependendo do tamanho da unidade) via by-pass de gás quente.

Display Navigator™

Fornecer um display portátil para um acesso conveniente ao status da unidade, operação, configuração e capacidade de diagnóstico para solução de problemas. O display LCD de quatro linhas, 80 caracteres fornece informações claras em inglês, francês, espanhol ou português. Componente à prova de mau tempo e o cabo de extensão de grau industrial faz do display Navigator ideal para aplicações externas. Os imãs localizados atrás do módulo permitem prendê-lo a qualquer componente de metal para uma operação livre das mãos.

Controle de Múltiplas Unidades Chillervisor System Manager III

Acessório que permite seqüenciar entre dois a oito chillers em paralelo. O controle da bomba também é fornecido.

Módulo de Gerenciamento de Energia

Este módulo realiza o gerenciamento da energia para minimizar o consumo de energia do chiller. Várias funções são fornecidas com este módulo, incluindo reajuste da temperatura do fluido de saída, reajuste do setpoint de refrigeração ou controle do limite de demanda de um sinal de 4 a 20 mA, controle do limite de demanda de 2 estágios (de 0 a 100%), ativado por um fechamento de contato remoto, e entrada discreta da indicação de "Ice Done" para a interface com o sistema de gelo.

Tanque de Expansão da Água Gelada

Possibilita o sistema de água gelada acomodar flutuações no volume com base nos aumentos ou reduções na temperatura do fluido.

Controle DataPort™

O controle DataPort é uma interface que permite que um dispositivo que não seja Carrier, como um computador pessoal ou um controle *leia* os valores nos elementos do sistema conectados ao Bus de Comunicação da Carrier Comfort Network (CCN), utilizando o plano English ASCII por toda a conexão RS-232. Remoto, montado externamente, com alimentação elétrica.

Controle DataLINK™

O controle DataLINK™ é uma interface que permite que um dispositivo que não seja Carrier, como um computador pessoal ou um controle, *leia e modifique* os valores nos elementos do sistema, conectados ao Bus de Comunicação CCN utilizando o plano English ASCII por toda a conexão RS-232.

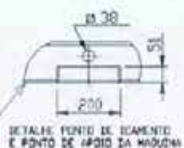
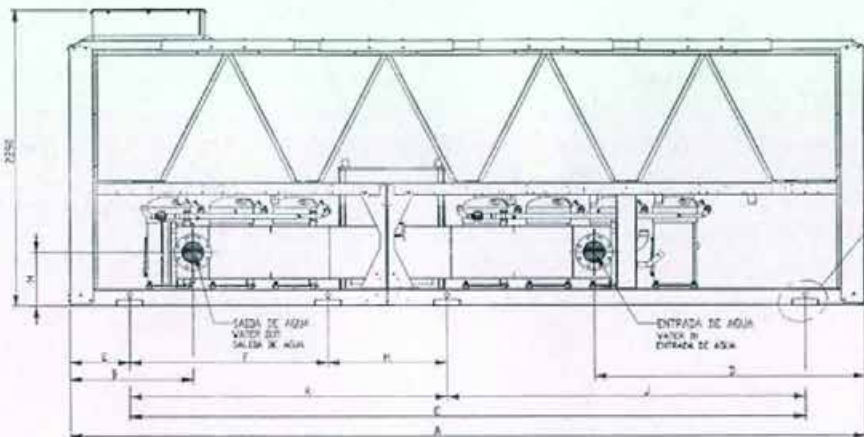
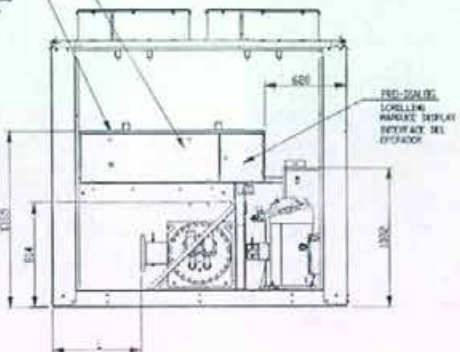
6 - Dimensões

6.1 - 30RB100-120-150-170-190

MODELO MODEL MODELO	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	O	CONEXÕES DE ÁGUA WATER CONNECTIONS CONEXIONES DEL AGUA	QUANTIDADE COMPRESSORES COMPRESSORS QUANTITY CANTIDAD COMPRESSORES		CENTRO GRAVIDAD CENTER OF GRAVITY CENTRO DE GRAVEDAD	
															CIRC. A	CIRC. B	GGx	GGy
30RB100	3587,1	933	2769,3	1159	449	--	--	--	--	736	403	1447,8	--	4"	2	2	1614	999
30RB120	4781,1	1320,1	--	1205	449	1496	892	1496	2388	700	392	1447,8	--	6"	3	2	2346	993
30RB150	4781,1	577	--	1190	449	1496	892	1496	2388	675	417	1072	1985,5	6"	3	3	2392	983
30RB170	5975,1	925,5	--	2035,5	449	1496	892	2690	--	677	417	1447,8	1980,5	6"	4	3	3114	978
30RB190	7169,1	2119,5	--	2035,5	449	2690	892	2690	--	677	417	960,4	3172	6"	4	4	3578	974

CABLA ELÉCTRICA
VENTILADORES
PARA ELÉCTRICA BOX
CABLES ELÉCTRICA
VENTILADORES

DISPOSITIVO DE CONTROLE
FILTER CONTROL, VÁLVULA
SERVICIO DE CONTROL



DETALLE PUNTO DE MONTAJE
E PUNTO DE FICHA DE MOVIMIENTO

NOTAS

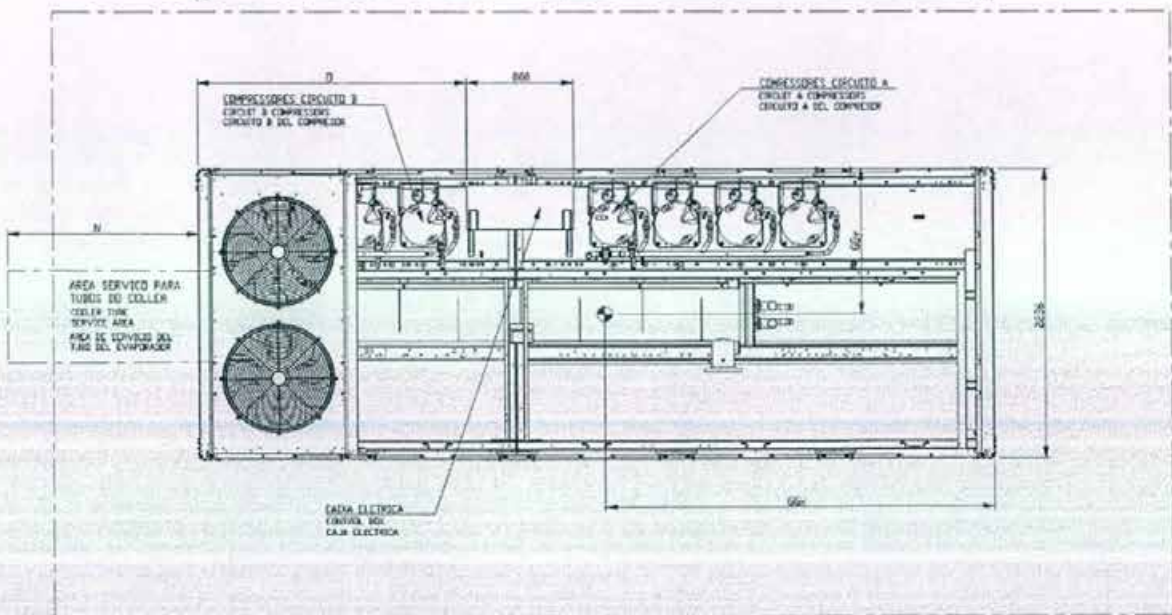
- UNIDADE DEVE TER ÁREAS LIVRES COMO SEGUIR:
TOPO- ÁREA SEM OBSTRUÇÃO
1825mm NOS LADOS E EXTREMIDADES DE UMA SUPERFÍCIE SÓLIDA.
OBSERVAR ÁREA LIVRE PARA MANUTENÇÃO DO EVAPORADOR.
- DISPOSITIVOS DE CONTROLE DE TEMPERATURA ESTÃO LOCALIZADOS NAS LINHAS DE SUÇÃO, LINHA DE LÍQUIDO E FILTRO SECADOR DE CADA CIRCUITO E POSSUEM CONEXÃO FLARE DE 1/4".
- UNIDADES COM OU SEM O KIT HIDRÔNICO POSSUEM AS MESMAS BÍTOLAS DE CONEXÃO.

NOTES

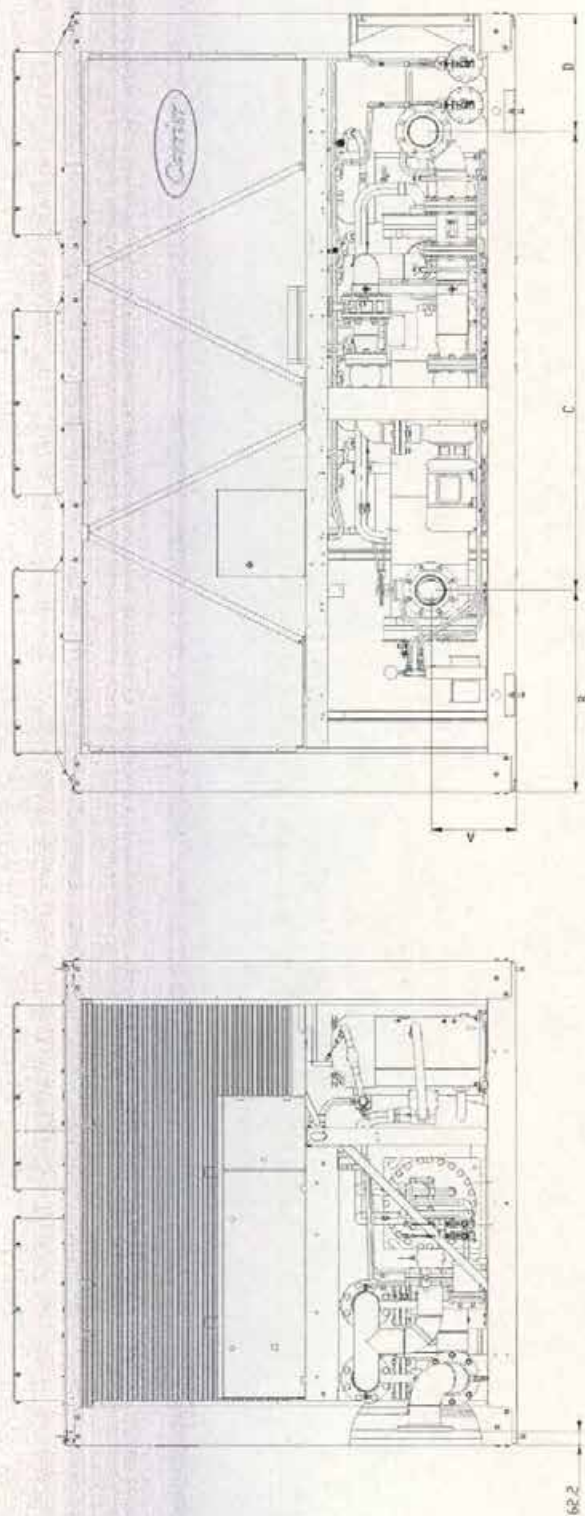
- UNITS MUST HAVE CLEARANCES AS FOLLOWS:
TOP- DO NOT RESTRICT
SIDE AND END- 6" (1825mm) FROM SOLID SURFACE.
TEMPERATURE RELIEF DEVICES LOCATED ON SUCTION LINE,
LIQUID LINE AND FILTER DRIER OF EACH CIRCUIT AND
HAVE 1/4" FLARE CONNECTION.
- UNIT WITH PUMP AND WITHOUT PUMP HAS SAME WATER
CONNECTION SIZES.

NOTA

- UNIDADE DEBE TENER ÁREA LIVRE COMO SIGUIE:
TECHO- ÁREA SIN OBSTRUCCIÓN
LADO Y EXTREMO 1825mm DE SUPERFÍCIE SÓLIDA.
- DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TEMPERATURA UBICADOS
EN LA LÍNEA DE SUCCIÓN, LÍNEA DE LÍQUIDO Y FILTRO
SECADOR PARA CADA CIRCUITO. POSEEN CONEXIÓN FLARE 1/4".
- UNIDAD CON O SIN KIT HIDRÓNICO POSEEN LAS MISMAS BÍTOL
DE CONEXIÓN.

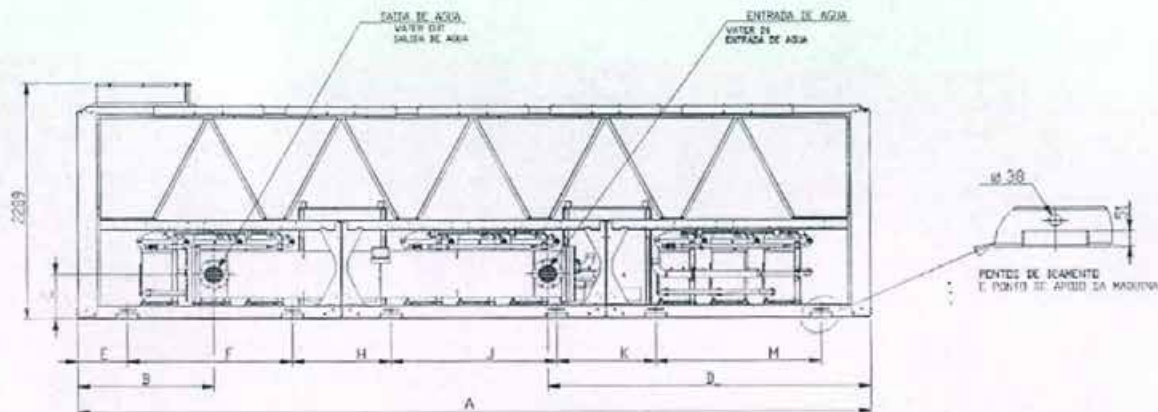
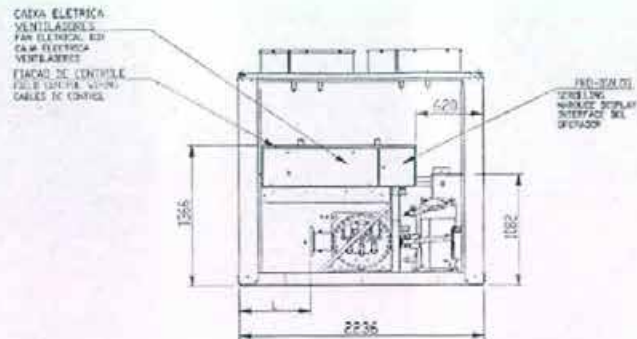


6.2 - Dimensões kit hidrônico - 30RB100-120-150-170-190



MODELO	BOMBA	A	B	C	D
30RBA100	B. SIMPLES	390	933	2111,1	549,9
	B. DUPLA				
30RBA120	B. SIMPLES	390	1370,5	2049,4	1361,1
	B. DUPLA				
30RBA150	B. SIMPLES	417,2	577	2818,6	1385,4
	B. DUPLA				
30RBA170	B. SIMPLES	417,2	925,5	2527	2522,5
	B. DUPLA				
30RBA190	B. SIMPLES	417,2	2119,5	2527	2522,5
	B. DUPLA				

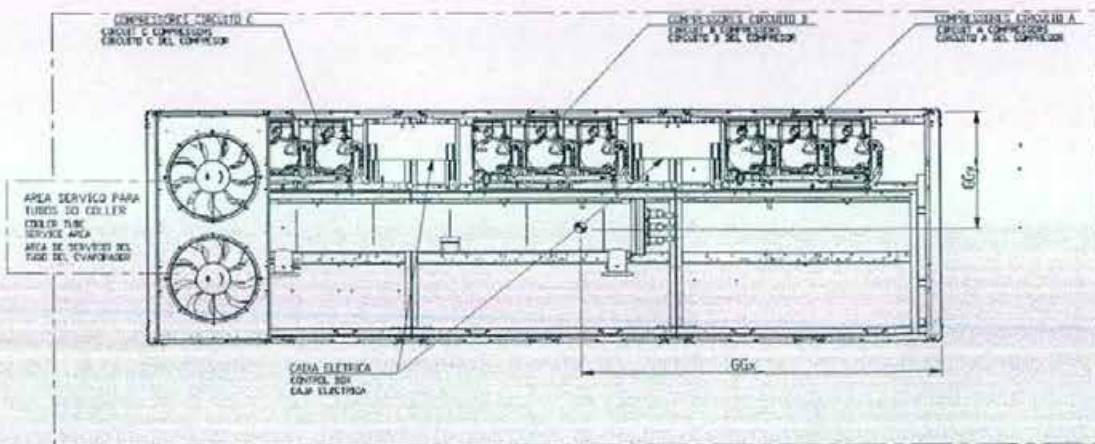
MODELO MODEL MODELO	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	O	CONEXÕES DE ÁGUA WATER CONNECTIONS CONEXIONES DEL AGUA	QUANTIDADE COMPRESSORES COMPRESSORS QUANTITY CANTIDAD COMPRESSORES			CENTRO GRAVIDAD CENTER OF GRAVITY CENTRO DE GRAVEDAD	
															CIRC. A	CIRC. B	CIRC. C	Ggx	Ggy
30RB225	7169	2068	425	3010	448	1496	892	1496	892	646	1496	1990	1585	6"	3	3	3	3508	906
30RB250	8363	2430	433	2918	448	2690	892	1496	892	646	1496	3183	1593	6"	3	3	4	4022	910
30RB275	9557	2142	433	4400	448	1496	892	2690	892	646	2690	1980	2792	6"	3	4	4	4857	914
30RB300	10751	3336	433	4400	448	2690	892	2690	892	646	2690	3184	2702	6"	4	4	4	5317	916



- NOTAS
- UNIDADE DEVE TER ÁREAS LIVRES COMO SEGUE:
TOPO- ÁREA SEM OBSTRUÇÃO
1825mm NOS LADOS E EXTREMIDADES DE UMA SUPERFÍCIE SÓLIDA,
OBSERVAR ÁREA LIVRE PARA MANUTENÇÃO DO EVAPORADOR;
DISPOSITIVOS DE CONTROLE DE TEMPERATURA ESTÃO LOCALIZADOS
NAS LINHAS DE SUÇÃO, LINHA DE LÍQUIDO E FILTRO SECADOR DE
CADA CIRCUITO E POSSUEM CONEXÃO FLARE DE 1/4"
 - UNIDADES COM OU SEM O KIT HIDRÔNICO POSSUEM AS MESMAS
BITOLAS DE CONEXÃO;

- NOTES
- UNITS MUST HAVE CLEARANCES AS FOLLOWS:
TOP- DO NOT RESTRICT
SIDE AND END- 6" (1825mm) FROM SOLID SURFACE;
TEMPERATURE RELIEF DEVICES LOCATED ON SUCTION LINE,
LIQUID LINE AND FILTER DRIER OF EACH CIRCUIT AND
HAVE 1/4" FLARE CONNECTION;
 - UNIT WITH PUMP AND WITHOUT PUMP HAS SAME WATER
CONNECTION SIZES;

- NOTA
- UNIDADE DEBE TENER ÁREA LIVRE COMO SIGUE:
TECHER- ÁREA SIN OBSTRUCCION
LADO Y EXTREMO 1825mm DE SUPERFICIE SÓLIDA,
DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TEMPERATURA UNIDADES,
EN LA LINEA DE SUCCION, LINEA DE LIQUIDO Y FILTRO
SECADOR PARA CADA CIRCUITO, POSEEN CONEXION FLARE 1/4"
 - UNIDAD CON O SIN KIT HIDRÓNICO POSEEN LAS MISMAS
BITOL DE CONEXION;



7 - Procedimento de Seleção

O Programa de Selecionamento da Carrier fornece uma seleção rápida e fácil dos resfriadores de líquido refrigerados a ar. O programa leva em conta a temperatura específica, o fluido e os requisitos de vazão, entre outros fatores, como sujidades e correções da altitude. Antes de selecionar um chiller, considere os seguintes pontos:

Temperatura da Água de Saída (LWT)

- Se a LWT for inferior a 4.4°C, é necessário proteção contra congelamento do anel para um mínimo de 8.3°C abaixo do setpoint do LWT. A opção de brine para temperatura média será requerida.
- Se a exigência da LWT for superior a 15.5°C, um anel de mistura é necessário.

Temperatura da Água de Entrada (EWT)

- Se a exigência da EWT for superior a 29°C, um anel de mistura é necessário. A EWT não pode exceder 29°C para operações prolongadas.

Vazão do Cooler ou ΔT do Cooler

- O ΔT do cooler deve estar entre 3 e 11 °C.
- Para aplicações com ΔT maiores ou menores, a mistura do fluido é necessária.
- Se a vazão do cooler for variável, e a mudança da vazão exceder 10% por minuto, recomenda-se um volume do anel maior que 3 galões por tonelada.

Queda da Pressão do Evaporador

- Uma queda de pressão alta no cooler pode ser esperada quando o ΔT do cooler for baixo. Misturar o fluido pode auxiliar a amenizar esta situação.

Qualidade da Água, Fator de sujidade

- Uma má qualidade da água pode aumentar o fator de sujidade do cooler.
- Fatores de sujidade mais altos do que o padrão tem como consequência uma capacidade menor e maior kW de entrada em um determinado tamanho do chiller, quando comparados à operação da mesma aplicação com água de melhor qualidade (e fatores de sujidade mais baixos).

Chiller Inativo Abaixo de 0°C

- Proteção contra congelamento do anel com glicol é fortemente recomendado para um mínimo de 8°C abaixo da temperatura ambiente mais baixa prevista.
- Controle da bomba de água gelada é recomendado.
- Drene o cooler – Isso exigirá uma pequena quantidade de glicol para a água residual. Aquecedores do cooler

(se fornecidos) deverão ser desconectados.

- Temperatura mais alta permitida do ar ambiente é 52°C.

Capacidade de Refrigeração - Requerimento

- Não superdimensione os chillers mais do que 15% acima das condições de projeto.
- Se um controle de capacidade for necessário abaixo do estágio mínimo do padrão, a opção de controle da carga mínima deve ser empregada.

Controle de Capacidade

- Reajuste da Temperatura.
- Água de Retorno.
- Temperatura do Ar Exterior.
- Temperatura do Espaço.
- 4 a 20 mA (exige um Módulo de Gerenciamento de Energia).

Limite de Demanda

- 2 estágios (exige um Módulo de Gerenciamento de energia).
- 4 a 20 mA (exige um Módulo de Gerenciamento de Energia).
- CCN.
- Para selecionamento do chiller, utilize o Catálogo Eletrônico ou siga um dos procedimentos descritos no capítulo "Procedimento de Seleção".

I. Determine o tamanho da unidade e as condições operacionais necessárias para atender à determinada capacidade em dadas condições.

Fornecido:

Capacidade.....590 kW (168 Tons)

Temperatura da Água Gelada

de Saída (LCWT) 7°C

Aumento da Temperatura da Água

no Cooler..... 5.6°C

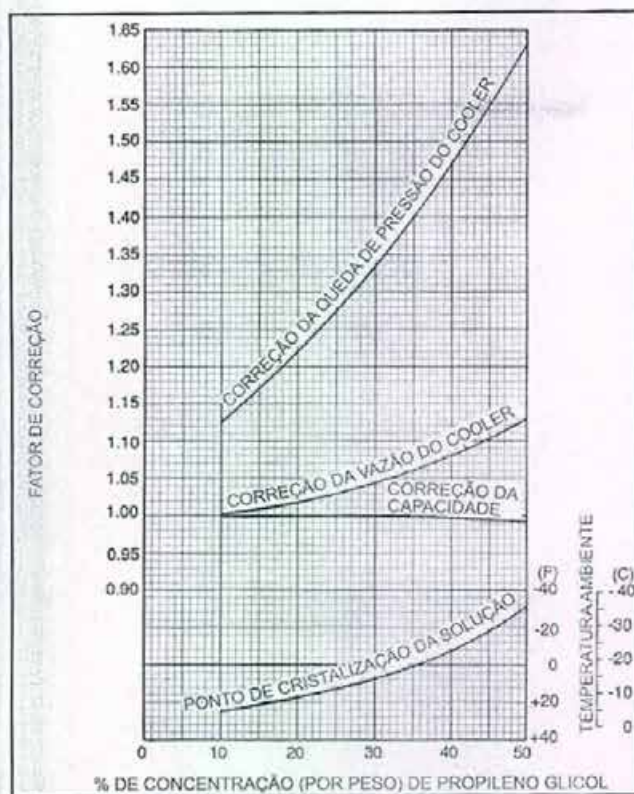
Temperatura do Ar de Entrada do

Condensador 35°C

Fator de sujidade (Cooler).....0,000018m² °C/W



NOTA
Para aumentos de temperatura diferentes dos apresentados nesta literatura, deve-se usar o programa de selecionamento (catálogo eletrônico).



II. Nas tabelas do capítulo "Dados de Desempenho" e nas curvas de Perda de Carga do Cooler (página 23), determine os dados de operação da unidade selecionada.

Unidade	30RB170
Capacidade	591.7 kW
Consumo Total da Unidade	208.9 kW
Vazão de Água do Cooler.....	25.4 L/s
Perda de Carga.....	30 kPa

III. Seleção da bomba (Veja seleção da bomba AquaSnap® na página 28).

Vazão Necessária (acima).....	25.4 L/s
Queda de Pressão Externa do Sistema.....	280 kPa
Na Curva da Bomba para 30RB170 (página 28), selecione a bomba.	

Seleção da bomba AquaSnap®

Bombas estão disponíveis para cada tamanho de chiller AquaSnap, fornecendo flexibilidade na combinação das necessidades do sistema. Uma opção de bomba dupla também está disponível para operação principal/standby. O Programa de Seleção E-Cat da Carrier pode ser utilizado (e é recomendado) para seleção da bomba, ou a seleção pode ser feita manualmente.

O projeto apropriado do sistema é de suma importância; capacidade de refrigeração, perda de carga e o dimensionamento adequado das tabulações de água devem ser considerados para garantir a operação correta do sistema. Uma análise/design incorreto ou incompleto do anel

de água pode ocasionar baixa vazão de água, descontrole da temperatura da água, e ciclagem excessiva dos compressores do chiller.

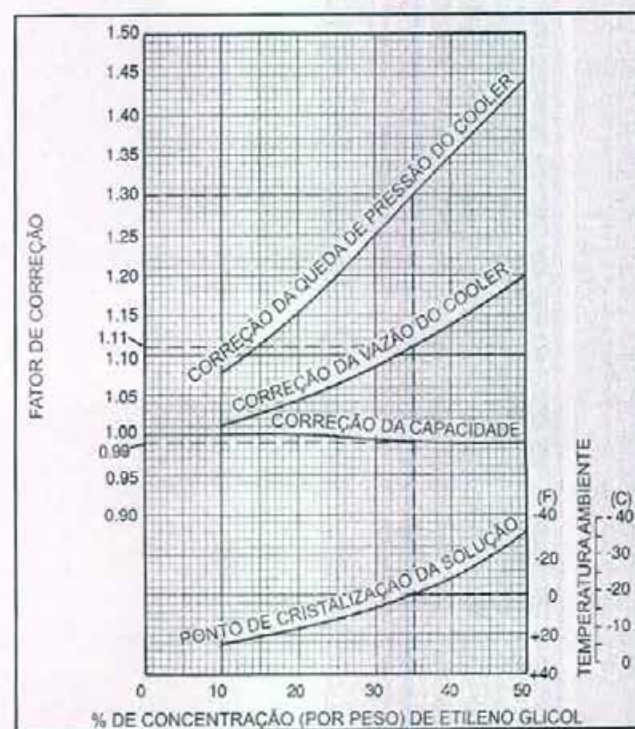
A seguir você encontra as etapas para seleção manual das bombas de água dos chillers 30RB (consulte as tabelas com as curvas disponíveis para os Kits Hidrônicos).

1. Calcule a vazão de água (gpm) e a perda de carga total do lado da água (ou brine) do sistema externo ao chiller 30RB.
2. Utilize curvas (página 27) para determinar o dimensionamento adequado da bomba. Plote a vazão de água e a pressão total, e encontre o ponto no gráfico. A curva da bomba acima deste ponto corresponde à bomba correta.

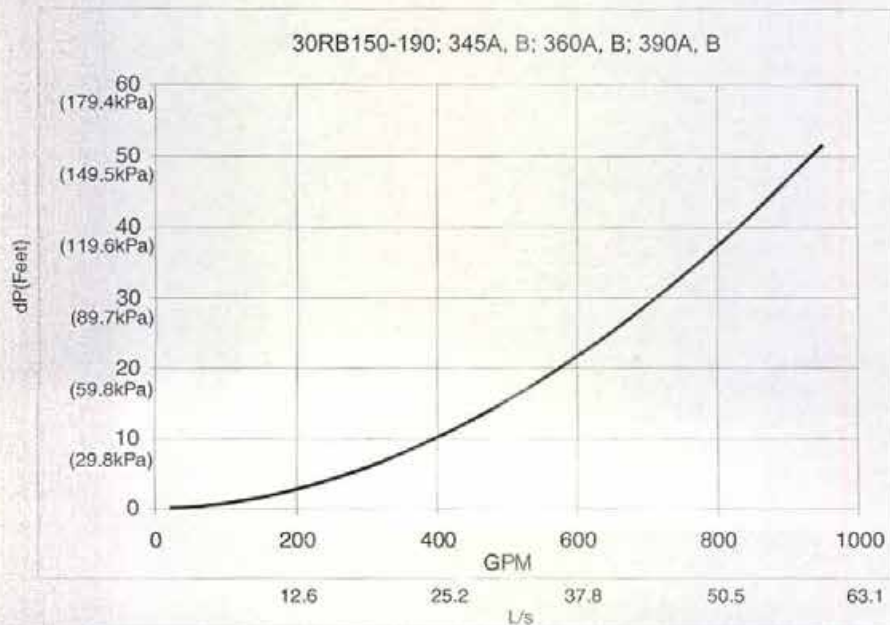
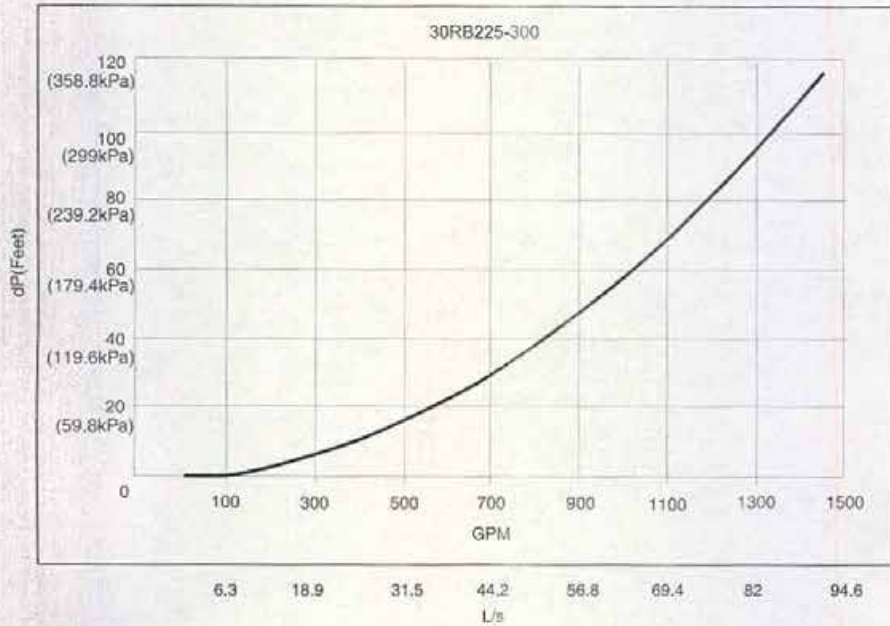
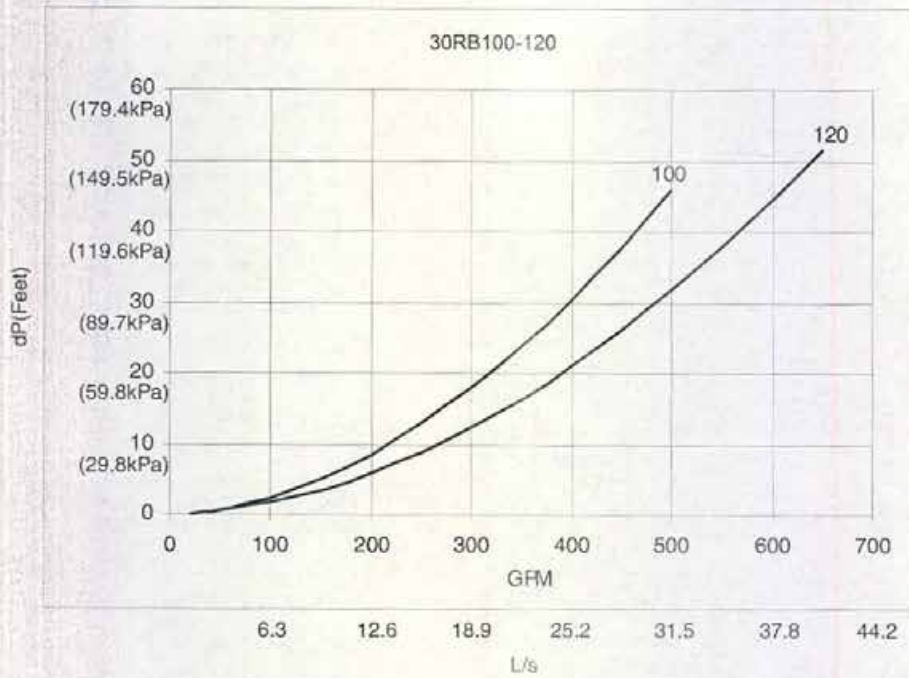
NOTA

Embora a bomba (bhp) aumente com a concentração de glicol, as bombas e sobrecargas da bomba são selecionadas para concentrações de glicol até 50%, não deslocando as sobrecargas da bomba se executadas dentro das faixas de vazões (gpm) recomendadas.

Exemplo: Vazão de água necessário para um chiller 30RB100, de 60Hz é de 225gpm (14.2 L/s). A perda de carga do sistema de água externo ao chiller é de 25mca (245kPa). A bomba simples é necessária. Selecione a bomba. Após examinar as curvas da bomba simples da unidade 30RB100 e utilizar a vazão indicada e perda de carga externa, selecione a bomba apropriada.

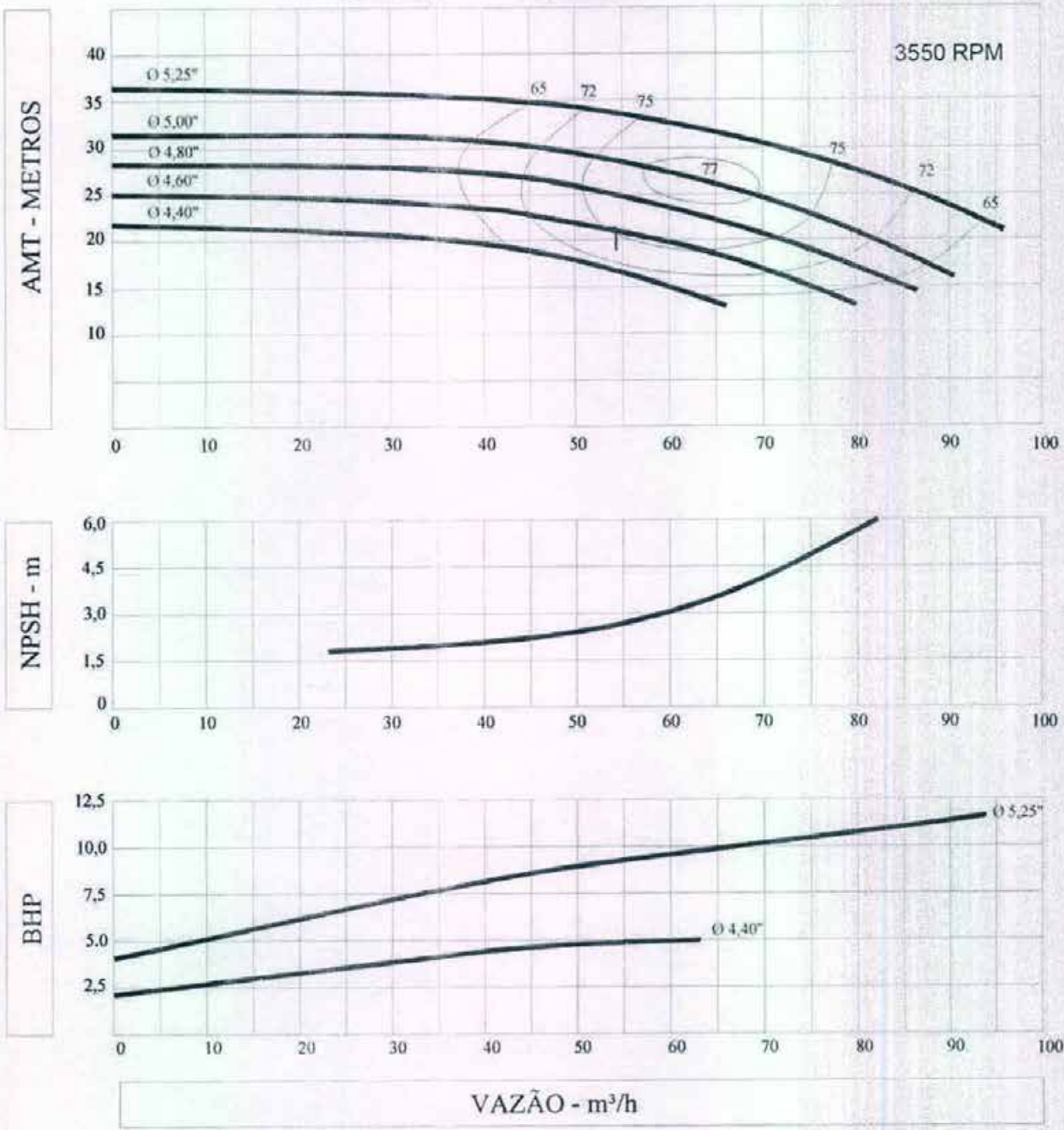


7.1 - Perda de carga do cooler (evaporador)



7.2 - Curva de performance para bombas centrífugas - Linha D-820

CURVAS CONFORME TESTE COM ÁGUA LIMPA E FRIA E FOLGAS ORIGINAIS DE PROJETO - APENAS UM PONTO É GARANTIDO

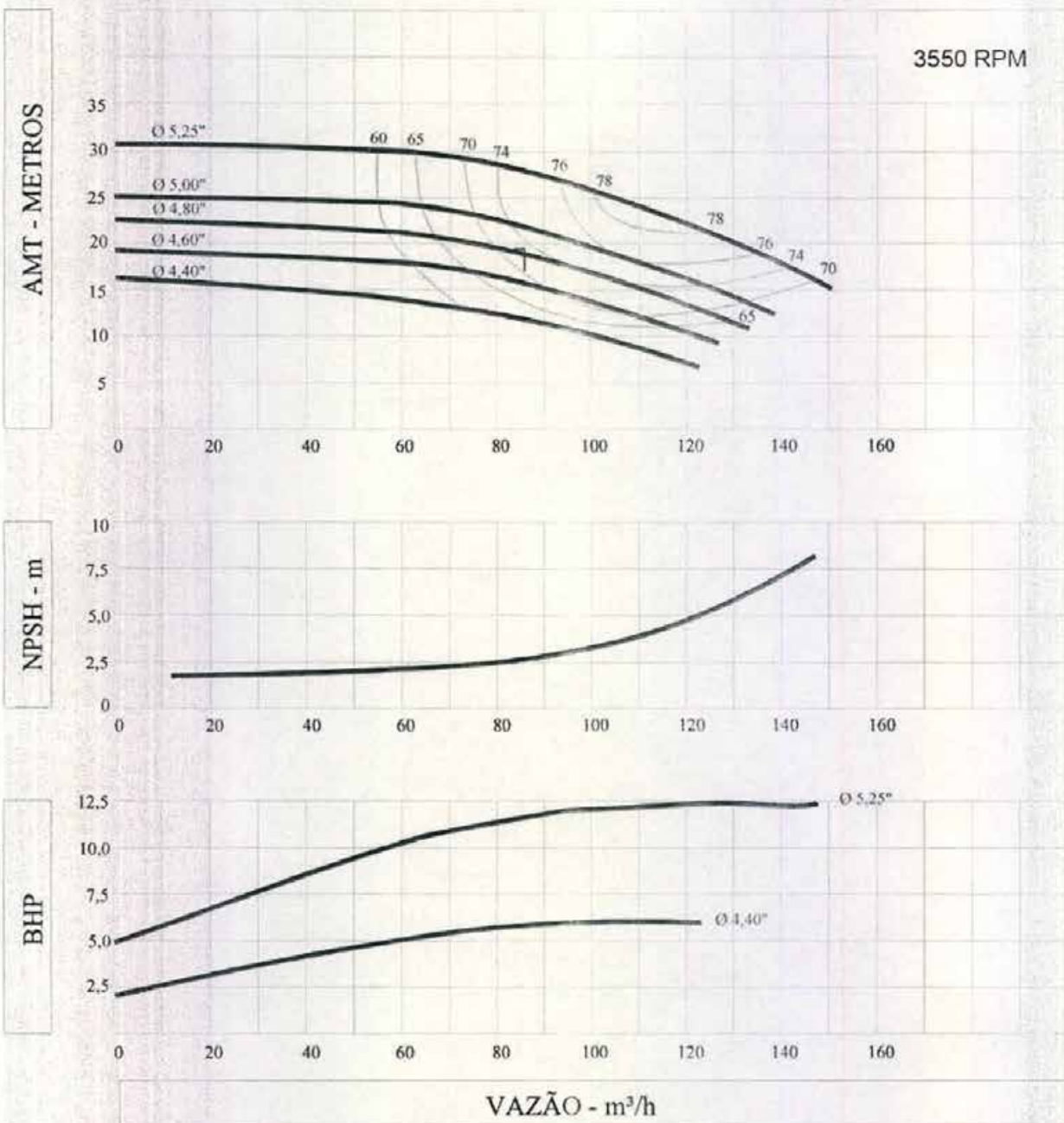


CONDIÇÕES DE SERVIÇO	CLIENTE:	VAZÃO: 53	m³/h	DIAM. SUCÇÃO: 3,0"
	REF. CLIENTE:	AMT: 22	m	DIAM. DESCARGA: 2,0"
	FLUIDO:	REND.: 75	%	DIAM. MAX. SOLIDOS: -
	DENSIDADE: 1	BHP: 5,67	CV	ROTOR:
	TEMPERATURA:	NPSHr: 2,7	m	ÁREA ENTRADA: -
	VISCOSIDADE:	NPSHd: Ampla	m	Nº PALHETAS: -

MODELO DA BOMBA
3X2X5

7.3 - Curva de performance para bombas centrífugas - Linha D-1020

CURVAS CONFORME TESTE COM ÁGUA LIMPA E FRIA E FOLGAS ORIGINAIS DE PROJETO - APENAS UM PONTO É GARANTIDO

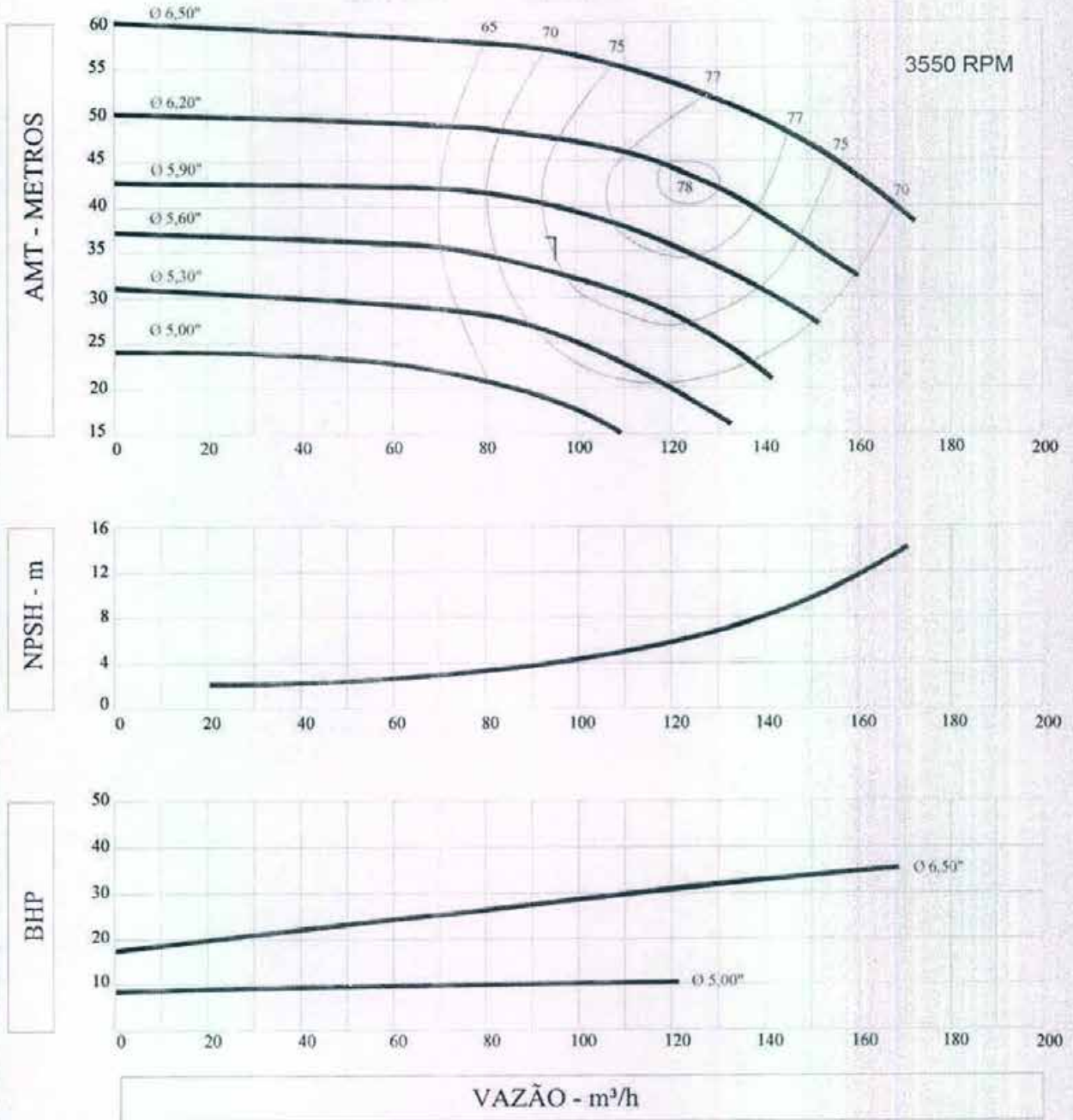


CONDIÇÕES DE SERVIÇO	CLIENTE:	VAZÃO:	82,5	m³/h	DIAM. SUCÇÃO:	4,0"
	REF. CLIENTE:	AMT:	20	m	DIAM. DESCARGA:	3,0"
	FLUIDO:	REND.:	71	%	DIAM. MAX. SOLIDOS:	-
	DENSIDADE:	BHP:	8,48	CV	ROTOR:	
	TEMPERATURA:	NPSHr:	2,5	m	ÁREA ENTRADA:	- in²
	VISCOSIDADE:	NPSHd:	Ampla	m	Nº PALHETAS:	-

MODELO DA BOMBA
4X3X5

7.3 - Curva de performance para bombas centrífugas - Linha D-1020 (Cont.)

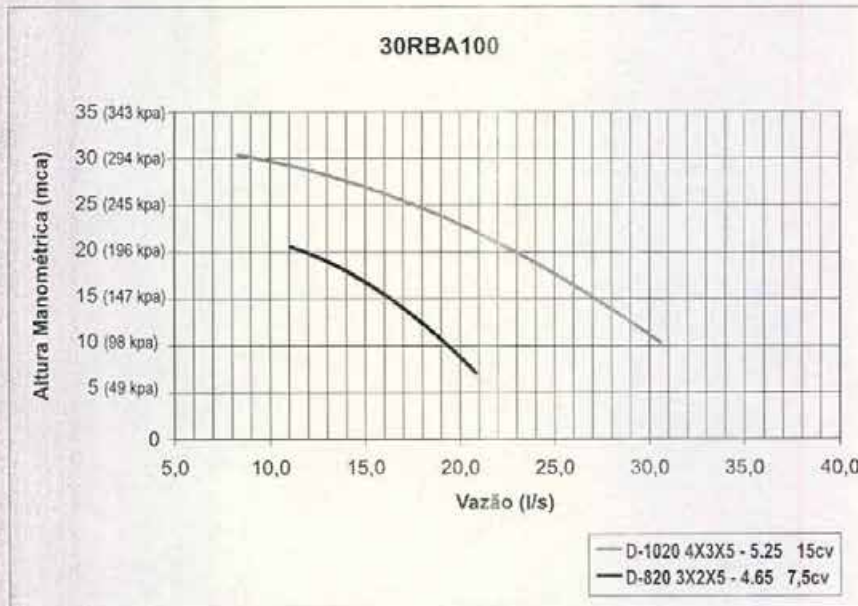
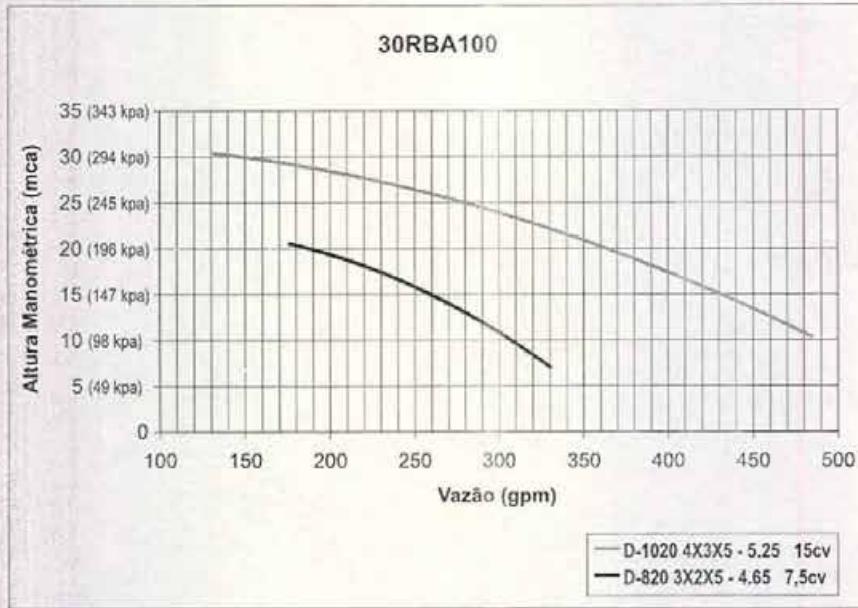
CURVAS CONFORME TESTE COM ÁGUA LIMPA E FRIA E FOLGAS ORIGINAIS DE PROJETO - APENAS UM PONTO É GARANTIDO



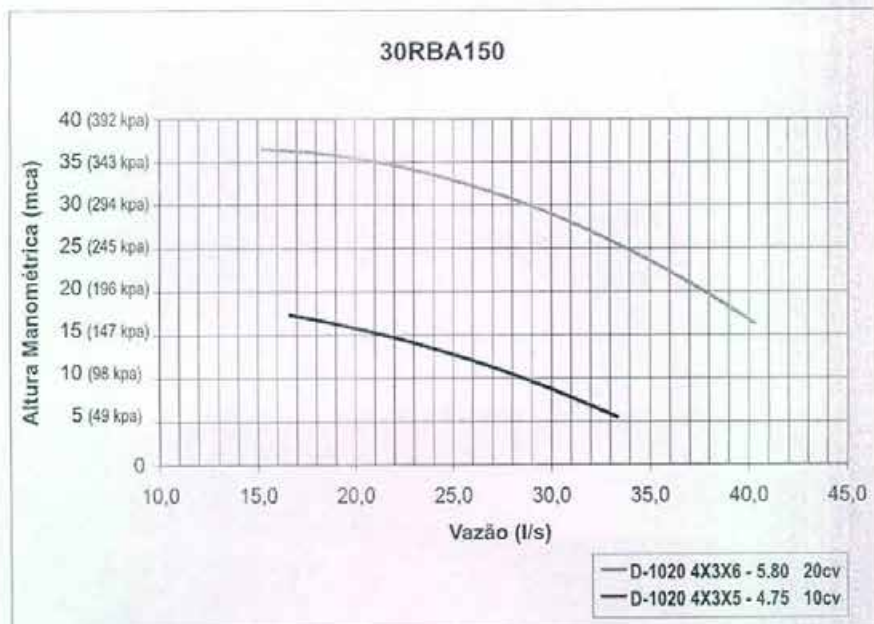
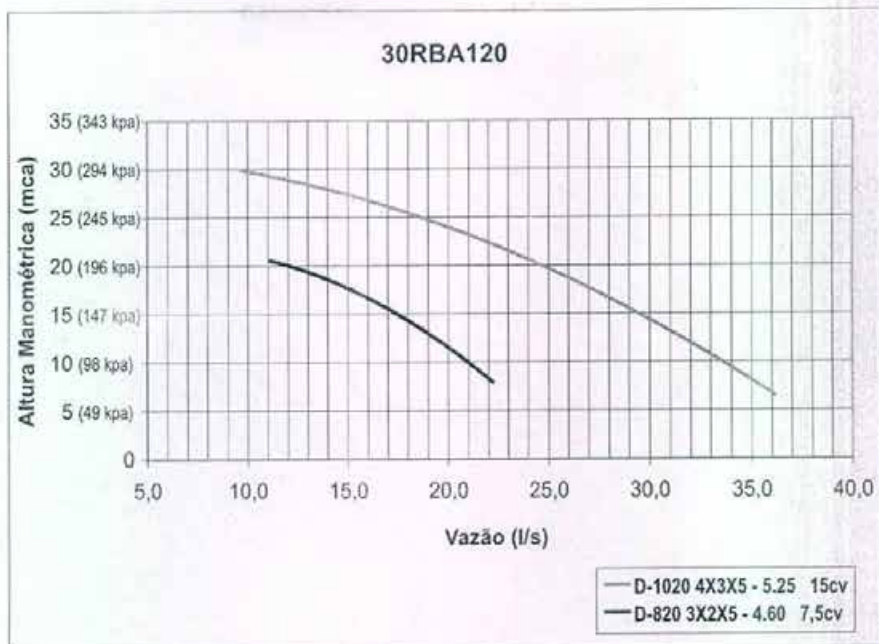
CONDIÇÕES DE SERVIÇO	CLIENTE:	VAZÃO:	94	m³/h	DIAM. SUÇÇÃO: 4,0"
	REF. CLIENTE:	AMT:	37	m	DIAM. DESCARGA: 3,0"
	FLUIDO:	REND.:	75	%	DIAM. MAX. SOLIDOS: -
	DENSIDADE: 1	BHP:	16,92	CV	ROTOR:
	TEMPERATURA:	NPSHr:	4	m	ÁREA ENTRADA: - in²
	VISCOSIDADE:	NPSHd:	Amplio	m	Nº PALHETAS: -

MODELO DA BOMBA
4X3X6

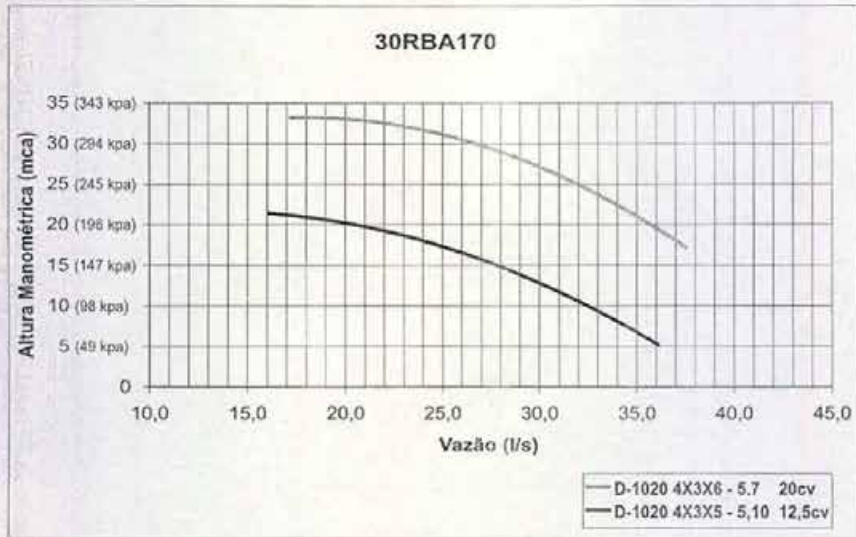
7.4 - Curvas do sistema



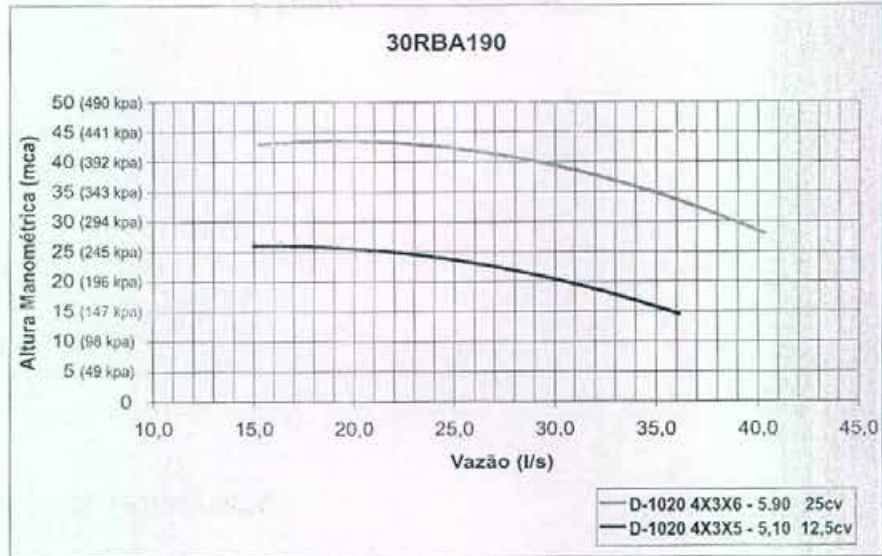
7.4 - Curvas do sistema (cont.)



7.4 - Curvas do sistema (cont.)



7.4 - Curvas do sistema (cont.)



8 - Dados de Desempenho

8.1 - Sistema Inglês

LCWT (F)	TAMANHO DA UNIDADE	TEMPERATURA DO AR DE ENTRADA NO CONDENSADOR (°F)														
		85			95			105			115			120		
		Cap. (Tons)	Potência Total KW	Vazão do Cooler (gpm)	Cap. (Tons)	Potência Total KW	Vazão do Cooler (gpm)	Cap. (Tons)	Potência Total KW	Vazão do Cooler (gpm)	Cap. (Tons)	Potência Total KW	Vazão do Cooler (gpm)	Cap. (Tons)	Potência Total KW	Vazão do Cooler (gpm)
40	30RB100	94.9	107.6	226.6	89.1	117.6	212.8	83.0	128.8	198.2	76.3	141.3	182.3	72.7	148.0	173.7
	30RB120	117.4	132.4	280.3	110.3	144.8	263.3	102.6	159.7	244.9	94.2	174.0	224.9	89.7	182.3	214.2
	30RB150	142.8	160.7	340.9	133.9	175.5	319.9	124.4	192.0	297.1	114.0	210.4	272.2	108.3	220.2	258.7
	30RB170	164.3	186.9	392.2	154.4	204.1	368.6	143.5	223.3	342.6	131.6	244.6	314.1	125.2	256.0	299.0
	30RB190	185.9	212.8	443.8	174.7	232.1	417.1	162.7	253.8	398.4	149.3	277.8	356.9	142.3	290.7	339.7
	30RB225	211.6	240.2	505.2	198.9	262.5	476.2	185.0	287.4	441.7	169.8	315.0	405.3	161.5	329.8	385.6
	30RB250	235.0	267.3	561.1	221.0	292.0	527.7	205.6	319.5	490.5	188.8	350.0	450.8	179.7	366.4	429.1
	30RB275	257.0	292.5	613.8	241.8	319.2	577.5	225.3	349.3	538.1	207.0	382.4	494.5	197.1	400.3	470.5
	30RB300	279.2	319.1	666.6	262.7	348.1	627.2	244.8	380.7	594.5	225.2	416.9	537.8	214.5	436.3	512.3
	30RB100	96.4	108.5	235.2	92.4	118.6	220.8	86.1	129.9	205.7	79.2	142.4	189.4	75.5	149.1	180.5
42	30RB120	121.7	133.8	290.7	114.4	146.1	273.3	106.5	160.1	254.5	97.8	175.5	233.7	93.1	183.8	222.7
	30RB150	148.2	162.4	354.0	139.1	177.3	332.3	129.2	194.0	308.8	118.4	212.4	283.0	112.6	222.3	269.1
	30RB170	170.6	188.8	407.5	160.3	206.1	383.0	149.1	225.4	356.3	136.9	246.8	327.0	130.2	258.3	311.1
	30RB190	193.1	214.9	461.4	181.5	234.4	433.8	169.1	256.2	404.0	155.5	280.4	371.5	148.0	293.3	353.7
	30RB225	219.6	242.8	524.7	206.5	265.2	493.0	192.2	290.3	459.1	176.4	318.0	421.5	167.9	332.9	401.2
	30RB250	243.7	270.1	582.3	229.3	294.9	548.0	213.5	322.6	510.2	196.2	353.3	468.7	186.8	369.7	446.2
	30RB275	266.6	295.4	637.1	250.9	322.3	599.5	233.9	352.5	558.8	215.0	385.9	513.8	204.8	403.8	489.2
	30RB300	289.6	322.2	692.0	272.5	351.5	651.2	254.1	381.2	607.1	233.9	420.6	558.8	222.9	440.1	532.7
	30RB100	101.9	109.8	243.9	95.8	119.6	229.1	89.2	131.0	213.4	82.2	143.6	196.6	78.4	150.3	187.5
	44	30RB120	128.0	135.4	301.3	118.5	147.7	283.2	110.4	161.5	264.0	101.5	177.1	242.7	96.7	185.4
30RB150		153.9	164.3	368.0	144.5	179.3	345.4	134.2	196.0	320.9	123.0	214.5	294.2	117.0	224.4	279.8
30RB170		177.1	190.6	423.5	166.5	208.2	398.1	155.0	227.7	370.8	142.3	240.2	340.2	135.4	260.7	323.7
30RB190		200.6	217.2	479.3	188.6	236.7	450.9	175.6	258.7	419.9	161.5	283.0	386.2	153.9	296.0	368.0
30RB225		228.0	245.5	545.1	214.4	268.1	512.5	199.5	293.3	476.7	183.2	321.1	438.1	174.4	336.0	416.9
30RB250		252.9	273.0	604.6	238.0	298.0	569.0	221.8	325.8	530.2	203.7	356.6	486.7	194.0	373.2	463.9
30RB275		276.6	298.5	661.3	260.3	325.6	622.4	242.7	355.9	580.2	223.3	389.5	533.9	212.7	407.5	508.6
30RB300		300.4	325.5	718.2	282.7	354.9	675.9	263.6	387.8	630.3	242.7	424.4	580.3	231.4	444.0	553.4
30RB100		105.5	111.2	252.5	99.2	121.0	237.4	92.5	132.1	221.3	85.2	144.7	203.9	81.3	151.6	194.5
46		30RB120	130.5	137.0	312.1	122.7	149.4	293.5	114.3	163.2	273.6	105.3	178.8	251.9	100.3	187.0
	30RB150	159.8	166.2	382.2	150.1	181.3	359.0	139.5	198.1	333.7	127.9	216.7	306.0	121.6	226.6	291.0
	30RB170	183.8	192.9	439.7	172.8	210.4	413.4	160.9	230.0	384.9	147.9	251.6	353.7	140.7	263.2	336.7
	30RB190	208.0	219.5	497.4	195.6	239.1	468.0	182.3	261.2	436.0	167.7	285.6	401.2	159.9	298.7	382.4
	30RB225	236.6	248.3	566.0	222.7	271.1	532.6	207.3	298.4	495.5	190.4	324.4	455.4	181.2	339.4	433.6
	30RB250	262.3	276.0	627.6	246.9	301.1	590.7	230.2	329.2	550.7	211.6	360.2	506.3	201.6	376.7	482.4
	30RB275	286.9	301.6	686.2	270.0	328.9	645.9	251.7	359.4	602.2	231.8	393.2	554.4	220.9	411.2	528.5
	30RB300	311.5	328.8	745.1	293.2	358.4	701.3	273.4	391.5	654.0	251.5	428.2	602.4	240.2	447.9	574.5
	30RB100	109.2	112.8	261.5	102.7	122.6	245.8	95.8	133.6	229.2	88.3	148.0	211.3	84.2	152.8	201.6
	48	30RB120	135.0	138.6	323.2	126.9	151.1	303.9	118.4	165.1	293.4	109.1	180.5	261.1	104.0	188.7
30RB150		165.8	168.2	396.9	155.8	183.4	373.0	144.9	200.4	346.8	132.9	219.0	318.1	126.4	229.0	302.6
30RB170		190.7	195.1	456.4	179.3	212.7	429.2	167.0	232.4	399.7	153.6	254.1	367.6	146.2	265.7	349.9
30RB190		215.7	221.8	516.4	202.9	241.6	485.3	189.1	263.8	452.6	174.0	289.3	416.6	165.9	301.4	397.1
30RB225		245.5	251.3	587.7	231.1	274.2	553.2	215.3	299.7	515.2	197.8	327.8	473.4	188.3	342.8	450.7
30RB250		272.2	279.2	651.5	256.2	304.4	613.3	238.9	332.7	571.8	219.8	363.8	526.1	209.4	380.5	500.8
30RB275		297.6	305.0	712.2	280.1	332.4	670.4	261.2	363.1	625.2	240.5	397.0	575.7	229.3	415.1	549.0
30RB300		323.1	332.4	772.9	304.1	362.1	727.9	283.6	395.4	678.4	261.3	432.3	625.5	249.2	452.0	596.6
30RB100		113.0	114.3	270.7	106.3	124.3	254.5	99.1	135.4	237.3	91.4	147.5	218.9	87.2	154.1	209.0
50		30RB120	139.6	140.3	334.4	131.3	152.9	314.5	122.5	166.9	293.4	112.9	182.4	270.4	107.7	190.7
	30RB150	172.1	170.4	412.1	161.7	185.6	387.3	150.5	202.7	360.4	138.0	221.4	330.6	131.3	231.4	314.5
	30RB170	197.7	197.4	473.5	186.0	215.0	445.4	173.2	234.8	414.9	159.3	256.7	381.6	151.8	268.4	363.5
	30RB190	223.7	224.3	535.7	210.4	244.2	503.8	196.1	266.4	469.6	180.5	291.0	432.3	172.1	304.2	412.2
	30RB225	254.7	254.3	609.4	239.8	277.4	574.2	223.5	303.1	535.2	205.3	331.3	491.4	195.6	346.4	468.3
	30RB250	282.3	282.5	675.5	265.8	307.9	636.2	247.8	336.3	593.5	228.1	367.6	546.4	217.4	384.3	520.6
	30RB275	308.6	308.5	738.6	290.5	336.0	695.8	270.9	366.9	648.5	249.5	400.9	597.6	238.0	419.1	569.9
	30RB300	335.1	336.1	802.3	315.4	366.0	755.1	294.2	399.5	704.2	271.1	436.5	648.7	258.6	456.3	619.3
	30RB100	122.8	118.5	294.5	115.5	128.7	277.0	107.7	140.0	258.4	99.4	152.4	238.4	94.9	158.9	227.6
	55	30RB120	151.4	145.2	363.1	142.7	157.6	342.1	133.0	171.8	322.9	122.4	187.4	306.4	116.8	195.6
30RB150		186.1	179.9	446.1	175.6	194.2	421.0	164.4	209.7	394.2	150.8	227.4	382.0	143.0	237.2	361.7
30RB170		215.1	205.4	515.7	202.6	222.8	485.6	189.1	241.8	457.6	173.9	263.1	434.2	165.5	274.8	421.7
30RB190		244.5	230.8	586.3	230.1	251.0	551.7	214.5	273.6	514.3	197.6	298.4	473.7	188.4	311.7	451.8
30RB225		275.6	268.1	661.0	260.5	289.4	624.6	244.3	312.6	586.2	225.2	340.6	540.1	214.5	355.7	518.4
30RB250		306.7	295.1	735.6	289.4	319.6	694.0	270.8	346.7	649.4	249.9	377.5	599.1	238.0	394.2	578.5
30RB275		336.4	320.4	806.7	317.0	347.5	760.3	296.2	377.8	710.4	273.2	411.4	656.4	260.4	429.6	632.7
30RB300		366.5	346.0	879.0	345.3	376.4	827.9	322.1	410.3	771.9	296.9	447.6	711.9	293.3	467.6	678.8
30RB100		128.2	120.9	376.5	119.7	130.8	373.4	110.9	141.7	369.8	101.5	153.6	365.7	96.5	160.0	363.5
60		30RB120	159.1	150.3	426.5	148.9	161.9	425.3	138.3	174.7	423.9	126.6	189.3	422.1	120.3	197.3
	30RB150	189.1	182.1	607.0	177.2	195.5	601.5	164.8	210.1	595.4	150.8	227.4	588.1	143.0	237.2	583.8
	30RB170	223.0	209.2	678.3	208.9	225.2	673.0	193.6	243.6	666.8	176.9	264.5	659.5	167.9	275.9	655.2
	30RB190	256.9	236.4	754.1	240.4	254.7	748.7	222.2	276.6	742.0	202.9	300.8	735.0	192.7	313.7	730.6
	30RB225	283.4	273.8	872.8	265.6	293.7	865.7	247.2	315.3	857.6	226.2	341.0	847.8	214.5	355.7	842.1
	30RB250	319.6	302.2	941.8	299.4	324.7	934.9	277.8	350.3	926.7	254.2	379.4	917.2	241.1	395.7	911.7
	30RB275	353.4	328.7	1009.6	331.2	353.2	1003.1	306.7	382.0	995.5	280.4	414.5	986.4	266.1	432.2	981.3
	30RB300	388.0	355.8	1078.8	363.4	383.0	1072.									

8.2 - Sistema Internacional

LCWT (C)	TAMANHO DA UNIDADE	TEMPERATURA DO AR DE ENTRADA NO CONDENSADOR (°C)														
		30			35			40			45			50		
		Cap. (KW)	Potência Total KW	Vazão do Cooler (L/s)	Cap. (KW)	Potência Total KW	Vazão do Cooler (L/s)	Cap. (KW)	Potência Total KW	Vazão do Cooler (L/s)	Cap. (KW)	Potência Total KW	Vazão do Cooler (L/s)	Cap. (KW)	Potência Total KW	Vazão do Cooler (L/s)
5.0	30RB100	337.5	109.0	14.5	318.9	118.1	13.7	299.2	128.1	12.8	278.2	139.2	11.9	255.2	151.3	11.0
	30RB120	417.6	134.3	17.9	394.6	145.5	16.9	370.1	157.9	15.9	343.4	171.6	14.7	314.5	186.5	13.5
	30RB150	508.0	163.0	21.8	479.6	176.4	20.6	449.1	191.3	19.3	416.1	207.6	17.8	379.8	225.3	16.3
	30RB170	584.7	189.5	25.1	552.7	205.1	23.7	518.1	222.3	22.2	480.4	241.3	20.6	439.1	261.9	18.8
	30RB190	661.9	215.7	28.4	625.7	233.2	26.8	587.1	252.7	25.2	545.5	274.1	23.4	499.2	297.4	21.4
	30RB225	759.2	243.6	32.3	712.1	269.9	30.5	667.8	286.2	28.6	619.5	310.7	26.6	566.3	337.5	24.3
	30RB250	836.1	271.1	35.9	791.2	293.4	33.9	742.0	318.1	31.8	688.8	345.3	29.5	630.2	374.8	27.0
	30RB275	914.6	296.5	39.2	865.5	320.8	37.1	812.8	347.7	34.9	754.9	377.2	32.4	691.2	409.4	29.8
	30RB300	993.4	323.4	42.6	940.2	349.8	40.3	883.0	379.0	37.9	821.0	411.2	35.2	752.5	446.3	32.3
	6.0	30RB100	348.7	109.9	15.0	329.5	119.0	14.1	309.2	129.1	13.3	287.5	140.2	12.3	263.9	152.4
30RB120		431.1	135.6	18.5	407.6	146.7	17.5	382.5	159.2	16.4	355.2	172.9	15.2	325.4	187.9	14.0
30RB150		525.5	164.6	22.6	496.1	178.1	21.3	464.6	193.0	19.9	430.5	209.4	18.5	393.1	227.2	16.9
30RB170		604.9	191.3	26.0	571.9	206.9	24.5	536.4	224.3	23.0	497.5	243.3	21.4	454.8	264.0	19.5
30RB190		685.0	217.7	29.4	647.7	235.3	27.8	607.8	254.9	26.1	564.8	276.4	24.2	517.3	299.8	22.2
30RB225		778.7	246.0	33.4	736.3	266.3	31.6	690.6	288.8	29.6	641.0	313.5	27.5	586.3	340.3	25.2
30RB250		864.1	273.6	37.1	817.9	296.1	35.1	767.6	321.0	32.9	712.6	348.2	30.6	652.3	377.9	28.0
30RB275		945.3	299.2	40.6	894.8	323.6	38.4	840.3	350.7	36.1	781.1	380.4	33.5	715.4	412.7	30.7
30RB300		1026.7	326.3	44.1	971.8	352.8	41.7	912.9	382.2	39.2	849.1	414.5	36.4	778.9	449.7	33.4
7.0		30RB100	359.8	111.1	15.5	340.2	120.0	14.6	319.3	130.1	13.7	297.0	141.3	12.8	272.9	153.5
	30RB120	444.8	137.0	19.1	420.7	148.2	18.1	395.0	160.5	17.0	367.2	174.3	15.8	336.5	189.3	14.5
	30RB150	543.7	166.3	23.3	513.4	179.9	22.0	480.9	194.9	20.7	445.6	211.3	19.1	407.0	229.1	17.5
	30RB170	625.8	193.1	26.9	591.7	208.9	25.4	555.1	226.3	23.8	515.2	245.5	22.1	471.1	266.2	20.2
	30RB190	708.5	219.7	30.4	670.0	237.5	28.8	628.9	257.1	27.0	584.5	278.7	25.1	535.8	302.2	23.0
	30RB225	805.5	248.5	34.6	761.9	269.0	32.7	714.6	291.5	30.7	663.3	316.3	28.5	606.8	343.2	26.1
	30RB250	893.3	276.3	38.4	845.6	298.9	36.3	794.1	323.9	34.1	737.4	351.3	31.7	675.2	381.0	29.0
	30RB275	977.0	302.0	42.0	924.8	326.6	39.7	868.7	353.7	37.3	807.8	383.6	34.7	740.3	416.0	31.8
	30RB300	1060.9	329.3	45.6	1004.2	355.9	43.1	943.5	395.5	40.5	877.7	417.9	37.7	805.7	453.3	34.6
	8.0	30RB100	371.3	112.5	16.0	351.1	121.3	15.1	329.7	131.1	14.2	306.8	142.3	13.2	281.9	154.6
30RB120		458.9	138.5	19.7	434.0	149.7	18.6	407.6	162.1	17.5	379.3	175.7	16.3	347.8	190.8	14.9
30RB150		562.2	168.0	24.2	531.3	181.7	22.8	497.8	196.8	21.4	461.4	213.3	19.8	421.5	231.2	18.1
30RB170		646.9	195.0	27.8	611.7	210.9	26.3	574.0	228.4	24.7	533.2	247.6	22.9	487.8	268.5	21.0
30RB190		732.1	221.8	31.4	692.4	239.6	29.8	650.0	259.4	27.9	604.4	281.0	26.0	554.3	304.6	23.8
30RB225		832.8	251.1	35.8	788.3	271.7	33.9	739.4	294.4	31.8	686.5	319.2	29.5	628.2	346.2	27.0
30RB250		923.4	279.0	39.7	874.1	301.8	37.6	821.0	326.9	35.3	762.9	354.4	32.8	698.7	384.3	30.0
30RB275		1009.6	304.9	43.4	955.7	329.6	41.1	897.8	356.9	38.6	835.1	386.9	35.9	765.9	419.5	32.9
30RB300		1096.2	332.4	47.1	1037.7	359.1	44.6	975.0	388.8	41.9	907.2	421.4	39.0	832.9	456.9	35.8
10.0		30RB100	394.9	115.3	17.0	373.4	124.3	16.1	350.7	134.2	15.1	326.6	145.0	14.0	300.5	156.9
	30RB120	487.7	141.5	21.0	461.4	152.9	19.8	433.5	165.5	18.7	403.7	179.2	17.4	371.0	194.1	16.0
	30RB150	601.1	171.8	25.9	568.3	185.6	24.4	532.9	200.9	22.9	494.1	217.5	21.2	451.6	235.5	19.4
	30RB170	690.8	199.1	29.7	653.5	215.0	28.1	613.3	232.8	26.4	570.0	252.1	24.5	522.2	273.1	22.5
	30RB190	781.4	226.2	33.6	739.2	244.2	31.8	694.1	264.1	29.9	645.6	285.9	27.8	592.4	309.7	25.5
	30RB225	889.9	256.5	38.2	842.4	277.4	36.2	791.2	300.4	34.0	734.8	325.4	31.6	672.8	352.6	28.9
	30RB250	986.4	284.9	42.4	933.8	307.9	40.1	877.3	333.3	37.7	816.0	361.1	35.1	748.0	391.2	32.2
	30RB275	1078.3	311.1	46.3	1020.8	336.0	43.9	959.1	363.6	41.2	892.4	393.8	38.4	819.2	426.6	35.2
	30RB300	1170.8	339.0	50.3	1108.3	366.0	47.6	1041.5	396.0	44.8	969.3	426.8	41.7	890.4	464.5	38.3

LEGENDA

LCWT - Temperatura de Saída da Água Gelada

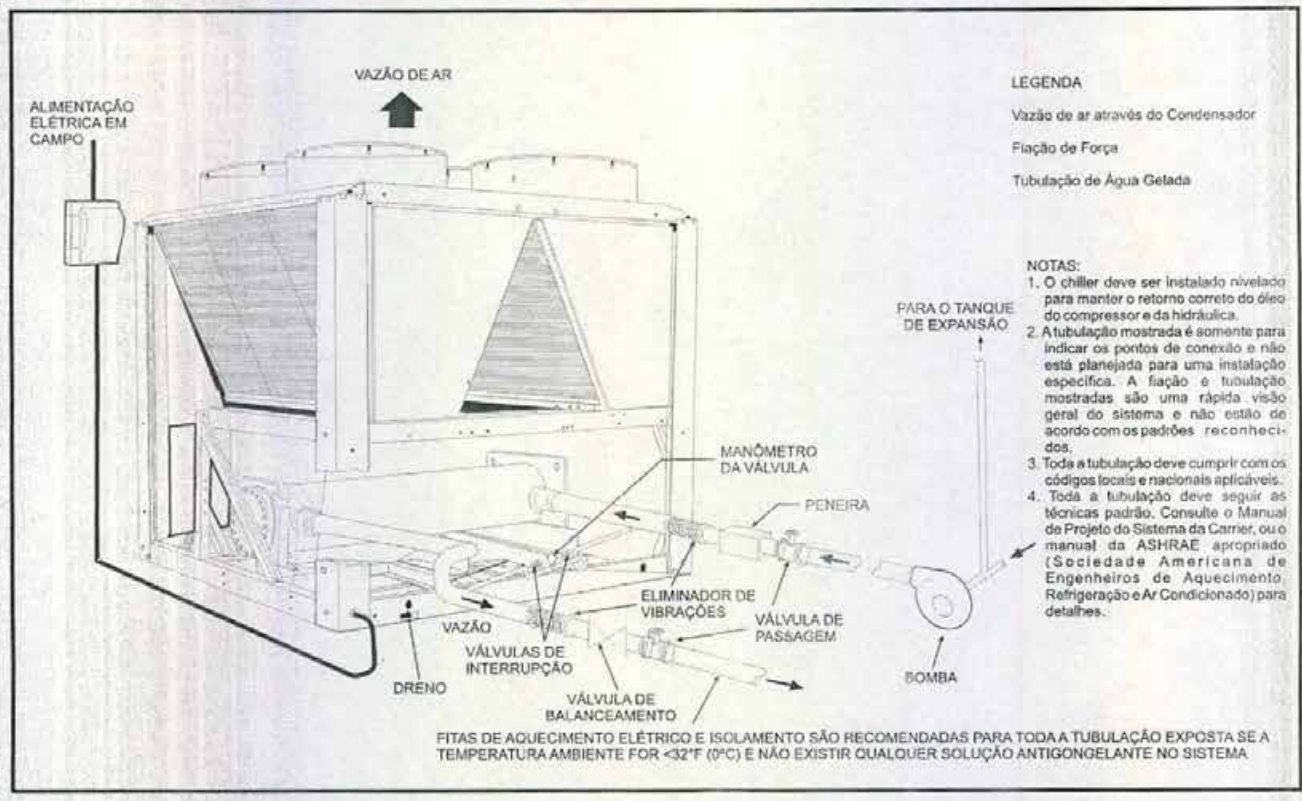
KW - Potência Total da Unidade

NOTA

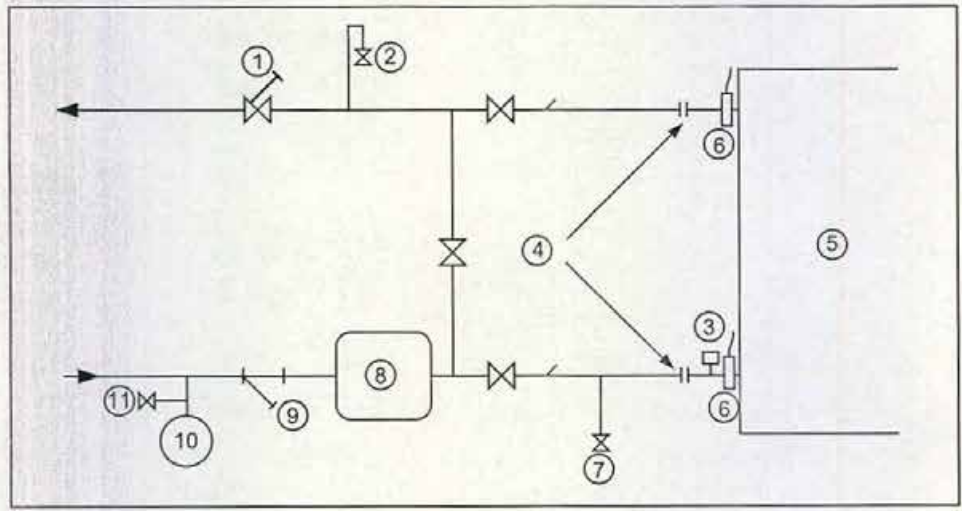
Para a manutenção da garantia do equipamento, as bombas de água gelada e de condensação (unidades condensação a água) da unidade devem ser acionadas pelo controle do chiller, evitando danos severos ao evaporador. Tanto para bombas do kit hidrônico quanto para bombas fornecidas pelo cliente.

Consultar o Catálogo de Produto ou programa de seleção de acordo com condições de operação da unidade, para avaliar as condições de operação recomendadas. Consulte o diagrama elétrico específico para maiores informações sobre interligações de campo de sua unidade.

9 - Tubulação e Fiação Elétrica



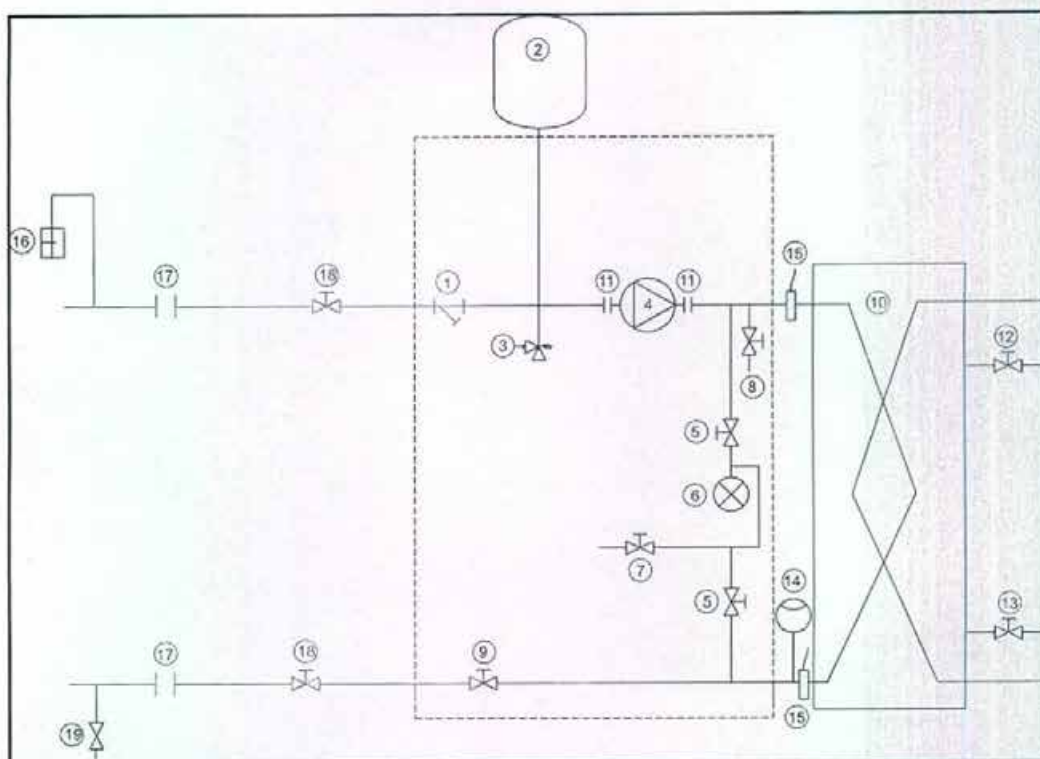
9.1 - Diagrama da tubulação característico nas unidades 30RB sem kit hidronico



LEGENDA

- 1. Válvula de controle
- 2. Purga
- 3. Chave de Fluxo para o evaporador (fornecido)
- 4. Conexão flexível
- 5. Trocador de calor
- 6. Sensor de temperatura (fornecido)
- 7. Purga
- 8. Buffer tank (se necessário)
- 9. Filtro de tela
- 10. Tanque de expansão
- 11. Válvula de carga

9.2 Diagrama típico / tubulação unidades / 30RB kit hidrônico / bomba simples



LEGENDA

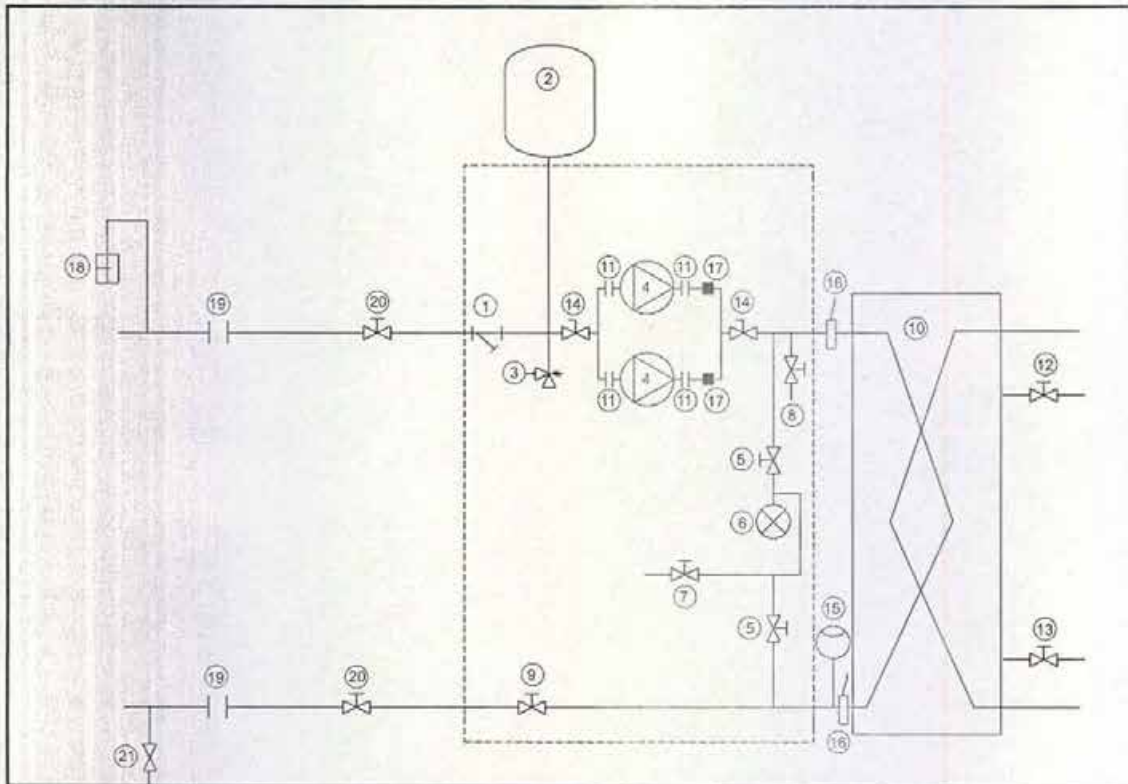
Componentes da unidade e do módulo hidrônico

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Filtro de tela 2. Tanque de expansão (opcional) 3. Válvula de segurança 4. Bomba 5. Válvula de derivação da pressão (veja Manual de Instalação) 6. Manômetro para medir a perda de pressão dos componentes (veja Manual de Instalação) 7. Válvula de purga do sistema, manômetro 8. Válvula de purga 9. Válvula de controle da vazão de água 10. Trocador de calor | <ul style="list-style-type: none"> 11. Junta de expansão (conexão flexível) 12. Purga (evaporador) 13. Dreno (evaporador) 14. Chave de Fluxo 15. Sensor de temperatura da água 16. Componentes do sistema 17. Purga 18. Conexão flexível 19. Válvulas 20. Válvula de carga <p>----- Módulo hidrônico (unidades com módulo hidrônico)</p> |
|--|--|

Observação:

O sistema inclui proteção contra congelamento se solicitado como opcional (para 60 Hz).

9.3 - Diagrama típico / tubulação unid. 30RB / Bloco hidráulico / Bombas Duplas



LEGENDA

Componentes da unidade e do módulo hidráulico

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Filtro de tela | 12. Purga (evaporador) |
| 2. Tanque de expansão (opcional) | 13. Dreno (evaporador) |
| 3. Válvula de segurança | 14. Válvula de serviço |
| 4. Bomba | 15. Chave de Fluxo |
| 5. Válvula de derivação da pressão (veja Manual de Instalação) | 16. Sensor de temperatura da água |
| 6. Manômetro para medir a perda de pressão dos componentes (veja Manual de Instalação) | 17. Check Valve |
| 7. Válvula de purga do sistema, manômetro | 18. Saída de ar |
| 8. Válvula de purga | 19. Conexão flexível |
| 9. Válvula de controle da vazão de água | 20. Válvulas |
| 10. Trocador de calor | 21. Válvula de carga |
| 11. Junta de expansão (conexão flexível) | |
- Módulo hidráulico (unidades com módulo hidráulico)

Observação:

O sistema inclui proteção contra congelamento se solicitado como opcional (para 60 Hz).

Unidade 30RBA	Tensão Nominal (V-Hz)	Tensão		Ponto Único de Alimentação Sem Bomba			Ponto Único de Alimentação Com Bomba BP			Ponto Único de Alimentação Com Bomba AP		
		Min.	Máx.	Imáx (A)	Ipartida (A)	Pmáx (kW)	Imáx (A)	Ipartida (A)	Pmáx (kW)	Imáx (A)	Ipartida (A)	Pmáx (kW)
100	220-60	198	242	430,76	869,66	140,77	449,96	888,86	146,27	466,96	905,86	151,77
	380-60	342	418	248,70	502,10	140,77	259,79	513,19	146,27	269,60	523,00	151,77
	440-60	396	484	215,38	434,83	140,77	224,98	444,43	146,27	233,48	452,93	151,77
120	220-60	198	242	538,84	977,74	176,09	558,04	996,94	181,59	575,04	1013,94	187,09
	380-60	342	418	311,10	564,50	176,09	322,19	575,59	181,59	332,00	585,40	187,09
	440-60	396	484	269,42	488,87	176,09	279,02	498,47	181,59	287,52	506,97	187,09
150	220-60	198	242	624,23	1063,13	204,00	649,93	1088,83	211,50	674,53	1113,43	219,00
	380-60	342	418	360,40	613,80	204,00	375,24	628,64	211,50	389,44	642,84	219,00
	440-60	396	484	312,12	531,57	204,00	324,97	544,42	211,50	337,27	556,72	219,00
170	220-60	198	242	732,31	1171,21	239,32	763,31	1202,21	248,52	782,61	1221,51	254,32
	380-60	342	418	422,80	676,20	239,32	440,70	694,10	248,52	451,84	705,24	254,32
	440-60	396	484	366,16	585,61	239,32	381,66	601,11	248,52	391,31	610,76	254,32
190	220-60	198	242	840,39	1279,12	274,64	871,39	1310,12	283,84	901,39	1340,12	293,14
	380-60	342	418	485,20	738,50	274,64	503,10	756,40	283,84	520,42	773,72	293,14
	440-60	396	484	420,20	639,56	274,64	435,70	655,06	283,84	450,70	670,06	293,14

LEGENDA:

BP – BOMBA DE BAIXA PRESSÃO

AP – BOMBA DE ALTA PRESSÃO

10.2 - 30RB - Unidades com ponto duplo de alimentação

Unidade 30RBA	Tensão Nominal (V-Hz)	Tensão		Ponto Duplo de Alimentação					
				Imáx (A)		Ipartida (A)		Pmáx (kW)	
		Min.	Máx.	Circuito A & B	Circuito C	Circuito A & B	Circuito C	Circuito A & B	Circuito C
225	220-60	198	242	624,23	322,85	1063,13	761,58	204,00	105,51
	380-60	342	418	360,40	186,40	613,80	439,70	204,00	105,51
	440-60	396	484	312,12	161,43	531,57	380,79	204,00	105,51
250	220-60	198	242	624,23	430,76	1063,13	869,66	204,00	140,77
	380-60	342	418	360,40	248,70	613,80	502,10	204,00	140,77
	440-60	396	484	312,12	215,38	531,57	434,83	204,00	140,77
275	220-60	198	242	840,39	322,85	1279,12	761,58	274,64	105,51
	380-60	342	418	485,20	186,40	738,50	439,70	274,64	105,51
	440-60	396	484	420,20	161,43	639,56	380,79	274,64	105,51
300	220-60	198	242	840,39	430,76	1279,12	869,66	274,64	140,77
	380-60	342	418	485,20	248,70	738,50	502,10	274,64	140,77
	440-60	396	484	420,20	215,38	639,56	434,83	274,64	140,77

10.3 - Dados elétricos dos motores dos ventiladores

Unidade 30RBA	Tensão (V-Hz)	Circuito A		Circuito B		Circuito C	
		Quantidade	Inominal (A)	Quantidade	Inominal (A)	Quantidade	Inominal (A)
100	220-60	3	11,7	1	11,7	-	-
	380-60	3	7,6	1	7,6	-	-
	440-60	3	6,3	1	6,3	-	-
120	220-60	3	11,7	4	11,7	-	-
	380-60	3	7,6	4	7,6	-	-
	440-60	3	6,3	4	6,3	-	-
150	220-60	4	11,7	4	11,7	-	-
	380-60	4	7,6	4	7,6	-	-
	440-60	4	6,3	4	6,3	-	-
170	220-60	6	11,7	4	11,7	-	-
	380-60	6	7,6	4	7,6	-	-
	440-60	6	6,3	4	6,3	-	-
190	220-60	6	11,7	6	11,7	-	-
	380-60	6	7,6	6	7,6	-	-
	440-60	6	6,3	6	6,3	-	-
225	220-60	4	11,7	4	11,7	4	11,7
	380-60	4	7,6	4	7,6	4	7,6
	440-60	4	6,3	4	6,3	4	6,3
250	220-60	4	11,7	4	11,7	6	11,7
	380-60	4	7,6	4	7,6	6	7,6
	440-60	4	6,3	4	6,3	6	6,3
275	220-60	6	11,7	6	11,7	4	11,7
	380-60	6	7,6	6	7,6	4	7,6
	440-60	6	6,3	6	6,3	4	6,3
300	220-60	6	11,7	6	11,7	6	11,7
	380-60	6	7,6	6	7,6	6	7,6
	440-60	6	6,3	6	6,3	6	6,3

10.4 - Dados elétricos dos compressores

Unidade 30RBA	Tensão (V-Hz)	Compressor								Compressor								Compressor							
		A1		A2		A3		A4		B1		B2		B3		B4		C1		C2		C3		C4	
		RLA	LRA	RLA	LRA	RLA	LRA	RLA	LRA	RLA	LRA	RLA	LRA	RLA	LRA	RLA	LRA	RLA	LRA	RLA	LRA	RLA	LRA	RLA	LRA
100	220-60	86,7	582	86,7	582	-	-	-	-	86,7	582	86,7	582	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	380-60	49,3	315	49,3	315	-	-	-	-	49,3	315	49,3	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	440-60	46,2	282	46,2	282	-	-	-	-	46,2	282	46,2	282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	220-60	86,7	582	86,7	582	-	-	-	-	86,7	582	86,7	582	86,7	582	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	380-60	49,3	315	49,3	315	-	-	-	-	49,3	315	49,3	315	49,3	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	440-60	46,2	282	46,2	282	-	-	-	-	46,2	282	46,2	282	46,2	282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	220-60	86,7	582	86,7	582	86,7	582	-	-	86,7	582	86,7	582	86,7	582	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	380-60	49,3	315	49,3	315	49,3	315	-	-	49,3	315	49,3	315	49,3	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	440-60	46,2	282	46,2	282	46,2	282	-	-	46,2	282	46,2	282	46,2	282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	220-60	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	380-60	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	440-60	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	220-60	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	-	-	-	-	-	-	-	-
	380-60	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	-	-	-	-	-	-	-	-
	440-60	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	-	-	-	-	-	-	-	-
225	220-60	86,7	582	86,7	582	86,7	582	-	-	86,7	582	86,7	582	86,7	582	-	-	86,7	582	86,7	582	86,7	582	-	-
	380-60	49,3	315	49,3	315	49,3	315	-	-	49,3	315	49,3	315	49,3	315	-	-	49,3	315	49,3	315	49,3	315	-	-
	440-60	46,2	282	46,2	282	46,2	282	-	-	46,2	282	46,2	282	46,2	282	-	-	46,2	282	46,2	282	46,2	282	-	-
250	220-60	86,7	582	86,7	582	86,7	582	-	-	86,7	582	86,7	582	86,7	582	-	-	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582
	380-60	49,3	315	49,3	315	49,3	315	-	-	49,3	315	49,3	315	49,3	315	-	-	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315
	440-60	46,2	282	46,2	282	46,2	282	-	-	46,2	282	46,2	282	46,2	282	-	-	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282
275	220-60	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	-	-
	380-60	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	-	-
	440-60	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	-	-
300	220-60	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582	86,7	582
	380-60	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315	49,3	315
	440-60	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282	46,2	282

CT30RBA100-300-K-10/12

11 - Controles

Microprocessador

O microprocessador Pro-Dialog controla a operação completa da unidade. Sua rotina de execução central controla simultaneamente uma quantidade de processos. Estes incluem temporizadores internos, entradas de leitura, conversões de analógico para digital, controle do ventilador, controle do display, controle de diagnóstico, controle do relé de saída, limite de demanda, controle de capacidade, controle de pressão, e reajuste de temperatura. Alguns processos são atualizados quase que continuamente, outros a cada 2 a 3 segundos, e alguns a cada 30 segundos.

A rotina do microprocessador é iniciada ativando-se a chave Emergency ON-OFF para a posição ON. O controle das bombas externas (se assim configurado) ou a bomba interna (opcional), energizará a bomba para a programação horária (ou CCN) (ou sinal de ocupado do sistema externo).

Onde for utilizada bomba dupla, somente uma bomba operará por vez. O controle ligará a bomba com menores horas de uso. Quando a unidade receber um pedido de refrigeração (baseado em um desvio do setpoint de água gelada), os estágios da unidade aumentam em capacidade para manter o fluido do cooler no setpoint. O primeiro compressor liga 1 a 3 minutos após o pedido de refrigeração.

O microprocessador Pro-Dialog controla a capacidade do chiller através da ciclagem dos compressores numa taxa que atenda às condições dinâmicas reais de carga.

O controle mantém o setpoint da temperatura do fluido de saída mostrado no painel sinóptico através de uma ciclagem inteligente. A precisão depende do volume de água do anel, da vazão, da carga térmica, temperatura exterior, número de estágios, e o estágio particular que está sendo desativado. Nenhum ajuste de refrigeração ou da vazão do cooler é necessário, porque o controle compensa automaticamente a faixa de refrigeração, medindo ambas as temperaturas do fluido de retorno e de saída. Isto é denominado de controle da temperatura do fluido de saída com compensação da temperatura do fluido de retorno. A lógica básica para determinar quando adicionar ou remover um estágio é a integração do tempo de desvio do setpoint mais a taxa de mudança da temperatura do fluido de saída.

Quando a temperatura do fluido de saída estiver próxima do setpoint e movimentando-se lentamente para mais perto, a lógica evita a adição de outro estágio. Se a temperatura do fluido de saída for inferior a 1.1°C para a água, ou a 3.3°C abaixo do setpoint de unidades com brine, a unidade desligará até que a temperatura do fluido chegue em 1.1°C ou até 3.3°C acima do setpoint, para proteger contra congelamento.

Se o controle para 0,6°C por minuto foi selecionado (configuração ajustável), nenhum estágio de capacidade adicional é acrescido enquanto a diferença entre a temperatura do fluido de saída e o setpoint for maior do que 2,2°C e a mudança na temperatura do fluido de saída for inferior a 0,6°C por minuto. Se menos de 90 segundos se passaram desde a última mudança de capacidade, os compressores continuarão a operar, exceto se um dispositivo de segurança for ativado. Isso evita a ciclagem rápida e também auxilia o retorno do óleo durante períodos curtos.

Sensores

Termistores são utilizados para controlar as entradas de temperatura no microprocessador. Sensores adicionais podem ser utilizados como sensores remotos de temperatura para um reajuste opcional da temperatura de saída (LCWT).

- Temperatura da água de saída do cooler.
- Temperatura (retorno) da água de entrada no Cooler.
- Temperatura do Ar Exterior.

Dois transdutores de pressão para o refrigerante são utilizados em cada circuito para a sentir a pressão de sucção e a pressão de descarga. O microprocessador utiliza estas entradas para controlar a capacidade e a ciclagem dos ventiladores.

- Temperatura saturada de condensação.
- Temperatura de saturação do cooler.

Sequência de controle

Start-up

Depois da ativação do circuito de controle, ocorre o processo de pré-partida, e então o microprocessador faz uma verificação geral, liga a bomba (se configurada) e espera a temperatura estabilizar. A característica da queda da temperatura controlada limita a partida do compressor para reduzir a demanda e a utilização desnecessária do compressor. O microprocessador limita a diminuição da temperatura do fluido de alimentação (somente partida) a 0,6°C por minuto.

Controle de capacidade

Na primeira chamada para refrigeração, o microprocessador liga o primeiro compressor do circuito e o estágio de ventilação no circuito líder. Se uma refrigeração adicional é necessária, os compressores adicionais são energizados.

A velocidade na qual a capacidade é aumentada ou reduzida é controlada pelo desvio da temperatura em relação ao setpoint e da mudança da temperatura da água.

A Placa Básica Principal (MBB) responde à temperatura da

alimentação de água gelada para ciclar os compressores e combinar com as exigências de carga de refrigeração.

A válvula de Controle da Carga mínima (opcional) é energizada pela MBB. A válvula permite introduzir diretamente no circuito do cooler gás quente na etapa final, permitindo que a unidade opere com capacidade menor com menos compressores ciclando.

Estágios do Controle de Capacidade*

Unidade 30RB	Estágios de capacidade de padrão (%)
100	0,25,50,75,100
120	0,20,40,60,80,100
150	0,17,33,50,67,83,100
170	0,14,29,43,57,71,86,100
190	0,13,25,38,50,63,75,88,100
225	0,11,22,33,44,56,67,78,89,100
250	0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100
275	0,9,18,27,36,45,55,64,73,82,91,100
300	0,8,17,25,33,42,50,58,67,75,83,92,100

*Os estágios de controle de capacidade podem variar de acordo com o sequenciamento do compressor.

Controle padrão Pro-Dialog

O Pro-Dialog Plus combina inteligência superior com simplicidade operacional. O controle monitora continuamente todos os parâmetros da máquina, e administra com precisão a operação dos compressores, dispositivos de expansão, ventiladores, e da bomba de água do evaporador para uma eficiência energética ideal. E também setpoints, hora do dia, temperaturas, pressões e superaquecimento. As informações adicionais podem ser exibidas de uma só vez com o display acessório Navigator™.

Alerta - Baixa temperatura

Esta característica previne que a LCWT (temperatura da água gelada de saída) ultrapasse o setpoint e cause uma perturbação pelo desligamento devido à proteção anticongelamento.

Alerta - Alta Temperatura

Esta característica permite que o chiller aumente a capacidade rapidamente durante rápidas variações de carga.

Condições anormais

Todas as seguranças do controle no chiller operam através da placa de proteção do compressor ou do relé de controle e do microprocessador.

A falta do sinal de feedback para a MBB fará com que o(s) compressor(es) desligue(m). Para outras seguranças, o microprocessador toma a decisão apropriada de desligar o compressor devido a um dispositivo de segurança, ou a uma má leitura do sensor, e exibe o código de falha apropriado no display. O chiller se mantém em modo de segurança até

o reset. Ele então inverte para o controle normal quando a unidade é reajustada.

Segurança de baixa pressão

Por segurança, ocorre o desligamento se a pressão do sistema cair abaixo do mínimo.

Desligamento por alta pressão

A chave desliga os compressores se a pressão de descarga do mesmo aumentar para 608psig (4198kPa).

Anticiclagem do compressor

Esta característica limita a ciclagem do compressor.

Proteção para vazão

Chaves de fluxo são padrão e instaladas em todos os chillers 30RB. (Ver nota na Pág. 29)

Falhas do sensor

As falhas são detectadas pelo microprocessador.

Controle para dois chillers

O controle Pro-Dialog permite que 2 chillers (em paralelo) operem como um único sistema de água gelada com as funções de controle padrão, coordenadas através do controle mestre do chiller. Esta característica padrão do Pro-Dialog exige um link de comunicação entre os 2 chillers.

Reajuste da Temperatura

Se aplicado, o microprocessador compara tanto o fluido de retorno, a temperatura do espaço ou a temperatura do ar exterior com os parâmetros da placa acessória, e ajusta corretamente a LCWT. O Módulo de Gerenciamento de Energia também pode ser adicionado para um reajuste entre 4 a 20mA.

Controles acessórios

A demanda pode ser limitada controlando-se a capacidade do chiller através do limite de demanda (o Módulo de Gerenciamento de Energia é necessário para esta função). Este acessório possui uma interface com o microprocessador para controlar a unidade de maneira que a demanda em kW não exceda os seus parâmetros. Ele é ativado a partir de uma chave externa ou de um sinal de 4 a 20 mA.

O controle padrão Pro-Dialog está programado para aceitar várias opções de reset da temperatura (com base na temperatura do ar exterior [std], temperatura do fluido de retorno, ou temperatura do espaço), que reajustam a LCWT. Um termistor acessório é necessário se a temperatura do ar exterior ou o reset de temperatura do espaço for selecionado.

O Módulo de Gerenciamento de Energia (EMM) somente é necessário para o reset da temperatura que é iniciado por um sinal de 4 a 20mA.

Limite de demanda

Se aplicado, limita o consumo total da unidade para o ponto selecionado controlando o número de compressores operacionais durante períodos de pico de demanda elétrica.

O Módulo de Gerenciamento de Energia é necessário tanto para um limite de demanda de 2 estágios ou de 4 a 20 mA.

Display Navigator

Um display opcional de 4 linhas, 20 caracteres por linha também está disponível como um acessório instalado em campo.

Válvula de expansão eletrônica (EXV)

A EXV controla a vazão de refrigerante para o cooler para diferentes condições operacionais movimentando o orifício para aumentar ou diminuir a vazão através da válvula com base na entrada do microprocessador. O orifício é posicionado por um motor de passo com aproximadamente 3.600 passos discretos e é monitorado a cada três segundos. A EXV mantém um superaquecimento de refrigerante de entrada no compressor de aproximadamente 5°C.

Diagnóstico

O microprocessador pode ser colocado em um teste de serviço (veja literatura sobre Controles). O teste de serviço confirma se o microprocessador é funcional, informa o observador através do display sobre a condição de cada sensor e liga o chiller, permitindo que o observador verifique a operação correta dos ventiladores e compressores.

Ajustes padrão

Para facilitar as partidas rápidas, os chillers 30RB com controles Pro-Dialog são pré-configurados com um ajuste padrão

que assume a operação de maneira independente, fornecendo água gelada a 6,7°C.

Os parâmetros de configuração serão baseados em opções e acessórios incluídos com a unidade no momento da fabricação.

Data e hora estão ajustadas para o Brasil. O Horário da Zona de Uso deve ser reconfigurado com base na zona do local e a hora local. Se a operação baseada em uma programação de ocupação for desejada, isso também deverá ser ajustado durante a instalação.

Função Gelo

Os controles Pro-Dialog tem capacidade de operação para temperatura reduzida do fluido de saída (armazenagem térmica). O display opcional de Gerenciamento de Energia inclui contatos de entrada para o sinal "ice done" gerado pelo sistema de controle de armazenagem térmica.

A característica da função gelo pode ser configurada para ligar um comando de entrada, ou pela função de programação interna padrão do Pro-Dialog.

A função gelo exige a modificação das temperaturas de fluido de saída abaixo de 4,4°C. A função gelo pode ser utilizada em combinação com outras características padrão oferecidas pelo Módulo de Gerenciamento de Energia e pelos controles Pro-Dialog.

Para demandas de refrigeração em horários de pico, o chiller e os tanques de armazenamento podem compartilhar a carga de refrigeração reduzindo os custos operacionais. O sistema de armazenamento térmico pode reduzir potencialmente o tamanho do chiller, necessário para atender às cargas de demanda.

12 - Diagramas Elétricos 30RB100-300

Todas as unidades possuem um catálogo específico para os esquemas elétricos, conforme códigos abaixo.

Códigos	Descrição dos modelos
00PSC0981480	AQUASNAP30RB100
00PSC0981481	AQUASNAP30RB120
00PSC0981482	AQUASNAP30RB150
00PSC0981483	AQUASNAP30RB170
00PSC0981484	AQUASNAP30RB190
00PSC0981485	AQUASNAP30RB225
00PSC0981486	AQUASNAP30RB250
00PSC0981487	AQUASNAP30RB275
00PSC0981488	AQUASNAP30RB300

Localização do chiller e folgas

Não coloque o chiller próximo a áreas sensíveis sem considerar a acústica. Para aplicações que exigem a montagem de um chiller sobre o telhado de um prédio, deve-se considerar a utilização de borracha ou isoladores com molas para minimizar a transmissão de vibração à estrutura. A unidade deve ser nivelada quando instalada para garantir o retorno apropriado do óleo aos compressores. As folgas devem ser fornecidas ao redor dos chillers para a vazão de ar, e para atender às exigências de serviço e às normas locais. Veja desenhos dimensionais para exigências de folga da unidade específica. Garanta uma folga adequada entre os chillers adjacentes.

Um mínimo de 10 pés (3048mm) é recomendado.

A descarga do ventilador do chiller deve ser, no mínimo, tão alta quando as paredes adjacentes. A instalação em poços não é recomendada.

Superdimensionando os chillers

Deve-se evitar superdimensionar os chillers em mais de 15% acima das características do projeto, pois a eficiência operacional do sistema é afetada negativamente (resultando em uma demanda maior ou excessiva de eletricidade).

Quando estiver prevista uma futura expansão do equipamento, instale um único chiller para atender às exigências atuais de carga e acrescente um segundo chiller para atender à demanda adicional de carga. Também se recomenda instalar 2 chillers menores onde a operação sob carga mínima for importante. O Controle da Carga Mínima não deve ser utilizado como um meio para superdimensionar os chillers. O Controle da Carga Mínima deve receber atenção onde o tempo de operação for previsto abaixo do estágio mínimo.

Temperatura do fluido do cooler

1. Temperatura máxima da água gelada de saída (LCWT) para a unidade é de 15,6°C. A unidade pode partir e operar com uma temperatura do fluido de entrada de até 35°C. Recomenda-se que a temperatura do fluido de entrada não exceda os 26,7°C.
2. A LCWT mínima para a unidade padrão é de 4,4°C. Para temperaturas de fluido de saída entre -1,1°C e 3,28°C, é necessária uma solução anticongelante inibida.

A aplicação do chiller com -1,1°C é possível solicitando a opção de brinco de temperatura média instalada em fábrica.

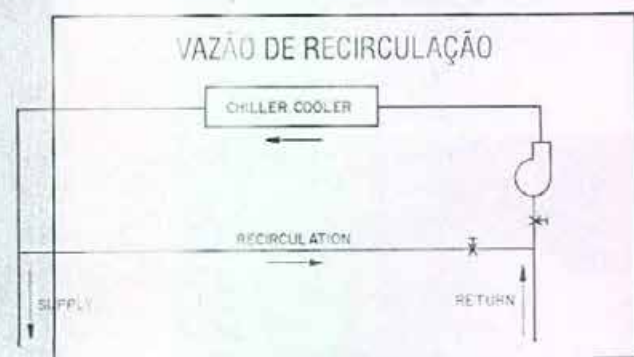
Vazão do evaporador

Dados de performance nesta literatura estão baseados no aumento de temperatura de 5,6°C. Os chillers 30RB podem ser operados com uma elevação de temperatura diferente, fazendo com que os limites de vazão não sejam excedidos, e que sejam feitas correções às diretrizes do sistema. Para as vazões mínimas do cooler, veja a tabela Taxas Mínimas e Máximas de Vazão do Cooler. Uma vazão alta é geralmente limitada pela queda de pressão máxima que pode ser tolerada pela unidade.

Utilização: Use o Catálogo Eletrônico de Selecionamento (ECAT) para obter dados de performance com temperatura diferente de 5,6°C.

NOTA

A vazão de recirculação é mostrada abaixo.



Vazão máxima no evaporador

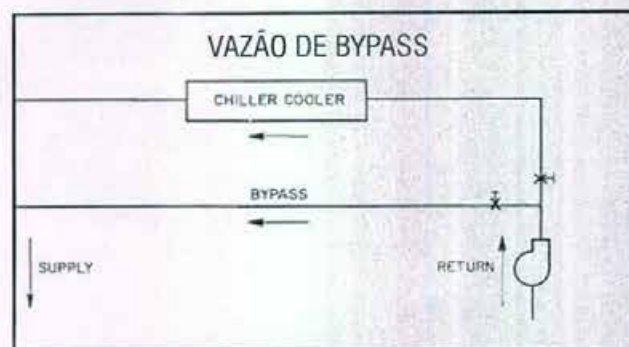
A vazão máxima de água gelada é limitada pela máxima perda de carga permitida no evaporador e está descrita na tabela a seguir. Se o fluxo exceder o valor máximo, utilize bypass como ilustrado abaixo para adquirir uma diferença de temperatura mais elevada com uma vazão mais baixa no mesmo.

Vazão mínima do evaporador (maior ΔT no evaporador)

A vazão mínima do cooler para unidades padrão é mostrada na tabela Vazão Mínima e Máxima do Cooler. Quando as condições do projeto de sistema exigirem uma vazão mais baixa (maiores ΔT) do que a vazão mínima permissível do cooler, siga as recomendações abaixo.

NOTA

A vazão de bypass é mostrada abaixo.



- a. Múltiplos chillers menores podem ser aplicados em série, cada um fornecendo uma parte do aumento da temperatura do projeto.
- b. O fluido do cooler pode ser recirculado para aumentar a vazão do chiller. Porém, a temperatura misturada entrando no cooler deve ser mantida em um mínimo de, pelo menos, 2,8°C acima da LCWT.

Evaporador de Vazão Variável

Um evaporador de vazão variável pode ser usado nos chillers 30RB. A unidade tentará manter uma temperatura constante de saída de água em todas as condições de vazão.

Para que isto aconteça, a vazão mínima deve ser superior a vazão mínima dada na tabela a seguir, e não deve variar além de 10% por minuto. Se a vazão variar mais que isto, o sistema tem que conter no mínimo 6,5 litros de água por kw em vez de 3,25 L/kw.

12.1 - Vazão mínima e máxima do cooler

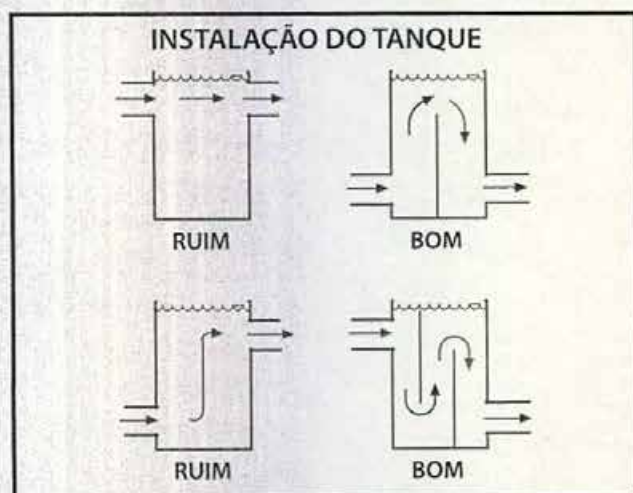
Tamanho 30RB	Vazão mínima do Cooler (gpm)	Vazão mínima do Cooler (gpm)	Volume mínimo (gal)	Vazão mínima do Cooler (l/s)	Vazão máxima do Cooler (l/s)	Volume mínimo (litros)
100	120	480	300	8	30	1136
120	144	576	360	9	36	1363
150	180	720	450	11	45	1703
170	204	816	510	13	51	1931
190	228	912	570	14	56	2158
225	270	1080	675	17	68	2555
250	300	1200	750	19	76	2839
275	330	1320	825	21	83	3123
300	360	1440	900	23	91	3407

Volume do sistema

O volume em circulação deve se equiparar ou exceder 3 gal. por tonelada nominal (3,25 L por kW) de refrigeração para a estabilidade da temperatura e a precisão em aplicações normais de condicionamento de ar. Em aplicações de refrigeração para processos, ou para operação em temperatura ambiente abaixo de 0°C com baixa carga, deverá haver de 6 a 10 gal. por tonelada (6,5 a 10,8 L por kW). Para alcançar este volume, frequentemente é necessário instalar um reservatório extra de água para o circuito adquirir o volume necessário.

O reservatório deve ser equipado com chicanas para assegurar uma mistura correta do líquido.

Consulte exemplos abaixo:



Fator de sujidade do evaporador

O fator de sujidade utilizado para calcular os índices tabulados foi de 0,001 ft² · hr · °F/Btu (0,000018 m² · °C/W).

Quando o fator de sujidade é aumentado, a capacidade da unidade diminui e o consumo do compressor aumenta.

As correções aos índices publicados podem ser aproximadas utilizando-se os seguintes multiplicadores:

Fatores de sujidade

Fator de sujidade (inglês) (ft ² .hr.F/Btu)	Fator de sujidade (SI) (m ² .C/kW)	Multiplicador de capacidade	Multiplicador de consumo do compressor
.00025	.000044	0.991	0.995
.00050	.000088	0.977	0.987
.00075	.000132	0.955	0.979
.00175	.000308	0.910	0.952

Proteção contra congelamento do módulo hidrônico e do evaporador

Duas condições que devem ser consideradas ao determinar a concentração de anticongelante são o setpoint da água de saída e as condições externas do ambiente.

Estes parâmetros podem ajudar a determinar o nível de concentração recomendado. A concentração mais alta deve ser adequadamente utilizada para proteger a máquina.

NOTA

Utilize somente soluções anticongelantes aprovadas para serviço de trocadores de calor.

Para aplicações nas quais o setpoint de temperatura da água de saída for menor do que 4,4°C, deve ser utilizada uma solução anticongelante inibida apropriada. A concentração da solução deve ser suficiente para proteger o circuito da água gelada até uma concentração de proteção contra congelamento (primeiros cristais) de, pelo menos, 8,3°C abaixo do setpoint da temperatura da água de saída.

Se o chiller ou as tubulações de água estiverem em uma área onde as condições externas caíam abaixo de 1°C, é necessário adicionar uma solução anticongelante para proteger a unidade e a tubulação de água para uma temperatura de 8,3°C abaixo da temperatura externa mais baixa prevista.

Selecione corretamente a concentração conforme aplicação.

Se o chiller não operar durante o inverno, e se uma partida

não for esperada, uma concentração de proteção contra congelamento é recomendada. Esta concentração não pode ser alta o suficiente, prejudicando o bombeamento do fluido através da unidade. A proteção contra congelamento neste tipo de aplicação é de uma concentração mais baixa, que fornecerá um melhor desempenho da máquina. Se o chiller operar durante o inverno, é recomendada uma concentração apropriada contra congelamento baseado na temperatura externa mínima. Esta concentração será alta o suficiente para manter o fluido em uma condição que pode ser bombeada em condições baixas do ambiente.

IMPORTANTE

Soluções anticongelantes de glicol são altamente recomendadas.

Consulte os fabricantes de fluidos com glicol para recomendações sobre proteção contra congelamento e especificações do fluido.

Operação em temperatura externa alta

A partida e operação do chiller em ambientes externos com temperatura alta (totalmente carregado) é possível para todos os modelos 30RB Standard, até temperatura externa de 52°C na voltagem nominal.

Fatores de correção para altitude

Fatores de correção devem ser aplicados para os dados de performance se as altitudes forem superiores a 2000 pés (610 m), utilizando-se os seguintes multiplicadores:

Fatores de correção para altitude

Altitude (pés)	Altitude (m)	Multiplicador de capacidade	Multiplicador de consumo do compressor
2,000	610	0.99	1.01
4,000	1220	0.98	1.02
6,000	1830	0.97	1.03
8,000	2440	0.96	1.04
10,000	3050	0.95	1.05

Chillers múltiplos

Onde forem necessários múltiplos chillers, ou onde a capacidade de standby for desejada, os chillers podem ser instalados em paralelo. A vazão deve ser equilibrada de acordo com as recomendações para cada chiller.

Onde aplicados em paralelo com kit hidrônico incorporado (opcional), o tanque de expansão deve ser desconectado, e um tanque de expansão único deve ser instalado no coletor comum. O software da unidade é capaz de controlar duas unidades em uma única planta. Consulte o catálogo de Controles para maiores detalhes. O módulo hidrônico não pode ser aplicado em aplicações em série.

Fatos sobre eletricidade/ utilidades

Gerenciamento da energia

Utilização de práticas de gerenciamento de energia podem reduzir significativamente os custos operacionais, especialmente durante períodos de pico de operação. A limitação da demanda e o reajuste da temperatura são 2 técnicas para executar um gerenciamento eficiente da energia. Veja a seção Limitação da Demanda (também denominada de loadshedding) abaixo para maiores detalhes.

Limitação da demanda (load shedding)

Quando a demanda de um aparelho por eletricidade exceder um determinado nível, as cargas são limitadas para manter a demanda por eletricidade abaixo de um nível máximo indicado. Tipicamente, isso ocorre em dias quentes quando o ar condicionado é mais necessário.

O Módulo de Gerenciamento de Energia (EMM) pode ser acrescentado para executar esta redução. A demanda pode ser limitada na unidade reajustando-se a temperatura do fluido ou descarregando o chiller até um percentual pré-determinado da carga.

O limite de demanda também pode ser acionado por um sinal externo de 4 a 20 mA. Estas características necessitam de um sinal de um controle central inteligente. Não cicle o limitador de demanda por menos de 10 minutos ligado, e por 5 minutos desligado.

Ciclagens pesadas ciclam as cargas elétricas a intervalos regulares independentemente da necessidade. Isso reduz os custos operacionais elétricos do prédio pelos dispositivos indicativos de demanda "fooling". A ciclagem pesada dos compressores ou ventiladores não é recomendada pois o enrolamento do motor e a vida útil sofrem com a ciclagem constante.

Controle remoto on-off

O controle remoto on-off pode ser aplicado pela conexão através de contato seco (ver literatura de Controles) ou pela conexão Carrier Comfort Network (CCN).

Seleção opcional do sistema hidrônico

Selecione o sistema hidrônico (opcional) baseado na vazão e a pressão estática externa disponível. Nas curvas "vazão x pressão" fornecidas nesta literatura já estão incluídas, para a dada vazão, as perdas de carga do evaporador.

NOTA

Vazão máxima (gpm ou L/s), pressão e potência da bomba não podem exceder ao máximo conforme curva da bomba.

A vazão da bomba pode ser reduzida utilizando-se a válvula de controle da vazão de água (18 volts), fornecida pela fábrica, quando selecionado unidades com o kit hidrônico.

O chiller Aquasnap 30RB necessita de um tanque de expansão fornecido em campo quando for requerido kit hidrônico (sem tanque de expansão). O tanque de expansão baseia-se no tipo de fluido, faixa de temperatura, pressão de fluido e volume do sistema.

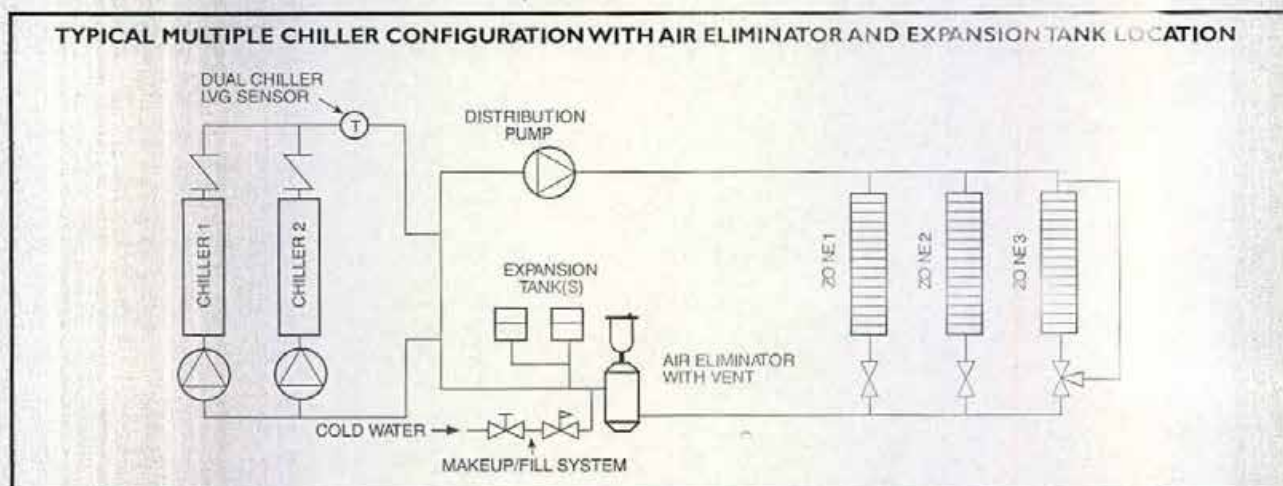
Separação do ar

O chiller AquaSnap 30RB necessitará de um dispositivo de separação do ar fornecido em campo, quando o módulo hidrônico (opcional) for fornecido.

O ar deve ser controlado por um sistema hidrônico para uma operação adequada. O ar pode bloquear a vazão de água para

Chillers paralelos com kit hidrônicos exigem que as entradas da bomba sejam equalizadas para evitar a cavitação. Os tanques de expansão devem ser removidos e colocados junto ao coletor de sucção da bomba. Todos os materiais necessários para a realocação do tanque de expansão são fornecidos em campo. Providências corretas devem ser adotadas para proteção contra congelamento.

Seu destino e pode causar cavitação na bomba. O separador de ar é dimensionado de acordo com a vazão total através do sistema. O separador de ar deve ser localizado dentro do prédio. Existem diversos tipos de separadores de ar para escolher. Para mais informações e seleção de produtos contate o seu representante local fabricante.



13 - Especificações de Orientação

Especificações de Orientação sobre HVAC Resfriadores de Líquido Refrigerado a Ar.

Faixa de Tamanhos: 100 a 300 Tons (351 a 1055 kW) Nominal.

Modelo Carrier: 30RB

Parte 1 - Geral

1.01 - Descrição do sistema

Resfriadores de líquido refrigerado a ar controlado por microprocessador, utilizando compressores do tipo scroll, ventiladores de baixo ruído e sistema com módulo hidrônico incorporado (opcional).

1.02 - Garantia de qualidade

- Unidade atende aos requisitos da norma ARI 550/590, última revisão. A construção da unidade atende as normas de Segurança ASHRAE 15, UL 1995, e com os códigos aplicáveis ASME.
- Unidade fabricada em uma instalação certificada com ISO 9001: Padrão de Qualidade de Fabricação.
- Unidade testada em operação com carga total de refrigerante em fábrica.

1.03 - Entrega, armazenagem e manuseio

- Os controles da unidade devem ser capazes de suportar 66°C de temperatura de armazenagem no compartimento de controle.
- A unidade deve ser armazenada e manuseada de acordo com as recomendações do fabricante.

Parte 2 - Produtos

2.01 - Equipamento

A. Geral:

Resfriadores de líquido refrigerado a ar com chassi montado de fábrica em peça única ou duplex. Toda a instalação elétrica de fábrica, tubulação, controles, carga de refrigerante (R-410A), e características especiais necessárias antes da partida em campo devem estar contidas dentro da unidade.

B. Gabinete da Unidade:

A estrutura deve ser para demanda pesada em aço pintado na cor cinza claro. O gabinete deve ser em aço com pintura a pó, seco em estufa ou com acabamento pré-pintado. O gabinete deve suportar 500 horas no teste de nevoa salino de acordo com a ASTM Padrão B-117.

C. Ventiladores

Os ventiladores do condensador devem ter acionamento direto, hélice com 9 pás fabricada com polímero reforçado do tipo axial blindado e devem ser estática e dinamicamente balanceados com resistência inerente à corrosão. O ar deve ser descarregado verticalmente. Os ventiladores devem ser protegidos por grades de segurança.

D. Compressor/Conjunto do Compressor:

1. Compressores scroll totalmente herméticos.
2. Acionamento direto, 3500 rpm (60Hz), protegido por sensores da temperatura do motor, motor refrigerado a gás de sucção.
3. Isolamento das vibrações externas – através de calços de borracha natural.
4. Cada compressor deve ser equipado com aquecedores de carter para minimizar a diluição do óleo.

E. Cooler (evaporador):

1. Tipo casco-e-tubo, expansão direta.
2. Os tubos devem ser internamente ranhurados e expandidos mecanicamente, sem emendas.
3. Devem estar equipados com conexões de fluido tipo Flange.
4. O casco deve ser isolado com espuma de polietileno expandido com (19-mm) de espessura (células fechadas) com um fator K máximo de 0,28.
5. O design deve incorporar um mínimo de 2 circuitos de refrigerante independentes, com expansão direta.
6. O Cooler deve ser testado e selado de acordo com normas ASME para uma pressão de refrigerante no lado de operação de 415 psig (3068 kPa). O cooler deve ter uma pressão máxima no lado de fluido de 300 psig (2068 kPa).

F. Condensador:

1. A serpentina deve ser refrigerada a ar com um subcooler integral, em aletas de alumínio mecanicamente unidas a tubos de cobre sem emendas.
2. Os tubos devem estar limpos, secos e vedados.
3. As serpentinas do condensador devem ser testadas quanto a vazamentos a uma pressão de 656 psig (4522 kPa).

G. Componentes de Refrigeração:

Os componentes do circuito de refrigeração devem incluir filtro secador com núcleo substituível, visor de líquido, dispositivo de expansão eletrônica, válvula de descarga e válvulas de serviço da linha de líquido, carga completa para operação de refrigerante R-410A e de óleo no compressor.

H. Controles, Seguranças e Diagnóstico:

1. Os controles da unidade devem incluir os seguintes componentes mínimos:
 - a. Microprocessador com memória não volátil. Sistema de apoio como bateria não deve ser aceito.
 - b. Bloco de terminais separado para força e controles.
 - c. Transformador no controle para atender a todos os controladores, relés e componentes de controle.
 - d. Chave de controle ON/OFF.

- e. Controladores sólidos substituíveis.
 - f. Sensores de pressão instalados para medir a pressão de sucção e descarga. Termistores instalados para medir as temperaturas do fluido de entrada e saída do cooler.
2. Os controles da unidade devem incluir as seguintes funções.
- a. Lead/lag automático de circuito.
 - b. Controle da capacidade com base na temperatura da água de saída e compensado pela (taxa) mudança de temperatura do fluido de retorno com uma precisão do setpoint de temperatura de 0,06°C.
 - c. Limitar a taxa de temperatura da água na partida para uma faixa ajustável de 0,11°C a 1,1°C por minuto para evitar picos de demanda excessiva na partida.
 - d. Programação horária para sete dias.
 - e. Reajuste da temperatura do fluido de saída baseado na taxa do fluido de retorno.
 - f. Controle partida/parada da bomba de água e sequenciamento primário/standby para garantir tempo igual de operação da bomba.
 - g. Controle do resfriador de líquido para aplicações dos chillers operando em paralelos sem adição de módulos (hardware) painéis de controle.
 - h. Programação agendada de manutenção para sinalizar atividades de manutenção das bombas, manutenção do filtro e atividades de manutenção definidas pelo usuário.
 - i. Partida periódica da bomba para garantir que a vedação das bombas seja corretamente mantida durante períodos fora da estação.
3. Diagnóstico:
- a. O painel de controle deve incluir, como padrão, um display Scrolling Marquee capaz de indicar a condição de desligamento de segurança, exibindo um código cuja explicação pode ser rolada no display.
 - b. As informações incluídas no display devem ser:
 - 1. Perda de carga.
 - 2. Baixa vazão de água.
 - 3. Proteção contra congelamento do cooler.
 - 4. Mau funcionamento do termistor ou do transdutor.
 - 5. Temperatura do fluido de entrada e saída.
 - 6. Pressão do evaporador e condensador.
 - 7. Hora do dia:
 - a) Módulo do display, em conjunto com o microprocessador, também deve ser capaz de exibir os resultados de um teste de serviço. O teste de serviço deve verificar a operação de cada chave, termistor, ventilador e compressor antes da partida do chiller.
 - b) Os diagnósticos devem incluir a capacidade de revisar uma lista dos 30 alarmes mais recentes com uma descrição clara do evento do alarme. A exibição dos códigos do alarme sem descrições em linguagem clara deve ser proibida.
 - c) Um buffer com um histórico de alarmes deve permitir ao usuário armazenar não menos do que 30 eventos de alarmes com descrições clara, hora e data de entrada do eventos.
 - d) O controle do chiller deve incluir portas de conexão múltiplas para comunicar-se com a rede de equipamento local, a Carrier Comfort Network (CCN) e a capacidade de acessar todas as funções de controle do chiller a partir de qualquer ponto no chiller.
 - e) O sistema de controle deve permitir um upgrade do software sem necessidade de novos módulos de hardware.
 - 8. Falha dos aquecedores elétricos.

I - Seguranças:

- a. A unidade deve estar equipada com termistores e todos os componentes necessários juntamente com o sistema de controle para fornecer à mesma as seguintes proteções:
1. Perda da carga de refrigerante.
 2. Rotação inversa dos compressores
 3. Baixa temperatura da água gelada.
 4. Sobrecarga térmica.
 5. Alta pressão.
 6. Sobrecarga elétrica.
 7. Perda de fase.
 - a. Ventilador do condensador e motores da bomba de água gelada devem possuir uma proteção externa contra sobrecorrente.
 - b. Características Operacionais:
 1. A unidade deve ser capaz de ligar e operar em temperaturas ambientes externas de 0 a 52 °C para todos os tamanhos.
 2. A unidade deve ser capaz de ligar com uma temperatura de fluido de entrada de 35°C para o cooler.

J. Motores:

Os motores do ventilador do condensador devem ser totalmente fechados com velocidade única, trifásicos, e com rolamentos com lubrificação permanente e isolamento Classe F.

K. Exigências Elétricas:

1. A alimentação elétrica principal da unidade/módulo deve entrar na unidade em um só local (algumas combinações de tamanhos e tipos de cooler exigem 2 alimentações elétricas).
2. A alimentação elétrica principal projetada para trabalhos com temperatura externa até 52°C de temperatura ambiente.
3. A unidade deve operar em força trifásica na voltagem mostrada na programação do equipamento.
4. Os pontos de controle devem ser acessados através do bloco de terminais.
5. A unidade deve ser embarcada com controle de fábrica e fiação de força instalados.

L. Circuito de Água Gelada:

1. O circuito de água gelada deve ser definido para 300 psig (2068 kPa). As unidades com kit hidráulico (opcional) estão ajustadas para uma pressão de operação de 150 psig (1034 kPa).
2. Chave de fluxo deve ser instalada, conectada e testada em fábrica.
3. Módulo hidráulico (opcional):
 - a. As unidades dos tubos em campo devem ser do tipo Flange.
 - b. Se o sistema hidráulico para operação com bomba única ou dupla (primária/stand-by). Os sistemas com bomba dupla devem ser instalados para evitar o bloqueio na descarga.
 - c. As bombas devem ter um design para estágio único, para instalação em posição horizontal e devem ser capazes de operar separadamente sem interferir nas conexões da tubulação.
 1. O eixo da água não pode ser fundido.
 2. O propulsor deve ser do tipo fechado, balanceado dinamicamente, alinhado ao eixo e preso por parafusos no fechamento.
 3. A vedação de líquido deve ser vedada no eixo do motor por uma vedação mecânica apoiado em um anel de vedação.
 4. A bomba deve ser regulada para uma pressão operacional conforme selecionamento.
 5. Manômetros instalados nos bocais de sucção e descarga e ponto para drenagem.
 6. As bombas duplas devem permitir a manutenção de uma bomba sem drenar o laço de água gelada.

7. Os motores devem ser do tipo trifásico totalmente fechados, com rolamentos de esferas lubrificados por graxa.
8. Bomba deve ser testada em fábrica.
- d. Manômetro de pressão/temperatura (3) devem ser instaladas em fábrica para medir o diferencial de pressão através da bomba e do filtro.
- e. A válvula de serviço deve ser instalada em fábrica.
- f. Filtro em corpo de ferro fundido com tela malha #20.

M. Características Especiais:

Algumas características padrão não são aplicáveis quando designadas por * forem especificadas. Para assistência sobre como modificar as especificações, contate o seu representante Carrier.

1. Chave seccionadora sem fusível montada de fábrica:
A unidade deve ser fornecida com uma chave de seccionadora sem fusíveis instalada em fábrica para a alimentação elétrica principal.
2. Display Avançado Remoto (opcional): A unidade pode ser fornecida com um painel de display, montado internamente, remoto, com 16 linhas, 40 caracteres, para instalação em campo.
3. Brine de Temperatura Média: A unidade deve ser modificada em fábrica para ligar e operar com temperaturas de água gelada de saída entre $-1,1^{\circ}\text{C}$ e $3,9^{\circ}\text{C}$.
4. Controle de Múltiplas Unidades Chillervisor System Manager (opcional): Controle instalado em campo deve seqüenciar entre 2 e 8 chillers em paralelo em um único sistema. O sistema deve controlar as bombas de água gelada.
5. Controle da Carga Mínima: A unidade deve ser equipada com um controle instalado em fábrica (ou em campo) controlado por microprocessador que deve permitir operar a unidade até um mínimo de 15% da capacidade (veja como o tamanho da unidade).
6. Módulo de Gerenciamento de Energia:
Módulo instalado em fábrica ou em campo para gerenciamento de energia: Sinais de 4 a 20mA para reajuste da temperatura da água de saída, reajuste do setpoint de refrigeração ou controle do limite de demanda.
Controle de demanda para 2 estágios (de 15% a 100%) ativado por um contato remoto; entrada discreta para indicação de "Ice Done" interface do sistema de armazenamento de gelo.
7. Tampas da Serpentina & Grades de Segurança:
A unidade deve ser fornecida com tampas para proteção das serpentinas do condensador bem como grades de segurança para os ventiladores.
8. Protetores de Serpentina : Kit acessórios instalado em campo, que deverá incluir grades de metal para proteger as serpentinas de condensação de danos causados por terceiros.
9. Controle DataPort™ (opcional): Interface instalado em campo que permite um computador pessoal ou um controle, ler valores do sistema conectado ao Bus de Comunicação CCN, utilizando ASCII através de sua conexão RS-232.
10. Controle DataLINK™ (opcional): Dispositivo de interface instalado em campo que permite um dispositivo que não seja da Carrier, como um computador pessoal ou um controle, ler e modificar valores em elementos do sistema conectados ao Bus de Comunicação CCN, utilizando ASCII através de sua conexão RS-232.
11. Tradutor BACnet (opcional): Interface instalada em campo entre o chiller e a Rede de Área Local BACnet (LAN, isto é, MS/TP EIA-485).
12. Tradutor LON (opcional): Interface instalada em campo entre o chiller e a Rede de Operação Local (LON, isto é, LonWorks FT-10A ANSI/ EIA-709.1).
13. Módulo do Display Portátil Navigator™ (opcional):
 - a. Display portátil, com um mínimo de 4 linhas e 20 caracteres por linha, em idioma inglês, espanhol, português ou francês.

- b. Os menus do display devem fornecer descrições em linguagem clara de todos os itens do menu, modos de operação, pontos de configuração e diagnóstico de alarme. A consulta aos códigos de fábrica não será aceita.
 - c. O plugue de conexão R.J-14 deve permitir que o módulo do display seja conectado ao receptáculo instalado em fábrica.
 - d. Um fio de extensão enrolado, grau industrial, deve permitir que o módulo do display seja movimentado ao redor do chiller.
 - e. Ímãs devem prender o módulo do display a qualquer painel de metal para permitir operação com as mãos livres.
 - f. O módulo do display deve ter uma caixa NEMA 4x adequada para utilização em ambientes externos.
 - g. O display deve ter iluminação de fundo e ajuste de contraste para uma fácil visualização sob luz solar ou condições noturnas.
 - h. Botões em relevo com uma resposta tátil positiva.
14. Tanque de Expansão de Água Gelada (opcional): Possibilita ao sistema de água gelada acomodar flutuações no volume com base nos aumentos ou reduções da temperatura do fluido.
 15. Filtro Secador com Núcleo Removível: Unidades standard são equipadas com um filtro secador de núcleo removível.
 16. Isolamento da Linha de Sucção: Isolamento tubular de células fechadas fornecido em todas as unidades como padrão.
 17. Caixas do Compressor (opcional): Kit instalado para reduzir o nível acústico dos compressores scroll.



A critério da fábrica e tendo em vista o aperfeiçoamento do produto as características aqui constantes poderão ser alteradas a qualquer momento, com aviso prévio.

Autorizada
Springer 

4003.9666 - Capitais e Regiões Metropolitanas
0800.886.9666 - Demais Cidades

ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

CT 30RB100-300 60Hz - K - 10/12

www.springer.com.br