

ANEXO IX
Caderno de encargos e especificações técnicas

Objeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA VISANDO À EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA, CORRETIVA E EMERGENCIAL COM O FORNECIMENTO DE PEÇAS, MATERIAIS DE CONSUMO, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS, PARA AR CONDICIONADO CENTRAL, 424 UNIDADES DE AR CONDICIONADO (CASSETE, JANELA, SPLIT HIWALL – PAREDE E PISO TETO) E EXAUSTORES QUE COMPÕEM OS SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO DO PALÁCIO DOS BANDEIRANTES.

1. ESPECIFICAÇÕES GERAIS DA OBRA

1.1. OBJETO CONTRATADO

Prestação de serviços comuns de engenharia visando à execução de serviços de manutenção preventiva, corretiva e emergencial com o fornecimento de peças, materiais de consumo, ferramentas e equipamentos, para ar condicionado central e 418 unidades de ar condicionado (cassete,janela, split hiwall – parede e piso teto), que compõem os sistemas de climatização do Palácio dos Bandeirantes.

1.2. DESCRIÇÃO SUCINTA

Pormenorizada no Estudo Técnico Preliminar.

1.3. NORMAS A SEREM UTILIZADAS

- Aos regulamentos das empresas concessionárias;
- As prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Resolução N.º 1025/2009, do CONFEA.
- ABNT NBR5410, instalações elétricas de Baixa Tensão;
- Normas Regulamentadoras – NR- Ministério do Trabalho e Emprego;
- Os colaboradores deverão atender a conduta com os funcionários da contratante, prezando pela boa educação e postura adotada. Deverão também, portar crachá da empresa contratada com identificação e foto.

1.4. ENSAIOS E TESTES

Deverá ser executado controle tecnológico de todos os materiais a serem empregados na obra com apresentação de laudos específicos.

O controle tecnológico dos materiais deverá garantir integralmente a aplicação dos materiais especificados e verificar a conformidade destes com as normas técnicas vigentes (ABNT).

A Fiscalização poderá, a seu critério, exigir a substituição imediata de todo material, equipamentos e instalações que não estejam em conformidade com as especificações e normas técnicas vigentes, sem qualquer ônus para ela.

A diferença percentual entre o valor global do contrato e o obtido a partir dos custos unitários do sistema de referência utilizado na elaboração do orçamento-base da licitação não poderá ser reduzida, em favor da Contratada, em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária (artigo 127, § 5º, I, da Lei nº 12.309, de 2010).

A presença da Fiscalização na obra não isentará nem diminuirá as responsabilidades da Contratada pela perfeita execução dos serviços.

1.5. MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela Contratada. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela Fiscalização, mantendo sempre a qualidade dos materiais.

A utilização dos materiais se fará somente após a respectiva aprovação por parte da Fiscalização que, a seu critério e em razão de conhecimento, experiência e bom senso, poderão impugná-los sempre que forem julgados em desacordo com as características do projeto ou com as Normas Técnicas Brasileiras.

Será de responsabilidade da Contratada a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações, no que se referirem aos materiais a serem empregados na obra e aos serviços, de conformidade com as exigências e recomendações das Normas Brasileiras e/ou de acordo com solicitação da Fiscalização.

1.6. CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à Fiscalização, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética, capacidades nominais iguais ou superiores e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

A substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização da Fiscalização, por escrito, sendo objeto de registro no Diário de Obras.

A comprovação de similaridade deverá ser feita por intermédio de catálogos de fabricantes, ensaios e testes, cujo laudo seja elaborado por profissional habilitado, e de documentos de certificação expedidos por órgão público ou da iniciativa privada, com o devido credenciamento.

As despesas decorrentes de comprovações, ensaios, testes e laudos mencionados acima, quando necessários, correrão por conta da Contratada.

No caso de não ser mais fabricado algum material especificado e seus similares, a Contratada apresentará uma proposta de substituição para aprovação da Fiscalização, ou esta indicará o seu substituto.

1.7. ACRÉSCIMO DE SERVIÇOS

Nenhum serviço ou aquisição que resulte em acréscimo de despesa para o CONTRATANTE poderá ser executado pela Contratada sem autorização por escrito do ordenador de despesas, que não delegará esta atribuição para nenhum membro da Fiscalização.

1.8. CONDIÇÕES FINAIS

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser novos.

Uma vistoria final do serviço deverá ser feita pela contratada, antes da comunicação oficial do término do serviço, acompanhada pela Fiscalização.

Deverão ser verificados todos os itens que constituem o serviço em si, inspecionado todo o sistema de instalações, fazendo os testes de pressão e de isolamentos, devendo ser colocados em funcionamento todos os aparelhos e instalações.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E REMUNERAÇÃO

2. INSUMOS UNIDADES CONDENSADORAS/EVAPORADORAS DE 9.000 BTU'S - ORIGINAIS

2.1. PLACA PRINCIPAL EVAPORADORA 9.000 BTU'S



Figura 1 Modelo de placa

- 1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para evaporadoras de 9.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

2.2. PLACA PRINCIPAL CONDENSADORA 9.000 BTU'S



Figura 2 Modelo de placa

- 1) Será medida a unidade de placas fornecida. Placa eletrônica para condensadoras de 9.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

2.3. SERPENTINA DE COBRE PARA CONDENSADORA ATÉ 12.000 BTU'S, COM ACESSÓRIOS



Figura 3 Modelo de serpentina

- 1) Será medida a unidade de serpentina fornecida.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

2.4. COMPRESSOR ROTATIVO 9.000 Á 10.000 BTU'S COM ACESSÓRIOS



Figura 4 modelo de compressor rotativo

- 1) Será medido a unidade de compressor fornecido. A peça deverá ser original e aprovada nas fábricas de acordo com o equipamento. Tensão de alimentação 208~230V e gás refrigerante r410a.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

3. INSUMOS UNIDADES CONDENSADORAS/EVAPORADORAS DE 10.000 E 12.000 BTU'S - ORIGINAIS

3.1. PLACA PRINCIPAL EVAPORADORA 10.000 e 12.000 BTU'S

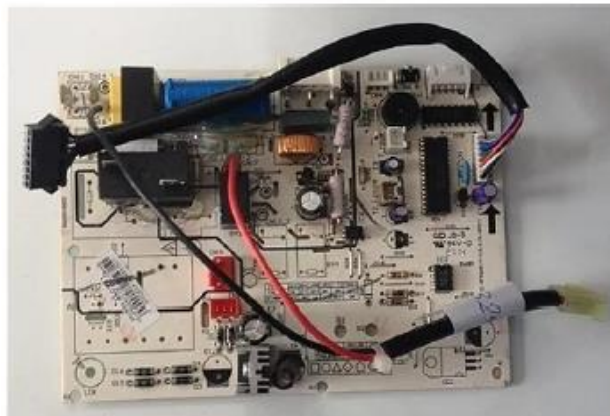


Figura 5 Modelo de placa

- 1)Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para evaporadoras de 10.000 e 12.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

3.2. PLACA PRINCIPAL CONDENSADORA 10.000 e 12.000 BTU'S



Figura 6 Modelo de placa

- 1)Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para condensadoras de 10.000 e 12.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

3.3. SERPENTINA DE COBRE PARA CONDENSADORA ATÉ 12.000 BTU'S, COM ACESSÓRIOS



Figura 7 Modelo de serpentina

- 1) Será medida a unidade de serpentina fornecida para condensadoras de até 12.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

3.4. COMPRESSOR ROTATIVO 12.000 BTU'S COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 2.4.

4. INSUMOS UNIDADES CONDENSADORAS/EVAPORADORAS DE 18.000 BTU'S - ORIGINAIS

4.1. PLACA PRINCIPAL EVAPORADORA 18.000 BTU'S

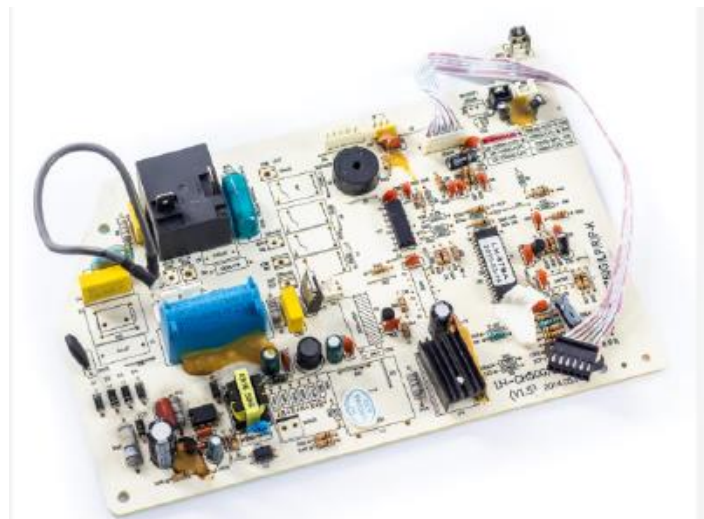


Figura 8 modelo de placa

- 1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para evaporadoras de 18.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

4.2. PLACA PRINCIPAL CONDENSADORA 18.000 BTU'S

- 1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para condensadoras de 18.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

4.3. MANGUEIRA INTERNA DO DRENO AR-CONDICIONADO CASSETE



Figura 9 modelo de mangueira

- 1)Será medida a unidade de mangueira fornecida.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

4.4. SERPENTINA DE COBRE PARA CONDENSADORA DE 18.000 BTU'S, COM ACESSÓRIOS

- 1)Será medida a unidade de serpentina fornecida para condensadora de 18.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

4.5. COMPRESSOR ROTATIVO 18.000 COM ACESSÓRIOS



Figura 10 modelo de compressor

- 1)Será medido a unidade de compressor fornecido. A peça deverá ser original e aprovada nas fábricas de acordo com o equipamento. compressor Hermético Rotativo Para Modelos Condicionadores De Ar Compatível Split Hi-wall 18000btu
alimentação: 208~230v
frequência: 60hz
running Capacitor: 25µf/400vac
tipo De Compressor: Rotativo
tipo De Gás Refrigerante: R410a
diâmetro Tubo Sucção: Ø12,8
diâmetro Tubo Descarga: Ø9,7

compressor Hermético Rotativo Para Modelos Condicionadores De Ar Compatível Split Hi-wall 18000btu

2) O item remunera o fornecimento do material.

5. INSUMOS UNIDADES CONDENSADORAS/EVAPORADORAS DE 21.000 E 22.000 BTU'S - ORIGINAIS

5.1. PLACA PRINCIPAL EVAPORADORA 21.000 E 22.000 BTU'S



Figura 11 modelo de placa

1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para evaporadoras de 22.000 BTU'S.
2) O item remunera o fornecimento do material.

5.2. PLACA PRINCIPAL CONDENSADORA 21.000 E 22.000 BTU'S



Figura 12 modelo de placa

1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para condensadoras de 22.000 BTU'S.
2) O item remunera o fornecimento do material.

5.3. MANGUEIRA INTERNA DO DRENO AR CONDICIONADO CASSETE

Idem ao item 4.3.

5.4. SERPENTINA DE COBRE PARA CONDENSADORA DE 18.000 BTU'S, COM ACESSÓRIOS



Figura 13 Modelo de serpentina

- 1) Será medida a unidade de serpentina fornecida para condensadoras de até 18.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

5.5. COMPRESSOR ROTATIVO 21.000 Á 24.000 BTU'S COM ACESSÓRIOS



Figura 14 modelo de compressor

- 1) Será medido a unidade de compressor fornecido. A peça deverá ser original e aprovada nas fábricas de acordo com o equipamento. compressor Hermético Rotativo Para Modelos Condicionadores De Ar Compatível Split Hi-wall 24.000 btu's
alimentação: 208~230v
frequência: 60hz
running Capacitor: 40µf/400vac
tipo De Compressor: Rotativo
tipo De Gás Refrigerante: R410a
diâmetro Tubo Sucção: Ø12,8
diâmetro Tubo Descarga: Ø9,7
compressor Hermético Rotativo Para Modelos Condicionadores De Ar Compatível Split Hi-wall 24.000 btu's

2) O item remunera o fornecimento do material.

6. INSUMOS UNIDADES CONDENSADORAS/EVAPORADORAS DE 24.000 BTU'S - ORIGINAIS

6.1. PLACA PRINCIPAL EVAPORADORA 24.000 BTU'S

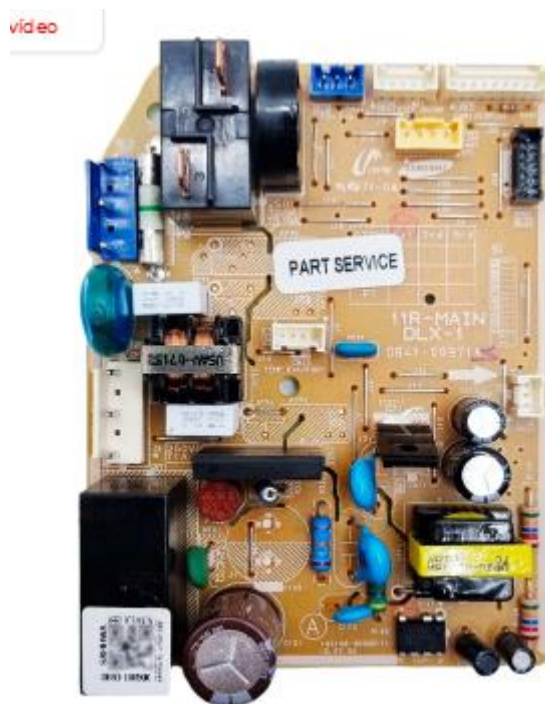


Figura 15 modelo de placa para evaporadora

- 1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para evaporadoras de 24.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

6.2. PLACA PRINCIPAL CONDENSADORA 24.000 BTU'S



Figura 16 Modelo de placa para condensadora

- 1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para condensadoras de 24.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

6.3. MANGUEIRA INTERNA DO DRENO AR CONDICIONADO CASSETE

Idem ao item 4.3.

6.4. SERPENTINA DE COBRE PARA CONDENSADORA DE 18.000 BTU'S, COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 5.4.

6.5. COMPRESSOR ROTATIVO 21.000 Á 24.000 BTU'S COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 5.5.

7. INSUMOS UNIDADES CONDENSADORAS/EVAPORADORAS DE 29.000 E 30.000 BTU'S - ORIGINAIS

7.1. PLACA PRINCIPAL EVAPORADORA 29.000 E 30.000 BTU'S



Figura 17 Modelo de placa

- 1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para evaporadoras de 30.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

7.2. PLACA PRINCIPAL CONDENSADORA 29.000 A 30.000 BTU'S



Figura 18 Modelo de placa

- 1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para condensadoras de 30.000 BTU'S.

2) O item remunera o fornecimento do material.

7.3. SERPENTINA DE COBRE PARA CONDENSADORA DE 29.000 ATÉ 39.000 BTU'S, COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 5.4.

7.4. COMPRESSOR ROTATIVO 29.000 Á 36.000 BTU'S COM ACESSÓRIOS



Figura 19 Modelo de compressor

1)Será medido a unidade de compressor fornecido. A peça deverá ser original e aprovada nas fábricas de acordo com o equipamento. compressor Hermético Rotativo Para Modelos Condicionadores De Ar Compatível Split Hi-wall 30.000 btu's

alimentação: 208~230v

frequência: 60hz

tipo De Compressor: Rotativo

tipo De Gás Refrigerante: R410a

diâmetro Tubo Sucção: Ø12,8

diâmetro Tubo Descarga: Ø9,7

compressor Hermético Rotativo Para Modelos Condicionadores De Ar Compatível Split Hi-wall 30.000 btu's

8. INSUMOS UNIDADES CONDENSADORAS/EVAPORADORAS DE 36.000 BTU'S - ORIGINAIS

8.1. PLACA PRINCIPAL EVAPORADORA 36.000 BTU'S

1)Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para evaporadoras de 36.000 BTU'S.

2) O item remunera o fornecimento do material.

8.2. PLACA PRINCIPAL CONDENSADORA DE 36.000 A 48.000 BTU'S

1)Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para condensadoras de 36.000 BTU'S.

2) O item remunera o fornecimento do material.

8.3. MANGUEIRA INTERNA DO DRENO AR CONDICIONADO CASSETE

Idem ao item 4.3.

8.4. SERPENTINA DE COBRE PARA CONDENSADORA DE 29.000 ATÉ 39.000 BTU'S, COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 5.4.

8.5. COMPRESSOR ROTATIVO 29.000 Á 36.000 BTU'S COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 7.5.

9. INSUMOS UNIDADES CONDENSADORAS/EVAPORADORAS DE 38.000 BTU'S - ORIGINAIS

9.1. PLACA PRINCIPAL EVAPORADORA 38.000 BTU'S

- 1)Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para evaporadoras de 38.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

9.2. PLACA PRINCIPAL CONDENSADORA DE 36.000 A 48.000 BTU'S

- 1)Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para condensadoras de 36.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

9.3. SERPENTINA DE COBRE PARA CONDENSADORA DE 29.000 ATÉ 39.000 BTU'S, COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 5.4.

9.4. COMPRESSOR ROTATIVO 38.000 Á 48.000 BTU'S COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 5.4.

10.INSUMOS UNIDADES CONDENSADORAS/EVAPORADORAS DE 48.000 BTU'S - ORIGINAIS

10.1. PLACA PRINCIPAL EVAPORADORA 48.000 BTU'S

- 1)Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para evaporadoras de 58.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

10.2. PLACA PRINCIPAL CONDENSADORA DE 36.000 A 48.000 BTU'S

- 1)Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para condensadoras de 58.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

10.3. MANGUEIRA INTERNA DO DRENO AR CONDICIONADO CASSETE

Idem ao item 4.3.

10.4. SERPENTINA DE COBRE PARA CONDENSADORA DE 29.000 ATÉ 39.000 BTU'S, COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 5.4.

10.5. COMPRESSOR ROTATIVO 38.000 Á 48.000 BTU'S COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 7.5.

11. INSUMOS UNIDADES CONDENSADORAS/EVAPORADORAS DE 55.000 E 58.000 BTU'S - ORIGINAIS

11.1. PLACA PRINCIPAL EVAPORADORA DE 55.000 e 58.000 BTU'S

- 1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para evaporadoras de 58.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

11.2. PLACA PRINCIPAL CONDENSADORA DE 55.000 A 60.000 BTU'S

- 1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para condensadoras de 58.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

11.3. MANGUEIRA INTERNA DO DRENO AR CONDICIONADO CASSETE

Idem ao item 4.3.

11.4. SERPENTINA DE COBRE PARA CONDENSADORA DE 29.000 ATÉ 39.000 BTU'S, COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 5.4.

11.5. COMPRESSOR ROTATIVO 55.000 Á 60.000 BTU'S COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 7.5.

12. INSUMOS UNIDADES CONDENSADORAS/EVAPORADORAS DE 60.000 BTU'S - ORIGINAIS

12.1. PLACA PRINCIPAL EVAPORADORA 60.000 BTU'S

- 1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para evaporadoras de 60.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

12.2. PLACA PRINCIPAL CONDENSADORA DE 55.000 A 60.000 BTU'S

- 1) Será medida a unidade de placa fornecida. Placa eletrônica para condensadoras de 60.000 BTU'S.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

12.3. SERPENTINA DE COBRE PARA CONDENSADORA DE 29.000 ATÉ 39.000 BTU'S, COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 5.4.

12.4. COMPRESSOR ROTATIVO 55.000 Á 60.000 BTU'S COM ACESSÓRIOS

Idem ao item 7.5.

13. INSUMOS COMUNS ENTRE AS MÁQUINAS

13.1. RECARGA DE GÁS REFRIGERANTE

13.1.1. GÁS REFRIGERANTE R-22



Figura 20 Gás refrigerante R-22

- 1)Será medido por Kg fornecido. O Gás Refrigerante R22 é um fluido refrigerante utilizado para manutenção de condicionadores de ar e refrigeradores, visto que possui as características físicas adequadas para trabalhar com temperaturas médias e baixas.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.1.2. GÁS REFRIGERANTE R410A



Figura 21 Gás refrigerante R410A

- 1)Será medido por Kg fornecido. O Fluido R-410A é uma mistura de dois fluidos refrigerantes à base hidrofluorcarboneto (HFC). Uma característica que vale salientar é que este fluido trabalha numa pressão menor que o gás mais usado, (R22), demandando o uso de ferramentas específicas para seu manuseio. Sua indicação é para uso profissional.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.1.3. NITROGÊNIO (LITROS/METRO CÚBICO)



Figura 22 Cilindro de nitrogênio

- 1) Será medido por m³ fornecido.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.2. RECOMPOSIÇÃO DOS DRENOS

13.2.1. TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL



Figura 23 Modelo de tubo PVC roscável

- 1) Será medido por metro instalado.
- 2) Tubos de PVC rígido com as pontas roscáveis. Utilizado para sistemas prediais de água fria, fabricados de acordo com a norma peCP34, na cor branca com roscas nas extremidades indicado a temperatura de aproximadamente 20°C. Servem para conduzir e armazenar.
- 3) Normas técnicas: NBR 5626:2020, NBR 15884-3:2010.

13.2.2. MANGUEIRA CRISTAL, LISA, PVC TRANSPARENTE, 1/2" X 2 MM



Figura 24 modelo de mangueira

1) Será medido por metro instalado.

2) Mangueira cristal fabricada em PVC com superfície externa lisa. Dimensões de 1/2" x 2mm. Mangueira flexível e de baixa dureza para transporte de água a média pressão, com uso doméstico ou profissional. Também utilizada para medição de nível em obras de construção civil. Ideal para visualização do fluido a ser transportado.

3) Normas técnicas: NBR 15178:2004; NBR 16822:2020.

13.2.3. ABRACADEIRA DE NYLON PARA AMARRACAO DE CABOS, COMPRIMENTO DE *230* X *7,6* MM



Figura 25 modelo de abraçadeira de nylon

1) Será medido por unidade instalada.

2) Abraçadeira convencional fabricada em Nylon 6.6, cor preta ou natural, medidas aproximadas: comprimento 230mm, largura 7,6mm e diâmetro de amarração 55mm. Flamabilidade auto-extinguível UL94V-2. Temperatura de trabalho de -40°C a 85°C. São utilizadas em instalações convencionais de painéis e na montagem de quadros de comando. Em substituição a outros meios de amarração as abraçadeiras são amplamente utilizadas pela construção civil e pela indústria, em especial no segmento eletro-eletrônico.

3) Normas técnicas: MIL- S-23190E; ASTM-D 4066; ASTM-D 789.

13.2.4. ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 3/4"



Figura 26 modelo de abraçadeira

- 1) Será medido por unidade instalada.
- 2) Abraçadeira Tipo U simples de 3/4" fabricada em aço e com acabamento galvanizado eletrolítico (zincado). Indicada tanto para fixações elétricas, quanto para hidráulicas aparentes.
- 3) Normas técnicas: NBR 6323:2016; NBR 7397:2016; NBR 7398:2015; NBR 7399:2015; NBR NM 87:2004

13.2.5. ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 1"



Figura 27 modelo de abraçadeira de 1"

- 1) Será medido por unidade instalada.
- 2) Abraçadeira Tipo U simples de 1" fabricada em aço e com acabamento galvanizado eletrolítico (zincado). Indicada tanto para fixações elétricas, quanto para hidráulicas aparentes.
- 3) Normas técnicas: NBR 6323:2016; NBR 7397:2016; NBR 7398:2015; NBR 7399:2015; NBR NM 87:2004

13.2.6. ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 2"



Figura 28 modelo de abraçadeira de 2"

1) Será medido por unidade instalada.

2) Abraçadeira Tipo U simples de 2" fabricada em aço e com acabamento galvanizado eletrolítico (zincado). Indicada tanto para fixações elétricas, quanto para hidráulicas aparentes.

3) Normas técnicas: NBR 6323:2016; NBR 7397:2016; NBR 7398:2015; NBR 7399:2015; NBR NM 87:2004.

13.2.7. BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS



Figura 29 modelo de bucha

1) Será medido por unidade instalada.

2) Abraçadeira Tipo U simples de 2" fabricada em aço e com acabamento galvanizado eletrolítico (zincado). Indicada tanto para fixações elétricas, quanto para hidráulicas aparentes.

3) Normas técnicas: NBR 6323:2016; NBR 7397:2016; NBR 7398:2015; NBR 7399:2015; NBR NM 87:2004.

13.3. TROCA DE FILTROS E LAVAGEM DE GRADE (TRIMESTRAL)

13.3.1. FILTRO PARA EVAPORADORA CASSETE DE 24.000 BTU'S ATÉ 60.000 BTU

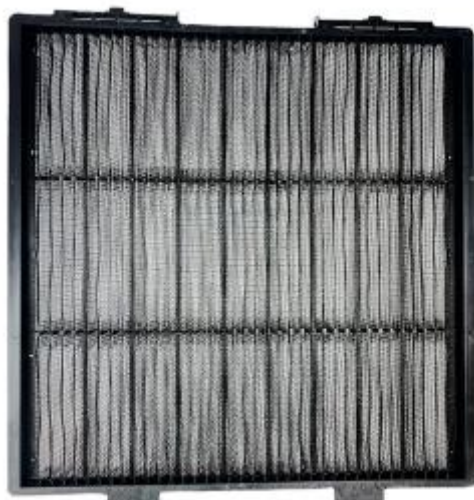


Figura 30 modelo de filtro para cassete

- 1) Será medido por unidade de filtro instalado.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.3.2. FILTRO EVAPORADORA PISO-TETO ATÉ 60.000 BTU'S



Figura 31 modelo de filtro piso-teto

- 1) Será medido por unidade de filtro instalado.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.3.3. KIT FILTRO PARA UNIDADE EVAPORADORA DE AR CONDICIONADO DE ALTA PERFORMANCE

- 1) Será medido por unidade de Kit de filtro instalado.
- 2) O item remunera o fornecimento do material, contendo duas unidades de 21cmx33cm.

13.4. DISPOSITIVO PISTON

13.4.1. DISPOSITIVO DE EXPANSÃO/PISTON 0.081MM



Figura 32 Dispositivo piston 0,081MM

- 1) Será medido por unidade de peça instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.4.2. DISPOSITIVO DE EXPANSÃO/PISTON 0.082MM



Figura 33 Dispositivo piston 0,082MM

- 1) Será medido por unidade de peça instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.4.3. DISPOSITIVO DE EXPANSÃO/PISTON 0.093MM



Figura 34 - Dispositivo piston 0,093MM

- 1) Será medido por unidade de peça instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.4.4. DISPOSITIVO DE EXPANSÃO/PISTON 0.110MM



Figura 35 Dispositivo piston 0,110MM

- 1)Será medido por unidade de peça instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.4.5. DISPOSITIVO DE EXPANSÃO/PISTON 0.1MM



Figura 36 Dispositivo piston 0,1MM

- 1)Será medido por unidade de peça instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.4.6. CORPO DE VÁLVULA SEM PISTON E COM CÁPSULA DE VEDAÇÃO

- 1)Será medido por unidade de peça instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.5. SENSORES E CONTROLADORES

13.5.1. SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE PT100 2 FIOS

- 1)Será medido por unidade de peça instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

13.5.2. CONTROLE REMOTO UNIVERSAL PARA AR CONDICIONADO



Figura 37 modelo de controle remoto universal

1)Será medido por unidade de peça fornecida em pleno funcionamento e compatível com as máquinas.

13.5.3. SENSOR DO NÍVEL DO LIQUIDO DA EVAPORADORA

- 1)Será medido por unidade de peça instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

14. CHILLERS, FANCOILS E EXAUSTORES

14.1. FILTROS , VÁLVULAS E REGISTROS

14.1.1. FILTRO 'Y' FERRO FUNDIDO, ROSCA, 125 LBS VAPOR, 2'; REF. SPIRAX SARCO OU EQUIVALENTE

- 1)Será medido por unidade de peça instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

14.1.2. REGISTRO OU VALVULA GLOBO ANGULAR EM LATAO, PARA HIDRANTES EM INSTALACAO PREDIAL DE INCENDIO, 45 GRAUS, DIAMETRO DE 2 1/2", COM VOLANTE, CLASSE DE PRESSAO DE ATE 200 PSI



Figura 38 - modelo de registro ou válvula globo

- 1) Será medido por unidade instalada.
- 2) Responsável por acionar e bloquear a água da tubulação no caso de incêndio. Fica posicionado junto ao hidrante e, por meio do seu ângulo de 45 graus.
- 3) Normas técnicas: NBR 13714:2000, NBR 16021:2011, NBR 5667:2006.

14.1.3. FILTRO MANTA G4, LARGURA 1,50M E ESPESSURA DE 250MM

14.1.4. CHAVE DE FLUXO DE ÁGUA COM RETARDO ELETRÔNICO DE 0 A 100 SEGUNDOS, PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETROS DE 1" A 6", FUNCIONAMENTO POR PALHETA, CONEXÃO BSP

Própria para sinalizar presença de fluxo em sistemas de tubulações de água para incêndio. Sinaliza ausência ou presença de fluxo.

- 1) Será medido por unidade de peça instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

14.2. SENSORES

14.2.1. MANOMETRO COM CAIXA EM ACO PINTADO, ESCALA *10* KGF/CM2 (*10* BAR), DIAMETRO NOMINAL DE *63* MM, CONEXAO DE 1/4"



Figura 39- modelo de manômetro

- 1) Será medido por unidade instalada.

2) Utilizado para medir a pressão de fluídos contidos em recipientes fechados. Instrumentos com grande área de aplicação em indústrias e equipamentos, onde o meio ambiente não seja agressivo. Indicados para linhas pneumáticas e hidráulicas, podem ser fornecidos com flanges para sobreposição em painéis de máquinas e equipamentos.

14.2.2. PRESSOSTATO DIFERENCIAL AJUSTÁVEL MECÂNICO, MONTAGEM INFERIOR DIÂMETRO 1/2" E/OU 1/4", FAIXA DE OPERAÇÃO ATÉ 16 BAR; REF. MODELO UT16 DA ZURICH, SÉRIE UT16 DA WAAREE INSTRUMENTS, WLF-5516 DA WARME OU EQUIVALENTE

- 1)Será medido por unidade instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

14.2.3. TERMÔMETRO BIMETÁLICO MOSTRADOR TIPO RELÓGIO CIRCULAR, COM DIÂMETRO DE 4", ESCALA DE 0°C ATÉ 100°C; REFERÊNCIA 11/700 SALVI, 100.394 PROSTEC, WOLER OU EQUIVALENTE

- 1)Será medido por unidade instalada.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

14.3. ENCANAMENTOS, DUTOS E ACESSÓRIOS

14.3.1. MANTA EM FIBRA CERÂMICA ALUMINIZADA, ESPESSURA DE 38 MM, DENSIDADE 96 KG/M³, COMPRIMENTO DE FIBRA (MÉDIO) 100MM, PARA ISOLAMENTO TÉRMICO DE DUTO DE PRESSURIZAÇÃO

A manta de fibra cerâmica aluminizada é resistente, leve e flexível, fabricada a partir de fibras longas. Estas fibras são multidirecionadas e entrelaçadas num processo contínuo de agulhamento, o que confere ao produto excelente resistência ao manuseio e à erosão.

- 1)Será medido por m² instalado.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

14.3.2. FITA ADESIVA ALUMINIZADA, PARA INSTALACAO DE MANTAS DE SUBCOBERTURA, L = *5* CM



Figura 40- modelo de fita adesiva aluminizada

- 1)Será medido por metro instalado.

2) Fita adesiva termoplástica com uma face aluminizada e outra face auto adesiva, utilizada para vedações e emendas de mantas térmicas.

14.3.3. DIFUSOR DE INSUFLAÇÃO DE AR, TIPO DIRECIONAL, MEDINDO 30 X 30 CM, REF. DQ-32 DA TROX OU EQUIVALENTE

- 1) Será medido por unidade instalado.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

14.3.4. DIFUSOR DE INSUFLAÇÃO DE AR, TIPO DIRECIONAL, MEDINDO 45 X 15 CM, REF. DI-RG-32 DA TROX OU EQUIVALENTE

- 1) Será medido por unidade instalado.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

14.3.5. TIRANTE COM ELO, EM ARAME GALVANIZADO RIGIDO, NUMERO 10, COMPRIMENTO 2000 MM, PARA PENDURAL DE FORRO REMOVIVEL



Figura 41 modelo de tirante com elo

Tirante com elo em uma das pontas, fabricado arame rígido número 10, com comprimento aproximado de 2000mm. Utilizado nos forros removíveis para a ligação entre o elemento construtivo no teto (laje, vigas) e o suporte nivelador / pendural que se fixa à estrutura do forro.

- 1) Será medido por unidade instalado.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

14.3.6. COLA DE POLIURETANO PU

- 1) Será medida pela quantidade em Kg fornecida.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

14.3.7. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML



Figura 42 espuma expansiva

Espuma de poliuretano expansiva de dispersão manual. Indicada para colagem, fixação, preenchimento de espaços, isolamento térmico e acústico, vedação e acabamento externo e interno. Cura rápida. Utilizado para instalação de batentes de portas, janelas, placas de isolamento térmico e banheiras de hidromassagem e enchimento, isolamento e vedação de lacunas, fendas e aberturas nos edifícios. A espuma tem uma adesão excelente à materiais de construção típicos tais como tijolo, concreto, gesso, madeira, vidro, metal, polistreno, PVC rígido, espuma rígida PUR. Inclui bico aplicador.

- 1)Será medida pela unidade fornecida.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

15.EXAUSTORES

15.1. CAIXA VENTILADORA COM VENTILADOR CENTRÍFUGO 1.190 M³/H E TENSÃO 220/380V/60HZ, PRESSÃO 37 MMCA; REF. GV-SVDL 155 DA MOTOVENT OU EQUIVALENTE

- 1)Será medida pela unidade fornecida.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

15.2. CORREIA PERFIL V A-111 CIRCUNFERÊNCIA INTRENA 2819MM

- 1)Será medida pela unidade fornecida.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

16.RECARGA DE GÁS REFRIGERANTE CHILLER

16.1. GÁS REFRIGERANTE R-32

- 1)Será medida por Kg fornecido.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

16.2. NITROGÊNIO (LITROS/METRO CÚBICO)

- 1)Será medido por m³ fornecido.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

17.LAVAGEM INTERNA DAS SERPENTINAS E DUTOS

17.1. DETERGENTE DESINCRUSTANTE PROFISSIONAL, REF METASIL

Desenvolvido especialmente para limpeza e manutenção de equipamentos de refrigeração e outros equipamentos em instalações industriais.

- 1)Será medido por litro fornecido.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

17.2. OLEO LUBRIFICANTE PARA COMPRESSOR, REF SCHULZ

- 1)Será medido por litro fornecido.
- 2) O item remunera o fornecimento do material.

18.PMOC, LAUDOS E ART'S

18.1. ART PARA CONTRATO DE ATÉ 15 MIL REAIS

Anotação de responsabilidade técnica emitida por engenheiro mecânico responsável técnico pela elaboração do plano de manutenção, operação e controle executivo do prédio no que tange as máquinas de arcondicionados.

- 1)Será medido por unidade de ART entregue.

18.2. ANÁLISES QUÍMICAS LABORATORIAIS EM AMOSTRA DE EFLUENTE, CONFORME CONAMA 357 DE 2005 (ÁGUA DOCE - CLASSE II)

- 1)Será medido por análise entregue.