

ETS – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE SERVIÇOS

OES:	12775.2017.6976
SIATE:	S/N
DT EMISSÃO:	18/06/2021
DT VENCIMENTO:	
Nº RELATÓRIO:	ETS-SSA-02F-030-2021-6976-RP-MINI-SPLITS-R1
ELABORADO EM:	29/06/2021

UNIDADE

SR SALVADOR

OBRA

REGISTRO DE PREÇOS – AR CONDICIONADO

1.0 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo fornecer parâmetros mínimos para ata de registro de preço de apenas Fornecimento de equipamentos Mini-Split para as Unidades do Estado da Bahia da Caixa Econômica Federal.

2.0 NORMAS ADOTADAS

Os serviços executados devem obedecer às Normas Técnicas da ABNT referentes a cada assunto e em particular a NBR 16401 - Instalações de Ar Condicionado. Além destas, deverão ser obedecidas às considerações e recomendações contidas nas normas ASHRAE, SMACNA, ANSI, ARI, ASTM.

3.0 DESCRIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

Capacidade: 9.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Hi-wall	- Alimentação Elétrica: 220V/1F/60Hz; - Selo PROCEL (classificação A – PBE/INMETRO) - Auto Restart (Religamento Automático em caso de falta de energia); - Controle Remoto sem fio.	- Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável) - Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras

Capacidade: 12.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Hi-wall	- Alimentação Elétrica: 220V/1F/60Hz; - Selo PROCEL (classificação A – PBE/INMETRO) - Auto Restart (Religamento Automático em caso de falta de energia); - Controle Remoto sem fio.	- Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável) - Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras

Capacidade: 18.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Hi-wall	- Alimentação Elétrica: 220V/1F/60Hz; - Selo PROCEL (classificação A – PBE/INMETRO) - Auto Restart (Religamento Automático em caso de falta de energia); – Controle Remoto sem fio.	– Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável) – Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras

Capacidade: 24.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Hi-wall	- Alimentação Elétrica: 220V/1F/60Hz; - Classificação A ou B – (PBE/INMETRO) - Auto Restart (Religamento Automático em caso de falta de energia); – Controle Remoto sem fio.	– Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável) – Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras

Capacidade: 24.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Piso-Teto	- Alimentação Elétrica: 220V/1F/60Hz; - Classificação A, B ou C – (PBE/INMETRO) - Auto Restart (Religamento Automático em caso de falta de energia); – Controle Remoto sem fio.	– Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável) – Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras

Capacidade: 36.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Piso-Teto	- Alimentação Elétrica: 220V/1F/60Hz; - Classificação A, B ou C – PBE/INMETRO - Auto Restart (Religamento Automático em caso de falta de energia); – Controle Remoto sem fio.	– Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável); – Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras

Capacidade: 48.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Piso-Teto	- Alimentação Elétrica: 220V/3F/60Hz ou 380V/3F/60Hz - Relé supervisor de falta e inversão de fases; - Relés de sobrecarga; - Auto Restart. (Classificação A, B ou C –	– Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável); – Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras – Gás Refrigerante: 410A (ou outro, do tipo HFC);

	PBE/INMETRO).	
	– Controle Remoto sem fio;	

Capacidade: 60.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Piso-Teto	• <u>Alimentação Elétrica:</u> 220V/3F/60Hz ou 380V/3F/60Hz • Relé supervisor de falta e inversão de fases; • Relés de sobrecarga; • Auto Restart. • (Classificação A, B ou C – PBE/INMETRO). – Controle Remoto sem fio;	– Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável); – Gás Refrigerante: 410A (ou outro, do tipo HFC); – Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras

Capacidade: 18.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Cassete	• Alimentação Elétrica: 220V/1F/60Hz; • Classificação A, B ou C – PBE/INMETRO • Auto Restart (Religamento Automático em caso de falta de energia); – Controle Remoto sem fio.	– Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável); – Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras

Capacidade: 24.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Cassete	• Alimentação Elétrica: 220V/1F/60Hz; • Classificação A, B ou C – PBE/INMETRO • Auto Restart (Religamento Automático em caso de falta de energia); – Controle Remoto sem fio.	– Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável); – Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras

Capacidade: 36.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Cassete	• Alimentação Elétrica: 220V/1F/60Hz; • Classificação A, B ou C – PBE/INMETRO • Auto Restart (Religamento Automático em caso de falta de energia); – Controle Remoto sem fio.	– Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável); – Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras

Capacidade: 48.000 BTU/h

Modelo:	Características Elétricas	Características Mecânicas
Cassete	• <u>Alimentação Elétrica:</u> 220V/3F/60Hz ou 380V/3F/60Hz • Relé supervisor de falta e inversão de fases; • Relés de sobrecarga; • Auto Restart. • (Classificação A, B ou C –	– Compressor Rotativo ou Scroll (Rotação Fixa ou Variável); – Tubos de Cobre na Serpentinhas Condensadoras – Gás Refrigerante: 410A (ou outro, do tipo HFC);

	PBE/INMETRO).	
	– Controle Remoto sem fio;	

2.1 Características Gerais dos equipamentos

- 2.1.1 Para enquadramento quanto às capacidades frigoríficas nominais dos equipamentos, são admitidas variações de até 6% (para mais ou para menos);
- 2.1.2 A tensão elétrica de alimentação será definida para cada equipamento, de acordo com a ordem de fornecimento, sendo:
- 2.1.2.1 Tensão 220 Volts, monofásica, 60Hz, para equipamentos de capacidades até 36.000 BTU/h (inclusive);
- 2.1.2.2 Tensão 220 Volts, trifásica, 60Hz, ou 380 Volts, trifásica, 60Hz, para equipamentos de capacidades iguais ou superiores a 48.000 btu/h;
- 2.1.2.3 **Observações:** Compressores de equipamentos de 36.000 btu/h monofásicos deverão ser dotados de capacitores de partida;
- 2.1.3 Os equipamentos deverão obrigatoriamente possuir a **função auto-restart**, ou seja: Caso ocorra interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica durante o funcionamento do equipamento, após o restabelecimento da alimentação elétrica, o equipamento deverá retomar sua operação normalmente, sem necessidade de ativação pelo usuário;
- 2.1.4 Os equipamentos deverão ser dotados de função **auto-diagnóstico**, com interface de fácil interpretação, decodificada nos respectivos manuais dos equipamentos;
- 2.1.5 As unidades evaporadoras deverão ser dotadas de botão de operação de emergência, que possibilite ligar e desligar os equipamentos, sem a necessidade de controle remoto;

2.2 Unidades Internas (evaporadoras)

2.2.1 Características específicas:

- 2.2.1.1 Unidades evaporadoras do tipo parede (hi-wall) e piso-teto (Console-ceiling): Deverão ser do tipo apropriado para instalação aparente no ambiente, verticais de parede (hi-wall) e/ou piso-teto (console-ceiling), baixo nível de ruído, compatíveis com as Normas ABNT 10.151 e 10.152 bem como a NR-17 Ergonomia. Deverão possuir gabinete plástico de cor predominantemente branca, de esmerado acabamento e robustez, possuindo grelha frontal com fluxo de ar direcionável horizontal e verticalmente. O controle deverá ser remoto, sem fio e digital. Sistema de filtragem de ar com eficiência mínima G-1 (NBR 16.401), eletrostática, de fácil remoção e limpeza;
- 2.2.1.2 Unidades evaporadoras do tipo cassete: Deverão ser do tipo apropriado para instalação no entre-forro, com filtragem de ar classe mínima G-1 (NBR-16.401), o gabinete da unidade evaporadora será metálico, com proteção contra corrosão e pintura de acabamento, ou em plástico ABS de alto impacto. Deverá ser revestido internamente com isolamento termoacústico que permita a sua limpeza, tal como a espuma elastomérica, não sendo aceitos lã de vidro ou outros materiais porosos. Deverá ser fornecido com dispositivos de insuflação de ar com aletas reguláveis e filtro de ar removível, lavável.

2.2.2 Características gerais das unidades evaporadoras:

2.2.2.1 Vazões de ar compatíveis com as capacidades dos respectivos equipamentos, com possibilidade de seleção de três velocidades de insuflação e modo automático, comandadas pelo controle remoto;

2.2.2.2 O isolamento térmico do gabinete deverá ser preferencialmente de espuma elastomérica, não sendo permitido uso de lã-de-vidro, espumas e similares com características de absorção de poeiras e dificuldade de limpeza, salvo se na condição de “sanduíche”;

2.2.2.3 Serpentinhas Evaporadoras:

2.2.2.3.1 Deverão ser de expansão direta, para resfriamento e desumidificação do ar, confeccionadas com 3 (três) filas de tubos de cobre diâmetro 5/16” externo, tipo grooved, com 11 (onze) aletas corrugadas em alumínio por polegada linear em corrente cruzada, mecanicamente expandido para o perfeito contato entre as aletas e tubos;

2.2.2.3.2 Deverão ser dimensionadas para obter um superaquecimento adequado, testadas a 350 psig para verificação de vazamento, devendo possuir área total adequada para que a velocidade de ar na face não seja superior 2,5 m/s;

2.2.2.3.3 Deverão ser dotadas de sensores anti-congelamento ligados aos circuitos de proteção, com alarme de diagnóstico específico;

2.2.2.3.4 O dispositivo de expansão poderá ser localizado na unidade condensadora ou evaporadora, conforme o modelo, podendo ser do tipo capilar ou orifício calibrado (pistão);

2.2.2.4 Ventiladores do tipo centrífugo:

2.2.2.4.1 Serão multipalhetas, de dupla aspiração, confeccionados em material resistente a corrosão, equipados com rotores de pás curvadas para frente, tipo sirocco, estática e dinamicamente balanceados acionados diretamente pelo motor elétrico de três velocidades;

2.2.2.5 Ventiladores do tipo axial:

2.2.2.5.1 Serão com rotores balanceados estática e dinamicamente. Deve ser de funcionamento silencioso e isento de vibrações.

2.2.2.6 **A bandeja de condensado**, deverá apresentar superfície lisa, termicamente isolada, com ligações para dreno, fornecida com mangueira específica, termicamente isolada.

2.2.3 Unidades Externas (condensadoras)

2.2.3.1 A serpentina condensadora deverá ser confeccionada com 3 (três) filas de **tubos de cobre**, tipo grooved, diâmetro externo de 3/8”, 14 (quatorze) aletas corrugadas de alumínio por polegada linear, mecanicamente expandidas para o perfeito contato entre as aletas e tubos, com circuito de sub-resfriamento, testada para verificação de vazamentos a 470 psig, possuindo área adequada para que a velocidade do ar na face não seja superior a 3,0 m/s;

2.2.3.2 Tipos de ventiladores:

2.2.3.2.1.1 Os tipos de ventiladores requeridos para as unidades condensadoras deverão ser do tipo axial, com descargas de ar nos sentidos horizontal ou vertical, conforme modelos ofertados para cada item;

2.2.4 Compressores:

2.2.4.1 Deverão ser do tipo hermético, rotativo, sendo obrigatório o tipo Scroll para capacidades frigoríficas iguais a 60.000 btu/h. O acionamento deverá ser direto, por motor elétrico resfriado pelo fluxo de refrigerante. Não serão aceitos compressores do tipo alternativo;

2.2.4.2 Os motores deverão ser selecionados para atender às curvas de torque do compressor e adequado para uma flutuação de tensão de mais ou menos 10% da nominal;

2.2.4.3 Deverão possuir válvulas de serviço com bloqueio nas linhas de líquido e sucção e Schraeder na linha de descarga;

2.2.5 **Acessórios:** Fornecimento de todos os acessórios necessários e indispensáveis para controle, proteção, comando, sinalização e controles de temperatura;

2.2.6 A unidade externa (condensadora) deve ser, preferencialmente, de fabricação nacional;

2.2.7 Será admitido, para equipamentos com capacidade até 36.000 BTU/h, o fornecimento de equipamentos com fluido refrigerante 410A ou outro do tipo HFC. Para os equipamentos com capacidade de 48.000 e 60.000 BTU/h também será admitido somente utilização de fluido do tipo HFC.

2.2.8 Estas especificações referem-se a equipamentos dotados de compressores com rotação fixa. Poderão ser fornecidos alternativamente equipamentos dotados de compressores com rotação variável (tipo "Inverter").

2.3 Referência de fabricantes:

2.3.1 Os equipamentos podem ser de qualquer marca que atenda as especificações técnicas deste Anexo.

2.3.2 Os equipamentos deverão ser de linha normal de fabricação, não sendo aceito modificações/alterações em campo para atender as especificações solicitadas.

2.3.3 O prazo de entrega do (s) equipamento (s) deverá ser de até 15 (quinze) dias.

2.4 Eficiência Energética

2.4.1 Os equipamentos a serem fornecidos deverão ser apresentados pela licitante juntamente com a sua proposta comercial, a classificação energética oficial do Programa Brasileiro de Etiquetagem do INMETRO ou eficiência energética equivalente para cada tipo de equipamento ofertado;

2.4.2 Os equipamentos a serem fornecidos deverão obedecer aos critérios **mínimos** de valores de eficiência energética (COP) descritos na tabela abaixo:

Tipo	Capacidade (btu/h)	Classificação mínima	Coeficiente de Eficiência Energética (W/W) mínimo equivalente
------	--------------------	----------------------	---

Hi-Wall	9.000	A	CEE > 3,23
Hi-Wall	12.000	A	CEE > 3,23
Hi-Wall	18.000	A	CEE > 3,23
Cassete	18.000	B	3,02 < CEE ≤ 3,23
Hi-Wall	24.000	B	3,02 < CEE ≤ 3,23
Piso-Teto	24.000	C	2,81 < CEE ≤ 3,02
Cassete	24.000	C	2,81 < CEE ≤ 3,02
Piso-Teto	36.000	C	2,81 < CEE ≤ 3,02
Cassete	36.000	C	2,81 < CEE ≤ 3,02
Piso-Teto	48.000	C	2,81 < CEE ≤ 3,02
Cassete	48.000	C	2,81 < CEE ≤ 3,02
Piso-Teto	60.000	C	2,81 < CEE ≤ 3,02

2.4.3 Tensões Elétricas de Alimentação

2.4.3.1 Antes do envio do(s) equipamento(s) a Contratada deverá verificar as tensões de alimentação elétrica constantes na Ordem de Fornecimento para cada equipamento/localidade e consultar o IA – Níveis de Tensão Secundária por Estado da Federação (que informa as tensões fase-fase e fase-neutro), tendo em vista que estas variam dentre as diferentes localidades, já que os condicionadores necessitam estar compatíveis. Caso seja detectada alguma inconsistência ou divergência, o emissor da Ordem de Fornecimento (CAIXA) deverá ser formalmente comunicado para confirmação ou correção.

2.5 Considerações Gerais

1 obrigações:

1.1 Encaminhar a GILOG/SA, catálogos e especificações técnicas em português dos splits fornecidos a CAIXA.

2 DA GARANTIA

2.1 1 (um) ano para o Equipamento, incluindo o transporte.

3 Manual de Instalação, Operação e Manutenção – IOM

3.1 O manual técnico do fabricante deverá ser fornecido em português, em perfeito estado de conservação, para que o mesmo seja rigorosamente obedecido, tanto nas especificações e dimensionamentos dos componentes, quanto aos procedimentos de instalação e manutenção.

4 DOS QUANTITATIVOS:

4.1 Os quantitativos previstos para cada equipamento estão enumerados em planilha anexa. Os quantitativos informados na planilha são **meramente estimativos**, não representando garantia de contratação/faturamento.



RESPONSÁVEL TÉCNICO/COORDENADOR	
NOME COMPLETO RESPONSÁVEL TÉCNICO TICIANO P. FERRAZ C. PEREIRA Arquitetura e Consultoria Ltda.	CREA Nº 23.623-D/BA
ASSINATURA RESPONSÁVEL TÉCNICO 	RUBRICA COORDENADOR DO EE