



SINAPI  
SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL

CADERNOS TÉCNICOS DE COMPOSIÇÕES PARA

# Instalações de Ar Condicionado

Aferido em: 11/2021  
Última Atualização: 10/2022

### **ATUALIZAÇÕES**

| Atualização | Alteração  |
|-------------|--|
| 102022      | '- Inclusão da indicação "_PE" nas descrições das composições que possuem pendências por "exclusão de insumo". |

## **INTRODUÇÃO**

A Caixa apresenta o Grupo Instalações de Ar Condicionado. Foram aferidas composições para os seguintes itens:

- Split parede de 9000 até 24000 BTU/H;
- Split piso teto de 18000 até 60000 BTU/H;
- Split cassete de 18000 até 60000 BTU/H;
- Splitão de 10 e 15 TR;
- Split duto de 18000 até 36000 BTU/H;
- Ar condicionado janela de 7500 até 12000 BTU/H;
- Saídas de ar condicionado para o sistema de dutos (damper, grelha e difusor);
- Rasgo e chumbamento em alvenaria para split parede;
- Tubos em cobre flexível, com isolamento, instalado em forro, diâmetros 1/4" até 5/8".

No processo de aferição desse grupo de composições foram analisados dados obtidos em obras de edificações comerciais, residenciais e institucionais, distribuídas nas três macrorregiões: Centro-Oeste, Norte/Nordeste e Sul/Sudeste.

Para melhor conhecimento das especificações dos insumos e do processo de aferição do SINAPI, é recomendável a leitura das Fichas de Especificação Técnica de Insumos e do Livro SINAPI - Metodologias e Conceitos, complementado pelo Livro SINAPI – Cálculos e Parâmetros, disponíveis em [www.caixa.gov.br/sinapi](http://www.caixa.gov.br/sinapi). Neste mesmo endereço é possível acessar o “Sumário de Publicações”, onde estão disponibilizadas toda a documentação técnica e relatórios do SINAPI. Para identificar todas as referências vigentes no SINAPI, utilizar o Catálogo de Referências.

### **NORMAS E LEGISLAÇÃO**

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16655-1: Instalação de sistemas residenciais de ar-condicionado - Split e compacto Parte 1: Projeto e instalação. Rio de Janeiro, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15848: Sistemas de ar condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI). Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16401-1: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários Parte 1: Projetos das instalações. Rio de Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16401-2: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários Parte 2: Parâmetros de conforto térmico. Rio de Janeiro, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA**

- FUJITSU. Catálogo Split High Wall. 2021.
- FUJITSU. Catálogo Sistema Multi-Split. 2021.
- GREE. Manual de Instrução, Operação e Manutenção. Circulador de Ar (Janela). 2021.
- INSDÚSTRIAS TOSI. Catálogo Técnico Splitão. 2021.
- TRANE. Manual de instalação e operação do sistema multi split. 2021.

**COMPOSIÇÕES AFERIDAS**

| Código                        | Descrição  | Pág. |
|-------------------------------|--|------|
| 02.INES.SPLI.001/01<br>103244 | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE        | 10   |
| 02.INES.SPLI.001/02<br>103245 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTUS/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE         | 13   |
| 02.INES.SPLI.001/03<br>103246 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE  | 16   |
| 02.INES.SPLI.001/04<br>103247 | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 12000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE       | 19   |
| 02.INES.SPLI.001/05<br>103248 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 12000 BTUS/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE        | 22   |
| 02.INES.SPLI.001/06<br>103249 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 12000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | 25   |
| 02.INES.SPLI.002/01<br>103250 | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE       | 28   |
| 02.INES.SPLI.002/02<br>103251 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTUS/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE        | 31   |
| 02.INES.SPLI.002/03<br>103252 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | 34   |
| 02.INES.SPLI.003/01<br>103253 | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 24000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE       | 37   |
| 02.INES.SPLI.003/02<br>103254 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 24000 BTUS/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE        | 40   |

| Código                        | Descrição  | Pág. |
|-------------------------------|--|------|
| 02.INES.SPLI.003/03<br>103255 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 24000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE               | 43   |
| 02.INES.SPLI.004/01<br>103256 | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 18000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE                            | 46   |
| 02.INES.SPLI.004/02<br>103257 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 18.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE                             | 49   |
| 02.INES.SPLI.005/01<br>103258 | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 24000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE                            | 52   |
| 02.INES.SPLI.005/02<br>103259 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 24.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE                             | 55   |
| 02.INES.SPLI.005/03<br>103260 | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 24000 BTU/H, QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE                           | 58   |
| 02.INES.SPLI.006/01<br>103261 | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 36000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE                            | 61   |
| 02.INES.SPLI.006/02<br>103262 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 36.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE                             | 64   |
| 02.INES.SPLI.007/01<br>103263 | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 48000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE                            | 67   |
| 02.INES.SPLI.007/02<br>103264 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 48.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE                             | 71   |
| 02.INES.SPLI.007/03<br>103265 | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, APRESENTANDO ENTRE 54000 E 58000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | 75   |
| 02.INES.SPLI.007/04<br>103266 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 60.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE                             | 79   |
| 02.INES.SPLI.008/01<br>103267 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO 4 VIAS 18000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE                         | 83   |

| Código                        | Descrição   | Pág. |
|-------------------------------|---|------|
| 02.INES.SPLI.008/02<br>103268 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 18000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | 86   |
| 02.INES.SPLI.009/01<br>103269 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO 4 VIAS 24000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE        | 89   |
| 02.INES.SPLI.009/02<br>103270 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 24000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | 92   |
| 02.INES.SPLI.010/01<br>103271 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO 4 VIAS 36000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE        | 95   |
| 02.INES.SPLI.010/02<br>103272 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 36000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | 98   |
| 02.INES.SPLI.011/01<br>103273 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO 4 VIAS 48000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE        | 101  |
| 02.INES.SPLI.011/02<br>103274 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 48000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | 104  |
| 02.INES.SPLI.011/03<br>103275 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO 4 VIAS 60000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE        | 107  |
| 02.INES.SPLI.011/04<br>103276 | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 60000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | 110  |
| 02.INES.SPLI.012/01<br>103277 | AR CONDICIONADO SPLITÃO 10 TR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE  | 113  |
| 02.INES.SPLI.013/01<br>103278 | AR CONDICIONADO SPLITÃO 15 TR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE  | 116  |
| 02.INES.SPLI.014/01<br>103279 | AR CONDICIONADO SPLIT DUTO, 18000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021                      | 119  |
| 02.INES.SPLI.015/01<br>103280 | AR CONDICIONADO SPLIT DUTO, 24000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021                      | 122  |



| Código                        | Descrição  | Pág. |
|-------------------------------|--|------|
| 02.INES.SPLI.016/01<br>103281 | AR CONDICIONADO SPLIT DUTO, 36000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021   | 125  |
| 02.INES.SPLI.017/01<br>103282 | AR CONDICIONADO JANELA, 7500 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021   | 128  |
| 02.INES.SPLI.018/01<br>103283 | AR CONDICIONADO JANELA, 10000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021  | 130  |
| 02.INES.SPLI.019/01<br>103284 | AR CONDICIONADO JANELA, 12000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021  | 132  |
| 02.INES.SPLI.020/01<br>103285 | DAMPER DE REGULAGEM PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO, 1000X500 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021                                       | 134  |
| 02.INES.SPLI.021/01<br>103286 | DIFUSOR PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO, 400X400 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021  | 136  |
| 02.INES.SPLI.021/02<br>103287 | GRELHA PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO, 400X400 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021   | 138  |
| 02.INES.SPLI.022/01<br>103288 | RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA PARA TUBOS DE SPLIT PAREDE DE 9000 A 24000 BTUS/H. AF_11/2021   | 140  |
| 02.INES.SPLI.023/01<br>103289 | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021 | 142  |
| 02.INES.SPLI.024/01<br>103290 | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021 | 144  |
| 02.INES.SPLI.025/01<br>103291 | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/2", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021 | 146  |
| 02.INES.SPLI.026/01<br>103292 | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021 | 148  |

**CADERNO TÉCNICO**

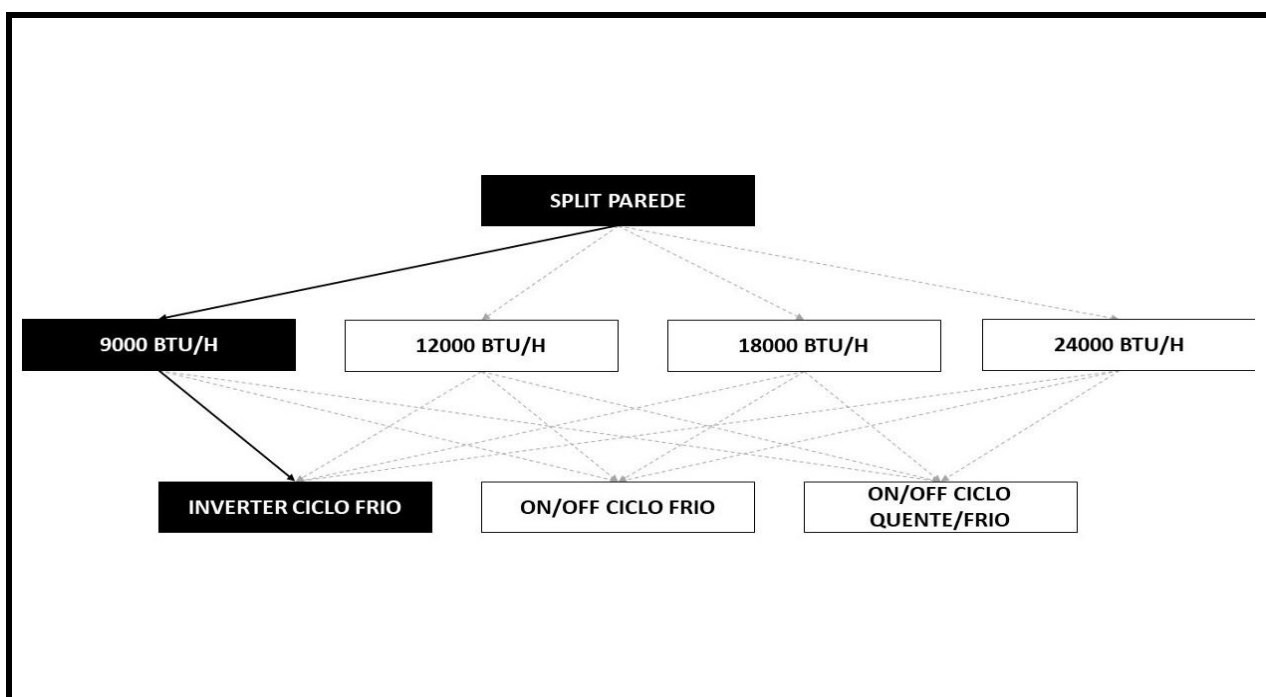
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                   | Descrição da Composição   | Unidade  |
|---|---|----------|
| 02.INES.SPLI.001/01                             | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE),<br>9000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                    |   | Situação |
| 103244  |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021   Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                         | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS               | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 42424  | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO A (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 2,33340  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 2,33340  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split inverter, hi-wall (parede) 9000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 9000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos aparelhos de ar condicionado compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 - "Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4": 2 UN; não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44410 - "Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8": 2 UN; não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

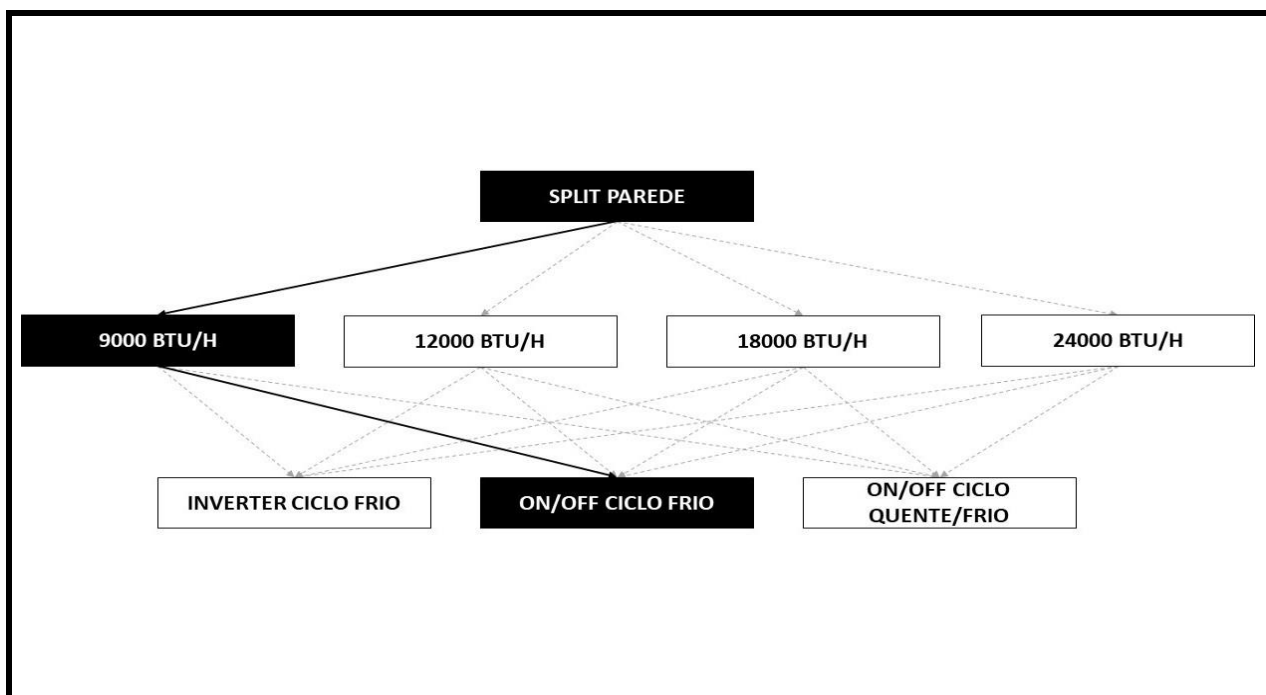
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.001/02                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE),<br>9000 BTUS/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E<br>INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPC                                      |  | Situação |
| 103245   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                                     | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                           | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                            | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 43194  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTUS/H, CICLO FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 2,33340  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 2,33340  |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, hi-wall (parede) 9000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 9000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44410 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

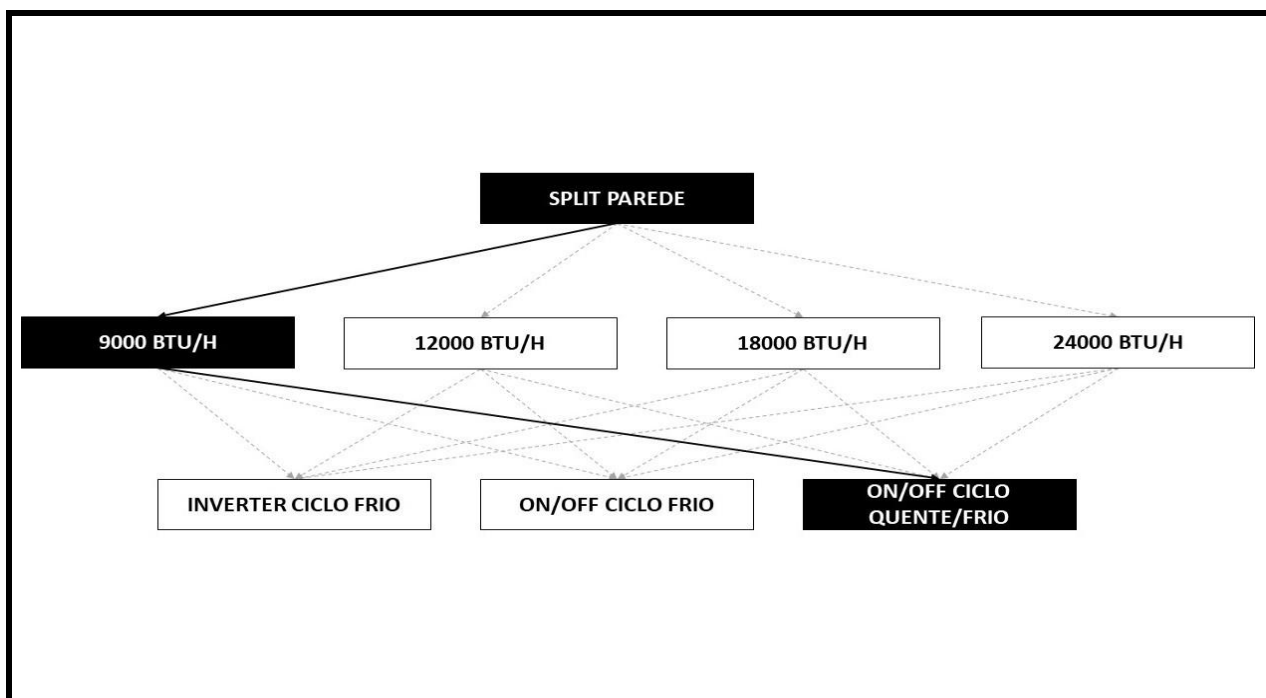
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.001/03                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103246   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |   |          |       |          |
|------------|--------|---|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5  | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                                  | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                                   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO   | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 39551  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,33340  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,33340  |
|            |        |   |          |       |          |





## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, hi-wall (parede) 9000 btu/h, ciclo quente/frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 9000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44410 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

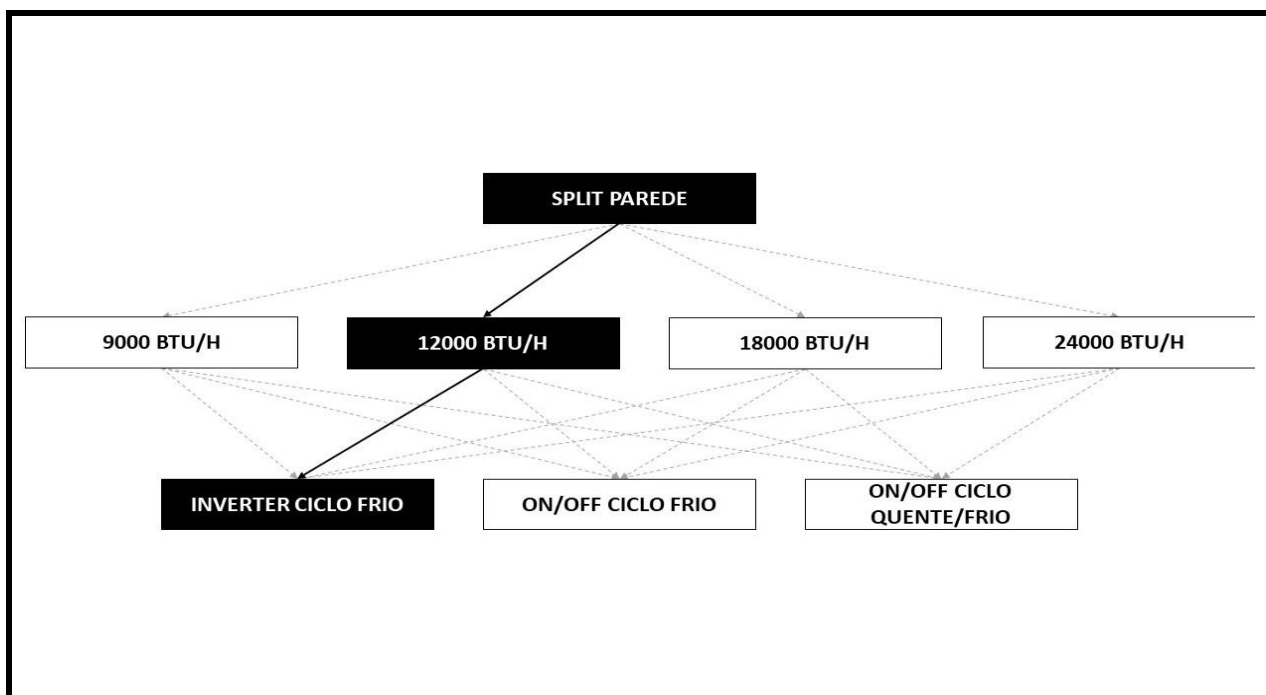
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.001/04                              | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE),<br>12000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E<br>INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103247   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |   |          |       |          |
|------------|--------|---|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                          | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                 | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO   | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 42425  | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 12000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO A (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,33340  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,33340  |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split inverter, hi-wall (parede) 12000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 12000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44410 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

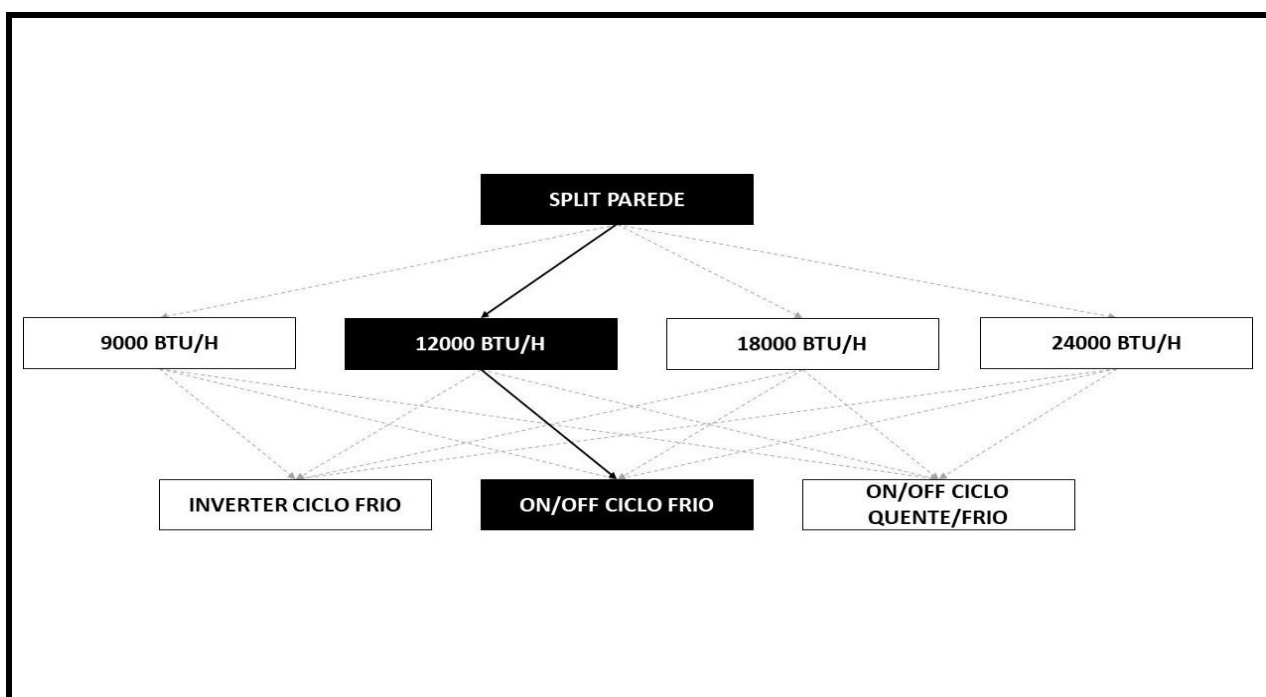
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.001/05                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE),<br>12000 BTUS/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E<br>INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103248   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |   |          |       |          |
|------------|--------|---|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                                      | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                            | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                             | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO   | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 43190  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 12000 BTUS/H, CICLO FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,33340  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,33340  |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, hi-wall (parede) 12000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 12000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44410 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.



**CADERNO TÉCNICO**

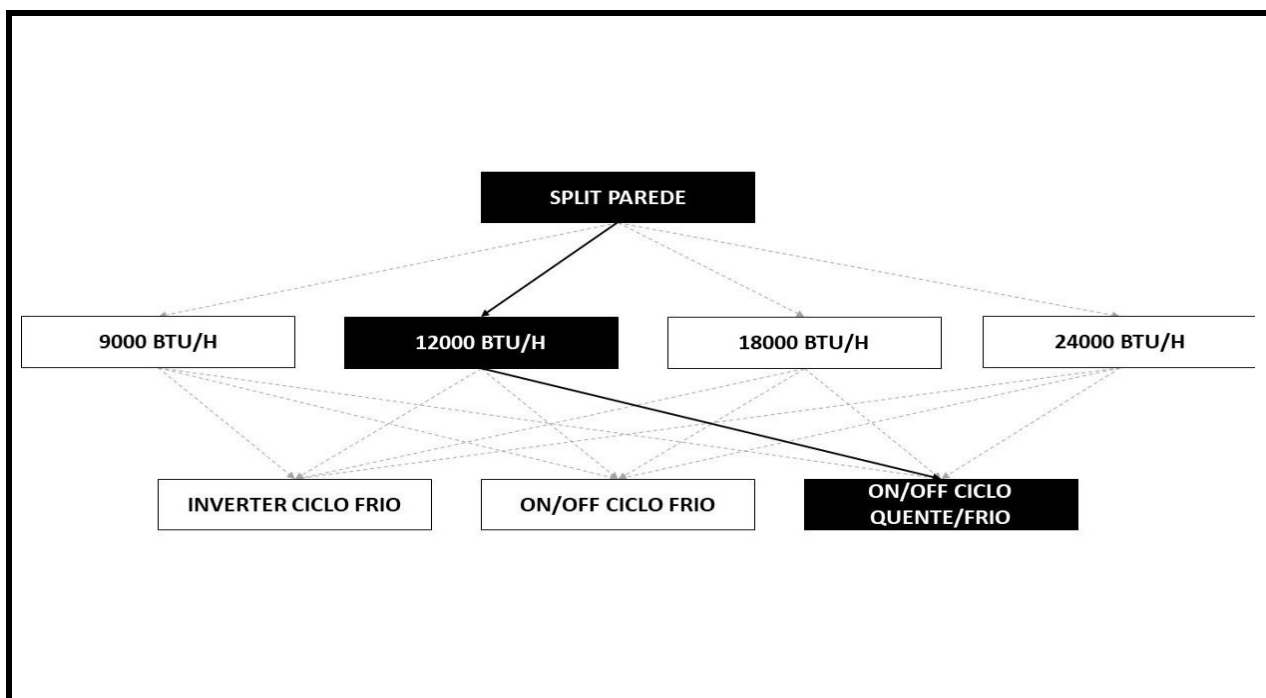
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.001/06                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 12000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103249   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                                   | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                                    | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 39555  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 12000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 2,33340  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 2,33340  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, hi-wall (parede) 12000 btu/h, ciclo quente/frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 12000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44410 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

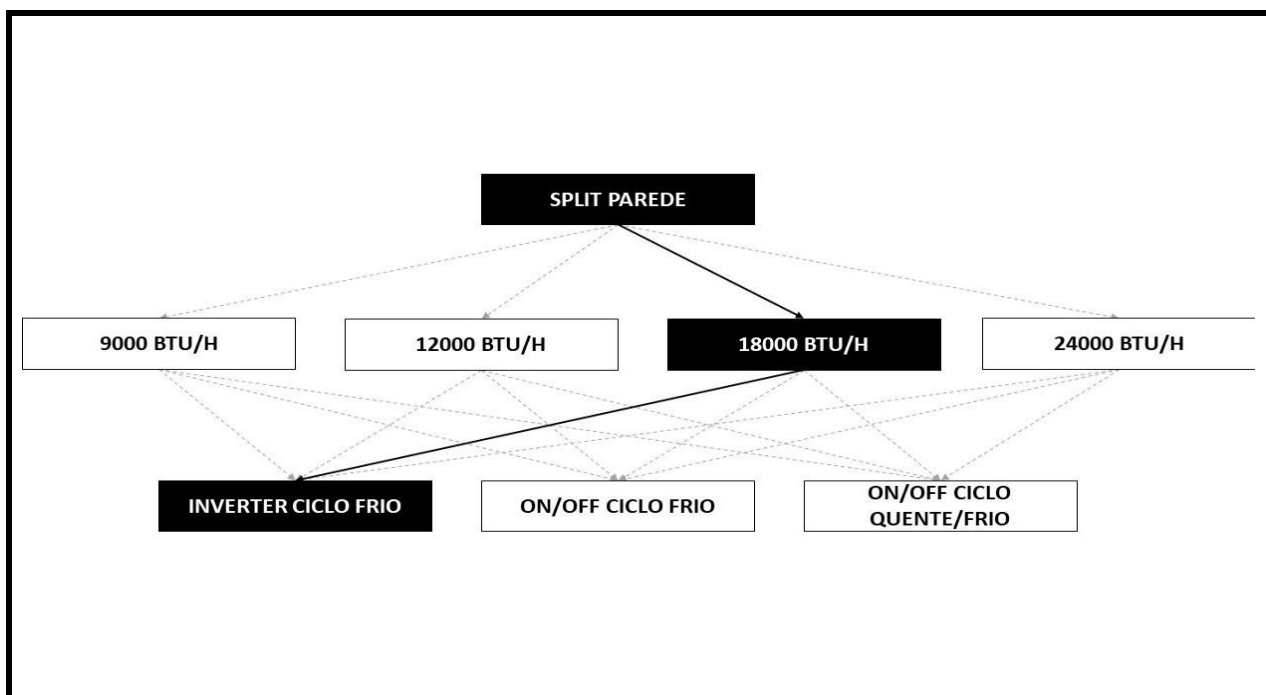
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.002/01                              | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE),<br>18000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E<br>INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103250   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |   |          |       |          |
|------------|--------|---|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                          | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                 | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO   | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 42422  | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO A (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,52300  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,52300  |
|            |        |   |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split inverter, hi-wall (parede) 18000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 1/2" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 18000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44411 - Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/2”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

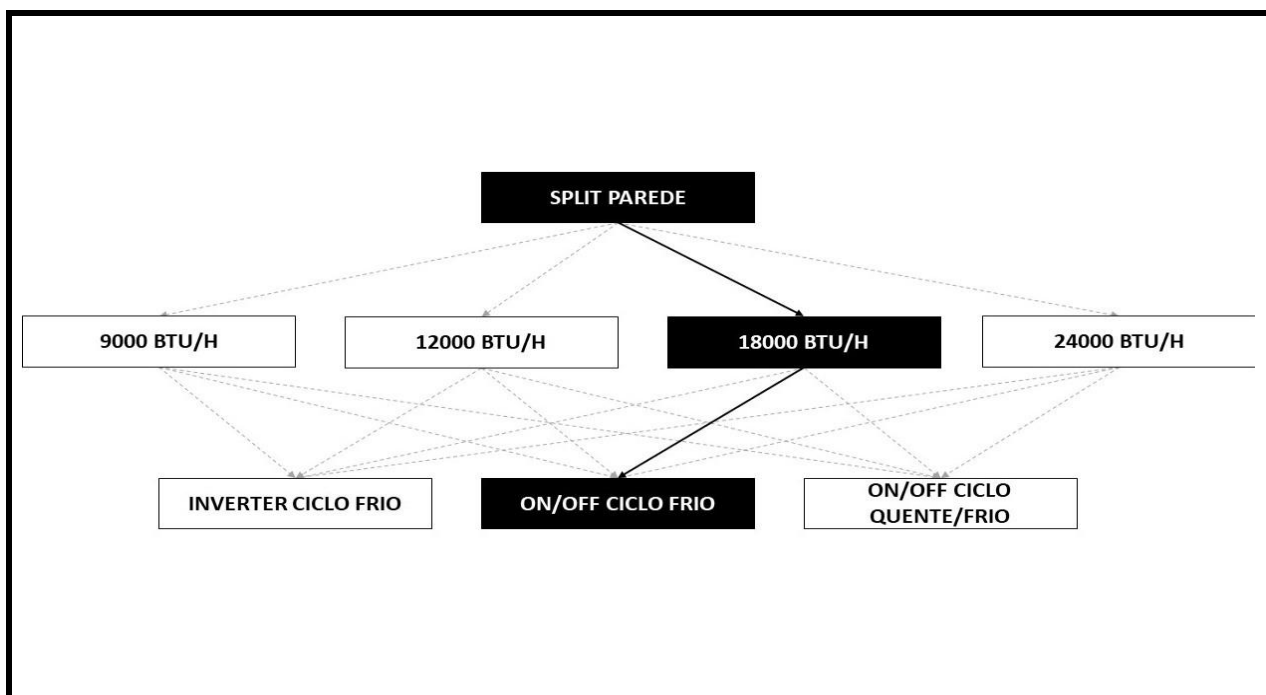
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.002/02                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE),<br>18000 BTUS/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E<br>INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103251   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |   |          |       |          |
|------------|--------|---|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                                      | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                            | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                             | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO   | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 43191  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTUS/H, CICLO FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,52300  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,52300  |
|            |        |   |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, hi-wall (parede) 18000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 1/2" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 18000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.



#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44411 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/2”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

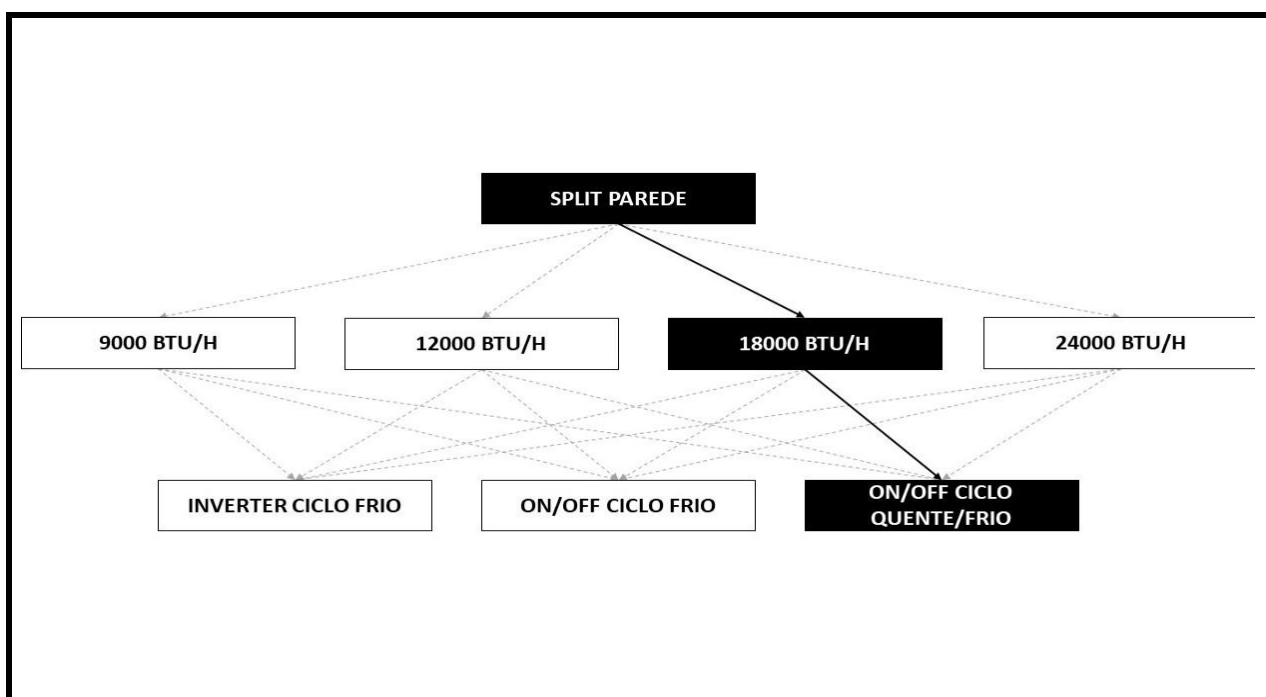
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.002/03                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103252   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                                   | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                                    | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 39548  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 2,52300  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 2,52300  |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, hi-wall (parede) 18000 btu/h, ciclo quente/frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 1/2" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 18000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44411 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/2”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

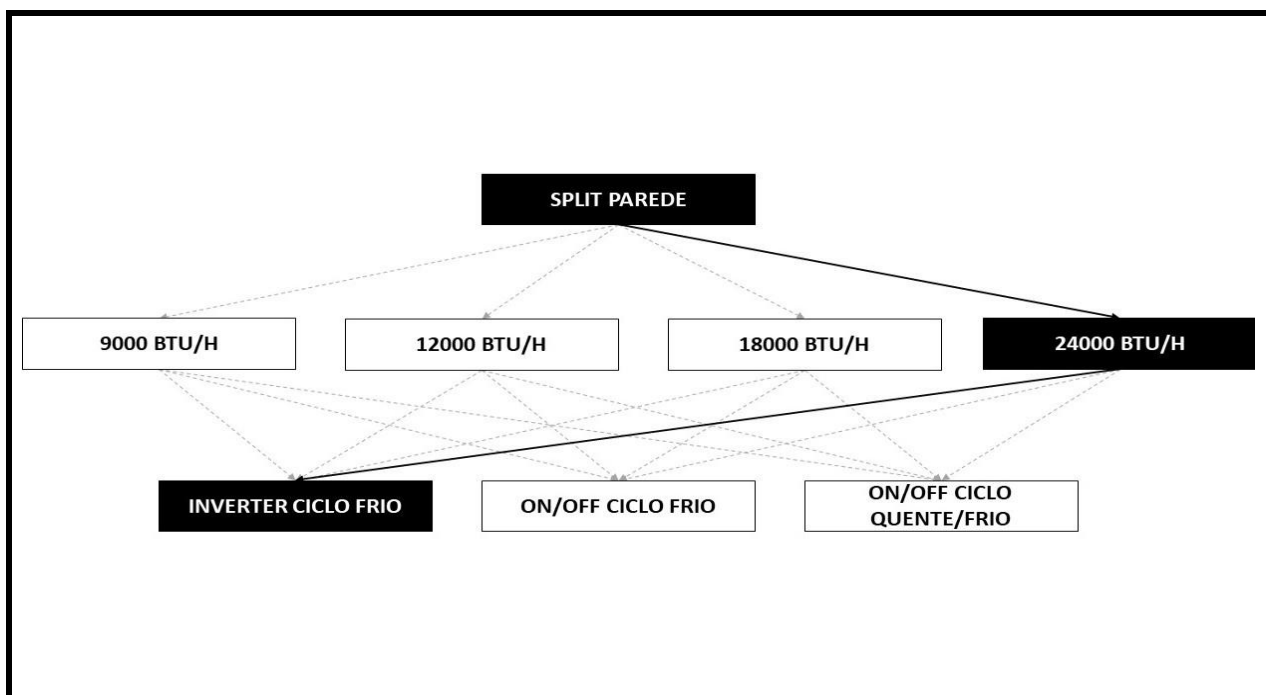
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.003/01                              | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE),<br>24000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E<br>INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103253   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |   |          |       |          |
|------------|--------|---|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                          | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                 | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO   | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 43184  | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 24000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,63350  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,63350  |
|            |        |   |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split inverter, hi-wall (parede) 24000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 24000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

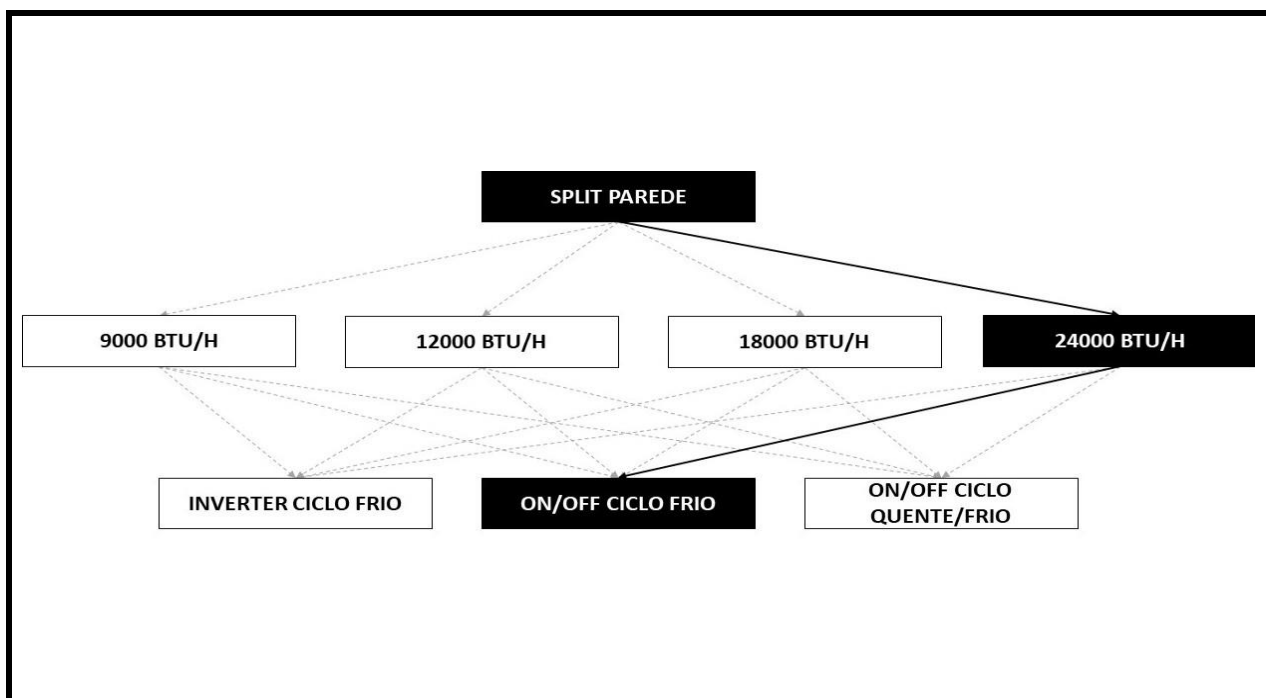
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.003/02                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE),<br>24000 BTUS/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E<br>INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103254   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |   |          |       |          |
|------------|--------|---|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                                      | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                            | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                             | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO   | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 43192  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 24000 BTUS/H, CICLO FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,63350  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 2,63350  |
|            |        |   |          |       |          |





## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, hi-wall (parede) 24000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 24000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

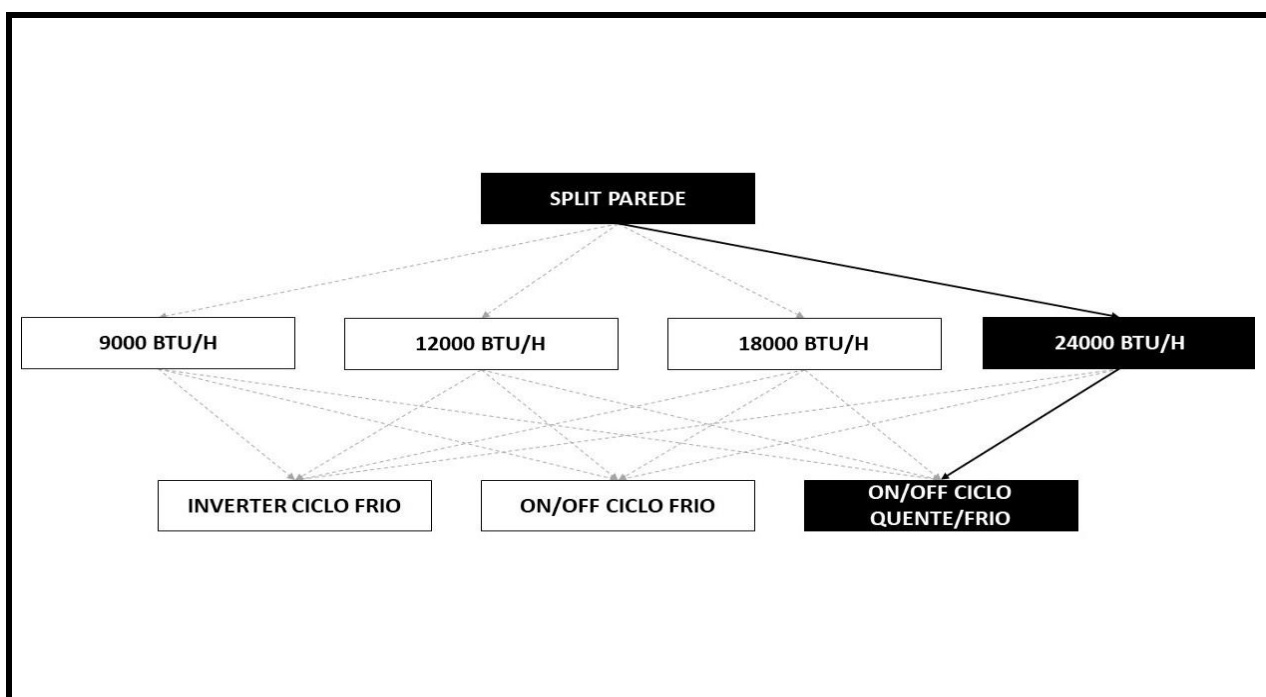
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.003/03                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 24000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103255   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 7568   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                                   | ATIVO    | UN    | 9,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                                    | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 39554  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 24000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 2,63350  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 2,63350  |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, hi-wall (parede) 24000 btu/h, ciclo quente/frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: utilizados para fixar a evaporadora na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) parede 24000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

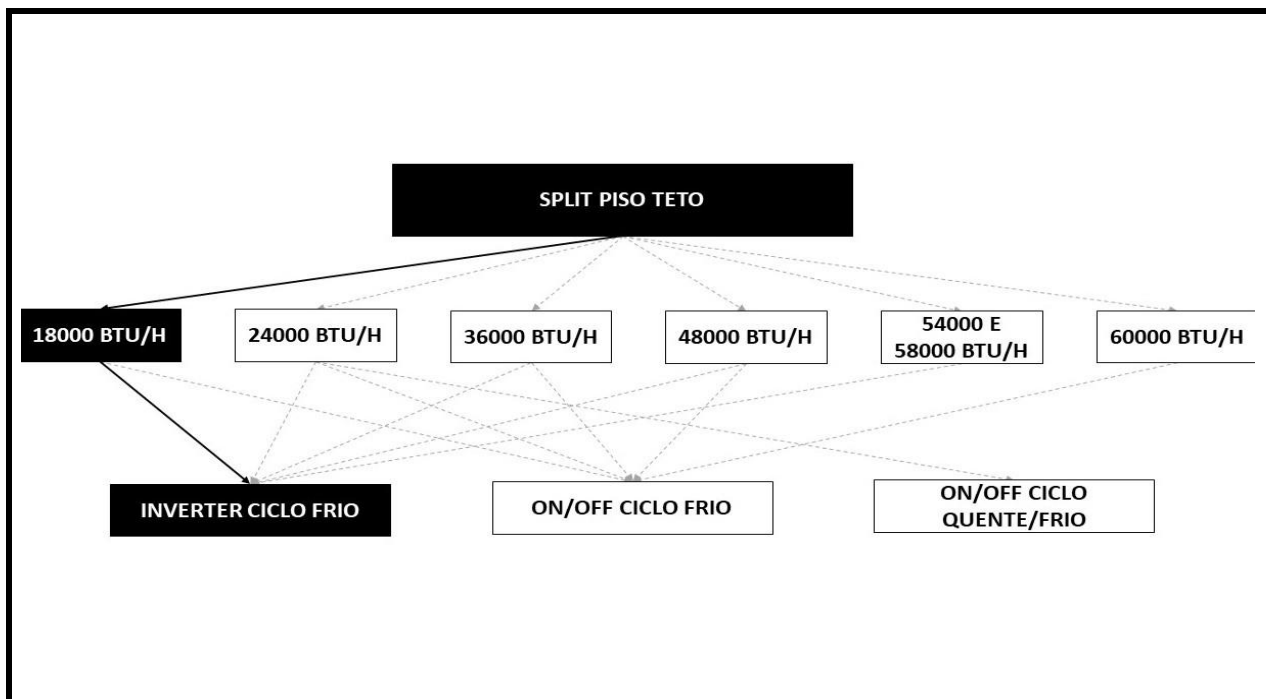
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                   | Descrição da Composição  | Unidade  |
|---|--|----------|
| 02.INES.SPLI.004/01                             | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 18000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                    |  | Situação |
| 103256  |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021   Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                                   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 4374   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                          | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| I          | 13294  | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 42416  | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 18000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A OU B (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,87000  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,87000  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split inverter, piso teto de 18000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 1/2" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar condicionado split piso teto, de 18000 a 60000 btus: instalado para prender a evaporadora na parede (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba, diâmetro 3/8", comprimento 80 mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Bucha de nylon sem aba S10: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas de 40 cm e para prender a evaporadora nas mãos francesas de 60 cm.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) piso teto 18000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44411 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/2”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44414 – “Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar-condicionado split piso teto, de 18 A 60000 BTUS: 1 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.



**CADERNO TÉCNICO**

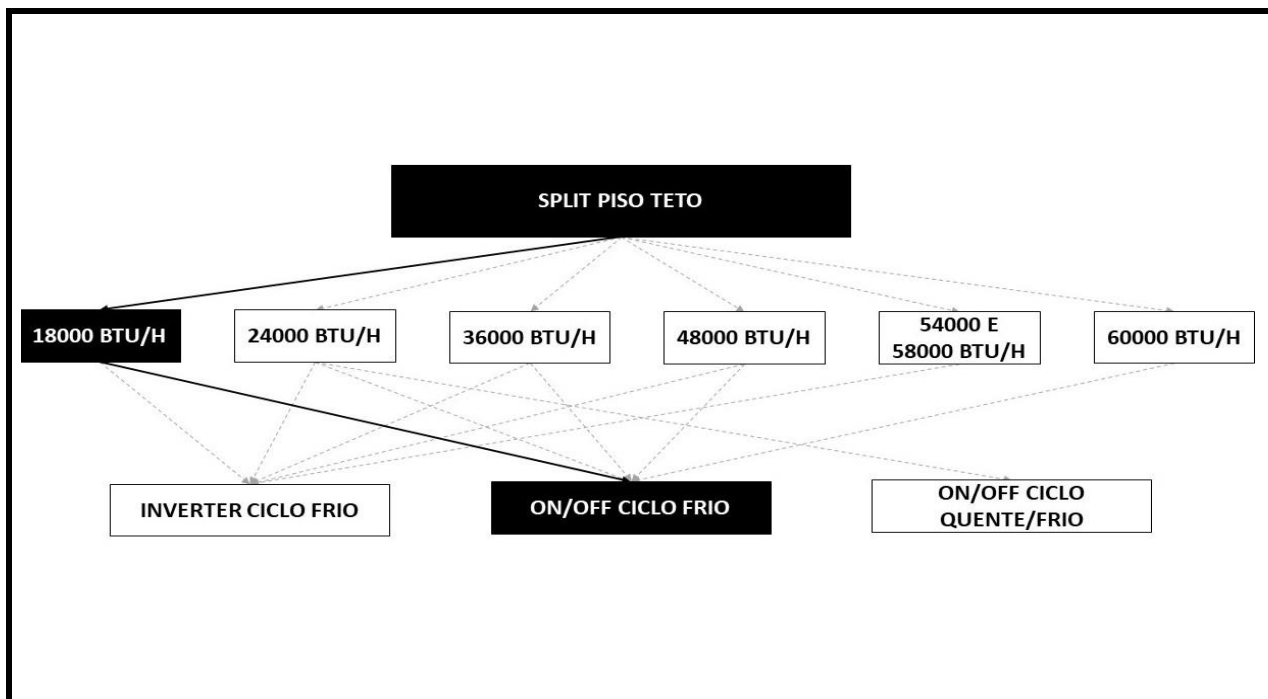
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.004/02                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 18.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103257   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| <b>COMPOSIÇÃO</b> |               |  |                 |              |              |
|-------------------|---------------|--|-----------------|--------------|--------------|
| <b>Item</b>       | <b>Código</b> | <b>Descrição</b>   | <b>Situação</b> | <b>Unid.</b> | <b>Coef.</b> |
| I                 | 1570          | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                             | ATIVO           | UN           | 10,00000     |
| I                 | 4374          | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10   | ATIVO           | UN           | 6,00000      |
| I                 | 11976         | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO           | UN           | 6,00000      |
| I                 | 13246         | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                    | ATIVO           | UN           | 8,00000      |
| I                 | 13294         | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM   | ATIVO           | UN           | 1,00000      |
| I                 | 13348         | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO           | UN           | 6,00000      |
| I                 | 37591         | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO           | UN           | 2,00000      |
| I                 | 43185         | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 18.000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO           | UN           | 1,00000      |
| C                 | 88243         | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO           | H            | 3,87000      |
| C                 | 100308        | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO           | H            | 3,87000      |
|                   |               |  |                 |              |              |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, piso teto de 18000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 1/2" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar condicionado split piso teto, de 18000 a 60000 btus: instalado para prender a evaporadora na parede (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba, diâmetro 3/8", comprimento 80 mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Bucha de nylon sem aba S10: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas de 40 cm e para prender a evaporadora nas mãos francesas de 60 cm.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) piso teto 18000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado. - As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44411 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/2”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44414 – “Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar-condicionado split piso teto, de 18 A 60000 BTUS: 1 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

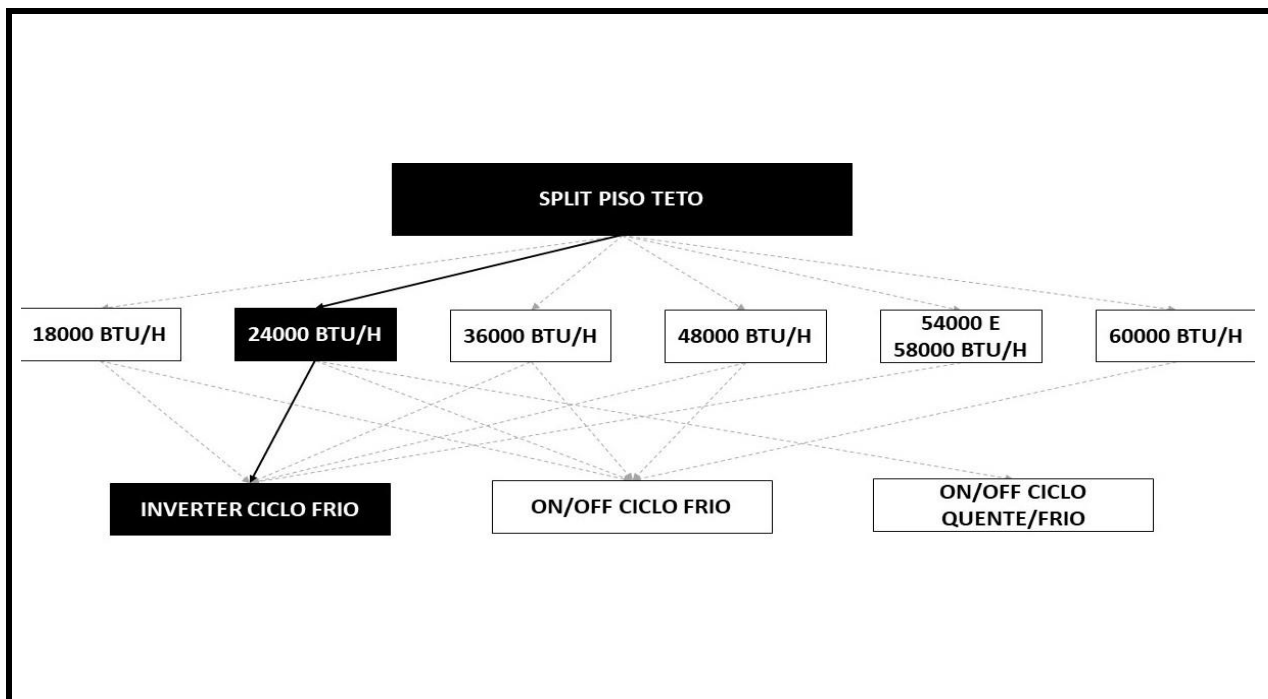
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.005/01                              | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 24000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103258   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                                   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 4374   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                          | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| I          | 13294  | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 42417  | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 24000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A OU B (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,97280  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,97280  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split inverter, piso teto de 24000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar condicionado split piso teto, de 18000 a 60000 btus: instalado para prender a evaporadora na parede (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba, diâmetro 3/8", comprimento 80 mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Bucha de nylon sem aba S10: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas de 40 cm e para prender a evaporadora nas mãos francesas de 60 cm.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) piso teto 24000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44414 – “Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar-condicionado split piso teto, de 18 A 60000 BTUS: 1 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

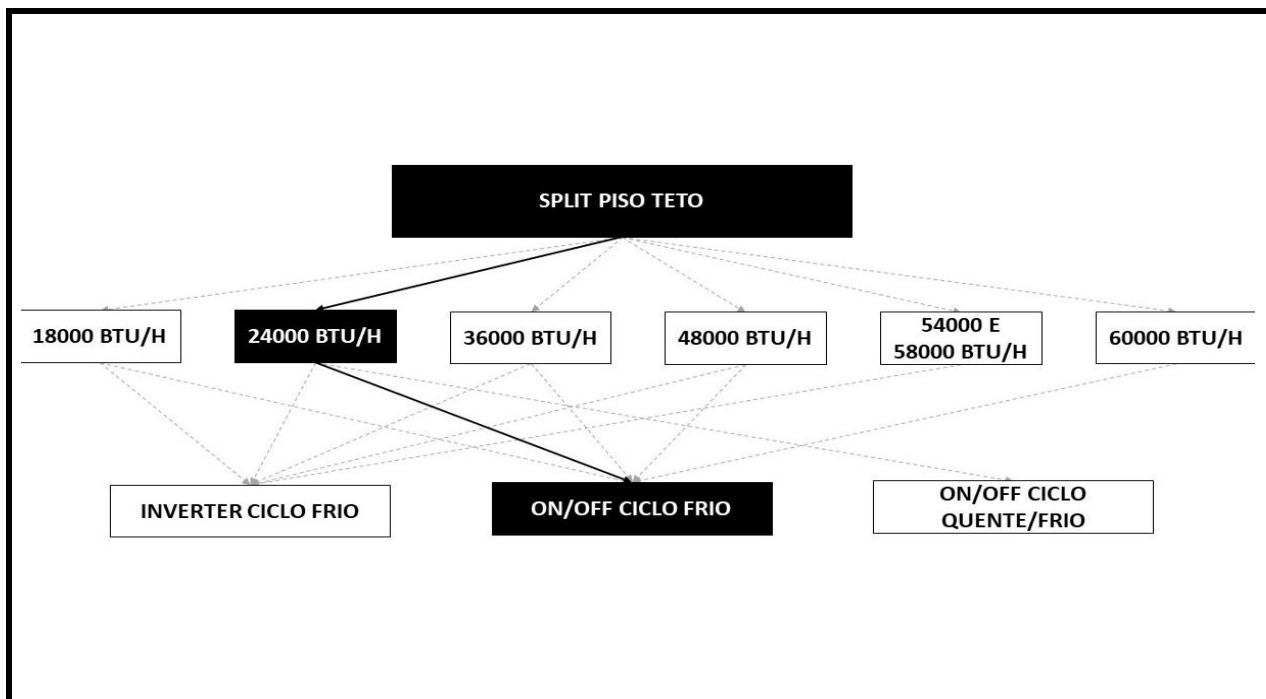
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                   | Descrição da Composição   | Unidade  |
|---|---|----------|
| 02.INES.SPLI.005/02                             | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 24.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                    |   | Situação |
| 103259  |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021   Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                             | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 4374   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                    | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| I          | 13294  | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 43186  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 24.000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,97280  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,97280  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, piso teto de 24000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar condicionado split piso teto, de 18000 a 60000 btus: instalado para prender a evaporadora na parede (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba, diâmetro 3/8", comprimento 80 mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Bucha de nylon sem aba S10: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas de 40 cm e para prender a evaporadora nas mãos francesas de 60 cm.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) piso teto 24000 btu/h, conforme o projeto.



## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44414 – “Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar-condicionado split piso teto, de 18 A 60000 BTUS: 1 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

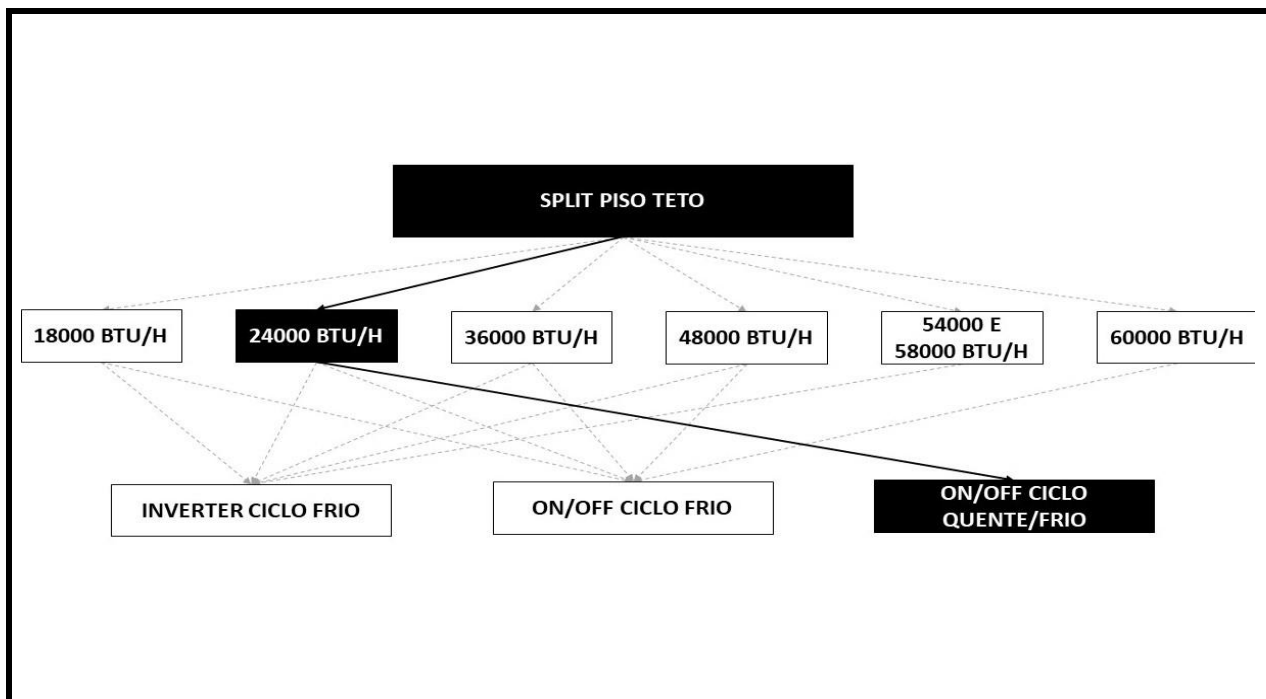
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.005/03                              | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 24000 BTU/H, QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103260   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                               | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 4374   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                      | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| I          | 13294  | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 39826  | AR-CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 24000 BTU/H, QUENTE/FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,97280  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,97280  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split inverter, piso teto de 24000 btu/h, ciclo quente/frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar condicionado split piso teto, de 18000 a 60000 btus: instalado para prender a evaporadora na parede (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba, diâmetro 3/8", comprimento 80 mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Bucha de nylon sem aba S10: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas de 40 cm e para prender a evaporadora nas mãos francesas de 60 cm.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) piso teto 24000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44414 – “Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar-condicionado split piso teto, de 18 A 60000 BTUS: 1 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

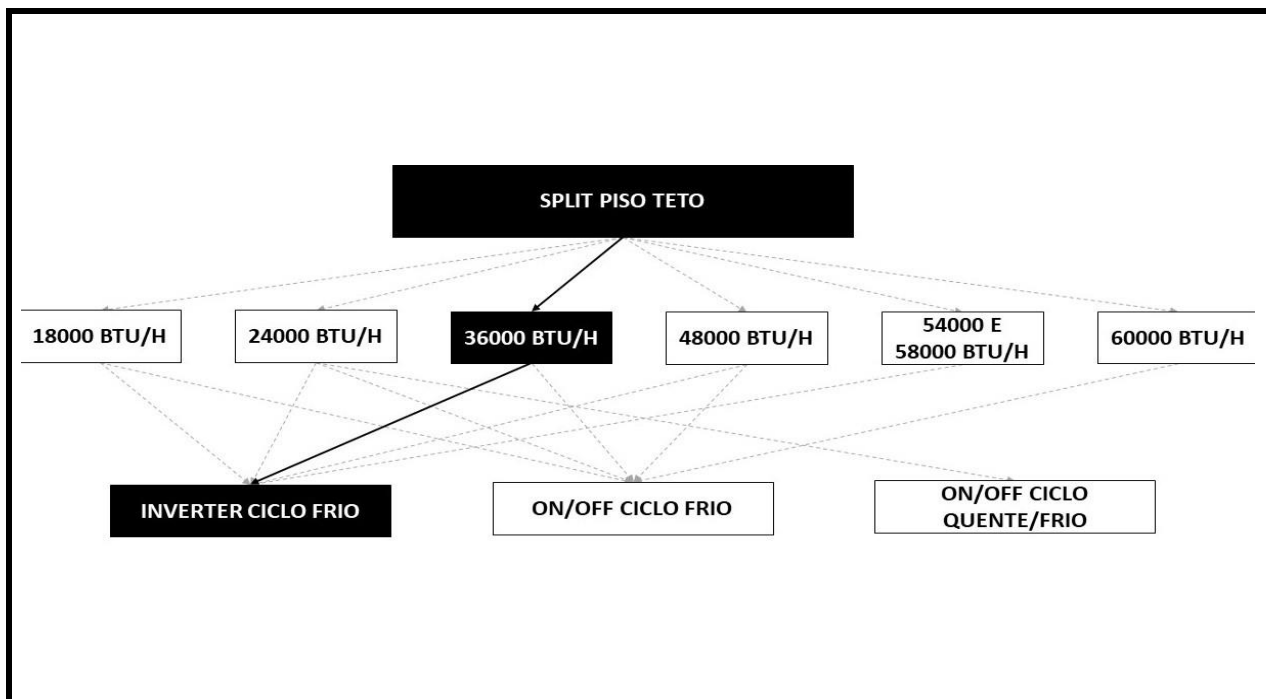
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                   | Descrição da Composição  | Unidade  |
|---|--|----------|
| 02.INES.SPLI.006/01                             | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 36000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                    |  | Situação |
| 103261  |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021   Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |   |          |       |          |
|------------|--------|---|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                                    | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 4374   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                           | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| I          | 13294  | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO   | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 42419  | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 36000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A OU B (SELO PROCCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 4,36190  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 4,36190  |
|            |        |   |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split inverter, piso teto de 36000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar condicionado split piso teto, de 18000 a 60000 btus: instalado para prender a evaporadora na parede (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba, diâmetro 3/8", comprimento 80 mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Bucha de nylon sem aba S10: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas de 40 cm e para prender a evaporadora nas mãos francesas de 60 cm.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) piso teto 36000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 - porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8": 2 UN" não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – "Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8": 2 UN" não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44414 – "Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar-condicionado split piso teto, de 18 A 60000 BTUS: 1 UN" não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

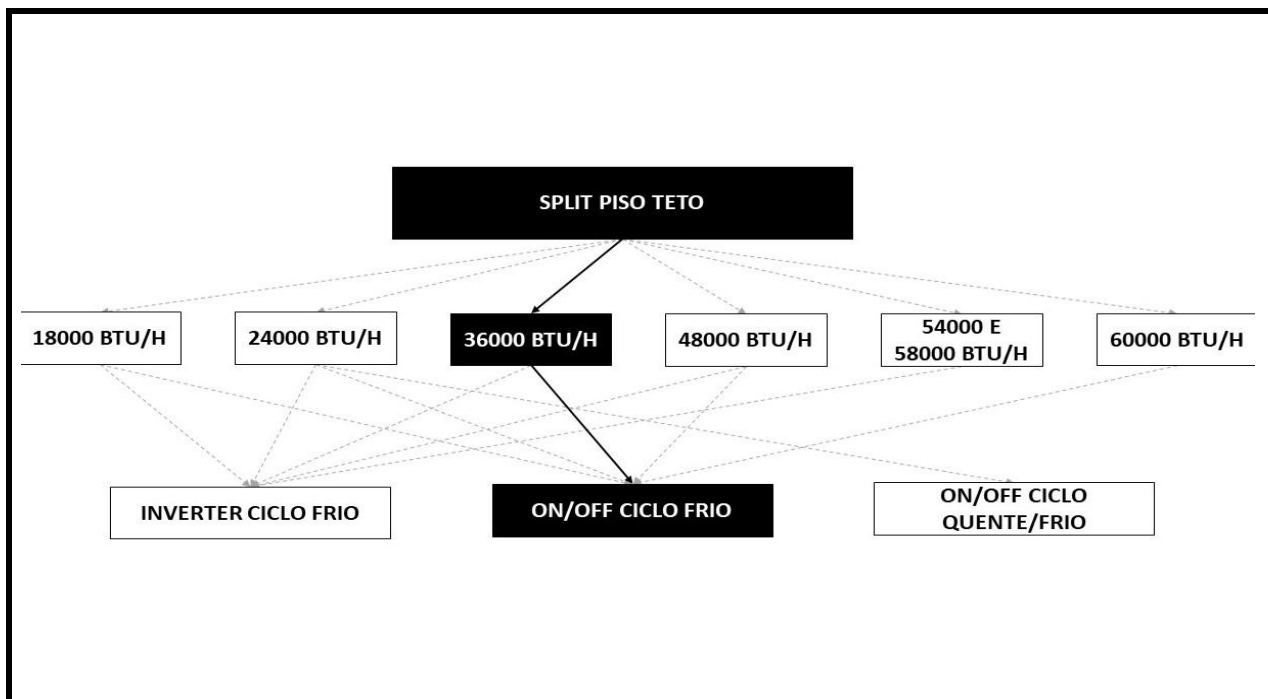
Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.006/02                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 36.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103262   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                             | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 4374   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                    | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| I          | 13294  | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 43187  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 36.000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,36190  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,36190  |
|            |        |  |          |       |          |





## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, piso teto de 36000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar condicionado split piso teto, de 18000 a 60000 btus: instalado para prender a evaporadora na parede (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba, diâmetro 3/8", comprimento 80 mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Bucha de nylon sem aba S10: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas de 40 cm e para prender a evaporadora nas mãos francesas de 60 cm.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) piso teto 36000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora e condensadora, no local estabelecido;
- Fixar os aparelhos, evaporadora e condensadora, nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 - porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8": 2 UN" não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – "Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8": 2 UN" não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44414 – "Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar-condicionado split piso teto, de 18 A 60000 BTUS: 1 UN" não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

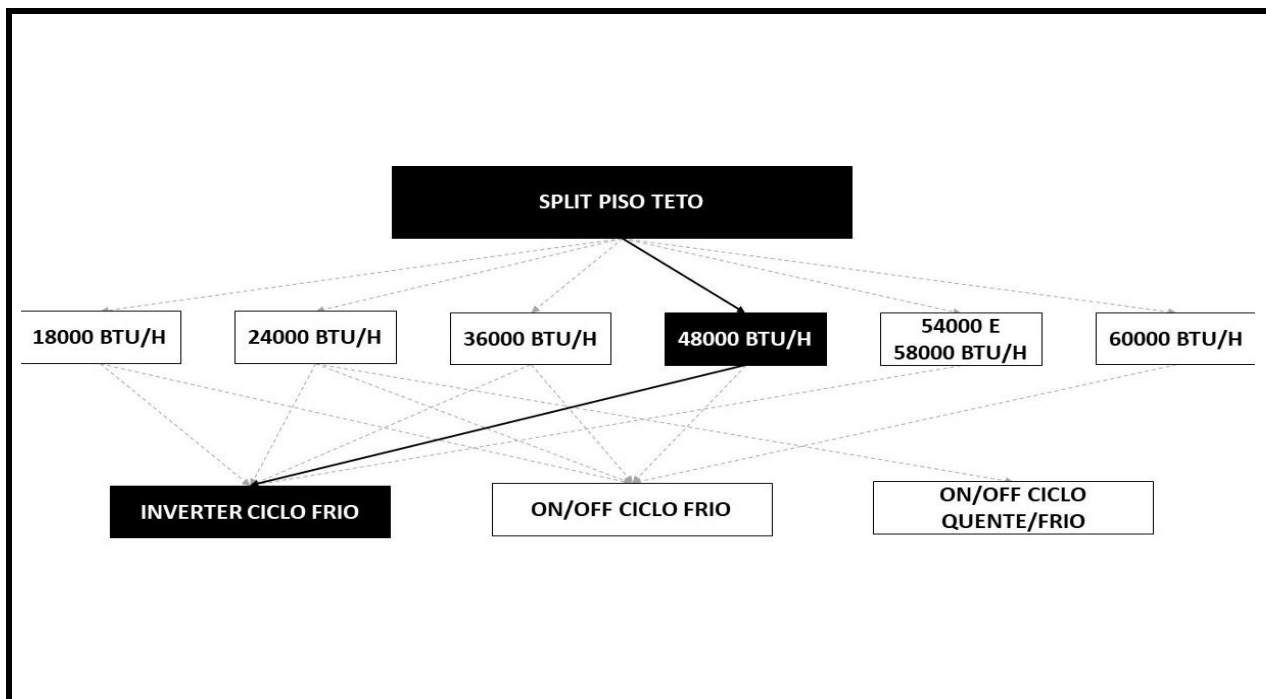
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.007/01                              | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 48000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103263   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                                   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 4374   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                          | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13294  | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 42420  | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 48000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A OU B (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,57490  |
| C          | 93287  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016                 | ATIVO    | CHP   | 0,20590  |
| C          | 93288  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016                 | ATIVO    | CHI   | 1,51660  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,57490  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split inverter, piso teto, de 48000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar condicionado split piso teto, de 18000 a 60000 btus: instalado para prender a evaporadora na parede (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências).
- Parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba, diâmetro 3/8", comprimento 80 mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Bucha de nylon sem aba S10: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw: aplicado para içar a condensadora;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para prender a evaporadora nas mãos francesas de 60 cm.

## 3. EQUIPAMENTO

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) piso teto 48000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: o CHP considera os tempos de carregamento, transporte e descarregamento do boiler e o CHI considera os tempos de ociosidades.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora, no local estabelecido;
- Fixar a evaporadora nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Prender a condensadora na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar a condensadora sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Soltar a condensadora da lança do guindaste;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 - porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8": 2 UN" não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44414 – “Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar-condicionado split piso teto, de 18 A 60000 BTUS: 1 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

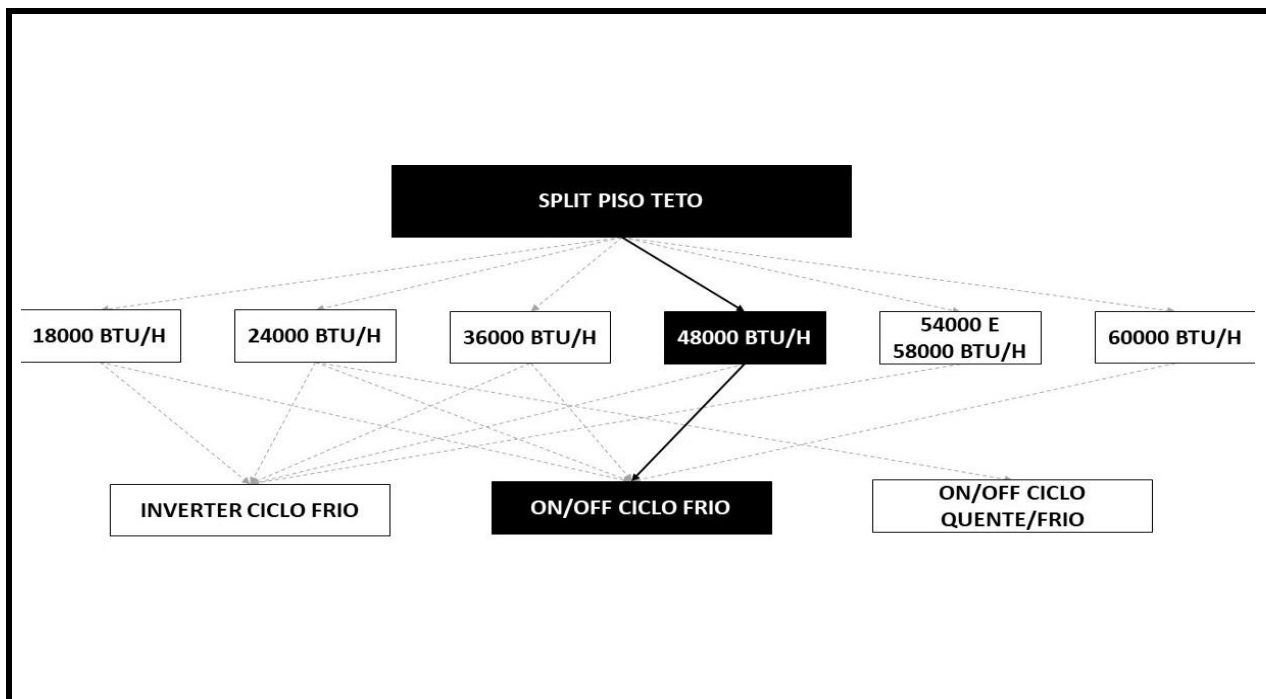
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.007/02                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 48.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103264   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                             | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 4374   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                    | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13294  | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 43188  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 48.000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,57490  |
| C          | 93287  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016           | ATIVO    | CHP   | 0,20590  |
| C          | 93288  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016           | ATIVO    | CHI   | 1,51660  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,57490  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, piso teto, de 48000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar condicionado split piso teto, de 18000 a 60000 btus: instalado para prender a evaporadora na parede (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências).
- Parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba, diâmetro 3/8", comprimento 80 mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Bucha de nylon sem aba S10: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw: aplicado para içar a condensadora;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para prender a evaporadora nas mãos francesas de 60 cm.

## 3. EQUIPAMENTO

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) piso teto 48000 btu/h, conforme o projeto.



## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: o CHP considera os tempos de carregamento, transporte e descarregamento do boiler e o CHI considera os tempos de ociosidades.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora, no local estabelecido;
- Fixar a evaporadora nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Prender a condensadora na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar a condensadora sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Soltar a condensadora da lança do guindaste;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 - porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8": 2 UN" não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44414 – “Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar-condicionado split piso teto, de 18 A 60000 BTUS: 1 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

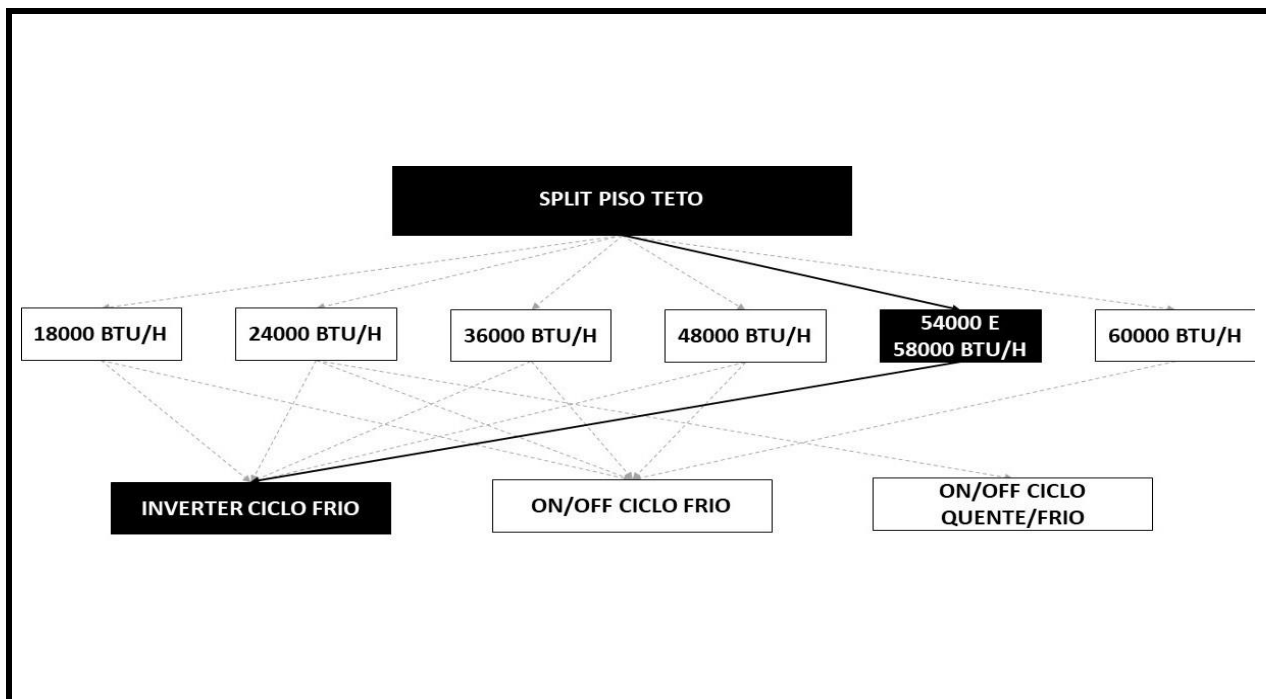
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.007/03                              | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, APRESENTANDO ENTRE 54000 E 58000 BTU/H, CICLO FRIO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103265   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |   |          |       |          |
|------------|--------|---|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5  | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 4374   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13294  | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM  | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 42421  | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, APRESENTANDO ENTRE 54000 E 58000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A OU B (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 4,57490  |
| C          | 93287  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016  | ATIVO    | CHP   | 0,20590  |
| C          | 93288  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016  | ATIVO    | CHI   | 1,51660  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO    | H     | 4,57490  |
|            |        |   |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split inverter, piso teto, de 54000 e 58000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar condicionado split piso teto, de 18000 a 60000 btus: instalado para prender a evaporadora na parede (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências).
- Parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba, diâmetro 3/8", comprimento 80 mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Bucha de nylon sem aba S10: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw: aplicado para içar a condensadora;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para prender a evaporadora nas mãos francesas de 60 cm.

## 3. EQUIPAMENTO

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) piso teto 54000 e 58000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: o CHP considera os tempos de carregamento, transporte e descarregamento do boiler e o CHI considera os tempos de ociosidades.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora, no local estabelecido;
- Fixar a evaporadora nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Prender a condensadora na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar a condensadora sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Soltar a condensadora da lança do guindaste;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 - porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8": 2 UN" não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44414 – “Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar-condicionado split piso teto, de 18 A 60000 BTUS: 1 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

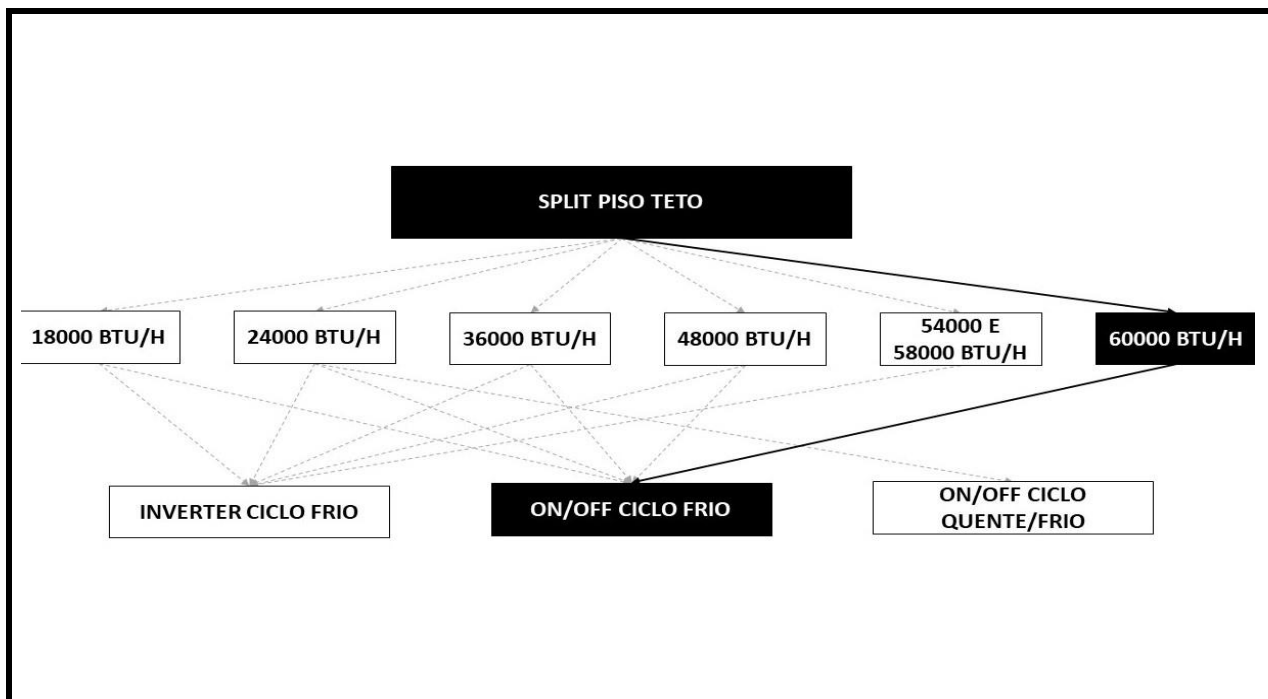
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.007/04                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 60.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103266   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                             | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 4374   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S10   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                    | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13294  | PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 6,00000  |
| I          | 43189  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 60.000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,57490  |
| C          | 93287  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016           | ATIVO    | CHP   | 0,20590  |
| C          | 93288  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016           | ATIVO    | CHI   | 1,51660  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,57490  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, piso teto, de 60000 btu/h, ciclo frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar condicionado split piso teto, de 18000 a 60000 btus: instalado para prender a evaporadora na parede (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Parafuso zincado, sextavado, com rosca soberba, diâmetro 3/8", comprimento 80 mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Bucha de nylon sem aba S10: utilizado para fixar as mãos francesas de 60 cm na parede;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw: aplicado para içar a condensadora;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para prender a evaporadora nas mãos francesas de 60 cm.

## 3. EQUIPAMENTO

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) piso teto 60000 btu/h, conforme o projeto.



## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: o CHP considera os tempos de carregamento, transporte e descarregamento do boiler e o CHI considera os tempos de ociosidades.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Posicionar e fixar, com parafusos, os suportes da evaporadora, no local estabelecido;
- Fixar a evaporadora nos suportes conforme a recomendação do fornecedor;
- Prender a condensadora na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar a condensadora sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Soltar a condensadora da lança do guindaste;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 - porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8": 2 UN" não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44414 – “Suporte mão francesa, 2 unidades, em aço, 60 cm, para evaporadora de ar-condicionado split piso teto, de 18 A 60000 BTUS: 1 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

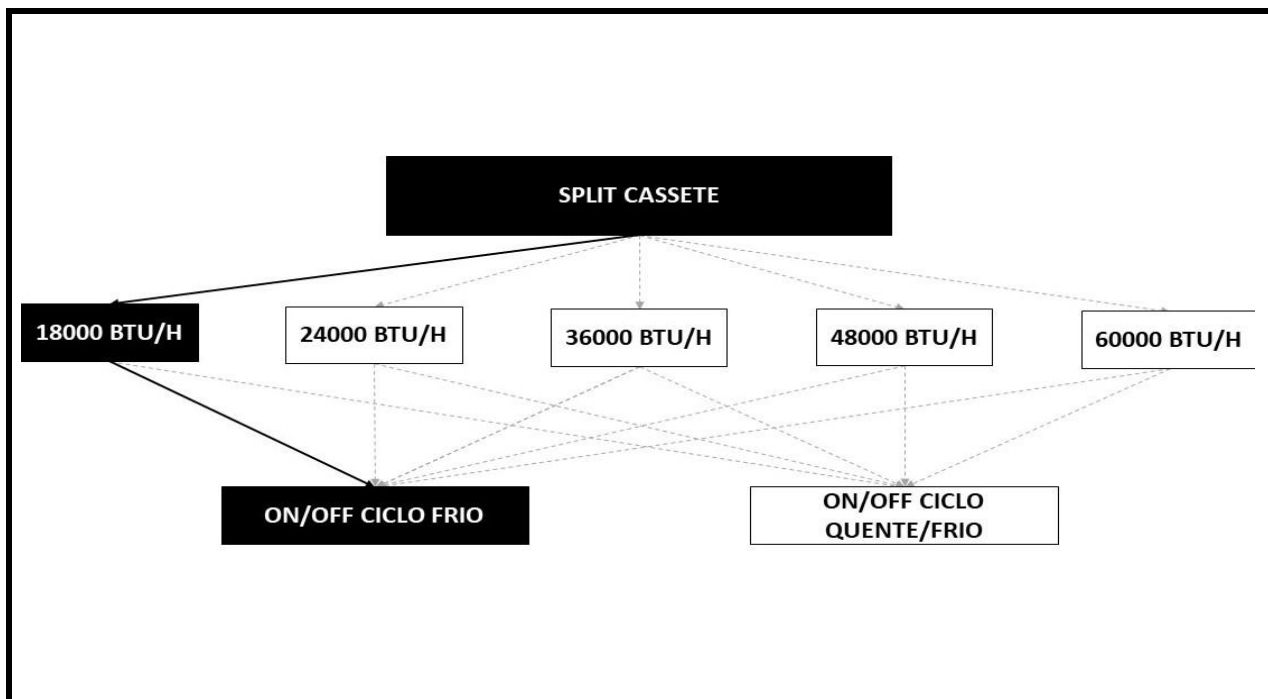
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.008/01                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO<br>4 VIAS 18000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103267   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                             | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                    | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 39996  | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)  | ATIVO    | M     | 1,28000  |
| I          | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"  | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| I          | 43195  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO 4 VIAS 18000 BTUS/H, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,97110  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,97110  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off cassete, frio 4 vias de 18000 btu/h;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4 " (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 1/2" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4" (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede e para prender a evaporadora na laje de teto;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) cassete 18000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão porcas e arruelas;
- Fixar, com parafusos o suporte da condensadora no local estabelecido;
- Fixar a condensadora no suporte conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44411 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/2”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

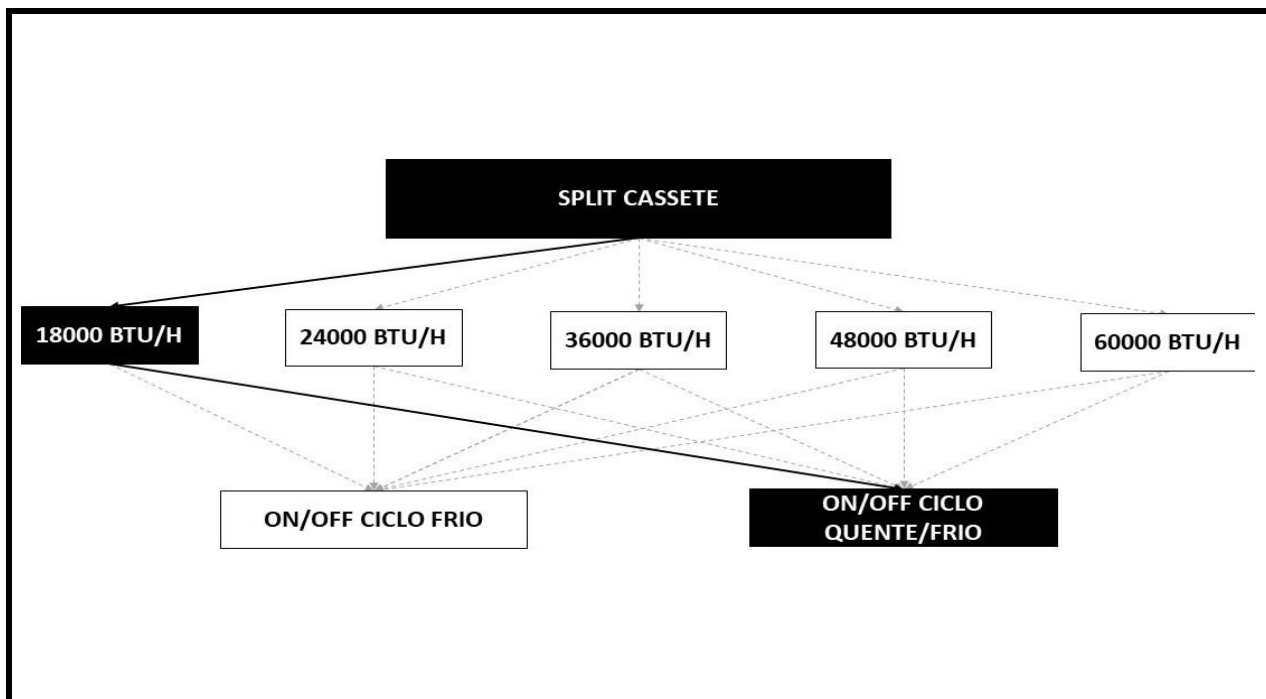
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.008/02                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 18000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103268   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                                  | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 39556  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 18000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| I          | 39996  | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)  | ATIVO    | M     | 1,28000  |
| I          | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"  | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,97110  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 3,97110  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, cassete de 18000 btu/h, ciclo quente/frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 1/2" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede e para prender a evaporadora na laje de teto;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) cassete 18000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão porcas e arruelas;
- Fixar, com parafusos o suporte da condensadora no local estabelecido;
- Fixar a condensadora no suporte conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44411 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/2”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.



**CADERNO TÉCNICO**

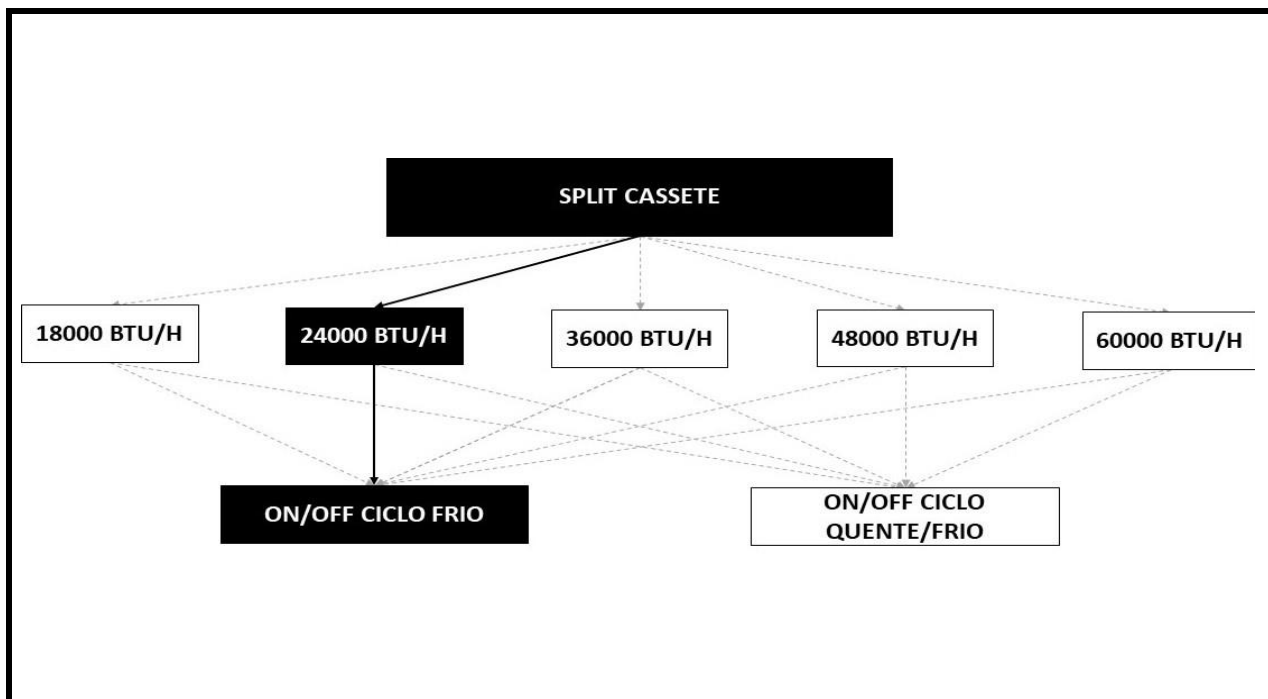
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.009/01                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO<br>4 VIAS 24000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103269   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                             | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                    | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 39996  | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)  | ATIVO    | M     | 1,28000  |
| I          | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"  | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| I          | 43196  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO 4 VIAS 24000 BTUS/H, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,12860  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,12860  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off cassete, frio 4 vias de 24000 btu/h;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede e para prender a evaporadora na laje de teto;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) cassete 24000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão porcas e arruelas;
- Fixar, com parafusos o suporte da condensadora no local estabelecido;
- Fixar a condensadora no suporte conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

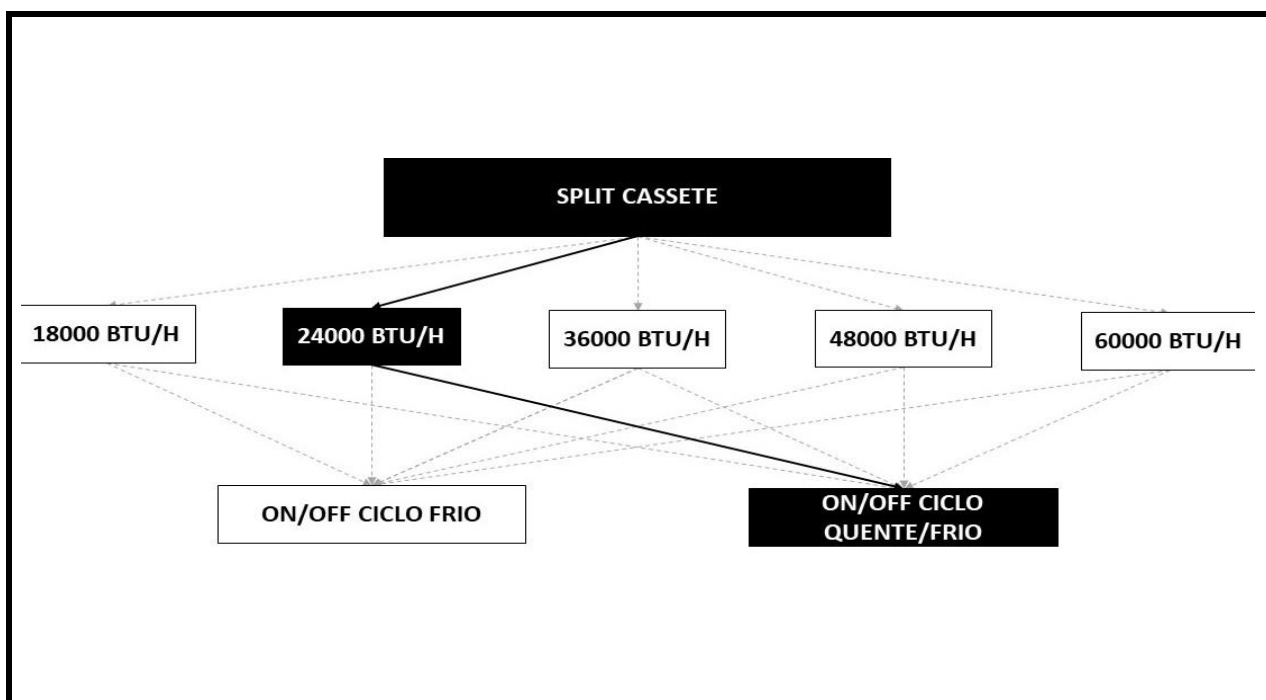
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.009/02                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 24000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103270   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                                  | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 39557  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 24000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| I          | 39996  | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)  | ATIVO    | M     | 1,28000  |
| I          | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"  | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,12860  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,12860  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, cassete de 24000 btu/h, ciclo quente/frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede e para prender a evaporadora na laje de teto;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) cassete 24000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão porcas e arruelas;
- Fixar, com parafusos o suporte da condensadora no local estabelecido;
- Fixar a condensadora no suporte conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44409 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/4”: 2 UM” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

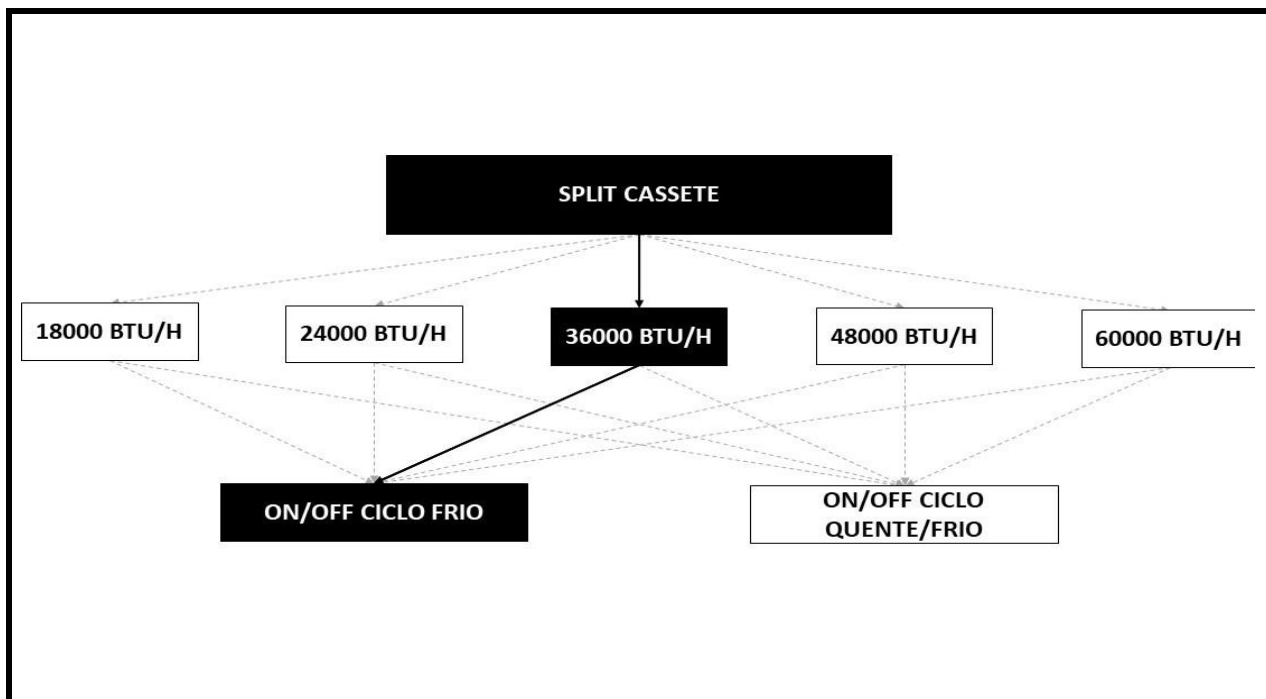
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.010/01                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO<br>4 VIAS 36000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103271   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                             | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                    | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 39996  | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)  | ATIVO    | M     | 1,28000  |
| I          | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"  | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| I          | 43198  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO 4 VIAS 36000 BTUS/H, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,75270  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,75270  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off cassete, frio 4 vias de 36000 btu/h;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede e para prender a evaporadora na laje de teto;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) cassete 36000 btu/h, conforme o projeto.



## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão porcas e arruelas;
- Fixar, com parafusos o suporte da condensadora no local estabelecido;
- Fixar a condensadora no suporte conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

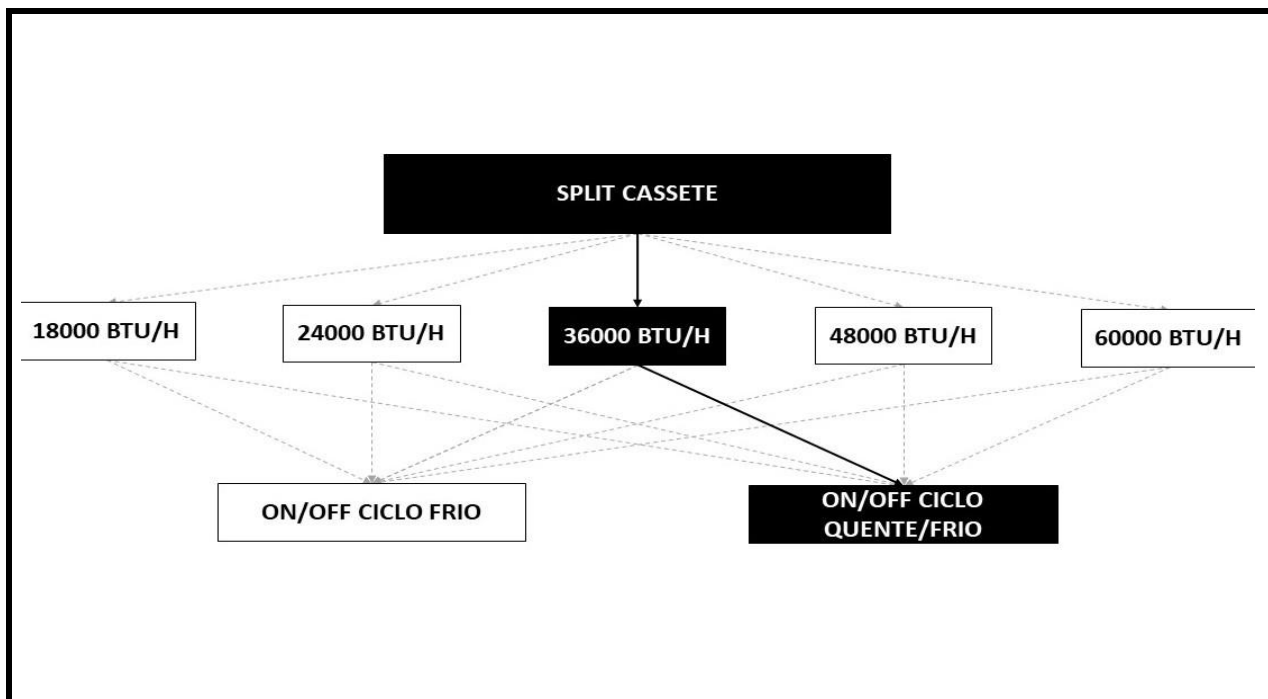
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.010/02                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 36000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103272   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE                                  | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO  | ATIVO    | UN    | 2,00000  |
| I          | 39559  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 36000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| I          | 39996  | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)  | ATIVO    | M     | 1,28000  |
| I          | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"  | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,75270  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 4,75270  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, cassete de 36000 btu/h, ciclo quente/frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências) (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede e para prender a evaporadora na laje de teto;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) cassete 36000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão porcas e arruelas;
- Fixar, com parafusos o suporte da condensadora no local estabelecido;
- Fixar a condensadora no suporte conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

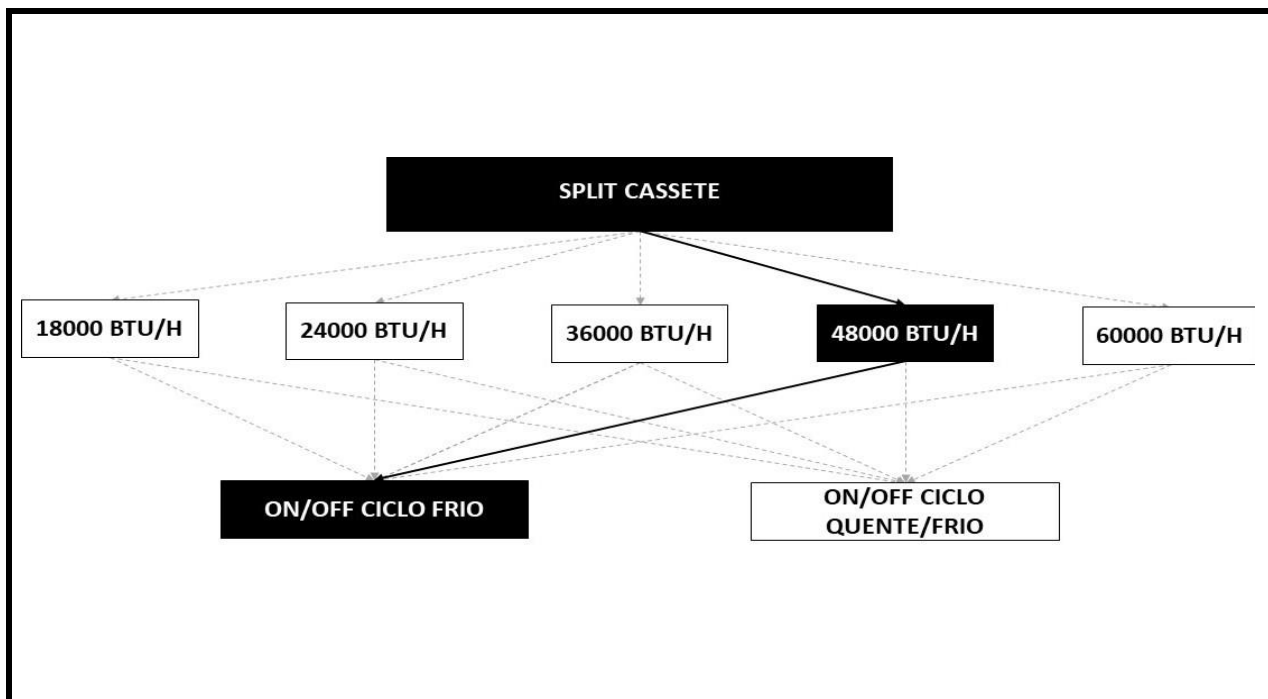
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.011/01                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO<br>4 VIAS 48000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103273   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                             | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 39996  | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)  | ATIVO    | M     | 1,28000  |
| I          | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"  | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| I          | 43199  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO 4 VIAS 48000 BTUS/H, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,00910  |
| C          | 93287  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016           | ATIVO    | CHP   | 0,20590  |
| C          | 93288  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016           | ATIVO    | CHI   | 1,51660  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,00910  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off cassete, frio 4 vias de 48000 btu/h;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências) (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para prender a evaporadora na laje de teto;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw: aplicado para içar a condensadora.

## 3. EQUIPAMENTO

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelhos split(s) cassete 48000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão, porcas e arruelas;
- Prender a condensadora na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar a condensadora sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Soltar a condensadora da lança do guindaste;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

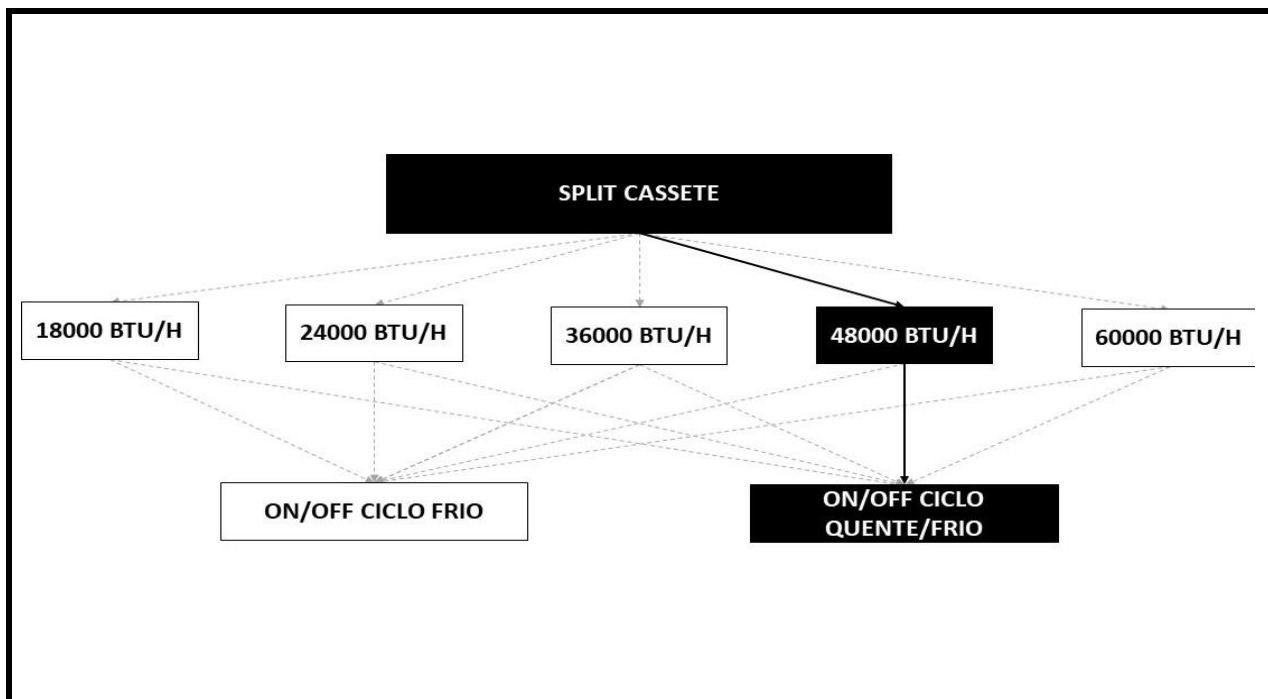
Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.011/02                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 48000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103274   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 39560  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 48000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| I          | 39996  | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)  | ATIVO    | M     | 1,28000  |
| I          | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"  | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,00910  |
| C          | 93287  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016                         | ATIVO    | CHP   | 0,20590  |
| C          | 93288  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016                         | ATIVO    | CHI   | 1,51660  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,00910  |
|            |        |  |          |       |          |





## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, cassete de 48000 btu/h, ciclo quente/frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para prender a evaporadora na laje de teto;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw: aplicado para içar a condensadora.

## 3. EQUIPAMENTO

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelhos split(s) cassete 48000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão, porcas e arruelas;
- Prender a condensadora na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar a condensadora sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Soltar a condensadora da lança do guindaste;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

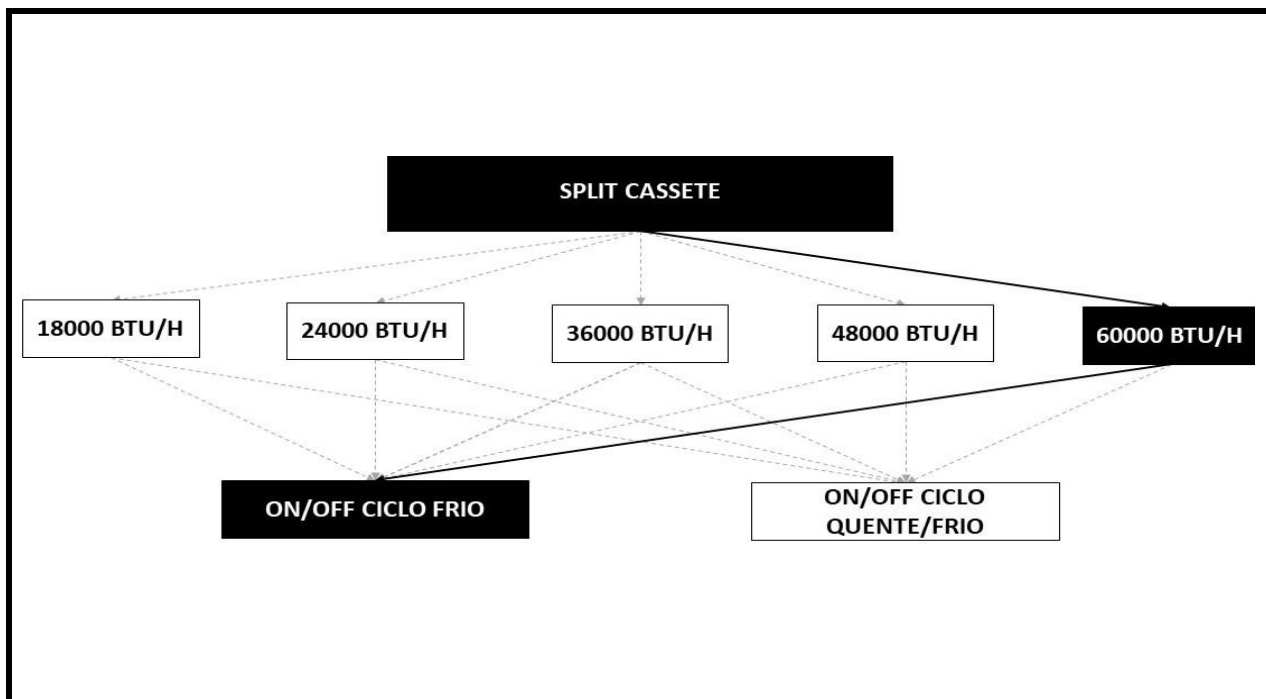
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.011/03                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO<br>4 VIAS 60000 BTU/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103275   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                             | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 39996  | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)  | ATIVO    | M     | 1,28000  |
| I          | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"  | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| I          | 43200  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), FRIO 4 VIAS 60000 BTUS/H, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,00910  |
| C          | 93287  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016           | ATIVO    | CHP   | 0,20590  |
| C          | 93288  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016           | ATIVO    | CHI   | 1,51660  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,00910  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off cassete, frio 4 vias de 60000 btu/h;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para prender a evaporadora na laje de teto;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw: aplicado para içar a condensadora.

## 3. EQUIPAMENTO

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelhos split(s) cassete 60000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão, porcas e arruelas;
- Prender a condensadora na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar a condensadora sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Soltar a condensadora da lança do guindaste;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

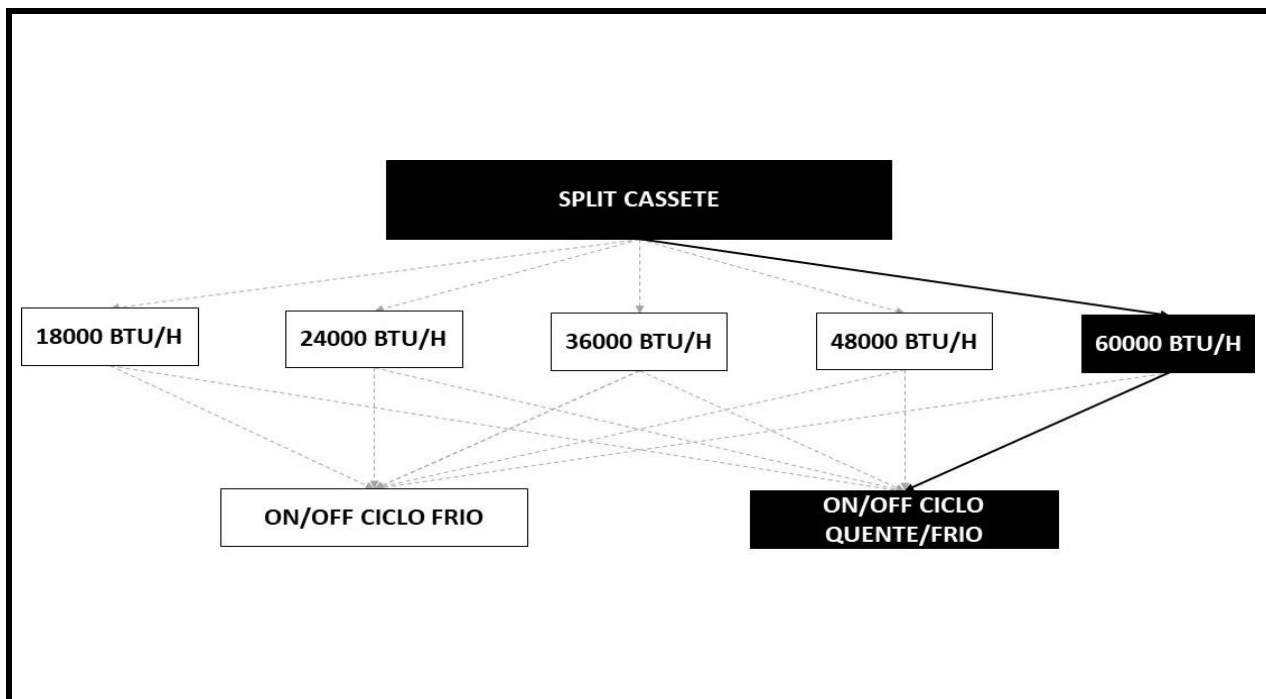
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade  |
|--|---|----------|
| 02.INES.SPLI.011/04                              | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 60000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |   | Situação |
| 103276   |   | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |   |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM   | ATIVO    | UN    | 4,00000  |
| I          | 39561  | AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 60000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| I          | 39996  | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)  | ATIVO    | M     | 1,28000  |
| I          | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"  | ATIVO    | UN    | 8,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,00910  |
| C          | 93287  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016                         | ATIVO    | CHP   | 0,20590  |
| C          | 93288  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016                         | ATIVO    | CHI   | 1,51660  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,00910  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split on/off, cassete de 60000 btu/h, ciclo quente/frio;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para prender a evaporadora na laje de teto;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw: aplicado para içar a condensadora.

## 3. EQUIPAMENTO

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelhos split(s) cassete 60000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão, porcas e arruelas;
- Prender a condensadora na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar a condensadora sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Soltar a condensadora da lança do guindaste;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44410 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 3/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.
- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.



**CADERNO TÉCNICO**

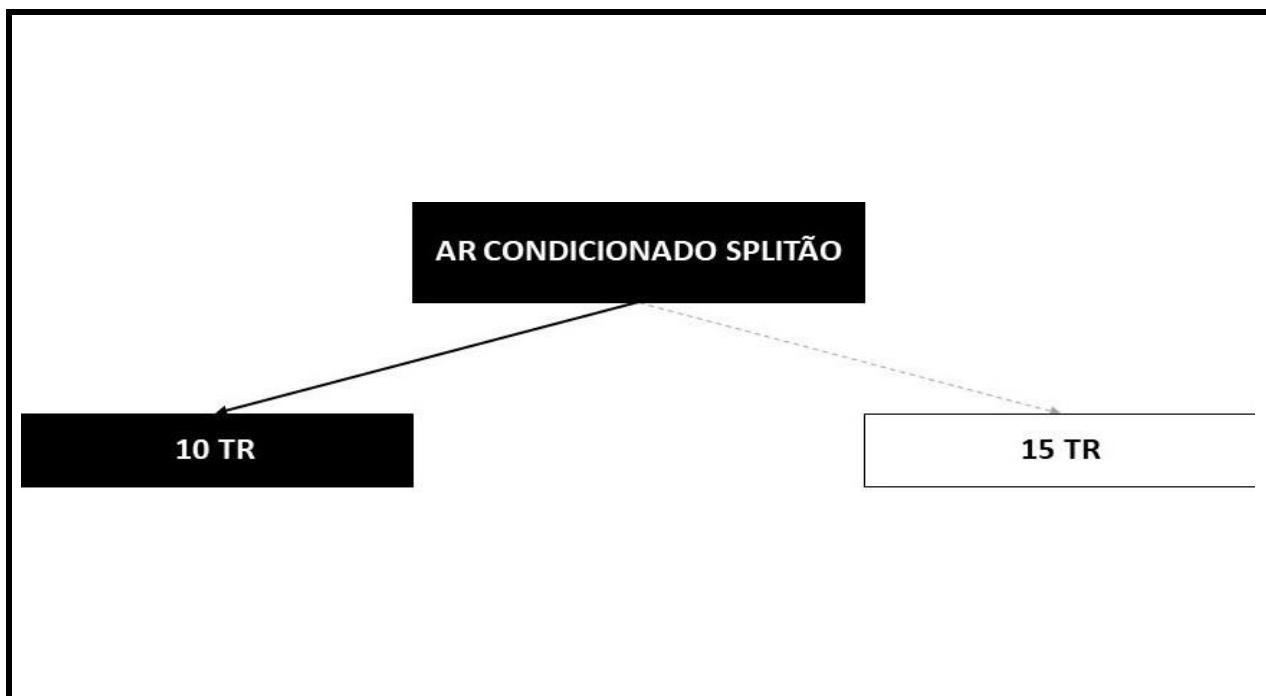
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.012/01                              | AR CONDICIONADO SPLITÃO 10 TR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPC                                      |  | Situação |
| 103277   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 39577  | AR-CONDICIONADO FRIO SPLITAO MODULAR 10 TR   | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,35980  |
| C          | 93287  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016 | ATIVO    | CHP   | 0,41180  |
| C          | 93288  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016 | ATIVO    | CHI   | 3,03320  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,35980  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado splitão 10 TR;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/2" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 7/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos nos aparelhos;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw: aplicado para içar a condensadora.

## 3. EQUIPAMENTO

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de aparelhos splitão, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Içar e posicionar os aparelhos, evaporadora e condensadora, sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44411 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 1/2”: 4 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44413 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 7/8”: 4 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

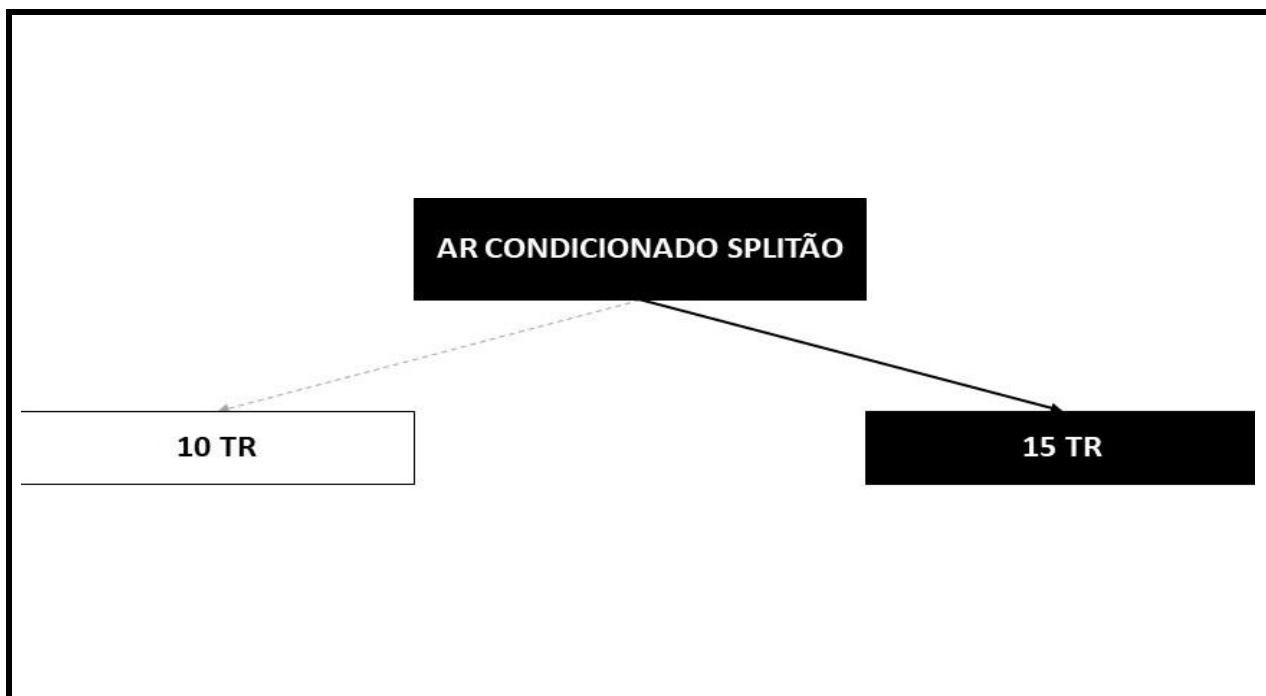
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.013/01                              | AR CONDICIONADO SPLITÃO 15 TR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103278   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 10/2022 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5                   | ATIVO    | UN    | 10,00000 |
| I          | 39578  | AR-CONDICIONADO FRIO SPLITAO MODULAR 15 TR   | ATIVO    | UN    | 1,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,56550  |
| C          | 93287  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016 | ATIVO    | CHP   | 0,41180  |
| C          | 93288  | GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016 | ATIVO    | CHI   | 3,03320  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 5,56550  |
|            |        |  |          |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado splitão 15 TR;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 5/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 7/8" (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências);
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos nos aparelhos;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw: aplicado para içar a condensadora.

## 3. EQUIPAMENTO

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de aparelhos splitão, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Içar e posicionar os aparelhos, evaporadora e condensadora, sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica, através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- O insumo aferido em campo INx 44412 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 5/8”: 2 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

- O insumo aferido em campo INx 44413 – “Porca para conexão do tubo de cobre no ar-condicionado, 7/8”: 4 UN” não possui preço coletado pelo IBGE. Na oportunidade da aferição, verificou-se que o custo deste insumo é pouco significativo em relação ao custo da composição. Visando oferecer referência de custo para a composição, optou-se por excluir o referido insumo. No entanto, considerando a composição aferida, o usuário poderá realizar pesquisa de preço e incluí-lo na composição, caso entenda necessário.

**CADERNO TÉCNICO**

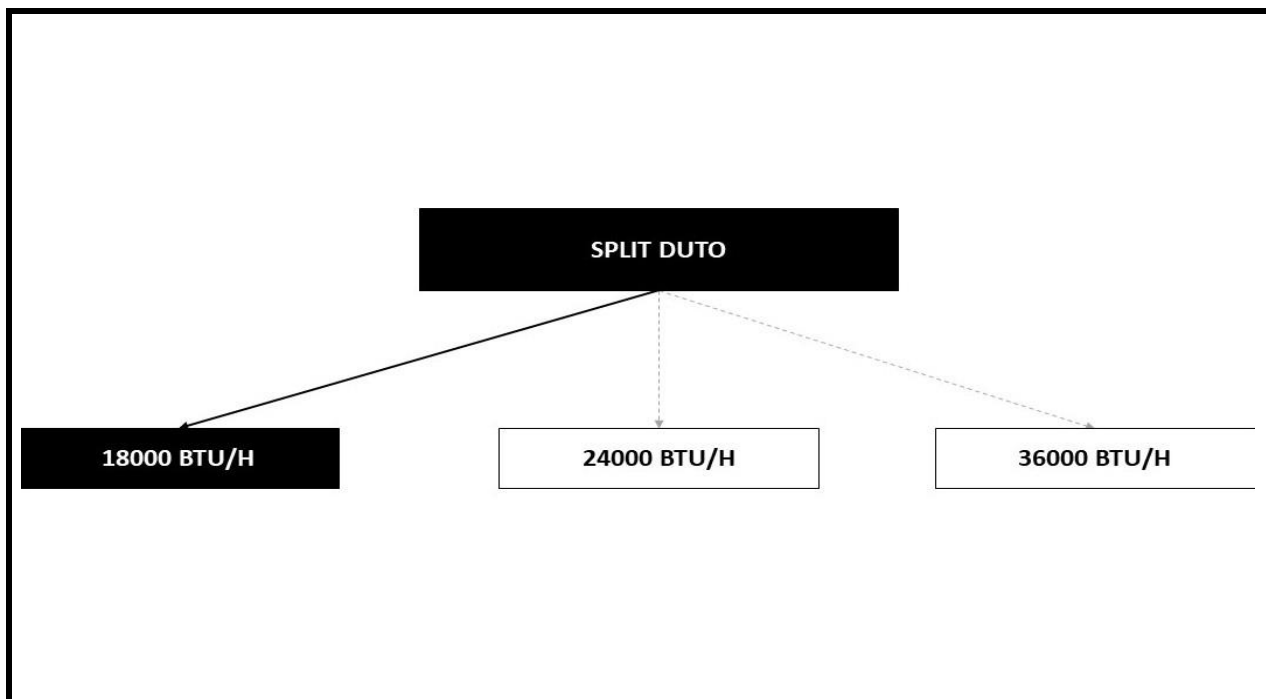
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade   |
|--|---|-----------|
| 02.INES.SPLI.014/01                              | AR CONDICIONADO SPLIT DUTO, 18000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021 | UN        |
| Código SIPCI                                     |   | Situação  |
| 103279   |   | SEM CUSTO |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 11/2021 |   |           |

| COMPOSIÇÃO |        |   |           |       |          |
|------------|--------|---|-----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação  | Unid. | Coef.    |
| I          | 1570   | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5          | ATIVO     | UN    | 10,00000 |
| I          | 11976  | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM  | ATIVO     | UN    | 10,00000 |
| I          | 13246  | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE | ATIVO     | UN    | 4,00000  |
| I          | 13348  | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM                            | ATIVO     | UN    | 4,00000  |
| I          | 37591  | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO   | ATIVO     | UN    | 2,00000  |
| I          | 39996  | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)   | ATIVO     | M     | 1,48000  |
| I          | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"   | ATIVO     | UN    | 8,00000  |
| I          | 44403  | AR CONDICIONADO SPLIT DUTO, 18000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, GAS R410A, CONTROLE S/ FIO                          | SEM PREÇO | UN    | 1,00000  |
| I          | 44409  | PORCA PARA CONEXAO DO TUBO DE COBRE NO AR CONDICIONADO, 1/4"  | SEM PREÇO | UN    | 2,00000  |
| I          | 44411  | PORCA PARA CONEXAO DO TUBO DE COBRE NO AR CONDICIONADO, 1/2"  | SEM PREÇO | UN    | 2,00000  |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO     | H     | 2,82220  |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO     | H     | 2,82220  |
|            |        |   |           |       |          |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split duto 18000 btu/h;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 1/4";
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 1/2";
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede e para prender a evaporadora na laje de teto;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) duto 18000 btu/h, conforme o projeto.



## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão, porcas e arruelas;
- Fixar com parafusos, o suporte da condensadora no local estabelecido;
- Fixar a condensadora, no suporte conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

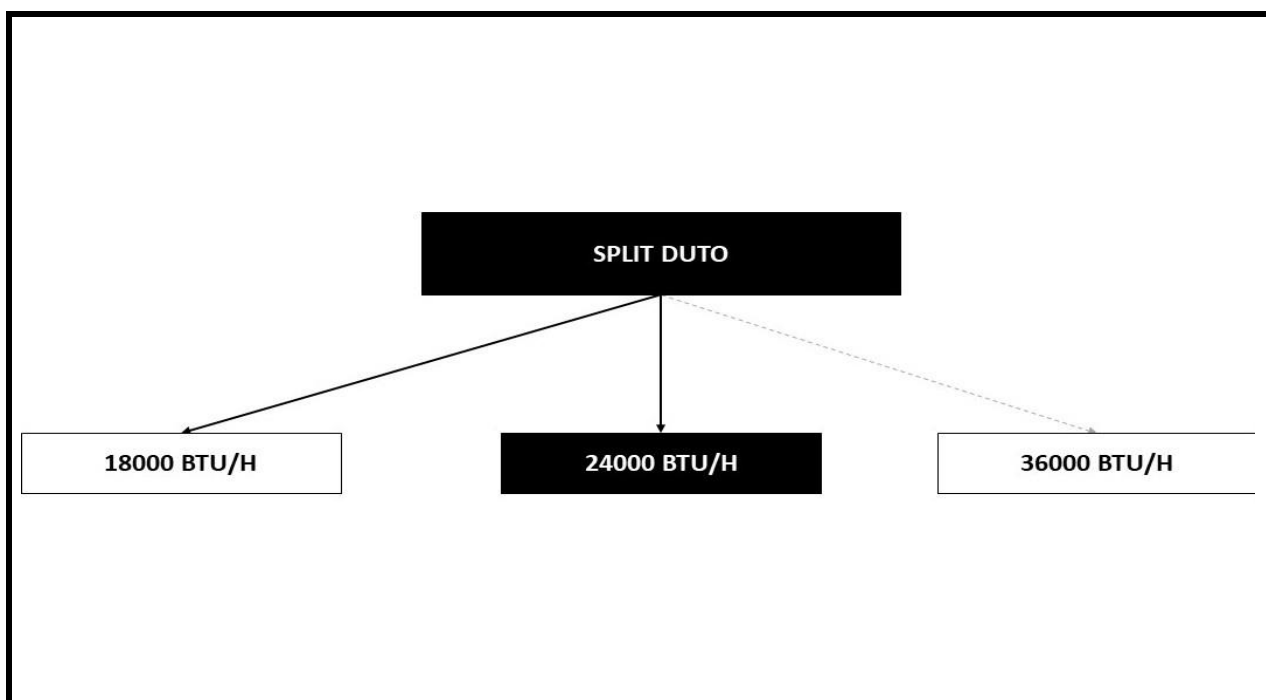
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade   |
|--|---|-----------|
| 02.INES.SPLI.015/01                              | AR CONDICIONADO SPLIT DUTO, 24000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021 | UN        |
| Código SIPCI                                     |   | Situação  |
| 103280   |   | SEM CUSTO |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 11/2021 |   |           |

| <b>COMPOSIÇÃO</b> |               |   |                 |              |              |
|-------------------|---------------|---|-----------------|--------------|--------------|
| <b>Item</b>       | <b>Código</b> | <b>Descrição</b>  | <b>Situação</b> | <b>Unid.</b> | <b>Coef.</b> |
| I                 | 1570          | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5          | ATIVO           | UN           | 10,00000     |
| I                 | 11976         | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM  | ATIVO           | UN           | 10,00000     |
| I                 | 13246         | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE | ATIVO           | UN           | 4,00000      |
| I                 | 13348         | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM                            | ATIVO           | UN           | 4,00000      |
| I                 | 37591         | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO   | ATIVO           | UN           | 2,00000      |
| I                 | 39996         | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)   | ATIVO           | M            | 1,48000      |
| I                 | 39997         | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"   | ATIVO           | UN           | 8,00000      |
| I                 | 44404         | AR CONDICIONADO SPLIT DUTO, 24000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, GAS R410A, CONTROLE S/ FIO                          | SEM PREÇO       | UN           | 1,00000      |
| I                 | 44410         | PORCA PARA CONEXAO DO TUBO DE COBRE NO AR CONDICIONADO, 3/8"  | SEM PREÇO       | UN           | 2,00000      |
| I                 | 44412         | PORCA PARA CONEXAO DO TUBO DE COBRE NO AR CONDICIONADO, 5/8"  | SEM PREÇO       | UN           | 2,00000      |
| C                 | 88243         | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO           | H            | 3,27470      |
| C                 | 100308        | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO           | H            | 3,27470      |
|                   |               |   |                 |              |              |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split duto 24000 btu/h;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8";
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8";
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede e para prender a evaporadora na laje de teto;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) duto 24000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão, porcas e arruelas;
- Fixar com parafusos, o suporte da condensadora no local estabelecido;
- Fixar a condensadora, no suporte conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

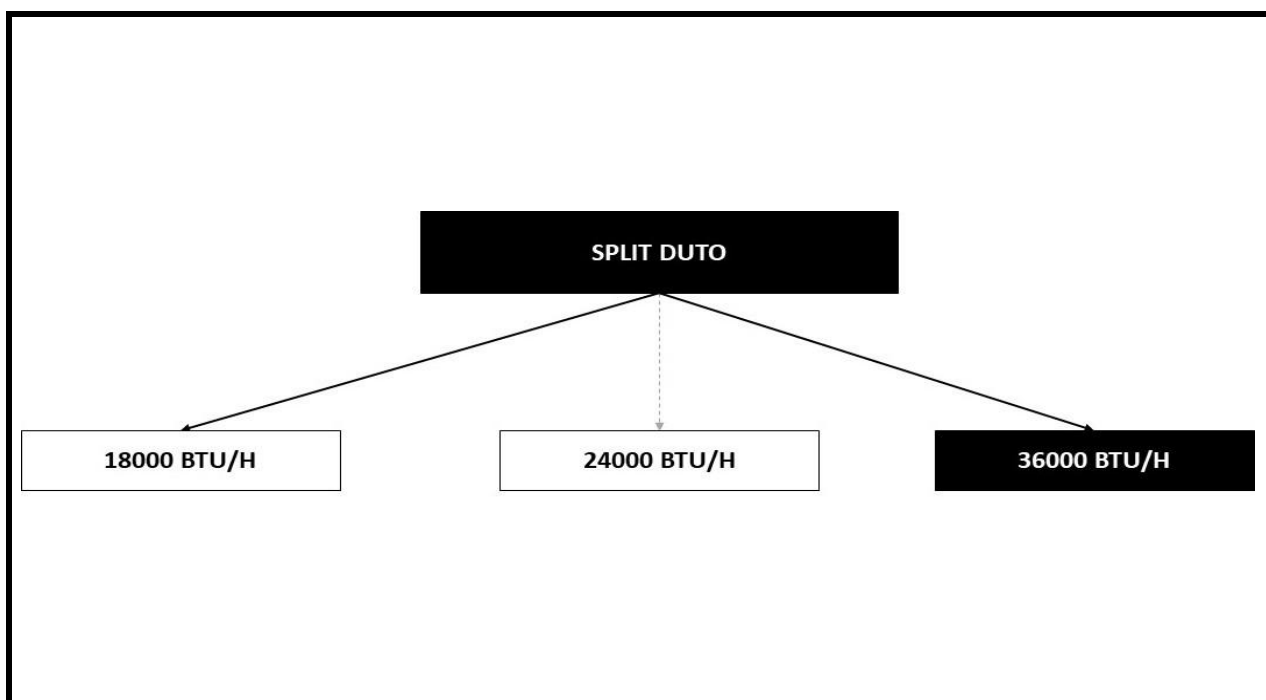
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade   |
|--|---|-----------|
| 02.INES.SPLI.016/01                              | AR CONDICIONADO SPLIT DUTO, 36000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_11/2021 | UN        |
| Código SIPCI                                     |   | Situação  |
| 103281   |   | SEM CUSTO |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 11/2021 |   |           |

| <b>COMPOSIÇÃO</b> |               |   |                 |              |              |
|-------------------|---------------|---|-----------------|--------------|--------------|
| <b>Item</b>       | <b>Código</b> | <b>Descrição</b>  | <b>Situação</b> | <b>Unid.</b> | <b>Coef.</b> |
| I                 | 1570          | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5          | ATIVO           | UN           | 10,00000     |
| I                 | 11976         | CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM  | ATIVO           | UN           | 10,00000     |
| I                 | 13246         | PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE | ATIVO           | UN           | 4,00000      |
| I                 | 13348         | ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM                            | ATIVO           | UN           | 4,00000      |
| I                 | 37591         | SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO   | ATIVO           | UN           | 2,00000      |
| I                 | 39996         | VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)   | ATIVO           | M            | 1,48000      |
| I                 | 39997         | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"   | ATIVO           | UN           | 8,00000      |
| I                 | 44405         | AR CONDICIONADO SPLIT DUTO, 36000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, GAS R410A, CONTROLE S/ FIO                          | SEM PREÇO       | UN           | 1,00000      |
| I                 | 44410         | PORCA PARA CONEXAO DO TUBO DE COBRE NO AR CONDICIONADO, 3/8"  | SEM PREÇO       | UN           | 2,00000      |
| I                 | 44412         | PORCA PARA CONEXAO DO TUBO DE COBRE NO AR CONDICIONADO, 5/8"  | SEM PREÇO       | UN           | 2,00000      |
| C                 | 88243         | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO           | H            | 3,56480      |
| C                 | 100308        | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | ATIVO           | H            | 3,56480      |
|                   |               |   |                 |              |              |



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado split duto 36000 btu/h;
- Porca para conexão do tubo de sucção em cobre no ar condicionado 3/8";
- Porca para conexão do tubo de descarga em cobre no ar condicionado 5/8";
- Terminal a compressão em cobre estanhado p/ cabo 2,5 mm<sup>2</sup>: para conexão dos cabos elétricos nos aparelhos;
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 " (6,3 mm): utilizada na fixação da evaporadora;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: instalada na fixação da evaporadora;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para a fixação da evaporadora;
- Suporte mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, branco: instalado para prender a condensadora na parede;
- Chumbador, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm: instalado para fixar as mãos francesas na parede e para prender a evaporadora na laje de teto;
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca inteira, diâmetro 5/16", comprimento 3/4", com porca e arruela lisa leve: empregados para fixar a condensadora nas mãos francesas.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de aparelho(s) split(s) duto 36000 btu/h, conforme o projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Cabe ainda mencionar que a instalação dos ar condicionados compreende a fixação e ligação (em ponto elétrico de circuito específico) da evaporadora e condensadora. A condição prévia de ponto elétrico não está contemplada na composição e deve ser considerada a parte.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Alargar com flangeador, as pontas dos tubos de cobre de sucção e descarga, anteriormente instalados;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Instalar os chumbadores no local estabelecido da laje de teto;
- Posicionar e fixar a evaporadora através do vergalhão, porcas e arruelas;
- Fixar com parafusos, o suporte da condensadora no local estabelecido;
- Fixar a condensadora, no suporte conforme a recomendação do fornecedor;
- Conectar os aparelhos na rede hidráulica através da instalação das porcas nos tubos de cobre de sucção e descarga, com auxílio de chave apropriada;
- Na evaporadora, acoplar o tubo dreno previamente instalado;
- Encaixam-se os terminais às extremidades dos cabos elétricos a serem ligados;
- Após os cabos e os terminais estarem prontos, os parafusos dos polos de cada equipamento são desencaixados;
- Colocam-se os terminais nos polos;
- Os parafusos são recolocados, fixando cada terminal.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

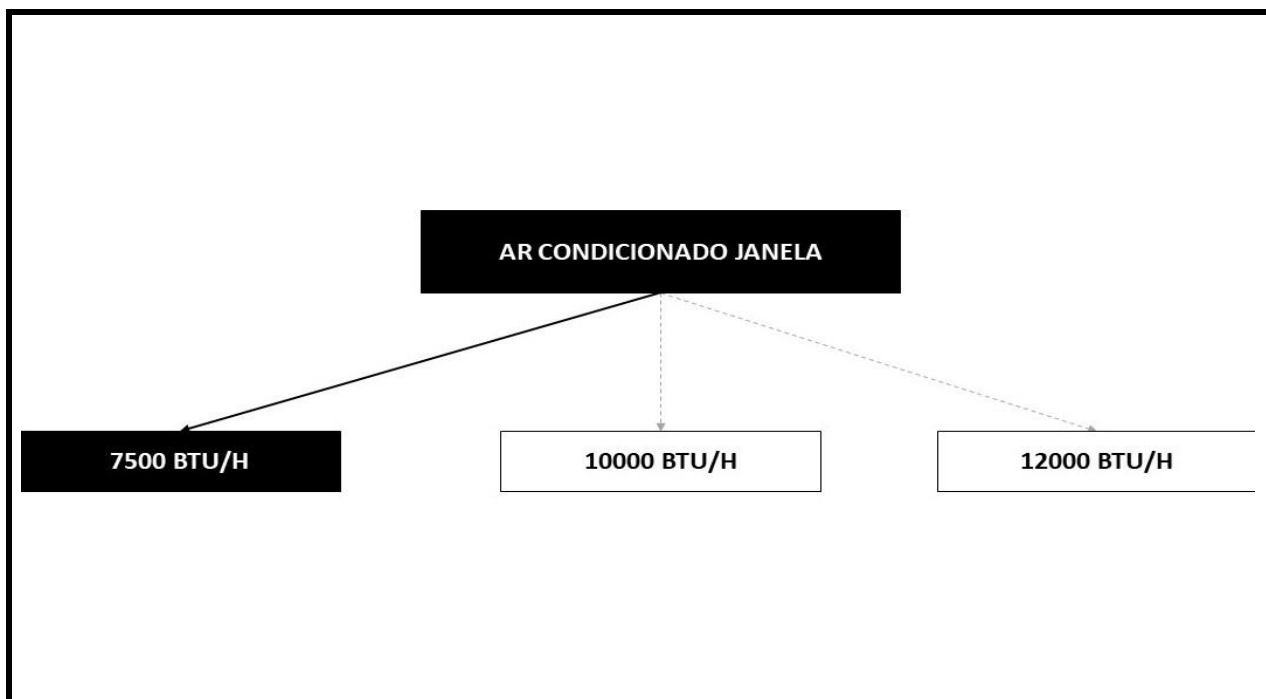
Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.       | Descrição da Composição  | Unidade   |
|---------------------|--|-----------|
| 02.INES.SPLI.017/01 | AR CONDICIONADO JANELA, 7500 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021 | UN        |
| Código SIPCI        |  | Situação  |
| 103282              |  | SEM CUSTO |

Vigência: 11/2021 Última Atualização: 11/2021

| COMPOSIÇÃO |        |  |           |       |         |
|------------|--------|--|-----------|-------|---------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação  | Unid. | Coef.   |
| I          | 44415  | AR CONDICIONADO JANELA, 7500 BTUS/H, CICLO FRIO      | SEM PREÇO | UN    | 1,00000 |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO     | H     | 0,19390 |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | ATIVO     | H     | 0,19390 |
|            |        |  |           |       |         |

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado do tipo janela de 7500 btu/h.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de aparelhos de ar condicionado do tipo janela 7500 btu/h, conforme o projeto.



#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar ar condicionado do tipo janela no local estabelecido.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

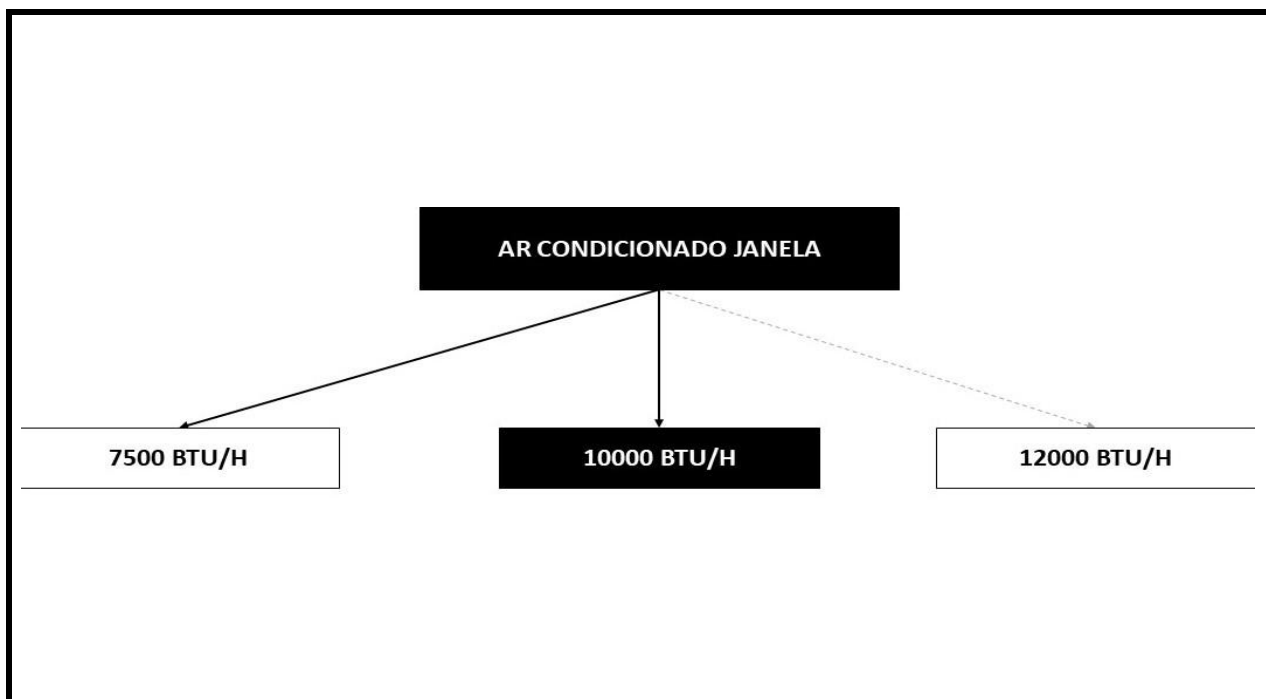
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade   |
|--|---|-----------|
| 02.INES.SPLI.018/01                              | AR CONDICIONADO JANELA, 10000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021 | UN        |
| Código SIPCI                                     |   | Situação  |
| 103283   |   | SEM CUSTO |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 11/2021 |   |           |

| COMPOSIÇÃO |        |  |           |       |         |
|------------|--------|--|-----------|-------|---------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação  | Unid. | Coef.   |
| I          | 44416  | AR CONDICIONADO JANELA, 10000 BTUS/H, CICLO FRIO     | SEM PREÇO | UN    | 1,00000 |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO     | H     | 0,20130 |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | ATIVO     | H     | 0,20130 |
|            |        |  |           |       |         |

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado do tipo janela de 10000 btu/h.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de aparelhos de ar condicionado do tipo janela 10000 btu/h, conforme o projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar ar condicionado do tipo janela no local estabelecido.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

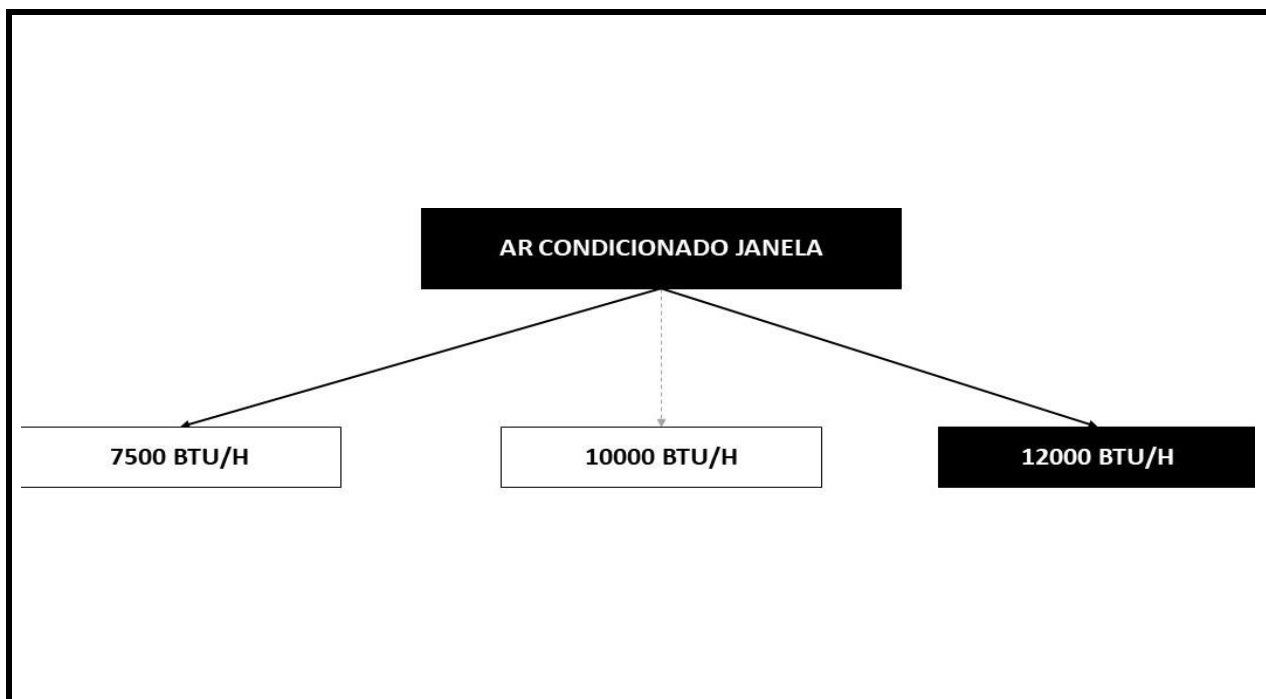
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                   | Descrição da Composição   | Unidade   |
|---|---|-----------|
| 02.INES.SPLI.019/01                             | AR CONDICIONADO JANELA, 12000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021 | UN        |
| Código SIPC                                     |   | Situação  |
| 103284  |   | SEM CUSTO |
| Vigência: 11/2021   Última Atualização: 11/2021 |   |           |

| COMPOSIÇÃO |        |  |           |       |         |
|------------|--------|--|-----------|-------|---------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação  | Unid. | Coef.   |
| I          | 44417  | AR CONDICIONADO JANELA, 12000 BTUS/H, CICLO FRIO     | SEM PREÇO | UN    | 1,00000 |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO     | H     | 0,20680 |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | ATIVO     | H     | 0,20680 |
|            |        |  |           |       |         |

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do ar condicionado;
- Ar condicionado do tipo janela de 12000 btu/h.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de aparelhos de ar condicionado do tipo janela 12000 btu/h, conforme o projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação em cobre; drenos para ar condicionado; abraçadeiras; isolamento; testes de estanqueidade; inserção de gás; rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar ar condicionado do tipo janela no local estabelecido.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

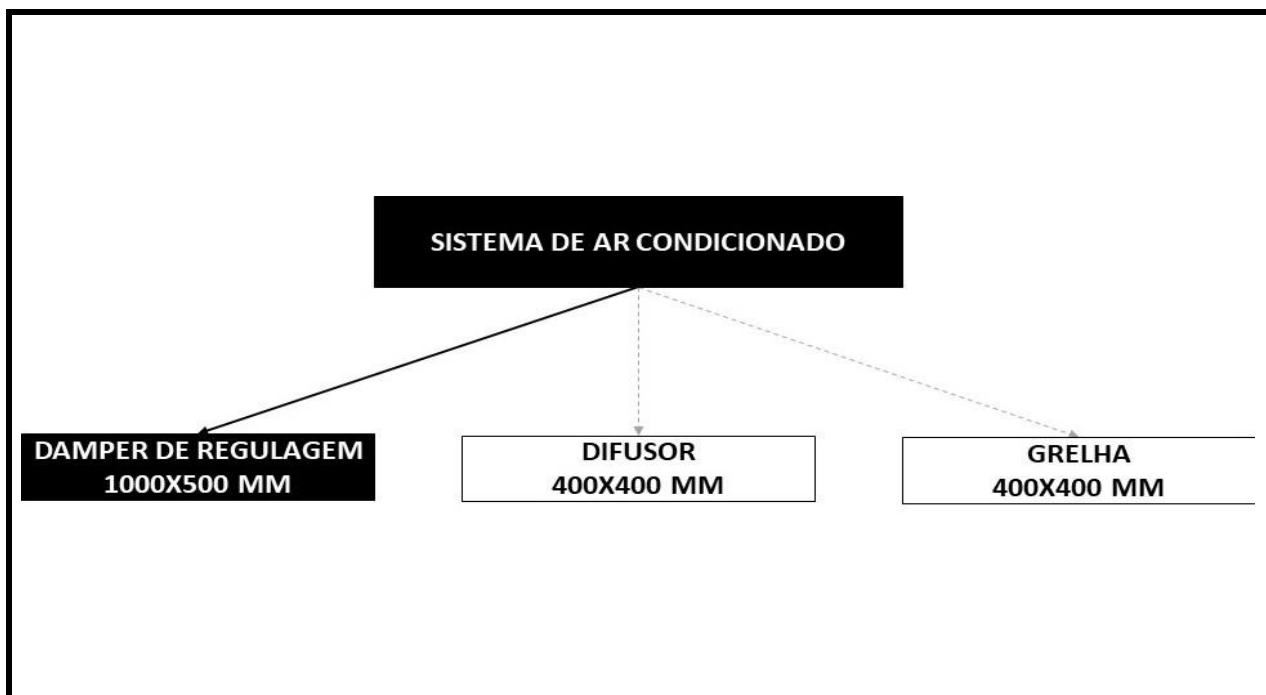
Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.       | Descrição da Composição  | Unidade   |
|---------------------|--|-----------|
| 02.INES.SPLI.020/01 | DAMPER DE REGULAGEM PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO, 1000X500 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021 | UN        |
| Código SIPCI        |  | Situação  |
| 103285              |  | SEM CUSTO |

Vigência: 11/2021 Última Atualização: 11/2021

| COMPOSIÇÃO |        |  |           |       |         |
|------------|--------|--|-----------|-------|---------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação  | Unid. | Coef.   |
| I          | 40547  | PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM        | ATIVO     | CENTO | 0,04000 |
| I          | 43852  | SILICONE NEUTRO ALTA TEMPERATURA 280G                            | SEM PREÇO | UN    | 0,12040 |
| I          | 44406  | DAMPER DE REGULAGEM PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO, 1000X500 MM | SEM PREÇO | UN    | 1,00000 |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES               | ATIVO     | H     | 2,63750 |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | ATIVO     | H     | 2,63750 |

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do damper;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do damper;
- Damper de regulagem para sistema de ar condicionado, dimensões de 1000x500 mm;
- Silicone neutro alta temperatura 280g: utilizado para fixar o damper na rede de dutos;
- Parafuso zincado, autobrocante, flangeado, 4,2 mm x 19 mm: para fixar o damper na rede de dutos.

3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de dampers conforme o projeto.

5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de dutos de ar condicionado e forro. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do damper.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Fazer corte com a dimensão do damper no duto de ar condicionado;
- Fixar o damper no vão aberto através da aplicação de silicone e parafusos.

7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

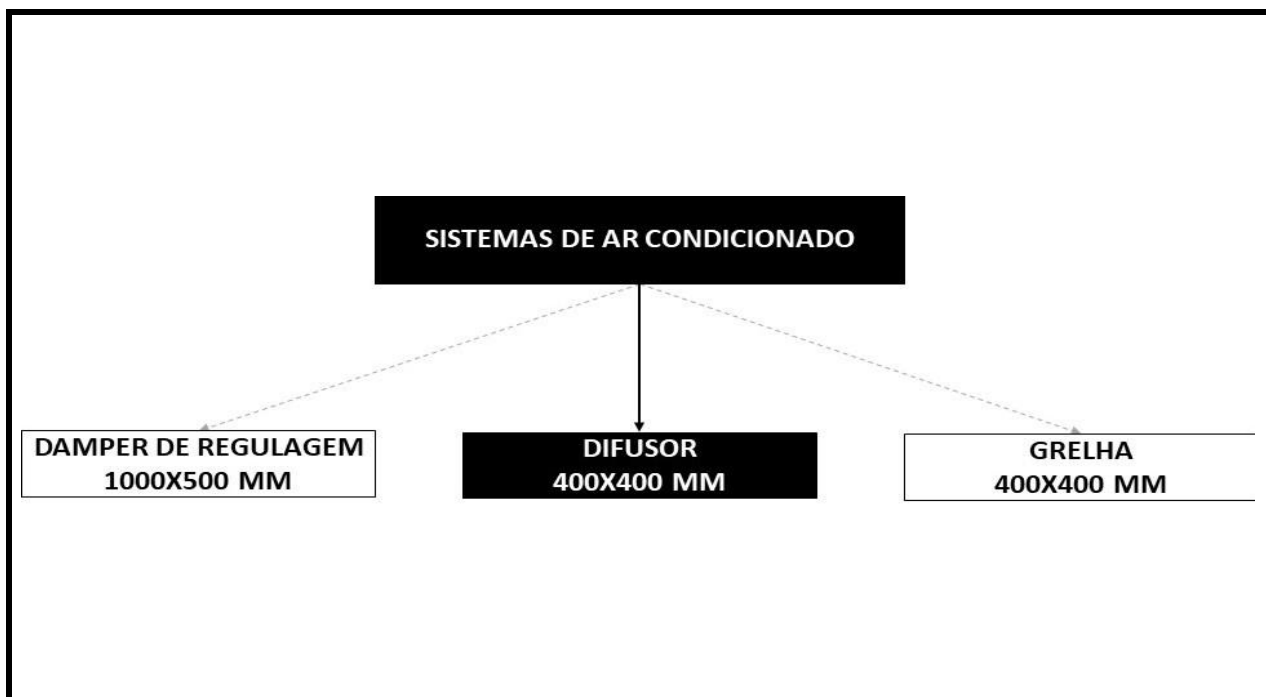
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição   | Unidade   |
|--|---|-----------|
| 02.INES.SPLI.021/01                              | DIFUSOR PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO, 400X400 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021 | UN        |
| Código SIPC                                      |   | Situação  |
| 103286   |   | SEM CUSTO |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 11/2021 |   |           |

| COMPOSIÇÃO |        |   |           |       |         |
|------------|--------|---|-----------|-------|---------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação  | Unid. | Coef.   |
| I          | 40547  | PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM | ATIVO     | CENTO | 0,04000 |
| I          | 44407  | DIFUSOR PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO, 400X400 MM       | SEM PREÇO | UN    | 1,00000 |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | ATIVO     | H     | 1,30820 |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES      | ATIVO     | H     | 1,30820 |
|            |        |   |           |       |         |

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da saída de ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da saída de ar condicionado;
- Difusor para sistema de ar condicionado, dimensões de 400x400 mm;
- Parafuso zincado, autobrocante, flangeado, 4,2 mm x 19 mm: para fixar a saída de ar condicionado.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.



#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de difusor conforme o projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de dutos de ar condicionado, forro e rasgos/cortes/furos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação da saída de ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Fixar saída de ar condicionado no local estabelecido, através de parafusos.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

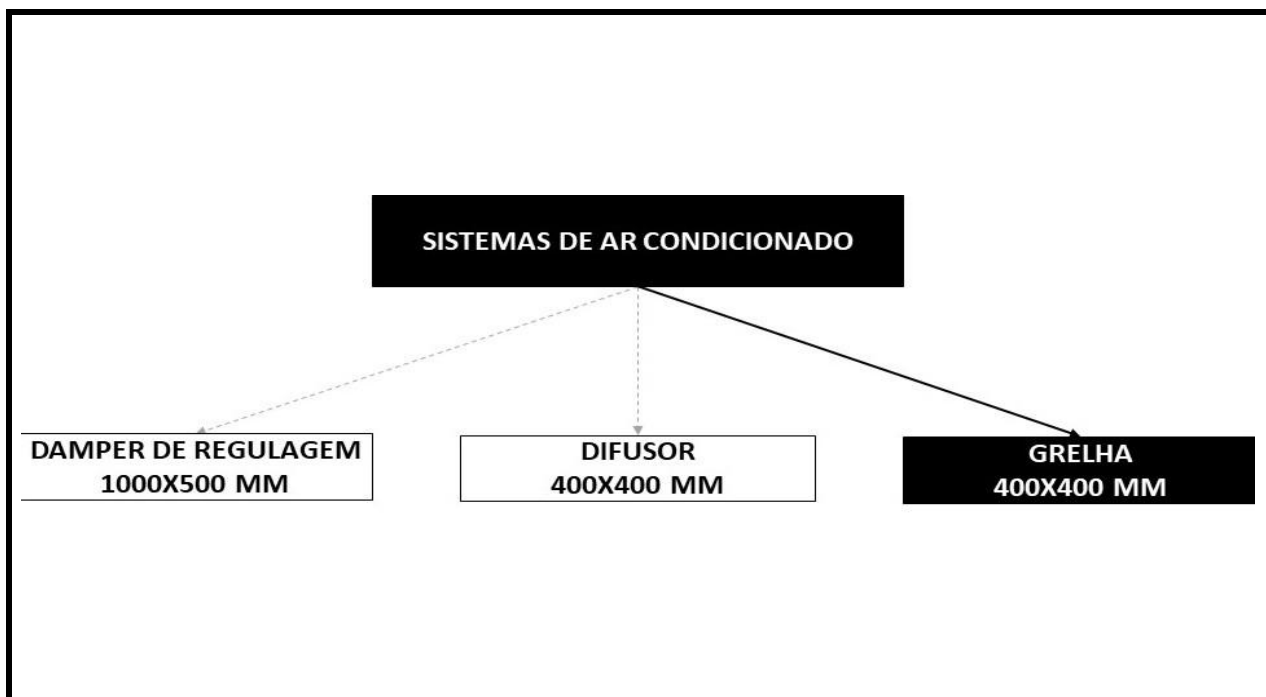
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade   |
|--|--|-----------|
| 02.INES.SPLI.021/02                              | GRELHA PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO, 400X400 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021 | UN        |
| Código SIPCI                                     |  | Situação  |
| 103287   |  | SEM CUSTO |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 11/2021 |  |           |

| COMPOSIÇÃO |        |   |           |       |         |
|------------|--------|---|-----------|-------|---------|
| Item       | Código | Descrição   | Situação  | Unid. | Coef.   |
| I          | 40547  | PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM | ATIVO     | CENTO | 0,04000 |
| I          | 44408  | GRELHA PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO, 400X400 MM        | SEM PREÇO | UN    | 1,00000 |
| C          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES        | ATIVO     | H     | 1,30820 |
| C          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES      | ATIVO     | H     | 1,30820 |
|            |        |   |           |       |         |

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Mecânico de refrigeração com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da saída de ar condicionado;
- Ajudante especializado com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da saída de ar condicionado;
- Grelha para sistema de ar condicionado, dimensões de 400x400 mm;
- Parafuso zincado, autobrocante, flangeado, 4,2 mm x 19 mm: para fixar a saída de ar condicionado.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de grelhas conforme o projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de dutos de ar condicionado, forro e rasgos/cortes/furos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação da saída de ar condicionado.
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos aparelhos com auxílio de escada, sem uso de cadeirinha ou equipamentos para trabalho em altura.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Fixar saída de ar condicionado no local estabelecido, através de parafusos.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.022/01                              | RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA PARA TUBOS DE SPLIT PAREDE DE 9000 A 24000 BTUS/H. AF_11/2021 | UN       |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103288   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 11/2021 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |         |
|------------|--------|--|----------|-------|---------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.   |
| C          | 90443  | RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015             | ATIVO    | M     | 0,65000 |
| C          | 90466  | CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015 | ATIVO    | M     | 0,65000 |
|            |        |  |          |       |         |

**RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA  
PARA OS TUBOS DO SPLIT PAREDE DE 9000  
ATÉ 24000 BTUS/H**

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Rasgo em alvenaria para ramais/ distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm;
- Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de evaporadora do split parede que demanda rasgo e chumbamento em alvenaria para instalação dos tubos.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de tubulação, abraçadeiras e isolamento. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução do rasgo e chumbamento em alvenaria para os tubos do split parede.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Executar a marcação para rasgo;
- Cortar alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios;
- No caso de cortes horizontais ou inclinados, recomenda-se que o diâmetro de qualquer tubulação não seja maior do que um terço da largura do bloco.
- Lançar argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;
- Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;
- Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

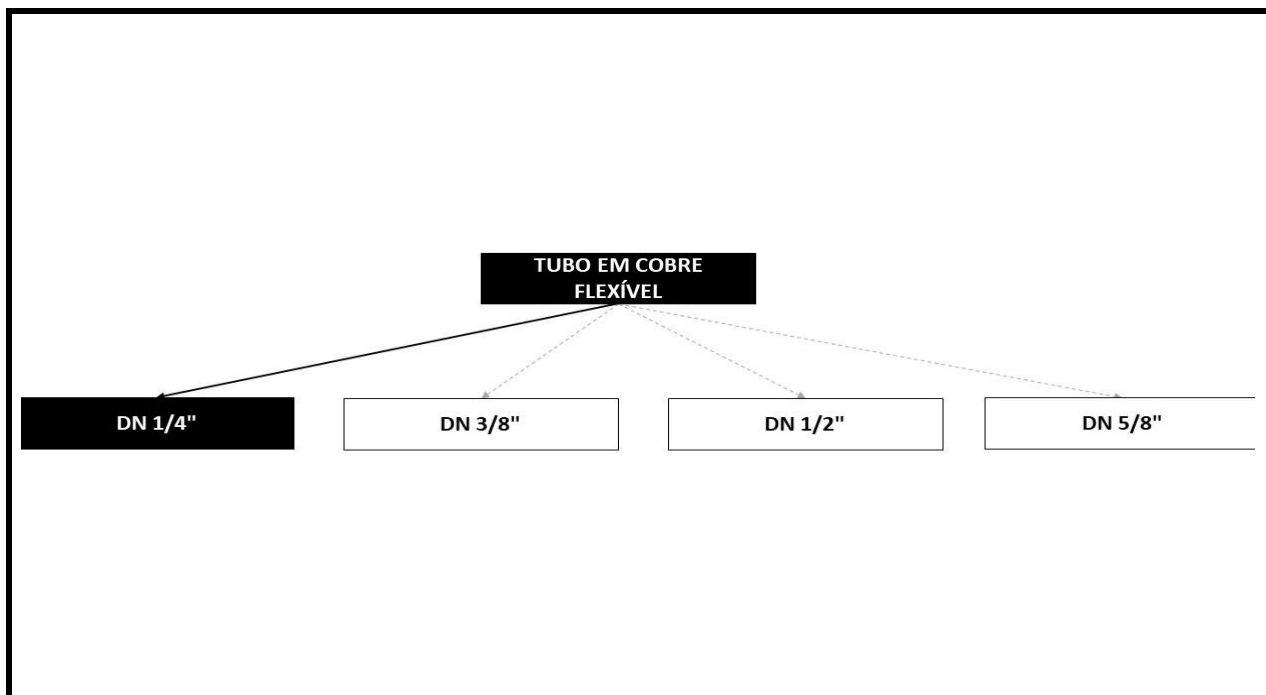
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.023/01                              | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021 | M        |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103289   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 11/2021 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |         |
|------------|--------|--|----------|-------|---------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.   |
| C          | 91166  | FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PEX DIÂMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 40 MM COM ABRAÇADEIRA PLÁSTICA 390 MM, FIXADA EM LAJE. AF_05/2015                                 | ATIVO    | M     | 1,00000 |
| C          | 97331  | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA CENTRAL – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | ATIVO    | M     | 1,00000 |
|            |        |  |          |       |         |

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Tubo em cobre flexível, DN 1/4", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora central;
- Fixação de tubos horizontais de PEX diâmetros iguais ou inferiores a 40 mm com abraçadeira plástica 390 mm, fixada em laje.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar conforme o projeto a quantidade de tubo em cobre flexível, DN 1/4", com isolamento, instalado em forro, para o ramal de alimentação de ar condicionado, incluso fixador.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de testes de estanqueidade, inserção de gás, rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do tubo em cobre flexível, com isolamento, instalado em forro, para o ramal de alimentação de ar condicionado, incluso fixador.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de cobre;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Colocar a espuma elastomérica no tubo;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

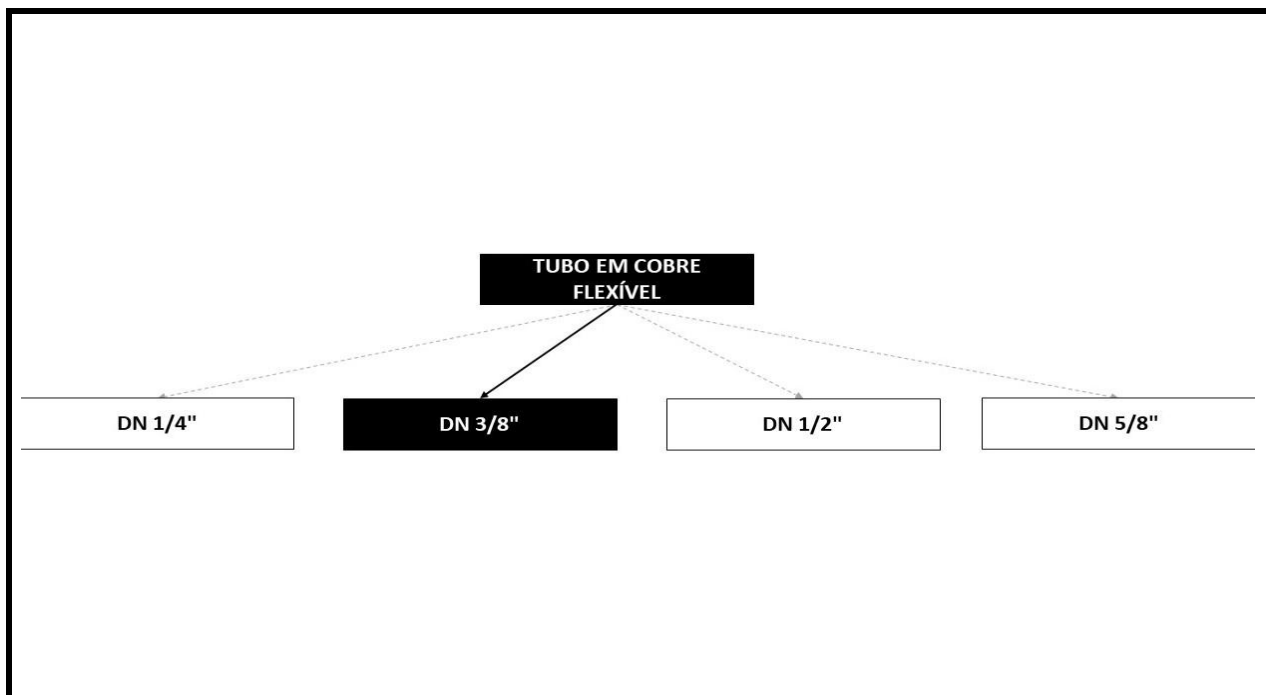
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.024/01                              | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021 | M        |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103290   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 11/2021 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |         |
|------------|--------|--|----------|-------|---------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.   |
| C          | 91166  | FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PEX DIÂMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 40 MM COM ABRAÇADEIRA PLÁSTICA 390 MM, FIXADA EM LAJE. AF_05/2015                                 | ATIVO    | M     | 1,00000 |
| C          | 97332  | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA CENTRAL – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | ATIVO    | M     | 1,00000 |
|            |        |  |          |       |         |

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Tubo em cobre flexível, DN 3/8", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora central;
- Fixação de tubos horizontais de PEX diâmetros iguais ou inferiores a 40 mm com abraçadeira plástica 390 mm, fixada em laje.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.



#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar conforme o projeto a quantidade de tubo em cobre flexível, DN 3/8", com isolamento, instalado em forro, para o ramal de alimentação de ar condicionado, incluso fixador.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de testes de estanqueidade, inserção de gás, rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do tubo em cobre flexível, com isolamento, instalado em forro, para o ramal de alimentação de ar condicionado, incluso fixador.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de cobre;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Colocar a espuma elastomérica no tubo;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

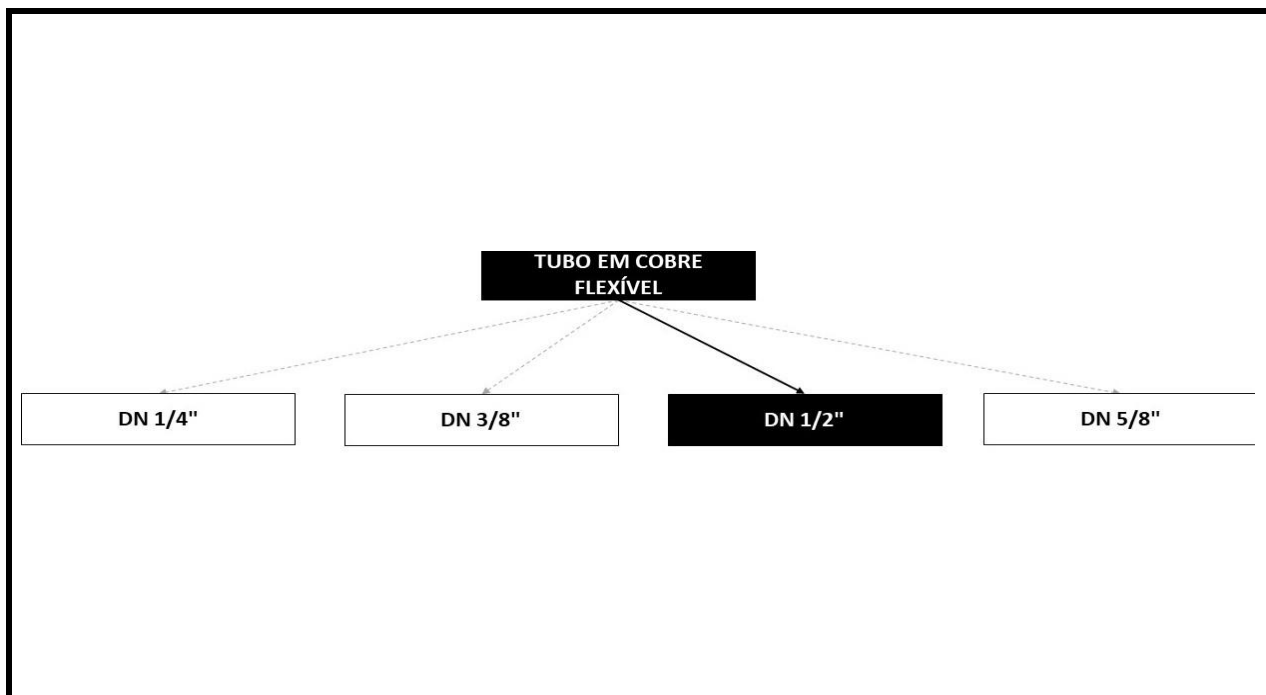
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.025/01                              | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/2", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021 | M        |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103291   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 11/2021 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |         |
|------------|--------|--|----------|-------|---------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.   |
| C          | 91166  | FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PEX DIÂMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 40 MM COM ABRAÇADEIRA PLÁSTICA 390 MM, FIXADA EM LAJE. AF_05/2015                                 | ATIVO    | M     | 1,00000 |
| C          | 97333  | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/2", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA CENTRAL – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | ATIVO    | M     | 1,00000 |
|            |        |  |          |       |         |

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Tubo em cobre flexível, DN 1/2", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora central;
- Fixação de tubos horizontais de PEX diâmetros iguais ou inferiores a 40 mm com abraçadeira plástica 390 mm, fixada em laje.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar conforme o projeto a quantidade de tubo em cobre flexível, DN 1/2", com isolamento, instalado em forro, para o ramal de alimentação de ar condicionado, incluso fixador.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de testes de estanqueidade, inserção de gás, rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do tubo em cobre flexível, com isolamento, instalado em forro, para o ramal de alimentação de ar condicionado, incluso fixador.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de cobre;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Colocar a espuma elastomérica no tubo;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

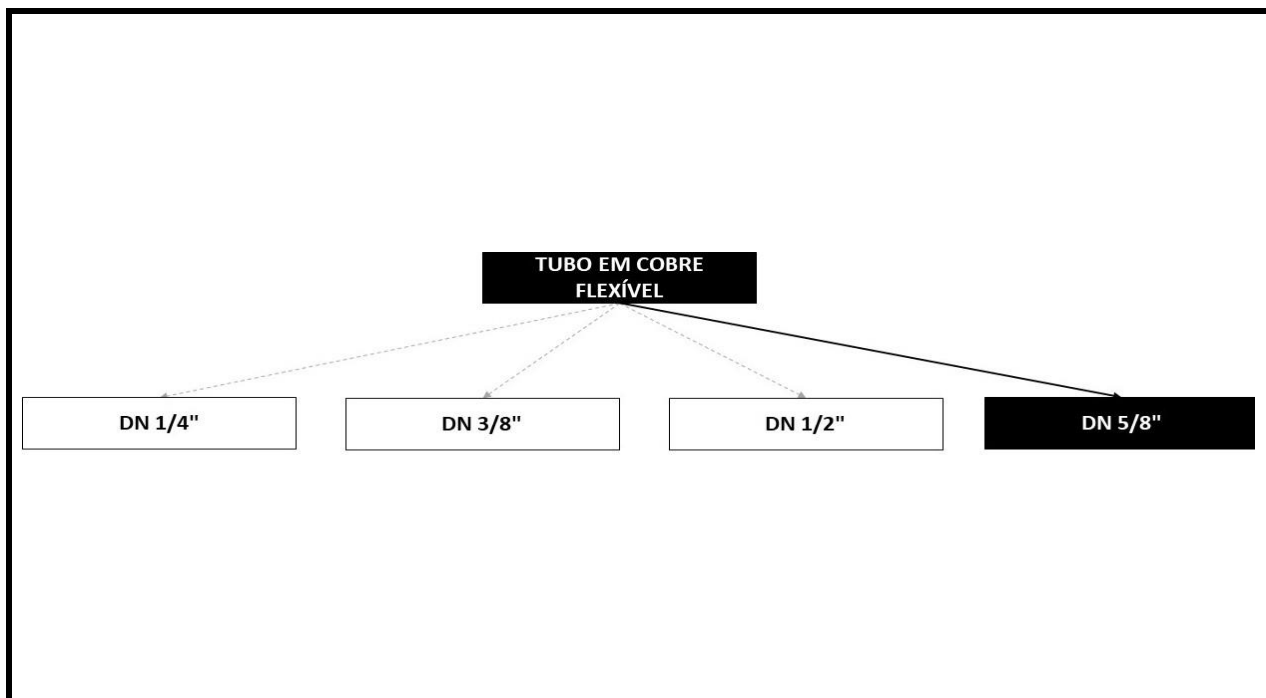
Classe: INES - INSTALACOES ESPECIAIS

Tipo: 0190 - AR CONDICIONADO

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

| Código / Seq.                                    | Descrição da Composição  | Unidade  |
|--|--|----------|
| 02.INES.SPLI.026/01                              | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021 | M        |
| Código SIPCI                                     |  | Situação |
| 103292   |  | ATIVO    |
| Vigência: 11/2021    Última Atualização: 11/2021 |  |          |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |         |
|------------|--------|--|----------|-------|---------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.   |
| C          | 91166  | FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PEX DIÂMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 40 MM COM ABRAÇADEIRA PLÁSTICA 390 MM, FIXADA EM LAJE. AF_05/2015                               | ATIVO    | M     | 1,00000 |
| C          | 97334  | TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA CENTRAL FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | ATIVO    | M     | 1,00000 |
|            |        |  |          |       |         |

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Tubo em cobre flexível, DN 5/8", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora central;
- Fixação de tubos horizontais de PEX diâmetros iguais ou inferiores a 40 mm com abraçadeira plástica 390 mm, fixada em laje.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar conforme o projeto a quantidade de tubo em cobre flexível, DN 5/8", com isolamento, instalado em forro, para o ramal de alimentação de ar condicionado, incluso fixador.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- A produtividade desta composição não contempla a instalação/execução de testes de estanqueidade, inserção de gás, rasgos/cortes/furos e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do tubo em cobre flexível, com isolamento, instalado em forro, para o ramal de alimentação de ar condicionado, incluso fixador.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário da bobina do tubo de cobre;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Colocar a espuma elastomérica no tubo;
- Fixar o tubo no local definido através de abraçadeiras;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.