




jaengenharia.pt

**AVAC –
AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO**

EMPREENDIMENTO TURÍSTICO CAMINHO DA BARCA
Escorregadio, Santo António S. Roque do Pico
CAMINHO DA BARCA, LDA

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

ÍNDICE GERAL

AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO

EMPREENDIMENTO TURÍSTICO CAMINHO DA BARCA S. ROQUE DO PICO CAMINHO DA BARCA, LDA

PEÇAS ESCRITAS


- MEMÓRIA DESCRITIVA
- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- MAPA DE QUANTIDADES

PEÇAS DESENHADAS


ESCALA

01 - Índice de Peças Desenhadas	1/100
02 - Índice de Layers	1/100
03 - Edifício principal, aerúlica, piso -1	1/100
04 - Edifício principal, aerúlica, piso 0	1/100
05 - Edifício principal, aerúlica, cobertura	1/100
06 - Edifício principal, hidráulica, piso -1	1/100
07 - Edifício principal, hidráulica, piso 0	1/100

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	2/58
--------------------	--	-----------	------


 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

08 - Edifício principal, hidráulica, esquemas de princípio	1/100
09 - Apartamentos, ventilação, piso 0	1/100
10 - Apartamentos, ventilação, cobertura	1/100
11 - Apartamentos, climatização, piso 0	1/100
12 - Moradia T1, piso 0	1/100
13 - Moradia T1, piso 1	1/100
14 - Moradia T1, cobertura	1/100
15 - Moradia T2, piso 0	1/100
16 - Moradia T2, piso 1	1/100
17 - Moradia T2, cobertura	1/100
18 - Moradia T3, piso 0	1/100
19 - Moradia T3, piso 1	1/100
20 - Moradia T3, cobertura	1/100

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

ÍNDICE

I – MEMÓRIA DESCRITIVA	8
1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJECTIVOS E METODOLOGIA	8
3 CARACTERIZAÇÃO	9
4 SISTEMAS PRECONIZADOS	9
4.1 CONCEPÇÃO GERAL	9
4.2 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO	10
4.3 SISTEMA DE VENTILAÇÃO	11
4.4 SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA (AQS)	11
4.5 PISCINA	11
5 CRITÉRIOS DE CÁLCULO	11
6 ELEMENTOS A FORNECER PELO INSTALADOR	12
6.1 APÓS ADJUDICAÇÃO	12
6.2 ANTES DA RECEÇÃO PROVISÓRIA	12
6.3 ANTES DA RECEÇÃO DEFINITIVA	12
7 PEÇAS DE RESERVA	13

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

8 CONTROLO DE QUALIDADE 13

9 COORDENAÇÃO COM OUTRAS EMPREITADAS 13

10 INSTRUÇÃO DE PESSOAL 14

11 GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA 14

12 REGULAMENTOS 14

13 INTERPRETAÇÃO DOS ELEMENTOS DA EMPREITADA 14

14 PROJETO 15

15 CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA 15

16 SEGURANÇA NA OBRA 16

17 LIMPEZA NA OBRA 16

II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 17

1 INTRODUÇÃO 17

2 VRV 17


2.1 UNIDADES EXTERIORES 17

2.2 UNIDADES INTERIORES DE CONDUTA 21


2.3 UNIDADES INTERIORES MURAIS 23

2.4 COMANDOS 24


2.5 CENTRALIZADO 25

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

<u>3</u>	<u>MULTI-SPLIT</u>	<u>27</u>
3.1	UNIDADES EXTERIORES	27
3.2	UNIDADES INTERIORES MURAI	30
3.3	UNIDADES INTERIORES DE CONDUTA	33
3.4	UNIDADES INTERIORES DE CHÃO, SEM MÓVEL	34
<u>4</u>	<u>DAQS</u>	<u>35</u>
<u>5</u>	<u>BC.AQS</u>	<u>36</u>
5.1	UNIDADE EXTERIOR	36
5.2	UNIDADE INTERIOR	37
<u>6</u>	<u>VENTILADORES WC (“VENTAX”)</u>	<u>38</u>
<u>7</u>	<u>V.IN-LINE PEQUENOS</u>	<u>39</u>
<u>8</u>	<u>V.IN-LINE GRANDES</u>	<u>39</u>
<u>9</u>	<u>EXAUSTOR</u>	<u>39</u>
<u>10</u>	<u>DESUMIDIFICADORA</u>	<u>40</u>
<u>11</u>	<u>BOMBA DE CALOR DA PISCINA</u>	<u>43</u>
<u>12</u>	<u>COBERTURA DA PISCINA</u>	<u>45</u>
<u>13</u>	<u>FILTRO DA PISCINA</u>	<u>45</u>
<u>14</u>	<u>TUBAGEM FRIGORIGÉNEA</u>	<u>46</u>

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

<u>15</u>	<u>TUBAGEM HIDRÁULICA</u>	<u>46</u>
<u>16</u>	<u>DIFUSÃO</u>	<u>51</u>
16.1	DIFUSOR LINEAR	51
16.2	GRELHA DE RETORNO/EXTRAÇÃO	51
16.3	GRELHA EXTERIOR	51
16.4	VÁLVULA DE EXTRAÇÃO	52
<u>17</u>	<u>CONDUTAS</u>	<u>52</u>
<u>18</u>	<u>TUBAGEM FRIGORIGÉNEA</u>	<u>52</u>
<u>19</u>	<u>REDES DE CONDENSADOS</u>	<u>54</u>
<u>20</u>	<u>ISOLAMENTOS ANTIVIBRÁTICOS E ACÚSTICOS</u>	<u>54</u>
<u>21</u>	<u>SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E TUBAGENS</u>	<u>55</u>
<u>22</u>	<u>INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS</u>	<u>55</u>
<u>23</u>	<u>APOIOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL</u>	<u>55</u>
<u>24</u>	<u>MANUTENÇÃO</u>	<u>56</u>
<u>25</u>	<u>ABRANGÊNCIA DO FORNECIMENTO</u>	<u>56</u>
<u>26</u>	<u>ENSAIOS</u>	<u>56</u>
<u>III</u>	<u>– MAPA DE QUANTIDADES</u>	<u>58</u>

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

I – MEMÓRIA DESCRITIVA

1 INTRODUÇÃO

A presente memória refere-se ao projeto de execução das instalações de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado relativo à obra de Caminho da Barca, localizada em S. Roque do Pico, cujo licenciamento foi requerido por Empreendimento Turístico Caminho da Barca.

O presente projeto está de acordo com o projeto de arquitetura.

Tendo em vista a conceção de um sistema completo em harmonia com o complexo, os custos relativos às instalações e os respetivos custos de manutenção, desenvolveu-se uma solução que garantirá os objetivos pretendidos. Contudo, estão salvaguardados os requisitos de conforto e qualidade exigíveis pelos regulamentos aplicáveis, bem como as condições de bem-estar dos ocupantes.


2 OBJECTIVOS E METODOLOGIA

As soluções apresentadas na presente MD visam assegurar, para diferentes locais do complexo, condições de conforto dos ocupantes bem como qualidade do ar interior. Estas condições serão garantidas sempre com o objetivo de minimizar o custo energético.

Os cálculos das necessidades de aquecimento, arrefecimento, ventilação, princípios de funcionamento da instalação, etc., serão feitos de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 101-D/2020, e visarão:

- Cumprir as exigências de conforto térmico e de qualidade ambiente impostas no interior dos edifícios assegurando condições de eficiência energética;
- Garantir a qualidade e a segurança das instalações;
- Salvaguardar o respeito pelo meio ambiente;
- As condições nominais interiores nos edifícios ou zonas independentes serão determinadas pelas condições de temperatura e humidade cujos valores constam nos regulamentos supramencionados;
- As condições nominais de temperatura e humidade exterior serão de acordo com os regulamentos supramencionados;
- As características construtivas nominais são as correspondentes aos valores de referência do Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços;

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	8/58
--------------------	--	-----------	------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

No desenvolvimento deste projeto, foram consideradas as disposições da regulamentação nacional, assim como normativas internas do próprio dono de obra, tendo-se adotado pelo critério mais restrigente, no caso de conflito ou ambiguidade entre as duas regulamentações.

3 CARACTERIZAÇÃO

Este projeto visa um complexo turístico composto por:

- um edifício principal de 2 pisos:
 - o piso superior/térreo, essencialmente é o restaurante com copa e I.S.'s de apoio;
 - o piso inferior:
 - cerca de metade são áreas restritas de apoio como lavandaria, áreas técnicas e etc.;
 - enquanto que a outra metade é um Spa com piscina interior, ginásio e relaxamento;
- haverão 2 edifícios de “apartamentos” idênticos, cada um com 5 apartamentos, sendo que 4 são espaços amplos (único compartimento é a IS), enquanto que o 5º apartamento terá um quarto privativo separado da sala/cozinha;
- e haverão 20 “moradias”, mas apenas de 3 tipologias:
 - moradia T1, com 1 quarto e 1 sala ligada à cozinha (havendo ainda um “arrumo” no aproveitamento de parte das águas furtadas);
 - moradia T2, com 2 quartos e 1 sala ligada à cozinha (havendo ainda um “arrumo” no aproveitamento de parte das águas furtadas);
 - moradia T3, com 3 quartos e 1 sala ligada à cozinha (havendo ainda um “arrumo” no aproveitamento de parte das águas furtadas);

4 SISTEMAS PRECONIZADOS


4.1 CONCEPÇÃO GERAL

No intuito de atingir os objetivos solicitados, idealizaram-se soluções que garantem flexibilidade, segurança, fiabilidade e economia tanto na instalação como na utilização.

Todos os equipamentos a instalar deverão ser de série, ou seja, equipamento produzido de acordo com as especificações do fabricante, devendo estar de acordo com preceituado no Decreto-Lei n.º 101-D/2020.

Todos os equipamentos a instalar, deverão vir acompanhados com um manual de instruções com versão em português, devendo os geradores de frio e calor ser acompanhados de documentação técnica,

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	9/58
--------------------	--	-----------	------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

com indicação do nome do fabricante, designação do modelo, tipo de energia de alimentação, potência absorvida em condições nominais e eficiência em condições nominais.

Os equipamentos, deverão possuir em local bem visível, uma chapa de identificação, de modo a não ser possível ser removida sem deixar marca, de acordo com as especificações técnicas desses equipamentos, devendo pelo menos incluir as seguintes informações:

- Designação do fabricante e modelo;
- Número de série;
- Tipo de energia de alimentação;
- Potência absorvida em condições nominais;
- Eficiência em condições nominais;
- Ano de fabrico;

Deverá ser previsto um acesso às unidades para efeitos de manutenção.

Os níveis sonoros (L50) de ruído produzidos pelos equipamentos deverão estar de acordo com o Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 292/2000 de 14 de Novembro e Lei de Bases do Ambiente, Lei n.º 11/87 de 7 de Abril, ou outros que os venham retificar e/ou substituir, não devendo exceder os seguintes valores:

- 40 dB (A) na generalidade dos espaços com ocupação;
- 50 dB (A) nas circulações e espaços afins.


Deste modo, as considerações anteriormente expressas conduziram às seguintes soluções para os sistemas de AVAC.

4.2 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Para o edifício principal, previram-se 2 sistemas VRV, um para o piso do restaurante e outro para o Spa e espaços de apoio, de forma a se poderem aferir os custos associados a cada uma destas valências. Nos espaços acessíveis a clientes, as unidades interiores serão do tipo conduta, enquanto que nos espaços apenas acessíveis aos funcionários serão do tipo mural.

Para os edifícios de “apartamentos”, a generalidade deles tem prevista uma máquina de chão, sem envolvente, para se colocar dentro do móvel na cabeceira da cama, apenas os 5º apartamentos é que têm previstas máquinas de conduta, pois existirá teto falso na sua IS.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	10/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Para as “moradias”, nas várias tipologias: previram-se um multi-split por moradia e uma unidade interior por espaço. Estas unidades interiores ficarão no “arrumo” das águas furtadas e ligarão aos espaços através de difusores lineares e condutas.

4.3 SISTEMA DE VENTILAÇÃO

Para o edifício principal, essencialmente será ventilação mecânica sem recuperação de energia, pois não se prevê que tal seja economicamente viável.

Para os edifícios de “apartamentos” e para as “moradias”, nas várias tipologias, a ventilação regulamentar será do tipo passiva, ainda que estejam previstos extratores para IS's e exutores nas cozinhas.

4.4 SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA (AQS)

Para o edifício principal, estão previstos 2 sistemas independentes, pelo mesmo motivo da climatização.

Já os edifícios de “apartamentos” e “moradias” têm a produção de AQS no projeto de Águas (termoacumuladores).

4.5 PISCINA

Está também considerado nesta especialidade o aquecimento da piscina interior (não da exterior). Está também previsto o sistema de filtragem e bombagem.


5 CRITÉRIOS DE CÁLCULO

Dados climáticos

Os dados climáticos utilizados para o dimensionamento estão representados na tabela seguinte e são os referentes às condições meteorológicas exteriores típicas para o concelho de São Roque do Pico.

Parâmetros	Inverno	Verão
Temperaturas exteriores médias	9,5 (Solterm - março)	24,6 (Solterm - agosto)
Temperatura exterior projeto	6,8 °C / 85% (Solterm - março)	29,1°C / 56% (Solterm - agosto)
Temperatura interior	20°C	25°C
Humidade interior	Não controlada	Não controlada

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	11/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

6 ELEMENTOS A FORNECER PELO INSTALADOR

6.1 APÓS ADJUDICAÇÃO

Logo de imediato após a adjudicação, o instalador deverá fornecer os seguintes elementos:

- Planeamento pormenorizado dos trabalhos, com unidade temporal a semana, indicando as fases e tipos de trabalho, bem como os tempos e carga de mão-de-obra previstos.
- Desenhos corrigidos da implantação dos equipamentos por si propostos e respetivas áreas de acesso necessárias.
- Desenhos da rede de condutas em bi-filar e da rede de tubagem em unifilar, para aprovação pela Fiscalização após coordenação com outras especialidades.
- Tabela com potência elétrica dos equipamentos que se propõe a instalar e respetivo dimensionamento da instalação elétrica (cabos de alimentação, proteções a montante, etc.).

6.2 ANTES DA RECEÇÃO PROVISÓRIA


A receção provisória da obra terá lugar após o empreiteiro ter procedido ao cumprimento das suas obrigações, concretamente:

- Entregar documentação e certificados de todo o equipamento e materiais instalados;
- Entregar manuais de instruções, em português, de todos os equipamentos fornecidos;
- Realizar todos os ensaios que a Fiscalização julgue convenientes;
- Entregar em triplicado as fichas dos ensaios efetuados;
- Entregar três cópias em papel e uma em suporte informático dos desenhos finais das redes aeráulicas e hidráulicas, bem como do esquema do quadro elétrico, etc., introduzidas as correções que tenham ocorrido, de forma a ficar bem definida toda a instalação;
- Entregar em triplicado o Manual de Instruções de Funcionamento da instalação, em português;
- Entregar em triplicado o Manual de Instruções de Manutenção e Assistência Técnica em português;
- Instruir o pessoal que irá ficar encarregue da condução e manutenção das instalações, em data da conveniência do Dono de Obra;

6.3 ANTES DA RECEÇÃO DEFINITIVA

Após a receção provisória, principiará a contagem para o período de garantia de 5 (cinco) anos da instalação e 2 (dois) anos dos equipamentos.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	12/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Durante este período, no caso de surgir qualquer perturbação no funcionamento das instalações, comprovadamente resultantes de defeitos de montagem ou de defeitos de fabrico do equipamento e materiais utilizados, o empreiteiro fará de imediato a necessária correção a expensas suas.

Caso ocorra alguma anomalia, o cliente deverá solicitar por escrito a deslocação do instalador à obra, para o endereço de e-mail que o instalador tiver indicado para esse fim. Quando tal ocorra, o instalador deverá apresentar-se em obra no prazo de 24h, sem qualquer encargo, e com penalização da garantia de obra caso não cumpra o prazo. Apenas se se verificar que o instalador foi chamado sem fundamento, é que haverá lugar a que este solicite o pagamento da deslocação do seu piquete.

Quando não for possível a reparação imediata da anomalia (por exemplo por falta de componente), o relatório da intervenção deverá indicar o motivo, bem como prazo previsível para a reparação e, quando o prazo não dependa exclusivamente do instalador, o contacto da entidade de que o instalador depende (de forma que o próprio dono de obra os possa contactar, se assim o considerar pertinente).

7 PEÇAS DE RESERVA

É responsabilidade do instalador adquirir todas as peças de reserva (consumíveis ou não) que considere necessárias durante o período de garantia, já que é da sua responsabilidade as fornecer e aplicar sem qualquer custo adicional.

Salientam-se os filtros, correias, lâmpadas, fusíveis, etc. Por motivos de garantia, caso necessário, até os compressores deverão ser substituídos sem qualquer custo adicional.

8 CONTROLO DE QUALIDADE

O instalador poderá propor qualquer marca para aprovação da fiscalização, mas mesmo as marcas de caderno de encargos deverão ser aprovadas antes de adquiridas e instaladas. Isto servirá para melhor controlo de qualidade e andamento da obra pela fiscalização.


Caso seja instalado qualquer equipamento sem aprovação prévia, a fiscalização poderá solicitar que seja removido com os custos a serem suportados unicamente pelo instalador.

Caso solicitadas, o empreiteiro deverá fornecer amostras do que se propõe a instalar.

9 COORDENAÇÃO COM OUTRAS EMPREITADAS

Antes do início da empreitada, o instalador deverá apresentar à fiscalização um plano de trabalhos o mais exaustivo possível.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	13/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

De forma a permitir o melhor controlo pela Fiscalização, antes de iniciar qualquer frente de trabalho, o instalador deverá alertar que o pretende fazer, da mesma forma que deverá alertar para datas de entrega dos principais equipamentos.

Durante todo o trabalho, é obrigação do instalador colaborar com a Fiscalização de forma a não originar atrasos na obra motivados por descoordenação entre empreitadas.

10 INSTRUÇÃO DE PESSOAL

É obrigação do empreiteiro dar formação sobre a utilização, manutenção e reparação das instalações desta empreitada. Tal formação será dada a uma equipa até 2 elementos a definir pelo dono de obra, deverá durar um mínimo de 2 horas, será teórico-prática e incluirá um manual (digital e físico para cada formando) com toda a informação dada.

Este manual deverá ser o mais gráfico possível.

11 GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Enquanto vigorar a garantia, é responsabilidade do empreiteiro fornecer sem qualquer encargo para o cliente toda a manutenção necessária aos equipamentos. O seu custo deverá ser previsto na proposta.

Esta manutenção incluirá não apenas a assistência em caso de avaria, mas toda a manutenção de rotina.

Terminado o período de garantia, o instalador deverá propor um contrato de assistência e/ou manutenção em condições a definir entre as partes.

12 REGULAMENTOS

Deverá ser cumprida toda e qualquer legislação que exista aquando da execução da obra, seja a nível de segurança, ruído, etc...


É direito da fiscalização exigir ao instalador a prova do cumprimento dos requisitos legais.

13 INTERPRETAÇÃO DOS ELEMENTOS DA EMPREITADA

Eventuais divergências entre os documentos do contrato, deverão ser tratados pelos critérios legais de interpretação. Apenas se tal não for possível, então serão aplicadas as seguintes regras e por esta ordem:

- O contrato prevalecerá sobre todos os outros documentos.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	14/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

- A proposta prevalecerá sobre todos os restantes documentos.
- Os desenhos prevalecerão no que respeita à localização de equipamentos.
- O MQ prevalecerá em questões de natureza e quantidades.
- O CE prevalecerá sobre a MD em questões jurídicas e técnicas.
- A MD prevalecerá sobre o CE no que respeita à própria obra.

Dúvidas que surjam devem ser colocadas à Fiscalização com a maior brevidade. Caso tal não aconteça, será o instalador a assumir total responsabilidade pelas consequências que daí advenham.

14 PROJETO

Em fase de concurso deverá ser considerado o presente projeto, eventuais propostas de otimização em fase de obra deverão conter todos os elementos necessários à sua perfeita análise. Para tal, deverão conter desenhos de pormenor e tabelas que ajudem à comparação com o projeto original.

Caso o instalador tenha permissão em avançar com uma solução otimizada, será seu encargo todo o custo que advenha da elaboração de licenças, desenhos ou outros.

Em todo o caso, todos os desenhos que sejam necessários no decorrer da obra serão encargo do instalador, seja por motivos de pormenorização, seja por eventuais otimizações em obra.

No final da empreitada, o instalador deverá entregar em formato digital e físico todas as peças desenhadas e escritas de acordo com o instalado.


15 CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA

O instalador obriga-se a executar pelo prazo apresentado na sua Proposta, e de acordo com o presente Caderno de Encargos, todos os trabalhos constantes dos Documentos Contratuais, competindo-lhe ainda efetuar, sem direito a qualquer indemnização ou custo adicional, os trabalhos subsidiários que forem consequentes daqueles, e necessários para a sua perfeita execução, cumprindo neste sentido todas as instruções que lhe forem dadas pela Fiscalização.

Os trabalhos que forem realizados por subempreiteiros ou tarefeiros, são perante o Dono da Obra, da inteira responsabilidade do instalador, não podendo este alegar por esse motivo, isenção das obrigações que lhe cabem como único responsável de todos os trabalhos das presentes empreitadas.

O instalador estará sempre sujeito ao pagamento das multas legais, pelo não cumprimento dos prazos contratuais, acrescidas de outras que eventualmente venham a figurar no contrato de adjudicação.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	15/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

16 SEGURANÇA NA OBRA


De modo a garantir a segurança efetiva em obra, compete ao adjudicatário desenvolver todas as tarefas inerentes a esse princípio, preconizando todos os meios necessários à proteção do pessoal próprio ou ao seu serviço, proteção de terceiros e proteção de todos os intervenientes, incluindo os estranhos à obra.

Os meios a que se refere o princípio de segurança, deverão obedecer a toda a legislação aplicável e atualizada no período de desenvolvimento de trabalhos, designadamente no que concerne a equipamento de proteção individual, equipamentos e elementos de proteção coletiva, armazenamentos de materiais e manuseamento de energia, gases, combustíveis ou outros elementos perigosos.

O adjudicatário deverá ainda possuir seguro de trabalho sobre os seus operários, devendo para tal apresentar os respetivos elementos de comprovação.

17 LIMPEZA NA OBRA

A limpeza no estaleiro e da obra bem como a manutenção de condições adequadas de trabalho são da responsabilidade do empreiteiro, sendo igualmente sua atribuição de remover os lixos e detritos diretamente relacionados com a sua empreitada.

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 INTRODUÇÃO

Todos os equipamentos deverão cumprir as normas europeias em termos de qualidade, segurança e condições de ensaios, de forma a ser possível confirmar que se estão a comparar equipamentos idênticos.

Assim todos os equipamentos deverão ter certificação CE e, sempre que aplicável, EUROVENT.

Serão aceites quaisquer outras marcas de equipamento desde que ofereçam características técnicas idênticas, sejam aprovadas pela arquitetura e pelo projetista das instalações mecânicas de AVAC, e apresentem um preço inferior.

2 VRV

2.1 UNIDADES EXTERIORES

Será do tipo expansão direta de Volume de Refrigerante Variável (V.R.V.) e Temperatura de Fluido Frigorígeno Variável (V.R.T) de forma automática com base na temperatura ambiente e/ou carga de forma a garantir elevada eficiência energética e conforto sazonais otimizados.

Unidade bomba de calor com envolvente em chapa de aço inoxidável esmaltada, própria para a montagem no exterior.


Possuem compressores Scroll Inverter hermeticamente selados.

O ventilador axial de descarga vertical será inverter diretamente acoplado a motor elétrico de velocidade variável, ajustando com precisão a velocidade sendo de elevada eficiência energética e ruído reduzido, e com pressão estática disponível de 78 Pa.

O sistema VRV utilizará o fluido frigorigéneo HFC R410-A devendo a instalação da rede de fluido frigorigéneo estar de acordo com o determinado pela Norma Europeia EN378:2018 Partes 1 – 4.

Os valores de eficiência apresentados deverão estar em conformidade com o “TECHNICAL CERTIFICATION RULES OF THE EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE MARK” ECP-15 VRF, nomeadamente no número e tipologia de unidades interiores:

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	17/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Capacidade	Número de unidades interiores			
	Conduta Horizontal	Cassete	Mural	Horizontal à Vista
$P \leq 12 \text{ kW}^1$	2	2	/	/
$12 < P < 30 \text{ kW}$ (em ambos os modos) ²	4	4	/	/
$30 \text{ (num modo)} \leq P < 50 \text{ kW}$ (em ambos os modos)	6	6	6	6
$50 \text{ (num modo)} \leq P \leq 100 \text{ kW}$ (em ambos os modos)	8	8	8	8

1 Unidades VRF inferiores a 12 kW são abrangidas pela comissão de regulação (EU) 206/2012

2 Ambas as capacidades de arrefecimento e aquecimento devem ser inferiores a 30 kW

O equipamento será certificado pelas normas CE, Eurovent e normas de fabrico ISO 9001 e ISO14001.

Para proteção e controlo esta unidade está equipada com sistema de arranque progressivo dos compressores (evitando picos de arranque), temporizador de arranque dos compressores, pressostato de alta pressão, proteção térmica dos compressores e ventiladores, controlo do fluido frigorigéneo por meio de válvula de expansão eletrónica e controlo das pressões de aspiração e descarga, em função do seu regime de funcionamento.


O sistema deverá permitir comprimentos de tubagem até 165m e um desnível de 50m entre unidades interiores e a unidade exterior (podendo chegar aos 90 m em determinadas condições) . O sistema deve ser capaz de ter até 1000 m de comprimento total de tubagem. Deve ser capaz de suportar no mínimo até 40 m do primeiro refnet até à unidade mais distante. O desnível máximo entre unidades interiores deverá ser de 30 metros.

O sistema deve operar de forma standard com temperaturas ambiente variando de pelo menos -5°C TBS a +43°C TBS em arrefecimento e entre -20°C TBH e +15,5°C TBH em aquecimento.

Para além do acima, este equipamento possui as seguintes características:

- Unidade será fabricada em chapa de aço inoxidável esmaltado com revestimento em pó de poliéster (70 µ) tendo elevada resistência à corrosão em ambientes agressivos e marítimos.
- Possuirá compressor Scroll Tipo-K Esta tecnologia promove a minimização ou eliminação do refluxo de fluido dentro da estrutura do compressor a cargas baixas, através de um pórtilho de descarga, que permitirá que o fluido a alta pressão migre parcialmente para uma câmara de equalização de pressão na parte inferior do rotor, compensando assim a perda de pressão, minimizando as perdas e resultando numa melhor eficiência sazonal.
- Possuirá Permutador de calor inovador com 4 lados e 3 fiadas, tornando o equipamento leve e altamente eficiente.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	18/58
--------------------	--	-----------	-------


 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

- Possuirá um Permutador de calor E-Pass otimizando a disposição do percurso do permutador de calor impedindo que o calor seja transferido da secção de gás sobreaquecido para a secção de líquido subarrefecido, resultando numa forma mais eficiente de utilizar o permutador de calor
- Possuirá permutador de fluido frigorígeno/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio com tratamento de proteção.
- Possuirá PCB arrefecida com fluido frigorígeno – Operação mais fiável, uma vez que o arrefecimento da PCB não depende da temperatura do ar ambiente. PCB protegida das agressões do ar exterior
- Possuirá Função I-demand que permite limitar o consumo máximo através do sensor de corrente que minimiza a diferença entre consumo de energia real e o consumo de energia predefinido.
- O modo silencioso noturno – Para áreas com limitações rigorosas em termos sonoros, o nível de ruído da unidade exterior pode ser automaticamente reduzido para cumprir o requisito.
- Loop by Daikin –Criando uma economia circular de fluidos frigorígeno. Uma parte do fluido deverá ser reaproveitado sendo que os equipamentos são fornecidos com carga de fluido parcialmente reciclada (de qualidade equivalente a fluido virgem). Com este procedimento inovador é evitada a produção anual de 250.000 kg de fluidos novos.
- As unidades exteriores deverão ter um display decimal de 7 segmentos, exibindo códigos de erro, estágio do procedimento de arranque, bem como dados de funcionamento e operação do sistema.

Características Principais:

Modelo	Daikin RXYQ8UD, ou equivalente
Fluido frigorígeno	R410A
Capacidade Nominal em Arrefecimento (1)	22,4 kW
Capacidade Nominal em Aquecimento (3)	22,4 kW
SEER (2)	7,6
SCOP(4) Clima Médio	4,3
Índice mínimo de ligação UI's	100
Índice máximo de ligação UI's	260
N.º de ventiladores	1
N.º de compressores	1
Caudal de ar de rejeição (arrefecimento)	162 m3/min
Potência sonora (arrefecimento)	78 dBA.
Pressão sonora (arrefecimento)(5)	57 dBA
Peso da unidade	201 kg
Dimensões (Profund. x Larg. x Alt.)	765 x 930 x 1685 mm
Carga de fluido frigorígeno	5.9 kg

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	19/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda


Dimensões tubagem de líquido (diâmetros exteriores)	□9.5 mm
Dimensões tubagem de gás (diâmetros exteriores)	□19.1 mm
Alimentação eléctrica	Trifásica: 400V / 3 F / 50 Hz
Amperagem mínima para cabo alimentação eléctrica	16,1 A
Disjuntor recomendado	20 A
Modelo	Daikin RXYQ12UD, ou equivalente
Fluido frigorigéneo	R410A
Capacidade Nominal em Arrefecimento (1)	33,5 kW
Capacidade Nominal em Aquecimento (3)	33,5 kW
SEER (2)	6,3
SCOP(4) Clima Médio	4,1
Índice mínimo de ligação UI's	150
Índice máximo de ligação UI's	390
N.º de ventiladores	1
N.º de compressores	1
Caudal de ar de rejeição (arrefecimento)	185 m3/min
Potência sonora (arrefecimento)	83.4 dBA.
Pressão sonora (arrefecimento)(5)	61 dBA
Peso da unidade	201 kg
Dimensões (Profund. x Larg. x Alt.)	765 x 930 x 1685 mm
Carga de fluido frigorigénio	6.3 kg
Dimensões tubagem de líquido (diâmetros exteriores)	□12.7 mm
Dimensões tubagem de gás (diâmetros exteriores)	□28.6 mm
Alimentação eléctrica	Trifásica: 400V / 3 F / 50 Hz
Amperagem mínima para cabo alimentação eléctrica	24,0 A
Disjuntor recomendado	32 A

(1) A Capacidade Nominal em Arrefecimento é baseada em: Combinação com 6x FXFQ50A, Temperatura Interior: 27° CDB, 19° CWB, Temperatura Exterior: 35° CDB, Comprimento equivalente de tubagem de fluido frigorigeneo: 7,5 m, Desnível: 0 m. Dados de acordo com EN14825.

(2) A Eficiência Sazonal em Arrefecimento é baseada em: Combinação com 6x FXFQ50A, Temperatura Interior: 27° CDB, 19° CWB, Temperatura Exterior: 35° CDB, Comprimento equivalente de tubagem de fluido frigorigeneo: 7,5 m, Desnível: 0 m. Dados de acordo com EN14825.

(3) A Capacidade Nominal em Aquecimento é baseada em: Combinação com 6x FXFQ50A. Temperatura Interior: 20 ° CDB, Temperatura Exterior: 7° CDB, 6° CWB, Comprimento de Tubagem de fluido frigorigeneo: 7,5 m, Desnível: 0 m. Dados de acordo com EN14825.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	20/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

(4) A Eficiência Sazonal em Aquecimento é baseada em: Combinação com 6x FXFQ50A. Temperatura Interior: 20 ° CDB, Temperatura Exterior: 7° CDB, 6° CWB, Comprimento de Tubagem de fluido frigorígeno: 5 m, Desnível: 0 m. Dados de acordo com EN14825.

(5) Pressão sonora medida a 1 m de distância

2.2 UNIDADES INTERIORES DE CONDUTA

Serão do tipo de ligação a condutas, próprias para montagem encastrada em teto falso. São dotadas de permutador Fluido Refrigerante/Ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, otimizado para funcionar com gás refrigerante R410a. Possuem ventiladores do tipo centrífugo, de média pressão estática, acoplados a motor elétrico Inverter DC, eletricamente protegido. São dotadas de filtro de ar do tipo lavável e bomba de condensados. O painel decorativo (Grelha de retorno Opcional) é do tipo basculante, para facilitar o acesso para manutenção.

O controle deste tipo de unidades é feito por microprocessador do tipo P.I.D. (Proporcional, Integral e Derivativo), atuando sobre válvula eletrónica de expansão, de controlo linear de passagem de fluido refrigerante, entre os 40 % e 100 % da sua abertura.


Para o posicionamento da válvula, esta unidade é dotada de várias sondas de temperatura, o que lhe permite responder individualmente às solicitações térmicas do ambiente onde está instalada, informando a unidade exterior do seu posicionamento para que aquela se ajuste às necessidades térmicas da instalação.

O controle anteriormente referido comunica também com o comando remoto desta unidade, providenciando informações sobre o seu estado de funcionamento e fazendo um auto-diagnóstico de avarias, de forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e ainda alterar a pressão estática externa, vencida pelo ventilador de insuflação.

Características Principais (para condições standard Eurovent):


Modelo	Daikin FXSQ 25 A, ou equivalente
Capacidade nominal de Arrefecimento	2,8 kW
Capacidade nominal de Aquecimento	3,2 kW
Caudal de Ar Mínimo / Máximo	6,5/ 9,0 m3/min
Pressão Estática Disponível (Velocidade Nom / Alta)	30 / 150 Pa
Peso da unidade	23,5 kg
Dimensões (Alt. x Larg. x Prof), em mm	245 x 550 x 800
Potência Sonora	54 dB(A)
Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.)	25 / 30 dB(A)
Alimentação elétrica	Monofásica: 230V / 1 F / 50 Hz
Ligações de Tubagem:	

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	21/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Líquido	<input type="checkbox"/> 6,35 mm
Gás	<input type="checkbox"/> 12,7 mm
Modelo	Daikin FXSQ 40 A, ou equivalente
Capacidade nominal de Arrefecimento	4,5 kW
Capacidade nominal de Aquecimento	5,0 kW
Caudal de Ar Mínimo / Máximo	11 / 15 m3/min
Pressão Estática Disponível (Velocidade Nom / Alta)	30 / 150 Pa
Peso da unidade	28,5 kg
Dimensões (Alt. x Larg. x Prof), em mm	245 x 700 x 800
Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.)	29 / 35 dB(A)
Potência Sonora	60 dB(A)
Alimentação elétrica	Monofásica: 230V / 1 F / 50 Hz
Ligações de Tubagem:	
Líquido	<input type="checkbox"/> 6,35 mm
Gás	<input type="checkbox"/> 12,7 mm
Modelo	Daikin FXSQ 50 A, ou equivalente
Capacidade nominal de Arrefecimento	5,6 kW
Capacidade nominal de Aquecimento	6,3 kW
Caudal de Ar Mínimo / Máximo	11 / 15,2 m3/min
Pressão Estática Disponível (Velocidade Nom / Alta)	30 / 150 Pa
Peso da unidade	29 kg
Dimensões (Alt. x Larg. x Prof), em mm	245 x 700 x 800
Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.)	29 / 35 dB(A)
Potência Sonora	60 dB(A)
Alimentação elétrica	Monofásica: 230V / 1 F / 50 Hz
Ligações de Tubagem:	
Líquido	<input type="checkbox"/> 6,35 mm
Gás	<input type="checkbox"/> 12,7 mm
Modelo	Daikin FXSQ 63 A, ou equivalente
Capacidade nominal de Arrefecimento	7,1 kW
Capacidade nominal de Aquecimento	8,0 kW
Caudal de Ar Mínimo / Máximo	15/ 21 m3/min
Pressão Estática Disponível (Velocidade Nom / Alta)	30 / 150 Pa
Peso da unidade	35,5 kg
Dimensões (Alt. x Larg. x Prof), em mm	245 x 1.000 x 800

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	22/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.)	27 / 33 dB(A)
Potência Sonora	59 dB(A)
Alimentação elétrica	Monofásica: 230V / 1 F / 50 Hz
Ligações de Tubagem:	
Líquido	<input type="checkbox"/> 9,5 mm
Gás	<input type="checkbox"/> 15,9 mm

2.3 UNIDADES INTERIORES MURAIS

Serão do tipo Mural, para montagem na parede. São dotadas de permutador Fluido Refrigerante/Ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, otimizado para funcionar com gás refrigerante R410a. Possuem ventilador do tipo centrífugo tangencial, acoplado a motor elétrico de duas velocidades de funcionamento, eletricamente protegido. São dotadas de filtro de ar do tipo lavável.


O controle deste tipo de unidades é feito por microprocessador do tipo P.I.D. (Proporcional, Integral e Derivativo), atuando sobre válvula eletrónica de expansão, de controlo linear de passagem de fluido refrigerante, entre os 40 % e 100 % da sua abertura. Para o posicionamento da válvula, esta unidade é dotada de várias sondas de temperatura o que lhe permite responder individualmente às solicitações térmicas do ambiente onde está instalada, informando a unidade exterior do seu posicionamento para que aquela se ajuste às necessidades térmicas da instalação.

O controle anteriormente referido comunica também com o comando remoto desta unidade, providenciando informações sobre o seu estado de funcionamento e fazendo um auto - diagnóstico de avarias, de forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva. Atuando também sobre o dispositivo automático de variação da direção do ar insuflado (Auto-Swing), facilitando a sua fixação na posição pretendida.

Características Principais (para condições Eurovent):

Modelo	Daikin FXAQ 15 A, ou equivalente
Capacidade Nominal de Arrefecimento	1,7 kW
Capacidade Nominal de Aquecimento	1,9 kW
Potência Absorvida em Arrefecimento	0,02 kW
Potência Absorvida em Aquecimento	0,03 kW
Caudal de Ar – Baixo / Alto	270 / 420 m3/h
Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.)	29 / 32 dB(A)
Dimensões (Alt. x Larg. x Prof.), em mm	290 x 795 x 266
Peso da Unidade	12 kg
Alimentação elétrica	230V / 1F / 50Hz

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	23/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Ligações de Tubagem:

Líquido

□ 6,4 mm

Gás

□□ 12,7 mm

Modelo

Daikin FXAQ 20 A, ou equivalente

Capacidade Nominal de Arrefecimento

2,2 kW

Capacidade Nominal de Aquecimento

2,5 kW

Potência Absorvida em Arrefecimento

0,02 kW

Potência Absorvida em Aquecimento

0,03 kW

Caudal de Ar - Baixo / Alto

270 / 450 m3/h

Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.)

29 / 35 dB(A)

Dimensões (Alt. x Larg. x Prof.), em mm

290 x 795 x 266

Peso da Unidade

12 kg

Alimentação elétrica

230V / 1F / 50Hz

Ligações de Tubagem:

Líquido

□ 6,4 mm

Gás

□□ 12,7 mm

Modelo

Daikin FXAQ 40 A, ou equivalente

Capacidade nominal de Arrefecimento

4,5 kW

Capacidade nominal de Aquecimento

5,0 kW

Potência Absorvida em Arrefecimento

0,02 kW

Potência Absorvida em Aquecimento

0,02 kW

Caudal de Ar - Baixo / Alto

540 / 720 m3/h

Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.)

34 / 39 dB(A)

Dimensões (Alt. x Larg. x Prof.), em mm

290 x 1.050 x 269

Peso da unidade

15 kg

Alimentação elétrica

230V / 1F / 50Hz

Ligações de Tubagem:

Líquido

□ 6,4 mm

Gás


□□ 12,7 mm

2.4 COMANDOS

Para comunicação com as unidades interiores, utilizar-se-ão painéis de controlo com ecrã tátil, que funciona com base em símbolos, do tipo BRC1H52 W/S/K, com as seguintes funções:



2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	24/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

- Ligar e desligar a unidade
- Seletor do modo de funcionamento da unidade (Arrefecimento / Aquecimento / Ventilação / Desumidificação / Automático)
- Ajuste da temperatura de set point
- Definição da velocidade de rotação do ventilador
- Definição da direção do ar insuflado
- Sinalização do estado de colmatação do filtro
- Controlo através de botão tátil intuitivo
- 3 cores disponíveis (Branco, Cinzento e Preto)
- Compacto, apenas 85x85 mm
- Sinalização e memorização de avarias, por código alfa numérico
- Vários idiomas disponíveis
- Temporizador semanal, modo de ausência e definição de férias
- Interligação por bluetooth a app de smartphone

Este painel de comando poderá controlar apenas uma unidade ou um grupo de unidades, até a um máximo de 16 unidades interiores, para responderem a uma mesma temperatura pré-selecionada.


2.5 CENTRALIZADO

Este comando centralizado, do tipo cristal líquido (LCD), permite:

- ☐ Controlar independentemente 64 unidades interiores ou 64 grupos de unidades interiores (cada Grupo poderá ser constituído por um máximo de 16 unidades interiores).
- ☐ Executar o controlo por zonas, para um máximo de 64 zonas, sendo cada uma constituída no mínimo por uma unidade ou um grupo de unidades. Também pode ser disponibilizado o arranque ou paragem coletiva.
- ☐ Pode ainda gerir até 512 grupos de unidades interiores (em combinação com até 7 adaptadores iTM plus)
- ☐ Ecrãs de menu intuitivos com diferentes formatos, podendo este apresentar as unidades em formato de lista ou até utilizar as plantas dos andares de um edifício oferecendo uma representação visual do equipamento instalado, possibilitando o acesso a todas as funções principais ao selecionar a unidade que pretendemos aceder.
- ☐ Ligar e desligar, em conjunto ou individualmente cada uma das unidades interiores.
- ☐ Escolher individualmente as temperaturas de Verão e Inverno para cada uma das zonas definidas.



2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	25/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

- ☐ Visualizar o estado de funcionamento (Ligado / Desligado) dos diversos grupos de unidades interiores.
- ☐ Todas as funções diretamente acessíveis através da função web integrada, podendo gerir o sistema de ar condicionado através do computador, utilizando a mesma disposição visual que no próprio I-Touch Manager.
- ☐ Sinalização e memorização de avarias, por código alfa numérico, para cada unidade interior.
- ☐ Selecionar individualmente as temperaturas de Verão e Inverno, para cada unidade ou grupo de unidades interiores.
- ☐ Inibir ou desinibir funções de comando dos painéis de controlo locais das unidades interiores, como por exemplo a alteração das temperaturas memorizadas.
- ☐ Inversão automática para aquecimento/arrefecimento.
- ☐ Limites de temperatura.
- ☐ Programação anual.
- ☐ Distribuição proporcional de energia.
- ☐ Comando de paragem de emergência para incêndios.
- ☐ Verificação remota de fugas de fluido frigorigéneo com possibilidade de definir remotamente a hora e a data da sua verificação.
- ☐ Segurança através de uma palavra passe (em relação à alteração da configuração do sistema).

Detalhes dos controlos de horários:

O “ITM” permite a execução detalhada de horários de funcionamento dos grupos, por zona ou coletivamente. Podem ser programados até oito horários diferentes.

Cada horário pode incluir quatro tipos de planos: (a definir pelo Dono de Obra)


- ☐ Para fins-de-semana.
- ☐ Para férias.
- ☐ Dias especiais 1 e 2.
- ☐ Cada plano permite ajustamentos até 16 operações.

Controlo manual automatizado

O “ITM” tem capacidade para:

- ☐ Acerto do “Change Over”.
- ☐ Comutação automática entre frio e calor de acordo com as temperaturas das salas.
- ☐ Acerto do limite das temperaturas não permitindo um aumento ou uma diminuição brusca das salas.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	26/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

□ Otimização dos ajustamentos do aquecimento, evitando o desconforto criado pela ventilação quando o ventilador da unidade da sala insufla ar com o ciclo de aquecimento desligado (só unidades interiores VRV).

DCM601A52 – ITM PLUS ADAPTOR

Interface para incremento de mais 64 unidades interiores e 10 unidades exteriores ao DCM601A51, sendo possível instalar no máximo 7 iTM por cada i-Touch Manager.

3 MULTI-SPLIT

3.1 UNIDADES EXTERIORES

Serão do tipo multi Split para montagem no exterior, de expansão direta e funcionamento reversível. Possuem compressor Swing que integra todas as principais partes móveis num único componente eliminando a possibilidade de abrasão e fuga de fluido frigorigéneo de alta para baixa pressão. Proporciona assim um aumento da eficiência e vida útil geral do sistema a um baixo ruído.

O controlo do compressor desta unidade é feito por tecnologia inverter, ajusta continuamente a velocidade às necessidades atuais. Menos arranques e paragens que consomem energia resultam num menor consumo (até 30%) e em temperaturas mais estáveis.

Permutador fluido frigorigéneo/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, com tratamento anticorrosivo de superfície blue fin que assegura maior resistência à maior parte das condições climatéricas mais rigorosas. A ventilação é assegurada por um ventilador do tipo axial, de descarga horizontal, diretamente acoplado a motor elétrico de velocidade variável, por forma a permitir o controlo da pressão de condensação em qualquer regime de funcionamento (Arrefecimento -10°C a +46°C BS, Aquecimento de -15°C até + 18°C BH).

Fluido frigorigéneo R32.


Todos os componentes anteriormente referidos estão protegidos por uma envolvente em chapa galvanizada, devidamente tratada, com pintura de acabamento e grelha de proteção mecânica das pás do ventilador.

Até 5 unidades interiores podem ser conectadas a 1 unidade exterior, todas as unidades interiores são controláveis individualmente e não precisam ser instalado na mesma sala ou ao mesmo tempo. Estas operam simultaneamente no mesmo modo de aquecimento ou arrefecimento.

Características Técnicas Principais (para as condições Standard EUROVENT):


Modelo	Daikin 2MXM50A, ou equivalente
Número máximo de unidades interiores	2

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	27/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda


Somatório da capacidade das unidade interiores máximo	8,5 kW
Dimensões (AxLxP)	552x852x350 mm
Peso	41 kg
Caudal de ar ventilador em arrefecimento (médio/alto)	34/37 m3/min
Número de compressores Swing	1
Potência Sonora arrefecimento	62,0 dB(A)
Pressão Sonora arrefecimento	48,0 dB(A)
Comprimento máximo entre unidade exterior e interior	20 m
Comprimento máximo da soma de todos os comprimentos	30 m
Desnível máximo entre unidade exterior e unidade interior	15 m
Desnível máximo entre unidades interiores	7,5 m
Tensão de alimentação	230V/1/50Hz
Amperagem mínima do circuito de alimentação	13,27 A
Disjuntor máximo admissível	16 A
Modelo	Daikin 2MXM68A, ou equivalente
Número máximo de unidades interiores	2
Somatório da capacidade das unidade interiores máximo	10.2 kW
Dimensões (AxLxP)	734x974x408 mm
Peso	60 kg
Caudal de ar ventilador em arrefecimento (médio/alto)	42,5/46,5 m3/min
Número de compressores Swing	1
Potência Sonora arrefecimento	63,0 dB(A)
Pressão Sonora arrefecimento	48,0 dB(A)
Comprimento máximo entre unidade exterior e interior	25 m
Comprimento máximo da soma de todos os comprimentos	50 m
Desnível máximo entre unidade exterior e unidade interior	15 m
Desnível máximo entre unidades interiores	7,5 m
Tensão de alimentação	230V/1/50Hz
Amperagem mínima do circuito de alimentação	19,80 A
Disjuntor máximo admissível	20 A
Modelo	Daikin 3MXM40A, ou equivalente
Número máximo de unidades interiores	3
Somatório da capacidade das unidade interiores máximo	7 kW
Dimensões (AxLxP)	734x974x408 mm
Peso	57 kg

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	28/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Caudal de ar ventilador em arrefecimento (médio/alto)	42/42 m3/min
Número de compressores Swing	1
Potência Sonora arrefecimento	63,0 dB(A)
Pressão Sonora arrefecimento	46,0 dB(A)
Comprimento máximo entre unidade exterior e interior	25 m
Comprimento máximo da soma de todos os comprimentos	50 m
Desnível máximo entre unidade exterior e unidade interior	15 m
Desnível máximo entre unidades interiores	7,5 m
Tensão de alimentação	230V/1/50Hz
Amperagem mínima do circuito de alimentação	15,97 A
Disjuntor máximo admissível	20 A
Modelo	Daikin 3MXM52A, ou equivalente
Número máximo de unidades interiores	3
Somatório da capacidade das unidade interiores máximo	9 kW
Dimensões (AxLxP)	734x974x408 mm
Peso	57 kg
Caudal de ar ventilador em arrefecimento (médio/alto)	42/42 m3/min
Número de compressores Swing	1
Potência Sonora arrefecimento	63,0 dB(A)
Pressão Sonora arrefecimento	46,0 dB(A)
Comprimento máximo entre unidade exterior e interior	25 m
Comprimento máximo da soma de todos os comprimentos	50 m
Desnível máximo entre unidade exterior e unidade interior	15 m
Desnível máximo entre unidades interiores	7,5 m
Tensão de alimentação	230V/1/50Hz
Amperagem mínima do circuito de alimentação	16,27 A
Disjuntor máximo admissível	20 A
Modelo	Daikin 3MXM68A, ou equivalente
Número máximo de unidades interiores	3
Somatório da capacidade das unidade interiores máximo	11 kW
Dimensões (AxLxP)	734x974x408 mm
Peso	62 kg
Caudal de ar ventilador em arrefecimento (médio/alto)	42,5/46,5 m3/min
Número de compressores Swing	1
Potência Sonora arrefecimento	63,0 dB(A)

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	29/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda


	Pressão Sonora arrefecimento	48,0 dB(A)
	Comprimento máximo entre unidade exterior e interior	25 m
	Comprimento máximo da soma de todos os comprimentos	50 m
	Desnível máximo entre unidade exterior e unidade interior	15 m
	Desnível máximo entre unidades interiores	7,5 m
	Tensão de alimentação	230V/1/50Hz
	Amperagem mínima do circuito de alimentação	19,81 A
	Disjuntor máximo admissível	20 A
Modelo		Daikin 5MXM90A, ou equivalente
	Número máximo de unidades interiores	5
	Somatório da capacidade das unidade interiores máximo	15,6 kW
	Dimensões (AxLxP)	734x974x408 mm
	Peso	68 kg
	Caudal de ar ventilador em arrefecimento (médio/alto)	49,1/49,1 m ³ /min
	Número de compressores Swing	1
	Potência Sonora arrefecimento	64,0 dB(A)
	Pressão Sonora arrefecimento	52,0 dB(A)
	Comprimento máximo entre unidade exterior e interior	25 m
	Comprimento máximo da soma de todos os comprimentos	75 m
	Desnível máximo entre unidade exterior e unidade interior	15 m
	Desnível máximo entre unidades interiores	7,5 m
	Tensão de alimentação	230V/1/50Hz
	Amperagem mínima do circuito de alimentação	25,88 A
	Disjuntor máximo admissível	32 A

3.2 UNIDADES INTERIORES MURAIS

Serão do tipo mural para montagem na parede, à vista, dotadas de permutador fluído frigorígeno/ar, em tubo de cobre alhetado a alumínio, sendo a circulação de ar conseguida por ventilador do tipo tangencial, diretamente acoplado a motor elétrico de cinco velocidades. Fluído frigorígeno R32.

O móvel envolvente é dotado de filtro de ar facilmente removível e lavável, tabuleiro de recolha de condensados, grelha de descarga de ar de posição variável, com função auto swing, possibilitando a orientação do fluxo de ar, bem como recetor de infravermelhos, para comunicação com o comando remoto, este de cristal líquido.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	30/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Esta unidade está dotada de sensor de presença de 2 zonas, direcionando o caudal de ar para a zona não ocupada, ativado ou desativado via comando remoto, e na ausência de movimento a unidade comutará automaticamente para a definição de eficiência energética.

A Função de ar 3-D combina a oscilação automática vertical e horizontal de forma a circular o fluxo de ar aquecido/arrefecido diretamente para os cantos, mesmo em espaços de grandes dimensões.

Para melhorar a qualidade do ar interior a unidade vem equipada com a tecnologia Flash Streamer, que utiliza eletrões para desencadear reações químicas com as partículas suspensas no ar decompondo os alergénios, tais como pólen e alergénios fúngicos, removendo os odores; Tem também filtro prateado de purificação do ar de captação e remoção de alergénios como o pólen; e ainda o Filtro desodorizante de apatite de titânio que decompõe odores, como por exemplo fumo de tabaco e o odor de animais de estimação.

Comandos de voz via Amazon Alexa ou Google Assistente para controlar funções principais como o set-point, modo de funcionamento, velocidade do ventilador, etc.

Quando instalada em conjunto par, a unidade dispõe da função boost de calor, permitindo atingir a temperatura definida do espaço 14% mais rápido quando ativado em modo aquecimento.


Unidade com limites de funcionamento de temperatura exterior de -10°C a 46°C em arrefecimento e de -15°C a 18°C em aquecimento.

O sistema de comando e controlo que equipa esta unidade, permite programação semanal (5 ordens por dia, 7 dias por semana), a comunicação e troca de informação com a respetiva unidade exterior, de tecnologia inverter, possibilitando o auto diagnóstico de avarias por código alfanumérico exibido no cristal líquido do seu comando remoto, por forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e corretiva.

Características Técnicas Principais (para as condições Standard EUROVENT):


Modelo	Daikin FTXM 35 R, ou equivalente
Potência Nominal absorvida em arrefecimento	0,030 kW
Potência Nominal absorvida em aquecimento	0,027 kW
Dimensões (AxLxP) mm	295 x 778 x 272
Peso	10 kg
Caudal de ar nas velocidades Alta/Média/Baixa/Ultra baixa	11,3 /7,8 /6,0 /4,2 m3/min
Potência Sonora	58 dB(A)
Pressão sonora nas velocidades Alta/Media/Baixa/Ultra baixa	45/33/29/19 dB(A)
Dimensões tubagem de líquido (diâmetros exteriores)	□6,35 mm
Dimensões tubagem de gás (diâmetros exteriores)	□9,5 mm
Controlador remoto standard	ARC466A67 (comando por IV)
Modelo	Daikin FTXM 50 R, ou equivalente

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	31/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Potência Nominal absorvida em arrefecimento	0,030 kW
Potência Nominal absorvida em aquecimento	0,032 kW
Dimensões (AxLxP) mm	299 x 998 x 292
Peso	14,5 kg
Caudal de ar nas velocidades Alta/Média/Baixa/Ultra baixa	15,8 /14,0 /11,4 /8,3 m3/min
Potência Sonora	58 dB(A)
Pressão sonora nas velocidades Alta/Media/Baixa/Ultra baixa	44/40/36/27 dB(A)
Dimensões tubagem de líquido (diâmetros exteriores)	□6,35 mm
Dimensões tubagem de gás (diâmetros exteriores)	□12,7 mm
Controlador remoto standard	ARC466A67 (comando por IV)
Modelo	Daikin FTXM 60 R, ou equivalente
Potência Nominal absorvida em arrefecimento	0,032 kW
Potência Nominal absorvida em aquecimento	0,035 kW
Dimensões (AxLxP) mm	299 x 998 x 292
Peso	14,5 kg
Caudal de ar nas velocidades Alta/Média/Baixa/Ultra baixa	16,7 /14,0 /11,8 /9,1 m3/min
Potência Sonora	60 dB(A)
Pressão sonora nas velocidades Alta/Media/Baixa/Ultra baixa	46/42/37/30 dB(A)
Dimensões tubagem de líquido (diâmetros exteriores)	□6,35 mm
Dimensões tubagem de gás (diâmetros exteriores)	□12,7 mm
Controlador remoto standard	ARC466A67 (comando por IV)
Modelo	Daikin FTXM 71 R, ou equivalente
Potência Nominal absorvida em arrefecimento	0,054 kW
Potência Nominal absorvida em aquecimento	0,060 kW
Dimensões (AxLxP) mm	299 x 998 x 292
Peso	14,5 kg
Caudal de ar nas velocidades Alta/Média/Baixa/Ultra baixa	16,9 /15,0 /12,2 /10,0 m3/min
Potência Sonora	60 dB(A)
Pressão sonora nas velocidades Alta/Media/Baixa/Ultra baixa	47/43/38/32 dB(A)
Dimensões tubagem de líquido (diâmetros exteriores)	□6,35 mm
Dimensões tubagem de gás (diâmetros exteriores)	□15,9 mm
Controlador remoto standard	ARC466A67 (comando por IV)

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	32/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

3.3 UNIDADES INTERIORES DE CONDUTA

Serão do tipo para ligação a condutas, média pressão estática (30-150 Pa), para montagem no interior do teto falso, da marca DAIKIN, modelo FBA-A, dotadas de permutador Fluido Refrigerante/Ar, em tubo de cobre alhetado a alumínio, sendo a circulação de ar conseguida por ventilador do tipo centrífugo, diretamente acoplado a motor elétrico DC de três velocidades. Fluido Refrigerante R32.

É dotada de filtro de ar facilmente removível e lavável com possibilidade de montagem na traseira ou na base da unidade, tabuleiro de recolha de condensados, bem como o comando por cabo, este de cristal líquido.


Estas unidades possibilitam ainda o acoplamento de uma grelha decorativa de retorno, (BYBS) com filtro incorporado, facilitando deste modo o acesso ao mesmo para manutenção

O sistema de comando e controlo que equipa esta unidade, permite a comunicação e troca de informação com a respetiva unidade exterior, de tecnologia inverter, possibilitando o auto diagnóstico de avarias por código alfanumérico exibido no cristal líquido do seu comando remoto, por forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e corretiva.

Características Técnicas Principais (para as condições Standard EUROVENT):

Modelo	Daikin FBA 35 A, ou equivalente
Potência nominal em arrefecimento	3,4 kW
Potência nominal em aquecimento	4,0 kW
Caudal de ar na velocidade alta / média / baixa	15,0 / 12,5 / 10,5 m3/min
Pressão Estática Disponível	150 / 30 Pa
Dimensões (Alt. x Larg. x Prof.)	245 x 700 x 800 mm
Peso	28 kg
Dimensões tubagem de líquido (diâmetros exteriores)	□6,4 mm
Dimensões tubagem de gás (diâmetros exteriores)	□9,5 mm
Potência sonora	60 dB(A)
Pressão sonora a 1 m (velocidade alta/média/baixa)	35 / 32 / 29 dB(A)
Modelo	Daikin FBA 50 A, ou equivalente
Potência nominal em arrefecimento	5,0 kW
Potência nominal em aquecimento	5,5 kW
Caudal de ar na velocidade alta / baixa	15,0 / 12,5 / 10,5 m3/min
Pressão Estática Disponível	150 / 30 Pa
Dimensões (Alt. x Larg. x Prof.)	245 x 700 x 800 mm
Peso	28 kg
Dimensões tubagem de líquido (diâmetros exteriores)	□6,4 mm

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	33/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Dimensões tubagem de gás (diâmetros exteriores)	□12,7 mm
Potência sonora	60 dB(A)
Pressão sonora a 1 m (velocidade alta/média/baixa)	35 / 32 / 29 dB(A)
Modelo	Daikin FBA 60 A, ou equivalente
Potência nominal em arrefecimento	5,7 kW
Potência nominal em aquecimento	7,0 kW
Caudal de ar na velocidade alta / baixa	18,0 / 15,0 / 12,5 m3/min
Pressão Estática Disponível	150 / 30 Pa
Dimensões (Alt. x Larg. x Prof.)	245 x 1.000 x 800 mm
Peso	35 kg
Dimensões tubagem de líquido (diâmetros exteriores)	□6,4 mm
Dimensões tubagem de gás (diâmetros exteriores)	□12,7 mm
Potência sonora	56 dB(A)
Pressão sonora a 1 m (velocidade alta/média/baixa)	30 / 28 / 25 dB(A)

3.4 UNIDADES INTERIORES DE CHÃO, SEM MÓVEL


Serão do tipo vertical, sem móvel envolvente, para montagem vertical embutida, dotadas de permutador Fluido Refrigerante/Ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, otimizado para funcionar com o fluido frigorigéneo R32. Possuem ventiladores do tipo centrífugo, acoplados a motor elétrico de três velocidades de funcionamento, eletricamente protegido. São dotadas de filtro de ar do tipo lavável.

O sistema de comando e controlo que equipa esta unidade, permite a comunicação e troca de informação com a respetiva unidade exterior, de tecnologia inverter, possibilitando o auto diagnóstico de avarias por código alfanumérico exibido no cristal líquido do seu comando remoto, por forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e corretiva.

Características Principais (para condições standard Eurovent):

Modelo	Daikin FNA 25 A, ou equivalente
Capacidade nominal de Arrefecimento	2,6 kW
Capacidade nominal de Aquecimento	3,2 kW
Caudal de Ar Mínimo / Máximo	440 / 520 m3/h
Pressão Estática Nominal / Máxima	30 / 48 Pa
Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.)	28 / 33 dB(A)
Peso da unidade	23 kg
Dimensões (Alt. x Larg. x Prof.), em mm	620 x 750 x 200
Alimentação elétrica	Monofásica: 230V / 1 F / 50 Hz

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	34/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Ligações de Tubagem:

Líquido

☐ 6,4 mm

Gás

☐ 9,52 mm

Modelo

Daikin FNA 35 A, ou equivalente

Capacidade nominal de Arrefecimento

3,4 kW

Capacidade nominal de Aquecimento

4,0 kW

Caudal de Ar Mínimo / Máximo

440 / 520 m³/h

Pressão Estática Nominal / Máxima

30 / 48 Pa

Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.)

28 / 33 dB(A)

Peso da unidade

23 kg

Dimensões (Alt. x Larg. x Prof.), em mm

620 x 750 x 200

Alimentação elétrica

Monofásica: 230V / 1 F / 50 Hz

Ligações de Tubagem:

Líquido

☐ 6,4 mm

Gás

☐ 9,52 mm

Modelo

Daikin FNA 50 A, ou equivalente

Capacidade nominal de Arrefecimento

5,0 kW

Capacidade nominal de Aquecimento

5,8 kW

Caudal de Ar Mínimo / Máximo

810 / 960 m³/h

Pressão Estática Nominal / Máxima

40 / 49 Pa

Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.)

30 / 36 dB(A)

Peso da unidade

30 kg

Dimensões (Alt. x Larg. x Prof.), em mm

620 x 1.150 x 200

Alimentação elétrica

Monofásica: 230V / 1 F / 50 Hz

Ligações de Tubagem:

Líquido

☐ 6,4 mm


Gás

☐ 12,7 mm

4 DAQS

Previu-se uma solução do tipo tank-in-tank, totalmente imerso.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	35/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

O acumulador sanitário é em aço inoxidável e constitui o depósito interno do preparador tank-in-tank, totalmente imerso no fluido primário do circuito de aquecimento. A grande superfície de permuta térmica permite aquecer uma grande quantidade de água sanitária num tempo muito curto, o que reduz o volume de acumulação e limita as perdas energéticas.

Em suma, a grande superfície de permuta reduz o número de ciclos liga/desliga da fonte primária que alimenta o preparador. Isto tem por efeito melhorar o rendimento energético global da instalação, de minimizar as emissões nocivas e aumentar a duração de vida da fonte primária.

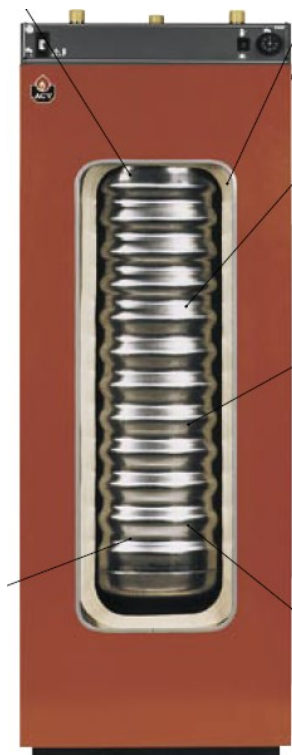
O aço inoxidável confere ao acumulador sanitário uma resistência excecional à corrosão.

Os depósitos referenciados têm isolamento em lã de vidro de forte espessura (120mm).

As paredes onduladas oscilam com as variações de pressão e impedem que o calcário se agarre, o que garante um rendimento constante durante todo o tempo de vida.

A grande superfície de permuta térmica do acumulador totalmente imerso no fluido primário permite manter a água quente sanitária a uma temperatura uniforme de, no mínimo, 60°C, o que impede a formação de legionela. O sistema tank-in-tank não precisa de ânodo de proteção, que poderia igualmente conduzir a um desenvolvimento bacteriano.

Ref.: ACV JUMBO 1.000, ou equivalente.



5 BC.AQS

Bomba de Calor do tipo Split, constituída por uma unidade exterior e duas unidades interiores, para produção de Água Quente Sanitária.


Para uma maior eficiência energética do sistema, a bomba de calor deverá permitir alcançar temperaturas de impulsão de água até aos 80°C sem recurso a resistências elétricas.

5.1 UNIDADE EXTERIOR

Será do tipo Split, para montagem no exterior, de expansão direta, funcionando como bomba de calor.

Funciona com fluido frigorigéneo R410a, possui dois compressores herméticos inverter do tipo “scroll”, apoiados em apoios antivibráticos, permutador fluido frigorigéneo/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio,

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	36/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

com tratamento anticorrosivo de superfície. A ventilação é assegurada através de dois ventiladores do tipo axial, de descarga vertical, diretamente acoplados a motor elétrico de velocidade variável, de forma a permitir o controlo da pressão de condensação em qualquer regime de funcionamento (-20°C TBH a +35°C TBH).

O controlo dos compressores desta unidade é feito por tecnologia inverter, com controlo por sistema combinado de impulsos modulados em amplitude, que, por sistema múltiplo de entradas de sinal vindos de diversos sensores da unidade, define a velocidade de rotação mais adequada para o compressor.

Esta unidade possui temporizador de arranque ao compressor, proteção térmica, do compressor e ventilador, bem como um sistema eletrónico de proteção contra a formação de gelo na serpentina e controlo das temperaturas e pressões na aspiração e descarga do compressor.

Todos os componentes anteriormente referidos estão protegidos por uma envolvente em chapa galvanizada, devidamente tratada, com pintura de acabamento e grelhas de proteção mecânica das pás dos ventiladores.

Esta unidade é interligada a módulos interiores, através de rede de cobre própria para fluido frigorigéneo, constituindo este conjunto o equipamento Altherma Flex Type HT AQS.

As principais características destes equipamentos são apresentadas de seguida.


Potência de Aquecimento	33 kW
Eficiência sazonal AQS (1)	93%
Classe Energética AQS (1)	A
Alimentação elétrica	3~/380-415V/50Hz
Consumo Máx.	25 A
Dimensões (A x L x P) mm	1.680 x 1.300 x 765
Peso	339 kg
Pressão sonora	63 dB(A)
Dimensões tubagem líquido (Ø ext.)	12,7 mm (1/2")
Dimensões tubagem aspiração (Ø ext.)	28,6 mm (1"1/8)
Dimensões tubagem gás alta/baixa pressão (Ø ext.)	22,2 mm (7/8")
Comprimento máximo tubagem UE-UI	100 m
Comprimento máximo equivalente tubagem UE-UI	120 m
Comprimento total máximo tubagem (todas as UI)	300 m

5.2 UNIDADE INTERIOR

Será do tipo Split para montagem no interior. Possui compressor hermético inverter do tipo "scroll", apoiado em apoios antivibráticos.

A unidade interior é constituída por:

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	37/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

- Permutador de calor R410a – R134a;
- Permutador de calor R134a – Água.
- Ciclo frigorífico com uso de fluido R-134a (incluindo compressor, depósito de líquido, permutadores e respetivas válvulas, manómetros e acessórios)
- Vaso de expansão de 12 litros de capacidade.
- Eletrobomba DC com controlo inverter de forma a manter um ΔT constante;
- Válvulas de seccionamento, de drenagem, de regulação e de segurança, filtro de água, interruptor de caudal de água (fluxostato), purgador automático de ar, manómetro, tomadas de pressão, sensores de temperatura de entrada e saída de água

A unidade interior é fornecida com controlador próprio para permitir a otimização do sistema.

As principais características destes equipamentos são apresentadas de seguida.

Dimensões (A x L x P)	705 x 600 x 695 mm
Peso	147 kg
Pressão sonora	46 dBA
Alimentação elétrica	3~/400V/50Hz
Consumo Máx.	12,5 A
Secção mínima do cabo de alimentação	5 x 2,5 mm ²
Temperatura de impulsão Min./Máx.	25/ 80 °C
Ligações Ida/Retorno	G 1" (F)
Vaso de expansão	12 l
Pressão Máx. Funcionamento	3 bar
Volume na instalação Min./Máx	20/400 l
Distância Máx. UI – Depósito	10 m

Ref.: Daikin EMRQ12AB + 2x EKHB RD016ADY17, ou eq..


6 VENTILADORES WC (“VENTAX”)

São ventiladores do tipo ventax, de elevada qualidade de construção, capazes de movimentar 140m³/h com 20Pa IP55 para colocação em I.S.'s.. O consumo energético deverá ser igual ou inferior a 34W e produzir menos de 51dB's de potência sonora (não confundir com pressão sonora).

No preço deste ventilador, deve ser considerado como incluída a sua caixa de instalação de embutir, tubo passa-muros e grelha exterior de acabamento.

Ref.: SP Silent dual 200, ou equivalente.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	38/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

7 V.IN-LINE PEQUENOS

O ventilador será centrífugo ECM, será de construção In Line (aspiração e retorno em linha) e estará ligado a uma conduta circular.

O ventilador será em polipropileno com sistema Speed Switch, para facilitar a instalação e as operações de manutenção.

As ligações elétricas serão feitas num terminal situado na voluta.

Os ventiladores que estejam em insuflação, deverão ter caixa de filtros G4 e a pressão estática indicada no presente projeto será entendida como a efetiva após filtro.

Posição	Caudal [m3/h]	Pressão [Pa]	Referência
VE.IS.Rest	720	100	Ref.: FranceAir CanalFast ECM 200, ou eq.
VE.IS.Spa	1.350	150	Ref.: FranceAir CanalFast ECM 250, ou eq.
VE.LAV	140	80	Ref.: FranceAir CanalFast ECM 100, ou eq.
VE.ZT	210	80	Ref.: FranceAir CanalFast ECM 100, ou eq.
VE.LIXO	210	80	Ref.: FranceAir CanalFast ECM 100, ou eq.
VE.COPA	360	100	Ref.: FranceAir CanalFast ECM 125, ou eq.
VAN.Loja (filtro G4)	840	100	Ref.: FranceAir CanalFast ECM 200, ou eq.

8 V.IN-LINE GRANDES

O ventilador será centrífugo ECM, será de construção In Line (aspiração e retorno em linha) e estará ligado a uma conduta retangular.


Os ventiladores que estejam em insuflação, deverão ter caixa de filtros G4 e a pressão estática indicada no presente projeto será entendida como a efetiva após filtro.

Posição	Caudal [m3/h]	Pressão [Pa]	Referência
VAN.Rest	2.250	150	Ref.: FranceAir Modulys EXT ECM 2200+ Caixa C, ou eq.
VAN.Spa	2.010	150	Ref.: FranceAir Modulys EXT ECM 2200+ Caixa C, ou eq.

9 EXAUSTOR

Excluído desta empreitada por indicação do Dono de Obra (ficará no equipamento hoteleiro). Ainda assim, foi pedido que esta especialidade preveja a sua conduta.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	39/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

10 DESUMIDIFICADORA

A unidade prevista para a piscina é uma unidade que permite a recuperação do calor do ar interior, incorporando R407c como fluido frigorígeno, e consequente tratamento do mesmo ao nível da desumidificação/aquecimento/arrefecimento. Encontra ainda incorporada a capacidade efetiva de aquecimento de água da piscina. É absolutamente necessária a existência de um evaporador duplo na unidade e a unidade deverá estar equipada com uma válvula inversora para permitir o arrefecimento do espaço em condições exteriores extremas, no Verão

A prioridade de aquecimento em recuperação é dada à água da piscina existindo adicionalmente baterias de água quente para apoio ao aquecimento do ar e aquecimento da água da piscina. No entanto, a recuperação deverá ser sempre parcialmente distribuída para o ar e para a água, i.e., nunca o sistema poderá disponibilizar 100% da recuperação para a água ou 100% para o ar, permitindo que a manutenção das condições seja possível com recurso a baixos consumos energéticos.

A unidade possui incorporados dois ventiladores EC com variação de velocidade de rotação sendo um deles para a recirculação do ar e captação de ar novo para o interior do espaço e o segundo para a extração de ar interior para que exista a possibilidade de renovação do mesmo e não exista uma sobrepressão efetiva no espaço, o que poderia deteriorar os espaços adjacentes sem tratamento do nível de humidade relativa/absoluta do ar.

A unidade possui ainda registo de ar na admissão de ar novo modulante de funcionamento coordenado com o ventilador de extração, através da informação do controlador.

As condutas de ar de retorno e insuflação deverão ser ligadas à unidade de forma horizontal e de forma oposta. As condutas de extração de admissão de ar novo deverão ser ligadas ao topo da unidade, verticalmente.

O circuito frigorífico deverá conter um visor de líquido e um filtro secador. Uma válvula de corte automática deverá também impedir a circulação do fluido frigorígeno quando o compressor estiver parado e deverá estar posicionada antes do acumulador de admissão de fluido frigorígeno ao compressor.


A alimentação elétrica à unidade deverá ser efetuada diretamente ao topo da mesma.

A unidade incorpora um painel de comando, do tipo PLC “touch screen”, com indicações de funcionamento e de parametrização das seguintes variáveis:

- 1 – Humidade relativa
- 2 – Temperatura do ar interior
- 3 – Temperatura da água da piscina

O controlador da unidade deverá ainda incorporar o interruptor de corte (com indicação do atual ponto de funcionamento) e relógio para temporização e ajuste de funcionamento da unidade durante os diferentes períodos de funcionamento da piscina. Este relógio incorpora ainda uma bateria que permite o funcionamento

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	40/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

e memorização e funcionamento do mesmo em caso de falta de alimentação elétrica. Indicações de alarmes, descongelação e funcionamento automático estão ainda contemplados no painel de comando da unidade.

A unidade possui, ainda, o sistema de drenagem de condensados incorporado com necessidade de ligação ao sistema do edifício através de tubagem de ¾".


Para aquecimento suplementar do ar interior e da água da piscina deverão encontrar-se incorporadas duas (3) válvulas de 3 vias, quer para o permutador de água quente para aquecimento de água da piscina, quer para o permutador de água quente de aquecimento adicional do ar. A alimentação de água da fonte térmica deverá ser efetuada a 45°C, recomendando-se a utilização de uma unidade com 40 kW de capacidade calorífica ou a disponibilização parcial desta potência caso a caldeira instalada não seja unicamente para o sistema de aquecimento da piscina.

A ligação do sistema de aquecimento de água da piscina deverá ser efetuada de forma paralela ao sistema de recirculação de água da piscina que contem, entre outros sistemas, o sistema de filtração. Para preservação do sistema de aquecimento de água da unidade, qualquer sistema de dosagem química deverá ser instalado a montante da unidade para que não exista contaminação exagerada da mesma.

Características da unidade:

Modelo do Equipamento		DELTA 8 BXF DLPHW		
Dados Termodinâmicos (Desumidificação)				
Capacidade de Desumidificação		9.3	l/h	
Capacidade de Desumidificação Mecânica		9.2	l/h	
Condições do Ar interior		30 / 60	°C/%	
Temperatura de Orvalho Exterior		20	°C	
Condições da temperatura de água		29	°C	
Ar Novo Máximo		50	%	
Dados Termodinâmicos (Aquecimento/Arrefecimento)		Modo A	Modo B	
Recuperação para aquecimento do Ar		1.6	8.0	kW
Cap. máx. de aquec. do Ar por Permutador Água (45°C)		17.5	17.5	kW
Capacidade total de Aquecimento do Ar		19.1	25.5	kW
Recuperação para aquecimento da Água		10.0	3.7	kW

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	41/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda


Cap. máx. de aquec. da Água por Permutador Água (45°C)	9.9	9.9	kW
Capacidade total de Aquecimento da Água	19.9	13.6	kW
Caudal de água quente via fonte térmica	3780	3780	l/h
Caudal de água recirculado da Piscina	2400	2400	l/h
Arrefecimento Total Efetivo por cond. adicional do Ar	6.7	6.7	kW
Arrefecimento Sensível Efetivo por com. adicional do Ar	4.7	4.7	kW
Características Gerais			
Número de circuitos		1	
Tipo de compressor/Nº		Scroll/1	
Número de estágios		1	
Fluido frigorigéneo		R407C	
Dados do Ventilador de Insuflação/Extração			
Caudal de ar tratado na insuflação		5000	m3/h
P.E.D. Disponível para rede de insuflação		200	Pa
Caudal de ar novo/extração Máximo para Verão		2500	m3/h
Caudal de ar novo/extração Mínimo para Inverno (Inibido)		1250	m3/h
Caudal de ar novo/extração Inocupação		250	m3/h
P.E.D. Disponível para rede de extração		100	Pa
Características Elétricas			
Alimentação elétrica		400V/III/50Hz	V/P
Potência elétrica de alimentação		4.4	kW
Corrente de alimentação em plena carga		25	A

Notas:

Modo A : água da piscina com valor de temperatura abaixo da pretendida.

Modo B : água da piscina satisfeita e com valor de temperatura pretendida.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	42/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Referência: LENNOX CALOREX DELTA 8 BXF DLPHW, ou equivalente.

O arranque das unidades deverá ser efetuado por técnicos qualificados representantes da marca do equipamento.

Todas as propostas deverão ser acompanhadas de um dimensionamento específico do equipamento para as condições nominais do projecto e demonstrar as demais solicitações desta especificação técnica.

11 BOMBA DE CALOR DA PISCINA

A unidade prevista para o aquecimento de água da piscina é do tipo Bomba de Calor, de funcionamento com fluido frigorigéneo R32, aptado à montagem no exterior.

A unidade deverá permitir o funcionamento durante todo o ano, mesmo com temperaturas exteriores de -5°C.

A unidade será fornecida completamente montada e soldada sobre um perfil de assentamento robusto em aço galvanizado com proteção anti-corrosão. Deverão ainda ser previstos de forma standard os pontos de elevação para uma correta distribuição da carga aquando da movimentação do equipamento. A unidade deverá ficar apoiada numa zona estruturalmente independente sobre apoios antivibráticos.

A unidade deverá ser testada em fábrica nas condições nominais de funcionamento e para as temperaturas de água de funcionamento. O óleo e a carga de fluido frigorigéneo R32 deverão ser standard na unidade, devendo este ser verificado antes da saída de fábrica.

A unidade deverá ser produzida de acordo com as normas e/ou especificações europeias ISO 9001 e CE.


A unidade deverá apresentar compressor do tipo SCROLL de velocidade variável. O compressor deverá ser montado sobre apoios de isolamento de vibrações que minimizem a transmissão de ruído. Para proteção, a unidade deverá incorporar um sequenciador de fases para que a inversão das mesmas não permita a rotação inversa do compressor.

A unidade deverá permitir a indicação de alarmes gerais e modo de funcionamento devendo incorporar uma proteção que iniba o funcionamento em ciclos curtos do compressor com uma temporização mínima de 6 minutos.

Permutador de calor fabricado em Titânio.

A alimentação elétrica, ligações terminais de controlo e o controlo central da unidade deverão estar encerrados no quadro elétrico da unidade com proteção IP55 e com acesso por chave e de acordo com a norma EN 60 204-1. A zona de potência deste quadro elétrico deverá estar separada da zona de controlo mesmo que no interior do mesmo quadro elétrico. Todo o barramento de potência deverá encontrar-se

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	43/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda


protegido e sem acesso fácil. A proteção com fusíveis dos compressores e ventiladores. Os motores de acionamento dos ventiladores deverão ser IP55 classe F, e com rolamentos de lubrificação permanente.

A unidade deverá incluir controlador digital incorporado com atuação na temperatura da água, indicação de alarmes, e capacidade de sincronização de controlo com a bomba da água de recirculação.

Modelo do Equipamento	IPT 16 ALY	
Dados Gerais		
Capacidade de Aquecimento (1)	12.4	kW
Capacidade de Aquecimento (2)	14.5	kW
C.O.P.(1)	3.80	
C.O.P (2)	4.35-7.3	
Caudal de Água +- 10%	8.0-10.0	m3/h
Ligações Hidráulicas	1 ½”	“
Pressão Sonora a 10 m	20.4-33.7	dB(A)
Temperatura de Funcionamento	-10 a 43	°C
Características Gerais		
Número de circuitos	1	
Tipo de compressor/Nº	DC Inverter/1	
Número de estágios	1	
Fluido frigorigeneo	R32	
Características Eléctricas		
Alimentação eléctrica	230/ 1Ph	V/P
Potência eléctrica de alimentação	3.5	kW
Corrente de alimentação em plena carga	17	A
Características Físicas		
Altura	755	mm
Largura	954	mm
Profundidade	429	mm
Peso	68	kg

Notas:

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	44/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

(1) Condições exteriores: 9°C/90% - Temp da água.29°C

(2) Condições exteriores: 15°C/70% - Temp da água.26°C

Os arranques e ensaios iniciais de performance dos equipamentos instalados deverão ser efetuados por técnicos devidamente reconhecidos e credenciados pela marca dos equipamentos.

Ref.: **LENNOX CALOREX IPT 16 ALY**, ou equivalente

12 COBERTURA DA PISCINA

De forma a reduzir o risco de alguém cair na piscina de forma totalmente inadvertida, mas também para se evitarem perdas térmicas e ainda reduzir a necessidade de recorrer tantos químicos para se manter a qualidade da água da piscina (cloro, Ph, etc.), previu-se uma cobertura para a mesma.

Apesar de existir a possibilidade de se recorrer a coberturas automatizadas, neste momento apenas está previsto o fornecimento de uma cobertura fixa, que idealmente deverá ser removida/colocada diariamente, mas que eventualmente poderá ser removida em “época alta” e nessa altura não ser colocada à noite. Obviamente que isso implicará maiores perdas térmicas.

Como é óbvio, a cobertura deve ser construída em função da dimensão final da piscina, mas como neste momento se prevê que a piscina tenha 10x4,5m², deve-se prever que a cobertura tenha 11x5,5m², para que esta seja ligeiramente maior do que o espelho de água. Prevê-se que tenha barras de alumínio para conferir segurança e cumprir a norma NF-P90-308.

O tipo de cobertura que neste momento se prevê, é que tenha painéis translúcidos, para que na primavera/verão possa aquecer com a radiação solar mesmo quando não está a ser utilizada, mas que no inverno possa ter painéis opacos para minimizar a proliferação de algas (Hibernar).

Ref.: Solae WaterAir, ou equivalente


13 FILTRO DA PISCINA

Como sistema de filtragem, previu-se uma solução tradicional de filtro de areia a ser instalado na área técnica e ajustado ao volume de água da piscina (cerca de 65m³).

O sistema deve ser adquirido de forma completa do mesmo fabricante, ou seja, filtro de areia, bomba e controlador devem ser entendidos como componentes deste artigo.

Ref.: WaterAir Filtração Clássica de Areia, ou equivalente

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	45/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

14 TUBAGEM FRIGORIGÉNEA

Deverá ser própria para fluido frigorigéneo, desoxidado e desidratado com a espessura mínima de 0,9mm, interligada com acessórios da mesma natureza.

Neste sentido o Empreiteiro deverá considerar os diâmetros adequados, assumindo total responsabilidade pela compatibilização destes com o tipo de máquina que considera.

Estas redes de tubagem deverão ser isoladas com material de qualidade, com barreira de vapor e com espessura não inferior ao regulamentar, sendo a fixação de toda a tubagem executada com abraçadeiras plásticas, ou metálicas, revestidas a material isolante, e assente em calha perfurada, fixada por sua vez ao elemento de suspensão, devendo o conjunto manter uma inclinação, ao longo do seu percurso, de 1%/m.

Sendo o fluido frigorigéneo das unidades o R32 deverão ser tomados cuidados acrescidos.

Evitar a todo o custo a entrada de humidade ou poeiras para o interior dos tubos, mantendo para isso sempre as tampas de proteção.

Nunca utilizar óleo mineral em nenhum lugar nem mesmo nas ferramentas a usar para os abocardamentos.

As soldaduras deverão ser executadas com solda à base de prata (liga com 30%), em atmosfera inerte de azoto. O azoto a utilizar não poderá exceder uma concentração máxima de 5 p.p.m. de vapor de água. A tubagem depois de montada deverá ser posta à carga com azoto a uma pressão de 30Kg/cm² durante um período mínimo de 24 horas, de acordo com as instruções do fabricante.

Usar uma bomba de vácuo de alta capacidade com 2 estágios, equipada com válvula de retenção para prevenir o retorno de óleo mineral para o sistema quando a bomba parar. Usar manómetros para R32.

Nos percursos expostos, dever-se-á prever a proteção mecânica da tubagem através de calha perfurada invertida, fixada à calha de apoio da tubagem.


Em caso algum deverão ser colocados nesta calha cabos elétricos.

Os traçados definitivos deverão ser estudados em obra, de acordo com a ocupação dos locais que se vierem a definir, pelo que o seu dimensionamento deve ser confirmado pelo Empreiteiro face aos novos traçados e equipamentos que propõe.

15 TUBAGEM HIDRÁULICA

Para a tubagem hidráulica, atendendo às temperaturas em causa, optou-se por se conceber este projeto em multicamada por ser mais simples de trabalhar e também garantir excelentes resultados em termos de longevidade da instalação e sua limpeza durante o tempo de vida da mesma.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	46/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Estas tubagens são compostas por um tubo intermédio de alumínio com soldadura solapada e duas camadas de PERT (Polietileno Resistente à Temperatura) interior e exterior. Certificadas pela AENOR segundo a norma UNE 53960 e tubagens e acessórios com Documento de Homologação LNEC.

Para diâmetros iguais ou superiores a DN65, por motivos de preço, será aceite tubagem em multicamada ou em ferro preto.

De forma genérica, os requisitos a cumprir serão:

- Diâmetros Nominais

Os diâmetros nominais projetados não poderão ser reduzidos, a menos que tal seja exigido pelos diâmetros dos equipamentos aos quais elas forem ligadas. Nestes casos deverão utilizar-se reduções concêntricas de 15° e 45° consoante se aumente ou diminua o diâmetro no sentido do escoamento. Em geral as velocidades de escoamento não deverão ser superiores a 1 m/s, apenas para diâmetros superiores a DN80 e troços curtos é que serão permitidas velocidades até 1,5m/s;

- Tubos junto a equipamentos

Os tubos não poderão ser instalados na frente dos equipamentos quando interfiram com as necessidades de espaço para a remoção de filtros de ar, baterias de água, motores elétricos ou outros elementos para os quais seja previsível a sua desmontagem;

- Dilatações e Contrações

Deverão ser tomadas as precauções necessárias na fase de execução das redes de tubagens para que as dilatações ou contrações dos tubos não provoquem tensões mecânicas inoportáveis quer pelo material dos tubos quer pelos equipamentos aos quais eles se encontram ligados.

Para este efeito, sempre que seja possível utilizar-se-á auto-compensação da tubagem. No caso contrário serão utilizadas juntas de dilatação, do tipo axial ou do tipo lira para comprimentos lineares de tubagem superiores a 10 m. A localização e dimensionamento do sistema de compensação de dilatação da tubagem depois de conhecimento definitivo do traçado da tubagem serão de responsabilidade do empreiteiro.

- Travessias de tubagem

As travessias de tubagens em paredes, tetos ou pavimentos deverão ser convenientemente seladas a fim de evitar passagem de ruídos.


Para tal serão previstas mangas de aço, em que o espaço entre estas e os tubos será preenchido com um material isolante e compressível (coquilhas de lã de vidro ou de outro material com características idênticas).

Em caso algum poderão as travessias servir como elementos de suporte a tubagem.

No caso de tubos isolados, a espessura do material de enchimento não será inferior a do isolamento e a continuidade da barreira de vapor, se existir, não será interrompida passando a manga a fazer a vezes da barreira de vapor;

- Ruídos na tubagem

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	47/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Serão tomadas as medidas para evitar que surjam ruídos provocados pelos atritos dos tubos sobre os respetivos suportes, quando estes se dilatarem ou contraírem, para tal deveser instalada entre o tubo e a braçadeira uma tira de borracha de 5 mm de espessura.

Todos os ruídos de percussão provocados por equipamentos com peças em movimento serão suprimidos por intermédio de acessórios a instalar nos tubos de ligação daqueles mesmos equipamentos, nomeadamente ligações flexíveis e suportes anti-vibráticos;

- Inclinação da tubagem

Os percursos horizontais das tubagens, com exceção da tubagem instalada no pavimento, deverão possuir uma inclinação mínima de 0,25 %, para facilitar o esvaziamento e purga dos sistemas. Em todos os pontos altos da instalação deverão ser colocados barriletes de purga e purgadores de ar automáticos.

- Proteção contra sujidades

Durante a execução dos trabalhos todos os tubos não ligados deverão ser devidamente tamponados a fim de evitar a entrada de matérias estranhas.

- Ligação de acessórios

Os diversos acessórios, torneiras de purga e de drenagem serão instalados de acordo com o projeto.

As ligações de sensores ou instrumentos de medida aos coletores serão feitas com tubos soldados aos coletores e roscados com rosca tipo gás, na extremidade que liga aos instrumentos, em conformidade com as roscas das peças de ligação daqueles elementos.

- Fixação das tubagens

Todas as tubagens ficam assentes ou suspensas através de pendurais ou suportes. A suspensão usará suportes e braçadeiras isoladas de fabrico de série.

Nos casos especiais de grande densidade de linhas, nomeadamente nos locais técnicos e coberturas, as tubagens principais e outros de grande diâmetro ou peso são suportadas por estruturas metálicas propositadamente construídas e instaladas para o efeito.

Diâmetro	Distância Máxima	Diâmetro
Nominal	entre suportes (m)	varão (mm)
Ate 25	1,8	10
32 a acima	2,7	10


Estes valores não se aplicam a vãos de linhas com curvas em balanço.

As estruturas para suporte e fixação dos coletores serão executadas por meio de soldadura com perfis de aço corrente. O assentamento dos coletores sobre estas estruturas terá em conta os fenómenos de dilatação térmica além das vibrações originadas pelas bombas ou circuladores montados nas tubagens.

Acessórios de tubagem de água

Toda a tubagem e acessórios deverá ser de um único fabricante, idealmente a maioria da valvularia também deverá ser do mesmo fabricante.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	48/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Todas as válvulas e filtros dos circuitos quentes deverão ser isoladas com poliuretano expandido.

- Válvula de seccionamento

A válvula de seccionamento será uma válvula de ¼ de volta do tipo macho esférico até DN50 e do tipo borboleta para diâmetros superiores.

- Válvula de retenção

A válvula de retenção terá o corpo, veio e disco em latão, o vedante será em borracha NBR, mola em aço inox e de ligações roscadas.

- Filtro de água em Y

O filtro de água será do tipo Y, com o corpo em bronze, elemento filtrante em aço inox.

- Termómetro

O termómetro será bimetálico, vertical com quadrante de 100 mm de diâmetro com caixa em inox, haste de 100 mm e bainha de 50 mm e com escala de 0 a 80 °C.

Será de ligação roscada de 1/2".

- Manómetro

O manómetro será do tipo BOURDON, de quadrante circular de 100 mm com caixa em aço inox banhada em glicerina roscado a 1/2" e com escala de 0 a 4 Bar.

- Purgador automático de ar

O purgador automático de ar deverá ser colocado nos pontos altos da instalação e sempre que a tubagem mudar de direção para planos ortogonais distintos a 90° (ou seja, sempre que passar de ascendente/descendente para horizontal).

Terá o corpo em bronze, interiores em material sintético resistente a temperaturas de 110 °C, de classe de pressão PN25 e de ligação roscada a 1/2".

- Junta anti-vibrática

A junta anti-vibratória será de dupla onda com o corpo em EPDM reforçado a fios de nylon sendo de ligações roscadas com diâmetros de 1/2" até 2" inclusive com junções em aço galvanizado de classe de pressão PN10/PN16 próprio para água refrigerada com aquecida.

- Vaso de expansão


Para o circuito de água quente/frio será necessário instalar um vaso de expansão do tipo fechado, com câmaras separadas por membrana elástica, sendo o gás inerte o azoto.

O vaso será de construção soldada, em aço termolacado. Na parte superior do vaso existe um anel de suspensão, destinado a facilitar o transporte e a montagem do mesmo.

O vaso possui duas tampas flangeadas, uma no topo e outra no fundo do vaso, para inspeção do seu interior.

A conceção e os testes foram feitos de modo a respeitar a etiqueta CE e a norma PED/DEP97/23/EC.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	49/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

A membrana, de construção em butilo - de qualidade superior - possui um anel em aço inox, para reforço do ponto de ligação ao depósito e foi testada, quanto a Estanquicidade, de acordo com a norma DIN 4807 T3. A membrana possui 5 anos de garantia.

A temperatura máxima de serviço, permanente, e de 120°C do lado do vaso e de 70°C do lado da membrana. A pressão máxima de serviço e de 6 bar.

E de notar que o equipamento devera ser dimensionado após a confirmação do “lay-out” final das redes. O volume de água devera ser obrigatoriamente calculado e corrigido pelo empreiteiro após verificação do traçado definitivo. O volume calculado devera ser afetado de uma margem de segurança de 20%.


Todas as tubagens e acessórios da rede de distribuição de água quente serão isolados termicamente com tubo ou manta de espuma de borracha do tipo Armaflex de densidade, espessura e qualidade compatível com a temperatura do fluido circulante. Sempre que possível, a manga de isolamento será enfiada na tubagem antes da sua fixação. Quando a manga tiver de ser cortada longitudinalmente, depois de montada, devem as paredes de corte ser coladas com cola apropriada. As mudanças de direção e outros acessórios serão envolvidos com peças próprias do mesmo material com as faces da união coladas. Sempre que não seja possível o fecho perfeito dos cortes efetuados, as tubagens terão de ser revestidas com chapa de alumínio mesmo nos locais em que não se exige tal acabamento. As tubagens e acessórios montados à vista bem como as montadas à intempérie deverão ter o isolamento protegido por revestimento em chapa de alumínio com a espessura mínima de 0,5mm.

As espessuras de 19mm no interior e 39mm no exterior são mínimas para um isolamento com condutibilidade térmica de referência de 0,04 W/m.K

Nos pontos de apoio, suporte e fixação das tubagens, o isolamento deverá ser aplicado com especiais cuidados, para que a função de barreira térmica não fique prejudicada, nem o isolamento venha a ser ferido ou destruído por esforços da tubagem originados pelas contrações e dilatações da mesma.

Nos acessórios que são passíveis de ser manipulados no uso normal da instalação, tais como filtros e válvulas, o isolamento deverá ser aplicado de forma que permita a sua manipulação sem necessidade de desmontar o isolamento.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	50/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

16 DIFUSÃO

16.1 DIFUSOR LINEAR

Associados às unidades interiores de conduta/chão, haverá a necessidade de grelhas de retorno e difusores de insuflação. De facto, por questões financeiras, é usual se recorrer a referências diferentes para as diferentes as aplicações, mas não é isso que neste momento está previsto para este projeto:

- ☐ em projeto estão previstos difusores lineares altamente indutivos, com slots com alheta regulável e elevado nível de conforto na insuflação;
- ☐ e o mesmo para o retorno, quando tecnicamente bastariam grelha simples e económicas;

Assim, os difusores lineares serão em alumínio extrudido, com abas, as slots em plástico preto com alheta incorporada, a fixação por ponte de montagem e acabamento standard: difusor pintado a branco RAL 9003, slots a preto.

Referência FranceAir FluentLine (número de vias e comprimento a conferir em obra), ou equivalente; **IMPORTANTE:** visto a difusão ser um elemento altamente estético, que as “tendências” podem alterar em poucos meses e que surgem novos designs regularmente, nenhuma grelha/difusor deve ser encomendado sem indicação expressa do dono de obra nesse sentido. Ainda assim, é responsabilidade do instalador estar ciente dos prazos de entrega dos equipamentos e alertar o dono de obra sobre a data limite para decisão final dos equipamentos a encomendar de forma a não comprometer o bom andamento da obra.

16.2 GRELHA DE RETORNO/EXTRAÇÃO

As grelhas lineares serão de dupla deflexão compostas por barras amovíveis e serão fixas por clips ao pleno ou ao contra-aro. Serão em aço pintado em RAL ou em alumínio anodizado brilhante ou acetinado, a definir pela arquitetura. As dimensões serão em função do caudal, não podendo provocar mais de 30dB:

Referencia-se FranceAir GAC 20, ou equivalente;

16.3 GRELHA EXTERIOR


As grelhas de exterior possuirão alhetas com perfil anti-chuva e estarão equipadas com grelhas anti-pássaro em aço galvanizado. Será fixada por parafusos não visíveis.

Serão em alumínio anodizado à cor natural.

As dimensões serão em função do caudal, não podendo provocar mais de 50Pa:

Referencia-se FranceAir GLA, ou equivalente;

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	51/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

16.4 VÁLVULA DE EXTRAÇÃO

A válvula de extração de ar será aplicada numa zona de pressão de 40-150 Pa, será regulável e em material plástico branco. Dimensão de referência DN100.

Referencia-se FranceAir Australe, ou equivalente;

17 CONDUTAS

As condutas de ar de secção circular serão de fabrico de série, feitas em máquinas automáticas próprias para o efeito, utilizando como matéria-prima fita de aço galvanizado, com execução espiralada.

Todos os acessórios de interligação deverão ser construídos no mesmo material e, as ligações entre tramos de diferentes diâmetros serão realizadas por meio de secções troncocónicas convergentes ou divergentes, sendo neste último caso o ângulo de abertura máximo admissível de 30°.

A interligação entre troços de conduta ou entre estes e os acessórios será realizada pela utilização de uniões adequadas, cravadas com rebites. Em todas as uniões deverá aplicar-se um vedante adequado.

A fixação das condutas far-se-á por meio de abraçadeiras rígidas em aço galvanizado ou metalizado, constituídas por duas metades juntas por parafusos com porca. Entre as abraçadeiras e as condutas deverá colocar-se material antivibrático imputrescível para evitar a transmissão de ruídos. As condutas serão suspensas pelas abraçadeiras de fixação por meio de pendurais em varão de aço roscado fixos ao teto ou às paredes por buchas metálicas de expansão.

Todas as condutas instaladas à vista, sem isolamento, serão pintadas em RAL a definir pela arquitetura.

Todas as condutas com ar climatizado, deverão ser revestidas exteriormente com isolamento térmico do tipo lã de rocha sobre papel Kraft e acabamento em película de alumínio. A espessura deste isolamento será de 3cm para condutas no interior do edifício, aumentado para 5cm no caso de condutas no exterior do edifício.


Todas as condutas revestidas com lã de rocha que sejam instaladas no exterior ou à vista, deverão ser ainda revestidas com forra mecânica, do tipo chapa de alumínio espessura mínima 0,5mm.

18 TUBAGEM FRIGORIGÉNEA

Deverá ser própria para fluido frigorigéneo, desoxidado e desidratado com a espessura mínima de 0,9mm, interligada com acessórios da mesma natureza.

Neste sentido o Empreiteiro deverá considerar os diâmetros recomendados pela marca, assumindo total responsabilidade pela compatibilização destes com o tipo de máquina que considera.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	52/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Estas redes de tubagem deverão ser isoladas com material de qualidade não inferior ao "Armaflex" ou equivalente, com barreira de vapor e com espessura não inferior a 19mm, sendo a fixação de toda a tubagem executada com abraçadeiras plásticas, ou metálicas, revestidas a material isolante, e assente em calha perfurada, fixada por sua vez ao elemento de suspensão, devendo o conjunto manter uma inclinação, ao longo do seu percurso, de 1%/m (só serão aceites espessuras de isolamento inferiores, se for o próprio fabricante o recomendar).

Sendo o fluido frigorigéneo das unidades o R32 ou R410A, deverão ser tomados cuidados acrescidos.

Evitar a todo o custo a entrada de humidade ou poeiras para o interior dos tubos, mantendo para isso sempre as tampas de proteção.

Nunca utilizar óleo mineral em nenhum lugar nem mesmo nas ferramentas a usar para os abocardamentos.

As soldaduras deverão ser executadas com solda à base de prata (liga com 30%), em atmosfera inerte de azoto. O azoto a utilizar não poderá exceder uma concentração máxima de 5 p.p.m. de vapor de água. A tubagem depois de montada deverá ser posta à carga com azoto a uma pressão de 30Kg/cm² durante um período mínimo de 24 horas, de acordo com as instruções do fabricante.

Usar uma bomba de vácuo de alta capacidade com 2 estágios, equipada com válvula de retenção para prevenir o retorno de óleo mineral para o sistema quando a bomba parar. Usar manómetros exclusivamente para o fluido em causa.


Nos percursos expostos, dever-se-á prever a proteção mecânica da tubagem através de calha perfurada invertida, fixada à calha de apoio da tubagem.

Em caso algum deverão ser colocados nesta calha cabos elétricos.

Os traçados definitivos deverão ser estudados em obra, de acordo com a ocupação dos locais que se vierem a definir, pelo que o seu dimensionamento deve ser confirmado pelo Empreiteiro face aos novos traçados e equipamentos que propõe.

Todas as tubagens e acessórios serão isolados termicamente com tubo ou manta de espuma de borracha do tipo Armaflex de densidade, espessura mínima 19mm e qualidade compatível com a temperatura do fluido circulante. Sempre que possível, a manga de isolamento será enfiada na tubagem antes da sua fixação. Quando a manga tiver de ser cortada longitudinalmente, depois de montada, devem as paredes de corte ser coladas com cola apropriada. As mudanças de direção e outros acessórios serão envolvidos com peças próprias do mesmo material com as faces da união coladas. Sempre que não seja possível o fecho perfeito dos cortes efetuados, as tubagens terão de ser revestidas com chapa de alumínio mesmo nos locais em que não se exige tal acabamento. As tubagens e acessórios montados à vista bem como as montadas à intempérie deverão ter o isolamento protegido por revestimento em chapa de alumínio com a espessura mínima de 0,5mm.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	53/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

As espessuras são mínimas para um isolamento com condutibilidade térmica de referência de 0,04 W/m.K

Nos pontos de apoio, suporte e fixação das tubagens, o isolamento deverá ser aplicado com especiais cuidados, para que a função de barreira térmica não fique prejudicada, nem o isolamento venha a ser ferido ou destruído por esforços da tubagem originados pelas contrações e dilatações da mesma.

19 REDES DE CONDENSADOS

Todos os pontos interiores, como exteriores, onde seja previsível a formação de condensados, possuirão recolha de condensados através de tubo em PVC com acessórios de ligação por o'ring, devidamente isolado com material contendo barreira de vapor (bastam 5mm), a fim de evitar condensações no exterior do tubo que se produzem quando a humidade relativa é alta.

A tubagem deverá ser ligada aos equipamentos através de mangueira transparente de diâmetro adequado ao equipamento.

Os condensados serão conduzidos ao ponto de esgoto mais próximo de águas limpas.

Esta tubagem deverá ser executada em PVC PN4 DN32.

A união entre os diversos tubos e entre os tubos e acessórios, será feita por anilha de estanquidade de neoprene, de modo a permitir deslocamentos livres do material.

Nos percursos horizontais nomeadamente em tetos falsos deverá a tubagem ter uma inclinação mínima de 2%.

20 ISOLAMENTOS ANTIVIBRÁTICOS E ACÚSTICOS


No sentido de reduzir a propagação de ruídos e vibrações transmitidos pelos equipamentos/conduitas para a estrutura do edifício, serão instaladas proteções acústicas e antivibráticas que garantam os valores de projeto.

Os valores de ruído nunca poderão ultrapassar os valores definidos legalmente, nomeadamente no Regulamento Geral sobre Ruído.

Deverão ser previstos apoios antivibráticos capazes de reduzir a valores aceitáveis toda e qualquer vibração produzida nos equipamentos desta empreitada.

Tais antivibráticos deverão ser capazes de suportar as cargas estáticas e dinâmicas durante vários anos sem diminuição das suas propriedades, isto mesmo quando expostos à intempérie.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	54/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

21 SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E TUBAGENS

De forma a cumprir a legislação, é solicitado ao instalador a identificação de cada elemento que compõe a instalação, incluindo, mas não limitado a: quadros elétricos, condensadores, evaporadores, tubagens, etc.

Tal identificação servirá para facilitar a manutenção/exploração das instalações e deverá cumprir as normas em vigor (por exemplo cor) e as denominações de projeto.

22 INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

Atendendo à especificidade do complexo, previram-se 3 QE.AVAC's, todos no edifício principal, um para cada piso (Restaurante e Spa) e outro apenas para a cozinha (equilíbrio dos ventiladores da hotte).

Já para os “apartamentos” e “moradias”, não está previsto haverem quadros elétricos dedicados apenas ao AVAC, sendo as instalações elétricas que deverão deixar cabos de potência, devidamente protegidos, para alimentação das unidades exteriores de multi-split e ventiladores.

As restantes canalizações elétricas do AVAC (interligações de potência e comando entre unidades exteriores e interiores dos multi-split, bombas de calor, comandos murais, etc.) deverão ser coordenadas com a empreitada de eletricidade no sentido de utilizarem esteiras em comum, mas é responsabilidade do instalador desta especialidade executá-las após propor traçados à Fiscalização (e aprovados).

Cuidados genéricos que deverão ser tidos em conta:


- Afastamentos adequados para dissipação de calor;
- Emendas nos condutores serão efetuadas nas placas de bornes de caixas de derivação;
- A Fiscalização pode proceder ao ensaio de cabos;
- A operação de remover o isolamento das extremidades dos condutores não os poderá ferir;
- Os terminais para os cabos deverão ter dimensão adequada;
- Serão instalados buçins ou braçadeiras de cabos;

De acordo com o art.º 120 do regulamento de segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão, toda a instalação elétrica deverá estar afastada pelo menos 20 cm em relação a tubagens hidráulicas.

23 APOIOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Todo e qualquer trabalho de construção civil que seja necessário para a presente empreitada, deverá ser previsto e contabilizado pelo instalador da mesma, nomeadamente roços, furações, impermeabilizações, remates, maciços, pinturas, etc.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	55/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

Estes trabalhos deverão ser de qualidade igual ou superior à do empreiteiro de construção civil.

24 MANUTENÇÃO

Enquanto vigorar a garantia, é responsabilidade do empreiteiro fornecer sem qualquer encargo para o cliente toda a manutenção necessária aos equipamentos. O seu custo deverá ser previsto na proposta.

Esta manutenção incluirá não apenas a assistência em caso de avaria, mas toda a manutenção de rotina.

Terminado o período de garantia, o instalador deverá propor um contrato de assistência e/ou manutenção em condições a definir entre as partes.

25 ABRANGÊNCIA DO FORNECIMENTO

É responsabilidade do instalador fornecer e aplicar todos os equipamentos, fixações, isolamentos, suportes, parafusos, etc., necessários para a empreitada ficar totalmente executada e a funcionar. Entenda-se, portanto, que eventuais omissões serão responsabilidade do instalador suprimir.

Em traços gerais, esta empreitada inclui:


- Tudo o que vem descrito nas peças desenhadas ou escritas;
- Rede de condensados;
- Transporte dos equipamentos;
- Meios de elevação;
- QE's e equipamento a colocar nos quadros elétricos das I.E.;
- Cabos de potência e controlo/sinalização;
- Trabalhos de construção civil inerentes à empreitada;
- Comissionamento;
- Todos os ensaios necessários à funcionalidade dos sistemas;
- Assistência durante o período de garantia;
- Manutenção durante o período de garantia;

26 ENSAIOS

Os ensaios às instalações deverão ser feitos e validados pela fiscalização antes da receção provisória.

Os resultados serão registados em “mapas de ensaios” e terão de satisfizer o disposto neste caderno de encargos.

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	56/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

O chumbo em qualquer um dos ensaios implica a não receção das instalações.

Todos os ensaios serão por conta do adjudicatário.

O Empreiteiro realizará os seguintes ensaios na presença da Fiscalização:

- Estanqueidade da rede da tubagem: a rede deve manter uma pressão de 1,5 vezes a pressão nominal de serviço durante 24 horas. O ensaio deve ser feito a 100% das redes. Antes da ligação mecânica aos aparelhos, as tubagens serão limpas através da circulação de água durante cerca de duas horas em circuito fechado e filtrado.
- Medição de temperatura nas salas.
- Medição de caudais de ar.
- Medição de níveis acústicos.
- Medição dos consumos elétricos de cada equipamento.
- Verificação das proteções elétricas.
- Verificação da eficiência nominal de todos os equipamentos.
- Verificação de correta drenagem de condensados.
- Verificação que o sistema de controlo reage conforme esperado.

Leiria, Novembro de 2023


O Técnico

Angelo Gabriel Mendes Cardoso

Cartão do Cidadão nº 12092539

OE nº 67.537

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	57/58
--------------------	--	-----------	-------

 jaengenharia.pt / info@jaengenharia.pt	Empreendimento Turístico Caminho da Barca – S. Roque do Pico	Data: 2023/11
	AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	Requerente: Caminho da Barca, Lda

III – MAPA DE QUANTIDADES

2306-5-MDJ-AVAC-00		elaborado	58/58
--------------------	--	-----------	-------