

SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO – VRV

UE – CONDENSADOR

Equip.	Local	Parref. [kW]	Paquec. [kW]	Pmotora [kW]	Características Eléctricas	Dimensões [LxAxP] [mm]	Peso [Kg]	Modelo	Marca de Refª ou Equivalente
UE – 1	Cobertura	28,0	31,5	6,1	400V/3F/50Hz	920x1860x740	225	PUHY-P250	Mitsubishi

UI – EVAPORADORES

Equip.	Tipo	Parref. [kW]	Paquec. [kW]	Caudal Insuf. [m3/h]	Pmotora [W]	Pest [Pa]	Nível de Ruído [dB(A)]	Características Eléctricas	Modelo	Marca de Refª ou Equivalente
UI – 0.1	Consola	4,5	5,0	540	30	-	38	230V/1F/50Hz	PFFY-P40	Mitsubishi
UI – 0.2	Conduta Vertical	3,6	4,0	570	60	60	27	230V/1F/50Hz	PFFY-P32	Mitsubishi
UI – 0.3	Consola	3,6	4,0	420	30	-	32	230V/1F/50Hz	PFFY-P32	Mitsubishi
UI – 0.4	Conduta Vertical	2,2	2,5	360	25	60	23	230V/1F/50Hz	PFFY-P20	Mitsubishi
UI – 1.1	Consola	2,2	2,5	408	30	-	31	230V/1F/50Hz	PFFY-P20	Mitsubishi
UI – 1.2	Consola	2,8	3,2	420	30	-	32	230V/1F/50Hz	PFFY-P25	Mitsubishi
UI - 1.3	Conduta Vertical	3,6	4,0	570	60	60	27	230V/1F/50Hz	PFFY-P32	Mitsubishi
UI – 1.4	Conduta Vertical	3,6	4,0	570	60	60	27	230V/1F/50Hz	PFFY-P32	Mitsubishi
UI – 1.5	Conduta Horizontal	4,5	5,0	720	70	150	31	230V/1F/50Hz	PEFY-M40	Mitsubishi

Notas:

- O dimensionamento das unidades interiores foram feitas para a velocidade média de funcionamento;
- O sistema de VRF deverá ser obrigatoriamente validado pelo fornecedor para as distâncias entre as unidades interiores e a unidade interior, conforme indicado nas Peças Desenhadas;
- A interligação entre as unidades UI e UE far-se-á por meio de dois tubos (linha de líquido e linha de gás) em cobre termicamente isolados protegidos com forra mecânica quando em percursos à vista ou no exterior, sendo o condensador localizado no exterior, ao nível da cobertura das escadas, conforme indicado nas Peças Desenhadas.
- Todas as tubagens de condensados serão sifonadas.
- Os equipamentos deverão instalados com apoios antivibratórios e/ou suspensões antivibráticas;
- As unidades interiores deverão ser equipadas com bombas para drenagem de condensados caso não exista pendente;
- Cada unidade interior deverá ser dotada com controlador local para instalação mural (ou comandos por infravermelhos), incluindo cabos de alimentação eléctrica, comando e controlo, bem como sensores de temperatura.
- As unidades interiores do tipo conduta deverão ser revestidas pelo exterior com uma mousse acústica.
- O sistema de VRV deverá ser dotado com Controlador Geral (modelo AE 200) para comando e controlo do sistema.

VENTILADORES DE EXTRACÇÃO

Equipamento	Caudal [m³/h]	Pest. [Pa]	Pmotor [kW]	I _{max} [A]	Características	Modelo	Marca de Refª ou Equivalente
VEX – 0.1	530	120	0,15	1,0	CT/VC/CH/1F/II	Canal Fast ECM Isolado	France-Air
VEX – 1.1	550	100	0,15	1,0	CT/VC/CH/1F/II	Canal Fast ECM Isolado	France-Air
VEX – 2.1	600	120	0,45	2,8	CT/VC/CH/1F/IE	Vexus	France-Air
VEX – 2.2	600	100	0,15	1,0	CT/VC/CH/1F/II	Canal Fast ECM Isolado	France-Air

CARACTERÍSTICAS

CT – Ventilador centrífugo “EC Fan”
 VC – Velocidade Constante
 CH – Controlador horário programável
 II – Instalação no interior
 IE – Instalação no exterior à intempérie
 1F – 230V/1F/50Hz
 3F – 400V/3F/50Hz

Notas:

- Todos os ventiladores deverão obrigatoriamente ser confirmados pelos fornecedores para as características presente no mapa.
- A pressão estática disponível dos ventiladores deverá ser aferir em função do traçado real da rede de condutas.
- As caixas de ventilação deverão ser dotadas com interruptores de corte local.

VENTILADORES DE AR NOVO

Equipamento	Caudal [m³/h]	Pest. [Pa]	Pmotor [kW]	I _{max} [A]	Características	Modelo	Marca de Refª ou Equivalente
VAN – 0.1	900	180	0,2	1,53	CT/VC/MF/1F/II	Canal Fast ECM Isolado	France Air
VAN – 1.1	990	180	0,2	1,53	CT/VC/MF/1F/II	Canal Fast ECM Isolado	France Air

CARACTERÍSTICAS

CT – Ventilador centrífugo “EC Fan”

VC – Velocidade Constante

CH – Controlador Horário

MF – Módulo de Filtragem (filtro G4)

3F – 400V/3F/50Hz

II – Instalação no interior

Notas:

- Todos os ventiladores deverão obrigatoriamente ser confirmados pelos fornecedores para as características presente no mapa.
- A pressão estática disponível dos ventiladores deverá ser aferir em função do traçado real da rede de condutas.
- As caixas de ventilação deverão ser dotadas com interruptores de corte local.
- O ventilador será dotado com uma caixa porta-filtro externa, modelo Caixa C, da marca France-air ou equivalente.

REGISTOS CORTA-FOGO – TÉRMICO

Equipamento	Dimensões	Actuação	Rearme	Modelo	Marca de Refª ou Equivalente
RCF – 0.1	Ø 300	Térmica	Manual	Circé	France Air
RCF – 0.2	Ø 225	Térmica	Manual	Circé	France Air
RCF – 0.3	Ø 200	Térmica	Manual	Circé	France Air
RCF – 1.1	Ø 300	Térmica	Manual	Circé	France Air
RCF – 1.2	Ø 225	Térmica	Manual	Circé	France Air
RCF – 1.3	Ø 180	Térmica	Manual	Circé	France Air

Notas:

- Todos os registos serão aplicados nas condutas nas travessias das paredes/lajes de compartimentação de fogo.
- Todas as dimensões dos registos corta-fogo deverão obrigatoriamente confirmados em obra.

GRELHAS DE INSUFLAÇÃO

Equipamento	Caudal [m³/h]	Dimensões [mm]	Modelo	Marca Refª ou Equivalente
GI – 1	≤ 180	250 x 100	GAC 20	France Air
GI – 2	≤ 300	300 x 150	GAC 20	France Air
GI – 3	≤ 450	400 X 200	GAC 20	France Air

Notas:

- Todas grelhas e respectivas localizações serão compatibilizados em obra com plano de tectos de Arquitectura.
- As grelhas serão dotados com plenums e com registo de caudal com regulação pelo exterior.
- As grelhas serão em alumínio termolacado na cor RAL 9003 ou outra a definir pela equipa de arquitectura e/ou pelo Dono de Obra.

GRELHAS DE INSUFLAÇÃO

Equipamento	Caudal [m³/h]	Dimensões [mm]	Modelo	Marca Refª ou Equivalente
GLI - 1	≤ 320	700 x 75	LAC 57	France Air
GLI – 2	≤ 570	1000 x 100	LAC 57	France Air

Notas:

- Todas as grelhas e respectivas localizações serão compatibilizados em obra com plano de tectos de Arquitectura.
- As grelhas serão dotados com plenums isolados e com registo de caudal com regulação pelo exterior.
- As grelhas serão dotadas com aro reduzido (9mm) e alhetas inclinadas a 15ºC.
- As grelhas serão em alumínio termolacado na cor RAL 9003 ou outra a definir pela equipa de arquitectura e/ou pelo Dono de Obra.
- As dimensões das grelhas deverão ser compatibilizadas com o Mapa de acabamentos de arquitectura.

GRELHAS DE INSUFLAÇÃO

Equipamento	Caudal [m³/h]	Dimensões [mm]	Modelo	Marca Refª ou Equivalente
GLR - 1	≤ 320	700 x 75	LAC 57	France Air
GLR - 2	≤ 570	1000 x 100	LAC 57	France Air

Notas:

- Todas as grelhas e respectivas localizações serão compatibilizados em obra com plano de tectos de Arquitectura.
- As grelhas serão dotadas com aro reduzido (9mm) e alhetas inclinadas a 15°C.
- As grelhas serão em alumínio termolacado na cor RAL 9003 ou outra a definir pela equipa de arquitectura e/ou pelo Dono de Obra.
- As dimensões das grelhas deverão ser compatibilizadas com o Mapa de acabamentos de arquitectura.

GRELHAS DE INSUFLAÇÃO / RETORNO

Equipamento	Caudal [m³/h]	Dimensões [mm]	Modelo	Marca Refª ou Equivalente
GLI/R - 1	≤ 1820	4000 x 100	LAC 57	France Air

Notas:

- Todas as grelhas e respectivas localizações serão compatibilizados em obra com plano de tectos de Arquitectura.
- As grelhas serão dotados com plenums isolados e com registo de caudal com regulação pelo exterior.
- As grelhas serão dotadas com aro reduzido (9mm) e alhetas inclinadas a 15°C.
- As grelhas serão em alumínio termolacado na cor RAL 9003 ou outra a definir pela equipa de arquitectura e/ou pelo Dono de Obra.
- As dimensões das grelhas deverão ser compatibilizadas com o Mapa de acabamentos de arquitectura.

GRELHAS DE EXTRACÇÃO

Equipamento	Caudal [m³/h]	Dimensões [mm]	Modelo	Marca Refª ou Equivalente
GE – 1	≤ 150	250 x 100	GAC 81	France Air
GE – 2	≤ 300	300 x 150	GAC 81	France Air
GE – 3	≤ 450	400 X 200	GAC 81	France Air

Notas:

- Todas grelhas e respectivas localizações serão compatibilizados em obra com plano de tectos de Arquitectura.
- As grelhas serão dotados com plenums e com registo de caudal com regulação pelo exterior.
- As grelhas serão em alumínio termolacado na cor RAL 9003 ou outra a definir pela equipa de arquitectura e/ou pelo Dono de Obra.

GRELHAS DE EXTRACÇÃO

Equipamento	Caudal [m³/h]	Dimensões [mm]	Modelo	Marca Refª ou Equivalente
GEXT – 1	≤ 600	600 x 300	GLA	France Air

Notas:

- A grelha será termolacado na cor RAL 9010 ou outra obrigatoriamente a validar pela Arquitectura antes do aprovisionamento e/ou em conduta.
- A grelha e respectiva localizações deve ser obrigatoriamente compatibilizados com plano de tectos e fachadas de Arquitectura.
- A grelha será equipada com rede anti-insecto, alheteas fixas com configuração para-chuva e aros de fixação e montagem com parafusos ocultos.

VÁLVULAS DE EXTRACÇÃO

Equipamento	Caudal [m³/h]	Dimensões [mm]	Modelo	Marca Refª ou Equivalente
VE	≤ 90	Ø 134	BRH	France Air

Notas:

- As válvulas serão termolacadas na cor RAL 9003 ou outra a definir pela equipa de arquitectura.
- Todas as válvulas serão equipadas com fixações e registos para regulação de caudal.
- As ligações terminais das válvulas VE às condutas serão feitas por manga acústica flexível com comprimento $L \geq 500$ mm.

REGISTO ANTI-RETORNO

Equipamento	Dimensões	Modelo	Marca Refª ou Equivalente
RAR	Ø 125	SPC	France Air

GRELHAS DE TRANSFERÊNCIA – APLICAÇÃO EM PORTAS

Equipamento	Dimensões [mm]	Modelo	Marca Refª ou Equivalente
GP	400 x 200	GAV 91	France Air

PORTAS DE VISITA

Equipamento	Aplicação em Conduta	Dimensões [mm]	Modelo	Marca Refª ou Equivalente
PV – 1	Rectangular	(1)	Visit'air R	FRANCE AIR
PV – 2	Circular	(1)	Visit'air C	FRANCE AIR

PROTECÇÃO ACÚSTICA AUTO-ADESIVA - PAAA

Protecção de UI's do tipo Conduta e Plenos	Local	Dimensões de cada placa [mm]	Aplicação	Modelo	Marca Refª ou Equivalente
PAAA	Unidade do tipo Conduta	1000 x 1000	Baixas Frequências	Mousse Acústica	FRANCE AIR

- Duas camadas de espuma de poliuretano de alta densidade de um lado e de outro com uma camada complexa de borracha de alta densidade.
- Uma das faces é autoadesiva e protegida por um filme de polietileno.
- A face em contacto com o ar será lavável.

ISOLAMENTO TÉRMICO

TIPO	Aplicação	Temperaturas funcionais	λ_{ref} [W/m.°C]	Comportamento ao fogo
Espuma elastómera (borracha sintética)	Tubagem e acessórios	-40°C a + 105°C	0,04 (20°C)	M1 (B – s2 d0)
Lã mineral	Conduas	máx 120°C	0,04 (20°C)	M1 (B – s2 d0)
Forra metálica	Tubagens e conduas	-	-	-

NOTAS:

- A espessura do isolamento será obrigatoriamente confirmada com o diâmetro da tubagem.
- A forra mecânica será aplicada em todas as conduas ou tubagens isoladas com percursos no exterior ou á vista;
- Caso o isolamento utilizado apresente uma condutibilidade térmica diferente à indicada no mapa acima, a espessura deste deverá ser corrigida na proporção directa do respectivo coeficiente de condutibilidade (λ) em relação ao valor de referência (0,04 W/m²K).
- Para os componentes instalados no exterior, às espessuras é adicionado como mínimo 20 mm para os fluidos frios nos casos em que $D > 60$ mm, e 10mm nos restantes casos de fluidos quentes e frios.

O isolamento térmico a aplicar nas conduas será conforme indicado no Quadro seguinte:

Ar	Espessura (em milímetros)
Quente	20
Frio	30
Quente / Frio	30

Apresentam-se os quadros de referência para as espessuras mínimas (em milímetros) de isolamentos de tubagens:

Diâmetro Exterior da Tubagem [mm]	Temperatura do Fluido [°C]						
	-20 a -10	-9.9 a 0	0.1 a 10	10 a 65	66 a 100	101 a 150	151 a 200
$D \leq 35$	40	30	20	20	20	30	40
$35 < D \leq 60$	50	40	30	20	30	40	40
$60 < D \leq 90$	50	40	30	30	30	40	50
$90 < D \leq 140$	60	50	40	30	40	50	50
$140 < D$	60	50	40	30	40	50	60

Notas:

- O isolamento para a tubagem será constituído por coquilhas e pranchas normais e auto-adesivos com camada de cola de base acrílica, recoberta com uma camada de polietileno preto, este isolamento deverá ainda ser composto por uma barreira com elevado factor de resistência á difusão de vapor de água.
- Todas as tubagens com percursos exteriores ou á vista possuirão protecção mecânica (forra de alumínio).
- Todas as características dos isolamentos e respetivas espessuras indicadas são conforme a Portaria 349-D/2013 de 2 de Dezembro, de acordo com o Decreto Lei-118/2013 de 20 de Agosto (RECS).

ISOLAMENTO SONORO

- Todos os equipamentos serão equipados com apoios, fixações e ou estruturas anti-vibráticas de forma a isolar o ruído transmitido via estrutural;
- Todas as ligações dos equipamentos às condutas serão executadas por aros de ligação com juntas flexíveis;
- Todas as condutas serão instaladas conforme as normas SMACNA, sendo as fixações e apoios feitos através de materiais e sistemas elastómeros;
- Todos os terminais de ligação de condutas a difusores e/ou grelhas serão obrigatoriamente executados em manga acústica flexível.

Nota:

- As emissões de ruído pelos equipamentos terão que garantir os índices admissíveis no Regulamento Geral de Ruído.

TUBAGEM PARA DISTRIBUIÇÃO DE FLUIDOS TÉRMICOS

- Tubagem de cobre para distribuição de fluidos frigorigéneos entre as unidades interiores e os condensadores (sistema de expansão directa) será em cobre com isolamento térmico do tipo Armaflex.
- Todas as tubagens possuirão isolamento térmico e nos casos dos percursos no exterior ou à vista, possuirão adicionalmente protecção mecânica em forra metálica em alumínio.

Nota:

- Isolamentos térmicos em borracha esponjosa, tipo Armaflex.

CONDUTAS – AVAC

CONDUTAS EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

- Todas as condutas serão instaladas conforme as normas SMACNA, sendo as fixações e apoios feitos através de materiais e sistemas elastómeros;
- As condutas dedicadas aos sistemas de insuflação ou pressurização quando em ducto dedicado serão em chapa de aço galvanizado sendo as de secção circular spiro-safe, e obrigatoriamente não poderão possuir fugas superiores a 3% do caudal de ar.
- As condutas de insuflação e retorno dos sistemas de tratamento de ar serão isoladas termicamente e quando em percursos no exterior ou à vista possuirão protecção mecânica em forra de alumínio.

REGISTOS DE CAUDAL:

- Os registos de caudal serão do tipo borboleta de configuração circular ou rectangular conforme os troços de conduta.
- A aplicação dos mesmos será realizada em todos os troços de condutas com necessidades de regulação de caudal por forma a obter os caudais previstos no projecto.

PORTAS DE VISITA:

- É de referir que deverão obrigatoriamente de ser previstas portas de visita para manutenção e inspecção dos ramais principais de condutas, com distâncias entre elas de acordo com o método indicado pela pré-norma Europeia prEN 12097, garantindo assim o acesso a robots de limpeza.
- A localização das portas de visita deverá respeitar a norma em vigor, sendo estas localizadas sempre que possível junto as zonas de tecto acessível previsto pela arquitectura.