



DUCTZONE  
HVAC SOFTWARE

## Exemplo 3

# Apartamento residencial

 AIRZONE

Parque Tecnológico Andalucía · Calle Marie Curie 21 · 29590 Málaga

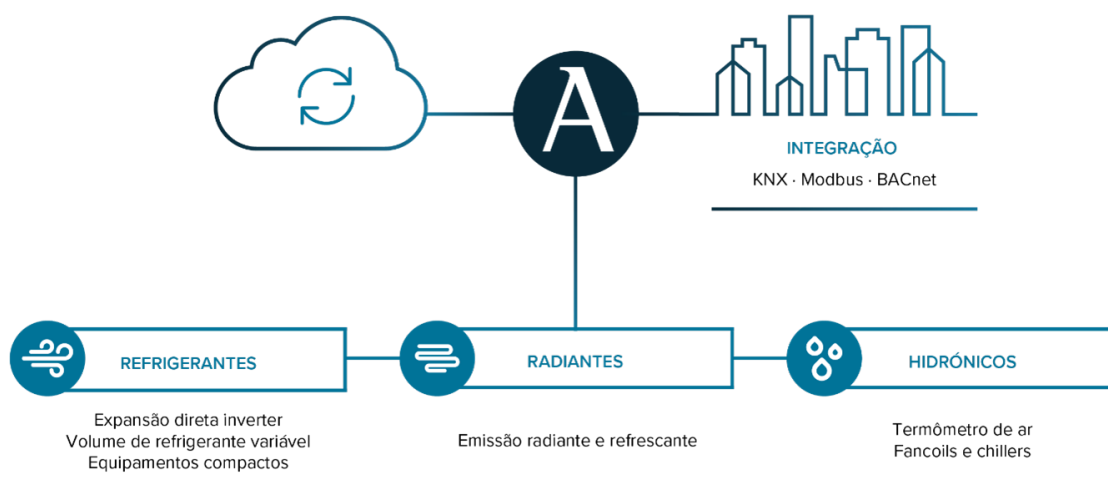
## ÍNDICE

ÍNDICE	2
Airzone, a climatização inteligente	3
O conceito do controle inteligente Airzone	4
Garantia de qualidade	4
Certificado internacional eu.bac	4
BREEAM	5
Respaldo por estudos externos	5
Otimização do consumo energético	6
Um controle eficaz	7
Algoritmo Eco-Adapt	7
Etapa combinada para bombas de calor	7
Controlo inteligente de toda a instalação	8
Integração BMS	8
Pleno motorizado Easyzone	9
Easyzone agora também purifica o ar zona a zona (*)	9
EASYZONE ESTÁ DISPONÍVEL EM TRÊS CONFIGURAÇÕES:	10
Standard	10
Baixo perfil	10
Medium	10
Esquema de ligação	11
Esquema de instalação	12
Detalhe do cálculo de condutas	13
Orçamento	14

## Airzone, a climatização inteligente

Airzone é o líder mundial em sistemas de controlo e conta com mais de 20 anos de experiência no setor de climatização. Os sistemas Airzone permitem controlar todo tipo de unidades, desde equipamentos individuais (splits, cassettes, etc.) e/ou multi-zonas até sistemas de climatização por piso radiante (frio ou calor).

OS SISTEMAS AIRZONE PODEM COMBINAR-SE NUM MESMO PROJETO, SER INTEGRADOS COM OUTROS SISTEMAS DE CONTROLO E SEREM CONTROLADOS DE FORMA REMOTA.



Ductzone permite desenhar instalações de climatização controladas pelos nossos sistemas de controlo em função das diferentes tecnologias dos equipamentos de climatização que as compõem. Se não encontrar a tecnologia de climatização que procura na tabela, entre em contato com nosso Departamento de Projetos através de [projetos@airzone.pt](mailto:projetos@airzone.pt) ou ligando para o número 800500858.

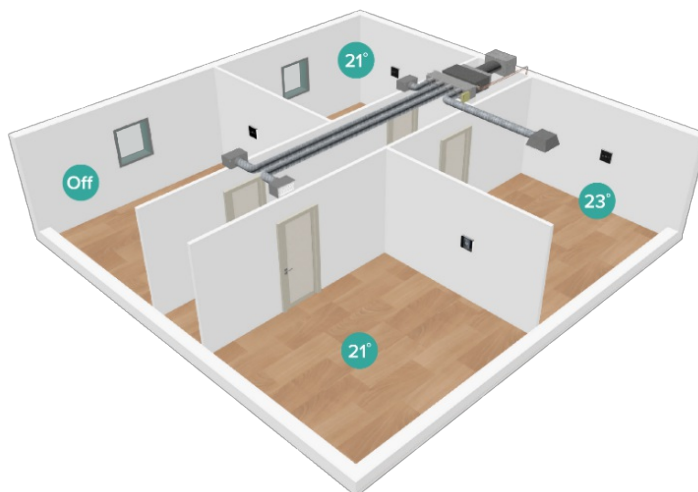
	Flexa 3.0	Easyzone	Acuazone
Monosplit	✓	✓	✓
Multisplit	✓	✓	✓
VRF 2 tubos	✓	✓	✓
VRF 3 tubos			✓
Fancoil 2 tubos	✓	✓	✓
Fancoil 4 tubos			✓
Piso radiante	✓	✓	✓
Piso refrescante			✓

## O conceito do controle inteligente Airzone

O controlo inteligente de Airzone permite ao utilizador atingir um nível ótimo de conforto térmico e acústico, já que lhe possibilita **controlar a temperatura de cada zona de forma independente**.

As interfaces de Airzone permitem realizar um controlo inteligente do conjunto da instalação, além disso, favorecem um uso racional da climatização.

As possibilidades de combinação são múltiplas, por isso nossas soluções se adaptam sempre às necessidades de cada utilizador.



## Garantia de qualidade

Airzone aposta firmemente na qualidade. Todos nossos produtos são produzidos em nossa fábrica, respeitam o meio ambiente e cumprem com as principais normas internacionais em matéria de eficiência energética.

- [Certificado de qualidade eletromagnética](#)
- [Certificado de segurança elétrica](#)
- [Certificado de radiofrequência](#)
- [Certificado US FCC](#)
- [Certificado Intertek 4008862 UL Listed](#)
- [Certificados ISO 9001 e ISO 14001](#)

Para consultar todos nossos certificados, acesse a: <http://airzone.pt/normativa/>.

### *Certificado internacional eu.bac*

A precisão de controlo de Airzone, de **0.3 °C tanto em termos de arrefecimento como de aquecimento**, é certificada pela associação eu.bac (número de licença 215562). Esta certificação corrobora o ótimo funcionamento dos sistemas Airzone, destacando-os como uma opção para projetos que buscam um alto nível de eficiência.



215562

## BREEAM

O sistema BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) é um sistema para avaliar e certificar o desempenho ambiental do edifício. Será atribuída uma pontuação de construção sustentável com base numa avaliação objetiva.



Graças aos sistemas **Airzone, pode-se melhorar a pontuação dos edifícios residenciais e não residenciais nas áreas de “Saúde e bem-estar”** (otimizando os níveis de conforto térmico do edifício), **“Energia”** (melhorando sua taxa de emissão) e **“Poluição”** (reduzindo o volume de refrigerante da instalação de climatização e as emissões de CO2 do equipamento que a forma). De acordo com a norma UNE EN ISO 7730:2006 os valores recomendados para promover o bem-estar térmico global ao 90% são  $-0.5 < PMV < +0.5$  ou  $PPD < 10\%$ . O sistema Airzone garante a categoria B de conforto de acordo a normativa aplicável.

Para saber mais sobre a certificação BREEAM e suas aplicações, consulte <https://www.breeam.com/>

A máxima pontuação à que se pode optar é:



**Gestão:** “Gestão sustentável” · até 6 pontos



**Saúde e bem-estar:** “Conforto térmico” · até 2 pontos

“Zoneamento térmico” · até 1 ponto



**Energia:** “Eficiência energética” · até 15 pontos

“Monitorização energética” · até 2 pontos



**Contaminação:** “PAG dos refrigerantes – instalações do edifício” · até 1 ponto



**Inovação:** “Nível exemplar em Eficiência energética” · até 5 pontos

“Nível exemplar em Gestão sustentável” · até 1 ponto

### Respaldado por estudos externos

O **Grupo de Energia da Universidade de Málaga (GEUMA)** realizou um estudo comparativo entre as instalações de climatização por condutas com e sem controlo por zonas. Este estudo demonstra que graças aos sistemas Airzone é possível obter um nível de conforto ótimo em cada zona enquanto se reduz o consumo energético.

A incorporação destes sistemas dá à instalação um ponto de controlo por zona e permite assim disfrutar de temperaturas independentes em cada uma delas. O número de horas de conforto por zona também é otimizado, tanto em modo frio como em modo calor.

É possível consultar o estudo completo em: [http://doc.airzone.es/Sales-Projects/Technical\\_study/Airzone\\_Zoned\\_Model\\_Case\\_Study.pdf](http://doc.airzone.es/Sales-Projects/Technical_study/Airzone_Zoned_Model_Case_Study.pdf)

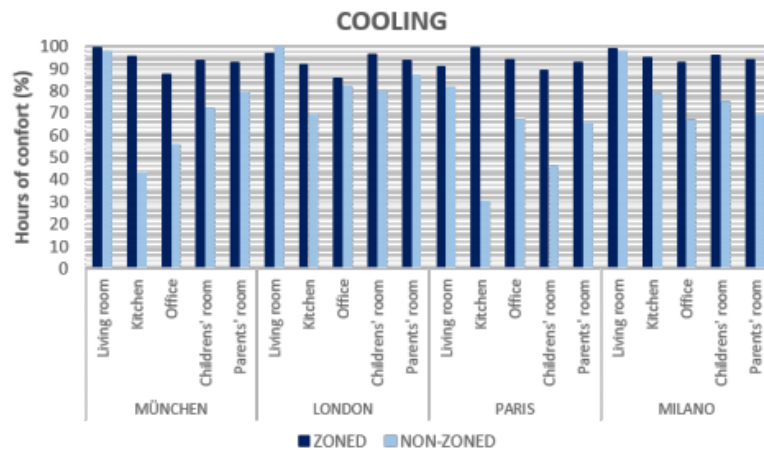


FIGURA: COMPARAÇÃO DA PERCENTAGEM DE HORAS DE CONFORTO NO MODO DE REFRIGERAÇÃO

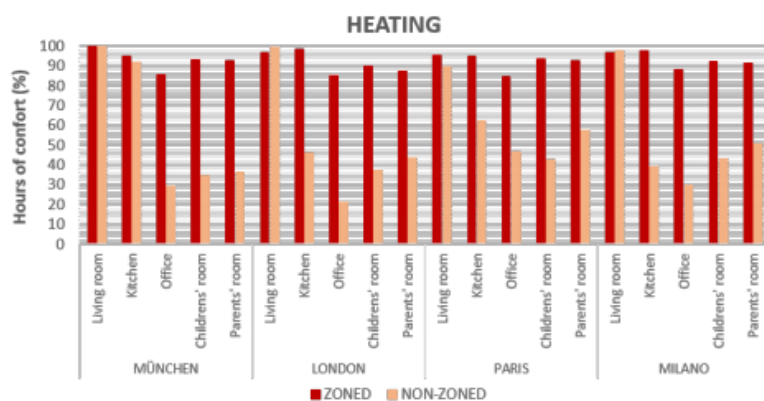


FIGURA: COMPARAÇÃO DA PERCENTAGEM DE HORAS DE CONFORTO NO MODO DE AQUECIMENTO

### Otimização do consumo energético

**Alcançar um alto grau de conforto e reduzir o consumo elétrico** requer uma perfeita comunicação entre o sistema de controlo e o equipamento de climatização. O **Gateway de comunicação Airzone®** é o dispositivo que permite esta comunicação bidirecional e consegue melhorar o funcionamento do equipamento de climatização

Graças ao Gateway de comunicação Airzone®, os sistemas inverter **trabalham em carga parcial a maior parte do tempo**, o que leva a uma otimização de rendimento. Ao adaptar a temperatura desejada em função da temperatura de retorno, consegue-se alterar o coeficiente de carga parcial e, conseqüentemente, o rendimento do equipamento.

Graças a essa otimização do consumo energético, é possível alcançar uma economia de até 53% a mais do que com um equipamento inverter sem controlo por zonas.

Nossos gateways de comunicação são compatíveis com os modelos dos principais fabricantes do mercado de climatização:



## Um controlo eficaz

Airzone desenvolveu uma série de algoritmos de controlo que melhoram o rendimento energético da instalação e oferecem múltiplas vantagens, tanto aos instaladores como aos utilizadores.

### Algoritmo Eco-Adapt

Os sistemas Airzone dispõem duma série de modos que permitem limitar a temperatura de referência máxima e mínima tanto em modo frio como calor. Seja com o Webserver Airzone Cloud ou com o termostato Airzone Blueface, o utilizador pode escolher entre os diferentes modos em função das temperaturas limite desejadas e otimizar assim o consumo energético e economizar.

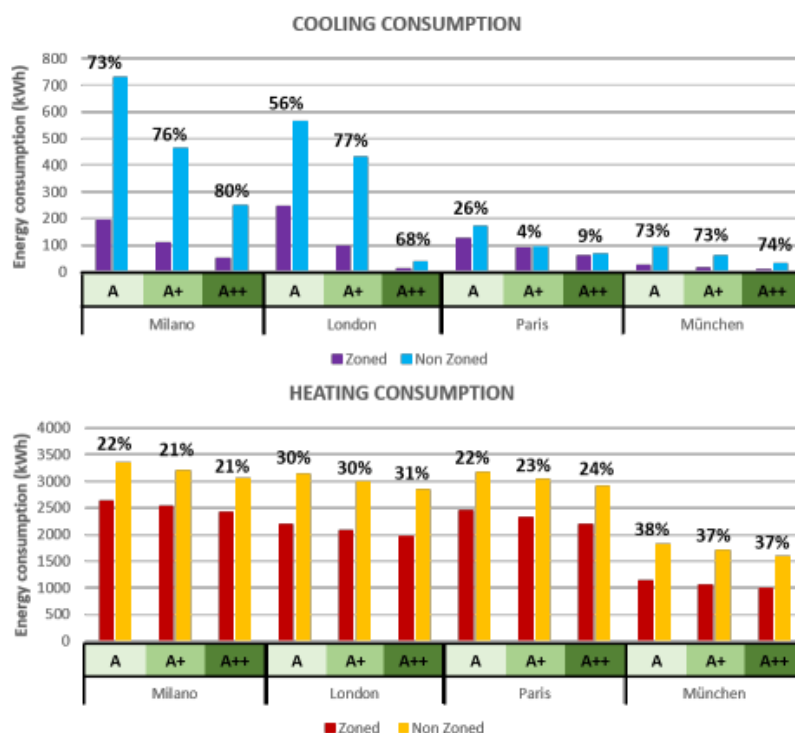


FIGURA: COMPARAÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA USANDO A FUNÇÃO ECO-ADAPT.

### Etapa combinada para bombas de calor

Os sistemas de controlo Airzone para bombas de calor dispõem dum algoritmo de eficiência energética chamado “Etapa combinada”, que permite alternar o uso das fontes de calor radiante e o calor por ar para conseguir o máximo conforto no menor tempo possível.

Para mais informações sobre os algoritmos de controlo, consulte nosso Catálogo Geral em: <http://airzone.pt/documentacao-comercial/>

## Controlo inteligente de toda a instalação

O utilizador pode realizar um controlo completo e eficaz da instalação ao completo graças a nossas interfaces, por meio de nossos termostatos de design ou a distância mediante o servidor Airzone Cloud.

Nossas interfaces permitem controlar a temperatura, estabelecer programações horárias, trocar o modo de funcionamento, consultar a informação meteorológica, conhecer o preço da energia e utilizar outras tantas funcionalidades.



Para mais informações sobre as funcionalidades e características de nossos termostatos, consulte nosso Catálogo Geral 2020-2021 em:

[https://doc.airzone.es/Sales-Projects/Catalogs/Catalogo\\_Profissional\\_Airzone\\_2020-21.pdf](https://doc.airzone.es/Sales-Projects/Catalogs/Catalogo_Profissional_Airzone_2020-21.pdf)

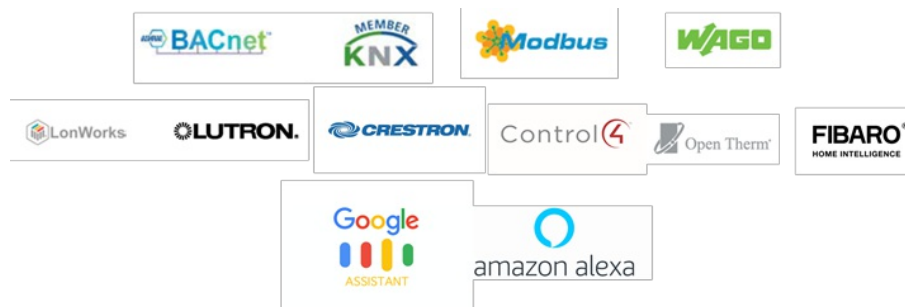
### Integração BMS

Nossa comunicação com os sistemas de controlo que gerem os edifícios é feita através do protocolo nativo **Modbus RTU**.

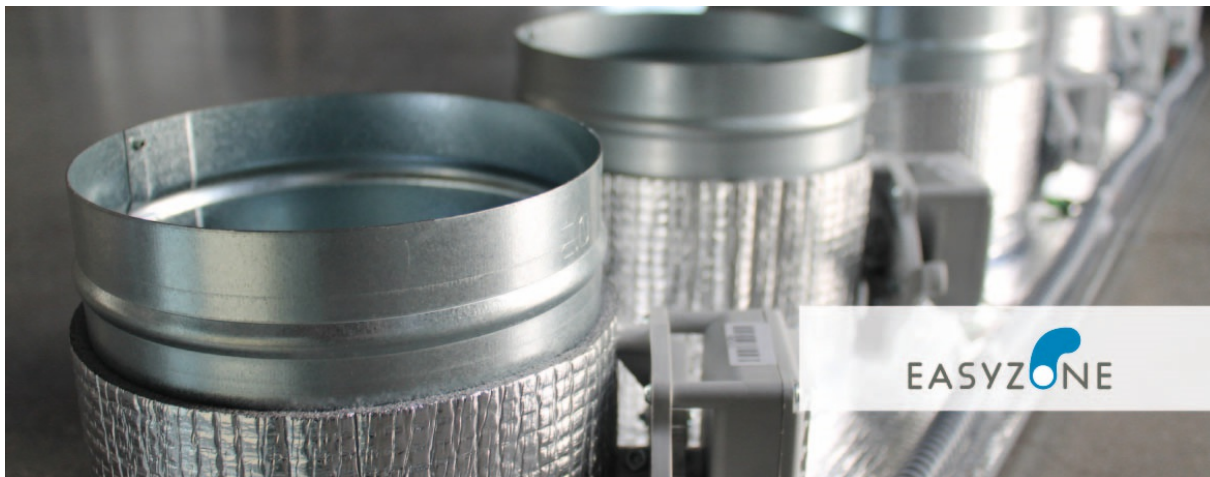
**Com outros sistemas de controlo doméstico e inmótico**, conseguimos aplicar o controlo Airzone graças ao desenvolvimento de **gateways de integração** que usam protocolos diferentes como **BACnet** e **KNX**, além de permitir a comunicação com outros protocolos abertos como **LonWorks**.

Para continuar oferecendo soluções totalmente integradas colaboramos diretamente com empresas de gestão integral de edifícios. Exemplo disso são nossas colaborações com **Wago** e **Lutron**.

Os utilizadores com um Webserver Airzone Cloud conectado ao seu sistema podem desfrutar das funções de controlo de voz, usando **Amazon Alexa** ou **Google Assistant**.



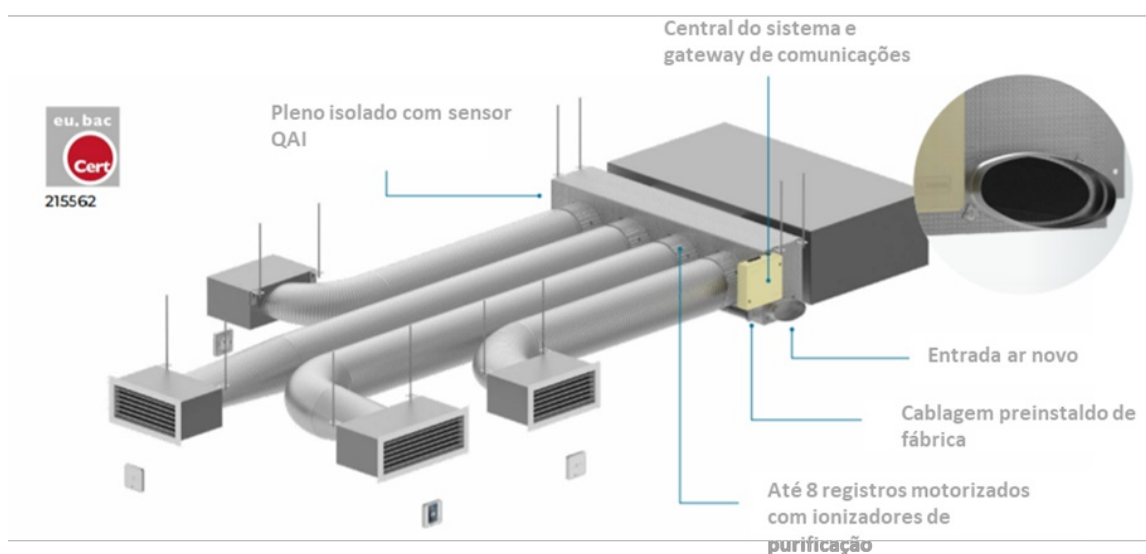




## Pleno motorizado Easyzone

**Sistema Plug&Play isolado e completamente integrado**, tanto a nível mecânico como electrónico. Projetado para instalações com unidades Inverter, VRF e ventiloconvectores. Easyzone é um sistema para a distribuição de ar por conduta flexível.

Controla de 2 a 8 zonas de forma independente e de qualquer lugar através de um dispositivo móvel com a aplicação Airzone Cloud.



### *Easyzone agora também purifica o ar zona a zona (\*)*

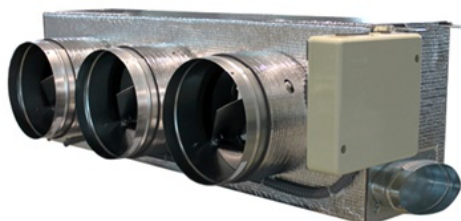
Easyzone incorpora tecnologia de controlo e melhoria da qualidade do ar interior (QAI) mediante um ionizador que se inclui em cada registo motorizado que purificará o ar quando seja ativado por um sensor medidor da qualidade do ar (QAI) situado no pleno e conectado à central.

(\*) Tecnologia QAI disponível segundo o mercado.

## EASYZONE ESTÁ DISPONÍVEL EM TRÊS CONFIGURAÇÕES:

### *Standard*

Com encaixe para adaptação mecânica às principais unidades de condutas dos principais fabricantes. Inclui comportas motorizadas de 200 mm de diâmetro e uma entrada independente para a ventilação mecânica controlada (VMC).



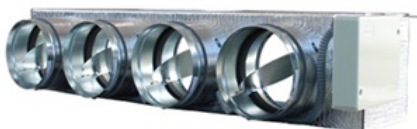
### *Baixo perfil*

Mecanicamente mais reduzido para encaixar com as unidades de baixo perfil. Inclui comportas motorizadas de 150 mm de diâmetro e uma entrada independente para a ventilação mecânica controlada.



### *Medium*

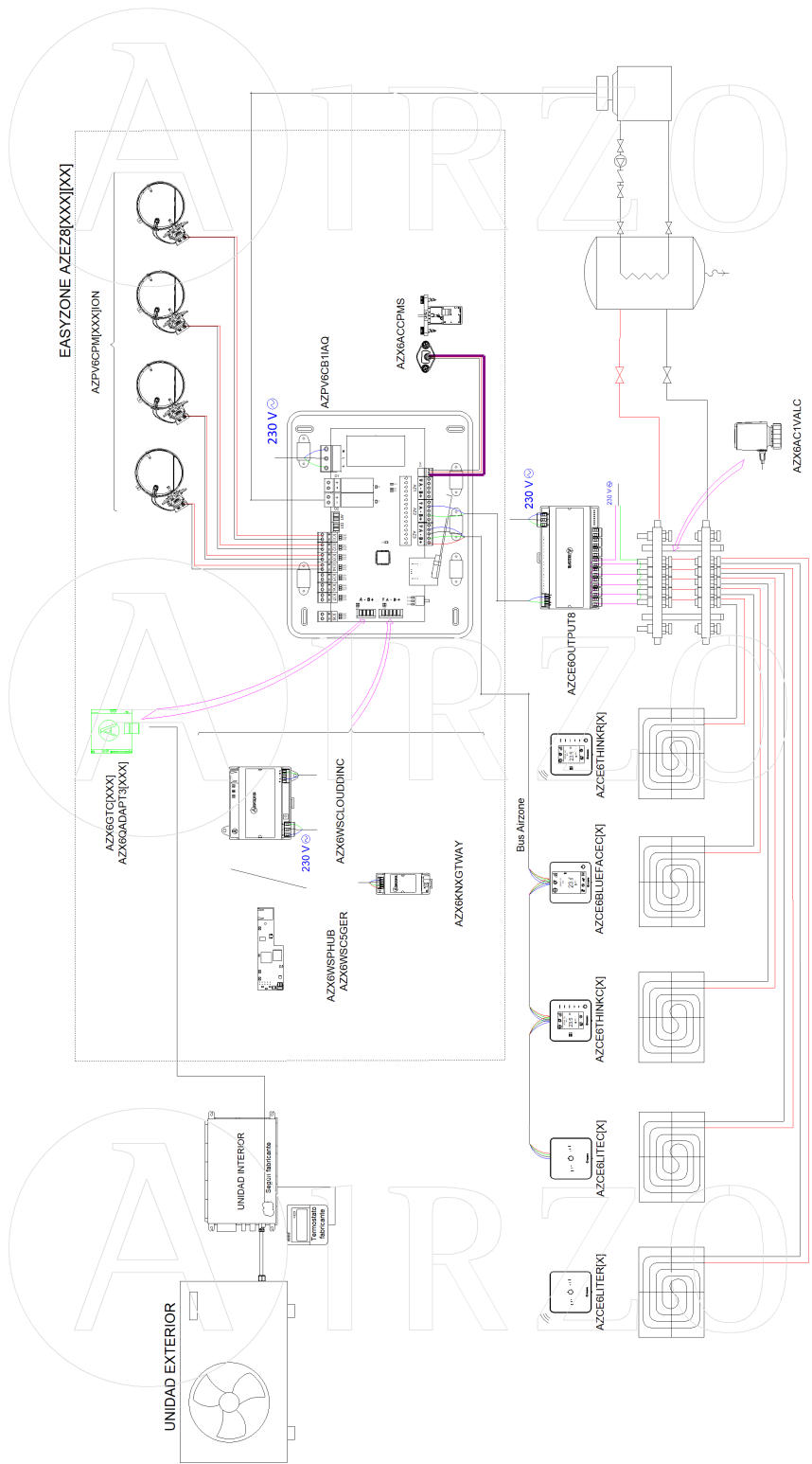
Com encaixe para adaptação mecânica às principais unidades de condutas dos principais fabricantes. Inclui comportas motorizadas de 200 mm de diâmetro, a diferença com a versão Standard é que não tem entrada independente para a ventilação mecânica controlada (VMC). Isso reduz a altura total do Plenum de 300mm a 250mm.



Para mais informação, consulte a nossa plataforma profissional Myzone em <https://myzone.airzone.pt/produtos>.

# Esquema de ligação

## EQUIPAMENTO INVERTER DE CONDUTAS ZONIFICADAS PARA CONDUITA FLEXÍVEL COM ELEMENTO RADIANTE ATÉ 8Z



Modelo	Descrição
AZEZ8[XXX]XX [Serial] [Número de registo]	CENTRAL DO SISTEMA AIRZONE EASYZONE - 8 ZONAS
AZCEBBLUEFACE[CX]	SENSOR DE PARTICULAS AIRZONE
AZCEBTHIN[CX]	REGISTO MOTORIZADO COM IONIZADOR (MEDIDAS) AIRZONE
AZCEBTHIN[CX]	GATEWAY DE COMUNICAÇÕES AIRZONE (MARCA)
AZCEBTEC[CX]	TERMOSTATO BLUEFACE [COR] AIRZONE
AZCEBTHIN[CX]	TERMOSTATO [CABO/RADIO] THINK [COR] AIRZONE
AZX6RNXGTWAY	TERMOSTATO [CABO/RADIO] LITE [COR] AIRZONE
AZCEBOUTP8	WEBSEVER AIRZONE CLOUD
AZX6AC1VALC	GATEWAY DE INTEGRAÇÃO RNX-AIRZONE
	MÓDULO DE CONTROLO DE ELEMENTOS RADIANTES AIRZONE
	CABECA TERMOSTÁTICA POR CABO AIRZONE

Lógica Funcionamento Relé «Châdram» Sistema Centralizado:

ESTADO / MODO	STOP	VENTILACAO	FRIO (AIRE)	CALOR (RADIANTE)
DEMANDA ON	CALD. OFF	CALD. OFF	CALD. OFF	CALD. ON
DEMANDA OFF	CALD. OFF	CALD. OFF	CALD. OFF	CALD. OFF

Para mais informações técnicas: <http://myzone.airzone.pt>



Esquema de ligação - Airzone

Exemplo 3: Apartamento residencial

20/01/2020

Portugal

# Esquema de instalação



Esquema de instalação - Airzone	
Exemplo 3: Apartamento - residencial	20/01/2020
Portugal	

## Detalhe do cálculo de condutas

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO						
Referência	Tecnologia	Fluxo (m <sup>3</sup> /h)	Pressão total (Pa)	Pressão estática (Pa)	Gateway	Comporta bypass
Ventilador	Expansão direta ED	900,0	50,23	49,87		-

ZONAS						
Referência	Superfície (m <sup>2</sup> )	Altura (m)	Fluxo (m <sup>3</sup> /h) Imp/Ret	Difusão	Controlo	
Cozinha	6,0	2,5	0,0		Term. Cozinha: LITE THERMOSTAT	
Quarto	10,2	2,5	243,6/0,0	B01	Term. Quarto: BLUEFACE THERMOSTAT	
Sala de estar	13,8	2,5	396,6/0,0	B03	Term. Sala de estar: BLUEFACE THERMOSTAT	
Sala de jantar	10,8	2,5	259,9/0,0	B02	Term. Sala de jantar: BLUEFACE THERMOSTAT	
Total	40,8	-	900,0/0,0	-	-	

RESULTADOS NAS CONDUTAS											
Tramo	Dimensões (Horiz.xVert.) ou Ø (mm)	Área (m <sup>2</sup> )	Ø eqv. (mm)	Comp. (m)	Ceqv. (m)	Fluxo (m <sup>3</sup> /h)	Veloc. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPf (Pa)	ΔPt (Pa)	Pt. Final (Pa)
Conduta B01	Ø200	0,03142	200	2,50	0,89	243,6	2,15	9,10	1,72	10,82	10,82
Conduta B02	Ø200	0,03142	200	3,00	0,00	259,9	2,30	9,66	2,33	11,99	11,99
Conduta B03	Ø200	0,03142	200	4,00	1,94	396,6	3,51	25,74	6,70	32,45	32,45

RESULTADOS NAS BOCAS									
Ref.	Dimensões (Horiz.xVert.) ou Ø (mm)	Q Nom. (m <sup>3</sup> /h)	Nível s. (dBA)	S Saí. (m <sup>2</sup> )	V Saí. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPb (Pa)	Alcance (m)	ΔPv (Pa)
B01	RDHV 250x150	243,6	17	0,02080	3,25	6,56	5,29	4,56	22,68
B02	RDHV 250x150	259,9	19	0,02080	3,47	3,08	6,03	4,87	21,10
B03	RDHV 400x150	396,6	18	0,03430	3,21	3,29	4,87	5,78	40,61
R01	RSDR 700x150	900,0	28	0,07200	3,47	0,51	9,04	10,15	9,62

Abreviaturas:	
<p>Q Nom.: Fluxo nominal</p> <p>Nível s.: Nível sonoro individual regenerado na unidade terminal</p> <p>S Saí.: Área efetiva de saída</p> <p>V Saí.: Velocidade de saída</p> <p>ΔPs: Perda de pressão total na transformação de entrada</p> <p>ΔPb: Perda de pressão total na boca</p> <p>ΔPv: Perda de pressão total no ventilador</p>	<p>Ø eqv.: Diâmetro equivalente</p> <p>Comp: Comprimento da conduta</p> <p>Ceqv: Comprimento equivalente das transformações</p> <p>ΔPs: Perda de pressão total na transformação de entrada</p> <p>ΔPf: Perda de pressão por atrito</p> <p>ΔPt: Perda de pressão total</p> <p>ΔPt Final: Perda de pressão total no ventilador</p>

## Orçamento

<b>Código de expediente:</b>	Exemplo 3
<b>Descrição:</b>	Apartamento residencial
<b>Data:</b>	20/01/2020

Artigo	Descrição	Unidades	Preço Unitário	Total
AZEZ8DAIST07S3	EASYZONE PADRÃO+ VMC 3 SAÍDAS MOTOR 200	1	1.036,00	1.036,00
AZCE6BLUEZEROC_C	TERMOSTATO CABO COLORIDO AIRZONE BLUEFACE BR/PR	3	176,00	528,00
AZCE6LITEC_C	TERMOSTATO CABO SIMPLIFICADO AIRZONE LITE BR/PR	1	110,00	110,00
AZCE6OUTPUT8	MODULO CONTROLE ELEMENTOS RADIANTES AIRZONE 8Z	1	150,00	150,00
RDHV025x15CFX	GRELHA AIRZONE DUPLA DEFLEXÃO HOR./VERT. 250x150 mm AL/BR	2	18,80	37,60
RDHV040x15CFX	GRELHA AIRZONE DUPLA DEFLEXÃO HOR./VERT. 400x150 mm AL/BR	1	28,00	28,00
RSDR070x15CF	GRELHA AIRZONE SIMPLES DEFLEXÃO RETORNO 700x150 mm AL/BR	1	29,80	29,80
AZX6AC1VALC	CABEÇA TERMOSTÁTICA POR CABO AIRZONE VALC	1	34,00	34,00
PREJ25015T	PLENUM AIRZONE ISOLADO 250X150 mm PARA GRELHA	2	57,00	114,00
PREJ40015T	PLENUM AIRZONE ISOLADO 400X150 mm PARA GRELHA	1	62,00	62,00
AZX6CABLEBUS100	CABO DE BARRAMENTO AIRZONE 2x0.22 + 2x0.5 (100 M)	1	68,00	68,00
<b>Total €:</b>				<b>2.197,40</b>

### Outros materiais:

m	Conduta Circular / Flexível Ø200	8,96
---	----------------------------------	------

Plenum Easyzone	
Referência:	AZEZ8DAIST07S3
Fabricante:	DAIKIN
Modelo da Máquina:	FBA35A9
Número de portões:	3
Folha técnica do Plenum:	AZEZ8DAIST0
Dimensões (mm) [Comprimento x Largura x Profundidade]:	930x300x454

### NOTAS:

- Duto de medição é aproximado porque a canalização é tamanho com base em um regime simplificado.
- Preços dos trilhos da grade incluídos no orçamento.
- Necessidade de embolish plenum de um adaptador de duto.
- Os preços não incluem impostos e são válidos apenas nos mercados de Espanha e Portugal. Qualquer dúvida, por favor, contate com [projetos@airzone.pt](mailto:projetos@airzone.pt)