



Comunidad de Madrid
CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS PARA EL EDIFICIO EMPLAZADO EN LA CALLE GENERAL ORÁA, 15, 28006, MADRID (CENTRO DE VACUNACIÓN INTERNACIONAL)

**PROPIEDAD:
CONSEJERÍA DE SANIDAD DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

II. CÁLCULOS



II. CÁLCULOS

ÍNDICE

1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN	3
1.1	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LÍNEAS Y CUADROS DE B.T.....	3
1.1.1	FÓRMULAS.....	3
1.1.2	RESULTADOS	12
2	INSTALACIONES TÉRMICAS.....	69
2.1	PARÁMETROS GENERALES	69
2.2	LISTADO COMPLETO DE CARGAS TÉRMICAS	70
2.3	SELECCIÓN EQUIPOS E INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	171
2.3.1	SELECCIÓN EQUIPOS VRV.....	171
2.3.2	SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS	172
2.3.3	SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS.....	183
2.3.4	SELECCIÓN DE EQUIPOS DE VENTILACIÓN	189
2.3.5	EXTRACTOR ASEOS	219
3	CÁLCULO DEL FACTOR DE REDUCCIÓN b.....	220
4	CÁLCULOS DE FONTANERÍA. AGUA CALIENTE SANITARIA.	240
4.1	NÚMERO DE APARATOS SANITARIOS.....	240
4.2	CAUDALES DE DISEÑO.....	241
4.2.1	RAMAL PRINCIPAL PLANTA SEMISÓTANO	241
4.2.2	VERTICAL P. SEMISÓTANO+P. BAJA	242
4.2.3	RAMAL ASEOS PERSONAL / VACUNACIÓN PL. BAJA	242
4.2.4	RAMAL ASEOS PERSONAL / VACUNACIÓN PL. BAJA	243
4.2.5	RAMAL ASEOS PACIENTES PLANTA BAJA.....	243
4.2.6	VERTICAL P. SEMISÓTANO + P. BAJA + P. 1º	244
4.2.7	RAMAL PLANTA 1º.....	244
4.2.8	RAMAL ASEO PLANTA 1º.....	245
4.2.9	RAMAL OFFICE PLANTA 1º	245
4.2.10	RAMAL ASEO PLANTA 2º.....	246
4.2.11	RAMAL PRINCIPAL CUBIERTA.....	246
4.3	BOMBA RETORNO ACS.....	253
4.4	PREPARACIÓN Y ACUMULACIÓN DE ACS	261



4.5	PRODUCCIÓN DE ACS.....	262
5	CONCLUSIÓN	263



1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

1.1 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LÍNEAS Y CUADROS DE B.T

El cálculo eléctrico del edificio se ha realizado con el Programa Informático dmELECT, con Licencia 170214.

En las siguientes tablas de cálculo determinamos la sección de los conductores de alimentación a cada uno de los equipos consumidores, tales como cuadros y receptores varios, descritos en la memoria. Para la elección de la sección de los conductores se han seguido los siguientes criterios:

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

- Intensidad máxima admisible.
- Caída de Tensión.
- Intensidad de Cortocircuito.

En función de las características de cada tipo de instalación, además de la ITC-19, adicionalmente se han aplicado las prescripciones la ITC-BT correspondientes, a los locales especiales indicados en Proyecto.

Tablas de Cálculo de Secciones y Elección de Aparata.menta.

A continuación, se adjuntan las tablas de los cálculos justificativos de la totalidad de las secciones de las líneas. Se han calculado verificando su validez tanto por caída de tensión, por intensidad máxima admisible y potencia de cortocircuito.

1.1.1 FÓRMULAS

1.1.1.1. FÓRMULAS DE INTENSIDAD DE EMPLEO (I_B) Y CAÍDA DE TENSIÓN (DV).

Línea Trifásica equilibrada:

$$I = \frac{P}{(\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi \times r)} \text{ (A)}$$
$$dV = I \times (R \times \cos(\varphi) + X \times \sin(\varphi))$$

Línea Monofásica

$$I = \frac{P}{(U \times \cos\varphi \times r)} \text{ (A)}$$



$$dV = 2 \times I \times (R \times \cos(\varphi) + X \times \sin(\varphi))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (W).

U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro.

I = Intensidad en amperios (A).

dV = Caída de tensión simple(V).

Cos φ = Coseno de φ , factor de potencia.

r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor).

R = Resistencia eléctrica conductor (Ω).

X = Reactancia eléctrica conductor (Ω).

SISTEMA ELÉCTRICO EN GENERAL (DESIQUILIBRADO O EQUILIBRADO).

$$\overrightarrow{SR} = PR + QRi \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)} \quad \overrightarrow{IR} = \frac{SR^*}{VR^*} \quad \overrightarrow{IN} = \overrightarrow{IR} + \overrightarrow{IS} + \overrightarrow{IT}$$

Siendo,

\overrightarrow{SR} = Potencia compleja fasor R.

SR^* = Conjugado.

$|SR|$ = Potencia aparente (VA).

\overrightarrow{IR} = Intensidad fasorial R.

\overrightarrow{VR} = Tensión fasorial R (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F).

\overrightarrow{IN} = Intensidad fasorial Neutro.

Igual resto de fases

CAIDA DE TENSIÓN.

Caída de Tensión Fase_Neutro

$$\overrightarrow{dVR} = \overrightarrow{ZR} \times \overrightarrow{IR} + \overrightarrow{ZN} \times \overrightarrow{IN} \quad dVR1_2 = |\overrightarrow{VR1}| - |\overrightarrow{VR2}|$$

Caída de Tensión Fase_Fase

$$\overrightarrow{dVRS} = \overrightarrow{ZR} \times \overrightarrow{IR} - \overrightarrow{ZS} \times \overrightarrow{IS} \quad dVR1_2 = |\overrightarrow{VRS1}| - |\overrightarrow{VRS2}|$$

Igual resto de fases

Siendo,

\overrightarrow{dVR} = Caída de tensión compleja fase R_neutro.

dVR1_2= Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

\overrightarrow{dVRS} = Caída de tensión compleja fase R_fase S.



dVRS1_2= Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

1.1.1.2. FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA.

$$K = \frac{1}{\rho}; \rho = \rho_{20}[1 + a(T - 20)]; T = T_0 + \left[(T_{max} - T_0) \left(\frac{I}{I_{max}} \right)^2 \right]$$

Siendo,

K: Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ : Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} : Resistividad del conductor a 20°C.

Cu: 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al: 0.028264 ohmiosxmm²/m

a: Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.003929

Al = 0.004032

T: Temperatura del conductor (°C).

T₀: Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I: Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max}: Intensidad máxima admisible del conductor (A).

1.1.1.3. FÓRMULA SOBRE CARGAS.

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.



I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección.

En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

1.1.1.4. FÓRMULAS COMPENSACIÓN ENERGÍA REACTIVA.

$$\cos \varphi = \frac{P}{\sqrt{(P^2 + Q^2)}}; \tan \varphi = \frac{Q}{P}$$

$$Q_c = P \times (\tan \varphi_1 - \tan \varphi_2)$$

$$C = \frac{Q_c \times 1.000}{U^2 \times \omega} \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = \frac{Q_c \times 1.000}{3 \times U^2 \times \omega} \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P: Potencia activa instalación (kW).

Q: Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c : Potencia reactiva a compensar (kVAr).

φ_1 : Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

φ_2 : Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U: Tensión compuesta (V).

ω : $2 \times \pi \times f$; $f = 50$ Hz.

C: Capacidad condensadores (F); $\times 1000000$ (μF).

1.1.1.5. FÓRMULAS CORTOCIRCUITO.

$$I_{k3} = \frac{C_t \times U}{\sqrt{3} \times (Z_Q + Z_T + Z_L)}$$

$$I_{k2} = \frac{C_t \times U}{2 \times (Z_Q + Z_T + Z_L)}$$

$$I_{k1} = \frac{C_t \times U}{\sqrt{3} \times (Z_Q + Z_T + Z_L + Z_N \text{ ó } Z_{PE})}$$



La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = \sqrt{(R_t^2 + X_t^2)}$$

Siendo,

R_t: R₁ + R₂ ++ R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

I_{k3}: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2}: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1}: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

C_t: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.

U: Tensión F-F.

Z_Q: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = \frac{C_t \times U^2}{S_{cc}} \quad X_Q = 0.995 \times Z_Q \quad R_Q = 0.1 \times X_Q \quad \text{UNE_EN 60909}$$

Z_T: Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$Z_T = \left(\frac{ucc\%}{100} \right) \left(\frac{U^2}{S_n} \right) \quad R_T = \left(\frac{urcc\%}{100} \right) \left(\frac{U^2}{S_n} \right) \quad X_T = \sqrt{(Z_T^2 - R_T^2)}$$

Z_L, Z_N, Z_{PE}: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente

$$R = \frac{\rho \times L}{S \times n} \text{ } M\Omega$$

$$X = \frac{X_u \times L}{n} \text{ } M\Omega$$



R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

ρ : Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE).

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

$$*t_{mcicc} = \frac{C_c \times S^2}{I_{pccF}^2}$$

Siendo,

t_{mcicc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .

C_c = Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm².

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$*t_{ficc} = \frac{cte.fusible}{I_{pccF}^2}$$

Siendo,

t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$*L_{max} = \frac{0,8 \times U_F}{2 \times I_{F5} \times \sqrt{\left(\left(\frac{1,5}{K \times S \times n}\right)^2 + \left(\frac{X_u}{n \times 1.000}\right)^2\right)}}$$

Siendo,

L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F : Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm²)

X_u : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

C_t = 0,8: Es el coeficiente de tensión.

C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.



I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curva válida. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	$IMAG = 5 I_n$
CURVA C	$IMAG = 10 I_n$
CURVA D Y MA	$IMAG = 20 I_n$

1.1.1.6. FÓRMULAS EMBARRADOS.

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = \frac{I_{pcc}^2 \times L^2}{60 \times d \times W_y \times n}$$

Siendo,

σ_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

σ_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

1.1.1.7. COMPROBACIÓN POR SOLICITACIÓN TÉRMICA EN CORTOCIRCUITO.

$$I_{cccs} = \frac{K_c \times S}{1.000 \times \sqrt{t_{cc}}}$$

Siendo,

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc} : Tiempo de duración del cortocircuito (s)



K_c: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

1.1.1.8. FÓRMULAS RESISTENCIA TIERRA.

Placa enterrada

$$R_t = \frac{0,8 \times \rho}{P}$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm×m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \frac{\rho}{L}$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm×m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = \frac{2 \times \rho}{L}$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm×m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = \frac{1}{\left(\frac{L_c}{2\rho} + \frac{L_p}{\rho} + \frac{P}{0,8\rho}\right)}$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm×m)

L_c: Longitud total del conductor (m)



L_p : Longitud total de las picas (m)

P : Perímetro de las placas (m)



1.1.2 RESULTADOS

Cálculo de la Línea: C.GRAL. CLIMA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: F-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 19 m; $\cos \varphi_R : 0.83$; $\cos \varphi_S : 0.83$; $\cos \varphi_T : 0.82$; $X_u(m\Omega/m): 0.08$;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w): 80621.02$ $Q(var): 54723.58$
- Intensidades fasores: $IR = 121.24-80.65i$; $IS = -131.05-64.5i$; $IT = 11.78+129.74i$; $IN = 1.97-15.41i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 145.61$; $IS = 146.06$; $IT = 130.28$; $IN = 15.53$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 153.95

Se eligen conductores Unipolares 4x70+TTx35mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.77$) 187.88 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 6644 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 70.03$; $S = 70.22$; $T = 64.04$; $N = 40.34$

e(parcial):

Simple: $R_N = 0.83$ V, 0.36%; $S_N = 0.85$ V, 0.37%; $T_N = 0.62$ V, 0.27%;

Compuesta: $R_S = 1.39$ V, 0.35%; $S_T = 1.29$ V, 0.32%; $T_R = 1.31$ V, 0.33%;

e(total):

Simple: $R_N = 1.27$ V, 0.55%; **$S_N = 1.28$ V, 0.56%**; $T_N = 0.94$ V, 0.41%;

Compuesta: $R_S = 2.11$ V, 0.53%; $S_T = 1.96$ V, 0.49%; $T_R = 1.98$ V, 0.49%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 160 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 160 A.



Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 1000 mA. Clase AC [s].

SUBCUADRO

C.GRAL. CLIMA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

C.CLIMA PSS	1748.82 W
C.CLIMA P00	3110.65 W
C.CLIMA P01	2887.82 W
C.CLIMA P02	1751.42 W
C.CLIMA PCU	62155.83 W
Reserva 1	0.01 W
Reserva 2	0.01 W
Reserva 3	0.01 W
Reserva 4	0.01 W
TOTAL....	71654.57 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 71654.55

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 9277.32

- Potencia Fase S (W): 9249.36

- Potencia Fase T (W): 6362.49

Cálculo de la Línea: C.CLIMA PSS

- Tensión de servicio: 400 V.



- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 2 m; $\cos \varphi_R$: 0.78; $\cos \varphi_S$: 0.75; $\cos \varphi_T$: 0.73; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w)$: 2269.95 $Q(var)$: 1928.23
- Intensidades fasores: $I_R = 6.16-4.94i$; $I_S = -0.62-0.21i$; $I_T = 0.99+4.24i$; $I_N = 6.53-0.91i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 7.9$; $I_S = 0.65$; $I_T = 4.36$; $I_N = 6.59$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 9.87

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.75$) 36.75 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP2). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 42.31$; $S = 40.02$; $T = 40.7$; $N = 41.61$

e(parcial):

Simple: $R_N = 0.08$ V, 0.03%; $S_N = -0.01$ V, -0.01%; $T_N = 0$ V, 0%;

Compuesta: $R_S = 0.02$ V, 0.01%; $S_T = 0.03$ V, 0.01%; $T_R = 0.06$ V, 0.01%;

e(total):

Simple: **$R_N = 1.35$ V, 0.58%**; $S_N = 1.27$ V, 0.55%; $T_N = 0.93$ V, 0.4%;

Compuesta: $R_S = 2.13$ V, 0.53%; $S_T = 1.99$ V, 0.5%; $T_R = 2.04$ V, 0.51%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 25 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 500 mA. Clase AC [s].



SUBCUADRO

C.CLIMA PSS

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

C.CL.01 C.CL.PSS	1117.8 W
C.VT.01 C.CL.PSS	551 W
C.EX.01 C.CL.PSS	50 W
C.EX.02 C.CL.PSS	30 W
Reserva 1	0.01 W
Reserva 2	0.01 W
TOTAL....	1748.82 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 1748.82

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 1117.8

- Potencia Fase S (W): 80.02

- Potencia Fase T (W): 551

Cálculo de la Línea: C.CL.01 C.CL.PSS

- Potencia nominal: 1117.8 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 29.04 m; Cos φ : 0.78; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.79

- Potencias: P(w): 1422.34 Q(var): 1141.11

- Intensidades fasores: IR = 6.16-4.94i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.16-4.94i

- Intensidades valor eficaz: IR = 7.9; IS = 0; IT = 0; IN = 7.9

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 9.87

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu



Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.77) 23.1 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPSS). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.84; S = 40; T = 40; N = 45.84

e(parcial): RN = 2.73 V, 1.18%;

e(total): **RN = 4.08 V, 1.77% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.VT.01 C.CL.PSS

- Potencia nominal: 551 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 11.49 m; Cos φ : 0.73; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.75

- Potencias: P(w): 734.6 Q(var): 687.45

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.99+4.24i; IN = 0.99+4.24i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 4.36; IN = 4.36

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 5.45

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.77) 23.1 A. según ITC-BT-19



Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPSS). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.78; N = 41.78

e(parcial): TN = 0.55 V, 0.24%;

e(total): **TN = 1.49 V, 0.64% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.EX.01 C.CL.PSS

- Potencia nominal: 50 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 25.52 m; Cos φ : 0.75; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 70.62 Q(var): 62.28

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.39-0.13i; IT = 0; IN = -0.39-0.13i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.41; IT = 0; IN = 0.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0.51

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.77) 23.1 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPSS). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:



Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40.02$; $T = 40$; $N = 40.02$

e(parcial): $SN = 0.12 \text{ V}$, 0.05%;

e(total): **$SN = 1.39 \text{ V}$, 0.6% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: C.EX.02 C.CL.PSS

- Potencia nominal: 30 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 18.59 m; $\cos \varphi$: 0.75; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0.08; r : 0.71

- Potencias: $P(w)$: 42.37 $Q(\text{var})$: 37.37

- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -0.23-0.08i$; $IT = 0$; $IN = -0.23-0.08i$

- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0.24$; $IT = 0$; $IN = 0.24$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0.31

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.77$) 23.1 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPSS). Sección útil: 4157 mm^2 .

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40.01$; $T = 40$; $N = 40.01$

e(parcial): $SN = 0.05 \text{ V}$, 0.02%;



e(total): **SN = 1.32 V, 0.57% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transformador Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactador Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Reserva 1

- Potencia nominal: 0.01 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(var)$: 0.01
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial): $SN = 0$ V, 0%;

e(total): **SN = 1.27 V, 0.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.



Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Reserva 2

- Potencia nominal: 0.01 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(var)$: 0.01
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial): $S_N = 0$ V, 0%;

e(total): **$S_N = 1.27$ V, 0.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.CLIMA P00

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor



- Longitud: 9 m; $\cos \varphi_R : 0.75$; $\cos \varphi_S : 0.8$; $\cos \varphi_T : 0.74$; $X_u(m\Omega/m): 0.08$;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w): 3941.35$ $Q(var): 3201.34$
- Intensidades fasores: $I_R = 1.16-1.02i$; $I_S = -12.73-5.36i$; $I_T = 1.44+6.49i$; $I_N = -10.13+0.11i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 1.55$; $I_S = 13.81$; $I_T = 6.65$; $I_N = 10.13$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 17.26

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.75$) 36.75 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP2). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40.09$; $S = 47.06$; $T = 41.64$; $N = 43.8$

e(parcial):

Simple: $R_N = -0.25$ V, -0.11%; $S_N = 0.47$ V, 0.2%; $T_N = 0.28$ V, 0.12%;

Compuesta: $R_S = 0.41$ V, 0.1%; $S_T = 0.34$ V, 0.09%; $T_R = 0.1$ V, 0.03%;

e(total):

Simple: $R_N = 1.02$ V, 0.44%; **$S_N = 1.75$ V, 0.76%**; $T_N = 1.22$ V, 0.53%;

Compuesta: $R_S = 2.51$ V, 0.63%; $S_T = 2.31$ V, 0.58%; $T_R = 2.08$ V, 0.52%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 25 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 500 mA. Clase AC [s].

SUBCUADRO



C.CLIMA P00

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

C.CL.01 C.CL.P00	2088.63 W
C.VT.01 C.CL.P00	281 W
C.VT.02 C.CL.P00	551 W
C.EX.01 C.CL.P00	50 W
C.EX.02 C.CL.P00	110 W
C.EX.03 C.CL.P00	30 W
Reserva 1	0.01 W
Reserva 2	0.01 W
TOTAL....	3110.65 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3110.65

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 190.02
- Potencia Fase S (W): 2088.63
- Potencia Fase T (W): 832

Cálculo de la Línea: C.CL.01 C.CL.P00

- Potencia nominal: 2088.63 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 39.87 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.82

- Potencias: P(w): 2541.48 Q(var): 1927.18
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.73-5.36i; IT = 0; IN = -12.73-5.36i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 13.81; IT = 0; IN = 13.81

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 17.26



Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.73) 21.9 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP00). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 59.89; T = 40; N = 59.89

e(parcial): SN = 6.98 V, 3.02%;

e(total): **SN = 8.72 V, 3.78% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.VT.01 C.CL.P00

- Potencia nominal: 281 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 17.39 m; Cos φ : 0.75; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 396.89 Q(var): 350.03

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.45+2.25i; IN = 0.45+2.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.29; IN = 2.29

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.86

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.73) 21.9 A. según ITC-BT-19



Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP00). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.55; N = 40.55

e(parcial): TN = 0.45 V, 0.19%;

e(total): **TN = 1.67 V, 0.72% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.VT.02 C.CL.P00

- Potencia nominal: 551 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 26.34 m; Cos φ : 0.73; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.75

- Potencias: P(w): 734.6 Q(var): 687.45

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.99+4.24i; IN = 0.99+4.24i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 4.36; IN = 4.36

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 5.45

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.73) 21.9 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP00). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:



Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.98; N = 41.98

e(parcial): TN = 1.26 V, 0.55%;

e(total): **TN = 2.48 V, 1.08% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.EX.01 C.CL.P00

- Potencia nominal: 50 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 28.49 m; Cos φ : 0.75; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 70.62 Q(var): 62.28

- Intensidades fasores: IR = 0.31-0.27i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.31-0.27i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.41; IS = 0; IT = 0; IN = 0.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.51

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.73) 21.9 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP00). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02

e(parcial): RN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **RN = 1.15 V, 0.5% ADMIS (6.5% MAX.);**



Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: C.EX.02 C.CL.P00

- Potencia nominal: 110 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 17.45 m; Cos φ : 0.75; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 155.37 Q(var): 137.02
- Intensidades fasores: IR = 0.67-0.59i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.67-0.59i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.9; IS = 0; IT = 0; IN = 0.9

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.12

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.73) 21.9 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP00). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.08; S = 40; T = 40; N = 40.08

e(parcial): RN = 0.18 V, 0.08%;

e(total): **RN = 1.19 V, 0.52% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.



Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: C.EX.03 C.CL.P00

- Potencia nominal: 30 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 11.37 m; Cos φ : 0.75; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.71
- Potencias: P(w): 42.37 Q(var): 37.37
- Intensidades fasores: IR = 0.18-0.16i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.18-0.16i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.24; IS = 0; IT = 0; IN = 0.24

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.31

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.73) 21.9 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP00). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01

e(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **RN = 1.05 V, 0.45% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.



Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Reserva 1

- Potencia nominal: 0.01 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(var)$: 0.01
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial): $R_N = 0$ V, 0%;

e(total): **$R_N = 1.02$ V, 0.44% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Reserva 2

- Potencia nominal: 0.01 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.



- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(var)$: 0.01
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial): $R_N = 0$ V, 0%;

e(total): **$R_N = 1.02$ V, 0.44% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.CLIMA P01

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 14 m; $\cos \varphi_R$: 0.79; $\cos \varphi_S$: 1; $\cos \varphi_T$: 0.74; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w)$: 3666.38 $Q(var)$: 3004.19
- Intensidades fasores: $I_R = 10.3-7.92i$; $I_S = 0$; $I_T = 1.62+7.37i$; $I_N = 11.92-0.55i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 13$; $I_S = 0$; $I_T = 7.54$; $I_N = 11.93$



Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 16.25

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.75) 36.75 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP2). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 46.25; S = 40; T = 42.11; N = 45.27

e(parcial):

Simple: RN = 0.99 V, 0.43%; SN = -0.25 V, -0.11%; TN = -0.03 V, -0.01%;

Compuesta: RS = 0.23 V, 0.06%; ST = 0.32 V, 0.08%; TR = 0.68 V, 0.17%;

e(total):

Simple: **RN = 2.26 V, 0.98%**; SN = 1.03 V, 0.45%; TN = 0.91 V, 0.4%;

Compuesta: RS = 2.34 V, 0.58%; ST = 2.29 V, 0.57%; TR = 2.66 V, 0.66%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 25 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 500 mA. Clase AC [s].

SUBCUADRO

C.CLIMA P01

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

C.CL.01 C.CL.P01	1945.8 W
C.VT.01 C.CL.P01	281 W
C.VT.02 C.CL.P01	551 W



C.EX.01 C.CL.P01	50 W
C.EX.02 C.CL.P01	30 W
C.EX.03 C.CL.P01	30 W
Reserva 1	0.01 W
Reserva 2	0.01 W
TOTAL....	2887.82 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 2887.82

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 1945.8

- Potencia Fase S (W): 0

- Potencia Fase T (W): 942.02

Cálculo de la Línea: C.CL.01 C.CL.P01

- Potencia nominal: 1945.8 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 36.49 m; Cos φ : 0.79; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.82

- Potencias: P(w): 2379.49 Q(var): 1829.68

- Intensidades fasores: IR = 10.3-7.92i; IS = 0; IT = 0; IN = 10.3-7.92i

- Intensidades valor eficaz: IR = 13; IS = 0; IT = 0; IN = 13

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 16.25

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.73) 21.9 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP01). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:



Temperatura cable (°C): R = 57.61; S = 40; T = 40; N = 57.61

e(parcial): RN = 5.94 V, 2.57%;

e(total): **RN = 8.2 V, 3.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.VT.01 C.CL.P01

- Potencia nominal: 281 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 23.65 m; Cos φ : 0.75; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 396.89 Q(var): 350.03

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.45+2.25i; IN = 0.45+2.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.29; IN = 2.29

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.86

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.73) 21.9 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP01). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.55; N = 40.55

e(parcial): TN = 0.61 V, 0.26%;

e(total): **TN = 1.52 V, 0.66% ADMIS (6.5% MAX.);**



Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.VT.02 C.CL.P01

- Potencia nominal: 551 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25.01 m; Cos φ : 0.73; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.75
- Potencias: P(w): 734.6 Q(var): 687.45
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.99+4.24i; IN = 0.99+4.24i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 4.36; IN = 4.36

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 5.45

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.73) 21.9 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP01). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.98; N = 41.98

e(parcial): TN = 1.2 V, 0.52%;

e(total): **TN = 2.11 V, 0.91% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.



Cálculo de la Línea: C.EX.01 C.CL.P01

- Potencia nominal: 50 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 26.43 m; $\cos \varphi$: 0.75; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r : 0.71

- Potencias: $P(w)$: 70.62 $Q(var)$: 62.28
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0.08+0.4i$; $I_N = 0.08+0.4i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0.41$; $I_N = 0.41$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.51

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.73$) 21.9 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP01). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40.02$; $N = 40.02$

e(parcial): $T_N = 0.12$ V, 0.05%;

e(total): **$T_N = 1.03$ V, 0.45% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: C.EX.02 C.CL.P01

- Potencia nominal: 30 W



- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 26.6 m; $\cos \varphi$: 0.75; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r : 0.71
- Potencias: $P(w)$: 42.37 $Q(var)$: 37.37
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0.05+0.24i$; $I_N = 0.05+0.24i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0.24$; $I_N = 0.24$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.31

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.73$) 21.9 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP01). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40.01$; $N = 40.01$

e(parcial): $T_N = 0.07$ V, 0.03%;

e(total): **$T_N = 0.99$ V, 0.43% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactador Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: C.EX.03 C.CL.P01

- Potencia nominal: 30 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor



- Longitud: 29.39 m; $\cos \varphi$: 0.75; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0.08; r : 0.71
- Potencias: $P(w)$: 42.37 $Q(\text{var})$: 37.37
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0.05+0.24i$; $I_N = 0.05+0.24i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0.24$; $I_N = 0.24$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.31

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.73$) 21.9 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP01). Sección útil: 4157 mm^2 .

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40.01$; $N = 40.01$

e(parcial): $T_N = 0.08 \text{ V}$, 0.03%;

e(total): **$T_N = 0.99 \text{ V}$, 0.43% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transformador. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactador Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Reserva 1

- Potencia nominal: 0.01 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0.08;



- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(var)$: 0.01
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial): $T_N = 0$ V, 0%;

e(total): **$T_N = 0.91$ V, 0.4% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Reserva 2

- Potencia nominal: 0.01 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(var)$: 0.01
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0



Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): TN = 0 V, 0%;

e(total): **TN = 0.91 V, 0.4% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.CLIMA P02

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 18 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 0.74; Cos φ_T : 0.77; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 2330.49 Q(var): 2044.25

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.73-2.13i; IT = 1.1+6.28i; IN = -5.63+4.15i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.06; IT = 6.37; IN = 6.99

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 7.06

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.75) 36.75 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP2). Sección útil: 7132 mm².



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.84; T = 41.5; N = 41.81

e(parcial):

Simple: RN = -0.32 V, -0.14%; SN = 0.26 V, 0.11%; TN = 0.64 V, 0.28%;

Compuesta: RS = 0.39 V, 0.1%; ST = 0.48 V, 0.12%; TR = 0.13 V, 0.03%;

e(total):

Simple: RN = 0.95 V, 0.41%; SN = 1.55 V, 0.67%; **TN = 1.57 V, 0.68%;**

Compuesta: RS = 2.5 V, 0.62%; ST = 2.45 V, 0.61%; TR = 2.11 V, 0.53%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 25 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 500 mA. Clase AC [s].

SUBCUADRO

C.CLIMA P02

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

C.CL.01 C.CL.P02	869.4 W
C.VT.01 C.CL.P02	281 W
C.VT.02 C.CL.P02	551 W
C.EX.01 C.CL.P02	50 W
Reserva 1	0.01 W
Reserva 2	0.01 W
TOTAL....	1751.42 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 1751.42



Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 0
- Potencia Fase S (W): 882
- Potencia Fase T (W): 869.42

Cálculo de la Línea: C.CL.01 C.CL.P02

- Potencia nominal: 869.4 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 34.34 m; $\cos \varphi$: 0.77; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r : 0.77
- Potencias: $P(w)$: 1128.35 $Q(var)$: 944.47
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 1.1+6.28i$; $I_N = 1.1+6.28i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 6.37$; $I_N = 6.37$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 7.96

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.77$) 23.1 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP02). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 43.8$; $N = 43.8$

e(parcial): $T_N = 2.54$ V, 1.1%;

e(total): **$T_N = 4.11$ V, 1.78% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.



Cálculo de la Línea: C.VT.01 C.CL.P02

- Potencia nominal: 281 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 24.55 m; Cos φ : 0.75; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.71
- Potencias: P(w): 396.89 Q(var): 350.03
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.17-0.73i; IT = 0; IN = -2.17-0.73i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.29; IT = 0; IN = 2.29

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.86

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.77) 23.1 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP02). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.49; T = 40; N = 40.49

e(parcial): SN = 0.63 V, 0.27%;

e(total): **SN = 2.18 V, 0.94% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.VT.02 C.CL.P02

- Potencia nominal: 551 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor



- Longitud: 25.22 m; $\cos \varphi$: 0.73; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r : 0.75
- Potencias: $P(w)$: 734.6 $Q(var)$: 687.45
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = -4.17-1.27i$; $I_T = 0$; $I_N = -4.17-1.27i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 4.36$; $I_T = 0$; $I_N = 4.36$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 5.45

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.77$) 23.1 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP02). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 41.78$; $T = 40$; $N = 41.78$

e(parcial): $S_N = 1.21$ V, 0.52%;

e(total): **$S_N = 2.75$ V, 1.19% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.EX.01 C.CL.P02

- Potencia nominal: 50 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 26.54 m; $\cos \varphi$: 0.75; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r : 0.71
- Potencias: $P(w)$: 70.62 $Q(var)$: 62.28
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = -0.39-0.13i$; $I_T = 0$; $I_N = -0.39-0.13i$



- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.41; IT = 0; IN = 0.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0.51

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.77) 23.1 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDP02). Sección útil: 4157 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.02; T = 40; N = 40.02

e(parcial): SN = 0.12 V, 0.05%;

e(total): **SN = 1.67 V, 0.72% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Reserva 1

- Potencia nominal: 0.01 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.01 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 0.01 Q(var): 0.01

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

Calentamiento:



Intensidad(A)_T: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): TN = 0 V, 0%;

e(total): **TN = 1.57 V, 0.68% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Reserva 2

- Potencia nominal: 0.01 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.01 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 0.01 Q(var): 0.01

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:



Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial): $TN = 0 \text{ V}$, 0%;

e(total): **$TN = 1.57 \text{ V}$, 0.68% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.CLIMA PCU

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: F-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 30 m; $\cos \varphi_R : 0.84$; $\cos \varphi_S : 0.84$; $\cos \varphi_T : 0.83$; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}) : 0.08$;

- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;

- Potencias: $P(w) : 68412.82$ $Q(\text{var}) : 44545.54$

- Intensidades fasores: $IR = 103.62-66.76i$; $IS = -110.98-56.81i$; $IT = 6.63+105.37i$; $IN = -0.73-18.2i$

- Intensidades valor eficaz: $IR = 123.26$; $IS = 124.67$; $IT = 105.57$; $IN = 18.22$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 132.56

Se eligen conductores Unipolares 4x70+TTx35mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.75$) 183 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP2). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 62.68$; $S = 63.21$; $T = 56.64$; $N = 40.5$

e(parcial):

Simple: $RN = 1.09 \text{ V}$, 0.47%; $SN = 1.18 \text{ V}$, 0.51%; $TN = 0.74 \text{ V}$, 0.32%;

Compuesta: $RS = 1.84 \text{ V}$, 0.46%; $ST = 1.66 \text{ V}$, 0.42%; $TR = 1.7 \text{ V}$, 0.42%;



e(total):

Simple: RN = 2.36 V, 1.02%; **SN = 2.46 V, 1.06%**; TN = 1.68 V, 0.73%;

Compuesta: RS = 3.95 V, 0.99%; ST = 3.63 V, 0.91%; TR = 3.68 V, 0.92%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 150 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 145 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 500 mA. Clase AC [s].

Elemento de Maniobra:

Contador

SUBCUADRO

C.CLIMA PCU

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

C.ACS.01 C.CL.PCU	168 W
C.ACS.02 C.CL.PCU	3000 W
C.BRACS.01 C.CL.PCU	175 W
C.BRACS.02 C.CL.PCU	0.01 W
C.CL.01 C.CL.PCU	6023.7 W
C.CL.02 C.CL.PCU	6023.7 W
C.CL.03 C.CL.PCU	16835.53 W
C.CL.04 C.CL.PCU	14964.92 W
C.CL.05 C.CL.PCU	14964.92 W
Reserva 1	0.01 W
Reserva 2	0.01 W
Reserva 3	0.01 W
Reserva 4	0.01 W
TOTAL....	62155.83 W



- Potencia Instalada Fuerza (W): 62155.83

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 6023.7

- Potencia Fase S (W): 6198.71

- Potencia Fase T (W): 3168.03

Cálculo de la Línea: Diferencial 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 3237.29 Q(var): 2459.27

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 2.21+17.46i; IN = 2.21+17.46i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 17.6; IN = 17.6

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 17.95

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 45.81; N = 45.81

e(parcial): TN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **TN = 1.7 V, 0.74%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.ACS.01 C.CL.PCU



- Potencia nominal: 168 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 14.25 m; $\cos \varphi$: 0.75; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r : 0.71

- Potencias: $P(w)$: 237.29 $Q(var)$: 209.27
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0.27+1.34i$; $I_N = 0.27+1.34i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 1.37$; $I_N = 1.37$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.71

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.72$) 21.6 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPCU). Sección útil: 4349 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40.2$; $N = 40.2$

e(parcial): $T_N = 0.22$ V, 0.1%;

e(total): **$T_N = 1.92$ V, 0.83% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C.ACS.02 C.CL.PCU

- Potencia nominal: 3000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 14.25 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: $P(w)$: 3000 $Q(var)$: 2250



- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 1.94+16.12i$; $IN = 1.94+16.12i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 16.24$; $IN = 16.24$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 16.24

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.72) 21.6 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPCU). Sección útil: 4349 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 68.26; N = 68.26

e(parcial): TN = 3.04 V, 1.32%;

e(total): **TN = 4.75 V, 2.05% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: C.BRACS.01 C.CL.PCU

- Potencia nominal: 175 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 14.93 m; Cos φ : 0.75; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.71
- Potencias: P(w): 247.18 Q(var): 217.99
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -1.35-0.45i$; $IT = 0$; $IN = -1.35-0.45i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 1.43$; $IT = 0$; $IN = 1.43$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.78

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu



Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.72) 21.6 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPCU). Sección útil: 4349 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.22; T = 40; N = 40.22

e(parcial): SN = 0.24 V, 0.1%;

e(total): **SN = 2.7 V, 1.17% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.BRACS.02 C.CL.PCU

- Potencia nominal: 0.01 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 15.15 m; Cos φ : 0.75; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 0.01 Q(var): 0.01

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.72) 21.6 A. según ITC-BT-19



Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPCU). Sección útil: 4349 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): SN = 0 V, 0%;

e(total): **SN = 2.46 V, 1.06% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.CL.01 C.CL.PCU

- Potencia nominal: 6023.7 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 9.11 m; Cos φ : 0.84; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.88

- Potencias: P(w): 6859.23 Q(var): 4383.68

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -31.29-16.23i; IT = 0; IN = -31.29-16.23i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 35.25; IT = 0; IN = 35.25

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 44.06

Se eligen conductores Bipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.72) 52.56 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPCU). Sección útil: 4349 mm².

Caída de tensión:



Temperatura cable (°C): R = 40; S = 62.49; T = 40; N = 62.49

e(parcial): SN = 1.11 V, 0.48%;

e(total): **SN = 3.57 V, 1.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 40 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.CL.02 C.CL.PCU

- Potencia nominal: 6023.7 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 6.38 m; Cos φ : 0.84; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.88

- Potencias: P(w): 6859.23 Q(var): 4383.68

- Intensidades fasores: IR = 29.7-18.98i; IS = 0; IT = 0; IN = 29.7-18.98i

- Intensidades valor eficaz: IR = 35.25; IS = 0; IT = 0; IN = 35.25

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 44.06

Se eligen conductores Bipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.72) 52.56 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPCU). Sección útil: 4349 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 62.49; S = 40; T = 40; N = 62.49

e(parcial): RN = 0.78 V, 0.34%;

e(total): **RN = 3.14 V, 1.36% ADMIS (6.5% MAX.);**



Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 40 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.CL.03 C.CL.PCU

- Potencia nominal: 16835.53 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 9.45 m; $\cos \varphi$: 0.84; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r : 0.92

- Potencias: $P(w)$: 18353.49 $Q(var)$: 11855.18

- Intensidades fasores: $I_R = 26.49-17.11j$; $I_S = -28.06-14.39j$; $I_T = 1.57+31.5j$; $I_N = 0$

- Intensidades valor eficaz: $I_R = 31.54$; $I_S = 31.54$; $I_T = 31.54$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 39.42

Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.72$) 48.96 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPCU). Sección útil: 4349 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 60.75$; $S = 60.75$; $T = 60.75$; $N = 40$

e(parcial):

Simple: $R_N = 0.51$ V, 0.22%; $S_N = 0.51$ V, 0.22%; $T_N = 0.51$ V, 0.22%;

Compuesta: $R_S = 0.89$ V, 0.22%; $S_T = 0.89$ V, 0.22%; $T_R = 0.89$ V, 0.22%;

e(total):

Simple: $R_N = 2.87$ V, 1.24%; **$S_N = 2.97$ V, 1.29% ADMIS (6.5% MAX.);** $T_N = 2.19$ V, 0.95%;

Compuesta: $R_S = 4.83$ V, 1.21%; $S_T = 4.51$ V, 1.13%; $T_R = 4.57$ V, 1.14%;



Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 32 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.CL.04 C.CL.PCU

- Potencia nominal: 14964.92 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 10.36 m; Cos φ : 0.84; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.91
- Potencias: P(w): 16428.18 Q(var): 10622.85
- Intensidades fasores: IR = 23.71-15.33i; IS = -25.13-12.87i; IT = 1.42+28.2i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 28.24; IS = 28.24; IT = 28.24; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 35.3

Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.72) 48.96 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPCU). Sección útil: 4349 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.63; S = 56.63; T = 56.63; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.5 V, 0.21%; SN = 0.5 V, 0.21%; TN = 0.5 V, 0.21%;

Compuesta: RS = 0.86 V, 0.21%; ST = 0.86 V, 0.21%; TR = 0.86 V, 0.21%;

e(total):

Simple: RN = 2.86 V, 1.24%; **SN = 2.95 V, 1.28% ADMIS (6.5% MAX.);** TN = 2.17 V, 0.94%;



Compuesta: RS = 4.81 V, 1.2%; ST = 4.49 V, 1.12%; TR = 4.54 V, 1.13%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 32 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.CL.05 C.CL.PCU

- Potencia nominal: 14964.92 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 11.27 m; Cos φ : 0.84; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.91
- Potencias: P(w): 16428.18 Q(var): 10622.85
- Intensidades fasores: IR = 23.71-15.33j; IS = -25.13-12.87j; IT = 1.42+28.2j; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 28.24; IS = 28.24; IT = 28.24; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 35.3

Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.72) 48.96 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm (Bandeja compartida: BANDPCU). Sección útil: 4349 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.63; S = 56.63; T = 56.63; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.54 V, 0.23%; SN = 0.54 V, 0.23%; TN = 0.54 V, 0.23%;

Compuesta: RS = 0.93 V, 0.23%; ST = 0.93 V, 0.23%; TR = 0.94 V, 0.23%;

e(total):



Simple: $R_N = 2.9 \text{ V}$, 1.26%; **$S_N = 3 \text{ V}$, 1.3% ADMIS (6.5% MAX.)**; $T_N = 2.22 \text{ V}$, 0.96%;

Compuesta: $R_S = 4.88 \text{ V}$, 1.22%; $S_T = 4.56 \text{ V}$, 1.14%; $T_R = 4.61 \text{ V}$, 1.15%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 32 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Reserva 1

- Potencia nominal: 0.01 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(\text{var})$: 0.01
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 36 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial):

Simple: $R_N = 0 \text{ V}$, 0%; $S_N = 0 \text{ V}$, 0%; $T_N = 0 \text{ V}$, 0%;

Compuesta: $R_S = 0 \text{ V}$, 0%; $S_T = 0 \text{ V}$, 0%; $T_R = 0 \text{ V}$, 0%;

e(total):



Simple: $R_N = 2.36 \text{ V}$, 1.02%; **$S_N = 2.46 \text{ V}$, 1.06% ADMIS (6.5% MAX.);** $T_N = 1.68 \text{ V}$, 0.73%;

Compuesta: $R_S = 3.95 \text{ V}$, 0.99%; $S_T = 3.63 \text{ V}$, 0.91%; $T_R = 3.68 \text{ V}$, 0.92%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 32 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Reserva 2

- Potencia nominal: 0.01 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(\text{var})$: 0.01
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial): $T_N = 0 \text{ V}$, 0%;

e(total): **$T_N = 1.68 \text{ V}$, 0.73% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:



I. Aut./Bip. In.: 40 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Reserva 3

- Potencia nominal: 0.01 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(var)$: 0.01
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial): $T_N = 0$ V, 0%;

e(total): **$T_N = 1.68$ V, 0.73% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Reserva 4

- Potencia nominal: 0.01 W



- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(var)$: 0.01
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial): $T_N = 0$ V, 0%;

e(total): **$T_N = 1.68$ V, 0.73% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Reserva 1

- Potencia nominal: 0.01 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(var)$: 0.01



- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 66 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial):

Simple: $R_N = 0$ V, 0%; $S_N = 0$ V, 0%; $T_N = 0$ V, 0%;

Compuesta: $R_S = 0$ V, 0%; $S_T = 0$ V, 0%; $T_R = 0$ V, 0%;

e(total):

Simple: $R_N = 1.27$ V, 0.55%; **$S_N = 1.28$ V, 0.56% ADMIS (6.5% MAX.);** $T_N = 0.94$ V, 0.41%;

Compuesta: $R_S = 2.11$ V, 0.53%; $S_T = 1.96$ V, 0.49%; $T_R = 1.98$ V, 0.49%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 63 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 500 mA. Clase AC [s].

Cálculo de la Línea: Reserva 2

- Potencia nominal: 0.01 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.01 m; Cos φ : 0.8; X_u (mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 0.01 Q(var): 0.01

- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0$



- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial):

Simple: $RN = 0$ V, 0%; $SN = 0$ V, 0%; $TN = 0$ V, 0%;

Compuesta: $RS = 0$ V, 0%; $ST = 0$ V, 0%; $TR = 0$ V, 0%;

e(total):

Simple: $RN = 1.27$ V, 0.55%; **$SN = 1.28$ V, 0.56% ADMIS (6.5% MAX.);** $TN = 0.94$ V, 0.41%;

Compuesta: $RS = 2.11$ V, 0.53%; $ST = 1.96$ V, 0.49%; $TR = 1.98$ V, 0.49%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 500 mA. Clase AC [s].

Cálculo de la Línea: Reserva 3

- Potencia nominal: 0.01 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.01 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: $P(w)$: 0.01 $Q(var)$: 0.01

- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 0$

- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 0$



Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): TN = 0 V, 0%;

e(total): **TN = 0.94 V, 0.41% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Reserva 4

- Potencia nominal: 0.01 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.01 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 0.01 Q(var): 0.01

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1



I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): TN = 0 V, 0%;

e(total): **TN = 0.94 V, 0.41% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 16 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA. Clase AC.

CÁLCULO DE EMBARRADO C.GRAL. CLIMA

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 60
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³, cm⁴) : 0.2, 0.2, 0.03, 0.0045
- I. admisible del embarrado (A): 220

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 9.86^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.2 \cdot 1) = 506.538$$

<= 1200 kg/cm² Cu



b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 153.95 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 220 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 9.86 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 60 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 13.92 \text{ kA}$$

CÁLCULO DE EMBARRADO C.CLIMA PSS

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 45
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³, cm⁴) : 0.112, 0.084, 0.022, 0.003
- I. admisible del embarrado (A): 170

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 8.87^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.112 \cdot 1) = 731.391$$

$$\leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 9.87 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 170 \text{ A}$$



c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 8.87 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 45 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 10.44 \text{ kA}$$

CÁLCULO DE EMBARRADO C.CLIMA P00

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 30
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³, cm⁴) : 0.075, 0.0562, 0.01, 0.001
- I. admisible del embarrado (A): 140

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 5.76^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.075 \cdot 1) = 461.59$$

$$\leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 17.26 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 140 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 5.76 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 30 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 6.96 \text{ kA}$$



CÁLCULO DE EMBARRADO C.CLIMA P01

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³, cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 4.43^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 426.098$$

$\leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 16.25 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 4.43 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

CÁLCULO DE EMBARRADO C.CLIMA P02

Datos

- Metal: Cu



- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³, cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 3.71^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 298.659$$

<= 1200 kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 7.06 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 3.71 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

CÁLCULO DE EMBARRADO C.CLIMA PCU

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5



Pletina adoptada

- Sección (mm²): 45
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³, cm⁴) : 0.112, 0.084, 0.022, 0.003
- I. admisible del embarrado (A): 170

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 8.05^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.112 \cdot 1) = 602.951$$

$\leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 132.56 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 170 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 8.05 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 45 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 10.44 \text{ kA}$$



2 INSTALACIONES TÉRMICAS

2.1 PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Madrid

Latitud (grados): 40.3 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 655 m

Percentil para verano: 1.0 %

Temperatura seca verano: 38.30 °C

Temperatura húmeda verano: 21.40 °C

Oscilación media diaria: 15.8 °C

Oscilación media anual: 39.7 °C

Percentil para invierno: 99.0 %

Temperatura seca en invierno: -4.90 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 4.4 m/s

Temperatura del terreno: 5.00 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 5 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 10 %



2.2 LISTADO COMPLETO DE CARGAS TÉRMICAS

REFRIGERACIÓN

Semisótano

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto			Conjunto de recintos						
C. TÉCNICO 5 (PSS) (CÁMARA FRIGORÍFICA)			CÁMARAS FRIGORÍFICAS						
Condiciones de proyecto									
Internas			Externas						
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C						
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	S	2.5	0.69	467	Claro	32.1			12.15
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	18.2		1.85	92	30.4				
Forjado	13.4		1.20	490	27.6				
Huevo interior	1.6		2.25		31.4				
Total estructural									258.03
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	193.35		1.12						216.55
Instalaciones y otras cargas									1000.00
Cargas interiores									1216.55
Cargas interiores totales									1216.55
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %		44.24
Mayoración de cargas							10.0 %	0.00	147.46
FACTOR CALOR SENSIBLE : 1.00				Cargas internas totales				0.00	1666.28
Potencia térmica interna total									1666.28
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
44.6								-2.89	172.33
Mayoración de cargas							10.0 %	0.00	17.23
Cargas de ventilación								-2.89	189.56
Potencia térmica de ventilación total									186.66
Potencia térmica								-2.89	1855.84
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 14.9 m²				124.6 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1852.9 W			



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto			Conjunto de recintos							
C. TÉCNICO 6 (PSS) (CÁMARA FRIGORÍFICA)			CÁMARAS FRIGORÍFICAS							
Condiciones de proyecto										
Internas			Externas							
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C							
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores										
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Fachada	S	2.9	0.69	467	Claro	32.1			14.04	
Cerramientos interiores										
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	8.2		0.90	325	27.3					
Pared interior	1.9		1.85	92	30.4					
Forjado	17.9		1.20	490	27.6					
Hueco interior	1.6		2.25		31.4					
Total estructural								127.87		
Iluminación										
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	253.95		1.12						284.43	
Instalaciones y otras cargas									1000.00	
Cargas interiores									1284.43	
Cargas interiores totales									1284.43	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %		42.37	
Mayoración de cargas							10.0 %	0.00	141.23	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 1.00							Cargas internas totales		0.00	1595.90
Potencia térmica interna total									1595.90	
Ventilación										
Caudal de ventilación total (m³/h)										
58.6								-3.80	226.34	
Mayoración de cargas							10.0 %	0.00	22.63	
Cargas de ventilación							-3.80	248.98		
Potencia térmica de ventilación total								245.18		
Potencia térmica							-3.80	1844.88		
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 19.5 m²				94.2 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1841.1 W					



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
C. TÉCNICO 2 (PSS) (CÁMARA FRIGORÍFICA)		CÁMARAS FRIGORÍFICAS					
Condiciones de proyecto							
Internas		Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 37.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 21.4 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	38.3	0.90	325	27.3			
Pared interior	7.4	1.85	92	30.4			
Forjado	17.9	1.20	490	27.6			
Huevo interior	1.6	2.25		31.4			
Total estructural							231.62
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	241.17	1.12					
Instalaciones y otras cargas							270.11
							1000.00
Cargas interiores							1270.11
Cargas interiores totales							1270.11
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	45.05
Mayoración de cargas						10.0 %	150.17
FACTOR CALOR SENSIBLE : 1.00						Cargas internas totales	0.00
						Potencia térmica interna total	1696.95
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
55.7							
Mayoración de cargas						10.0 %	21.49
Cargas de ventilación						-3.61	236.44
Potencia térmica de ventilación total							232.83
Potencia térmica						-3.61	1933.39
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.6 m²						104.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1929.8 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
C. TÉCNICO 1 (PSS) (CÁMARA FRIGORÍFICA)		CÁMARAS FRIGORÍFICAS				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 37.0 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 21.1 °C				
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio					C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)		
Pared interior	7.3	0.90	325	27.4		16.05
Pared interior	6.2	1.85	92	30.7		65.37
Pared interior	8.0	1.53	139	29.5		55.82
Forjado	9.3	1.20	490	27.7		30.06
Hueco interior	1.6	2.25		31.0		21.59
Total estructural						188.89
Iluminación						
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia	120.90	1.12				135.41
Instalaciones y otras cargas						1000.00
Cargas interiores						1135.41
Cargas interiores totales						1135.41
Cargas debidas a la propia instalación					3.0 %	39.73
Mayoración de cargas					10.0 %	132.43
FACTOR CALOR SENSIBLE : 1.00					Cargas internas totales	0.00
					Potencia térmica interna total	1496.46
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
27.9					-4.84	101.56
Mayoración de cargas					10.0 %	10.16
Cargas de ventilación					-4.84	111.72
Potencia térmica de ventilación total						106.87
Potencia térmica					-4.84	1608.17
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.3 m²					172.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1603.3 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto			Conjunto de recintos						
ALMACÉN 1 (PSS) (ALMACÉN 1 SÓTANO)			CÁMARAS FRIGORÍFICAS						
Condiciones de proyecto									
Internas			Externas						
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C						
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	N	4.9	0.97	280	Claro	29.7		22.67	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	37.5		1.85	92	30.4				
Forjado	37.3		1.70	477	27.5				
Hueco interior	3.0		2.25		31.4				
Total estructural									596.88
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)					
De pie o marcha lenta	2	64.55		65.05			129.09	130.09	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	528.15		1.12				591.53		
Instalaciones y otras cargas									2000.00
Cargas interiores								129.09	2721.63
Cargas interiores totales									2850.72
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	99.56	
Mayoración de cargas							10.0 %	12.91	331.85
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.96							Cargas internas totales	142.00	3749.92
Potencia térmica interna total									3891.92
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
121.9								-7.90	470.73
Mayoración de cargas							10.0 %	0.00	47.07
Cargas de ventilación								-7.90	517.80
Potencia térmica de ventilación total									509.90
Potencia térmica								134.10	4267.72
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.6 m²				108.3 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4401.8 W			



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto				Conjunto de recintos			
SALA DE REUNIONES (PSS) (SALA DE REUNIONES (33P)) PLANTA SEMISÓTANO							
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 37.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.4 °C			
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)	33.31
Fachada	N	7.3	0.97	280	Claro	29.7	
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)		110.92
2	Horizontal	1.4	2.70	0.86	81.6		
Cubiertas							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		42.95
Azotea	9.8	0.66	588	Intermedio	31.7		
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)		232.04 194.50 183.03	
Pared interior	23.2	1.85	92	30.4			
Pared interior	20.2	1.84	104	30.2			
Forjado	42.8	1.70	477	27.5			
Total estructural						796.75	
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	1247.321980.93			
Sentado o en reposo	33	37.80	60.03				
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación		815.06656.82			
Fluorescente con reactancia	776.25	1.05					
Instalaciones y otras cargas							
Cargas interiores						1247.32	3452.81
Cargas interiores totales							4700.13
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	127.49
Mayoración de cargas						10.0 %	424.96
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.78						Cargas internas totales	1372.054802.01
Potencia térmica interna total							6174.06
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
1485.0						-96.28	5735.34
Recuperación de calor							
Eficiencia higrométrica = 50.0 %						0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %							-4014.74
Mayoración de cargas						10.0 %	172.06
Cargas de ventilación						-96.28	1892.66



Potencia térmica de ventilación total		1796.39
Potencia térmica	1275.77	6694.67
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 59.7 m²	133.5 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 7970.4 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto				Conjunto de recintos			
DISTRIBUIDOR P. SÓTANO (PSS) (DISTRIBUIDOR (PSS)) PLANTA SEMISÓTANO							
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 37.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.4 °C			
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)		
2	Horizontal	1.4	2.70	0.86	81.5		110.88
Cubiertas							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Azotea	15.5	0.57	602	Intermedio	31.5		56.90
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	36.0	0.90	325	27.3			75.53
Pared interior	17.4	1.85	92	30.4			173.98
Pared interior	3.4	1.84	104	30.2			33.13
Forjado	29.7	1.20	490	27.5			89.94
Hueco interior	4.8	2.25		31.4			68.72
Total estructural							609.08
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
De pie o marcha lenta	6	64.55	64.35			387.28	386.13
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	766.26	1.05					804.57
Instalaciones y otras cargas							51.08
Cargas interiores						387.28	1241.78
Cargas interiores totales							1629.06
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	55.53
Mayoración de cargas						10.0 %	38.73
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.83						Cargas internas totales	426.01
							2091.47
Potencia térmica interna total							2517.48
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
500.0						-32.42	1931.09
Recuperación de calor							
Eficiencia higrométrica = 50.0 %						0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %							-1351.76
Mayoración de cargas						10.0 %	57.93
Cargas de ventilación						-32.42	637.26
Potencia térmica de ventilación total							604.84



		Potencia térmica	393.59	2728.73
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 51.1 m ²		61.1 W/m ²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3122.3 W	



Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
VACUNACIÓN 1 (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA									
Condiciones de proyecto									
Internas			Externas						
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.0 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.1 °C						
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores								151.30 23.53	
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	N	25.7	1.19	459	Claro	29.9			
Medianera		10.2	1.02	350		27.3			
Cerramientos interiores								13.03 29.66 33.46 44.71 17.93	
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	5.1	0.40	25	31.3					
Forjado	7.8	1.48	487	27.6					
Forjado	5.3	2.24	477	27.8					
Forjado	13.8	1.20	490	27.7					
Hueco interior	1.8	1.64	31.0						
Total estructural							313.62		
Ocupantes							129.09	124.38	
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	2	64.55		62.19					
Iluminación								162.79 450.00	
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	152.14		1.07						
Instalaciones y otras cargas									
Cargas interiores							129.09	737.17	
Cargas interiores totales							866.27		
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	31.52	
Mayoración de cargas							10.0 %	105.08	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89							Cargas internas totales	142.00	1187.40
Potencia térmica interna total							1329.41		
Ventilación							-15.63	327.62	
Caudal de ventilación total (m³/h)									
90.0									
Recuperación de calor							0.00	-229.33	
Eficiencia higrométrica = 50.0 %									
Eficiencia térmica = 70.0 %									
Mayoración de cargas							10.0 %	9.83	
Cargas de ventilación							-15.63	108.11	
Potencia térmica de ventilación total							92.49		
Potencia térmica							126.38	1295.52	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.8 m²			102.8 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1421.9 W				





CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
VACUNACIÓN 2 (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA							
Condiciones de proyecto							
Internas			Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C				
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Medianera	12.2	1.02	350	27.2		26.99	
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	10.4	0.40	25	31.4		26.68	
Forjado	8.9	1.48	487	27.4		31.84	
Forjado	1.9	2.24	477	27.5		10.74	
Forjado	12.1	1.20	490	27.6		37.55	
Hueco interior	1.8	1.64		31.4		19.02	
Total estructural							152.82
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
Empleado de oficina	2	64.55	62.19		129.09	124.38	
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	132.71	1.05				139.35	
Instalaciones y otras cargas							450.00
Cargas interiores						129.09	713.73
Cargas interiores totales							842.82
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	26.00
Mayoración de cargas						10.0 %	12.91
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87						Cargas internas totales	142.00
						Potencia térmica interna total	979.20
							1121.20
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
90.0						-5.83	347.60
Recuperación de calor							
Eficiencia higrométrica = 50.0 %						0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %							-243.32
Mayoración de cargas						10.0 %	0.00
						Cargas de ventilación	-5.83
						Potencia térmica de ventilación total	114.71
							108.87
						Potencia térmica	136.17
							1093.91
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.1 m²						102.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1230.1 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
VACUNACIÓN 3 (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA								
Condiciones de proyecto								
Internas		Externas						
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 37.0 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 21.1 °C						
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Medianera	12.2	1.02	350	27.3			28.16	
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	10.4	0.40	25	31.3				26.32
Pared interior	18.7	1.85	92	30.7				198.48
Forjado	0.4	1.45	490	27.7				1.73
Forjado	9.3	1.48	487	27.6				35.37
Forjado	1.4	2.24	477	27.8				8.76
Forjado	11.0	1.20	490	27.7				35.37
Hueco interior	1.8	1.64		31.0				17.92
Total estructural								
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	2	64.55	62.19			129.09	124.38	
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	132.79	1.07					142.09	
Instalaciones y otras cargas							450.00	
Cargas interiores						129.09	716.47	
Cargas interiores totales							845.56	
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	32.06	
Mayoración de cargas						10.0 %	106.86	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89						Cargas internas totales	142.00	1207.50
						Potencia térmica interna total		1349.50
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
90.0						-15.63	327.62	
Recuperación de calor						0.00		
Eficiencia higrométrica = 50.0 %								
Eficiencia térmica = 70.0 %							-229.33	
Mayoración de cargas						10.0 %	9.83	
Cargas de ventilación						-15.63	108.11	
Potencia térmica de ventilación total							92.49	
Potencia térmica						126.38	1315.61	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.1 m²						119.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1442.0 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
ADMINISTRACIÓN (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA								
Condiciones de proyecto								
Internas		Externas						
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 37.0 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 21.1 °C						
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores							24.20	
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Medianera	10.5	1.02	350	27.3				
Cerramientos interiores							413.12 200.62 18.88 57.90 42.87 17.93	
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	39.0	1.85	92	30.7				
Pared interior	19.5	1.84	104	30.6				
Forjado	4.9	1.45	490	27.7				
Forjado	9.3	2.24	477	27.8				
Forjado	13.3	1.20	490	27.7				
Hueco interior	1.8	1.64		31.0				
Total estructural								775.52
Ocupantes								129.09
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	2	64.55	62.19					
Iluminación							171.53 450.00	
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	160.31	1.07						
Instalaciones y otras cargas								
Cargas interiores						129.09	745.91	
Cargas interiores totales							875.01	
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	45.64	
Mayoración de cargas						10.0 %	12.91	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.92						Cargas internas totales	142.00	
						Potencia térmica interna total	1861.22	
Ventilación						-15.63 0.00	327.62 -229.33	
Caudal de ventilación total (m³/h)								
90.0								
Recuperación de calor								
Eficiencia higrométrica = 50.0 %								
Eficiencia térmica = 70.0 %								
Mayoración de cargas						10.0 %	0.00	
						Cargas de ventilación	-15.63	
						Potencia térmica de ventilación total	92.49	
						Potencia térmica	126.38	
							1827.33	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 14.6 m²						134.1 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1953.7 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto			Conjunto de recintos					
CHARLAS MÉDICAS 1 (PB) (SALA DE REUNIONES (4P)) PLANTA BAJA								
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	N	11.3	1.19	459	Claro	29.6		
Fachada	S	9.1	0.97	280	Claro	29.7		
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
2	S	2.2	3.10	0.55	52.6			
Cubiertas								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Azotea	3.7	0.57	602	Intermedio	31.8			
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	8.5	1.85	92	30.4				
Forjado	12.2	2.24	477	27.5				
Forjado	7.0	1.20	490	27.6				
Huevo interior	1.8	1.64		31.4				
Total estructural							427.83	
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Sentado o en reposo	4	37.80	60.03					
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	158.78	1.05						
Instalaciones y otras cargas								134.35
Cargas interiores						151.19	541.18	
Cargas interiores totales							692.37	
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	29.07	
Mayoración de cargas						10.0 %	96.90	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87						Cargas internas totales	166.31 1094.99	
Potencia térmica interna total							1261.29	
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
180.0								
Recuperación de calor								
Eficiencia higrométrica = 50.0 %								
Eficiencia térmica = 70.0 %							0.00	-486.63



Mayoración de cargas	10.0 %	0.00	20.86
	Cargas de ventilación	-11.67	229.41
	Potencia térmica de ventilación total		217.74
	Potencia térmica	154.64	1324.40
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.2 m ²	121.1 W/m ²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1479.0 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
CONSULTA MÉDICA (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA							
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 37.0 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.1 °C			
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 15 de Agosto						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)	
Fachada	S	10.6	0.69	467	Claro	31.8	
Medianera		17.4	1.02	350		27.3	49.90 40.17
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)		
1	S	2.1	3.07	0.49	48.2		100.99
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)		
Pared interior	21.6		1.85	92	30.7		228.47
Forjado	12.6		1.45	490	27.7		48.44
Forjado	12.4		1.20	490	27.7		40.05
Hueco interior	1.8		1.64		31.0		17.92
Total estructural							525.94
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
Empleado de oficina	2	64.55	62.19		129.09	124.38	
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia	138.39		1.07		148.08		
Instalaciones y otras cargas							450.00
Cargas interiores						129.09	722.46
Cargas interiores totales							851.55
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	37.45
Mayoración de cargas						10.0 %	12.91 124.84
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91						Cargas internas totales	142.00 1410.69
Potencia térmica interna total							1552.69
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
90.0						-15.63	327.62
Recuperación de calor							
Eficiencia higrométrica = 50.0 %						0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %							-229.33
Mayoración de cargas						10.0 %	0.00 9.83



Cargas de ventilación	-15.63	108.11
Potencia térmica de ventilación total		92.49
Potencia térmica	126.38	1518.81
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.6 m²	130.8 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1645.2 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
CONSULTA VIAJERO (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA							
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 37.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.4 °C			
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Agosto						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)	
Fachada	S	7.0	0.69	467	Claro	31.9	
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)		
1	S	2.1	3.07	0.49	50.3		
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)		
Pared interior	7.2		1.85	92	30.4		
Forjado	6.4		1.45	490	27.5		
Forjado	6.7		1.20	490	27.6		
Hueco interior	1.8		1.64		31.4		
Total estructural						274.34	
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)			
Empleado de oficina	2	64.55		62.19			
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia	74.13		1.05				
Instalaciones y otras cargas							450.00
Cargas interiores						129.09	652.22
Cargas interiores totales							781.32
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	27.80
Mayoración de cargas						10.0 %	12.91
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88						Cargas internas totales	142.00
Potencia térmica interna total							1189.02
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
90.0							
Recuperación de calor							
Eficiencia higrométrica = 50.0 %							
Eficiencia térmica = 70.0 %							
Mayoración de cargas						10.0 %	10.43
Cargas de ventilación						-5.83	114.71
Potencia térmica de ventilación total							108.87
Potencia térmica						136.17	1161.73



POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 6.7 m² 192.6 W/m²

POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1297.9 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto			Conjunto de recintos				
SALA DE PERSONAL (PB) (SALA DE PERSONAL (PB)) PLANTA BAJA							
Condiciones de proyecto							
Internas			Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C				
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Agosto						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)	
Fachada	S	5.2	0.69	467	Claro	31.9	24.92
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)		
1	S	1.5	3.14	0.61	53.8		79.12
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)		
Pared interior	3.0		0.90	325	27.3		6.18
Pared interior	5.0		1.85	92	30.4		50.26
Forjado	10.9		2.24	477	27.4		58.85
Forjado	11.1		1.20	490	27.6		34.68
Hueco interior	1.6		1.64		31.4		16.91
Total estructural							270.90
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)			
Empleado de oficina	3	64.55		62.19		193.64	186.57
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia	144.86		1.05		152.10		
Instalaciones y otras cargas							55.72
Cargas interiores						193.64	394.39
Cargas interiores totales							588.03
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	19.96
Mayoración de cargas						10.0 %	66.53
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.78						Cargas internas totales	213.00 751.78
Potencia térmica interna total							964.79
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
135.0						-8.75	521.39
Mayoración de cargas						10.0 %	52.14
Cargas de ventilación						-8.75	573.53
Potencia térmica de ventilación total							564.78
Potencia térmica						204.25	1325.32
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.1 m²						137.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1529.6 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto			Conjunto de recintos							
VESTUARIO PERSONAL M. (PB) (VESTUARIO (PB)) PLANTA BAJA										
Condiciones de proyecto										
Internas			Externas							
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C							
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									26.35 20.08	
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Fachada	S	5.2	0.69	467	Claro	32.3				
Medianera		9.2	1.02	350		27.1				
Ventanas exteriores									219.28	
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)					
1	S	3.1	3.14	0.61	71.3					
Cerramientos interiores									4.50 32.92 30.35 19.02	
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	2.0		0.40	25	30.6					
Forjado	10.2		1.48	487	27.2					
Forjado	10.2		1.20	490	27.5					
Hueco interior	1.8		1.64		31.4					
Total estructural								352.49		
Ocupantes								129.09	120.37	
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	2	64.55		60.19						
Iluminación									128.13 50.81	
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	132.09		0.97							
Instalaciones y otras cargas										
Cargas interiores								129.09	299.31	
Cargas interiores totales								428.40		
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	19.55	
Mayoración de cargas								10.0 %	12.91	65.18
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84								Cargas internas totales	142.00	736.53
Potencia térmica interna total								878.53		
Ventilación								-6.48	386.22	
Caudal de ventilación total (m³/h)										
100.0										
Mayoración de cargas								10.0 %	0.00	38.62
Cargas de ventilación								-6.48	424.84	
Potencia térmica de ventilación total								418.36		
Potencia térmica								135.52	1161.37	



POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 10.2 m² **127.6 W/m²**

POTENCIA TÉRMICA TOTAL : **1296.9 W**



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
VESTUARIO PERSONAL H. (PB) (VESTUARIO (PB)) PLANTA BAJA							
Condiciones de proyecto							
Internas		Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 37.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 21.4 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Medianera	7.3	1.02	350	27.2			
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	4.1	0.90	336	27.3			
Pared interior	5.5	0.40	25	31.4			
Forjado	4.1	1.48	487	27.4			
Forjado	4.1	1.20	490	27.6			
Hueco interior	1.8	1.64		31.4			
Total estructural							
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
Empleado de oficina	2	64.55	62.19				
						129.09	124.38
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	52.90	1.05					
							55.55
Instalaciones y otras cargas							20.35
Cargas interiores						129.09	200.28
Cargas interiores totales							329.37
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	8.56
Mayoración de cargas						10.0 %	12.91
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.69							
Cargas internas totales						142.00	322.42
Potencia térmica interna total							464.43
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
100.0							
Mayoración de cargas						10.0 %	0.00
Cargas de ventilación						-6.48	386.22
Potencia térmica de ventilación total							38.62
Potencia térmica						135.52	747.26
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m²						216.9 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 882.8 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
ZONA ESPERA 1 (PB) (SALA ESPERA 1) PLANTA BAJA							
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 37.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.4 °C			
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)	
Fachada	N	16.2	0.97	280	Claro	29.3	67.93
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)		
2	N	3.1	3.10	0.55	52.6		160.88
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)		
Pared interior	28.6		0.90	325	27.3		58.35
Pared interior	34.1		1.85	92	30.4		340.81
Pared interior	1.5		0.51	678	28.0		2.30
Forjado	3.5		2.24	477	27.4		18.71
Forjado	21.9		1.45	490	27.5		79.09
Forjado	25.8		1.20	490	27.6		79.49
Total estructural							807.56
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)			
Empleado de oficina	20	64.55		62.19		1290.93	1243.83
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia	318.80		1.05		334.74		
Instalaciones y otras cargas							132.83
Cargas interiores						1290.93	1711.40
Cargas interiores totales							3002.33
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	75.57
Mayoración de cargas						10.0 %	251.90
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.67						Cargas internas totales	1420.02
Potencia térmica interna total							2846.43
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
900.0						-58.35	3475.96
Recuperación de calor							
Eficiencia higrométrica = 50.0 %						0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %							-2433.17
Mayoración de cargas						10.0 %	104.28
Cargas de ventilación						-58.35	1147.07



Potencia térmica de ventilación total		1088.72
Potencia térmica	1361.67	3993.49
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 26.6 m²	201.6 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 5355.2 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto			Conjunto de recintos							
CORTAVIENTOS (PB) (CORTAVIENTOS) PLANTA BAJA										
Condiciones de proyecto										
Internas			Externas							
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C							
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									108.95	
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Fachada	S	21.5	0.69	467	Claro	32.3				
Ventanas exteriores									434.19	
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)					
1	S	4.4	3.16	0.64	98.5					
Puertas exteriores									54.24	
Núm. puertas	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Teq. (°C)					
1	Opaca	S	4.4	0.59	45.6					
Cerramientos interiores									253.66	
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	33.4		1.85	92	29.1					
Forjado	5.6		2.24	477	26.9					
Forjado	15.3		1.45	490	27.2					
Forjado	0.8		1.73	718	27.4					
Forjado	4.3		3.01	705	27.2					
Forjado	28.3		1.20	490	27.5					
Huevo interior	5.1		3.37		31.4					
Total estructural										1150.24
Iluminación									411.14	
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	423.86		0.97							
Instalaciones y otras cargas								28.26		
Cargas interiores								439.40		
Cargas interiores totales								439.40		
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	47.69	
Mayoración de cargas								10.0 %	0.00	158.96
FACTOR CALOR SENSIBLE : 1.00								Cargas internas totales	0.00	1796.30
								Potencia térmica interna total	1796.30	
								Potencia térmica	1796.30	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 28.3 m²			63.6 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1796.3 W					



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto			Conjunto de recintos					
CHARLAS MÉDICAS 2 (PB) (SALA DE REUNIONES (4P)) PLANTA BAJA								
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	N	10.5	1.19	459	Claro	29.6		58.00
Fachada	S	8.3	0.97	280	Claro	29.6		37.42
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
2	S	2.2	3.10	0.55	52.6			116.19
Cubiertas								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Azotea	3.9	0.57	602	Intermedio	31.8			14.82
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	18.7	1.85	92	30.4				186.34
Forjado	11.4	2.24	477	27.5				63.93
Forjado	6.6	1.20	490	27.6				20.46
Huevo interior	1.8	1.64		31.4				19.02
Total estructural								516.18
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Sentado o en reposo	4	37.80	60.03				151.19	240.11
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	148.26	1.05						155.67
Instalaciones y otras cargas								125.45
Cargas interiores							151.19	521.23
Cargas interiores totales								672.42
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %		31.12
Mayoración de cargas						10.0 %	15.12	103.74
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88						Cargas internas totales	166.31	1172.28
Potencia térmica interna total								1338.59
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
180.0							-11.67	695.19
Recuperación de calor								
Eficiencia higrométrica = 50.0 %							0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %								-486.63



Mayoración de cargas	10.0 %	0.00	20.86
	Cargas de ventilación	-11.67	229.41
	Potencia térmica de ventilación total		217.74
	Potencia térmica	154.64	1401.69
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.4 m ²	136.5 W/m ²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1556.3 W



Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
DESPACHO 1 (P1) (DESPACHO (2P)) PLANTA 1							
Condiciones de proyecto							
Internas		Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C		Temperatura exterior = 37.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 21.4 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Medianera	10.5	1.02	350	27.2		23.23	
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	3.5	1.85	92	30.4		35.08	
Forjado	12.4	1.45	490	27.5		44.51	
Forjado	13.0	1.20	490	27.6		40.60	
Total estructural						143.41	
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
Empleado de oficina	2	64.55	62.19		129.09	124.38	
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	143.50	1.05				150.68	
Instalaciones y otras cargas						450.00	
Cargas interiores					129.09	725.06	
Cargas interiores totales						854.15	
Cargas debidas a la propia instalación					3.0 %	26.05	
Mayoración de cargas					10.0 %	12.91	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87					Cargas internas totales	142.00	
					Potencia térmica interna total	981.37	
						1123.38	
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
90.0						-5.83	
Recuperación de calor							
Eficiencia higrométrica = 50.0 %						0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %						-243.32	
Mayoración de cargas					10.0 %	0.00	
Cargas de ventilación					-5.83	114.71	
Potencia térmica de ventilación total						108.87	
Potencia térmica					136.17	1096.08	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.0 m²					94.5 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1232.2 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
DESPACHO 2 (P1) (DESPACHO (2P)) PLANTA 1									
Condiciones de proyecto									
Internas			Externas						
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C						
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)		
Cerramientos exteriores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Medianera	8.7	1.02	350	27.2					
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	15.4	0.90	325	27.3	31.40				
Pared interior	9.3	0.40	25	31.4	24.05				
Pared interior	4.6	1.85	92	30.4	46.14				
Forjado	11.5	1.45	490	27.4	40.36				
Forjado	12.1	1.20	490	27.6	37.68				
Hueco interior	1.6	1.64		31.4	16.91				
Total estructural								215.86	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	2	64.55	62.19						
						129.09	124.38		
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	133.17	1.05	139.83						
Instalaciones y otras cargas							450.00		
Cargas interiores						129.09	714.21		
Cargas interiores totales							843.30		
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	27.90		
Mayoración de cargas						10.0 %	12.91		
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88						Cargas internas totales	142.00		
						1050.98			
Potencia térmica interna total							1192.98		
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
90.0								-5.83	347.60
Recuperación de calor									
Eficiencia higrométrica = 50.0 %								0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %							-243.32		
Mayoración de cargas						10.0 %	0.00		
						10.43			
Cargas de ventilación						-5.83	114.71		
Potencia térmica de ventilación total							108.87		
Potencia térmica						136.17	1165.68		
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.1 m²						107.5 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1301.9 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)											
Recinto			Conjunto de recintos								
ÁREA TRABAJO 1 (P1) (OFICINA (7P)) PLANTA 1											
Condiciones de proyecto											
Internas					Externas						
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 37.7 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 21.4 °C						
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 1 de Julio								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)		
Cerramientos exteriores											
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)					
Medianera		17.4	1.02	350		27.1					
Fachada	N	21.7	1.19	459	Claro	29.4					
Fachada	N	15.3	0.97	280	Claro	28.8					
Fachada	O	14.9	0.97	280	Claro	28.8					
Fachada	S	15.3	0.97	280	Claro	29.0					
Ventanas exteriores											
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)						
3	N	4.6	3.10	0.55	51.8						
1	O	1.5	3.10	0.55	98.5						
2	O	3.1	3.10	0.55	139.3						
1	S	1.5	3.10	0.55	55.7						
2	S	3.1	3.10	0.55	51.8						
Cubiertas											
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)						
Azotea	13.0	0.57	602	Intermedio	33.9						
Cerramientos interiores											
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)							
Pared interior	4.3	0.40	25	30.6							
Forjado	44.7	1.45	490	27.2							
Forjado	33.3	1.20	490	27.5							
Hueco interior	1.6	1.64		31.4							
Total estructural								1716.97			
Ocupantes											
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)								
Empleado de oficina	7	64.55	60.19								
Iluminación											
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación									
Fluorescente con reactancia	624.45	0.97									
Instalaciones y otras cargas											
Cargas interiores										451.83	2777.02
Cargas interiores totales										3228.84	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %		134.82		
Mayoración de cargas							10.0 %	45.18	449.40		



FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91	Cargas internas totales	497.01	5078.21
Potencia térmica interna total			5575.22
Ventilación			
Caudal de ventilación total (m³/h)			
315.0		-20.42	1216.59
Recuperación de calor			
Eficiencia higrométrica = 50.0 %		0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %			-851.61
Mayoración de cargas	10.0 %	0.00	36.50
Cargas de ventilación		-20.42	401.47
Potencia térmica de ventilación total			381.05
Potencia térmica		476.59	5479.68
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 48.0 m²	124.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 5956.3 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto			Conjunto de recintos						
SALA DE REUNIONES (P1) (SALA DE REUNIONES (12P)) PLANTA 1									
Condiciones de proyecto									
Internas			Externas						
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C						
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)		
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Medianera		24.8	1.02	350		27.2			
Fachada	E	11.7	0.97	280	Claro	29.9			
Fachada	N	21.7	1.19	459	Claro	29.6		54.86	
								55.95	
								120.37	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	E	1.5	3.10	0.55	59.6				
1	E	1.5	3.10	0.55	54.6				
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	6.1		1.84	104	30.2				
Pared interior	1.8		1.85	92	30.4				
Forjado	39.2		1.45	490	27.5				
Forjado	40.0		1.20	490	27.6				
Hueco interior	1.8		1.64		31.4				
Total estructural								767.95	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)					
Sentado o en reposo	12	37.80		60.03					
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	529.84		1.05						
Instalaciones y otras cargas									448.33
Cargas interiores						453.57	1725.01		
Cargas interiores totales							2178.58		
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	74.79		
Mayoración de cargas						10.0 %	45.36		
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85						Cargas internas totales	498.93	2817.04	
						Potencia térmica interna total		3315.96	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
540.0									
Recuperación de calor									
Eficiencia higrométrica = 50.0 %								0.00	



Eficiencia térmica = 70.0 %			-1459.90
Mayoración de cargas	10.0 %	0.00	62.57
	Cargas de ventilación	-35.01	688.24
	Potencia térmica de ventilación total		653.23
	Potencia térmica	463.92	3505.28
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m ²	97.4 W/m ²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	3969.2 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto			Conjunto de recintos							
DESPACHO BIBLIOTECA (P1) (DESPACHO (3P)) PLANTA 1										
Condiciones de proyecto										
Internas				Externas						
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 37.7 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.4 °C						
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									45.74 49.36	
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Fachada	S	8.9	0.69	467	Claro	32.4				
Medianera		22.6	1.02	350		27.1				
Ventanas exteriores									219.28	
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)					
1	S	3.1	3.14	0.61	71.3					
Cerramientos interiores									36.23 24.76 60.29 58.24	
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	4.8		1.85	92	29.1					
Pared interior	12.0		0.90	336	27.3					
Forjado	18.3		1.45	490	27.3					
Forjado	19.5		1.20	490	27.5					
Total estructural								493.89		
Ocupantes								193.64	180.56	
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Empleado de oficina	3	64.55	60.19							
Iluminación									214.66 450.00	
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	221.30		0.97							
Instalaciones y otras cargas										
Cargas interiores								193.64	845.21	
Cargas interiores totales								1038.85		
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	40.17	
Mayoración de cargas								10.0 %	133.91	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88								Cargas internas totales	213.00	1513.19
Potencia térmica interna total								1726.19		
Ventilación								-8.75	521.39	
Caudal de ventilación total (m³/h)										
135.0										
Recuperación de calor								0.00	-364.98	
Eficiencia higrométrica = 50.0 %										
Eficiencia térmica = 70.0 %										
Mayoración de cargas								10.0 %	15.64	



Cargas de ventilación	-8.75	172.06
Potencia térmica de ventilación total		163.31
Potencia térmica	204.25	1685.25
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 20.1 m²	93.9 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1889.5 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto			Conjunto de recintos					
SALA LECTURA 1 (P1) (SALA DE LECTURA 1 (18P)) PLANTA 1								
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores							203.73 32.49	
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	S	41.9	0.69	467	Claro	32.0		
Medianera		14.7	1.02	350		27.2		
Ventanas exteriores							495.14	
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
3	S	9.2	3.14	0.61	53.7			
Cerramientos interiores							505.43 223.07 200.55 25.77 19.02	
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	50.6		1.85	92	30.4			
Forjado	61.8		1.45	490	27.5			
Forjado	64.4		1.20	490	27.6			
Hueco interior	1.8		2.25		31.4			
Hueco interior	1.8		1.64		31.4			
Total estructural						1705.20		
Ocupantes							1161.84	1119.45
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	18	64.55	62.19					
Iluminación							748.95	
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	713.29		1.05					
Instalaciones y otras cargas							1500.00	
Cargas interiores						1161.84	3368.40	
Cargas interiores totales							4530.24	
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	152.21	
Mayoración de cargas						10.0 %	116.18	507.36
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.82						Cargas internas totales	1278.02	5733.17
						Potencia térmica interna total	7011.19	
Ventilación							-52.51	3128.37
Caudal de ventilación total (m³/h)								
810.0								
Recuperación de calor							0.00	-2189.86
Eficiencia higrométrica = 50.0 %								
Eficiencia térmica = 70.0 %								



Mayoración de cargas	10.0 %	0.00	93.85
	Cargas de ventilación	-52.51	1032.36
	Potencia térmica de ventilación total		979.85
	Potencia térmica	1225.51	6765.53
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 64.8 m ²	123.2 W/m ²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	7991.0 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
AUDIVISUALES (P1) (AUDIVISUALES (4P)) PLANTA 1							
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 37.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.4 °C			
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)	
Fachada	N	12.6	0.97	280	Claro	29.3	52.62
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)		
2	N	3.1	3.10	0.55	52.6		160.88
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)		
Pared interior	13.7		0.90	325	27.3		28.08
Pared interior	31.2		1.85	92	30.4		311.18
Forjado	18.1		1.45	490	27.5		65.42
Forjado	17.7		1.20	490	27.6		54.94
Hueco interior	1.9		1.64		31.4		19.65
Total estructural							692.77
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)			
Empleado de oficina	4	64.55		62.19		258.19	248.77
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia	216.93		1.05		227.77		
Instalaciones y otras cargas							300.00
Cargas interiores						258.19	776.54
Cargas interiores totales							1034.73
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	44.08
Mayoración de cargas						10.0 %	146.93
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85						Cargas internas totales	284.00 1660.32
Potencia térmica interna total							1944.33
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
180.0						-11.67	695.19
Recuperación de calor							
Eficiencia higrométrica = 50.0 %						0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %							-486.63
Mayoración de cargas						10.0 %	20.86
Cargas de ventilación						-11.67	229.41
Potencia térmica de ventilación total							217.74



		Potencia térmica	272.33	1889.74
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.1 m ²	119.6 W/m ²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	2162.1 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto				Conjunto de recintos					
ZONA DE DESCANSO (P1) (Copia de ZONA DE DESCANSO (P2)) PLANTA 1									
Condiciones de proyecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 32.0 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 19.7 °C					
Cargas de refrigeración a las 12h (10 hora solar) del día 1 de Julio								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	E	11.0	0.97	280	Claro	29.6			49.23
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	E	1.5	3.10	0.55	135.9				207.96
1	E	1.5	3.10	0.55	123.3				188.60
1	E	1.5	3.10	0.55	56.0				85.68
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	5.9		0.90	325	27.8				14.62
Pared interior	11.5		1.85	92	26.1				23.38
Forjado	6.4		1.45	490	27.4				22.07
Forjado	6.9		1.20	490	27.7				22.34
Hueco interior	1.6		1.64		28.5				9.29
Total estructural									623.17
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	2	64.55		60.85				129.09	121.71
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	89.67		1.07						95.95
Instalaciones y otras cargas									34.49
Cargas interiores								129.09	252.14
Cargas interiores totales									381.24
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %		26.26
Mayoración de cargas							10.0 %	12.91	87.53
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87							Cargas internas totales	142.00	989.11
Potencia térmica interna total									1131.11
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
90.0								-12.10	191.04
Recuperación de calor									
Eficiencia higrométrica = 50.0 %								0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %									-133.73
Mayoración de cargas							10.0 %	0.00	5.73



Cargas de ventilación	-12.10	63.04
Potencia térmica de ventilación total		50.95
Potencia térmica	129.91	1052.15
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 6.9 m²	171.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1182.1 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
OFFICE (P1) (OFFICE (P1)) PLANTA 1							
Condiciones de proyecto							
Internas			Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 37.7 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C				
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Medianera	8.3	1.02	350	27.2		18.29	
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	11.3	0.90	336	27.3		23.12	
Pared interior	11.5	1.85	92	30.4		115.14	
Pared interior	11.0	1.84	104	30.2		105.69	
Forjado	7.7	1.48	487	27.4		27.55	
Forjado	1.7	1.45	490	27.5		6.15	
Forjado	9.6	1.20	490	27.6		29.75	
Huevo interior	4.5	1.64		31.4		46.49	
Total estructural							372.18
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
Sentado o en reposo	4	37.80	60.67	151.19 242.69			
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	95.60	1.12	107.07				
Instalaciones y otras cargas							500.00
Cargas interiores						151.19	849.76
Cargas interiores totales							1000.95
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	36.66
Mayoración de cargas						10.0 %	122.19
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89						Cargas internas totales	166.31 1380.79
Potencia térmica interna total							1547.10
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
115.2						-7.47	444.92
Mayoración de cargas						10.0 %	44.49
Cargas de ventilación						-7.47	489.42
Potencia térmica de ventilación total							481.95
Potencia térmica						158.84	1870.21
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.6 m²						212.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2029.1 W



Planta 2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto			Conjunto de recintos							
ÁREA TRABAJO 3 (P2) (OFICINA (12P)) PLANTA 2										
Condiciones de proyecto										
Internas			Externas							
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 38.3 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C							
Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Julio								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores										
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Medianera		30.8	1.02	350		27.1				
Fachada	N	18.0	1.19	459	Claro	29.5				
Fachada	O	23.1	0.97	280	Claro	29.1		66.86	96.27	91.77
Ventanas exteriores										
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)					
6	O	9.2	3.10	0.55	211.5		1942.00			
1	O	1.5	3.10	0.55	207.7		317.83			
Cerramientos interiores										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)						
Pared interior	16.2	0.90	325	27.2		32.79				
Pared interior	7.1	1.85	92	29.8		63.25				
Forjado	63.3	1.45	490	27.4		217.28				
Forjado	64.9	1.20	467	27.4		188.15				
Huevo interior	1.8	2.25		31.7		26.99				
Total estructural								3043.18		
Ocupantes										
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Empleado de oficina	12	64.55	61.52				774.56	738.27		
Iluminación										
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación								
Fluorescente con reactancia	843.72	1.03						869.03		
Instalaciones y otras cargas									2600.00	
Cargas interiores								774.56	4207.30	
Cargas interiores totales									4981.86	
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	217.51	
Mayoración de cargas								10.0 %	77.46	725.05
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91								Cargas internas totales	852.01	8193.04
Potencia térmica interna total									9045.06	
Ventilación										
Caudal de ventilación total (m³/h)										
540.0								-136.25	2184.11	



Recuperación de calor			
Eficiencia higrométrica = 50.0 %		0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %			-1528.88
Mayoración de cargas		10.0 %	0.00
			65.52
Cargas de ventilación		-136.25	720.76
Potencia térmica de ventilación total			584.50
Potencia térmica		715.76	8913.80
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 64.9 m²		148.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 9629.6 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
DESPACHO 1 (P2) (DESPACHO (2P)) PLANTA 2								
Condiciones de proyecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 37.7 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.4 °C				
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								32.76 27.00
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	S	7.4	0.69	467	Claro	31.4		
Medianera		12.2	1.02	350		27.2		
Ventanas exteriores								72.90
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	S	1.5	3.05	0.47	49.8			
Cubiertas								67.14
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Azotea	12.8	0.55	683	Intermedio	34.5			
Cerramientos interiores								112.28 42.10 4.81
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	11.2	1.85	92	30.4				
Forjado	11.6	1.45	490	27.5				
Forjado	1.3	1.48	487	27.4				
Total estructural								358.99
Ocupantes							129.09	124.38
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	2	64.55	62.19					
Iluminación								152.27
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	145.02	1.05						
Instalaciones y otras cargas								450.00
Cargas interiores							129.09	726.65
Cargas interiores totales								855.75
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	32.57
Mayoración de cargas							10.0 %	12.91 108.56
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90							Cargas internas totales	142.00 1226.78
Potencia térmica interna total								1368.78
Ventilación								-5.83 347.60
Caudal de ventilación total (m³/h)								
90.0								
Recuperación de calor								
Eficiencia higrométrica = 50.0 %							0.00	



Eficiencia térmica = 70.0 %			-243.32
Mayoración de cargas	10.0 %	0.00	10.43
	Cargas de ventilación	-5.83	114.71
	Potencia térmica de ventilación total		108.87
	Potencia térmica	136.17	1341.48
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.2 m ²	112.1 W/m ²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1477.7 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto		Conjunto de recintos								
DESPACHO 2 (P2) (DESPACHO (2P)) PLANTA 2										
Condiciones de proyecto										
Internas					Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 30.3 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 19.3 °C					
Cargas de refrigeración a las 11h (9 hora solar) del día 1 de Julio								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores										
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Medianera		9.2	1.02	350		27.9				
Fachada	N	18.0	1.19	459	Claro	30.8				
Fachada	E	6.1	0.97	280	Claro	30.5				
Ventanas exteriores										
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)					
2	E	3.1	3.10	0.55	165.2					
Cerramientos interiores										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)						
Forjado	17.8	1.45	490	27.6						
Forjado	17.8	1.20	467	27.7						
Total estructural								815.88		
Ocupantes										
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Empleado de oficina	2	64.55	60.19							
Iluminación										
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación								
Fluorescente con reactancia	196.13	1.06								
Instalaciones y otras cargas										
Cargas interiores								129.09	778.27	
Cargas interiores totales									907.36	
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	47.82	
Mayoración de cargas								10.0 %	12.91	159.41
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.93								Cargas internas totales	142.00	1801.39
Potencia térmica interna total									1943.39	
Ventilación										
Caudal de ventilación total (m³/h)										
90.0										
Recuperación de calor										
Eficiencia higrométrica = 50.0 %										
Eficiencia térmica = 70.0 %								0.00	-102.12	
Mayoración de cargas								10.0 %	0.00	4.38
Cargas de ventilación								-6.21	48.14	



Potencia térmica de ventilación total		41.93
Potencia térmica	135.79	1849.53
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.8 m²	111.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1985.3 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
DESPACHO 5 (P2) (DESPACHO (2P)) PLANTA 2								
Condiciones de proyecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 36.4 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 20.6 °C				
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Septiembre							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								24.21 28.72
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	S	5.4	0.69	467	Claro	31.5		
Medianera		18.8	1.02	350		26.5		
Ventanas exteriores								364.51
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	S	3.1	3.14	0.61	118.5			
Cerramientos interiores								12.55 46.60 35.22
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	8.5		0.90	336	26.7			
Forjado	17.0		1.45	490	26.9			
Forjado	17.0		1.20	467	26.7			
Total estructural							511.81	
Ocupantes							129.09	120.37
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)				
Empleado de oficina	2	64.55		60.19				
Iluminación								181.77 450.00
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	187.39		0.97					
Instalaciones y otras cargas								
Cargas interiores							129.09	752.14
Cargas interiores totales							881.24	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	37.92
Mayoración de cargas							10.0 %	126.39
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91							Cargas internas totales	142.00 1428.26
Potencia térmica interna total							1570.27	
Ventilación							-48.48 0.00	312.34 -218.64
Caudal de ventilación total (m³/h)								
90.0								
Recuperación de calor								
Eficiencia higrométrica = 50.0 %								
Eficiencia térmica = 70.0 %								
Mayoración de cargas							10.0 %	9.37
Cargas de ventilación							-48.48	103.07



Potencia térmica de ventilación total		54.59
Potencia térmica	93.52	1531.34
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²	95.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1624.9 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
DESPACHO 3 (P2) (DESPACHO (2P)) PLANTA 2								
Condiciones de proyecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 37.7 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.4 °C				
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	N	4.1	0.97	280	Claro	29.3		17.15
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	N	1.5	3.10	0.55	52.6			80.44
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	10.2		1.85	92	30.4			101.51
Forjado	14.8		1.45	490	27.5			52.57
Forjado	15.6		1.20	467	27.5			46.75
Hueco interior	1.6		1.64		31.4			16.91
Total estructural								315.33
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)				
Empleado de oficina	2	64.55		62.19			129.09	124.38
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	171.34		1.05					179.91
Instalaciones y otras cargas								450.00
Cargas interiores							129.09	754.29
Cargas interiores totales								883.38
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	32.09
Mayoración de cargas							10.0 %	12.91
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89							Cargas internas totales	142.00
Potencia térmica interna total								1350.68
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
90.0							-5.83	347.60
Recuperación de calor								
Eficiencia higrométrica = 50.0 %							0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %								-243.32
Mayoración de cargas							10.0 %	0.00
Cargas de ventilación							-5.83	114.71
Potencia térmica de ventilación total								108.87
Potencia térmica							136.17	1323.38



POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.6 m² 93.7 W/m²

POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1459.6 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
DESPACHO 4 (P2) (DESPACHO (2P)) PLANTA 2								
Condiciones de proyecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 37.7 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.4 °C				
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	N	6.1	0.97	280	Claro	29.3		
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	N	1.5	3.10	0.55	52.6			
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	11.3		1.85	92	30.4			
Forjado	10.6		1.45	490	27.5			
Forjado	10.6		1.20	467	27.5			
Hueco interior	1.6		1.64		31.4			
Total estructural							305.76	
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)				
Empleado de oficina	2	64.55		62.19				
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	116.22		1.05					
Instalaciones y otras cargas								450.00
Cargas interiores							129.09	696.42
Cargas interiores totales								825.51
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	30.07
Mayoración de cargas							10.0 %	100.22
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89							Cargas internas totales	142.00 1132.46
Potencia térmica interna total								1274.46
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
90.0								
Recuperación de calor								
Eficiencia higrométrica = 50.0 %								
Eficiencia térmica = 70.0 %								
Mayoración de cargas							10.0 %	10.43
Cargas de ventilación							-5.83	114.71
Potencia térmica de ventilación total								108.87
Potencia térmica							136.17	1247.16



POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 10.6 m² **130.9 W/m²**

POTENCIA TÉRMICA TOTAL : **1383.3 W**



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
ÁREA TRABAJO 2 (P2) (OFICINA (5P)) PLANTA 2									
Condiciones de proyecto									
Internas					Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C					Temperatura exterior = 30.3 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 19.3 °C				
Cargas de refrigeración a las 11h (9 hora solar) del día 1 de Julio								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Medianera		24.3	1.02	350		27.9		72.04	
Fachada	E	16.7	0.97	280	Claro	30.2		84.78	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	E	1.5	3.10	0.55	165.2			252.76	
4	E	6.1	3.10	0.55	167.5			1025.00	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	12.7		0.90	325	28.0			33.90	
Forjado	45.1		1.45	490	27.6			171.42	
Forjado	47.1		1.20	467	27.7			152.34	
Hueco interior	1.8		1.64		27.7			7.98	
Total estructural								1800.22	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	5	64.55	60.19		322.73 300.93				
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	612.82		1.06		649.59				
Instalaciones y otras cargas								1250.00	
Cargas interiores							322.73	2200.52	
Cargas interiores totales								2523.25	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	120.02	
Mayoración de cargas							10.0 %	32.27 400.07	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.93							Cargas internas totales	355.01 4520.83	
Potencia térmica interna total								4875.84	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
225.0							-15.52	364.70	
Recuperación de calor									
Eficiencia higrométrica = 50.0 %							0.00		
Eficiencia térmica = 70.0 %								-255.29	



Mayoración de cargas	10.0 %	0.00	10.94
Cargas de ventilación	-15.52	120.35	
Potencia térmica de ventilación total	104.83		
Potencia térmica	339.48	4641.19	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 47.1 m ²	105.7 W/m ²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	4980.7 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
ÁREA TRABAJO 1 (P2) (OFICINA (8P)) PLANTA 2								
Condiciones de proyecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 37.7 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.4 °C				
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores								140.42
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	S	27.2	0.69	467	Claro	32.4		
Ventanas exteriores								79.65 450.82
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	S	1.5	3.05	0.47	54.5			
2	S	6.2	3.14	0.61	73.3			
Cubiertas								37.23
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Azotea	7.8	0.55	683	Intermedio	33.7			
Cerramientos interiores								23.13 19.21 221.95 2.92 6.14 166.22 25.77
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	11.3	0.90	325	27.3				
Pared interior	2.5	1.85	92	29.1				
Forjado	67.2	1.45	490	27.3				
Forjado	0.9	1.48	487	27.2				
Forjado	2.1	1.26	386	27.3				
Forjado	58.5	1.20	467	27.4				
Huevo interior	1.8	2.25		31.4				
Total estructural								
Ocupantes							516.37	481.48
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	8	64.55	60.19					
Iluminación							882.86 2000.00	
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	910.17	0.97						
Instalaciones y otras cargas								
Cargas interiores						516.37	3364.35	
Cargas interiores totales							3880.72	
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	136.13	
Mayoración de cargas						10.0 %	453.78	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90						Cargas internas totales	568.01	5127.71
Potencia térmica interna total							5695.72	
Ventilación							-23.34	1390.38
Caudal de ventilación total (m³/h)								
360.0								



Recuperación de calor			
Eficiencia higrométrica = 50.0 %		0.00	
Eficiencia térmica = 70.0 %			-973.27
Mayoración de cargas	10.0 %	0.00	41.71
Cargas de ventilación		-23.34	458.83
Potencia térmica de ventilación total			435.49
Potencia térmica		544.67	5586.54
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 70.0 m²	87.6 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	6131.2 W



2.2. Calefacción

Semisótano

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
C. TÉCNICO 5 (PSS) (CÁMARA FRIGORÍFICA)		CÁMARAS FRIGORÍFICAS				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						44.45
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	2.5	0.69	467	Claro	
Muro de sótano		5.2	0.89	1498		74.50
Forjados inferiores						87.27
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Solera	14.9	0.37	730			
Cerramientos interiores						437.18 250.69 10.21 46.72
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	18.2	1.85	92			
Forjado	13.4	1.45	490			
Forjado	0.5	1.73	718			
Hueco interior	1.6	2.25				
Total estructural					951.01	
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	47.55
Mayoración de cargas					5.0 %	47.55
Cargas internas totales						1046.12
Ventilación						351.43
Caudal de ventilación total (m³/h)						
44.6						
Mayoración de cargas					5.0 %	17.57
Potencia térmica de ventilación total						369.01
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 14.9 m²		95.1 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		1415.1 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
C. TÉCNICO 6 (PSS) (CÁMARA FRIGORÍFICA)		CÁMARAS FRIGORÍFICAS					
Condiciones de proyecto							
Internas		Externas					
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %					
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores						51.34 259.85 76.37	
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Fachada	S	2.9	0.69	467	Claro		
Muro de sótano		15.9	1.02	873			
Muro de sótano		5.4	0.89	1498			
Forjados inferiores						114.62	
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)				
Solera	19.5	0.37	730				
Cerramientos interiores						95.89 45.48 335.46 46.72	
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)				
Pared interior	8.2	0.90	325				
Pared interior	1.9	1.85	92				
Forjado	17.9	1.45	490				
Hueco interior	1.6	2.25					
Total estructural						1025.73	
Cargas interiores totales							
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 51.29	
Mayoración de cargas						5.0 % 51.29	
Cargas internas totales						1128.30	
Ventilación						461.60	
Caudal de ventilación total (m³/h)							
58.6							
Mayoración de cargas						5.0 % 23.08	
Potencia térmica de ventilación total						484.68	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 19.5 m²		82.6 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :				1613.0 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
C. TÉCNICO 2 (PSS) (CÁMARA FRIGORÍFICA)		CÁMARAS FRIGORÍFICAS		
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	100.75
Muro de sótano	6.2	1.02	873	
Forjados inferiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	108.85
Solera	18.6	0.37	730	
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	446.00 178.24 335.88 46.72
Pared interior	38.3	0.90	325	
Pared interior	7.4	1.85	92	
Forjado	17.9	1.45	490	
Hueco interior	1.6	2.25		
Total estructural				1216.44
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 60.82
Mayoración de cargas				5.0 % 60.82
Cargas internas totales				1338.08
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				438.36
55.7				
Mayoración de cargas				5.0 % 21.92
Potencia térmica de ventilación total				460.28
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.6 m²		96.9 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1798.4 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
C. TÉCNICO 1 (PSS) (CÁMARA FRIGORÍFICA)		CÁMARAS FRIGORÍFICAS		
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Forjados inferiores				54.57
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Solera	9.3	0.37	730	
Cerramientos interiores				85.29 147.97 158.91 174.38 46.72
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	7.3	0.90	325	
Pared interior	6.2	1.85	92	
Pared interior	8.0	1.53	139	
Forjado	9.3	1.45	490	
Hueco interior	1.6	2.25		
Total estructural				667.84
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 33.39
Mayoración de cargas				5.0 % 33.39
Cargas internas totales				734.62
Ventilación				219.75
Caudal de ventilación total (m³/h)				
27.9				
Mayoración de cargas				5.0 % 10.99
Potencia térmica de ventilación total				230.74
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.3 m²		103.8 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 965.4 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
ALMACÉN 1 (PSS) (ALMACÉN 1 SÓTANO)		CÁMARAS FRIGORÍFICAS				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						148.91
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	N	4.9	0.97	280	Claro	
Muro de sótano		35.5	1.02	873		
Forjados inferiores						224.57
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Solera	40.6	0.35	730			
Cerramientos interiores						898.52
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	37.5	1.85	92			
Forjado	37.3	2.24	477			
Hueco interior	3.0	2.25				
Total estructural						3021.13
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 151.06
Mayoración de cargas						5.0 % 151.06
Cargas internas totales						3323.25
Ventilación						959.99
Caudal de ventilación total (m³/h)						
121.9						
Mayoración de cargas						
Potencia térmica de ventilación total						48.00
Potencia térmica de ventilación total						1007.99
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.6 m²		106.6 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4331.2 W			



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
SALA DE REUNIONES (PSS) (SALA DE REUNIONES (33P)) PLANTA SEMISÓTANO						
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	N	7.3	0.97	280	Claro	218.86
Muro de sótano		19.2	1.02	873		313.46
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	Horizontal	1.4	2.70			95.10
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Azotea	9.8	0.69	588	Intermedio	174.71	
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Solera	59.7	0.35	730	330.06		
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	23.2	1.85	92	556.48		
Pared interior	20.2	1.84	104	482.16		
Forjado	42.8	2.24	477	1240.80		
Total estructural						3411.64
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 170.58
Mayoración de cargas						5.0 % 170.58
Cargas internas totales						3752.80
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
1485.0						11696.47
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 70.0 %						-8187.53
Mayoración de cargas						5.0 % 175.45
Potencia térmica de ventilación total						3684.39
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 59.7 m² 124.6 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 7437.2 W						



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)					
Recinto		Conjunto de recintos			
DISTRIBUIDOR P. SÓTANO (PSS) (DISTRIBUIDOR (PSS)) PLANTA SEMISÓTANO					
Condiciones de proyecto					
Internas		Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores					
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Muro de sótano	17.2	1.02	873	280.37	
Ventanas exteriores					
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))		
2	Horizontal	1.4	2.70	95.10	
Cubiertas					
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Azotea	15.5	0.59	602	Intermedio	236.45
Forjados inferiores					
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Solera	21.9	0.37	730	130.24	
Solera	25.4	0.35	730	140.42	
Cerramientos interiores					
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior	36.0	0.90	325	419.87	
Pared interior	17.4	1.85	92	417.34	
Pared interior	3.4	1.84	104	82.14	
Forjado	29.7	1.45	490	557.58	
Forjado	0.4	1.53	386	7.45	
Hueco interior	4.8	2.25		140.15	
Total estructural				2507.12	
Cargas interiores totales					
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 125.36	
Mayoración de cargas				5.0 % 125.36	
Cargas internas totales				2757.83	
Ventilación					
Caudal de ventilación total (m³/h)					
500.0				3938.21	
Recuperación de calor					
Eficiencia térmica = 70.0 %				-2756.74	
Mayoración de cargas				5.0 % 59.07	
Potencia térmica de ventilación total				1240.54	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 51.1 m²		78.3 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3998.4 W	



Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
VACUNACIÓN 1 (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA						
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						954.10 134.34
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	N	25.7	1.19	459	Claro	
Medianera		10.2	1.02	350		
Cerramientos interiores						26.58 123.18 118.05 259.32 38.79
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	5.1	0.40	25			
Forjado	7.8	1.22	487			
Forjado	5.3	1.70	477			
Forjado	13.8	1.45	490			
Hueco interior	1.8	1.64				
Total estructural						1654.36
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 82.72
Mayoración de cargas						5.0 % 82.72
Cargas internas totales						1819.80
Ventilación						708.88
Caudal de ventilación total (m³/h)						
90.0						
Recuperación de calor						-496.21
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total						223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.8 m²			147.7 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2043.1 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
VACUNACIÓN 2 (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA				
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores				160.73
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Medianera	12.2	1.02	350	
Cerramientos interiores				53.64 141.62 42.30 226.22 38.79
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	10.4	0.40	25	
Forjado	8.9	1.22	487	
Forjado	1.9	1.70	477	
Forjado	12.1	1.45	490	
Hueco interior	1.8	1.64		
Total estructural				663.29
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 33.16
Mayoración de cargas				5.0 % 33.16
Cargas internas totales				729.61
Ventilación				708.88
Caudal de ventilación total (m³/h)				
90.0				
Recuperación de calor				-496.21
Eficiencia térmica = 70.0 %				
Mayoración de cargas				5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total				223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.1 m²		79.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 952.9 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
VACUNACIÓN 3 (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA				
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Medianera	12.2	1.02	350	160.82
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	10.4	0.40	25	53.68
Pared interior	18.7	1.85	92	449.24
Forjado	0.4	1.20	490	7.00
Forjado	9.3	1.22	487	146.88
Forjado	1.4	1.70	477	30.91
Forjado	11.0	1.45	490	206.62
Hueco interior	1.8	1.64		38.78
Total estructural				1093.94
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 54.70
Mayoración de cargas				5.0 % 54.70
Cargas internas totales				1203.34
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
90.0				708.88
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 70.0 %				-496.21
Mayoración de cargas				5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total				223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.1 m²		118.2 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1426.6 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
ADMINISTRACIÓN (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA				
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Medianera	10.5	1.02	350	138.18
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	39.0	1.85	92	935.07
Pared interior	19.5	1.84	104	464.12
Forjado	4.9	1.20	490	76.43
Forjado	9.3	1.70	477	204.26
Forjado	13.3	1.45	490	248.67
Hueco interior	1.8	1.64		38.79
Total estructural				2105.52
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 105.28
Mayoración de cargas				5.0 % 105.28
Cargas internas totales				2316.07
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
90.0				708.88
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 70.0 %				-496.21
Mayoración de cargas				5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total				223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 14.6 m²		174.2 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2539.4 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
CHARLAS MÉDICAS 1 (PB) (SALA DE REUNIONES (4P)) PLANTA BAJA						
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	N	11.3	1.19	459	Claro	418.96
Fachada	S	9.1	0.97	280	Claro	227.53
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	S		2.2	3.10	177.66	
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Azotea	3.7	0.59	602	Intermedio	56.96	
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	8.5	1.85	92	203.16		
Forjado	12.2	1.70	477	269.59		
Forjado	7.0	1.45	490	132.00		
Hueco interior	1.8	1.64		38.79		
Total estructural						1524.66
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 76.23
Mayoración de cargas						5.0 % 76.23
Cargas internas totales						1677.12
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
180.0						1417.75
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 70.0 %						-992.43
Mayoración de cargas						5.0 % 21.27
Potencia térmica de ventilación total						446.59
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.2 m²				173.9 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2123.7 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
CONSULTA MÉDICA (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						189.67 229.35
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	10.6	0.69	467	Claro	
Medianera		17.4	1.02	350		
Ventanas exteriores						166.52
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S		2.1	3.07		
Cerramientos interiores						517.13 196.12 233.01 38.78
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		21.6	1.85	92		
Forjado		12.6	1.20	490		
Forjado		12.4	1.45	490		
Hueco interior		1.8	1.64			
Total estructural						1570.58
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 78.53
Mayoración de cargas						5.0 % 78.53
Cargas internas totales						1727.64
Ventilación						708.88
Caudal de ventilación total (m³/h)						
90.0						
Recuperación de calor						-496.21
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total						223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.6 m²		155.1 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1950.9 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
CONSULTA VIAJERO (PB) (DESPACHO (2P)) PLANTA BAJA						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						125.25
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	7.0	0.69	467	Claro	
Ventanas exteriores						166.51
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S	2.1	3.07			
Cerramientos interiores						173.77 100.05 126.39 38.78
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	7.2	1.85	92			
Forjado	6.4	1.20	490			
Forjado	6.7	1.45	490			
Hueco interior	1.8	1.64				
Total estructural						730.75
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 36.54
Mayoración de cargas						5.0 % 36.54
Cargas internas totales						803.83
Ventilación						708.88
Caudal de ventilación total (m³/h)						
90.0						
Recuperación de calor						-496.21
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total						223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 6.7 m²		152.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1027.1 W			



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
SALA DE PERSONAL (PB) (SALA DE PERSONAL (PB))			PLANTA BAJA			
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						93.11
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	5.2	0.69	467	Claro	
Ventanas exteriores						119.45
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S	1.5	3.14			
Cerramientos interiores						35.25 120.69 240.90 208.91 34.48
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	3.0	0.90	325			
Pared interior	5.0	1.85	92			
Forjado	10.9	1.70	477			
Forjado	11.1	1.45	490			
Hueco interior	1.6	1.64				
Total estructural						852.78
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 42.64
Mayoración de cargas						5.0 % 42.64
Cargas internas totales						938.06
Ventilación						1063.32
Caudal de ventilación total (m³/h)						
135.0						
Mayoración de cargas						5.0 % 53.17
Potencia térmica de ventilación total						1116.48
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.1 m²			184.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2054.5 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
VESTUARIO PERSONAL M. (PB) (VESTUARIO (PB)) PLANTA BAJA						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						92.93 121.04
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	5.2	0.69	467	Claro	
Medianera		9.2	1.02	350		
Ventanas exteriores						249.84
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S		3.1	3.14		
Cerramientos interiores						10.43 161.14 190.53 38.79
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		2.0	0.40	25		
Forjado		10.2	1.22	487		
Forjado		10.2	1.45	490		
Hueco interior		1.8	1.64			
Total estructural						864.69
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 43.23
Mayoración de cargas						5.0 % 43.23
Cargas internas totales						951.16
Ventilación						787.64
Caudal de ventilación total (m³/h)						
100.0						
Mayoración de cargas						5.0 % 39.38
Potencia térmica de ventilación total						827.02
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 10.2 m²			175.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1778.2 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
VESTUARIO PERSONAL H. (PB) (VESTUARIO (PB)) PLANTA BAJA				
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Medianera	7.3	1.02	350	96.70
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	4.1	0.90	336	48.03
Pared interior	5.5	0.40	25	28.50
Forjado	4.1	1.22	487	64.52
Forjado	4.1	1.45	490	76.29
Hueco interior	1.8	1.64		38.78
Total estructural				352.82
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 17.64
Mayoración de cargas				5.0 % 17.64
Cargas internas totales				388.10
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
100.0				787.64
Mayoración de cargas				5.0 % 39.38
Potencia térmica de ventilación total				827.02
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m² 298.6 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1215.1 W				



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
ZONA ESPERA 1 (PB) (SALA ESPERA 1) PLANTA BAJA						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						488.37
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	N	16.2	0.97	280	Claro	
Ventanas exteriores						295.20
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	N		3.1	3.10		
Cerramientos interiores						346.26 818.20 14.83 76.58 341.05 483.89
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	29.7	0.90	325			
Pared interior	34.1	1.85	92			
Pared interior	2.3	0.51	678			
Forjado	3.5	1.70	477			
Forjado	21.9	1.20	490			
Forjado	25.8	1.45	490			
Total estructural						
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 143.22
Mayoración de cargas						5.0 % 143.22
Cargas internas totales						3150.83
Ventilación						7088.77 -4962.14 106.33
Caudal de ventilación total (m³/h)						
900.0						
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						
Potencia térmica de ventilación total						2232.96
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 26.6 m² 202.7 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 5383.8 W						



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
CORTAVIENTOS (PB) (CORTAVIENTOS) PLANTA BAJA						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	386.06
Fachada	S	21.5	0.69	467	Claro	
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	360.49		
1	S	4.4	3.16			
Puertas exteriores						
Núm. puertas	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	68.05	
1	Opaca	S	4.4	0.59		
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	809.48 124.42 238.95 22.36 116.55 529.83 223.67		
Pared interior	33.8	1.85	92			
Forjado	5.6	1.70	477			
Forjado	15.3	1.20	490			
Forjado	1.2	1.40	718			
Forjado	4.3	2.12	705			
Forjado	28.3	1.45	490			
Hueco interior	5.1	3.37				
Total estructural						2879.87
Infiltración						
Caudal de infiltración (m³/h)						213.74
27						
Cargas interiores totales						213.74
Cargas debidas a la intermitencia de uso						154.68
Mayoración de cargas						154.68
Cargas internas totales						3402.97
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 28.3 m² 120.4 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3403.0 W						



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
CHARLAS MÉDICAS 2 (PB) (SALA DE REUNIONES (4P)) PLANTA BAJA						
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						391.19
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	N	10.5	1.19	459	Claro	
Fachada	S	8.3	0.97	280	Claro	208.78
Ventanas exteriores						177.66
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	S		2.2	3.10		
Cubiertas						58.83
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Azotea	3.9	0.59	602	Intermedio		
Cerramientos interiores						447.45
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	18.7	1.85	92			
Forjado	11.4	1.70	477			
Forjado	6.6	1.45	490			
Hueco interior	1.8	1.64				38.79
Total estructural						1697.66
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 84.88
Mayoración de cargas						5.0 % 84.88
Cargas internas totales						1867.43
Ventilación						1417.75
Caudal de ventilación total (m³/h)						
180.0						
Recuperación de calor						-992.43
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 21.27
Potencia térmica de ventilación total						446.59
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.4 m²						202.9 W/m²
POTENCIA TÉRMICA TOTAL :						2314.0 W



Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
DESPACHO 1 (P1) (DESPACHO (2P)) PLANTA 1				
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Medianera	10.5	1.02	350	138.35
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	3.5	1.85	92	84.23
Forjado	0.1	1.70	477	2.83
Forjado	12.4	1.20	490	192.56
Forjado	13.0	1.45	490	244.60
Total estructural				662.57
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 33.13
Mayoración de cargas				5.0 % 33.13
Cargas internas totales				728.83
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
90.0				708.88
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 70.0 %				-496.21
Mayoración de cargas				5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total				223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.0 m² 73.0 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 952.1 W				



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
DESPACHO 2 (P1) (DESPACHO (2P)) PLANTA 1				
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Medianera	8.7	1.02	350	115.16
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	15.4	0.90	325	179.02
Pared interior	9.3	0.40	25	48.34
Pared interior	4.6	1.85	92	110.78
Forjado	11.5	1.20	490	179.54
Forjado	12.1	1.45	490	227.02
Hueco interior	1.6	1.64		34.48
Total estructural				894.33
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 44.72
Mayoración de cargas				5.0 % 44.72
Cargas internas totales				983.76
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
90.0				708.88
Recuperación de calor				
Eficiencia térmica = 70.0 %				-496.21
Mayoración de cargas				5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total				223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.1 m² 99.7 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1207.1 W				



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
ÁREA TRABAJO 1 (P1) (OFICINA (7P)) PLANTA 1						
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						229.91 804.96 459.62 409.88 383.02
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		17.4	1.02	350		
Fachada	N	21.7	1.19	459	Claro	
Fachada	N	15.3	0.97	280	Claro	
Fachada	O	14.9	0.97	280	Claro	
Fachada	S	15.3	0.97	280	Claro	
Ventanas exteriores						442.79 405.89 368.99
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	N		4.6	3.10		
3	O		4.6	3.10		
3	S		4.6	3.10		
Cubiertas						198.37
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Azotea	13.0	0.59	602	Intermedio		
Cerramientos interiores						22.37 696.22 625.19 34.48
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	4.3	0.40	25			
Forjado	44.7	1.20	490			
Forjado	33.3	1.45	490			
Huevo interior	1.6	1.64				
Total estructural						5081.68
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 254.08
Mayoración de cargas						5.0 % 254.08
Cargas internas totales						5589.85
Ventilación						2481.07
Caudal de ventilación total (m³/h)						
315.0						
Recuperación de calor						-1736.75
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 37.22
Potencia térmica de ventilación total						781.54
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 48.0 m²						132.6 W/m²
POTENCIA TÉRMICA TOTAL :						6371.4 W



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
SALA DE REUNIONES (P1) (SALA DE REUNIONES (12P)) PLANTA 1						
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		24.8	1.02	350		326.71
Fachada	E	11.7	0.97	280	Claro	324.14
Fachada	N	21.7	1.19	459	Claro	804.96
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	E	3.1	3.10			270.60
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	6.1	1.84	104	146.15		
Pared interior	1.8	1.85	92	44.20		
Forjado	39.2	1.20	490	610.86		
Forjado	40.0	1.45	490	750.84		
Hueco interior	1.8	1.64		38.79		
Total estructural						3317.24
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 165.86
Mayoración de cargas						5.0 % 165.86
Cargas internas totales						3648.96
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
540.0						4253.26
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 70.0 %						-2977.28
Mayoración de cargas						5.0 % 63.80
Potencia térmica de ventilación total						1339.78
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 40.8 m²			122.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4988.7 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
DESPACHO BIBLIOTECA (P1) (DESPACHO (3P)) PLANTA 1						
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						160.40 297.56
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	8.9	0.69	467	Claro	
Medianera		22.6	1.02	350		
Ventanas exteriores						249.84
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S		3.1	3.14		
Cerramientos interiores						114.42 139.45 285.13 365.69
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		4.8	1.85	92		
Pared interior		12.0	0.90	336		
Forjado		18.3	1.20	490		
Forjado		19.5	1.45	490		
Total estructural						1612.48
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 80.62
Mayoración de cargas						5.0 % 80.62
Cargas internas totales						1773.73
Ventilación						1063.32
Caudal de ventilación total (m³/h)						
135.0						
Recuperación de calor						-744.32
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 15.95
Potencia térmica de ventilación total						334.94
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 20.1 m²		104.8 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2108.7 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
SALA LECTURA 1 (P1) (SALA DE LECTURA 1 (18P)) PLANTA 1						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						752.02 193.49
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	41.9	0.69	467	Claro	
Medianera		14.7	1.02	350		
Ventanas exteriores						749.51
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	S		9.2	3.14		
Cerramientos interiores						1213.63 963.58 1208.30 52.56 38.79
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		50.6	1.85	92		
Forjado		61.8	1.20	490		
Forjado		64.4	1.45	490		
Hueco interior		1.8	2.25			
Hueco interior		1.8	1.64			
Total estructural						5171.87
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 258.59
Mayoración de cargas						5.0 % 258.59
Cargas internas totales						5689.06
Ventilación						6379.90 -4465.93
Caudal de ventilación total (m³/h)						
810.0						
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 95.70
Potencia térmica de ventilación total						2009.67
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 64.8 m²			118.7 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 7698.7 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
AUDIVISUALES (P1) (AUDIVISUALES (4P)) PLANTA 1						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						378.28
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	N	12.6	0.97	280	Claro	
Ventanas exteriores						295.20
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	N	3.1	3.10			
Cerramientos interiores						160.11 747.20 281.83 331.00 40.08
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	13.7	0.90	325			
Pared interior	31.2	1.85	92			
Forjado	18.1	1.20	490			
Forjado	17.7	1.45	490			
Hueco interior	1.9	1.64				
Total estructural						2233.69
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 111.68
Mayoración de cargas						5.0 % 111.68
Cargas internas totales						2457.06
Ventilación						1417.75
Caudal de ventilación total (m³/h)						
180.0						
Recuperación de calor						-992.43
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 21.27
Potencia térmica de ventilación total						446.59
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 18.1 m²		160.6 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2903.7 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
ZONA DE DESCANSO (P1) (Copia de ZONA DE DESCANSO (P2)) PLANTA 1						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						303.68
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	E	11.0	0.97	280	Claro	
Ventanas exteriores						405.89
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	E	4.6	3.10			
Cerramientos interiores						68.23 276.48 99.39 129.33 34.48
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	5.9	0.90	325			
Pared interior	11.5	1.85	92			
Forjado	6.4	1.20	490			
Forjado	6.9	1.45	490			
Hueco interior	1.6	1.64				
Total estructural						1317.48
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 65.87
Mayoración de cargas						5.0 % 65.87
Cargas internas totales						1449.23
Ventilación						708.88
Caudal de ventilación total (m³/h)						
90.0						
Recuperación de calor						-496.21
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total						223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 6.9 m²			242.5 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1672.5 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
OFFICE (P1) (OFFICE (P1)) PLANTA 1				
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Medianera	8.3	1.02	350	108.90
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	11.3	0.90	336	131.44
Pared interior	11.5	1.85	92	276.48
Pared interior	11.0	1.84	104	262.00
Forjado	7.7	1.22	487	122.56
Forjado	1.7	1.20	490	26.50
Forjado	9.6	1.45	490	179.25
Hueco interior	4.5	1.64		94.81
Total estructural				1201.94
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 60.10
Mayoración de cargas				5.0 % 60.10
Cargas internas totales				1322.14
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				
115.2				907.36
Mayoración de cargas				5.0 % 45.37
Potencia térmica de ventilación total				952.73
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.6 m² 238.0 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2274.9 W				



Planta 2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
ÁREA TRABAJO 3 (P2) (OFICINA (12P)) PLANTA 2						
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						405.77 668.97 638.53
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		30.8	1.02	350		
Fachada	N	18.0	1.19	459	Claro	
Fachada	O	23.1	0.97	280	Claro	
Ventanas exteriores						947.09
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
7	O		10.7	3.10		
Cerramientos interiores						188.93 169.38 987.38 1211.08 52.56
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		16.2	0.90	325		
Pared interior		7.1	1.85	92		
Forjado		63.3	1.20	490		
Forjado		64.9	1.44	467		
Hueco interior		1.8	2.25			
Total estructural						5269.68
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 263.48
Mayoración de cargas						5.0 % 263.48
Cargas internas totales						5796.64
Ventilación						4253.26
Caudal de ventilación total (m³/h)						
540.0						
Recuperación de calor						-2977.28
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 63.80
Potencia térmica de ventilación total						1339.78
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 64.9 m²		110.0 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 7136.4 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
DESPACHO 1 (P2) (DESPACHO (2P)) PLANTA 2						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						133.11 160.81
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	7.4	0.69	467	Claro	
Medianera		12.2	1.02	350		
Ventanas exteriores						115.59
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S		1.5	3.05		
Cubiertas						190.66
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Azotea	12.8	0.58	683	Intermedio		
Cerramientos interiores						269.61 181.39 21.38
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	11.2	1.85	92			
Forjado	11.6	1.20	490			
Forjado	1.3	1.22	487			
Total estructural						1072.54
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 53.63
Mayoración de cargas						5.0 % 53.63
Cargas internas totales						1179.79
Ventilación						708.88
Caudal de ventilación total (m³/h)						
90.0						
Recuperación de calor						-496.21
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total						223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.2 m²		106.4 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1403.1 W			



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
DESPACHO 2 (P2) (DESPACHO (2P)) PLANTA 2						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		9.2	1.02	350		121.43
Fachada	N	18.0	1.19	459	Claro	668.97
Fachada	E	6.1	0.97	280	Claro	169.59
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	E		3.1	3.10		270.60
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Forjado	17.8	1.20	490			277.95
Forjado	17.8	1.44	467			332.68
Total estructural						1841.23
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 92.06
Mayoración de cargas						5.0 % 92.06
Cargas internas totales						2025.35
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
						90.0
						708.88
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 70.0 %						-496.21
Mayoración de cargas						5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total						223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.8 m²			126.1 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2248.6 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
DESPACHO 5 (P2) (DESPACHO (2P)) PLANTA 2						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						96.53 247.29
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	5.4	0.69	467	Claro	
Medianera		18.8	1.02	350		
Ventanas exteriores						249.84
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	S		3.1	3.14		
Cerramientos interiores						98.14 265.57 317.87
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		8.5	0.90	336		
Forjado		17.0	1.20	490		
Forjado		17.0	1.44	467		
Total estructural						1275.23
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 63.76
Mayoración de cargas						5.0 % 63.76
Cargas internas totales						1402.76
Ventilación						708.88
Caudal de ventilación total (m³/h)						
90.0						
Recuperación de calor						-496.21
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total						223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.0 m²		95.4 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1626.1 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
DESPACHO 3 (P2) (DESPACHO (2P)) PLANTA 2						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						123.29
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	N	4.1	0.97	280	Claro	
Ventanas exteriores						147.60
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	N	1.5	3.10			
Cerramientos interiores						243.75 231.00 290.66 34.48
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	10.2	1.85	92			
Forjado	14.8	1.20	490			
Forjado	15.6	1.44	467			
Huevo interior	1.6	1.64				
Total estructural						1070.77
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 53.54
Mayoración de cargas						5.0 % 53.54
Cargas internas totales						1177.85
Ventilación						708.88
Caudal de ventilación total (m³/h)						
90.0						
Recuperación de calor						-496.21
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total						223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.6 m²			90.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1401.1 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
DESPACHO 4 (P2) (DESPACHO (2P)) PLANTA 2						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						182.43
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	N	6.1	0.97	280	Claro	
Ventanas exteriores						147.60
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	N	1.5	3.10			
Cerramientos interiores						271.54 164.72 197.16 34.48
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	11.3	1.85	92			
Forjado	10.6	1.20	490			
Forjado	10.6	1.44	467			
Hueco interior	1.6	1.64				
Total estructural						997.92
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 49.90
Mayoración de cargas						5.0 % 49.90
Cargas internas totales						1097.71
Ventilación						708.88
Caudal de ventilación total (m³/h)						
90.0						
Recuperación de calor						-496.21
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 10.63
Potencia térmica de ventilación total						223.30
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 10.6 m²			125.0 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1321.0 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
ÁREA TRABAJO 2 (P2) (OFICINA (5P)) PLANTA 2						
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						321.04 460.52
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		24.3	1.02	350		
Fachada	E	16.7	0.97	280	Claro	
Ventanas exteriores						676.49
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
5	E	7.6	3.10			
Cerramientos interiores						147.27 703.37 879.68 38.79
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	12.7	0.90	325			
Forjado	45.1	1.20	490			
Forjado	47.1	1.44	467			
Hueco interior	1.8	1.64				
Total estructural						3227.16
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 161.36
Mayoración de cargas						5.0 % 161.36
Cargas internas totales						3549.88
Ventilación						1772.19
Caudal de ventilación total (m³/h)						
225.0						
Recuperación de calor						-1240.54
Eficiencia térmica = 70.0 %						
Mayoración de cargas						5.0 % 26.58
Potencia térmica de ventilación total						558.24
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 47.1 m²				87.1 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4108.1 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
ÁREA TRABAJO 1 (P2) (OFICINA (8P)) PLANTA 2							
Condiciones de proyecto							
Internas			Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	488.55	
Fachada	S	27.2	0.69	467	Claro		
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			488.55	
1	S		1.5	3.05	115.58		
2	S		6.2	3.14	499.68		
Cubiertas							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	115.74		
Azotea	7.8	0.58	683	Intermedio			
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			3661.12	
Pared interior	11.3	0.90	325				
Pared interior	2.5	1.85	92				
Forjado	67.2	1.20	490				
Forjado	0.9	1.22	487				
Forjado	2.1	1.53	386				
Forjado	58.5	1.44	467				
Hueco interior	1.8	2.25					
Total estructural					3661.12		
Cargas interiores totales							
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	183.06	
Mayoración de cargas					5.0 %	183.06	
Cargas internas totales					4027.23		
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)						2835.51	
360.0							
Recuperación de calor						-1984.86	
Eficiencia térmica = 70.0 %							
Mayoración de cargas					5.0 %	42.53	
Potencia térmica de ventilación total					893.19		
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 70.0 m² 70.3 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4920.4 W							



3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Refrigeración

Conjunto: CÁMARAS FRIGORÍFICAS													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
C. TÉCNICO 5 (PSS)	Semisótano	258.03	1216.55	1216.55	1666.28	1666.28	44.62	189.56	186.66	124.59	1855.84	1852.94	1852.94
C. TÉCNICO 6 (PSS)	Semisótano	127.87	1284.43	1284.43	1595.90	1595.90	58.60	248.98	245.18	94.25	1844.88	1841.08	1841.08
C. TÉCNICO 2 (PSS)	Semisótano	231.62	1270.11	1270.11	1696.95	1696.95	55.65	236.44	232.83	104.02	1933.39	1929.79	1929.79
C. TÉCNICO 1 (PSS)	Semisótano	188.89	1135.41	1135.41	1496.46	1496.46	27.90	111.72	106.87	172.40	1608.17	1601.58	1603.33
ALMACÉN 1 (PSS)	Semisótano	596.88	2721.63	2850.72	3749.92	3891.92	121.88	517.80	509.90	108.35	4267.72	4399.53	4401.82
Total							308.7	Carga total simultánea			11624.9		

Conjunto: PLANTA SEMISÓTANO													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
SALA DE REUNIONES (PSS)	Semisótano	796.75	3452.81	4700.13	4802.01	6174.06	1485.00	1892.66	1796.39	133.48	6694.67	7970.45	7970.45
DISTRIBUIDOR P. SÓTANO (PSS)	Semisótano	609.08	1241.78	1629.06	2091.47	2517.48	500.00	637.26	604.84	61.12	2728.73	3122.32	3122.32
Total							1985.0	Carga total simultánea			11092.8		

Conjunto: PLANTA BAJA													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
VACUNACIÓN 1 (PB)	Planta baja	313.62	737.17	866.27	1187.40	1329.41	90.00	108.11	92.49	102.80	1295.52	1417.40	1421.89
VACUNACIÓN 2 (PB)	Planta baja	152.82	713.73	842.82	979.20	1121.20	90.00	114.71	108.87	101.96	1093.91	1230.08	1230.08
VACUNACIÓN 3 (PB)	Planta baja	352.11	716.47	845.56	1207.50	1349.50	90.00	108.11	92.49	119.45	1315.61	1437.55	1441.99
ADMINISTRACIÓN (PB)	Planta baja	775.52	745.91	875.01	1719.22	1861.22	90.00	108.11	92.49	134.06	1827.33	1914.76	1953.71
CHARLAS MÉDICAS 1 (PB)	Planta baja	427.83	541.18	692.37	1094.99	1261.29	180.00	229.41	217.74	121.10	1324.40	1479.04	1479.04
CONSULTA MÉDICA (PB)	Planta baja	525.94	722.46	851.55	1410.69	1552.69	90.00	108.11	92.49	130.77	1518.81	1640.31	1645.18
CONSULTA VIAJERO (PB)	Planta baja	274.34	652.22	781.32	1047.02	1189.02	90.00	114.71	108.87	192.58	1161.73	1295.91	1297.89
SALA DE PERSONAL (PB)	Planta baja	270.90	394.39	588.03	751.78	964.79	135.00	573.53	564.78	137.27	1325.32	1528.12	1529.57
VESTUARIO PERSONAL M. (PB)	Planta baja	352.49	299.31	428.40	736.53	878.53	100.00	424.84	418.36	127.63	1161.37	1256.58	1296.89
VESTUARIO PERSONAL H. (PB)	Planta baja	85.05	200.28	329.37	322.42	464.43	100.00	424.84	418.36	216.93	747.26	882.78	882.78
ZONA ESPERA 1 (PB)	Planta baja	807.56	1711.40	3002.33	2846.43	4266.45	900.00	1147.07	1088.72	201.58	3993.49	5355.17	5355.17
CORTAVIENTOS (PB)	Planta baja	1150.24	439.40	439.40	1796.30	1796.30	0.00	0.00	0.00	63.57	1796.30	1699.83	1796.30
CHARLAS MÉDICAS 2 (PB)	Planta baja	516.18	521.23	672.42	1172.28	1338.59	180.00	229.41	217.74	136.47	1401.69	1556.33	1556.33
Total							2135.0	Carga total simultánea			22693.9		

Conjunto: PLANTA 1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
DESPACHO 1 (P1)	Planta 1	143.41	725.06	854.15	981.37	1123.38	90.00	114.71	108.87	94.46	1096.08	1232.25	1232.25
DESPACHO 2 (P1)	Planta 1	215.86	714.21	843.30	1050.98	1192.98	90.00	114.71	108.87	107.54	1165.68	1301.85	1301.85
ÁREA TRABAJO 1 (P1)	Planta 1	1716.97	2777.02	3228.84	5078.21	5575.22	315.00	401.47	381.05	124.00	5479.68	5707.92	5956.27
SALA DE REUNIONES (P1)	Planta 1	767.95	1725.01	2178.58	2817.04	3315.96	540.00	688.24	653.23	97.39	3505.28	3969.19	3969.19
DESPACHO BIBLIOTECA (P1)	Planta 1	493.89	845.21	1038.85	1513.19	1726.19	135.00	172.06	163.31	93.92	1685.25	1872.31	1889.50
SALA LECTURA 1 (P1)	Planta 1	1705.20	3368.40	4530.24	5733.17	7011.19	810.00	1032.36	979.85	123.23	6765.53	7977.74	7991.03
AUDIVISUALES (P1)	Planta 1	692.77	776.54	1034.73	1660.32	1944.33	180.00	229.41	217.74	119.60	1889.74	2162.07	2162.07
ZONA DE DESCANSO (P1)	Planta 1	623.17	252.14	381.24	989.11	1131.11	90.00	63.04	50.95	171.37	1052.15	1086.54	1182.06
OFFICE (P1)	Planta 1	372.18	849.76	1000.95	1380.79	1547.10	115.20	489.42	481.95	212.25	1870.21	2029.05	2029.05
Total							2365.2	Carga total simultánea			27338.9		



Conjunto: PLANTA 2													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
ÁREA TRABAJO 3 (P2)	Planta 2	3043.18	4207.30	4981.86	8193.04	9045.06	540.00	720.76	584.50	148.37	8913.80	9629.56	9629.56
DESPACHO 1 (P2)	Planta 2	358.99	726.65	855.75	1226.78	1368.78	90.00	114.71	108.87	112.08	1341.48	1449.57	1477.65
DESPACHO 2 (P2)	Planta 2	815.88	778.27	907.36	1801.39	1943.39	90.00	48.14	41.93	111.35	1849.53	1643.51	1985.32
DESPACHO 5 (P2)	Planta 2	511.81	752.14	881.24	1428.26	1570.27	90.00	103.07	54.59	95.38	1531.34	1514.03	1624.86
DESPACHO 3 (P2)	Planta 2	315.33	754.29	883.38	1208.68	1350.68	90.00	114.71	108.87	93.70	1323.38	1428.13	1459.55
DESPACHO 4 (P2)	Planta 2	305.76	696.42	825.51	1132.46	1274.46	90.00	114.71	108.87	130.93	1247.16	1352.59	1383.33
ÁREA TRABAJO 2 (P2)	Planta 2	1800.22	2200.52	2523.25	4520.83	4875.84	225.00	120.35	104.83	105.66	4641.19	4090.43	4980.67
ÁREA TRABAJO 1 (P2)	Planta 2	1173.45	3364.35	3880.72	5127.71	5695.72	360.00	458.83	435.49	87.57	5586.54	6033.26	6131.21
Total							1575.0	Carga total simultánea				27141.1	

Calefacción

Conjunto: CÁMARAS FRIGORÍFICAS							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
C. TÉCNICO 5 (PSS)	Semisótano	1046.12	44.62	369.01	95.15	1415.12	1415.12
C. TÉCNICO 6 (PSS)	Semisótano	1128.30	58.60	484.68	82.57	1612.97	1612.97
C. TÉCNICO 2 (PSS)	Semisótano	1338.08	55.65	460.28	96.94	1798.36	1798.36
C. TÉCNICO 1 (PSS)	Semisótano	734.62	27.90	230.74	103.80	965.36	965.36
ALMACÉN 1 (PSS)	Semisótano	3323.25	121.88	1007.99	106.61	4331.24	4331.24
Total			308.7	Carga total simultánea		10123.1	

Conjunto: PLANTA SEMISÓTANO							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
SALA DE REUNIONES (PSS)	Semisótano	3752.80	1485.00	3684.39	124.55	7437.19	7437.19
DISTRIBUIDOR P. SÓTANO (PSS)	Semisótano	2757.83	500.00	1240.54	78.27	3998.37	3998.37
Total			1985.0	Carga total simultánea		11435.6	

Conjunto: PLANTA BAJA							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
VACUNACIÓN 1 (PB)	Planta baja	1819.80	90.00	223.30	147.72	2043.10	2043.10
VACUNACIÓN 2 (PB)	Planta baja	729.61	90.00	223.30	78.98	952.91	952.91
VACUNACIÓN 3 (PB)	Planta baja	1203.34	90.00	223.30	118.18	1426.63	1426.63
ADMINISTRACIÓN (PB)	Planta baja	2316.07	90.00	223.30	174.25	2539.37	2539.37
CHARLAS MÉDICAS 1 (PB)	Planta baja	1677.12	180.00	446.59	173.88	2123.71	2123.71
CONSULTA MÉDICA (PB)	Planta baja	1727.64	90.00	223.30	155.07	1950.94	1950.94
CONSULTA VIAJERO (PB)	Planta baja	803.83	90.00	223.30	152.40	1027.13	1027.13
SALA DE PERSONAL (PB)	Planta baja	938.06	135.00	1116.48	184.38	2054.54	2054.54
VESTUARIO PERSONAL M. (PB)	Planta baja	951.16	100.00	827.02	175.00	1778.19	1778.19
VESTUARIO PERSONAL H. (PB)	Planta baja	388.10	100.00	827.02	298.59	1215.13	1215.13
ZONA ESPERA 1 (PB)	Planta baja	3150.83	900.00	2232.96	202.65	5383.79	5383.79
CORTAVIENTOS (PB)	Planta baja	3402.97	0.00	0.00	120.43	3402.97	3402.97
CHARLAS MÉDICAS 2 (PB)	Planta baja	1867.43	180.00	446.59	202.91	2314.02	2314.02



Conjunto: PLANTA BAJA							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Total			2135.0	Carga total simultánea		28212.4	

Conjunto: PLANTA 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
DESPACHO 1 (P1)	Planta 1	728.83	90.00	223.30	72.98	952.12	952.12
DESPACHO 2 (P1)	Planta 1	983.76	90.00	223.30	99.71	1207.06	1207.06
ÁREA TRABAJO 1 (P1)	Planta 1	5589.85	315.00	781.54	132.64	6371.39	6371.39
SALA DE REUNIONES (P1)	Planta 1	3648.96	540.00	1339.78	122.40	4988.74	4988.74
DESPACHO BIBLIOTECA (P1)	Planta 1	1773.73	135.00	334.94	104.82	2108.67	2108.67
SALA LECTURA 1 (P1)	Planta 1	5689.06	810.00	2009.67	118.73	7698.73	7698.73
AUDIVISUALES (P1)	Planta 1	2457.06	180.00	446.59	160.62	2903.65	2903.65
ZONA DE DESCANSO (P1)	Planta 1	1449.23	90.00	223.30	242.47	1672.53	1672.53
OFFICE (P1)	Planta 1	1322.14	115.20	952.73	237.97	2274.87	2274.87
Total			2365.2	Carga total simultánea		30177.8	

Conjunto: PLANTA 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
ÁREA TRABAJO 3 (P2)	Planta 2	5796.64	540.00	1339.78	109.96	7136.42	7136.42
DESPACHO 1 (P2)	Planta 2	1179.79	90.00	223.30	106.43	1403.09	1403.09
DESPACHO 2 (P2)	Planta 2	2025.35	90.00	223.30	126.11	2248.64	2248.64
DESPACHO 5 (P2)	Planta 2	1402.76	90.00	223.30	95.45	1626.05	1626.05
DESPACHO 3 (P2)	Planta 2	1177.85	90.00	223.30	89.95	1401.14	1401.14
DESPACHO 4 (P2)	Planta 2	1097.71	90.00	223.30	125.03	1321.01	1321.01
ÁREA TRABAJO 2 (P2)	Planta 2	3549.88	225.00	558.24	87.15	4108.12	4108.12
ÁREA TRABAJO 1 (P2)	Planta 2	4027.23	360.00	893.19	70.28	4920.41	4920.41
Total			1575.0	Carga total simultánea		24164.9	



4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
CÁMARAS FRIGORÍFICAS	103.9	11624.9
PLANTA SEMISÓTANO	100.1	11092.8
PLANTA BAJA	129.2	22693.9
PLANTA 1	117.1	27338.9
PLANTA 2	105.9	27141.1

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
CÁMARAS FRIGORÍFICAS	90.5	10123.1
PLANTA SEMISÓTANO	103.2	11435.6
PLANTA BAJA	160.6	28212.4
PLANTA 1	129.3	30177.8
PLANTA 2	94.3	24164.9



2.3 SELECCIÓN EQUIPOS E INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

2.3.1 SELECCIÓN EQUIPOS VRV



Selección de VRV

Informe del proyecto

Detalles del informe

Producido en: 06/03/2024

Versión de la aplicación: 2024.3.4.3

Detalles del proyecto

Nombre del proyecto: CENTRO VACUNACIÓN CL GENERAL ORAA 15 MADRID

Nombre solución: 18 enero 2024

Nombre del cliente: SINERGIA

Referencia cliente:

Referencia petición:

Número proyecto: 1320160/1623737

La salida del software VRV Xpress se basa en tablas de capacidad Daikin-genuine que se relacionan con el Estándar de la Industria Japonesa. El software VRV Xpress proporciona una selección de unidades exteriores e interiores con una eficiencia óptima para adaptarse a los requisitos de carga de refrigeración y calefacción.



Lista de materiales

Modelo	Cantidad	Descripción
RXYQ12UD	2	RXYQ-UD (VRV IV Non Continuous Heating - Loop)
RXYQ14UD	1	RXYQ-UD (VRV IV Non Continuous Heating - Loop)
RXYSCQ5TV1	1	RXYSCQ-TV1 (VRV IV Mini Compact)
RXYSCQ6TV1	1	RXYSCQ-TV1 (VRV IV Mini Compact)
FXAQ15A	1	FXAQ-A - Wall mounted unit
FXAQ20A	1	FXAQ-A - Wall mounted unit
FXAQ25A	3	FXAQ-A - Wall mounted unit
FXSQ20A	9	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ25A	5	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ32A	6	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ40A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ80A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXZQ15A	2	FXZQ-A - Fully flat cassette
FXZQ20A	9	FXZQ-A - Fully flat cassette
FXZQ25A	5	FXZQ-A - Fully flat cassette
FXZQ32A	3	FXZQ-A - Fully flat cassette
FXZQ50A	1	FXZQ-A - Fully flat cassette
CYVS150DK80CSC	1	Biddle air curtain for VRV, cassette
KHRQ22M20T	36	Kit de junta Refnet
KHRQ22M29T9	3	Kit de junta Refnet
KHRQ22M64T	4	Kit de junta Refnet
DCM601B51	1	Intelligent Touch Manager
EKMBDXB	1	F1F2 Modbus Interface
BRC1H52W	48	Remote controller (white)
BYFQ60CW	20	New decoration panel (white)

Tubería	Líquido m	Succión m	Total m
1/4"	148,4	0,0	148,4
3/8"	202,2	0,0	202,2
1/2"	45,3	148,4	193,7
5/8"	0,0	172,4	172,4
3/4"	0,0	22,6	22,6
7/8"	0,0	7,2	7,2
1 1/8"	0,0	45,3	45,3



Detalles de la unidad interior

Cuadro de abreviaturas

Abreviatura	Descripción
Nombre	Nombre del dispositivo
Ud.Interior	Nombre del modelo del dispositivo
Tmp C	Condiciones de interior en refrigeración
Rq TC	Capacidad de refrigeración total requerida
Rv TC	Capacidad de refrigeración total revisada (solicitada desde el exterior)
Max TC	Capacidad de refrigeración total disponible
Rq SC	Capacidad de refrigeración sensible requerida
Tevap	Temperatura de evaporación de la batería de la unidad interior
Tdis C	Temperatura del aire de descarga de la unidad interior en refrigeración basada en capacidades máximas y capacidades requeridas
Max SC	Capacidad de refrigeración sensible disponible
PIC	Entrada de energía en modo de enfriamiento a 50Hz
Tmp H	Temperatura interior en calefacción
Rq HC	Capacidad de calefacción necesaria
Max HC	Capacidad de calefacción disponible
Tdis H	Temperatura del aire de descarga de la unidad interior en calefacción basada en capacidades máximas y capacidades requeridas
PIH	Entrada de energía en modo calefacción a 50Hz
Nivel sonoro	Nivel de presión sonora bajo y alto
Fase	Alimentación (tensión y fases)
MCA	Amperios mínimos del circuito
MOP	Protección Máxima de Sobrecorriente
AnxAlxPf	AnchoxAltoxProfundo
Peso	Peso del dispositivo
Batería min	Volumen mínimo batería
Batería max	Máximo volumen batería
Caudal de aire	Caudal de aire

Datos de capacidad en condiciones y relación de conexión (107%) introducidos

Nombre	Ud.Interior	Refrigeración								
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdes C	Max SC	PIC
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	kW
AUD.	FXSQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	14,1 / 14,1	1,8	0,041
S.L. (3)	FXSQ32A	24,0/50%	n/a	0,0	3,2	n/a	6,0	11,8 / 11,8	2,4	0,045
D.B	FXSQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	14,1 / 14,1	1,8	0,041
OFF.	FXZQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	15,4 / 15,4	1,5	0,018
Z.D	FXZQ15A	24,0/50%	n/a	0,0	1,5	n/a	6,0	16,6 / 16,6	1,3	0,018
S.R (2)	FXSQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	14,1 / 14,1	1,8	0,041
S.R (1)	FXSQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	14,1 / 14,1	1,8	0,041
S.L. (2)	FXSQ32A	24,0/50%	n/a	0,0	3,2	n/a	6,0	11,8 / 11,8	2,4	0,045
S.L. (21)	FXSQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	16,1 / 16,1	1,4	0,041
D2	FXSQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	16,1 / 16,1	1,4	0,041
DI1	FXSQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	16,1 / 16,1	1,4	0,041
A.T.1 (2)	FXSQ32A	24,0/50%	n/a	0,0	3,2	n/a	6,0	11,8 / 11,8	2,4	0,045
A.T.1 (1)	FXSQ32A	24,0/50%	n/a	0,0	3,2	n/a	6,0	11,8 / 11,8	2,4	0,045
			0,0							

Nombre	Ud.Interior	Calefacción					Batería min	Batería max	Caudal de aire
		Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdes H	PIH			
		°C	kW	kW	°C	kW			
AUD.	FXSQ25A	20,0	n/a	3,2	37,4 / 37,4	0,041	n/a	n/a	150,00
S.L. (3)	FXSQ32A	20,0	n/a	4,0	40,6 / 40,6	0,045	n/a	n/a	158,33
D.B	FXSQ25A	20,0	n/a	3,2	37,4 / 37,4	0,041	n/a	n/a	150,00
OFF.	FXZQ20A	20,0	n/a	2,5	34,0 / 34,0	0,018	n/a	n/a	145,00
Z.D	FXZQ15A	20,0	n/a	1,9	30,9 / 30,9	0,018	n/a	n/a	141,67
S.R (2)	FXSQ25A	20,0	n/a	3,2	37,4 / 37,4	0,041	n/a	n/a	150,00
S.R (1)	FXSQ25A	20,0	n/a	3,2	37,4 / 37,4	0,041	n/a	n/a	150,00
S.L. (2)	FXSQ32A	20,0	n/a	4,0	40,6 / 40,6	0,045	n/a	n/a	158,33
S.L. (21)	FXSQ20A	20,0	n/a	2,5	33,6 / 33,6	0,041	n/a	n/a	150,00
D2	FXSQ20A	20,0	n/a	2,5	33,6 / 33,6	0,041	n/a	n/a	150,00
DI1	FXSQ20A	20,0	n/a	2,5	33,6 / 33,6	0,041	n/a	n/a	150,00
A.T.1 (2)	FXSQ32A	20,0	n/a	4,0	40,6 / 40,6	0,045	n/a	n/a	158,33
A.T.1 (1)	FXSQ32A	20,0	n/a	4,0	40,6 / 40,6	0,045	n/a	n/a	158,33
			n/a						

Nombre	Ud.Interior	Habitación	Nivel sonoro dBA	Fase	MCA	MOP	AnxAlxPf	Peso
					A		inch	kg
AUD.	FXSQ25A	P1	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
S.L. (3)	FXSQ32A	P1	26 - 26	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	24,0
D.B	FXSQ25A	P1	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
OFF.	FXZQ20A	P1	26 - 32	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
Z.D	FXZQ15A	P1	26 - 32	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
S.R (2)	FXSQ25A	P1	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
S.R (1)	FXSQ25A	P1	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
S.L. (2)	FXSQ32A	P1	26 - 26	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	24,0
S.L. (21)	FXSQ20A	P1	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
D2	FXSQ20A	P1	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
DI1	FXSQ20A	P1	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
A.T.1 (2)	FXSQ32A	P1	26 - 26	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	24,0



Nombre	Ud.Interior	Habitación	Nivel sonoro dBA	Fase	MCA A	MOP	AnxAlxPf inch	Peso kg
A.T.1 (1)	FXSQ32A	P1	26 - 26	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	24,0

Observaciones

Menor capacidad

La suma de las capacidades de unidad interior requeridas es 31,9kW para refrigeración y 40,7kW para calefacción. Sin embargo, la unidad exterior seleccionada tiene una capacidad de refrigeración de 28,3kW (= -11,2%) y una capacidad de calefacción de 25,9kW (= -36,3%). Tenga en cuenta que un sistema de menor tamaño puede conducir a niveles de confort reducidos, diferentes niveles de ruido o un mayor desgaste.

Posición exterior respecto a la interior

La unidad exterior ubicada 6,0m por encima de las unidades interiores.

Área mínima de habitación

Área de habitación mínima para cumplir con el límite de toxicidad: 12.80 m². Altura de habitación considerada: 2,5 m.

Out 2_PLANTA BAJA - RXYQ14UD

Datos de capacidad en condiciones y relación de conexión (104%) introducidos

Nombre	Ud.Interior	Refrigeración								
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdes C	Max SC	PIC
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	kW
Z.P.2	FXSQ32A	24,0/50%	n/a	0,0	3,2	n/a	6,0	11,8 / 11,8	2,4	0,045
Z.P.1	FXSQ32A	24,0/50%	n/a	0,0	3,2	n/a	6,0	11,8 / 11,8	2,4	0,045
V3	FXSQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	16,1 / 16,1	1,4	0,041
V2	FXSQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	16,1 / 16,1	1,4	0,041
V1	FXSQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	16,1 / 16,1	1,4	0,041
CH.M.1	FXSQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	16,1 / 16,1	1,4	0,041
S.P	FXZQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	15,4 / 15,4	1,5	0,018
V.P.M	FXZQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	15,4 / 15,4	1,5	0,018
V.P.H	FXZQ15A	24,0/50%	n/a	0,0	1,5	n/a	6,0	16,6 / 16,6	1,3	0,018
Ind 19	CYVS150DK80CSC	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	6,0	n/a	n/a	
CH.M.2	FXSQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	16,1 / 16,1	1,4	0,041
ADM.	FXSQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	14,1 / 14,1	1,8	0,041
C.M	FXSQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	16,1 / 16,1	1,4	0,041
C.V	FXZQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	15,4 / 15,4	1,5	0,018
			0,0							

Nombre	Ud.Interior	Calefacción					Batería min	Batería max	Caudal de aire
		Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdes H	PIH			
		°C	kW	kW	°C	kW			
Z.P.2	FXSQ32A	20,0	n/a	4,0	40,6 / 40,6	0,045	n/a	n/a	158,33
Z.P.1	FXSQ32A	20,0	n/a	4,0	40,6 / 40,6	0,045	n/a	n/a	158,33
V3	FXSQ20A	20,0	n/a	2,5	33,6 / 33,6	0,041	n/a	n/a	150,00
V2	FXSQ20A	20,0	n/a	2,5	33,6 / 33,6	0,041	n/a	n/a	150,00
V1	FXSQ20A	20,0	n/a	2,5	33,6 / 33,6	0,041	n/a	n/a	150,00
CH.M.1	FXSQ20A	20,0	n/a	2,5	33,6 / 33,6	0,041	n/a	n/a	150,00
S.P	FXZQ20A	20,0	n/a	2,5	34,0 / 34,0	0,018	n/a	n/a	145,00



Nombre	Ud.Interior	Calefacción					Batería min	Batería max	Caudal de aire
		Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdes H	PIH			
		°C	kW	kW	°C	kW			
V.P.M	FXZQ20A	20,0	n/a	2,5	34,0 / 34,0	0,018	n/a	n/a	145,00
V.P.H	FXZQ15A	20,0	n/a	1,9	30,9 / 30,9	0,018	n/a	n/a	141,67
Ind 19	CYVS150DK80CSC	20,0	n/a	n/a	n/a		n/a	n/a	n/a
CH.M.2	FXSQ20A	20,0	n/a	2,5	33,6 / 33,6	0,041	n/a	n/a	150,00
ADM.	FXSQ25A	20,0	n/a	3,2	37,4 / 37,4	0,041	n/a	n/a	150,00
C.M	FXSQ20A	20,0	n/a	2,5	33,6 / 33,6	0,041	n/a	n/a	150,00
C.V	FXZQ20A	20,0	n/a	2,5	34,0 / 34,0	0,018	n/a	n/a	145,00
			n/a						

Nombre	Ud.Interior	Habitación	Nivel sonoro	Fase	MCA	MOP	AnxAlxPf	Peso
			dBA		A		inch	kg
Z.P.2	FXSQ32A	PB	26 - 26	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	24,0
Z.P.1	FXSQ32A	PB	26 - 26	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	24,0
V3	FXSQ20A	PB	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
V2	FXSQ20A	PB	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
V1	FXSQ20A	PB	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
CH.M.1	FXSQ20A	PB	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
S.P	FXZQ20A	PB	26 - 32	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
V.P.M	FXZQ20A	PB	26 - 32	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
V.P.H	FXZQ15A	PB	26 - 32	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
Ind 19	CYVS150DK80CSC		-	230V 1ph			59,1 x 10,6 x 32,3	83,0
CH.M.2	FXSQ20A	PB	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
ADM.	FXSQ25A	PB	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
C.M	FXSQ20A	PB	25 - 30	220V 1ph	0,8	Factory Std	21,7 x 9,6 x 31,5	23,5
C.V	FXZQ20A	PB	26 - 32	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5

Observaciones

Menor capacidad

La suma de las capacidades de unidad interior requeridas es 44,6kW en calefacción. Sin embargo, la unidad exterior seleccionada tiene una capacidad de calefacción de 31,7kW (= -29,0%). Tenga en cuenta que un sistema de menor tamaño puede conducir a niveles de confort reducidos, diferentes niveles de ruido o un mayor desgaste.

Posición exterior respecto a la interior

La unidad exterior ubicada 9,0m por encima de las unidades interiores.

Área mínima de habitación

Área de habitación mínima para cumplir con el límite de toxicidad: 16.80 m². Altura de habitación considerada: 2,5 m.

Out 3_PLANTA SEMISÓTANO - RXYSCQ5TV1

Datos de capacidad en condiciones y relación de conexión (96%) introducidos

Nombre	Ud.Interior	Refrigeración							
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdes C	Max SC
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW
S.R.	FXSQ80A	24,0/50%	n/a	0,0	7,8	n/a	6,0	11,7 / 11,7	5,8
ALM.1	FXSQ40A	24,0/50%	n/a	0,0	3,9	n/a	6,0	14,3 / 14,3	3,0



Nombre	Ud.Interior	Refrigeración								
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdes C	Max SC	PIC
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	kW
			0,0							

Nombre	Ud.Interior	Calefacción					Batería min	Batería max	Caudal de aire
		Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdes H	PIH			
		°C	kW	kW	°C	kW			
S.R.	FXSQ80A	20,0	n/a	10,0	41,2 / 41,2	0,135	n/a	n/a	383,33
ALM.1	FXSQ40A	20,0	n/a	5,0	36,3 / 36,3	0,087	n/a	n/a	250,00
			n/a						

Nombre	Ud.Interior	Habitación	Nivel sonoro	Fase	MCA	MOP	AnxAlxPf	Peso
			dBA		A		inch	kg
S.R.	FXSQ80A	PSS	29 - 35	220V 1ph	1,9	Factory Std	39,4 x 9,6 x 31,5	36,5
ALM.1	FXSQ40A	PSS	29 - 35	220V 1ph	1,1	Factory Std	27,6 x 9,6 x 31,5	28,5

Observaciones

Menor capacidad

La suma de las capacidades de unidad interior requeridas es 11,8kW para refrigeración y 15,0kW para calefacción. Sin embargo, la unidad exterior seleccionada tiene una capacidad de refrigeración de 10,0kW (= -14,6%) y una capacidad de calefacción de 10,7kW (= -28,3%). Tenga en cuenta que un sistema de menor tamaño puede conducir a niveles de confort reducidos, diferentes niveles de ruido o un mayor desgaste.

Posición exterior respecto a la interior

La unidad exterior ubicada 12,0m por encima de las unidades interiores.

Out 4_PLANTA 2ª - RXYQ12UD

Datos de capacidad en condiciones y relación de conexión (106%) introducidos

Nombre	Ud.Interior	Refrigeración								
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdes C	Max SC	PIC
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	kW
D4	FXZQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	15,4 / 15,4	1,5	0,018
A.T.3 (3)	FXZQ32A	24,0/50%	n/a	0,0	3,2	n/a	6,0	13,3 / 13,3	2,2	0,019
A.T.3 (2)	FXZQ32A	24,0/50%	n/a	0,0	3,2	n/a	6,0	13,3 / 13,3	2,2	0,019
A.T.3 (1)	FXZQ32A	24,0/50%	n/a	0,0	3,2	n/a	6,0	13,3 / 13,3	2,2	0,019
D1	FXZQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	15,4 / 15,4	1,5	0,018
A.T.1 (1)	FXZQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	14,0 / 14,0	1,8	0,020
A.T.1 (2)	FXZQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	14,0 / 14,0	1,8	0,020
A.T.1 (3)	FXZQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	14,0 / 14,0	1,8	0,020
D5	FXZQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	15,4 / 15,4	1,5	0,018
D3	FXZQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	15,4 / 15,4	1,5	0,018
A.T.2 (1)	FXZQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	14,0 / 14,0	1,8	0,020
D2	FXZQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	15,4 / 15,4	1,5	0,018
A.T.2 (1)	FXZQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	14,0 / 14,0	1,8	0,020
			0,0							



Nombre	Ud.Interior	Calefacción					Batería min	Batería max	Caudal de aire
		Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdes H	PIH			
		°C	kW	kW	°C	kW			
D4	FXZQ20A	20,0	n/a	2,5	34,0 / 34,0	0,018	n/a	n/a	145,00
A.T.3 (3)	FXZQ32A	20,0	n/a	4,0	39,5 / 39,5	0,019	n/a	n/a	166,67
A.T.3 (2)	FXZQ32A	20,0	n/a	4,0	39,5 / 39,5	0,019	n/a	n/a	166,67
A.T.3 (1)	FXZQ32A	20,0	n/a	4,0	39,5 / 39,5	0,019	n/a	n/a	166,67
D1	FXZQ20A	20,0	n/a	2,5	34,0 / 34,0	0,018	n/a	n/a	145,00
A.T.1 (1)	FXZQ25A	20,0	n/a	3,2	37,4 / 37,4	0,020	n/a	n/a	150,00
A.T.1 (2)	FXZQ25A	20,0	n/a	3,2	37,4 / 37,4	0,020	n/a	n/a	150,00
A.T.1 (3)	FXZQ25A	20,0	n/a	3,2	37,4 / 37,4	0,020	n/a	n/a	150,00
D5	FXZQ20A	20,0	n/a	2,5	34,0 / 34,0	0,018	n/a	n/a	145,00
D3	FXZQ20A	20,0	n/a	2,5	34,0 / 34,0	0,018	n/a	n/a	145,00
A.T.2 (1)	FXZQ25A	20,0	n/a	3,2	37,4 / 37,4	0,020	n/a	n/a	150,00
D2	FXZQ20A	20,0	n/a	2,5	34,0 / 34,0	0,018	n/a	n/a	145,00
A.T.2 (1)	FXZQ25A	20,0	n/a	3,2	37,4 / 37,4	0,020	n/a	n/a	150,00
			n/a						

Nombre	Ud.Interior	Habitación	Nivel sonoro	Fase	MCA	MOP	AnxAlxPf	Peso
			dBA		A		inch	kg
D4	FXZQ20A	P2	26 - 32	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
A.T.3 (3)	FXZQ32A	P2	26 - 34	220V 1ph	0,4	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	16,5
A.T.3 (2)	FXZQ32A	P2	26 - 34	220V 1ph	0,4	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	16,5
A.T.3 (1)	FXZQ32A	P2	26 - 34	220V 1ph	0,4	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	16,5
D1	FXZQ20A	P2	26 - 32	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
A.T.1 (1)	FXZQ25A	P2	26 - 33	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
A.T.1 (2)	FXZQ25A	P2	26 - 33	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
A.T.1 (3)	FXZQ25A	P2	26 - 33	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
D5	FXZQ20A	P2	26 - 32	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
D3	FXZQ20A	P2	26 - 32	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
A.T.2 (1)	FXZQ25A	P2	26 - 33	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
D2	FXZQ20A	P2	26 - 32	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5
A.T.2 (1)	FXZQ25A	P2	26 - 33	220V 1ph	0,3	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	15,5

Observaciones

Menor capacidad

La suma de las capacidades de unidad interior requeridas es 31,6kW para refrigeración y 40,5kW para calefacción. Sin embargo, la unidad exterior seleccionada tiene una capacidad de refrigeración de 28,2kW (= -10,8%) y una capacidad de calefacción de 25,9kW (= -36,1%). Tenga en cuenta que un sistema de menor tamaño puede conducir a niveles de confort reducidos, diferentes niveles de ruido o un mayor desgaste.

Posición exterior respecto a la interior

La unidad exterior ubicada 3,0m por encima de las unidades interiores.

Área mínima de habitación

Área de habitación mínima para cumplir con el límite de toxicidad: 12.30 m². Altura de habitación considerada: 2,5 m.

Out 5_PLANTA SEMISÓTANO - RXYSCQ6TV1

Datos de capacidad en condiciones y relación de conexión (114%) introducidos



Nombre	Ud.Interior	Refrigeración								
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdes C	Max SC	PIC
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	kW
C.T.1	FXAQ20A	24,0/50%	n/a	0,0	2,0	n/a	6,0	14,5 / 14,5	1,8	0,020
C.T.2	FXAQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	13,5 / 13,5	2,0	0,030
ALM.1	FXZQ50A	24,0/50%	n/a	0,0	4,9	n/a	6,0	11,6 / 11,6	3,7	0,048
C.T.5	FXAQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	13,5 / 13,5	2,0	0,030
C.T.6	FXAQ25A	24,0/50%	n/a	0,0	2,5	n/a	6,0	13,5 / 13,5	2,0	0,030
C.T.	FXAQ15A	24,0/50%	n/a	0,0	1,5	n/a	6,0	16,2 / 16,2	1,3	0,020
			0,0							

Nombre	Ud.Interior	Calefacción					Batería min	Batería max	Caudal de aire
		Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdes H	PIH			
		°C	kW	kW	°C	kW			
C.T.1	FXAQ20A	20,0	n/a	2,5	33,4 / 33,4	0,030	n/a	n/a	151,67
C.T.2	FXAQ25A	20,0	n/a	3,2	36,6 / 36,6	0,030	n/a	n/a	156,67
ALM.1	FXZQ50A	20,0	n/a	6,3	41,2 / 41,2	0,048	n/a	n/a	241,67
C.T.5	FXAQ25A	20,0	n/a	3,2	36,6 / 36,6	0,030	n/a	n/a	156,67
C.T.6	FXAQ25A	20,0	n/a	3,2	36,6 / 36,6	0,030	n/a	n/a	156,67
C.T.	FXAQ15A	20,0	n/a	1,9	31,1 / 31,1	0,030	n/a	n/a	140,00
			n/a						

Nombre	Ud.Interior	Habitación	Nivel sonoro	Fase	MCA	MOP	AnxAlxPf	Peso
			dBA		A		inch	
C.T.1	FXAQ20A		29 - 33	230V 1ph	0,3	Factory Std	31,3 x 11,4 x 10,5	12,0
C.T.2	FXAQ25A		29 - 35	230V 1ph	0,4	Factory Std	31,3 x 11,4 x 10,5	12,0
ALM.1	FXZQ50A		33 - 43	220V 1ph	0,6	Factory Std	22,6 x 10,2 x 22,6	18,5
C.T.5	FXAQ25A		29 - 35	230V 1ph	0,4	Factory Std	31,3 x 11,4 x 10,5	12,0
C.T.6	FXAQ25A		29 - 35	230V 1ph	0,4	Factory Std	31,3 x 11,4 x 10,5	12,0
C.T.	FXAQ15A		29 - 32	230V 1ph	0,3	Factory Std	31,3 x 11,4 x 10,5	12,0

Observaciones

Menor capacidad

La suma de las capacidades de unidad interior requeridas es 15,7kW para refrigeración y 20,3kW para calefacción. Sin embargo, la unidad exterior seleccionada tiene una capacidad de refrigeración de 12,8kW (= -18,9%) y una capacidad de calefacción de 12,6kW (= -37,9%). Tenga en cuenta que un sistema de menor tamaño puede conducir a niveles de confort reducidos, diferentes niveles de ruido o un mayor desgaste.

Posición exterior respecto a la interior

La unidad exterior ubicada 12,0m por encima de las unidades interiores.

Detalles de la unidad exterior

Cuadro de abreviaturas

Abreviatura	Descripción
Nombre	Nombre del dispositivo
Modelo	Nombre del modelo del dispositivo
▼	Solución optimizada: unidad exterior seleccionada más pequeña que el estándar propuesto
CR	Relación de conexión
Tmp C	Condiciones exteriores de refrigeración
WFR	Caudal de agua por módulo de unidad exterior
CC	Capacidad de refrigeración disponible
Rq CC	Capacidad de refrigeración requerida
PIC	Entrada de alimentación en modo refrigeración
C ^a	Temperatura de entrada de agua en modo refrigeración
OutC	Temperatura de salida del agua en el modo de refrigeración
Tmp H	Condiciones exteriores de calefacción (temperatura del bulbo seco / HR)
HC	Capacidad de calefacción disponible (capacidad de calefacción integrada)
Rq HC	Capacidad de calefacción necesaria
PIH	Entrada de potencia en modo calefacción
InH	Temperatura de entrada de agua en modo de calefacción
OutH	Temperatura de salida del agua en modo de calefacción
Tubería	Mayor distancia de la unidad interior a la unidad exterior
Carga refrigerante	Carga estándar del refrigerante de la fábrica (longitud real de la tubería de 16.4ft) sin la carga adicional del refrigerante. Para el cálculo de la carga de refrigerante adicional, consulte el cuadro de datos
Ex Refr	Carga adicional de refrigerante
Fase	Alimentación (tensión y fases)
MCA	Amperios mínimos del circuito
MOP	Protección Máxima de Sobrecorriente
FLA	Entrada del motor del ventilador
RLA	Amperios de funcionamiento nominales
AnxAlxPf	AnchoxAltoxProfundo
Peso	Peso del dispositivo
EER	Valor EER en la condición nominal
EER2	Valor EER2 en condiciones nominales
IEER	Valor IEER en condición nominal
COP47	COP en condiciones nominales ya temperatura ambiente de 8°C
COP17	COP en condiciones nominales ya temperatura ambiente de -8°C

Detalles ud. Exterior

Nombre	Modelo	CR	Refrigeración			Calefacción			Tubería
			Tmp C	CC	Rq CC	Tmp H	HC	Rq HC	
		%	°C	kW	kW	°C (DBT/RH)	kW	kW	m
Out 1_PLANTA 1ª	RXYQ12UD ▼	106,7	37,0	28,3	31,9	-3,5/80%	25,9	40,7	47,2
Out 2_PLANTA BAJA	RXYQ14UD ▼	103,6	37,0	34,1	27,9	-3,5/80%	31,7	44,6	48,4
Out 3_PLANTA SEMISÓTANO	RXYSCQ5TV1 ▼	96,0	37,0	10,0	11,8	-3,5/80%	10,7	15,0	49,0
Out 4_PLANTA 2ª	RXYQ12UD ▼	106,3	37,0	28,2	31,6	-3,5/80%	25,9	40,5	47,8
Out 5_PLANTA SEMISÓTANO	RXYSCQ6TV1	114,3	37,0	12,8	15,7	-3,5/80%	12,6	20,3	40,8

Nombre	Modelo	Fase	MCA	MOP	RLA	FLA	AnxAlxPf	Peso
			A	A	A	A	inch	kg
Out 1_PLANTA 1ª	RXYQ12UD	400V 3Nph	24,0	32,0	12,7		36,6 x 66,3 x 30,1	201,0
Out 2_PLANTA BAJA	RXYQ14UD	400V 3Nph	27,0	32,0	15,4		48,8 x 66,3 x 30,1	281,0
Out 3_PLANTA SEMISÓTANO	RXYSCQ5TV1	230V 1ph	29,1	32,0	19,0	0,6	37,0 x 32,4 x 18,1	89,0
Out 4_PLANTA 2ª	RXYQ12UD	400V 3Nph	24,0	32,0	12,7		36,6 x 66,3 x 30,1	201,0
Out 5_PLANTA SEMISÓTANO	RXYSCQ6TV1	230V 1ph	29,1	32,0	23,2	0,6	37,0 x 32,4 x 18,1	89,0

Datos de sonido

Nombre	Modelo	Potencia sonora		Presión sonora	
		Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Calefacción
		dBA	dBA	dBA	dBA
Out 1_PLANTA 1ª	RXYQ12UD	83	65	61	-
Out 2_PLANTA BAJA	RXYQ14UD	81	68	60	-
Out 3_PLANTA SEMISÓTANO	RXYSCQ5TV1	69	-	52	-
Out 4_PLANTA 2ª	RXYQ12UD	83	65	61	-
Out 5_PLANTA SEMISÓTANO	RXYSCQ6TV1	70	-	53	-

Eficiencia estacional

Nombre	Modelo	$\eta_{s,h}$ calefacción	$\eta_{s,c}$ refrigeración	SCOP	SEER	CSPF
		%	%			
Out 1_PLANTA 1ª	RXYQ12UD	161,4	247,8	4,10	6,30	-
Out 2_PLANTA BAJA	RXYQ14UD	155,4	250,7	4,00	6,30	-
Out 3_PLANTA SEMISÓTANO	RXYSCQ5TV1	185,1	303,4	4,70	7,70	-
Out 4_PLANTA 2ª	RXYQ12UD	161,4	247,8	4,10	6,30	-
Out 5_PLANTA SEMISÓTANO	RXYSCQ6TV1	186,0	281,3	4,70	7,10	-

Para más información: <https://energylabel.daikin.eu/>.

Información de refrigerante

Nombre	Modelo	Tipo de refrigerante	GWP	Carga de fábrica kg	Carga extra kg	Total refrigerant charge kg	Total CO2 equivalent toneladas
Out 1_PLANTA 1ª	RXYQ12UD	R410A	2087.5	6,30	7,76	14,06	29.34
Out 2_PLANTA BAJA	RXYQ14UD	R410A	2087.5	10,30	8,12	18,42	38.45
Out 3_PLANTA SEMISÓTANO	RXYSCQ5TV1	R410A	2087.5	3,70	2,96	6,66	13.90
Out 4_PLANTA 2ª	RXYQ12UD	R410A	2087.5	6,30	7,23	13,53	28.24
Out 5_PLANTA SEMISÓTANO	RXYSCQ6TV1	R410A	2087.5	3,70	2,47	6,17	12.87



Los sistemas contienen gases fluorados de efecto invernadero.

El cargo adicional se calcula en función de las longitudes de tubería especificadas. Esto puede diferir de las longitudes de tubería reales en el sitio y por lo tanto también de la carga real adicional y el equivalente real de TCO₂.

Out 1_PLANTA 1ª - RXYQ12UD

Modelo	Cantidad	Descripción
RXYQ12UD	1	RXYQ-UD (VRV IV Non Continuous Heating - Loop)
FXSQ20A	3	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ25A	4	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ32A	4	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXZQ15A	1	FXZQ-A - Fully flat cassette
FXZQ20A	1	FXZQ-A - Fully flat cassette
KHRQ22M20T	10	Kit de junta Refnet
KHRQ22M29T9	1	Kit de junta Refnet
KHRQ22M64T	1	Kit de junta Refnet
BRC1H52W	13	Remote controller (white)
BYFQ60CW	2	New decoration panel (white)

Tubería	Líquido	Succión	Total
	m	m	m
1/4"	39,4	0,0	39,4
3/8"	38,2	0,0	38,2
1/2"	15,3	39,4	54,7
5/8"	0,0	33,4	33,4
3/4"	0,0	3,8	3,8
7/8"	0,0	1,0	1,0
1 1/8"	0,0	15,3	15,3

Información de refrigerante

Tipo de refrigerante	GWP	Carga de fábrica kg	Carga extra kg	Total refrigerant charge kg	Total CO ₂ equivalent toneladas
R410A	2087.5	6,30	7,76*)	14,06	29.34

Los sistemas contienen gases fluorados de efecto invernadero.

*) Carga adicional de refrigerante = 1,5 (A) + 1,3 (C) + 15,3 m (ø1/2 ") × 0,12 + 38,2 m (ø3/8 ") × 0,059 + 39,4 m (ø1/4 ") × 0,022 = 7,8kg

El cargo adicional se calcula en función de las longitudes de tubería especificadas. Esto puede diferir de las longitudes de tubería reales en el sitio y por lo tanto también de la carga real adicional y el equivalente real de TCO₂.



Observaciones

El tamaño de unidad exterior elegido difiere del tamaño propuesto por defecto. Tenga en cuenta que esto podría conducir a niveles de confort reducidos, niveles de ruido aumentados y desgaste. En caso de duda, póngase en contacto con su representante de ventas.

Capacidades de tubería

Índice máximo de conexión	Diámetros
149.9	3/8"x5/8"
199.9	3/8"x3/4"
289.9	3/8"x7/8"
419.9	1/2"x1 1/8"
639.9	5/8"x1 1/8"
919.9	3/4"x1 3/8"
> 919.9	3/4"x1 5/8"
Tubería principal tamaño hasta	5/8"x1 1/8"

Limitaciones de tuberías

Descripción	Valor
Longitud total máxima	1.000,0m
Máxima longitud real máxima	165,0m
Longitud máxima más larga	190,0m
Longitud máxima de la tubería principal (se requiere el tamaño de la tubería principal si es más largo)	-
Longitud máxima primera rama a la unidad interior (tamaño de los tubos intermedios necesarios si es más largo)	40,0m
Longitud máxima primera rama a unidad interior	90,0m
Longitud máxima de las unidades interiores a la rama más cercana	40,0m
Diferencia de longitud máxima entre la distancia más larga y la más corta a las unidades interiores	40,0m
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	90,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	90,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior debajo de las unidades interiores	90,0m
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior sobre unidades interiores	90,0m
Diferencia de altura máxima entre unidades interiores	30,0m
Rango de relación de conexión	50,0% - 200,0%
Diámetros del tubo de refrigerante	5/8" (líquido) x 1 1/8" (gas)
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET (se requiere el tamaño de los tubos intermedios si es más largo)	-
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET	90,0m
Longitud máxima real entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-
Diferencia de altura máxima entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-

Out 2_PLANTA BAJA - RXYQ14UD

Modelo	Cantidad	Descripción
RXYQ14UD	1	RXYQ-UD (VRV IV Non Continuous Heating - Loop)
FXSQ20A	6	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ25A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ32A	2	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXZQ15A	1	FXZQ-A - Fully flat cassette
FXZQ20A	3	FXZQ-A - Fully flat cassette
CYVS150DK80CSC	1	Biddle air curtain for VRV, cassette
KHRQ22M20T	10	Kit de junta Refnet
KHRQ22M29T9	1	Kit de junta Refnet
KHRQ22M64T	2	Kit de junta Refnet
BRC1H52W	14	Remote controller (white)
BYFQ60CW	4	New decoration panel (white)

Tubería	Líquido	Succión	Total
	m	m	m
1/4"	39,7	0,0	39,7
3/8"	45,2	0,0	45,2
1/2"	19,0	39,7	58,7
5/8"	0,0	41,1	41,1
3/4"	0,0	1,1	1,1



7/8"	0,0	3,0	3,0
1 1/8"	0,0	19,0	19,0

Información de refrigerante

Tipo de refrigerante	GWP	Carga de fábrica kg	Carga extra kg	Total refrigerant charge kg	Total CO2 equivalent toneladas
R410A	2087.5	10,30	8,12*)	18,42	38.45

Los sistemas contienen gases fluorados de efecto invernadero.

*) Carga adicional de refrigerante = 1,0 (A) + 1,3 (C) + 19,0 m (ø1/2 ") × 0,12 + 45,2 m (ø3/8 ") × 0,059 + 39,7 m (ø1/4 ") × 0,022 = 8,1kg

El cargo adicional se calcula en función de las longitudes de tubería especificadas. Esto puede diferir de las longitudes de tubería reales en el sitio y por lo tanto también de la carga real adicional y el equivalente real de TCO2.

Observaciones

El tamaño de unidad exterior elegido difiere del tamaño propuesto por defecto. Tenga en cuenta que esto podría conducir a niveles de confort reducidos, niveles de ruido aumentados y desgaste. En caso de duda, póngase en contacto con su representante de ventas.

Capacidades de tubería

Índice máximo de conexión	Diámetros
149.9	3/8"x5/8"
199.9	3/8"x3/4"
289.9	3/8"x7/8"
419.9	1/2"x1 1/8"
639.9	5/8"x1 1/8"
919.9	3/4"x1 3/8"
> 919.9	3/4"x1 5/8"
Tubería principal tamaño hasta	5/8"x1 1/8"

Limitaciones de tuberías

Descripción	Valor
Longitud total máxima	1.000,0m
Máxima longitud real máxima	165,0m
Longitud máxima más larga	190,0m
Longitud máxima de la tubería principal (se requiere el tamaño de la tubería principal si es más largo)	-
Longitud máxima primera rama a la unidad interior (tamaño de los tubos intermedios necesarios si es más largo)	40,0m
Longitud máxima primera rama a unidad interior	40,0m
Longitud máxima de las unidades interiores a la rama más cercana	40,0m
Diferencia de longitud máxima entre la distancia más larga y la más corta a las unidades interiores	40,0m
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	40,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	40,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior debajo de las unidades interiores	40,0m
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior sobre unidades interiores	40,0m
Diferencia de altura máxima entre unidades interiores	15,0m
Rango de relación de conexión	50,0% - 200,0%
Diámetros del tubo de refrigerante	5/8" (líquido) x 1 1/8" (gas)
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET (se requiere el tamaño de los tubos intermedios si es más largo)	-
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET	40,0m
Longitud máxima real entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-
Diferencia de altura máxima entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-

Out 3_PLANTA SEMISÓTANO - RXYSCQ5TV1

Modelo	Cantidad	Descripción
RXYSCQ5TV1	1	RXYSCQ-TV1 (VRV IV Mini Compact)
FXSQ40A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
FXSQ80A	1	FXSQ-A - Concealed ceiling unit with medium ESP
KHRQ22M20T	1	Kit de junta Refnet
BRC1H52W	2	Remote controller (white)

Tubería	Líquido	Succión	Total
	m	m	m
1/4"	4,5	0,0	4,5
3/8"	48,5	0,0	48,5
1/2"	0,0	4,5	4,5
5/8"	0,0	48,5	48,5



Información de refrigerante

Tipo de refrigerante	GWP	Carga de fábrica kg	Carga extra kg	Total refrigerant charge kg	Total CO2 equivalent toneladas
R410A	2087.5	3,70	2,96*)	6,66	13.90

Los sistemas contienen gases fluorados de efecto invernadero.

*) Carga adicional de refrigerante = $48,5 \text{ m } (\varnothing 3/8 \text{ "}) \times 0,059 + 4,5 \text{ m } (\varnothing 1/4 \text{ "}) \times 0,022 = 3,0\text{kg}$

El cargo adicional se calcula en función de las longitudes de tubería especificadas. Esto puede diferir de las longitudes de tubería reales en el sitio y por lo tanto también de la carga real adicional y el equivalente real de TCO2.

Observaciones

El tamaño de unidad exterior elegido difiere del tamaño propuesto por defecto. Tenga en cuenta que esto podría conducir a niveles de confort reducidos, niveles de ruido aumentados y desgaste. En caso de duda, póngase en contacto con su representante de ventas.

Capacidades de tubería

Índice máximo de conexión	Diámetros
149.9	3/8"x5/8"
199.9	3/8"x3/4"
289.9	3/8"x7/8"
419.9	1/2"x1 1/8"
639.9	5/8"x1 1/8"
919.9	3/4"x1 3/8"
> 919.9	3/4"x1 5/8"
Tubería principal tamaño hasta	3/8"x3/4"

Limitaciones de tuberías

Descripción	Valor
Longitud total máxima	300,0m
Máxima longitud real máxima	70,0m
Longitud máxima más larga	90,0m
Longitud máxima de la tubería principal (se requiere el tamaño de la tubería principal si es más largo)	-
Longitud máxima primera rama a la unidad interior (tamaño de los tubos intermedios necesarios si es más largo)	40,0m
Longitud máxima primera rama a unidad interior	40,0m
Longitud máxima de las unidades interiores a la rama más cercana	40,0m
Diferencia de longitud máxima entre la distancia más larga y la más corta a las unidades interiores	40,0m
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	30,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	30,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior debajo de las unidades interiores	30,0m
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior sobre unidades interiores	30,0m
Diferencia de altura máxima entre unidades interiores	15,0m
Rango de relación de conexión	50,0% - 130,0%
Diámetros del tubo de refrigerante	3/8" (líquido) x 3/4" (gas)
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET (se requiere el tamaño de los tubos intermedios si es más largo)	-
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET	40,0m
Longitud máxima real entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-
Diferencia de altura máxima entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-

Out 4_PLANTA 2ª - RXYQ12UD

Modelo	Cantidad	Descripción
RXYQ12UD	1	RXYQ-UD (VRV IV Non Continuous Heating - Loop)
FXZQ20A	5	FXZQ-A - Fully flat cassette
FXZQ25A	5	FXZQ-A - Fully flat cassette
FXZQ32A	3	FXZQ-A - Fully flat cassette
KHRQ22M20T	10	Kit de junta Refnet
KHRQ22M29T9	1	Kit de junta Refnet
KHRQ22M64T	1	Kit de junta Refnet
BRC1H52W	13	Remote controller (white)
BYFQ60CW	13	New decoration panel (white)

Tubería	Líquido	Succión	Total
	m	m	m
1/4"	26,5	0,0	26,5
3/8"	42,8	0,0	42,8
1/2"	11,0	26,5	37,5
5/8"	0,0	34,0	34,0
3/4"	0,0	5,6	5,6
7/8"	0,0	3,2	3,2
1 1/8"	0,0	11,0	11,0



Información de refrigerante

Tipo de refrigerante	GWP	Carga de fábrica kg	Carga extra kg	Total refrigerant charge kg	Total CO2 equivalent toneladas
R410A	2087.5	6,30	7,23*)	13,53	28.24

Los sistemas contienen gases fluorados de efecto invernadero.

*) Carga adicional de refrigerante = $1,5 (A) + 1,3 (C) + 11,0 \text{ m } (\varnothing 1/2 \text{ "}) \times 0,12 + 42,8 \text{ m } (\varnothing 3/8 \text{ "}) \times 0,059 + 26,5 \text{ m } (\varnothing 1/4 \text{ "}) \times 0,022$
= 7,2kg

El cargo adicional se calcula en función de las longitudes de tubería especificadas. Esto puede diferir de las longitudes de tubería reales en el sitio y por lo tanto también de la carga real adicional y el equivalente real de TCO2.

Observaciones

El tamaño de unidad exterior elegido difiere del tamaño propuesto por defecto. Tenga en cuenta que esto podría conducir a niveles de confort reducidos, niveles de ruido aumentados y desgaste. En caso de duda, póngase en contacto con su representante de ventas.

Capacidades de tubería

Índice máximo de conexión	Diámetros
149.9	3/8"x5/8"
199.9	3/8"x3/4"
289.9	3/8"x7/8"
419.9	1/2"x1 1/8"
639.9	5/8"x1 1/8"
919.9	3/4"x1 3/8"
> 919.9	3/4"x1 5/8"
Tubería principal tamaño hasta	5/8"x1 1/8"

Limitaciones de tuberías

Descripción	Valor
Longitud total máxima	1.000,0m
Máxima longitud real máxima	165,0m
Longitud máxima más larga	190,0m
Longitud máxima de la tubería principal (se requiere el tamaño de la tubería principal si es más largo)	-
Longitud máxima primera rama a la unidad interior (tamaño de los tubos intermedios necesarios si es más largo)	40,0m
Longitud máxima primera rama a unidad interior	90,0m
Longitud máxima de las unidades interiores a la rama más cercana	40,0m
Diferencia de longitud máxima entre la distancia más larga y la más corta a las unidades interiores	40,0m
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	90,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	90,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior debajo de las unidades interiores	90,0m
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior sobre unidades interiores	90,0m
Diferencia de altura máxima entre unidades interiores	30,0m
Rango de relación de conexión	50,0% - 200,0%
Diámetros del tubo de refrigerante	5/8" (líquido) x 1 1/8" (gas)
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET (se requiere el tamaño de los tubos intermedios si es más largo)	-
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET	90,0m
Longitud máxima real entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-
Diferencia de altura máxima entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-

Out 5_PLANTA SEMISÓTANO - RXYSCQ6TV1

Modelo	Cantidad	Descripción
RXYSCQ6TV1	1	RXYSCQ-TV1 (VRV IV Mini Compact)
FXAQ15A	1	FXAQ-A - Wall mounted unit
FXAQ20A	1	FXAQ-A - Wall mounted unit
FXAQ25A	3	FXAQ-A - Wall mounted unit
FXZQ50A	1	FXZQ-A - Fully flat cassette
KHRQ22M20T	5	Kit de junta Refnet
BRC1H52W	6	Remote controller (white)
BYFQ60CW	1	New decoration panel (white)

Tubería	Líquido	Succión	Total
	m	m	m
1/4"	38,3	0,0	38,3
3/8"	27,5	0,0	27,5
1/2"	0,0	38,3	38,3
5/8"	0,0	15,4	15,4
3/4"	0,0	12,1	12,1

Tipo de refrigerante	GWP	Carga de fábrica kg	Carga extra kg	Total refrigerant charge kg	Total CO2 equivalent toneladas
R410A	2087.5	3,70	2,47*)	6,17	12.87

Los sistemas contienen gases fluorados de efecto invernadero.

*) Carga adicional de refrigerante = $27,5 \text{ m } (\varnothing 3/8 \text{ "}) \times 0,059 + 38,3 \text{ m } (\varnothing 1/4 \text{ "}) \times 0,022 = 2,5 \text{ kg}$

El cargo adicional se calcula en función de las longitudes de tubería especificadas. Esto puede diferir de las longitudes de tubería reales en el sitio y por lo tanto también de la carga real adicional y el equivalente real de TCO2.

Capacidades de tubería

Índice máximo de conexión	Diámetros
149.9	3/8"x5/8"
199.9	3/8"x3/4"
289.9	3/8"x7/8"
419.9	1/2"x1 1/8"
639.9	5/8"x1 1/8"
919.9	3/4"x1 3/8"
> 919.9	3/4"x1 5/8"
Tubería principal tamaño hasta	3/8"x3/4"

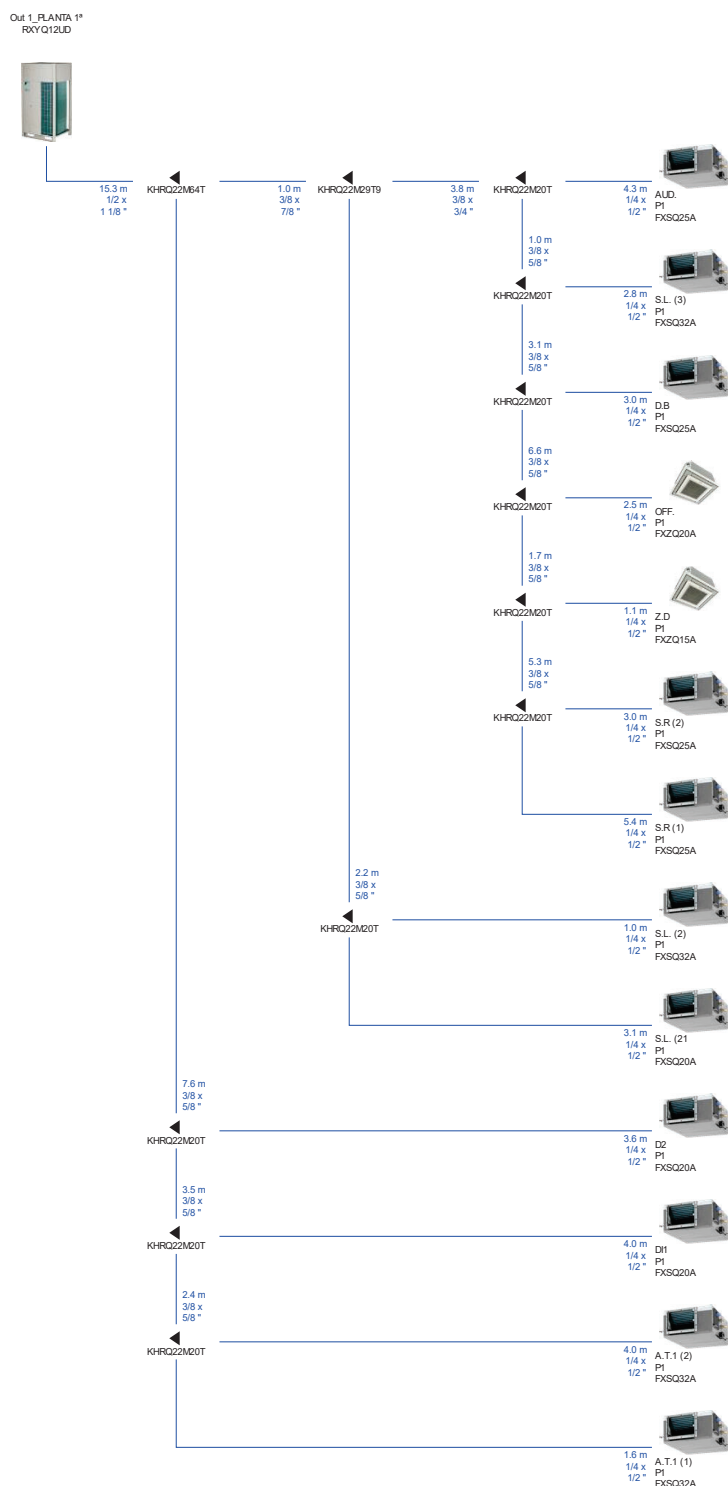
Limitaciones de tuberías

Descripción	Valor
Longitud total máxima	300,0m
Máxima longitud real máxima	70,0m
Longitud máxima más larga	90,0m
Longitud máxima de la tubería principal (se requiere el tamaño de la tubería principal si es más largo)	-
Longitud máxima primera rama a la unidad interior (tamaño de los tubos intermedios necesarios si es más largo)	40,0m
Longitud máxima primera rama a unidad interior	40,0m
Longitud máxima de las unidades interiores a la rama más cercana	40,0m
Diferencia de longitud máxima entre la distancia más larga y la más corta a las unidades interiores	40,0m
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	30,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por debajo de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	30,0m
Relación de conexión mínima, unidad exterior por encima de las unidades interiores	-
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior debajo de las unidades interiores	30,0m
Diferencia de altura máxima en refrigeración técnica, unidad exterior sobre unidades interiores	30,0m
Diferencia de altura máxima entre unidades interiores	15,0m
Rango de relación de conexión	50,0% - 130,0%
Diámetros del tubo de refrigerante	3/8" (líquido) x 3/4" (gas)
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET (se requiere el tamaño de los tubos intermedios si es más largo)	-
Longitud equivalente máxima de la unidad BP o VRV interior a VRV REFNET	40,0m
Longitud máxima real entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-
Diferencia de altura máxima entre el módulo compresor y el módulo intercambiador	-



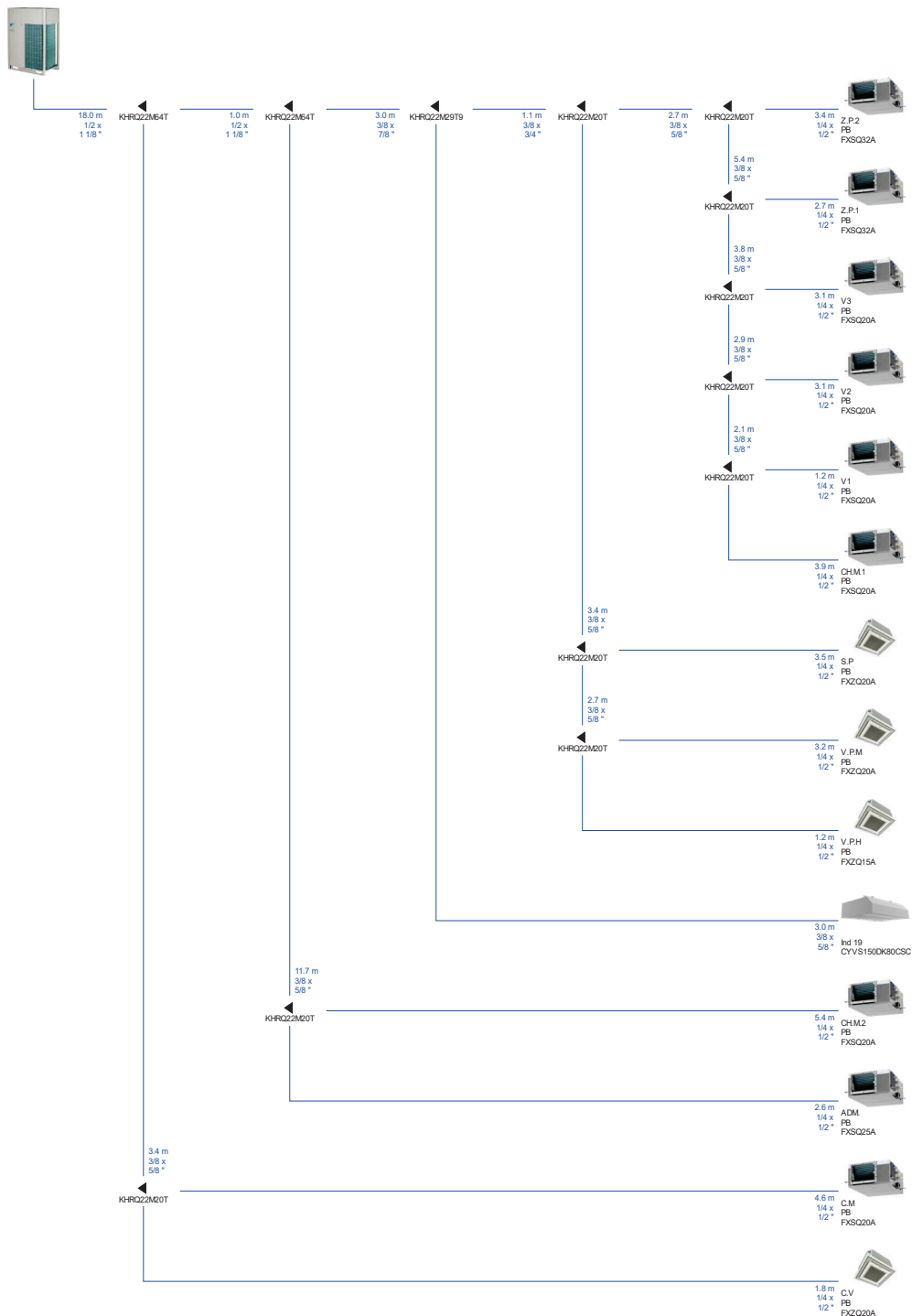
Diagramas de tuberías

Tubería Out 1_PLANTA 1ª

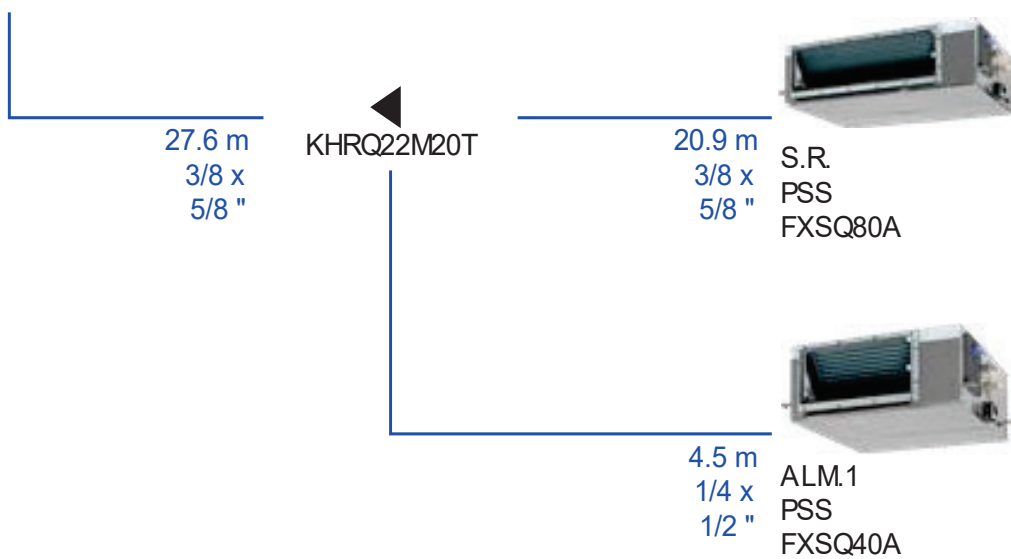


Tubería Out 2_PLANTA BAJA

Out 2_PLANTA BAJA
RXYQ14UD



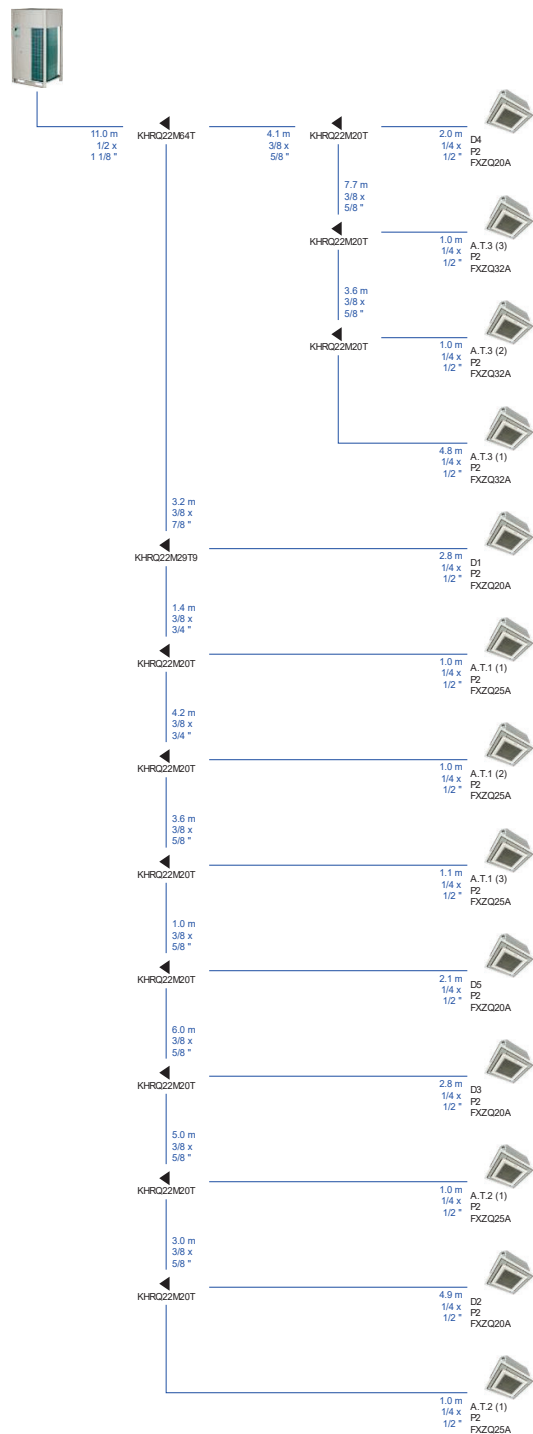
Out 3_PLANTA SEMISÓTANO
RXYSCQ5TV1





Tubería Out 4_PLANTA 2ª

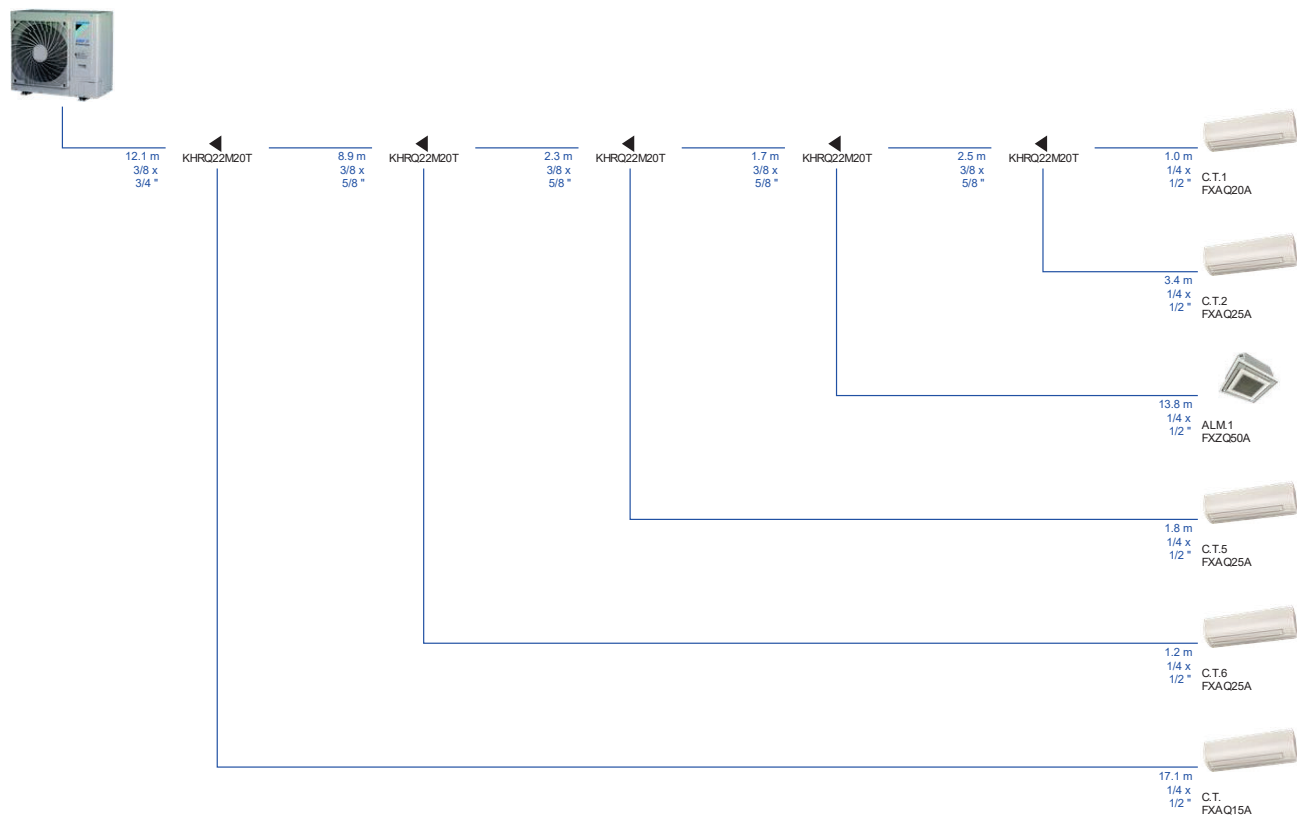
Out 4_PLANTA 2ª
RXYQ12UD





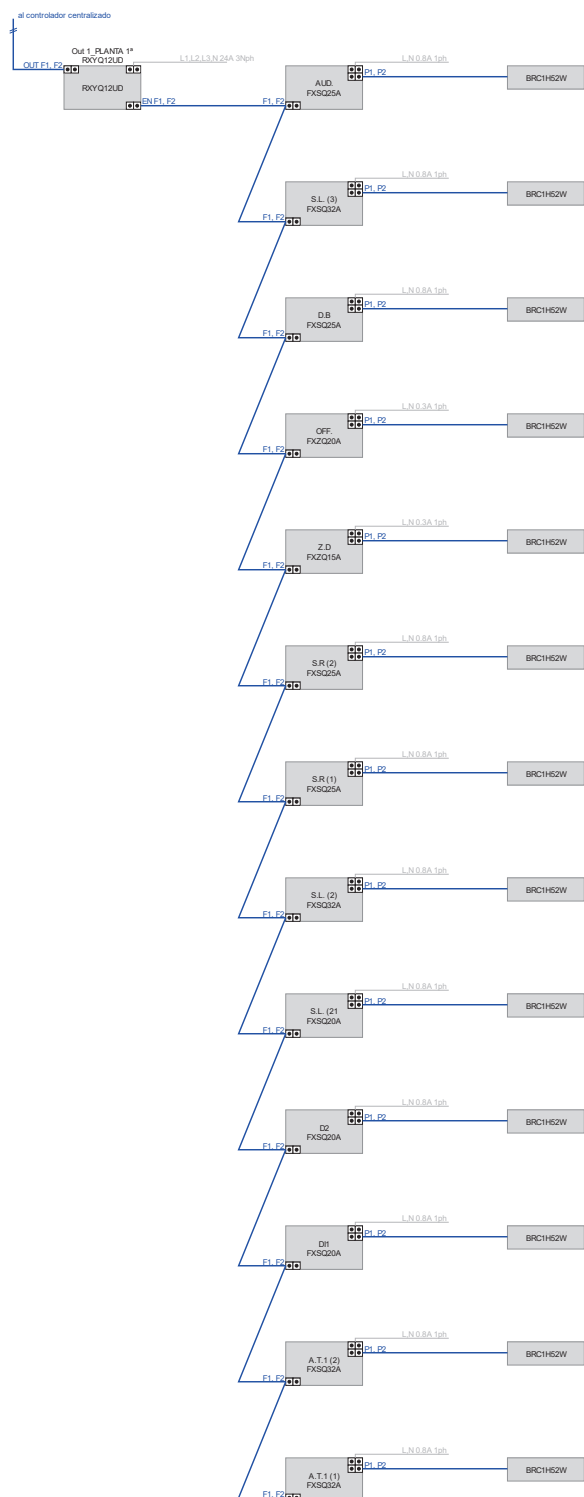
Tubería Out 5_PLANTA SEMISÓTANO

Out 5_PLANTA SEMISÓTANO
RXYSQ06TV1



Diagramas de cableado

Cableado Out 1_PLANTA 1ª



Observaciones

P1P2 = Cableado 2x1 mm² sin apantallar alejado mínimo 30 cm de líneas de fuerza

F1F2 IN/OUT, utilice cables de 2 hilos de 0,75 a 1,25 mm² sin apantallar.

Nota: En el caso de necesitar apantallado, este solo se conectará a tierra en el lado de la exterior, no en el de las interiores

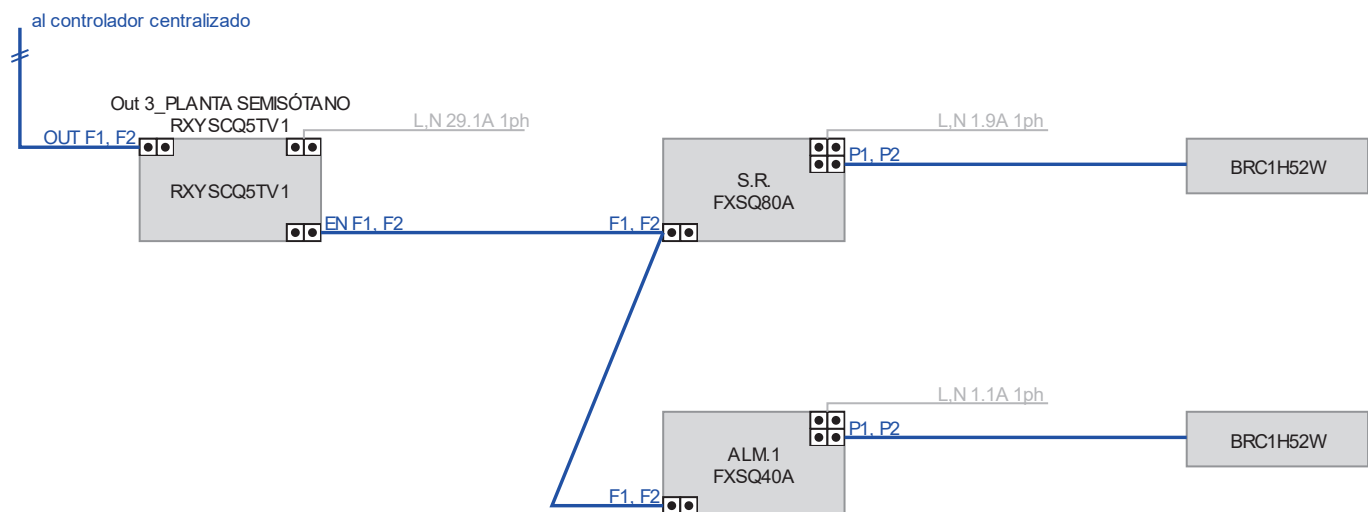




F1F2 IN/OUT, utilice cables de 2 hilos de 0,75 a 1,25 mm² sin apantallar.

Nota: En el caso de necesitar apantallado, este solo se conectará a tierra en el lado de la exterior, no en el de las interiores

Cableado Out 3_PLANTA SEMISÓTANO



Observaciones

P1P2 = Cableado 2x1 mm² sin apantallar alejado mínimo 30 cm de líneas de fuerza

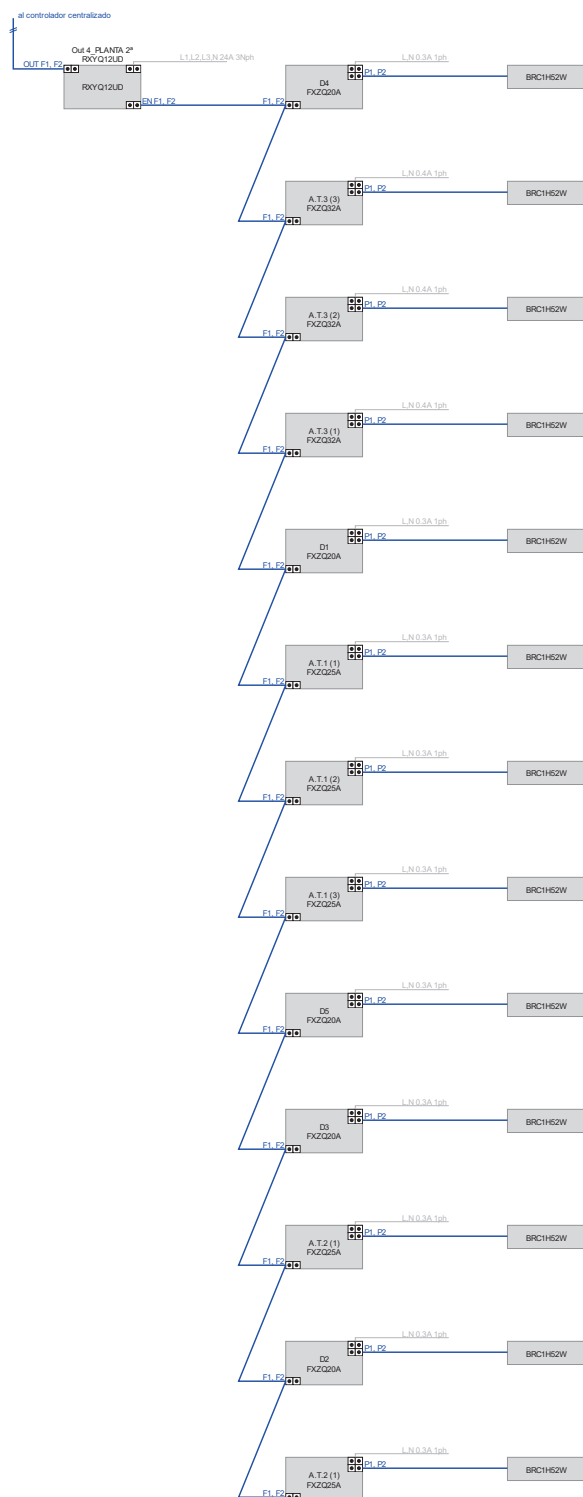
F1F2 IN, utilice cables de 2 hilos de 0,75 a 1,25 mm², apantallado.

F1F2 OUT, utilice cables de 2 hilos de 0,75 a 1,25 mm² sin apantallar.

Nota: En el caso de necesitar apantallado, este solo se conectará a tierra en el lado de la exterior, no en el de las interiores



Cableado Out 4_PLANTA 2ª



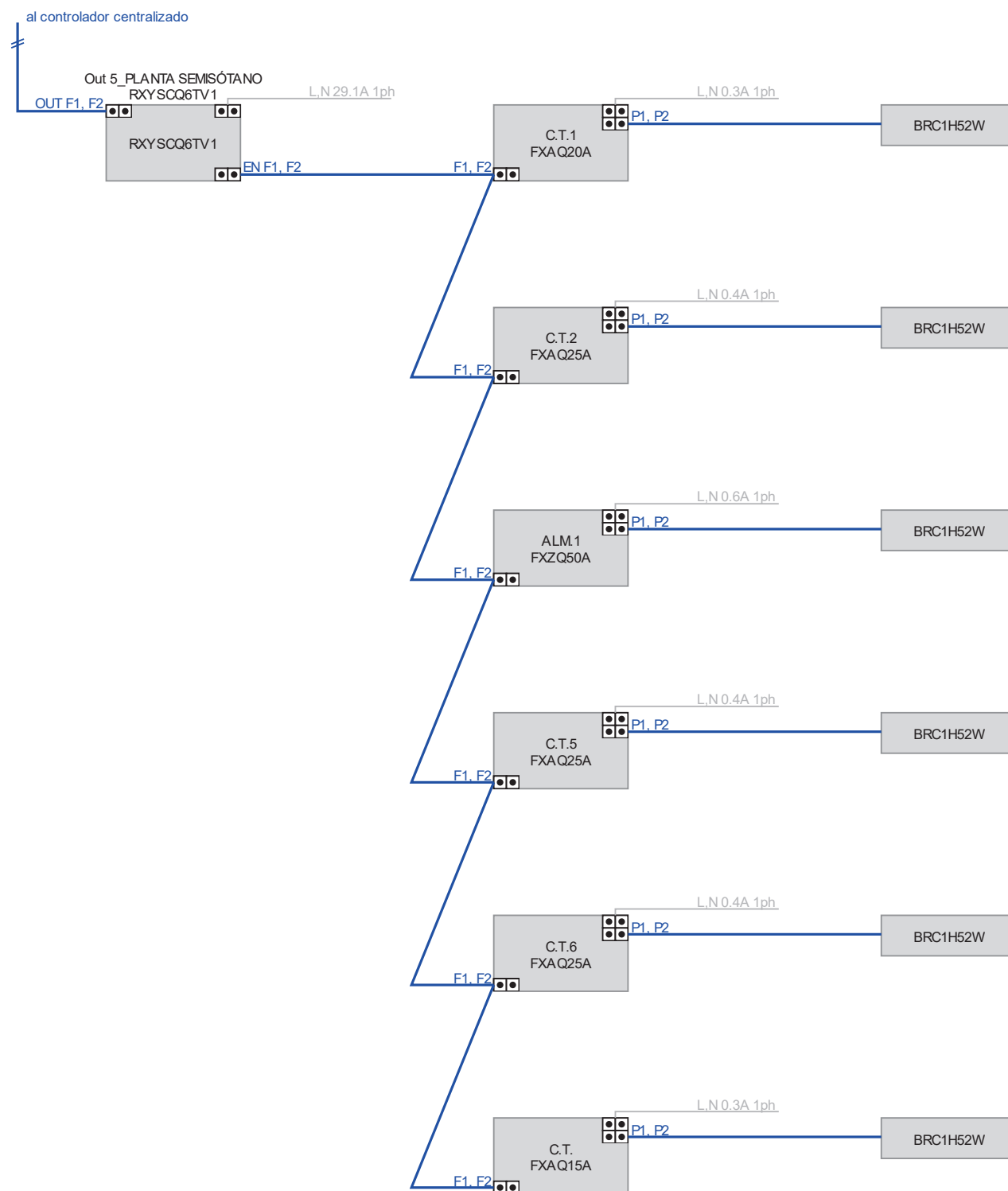
Observaciones

P1P2 = Cableado 2x1 mm² sin apantallar alejado mínimo 30 cm de líneas de fuerza

F1F2 IN/OUT, utilice cables de 2 hilos de 0,75 a 1,25 mm² sin apantallar.

Nota: En el caso de necesitar apantallado, este solo se conectará a tierra en el lado de la exterior, no en el de las interiores

Cableado Out 5_PLANTA SEMISÓTANO



Observaciones

P1P2 = Cableado 2x1 mm² sin apantallar alejado mínimo 30 cm de líneas de fuerza

F1F2 IN, utilice cables de 2 hilos de 0,75 a 1,25 mm², apantallado.

F1F2 OUT, utilice cables de 2 hilos de 0,75 a 1,25 mm² sin apantallar.

Nota: En el caso de necesitar apantallado, este solo se conectará a tierra en el lado de la exterior, no en el de las interiores






Controladores centralizados

Concepto

Grupo global

unidades exteriores:5, # interiores:48, # direccionadas:47

Controladores Globales

 Interfaz Modbus (# 1)

Grupo de control

unidades exteriores:5, # interiores:48, # direccionadas:47

Controladores del Grupo

 iManager (# 1)

Unidades exterior

  Out 1_PLANTA 1ª (13)

  Out 2_PLANTABAJA(13)

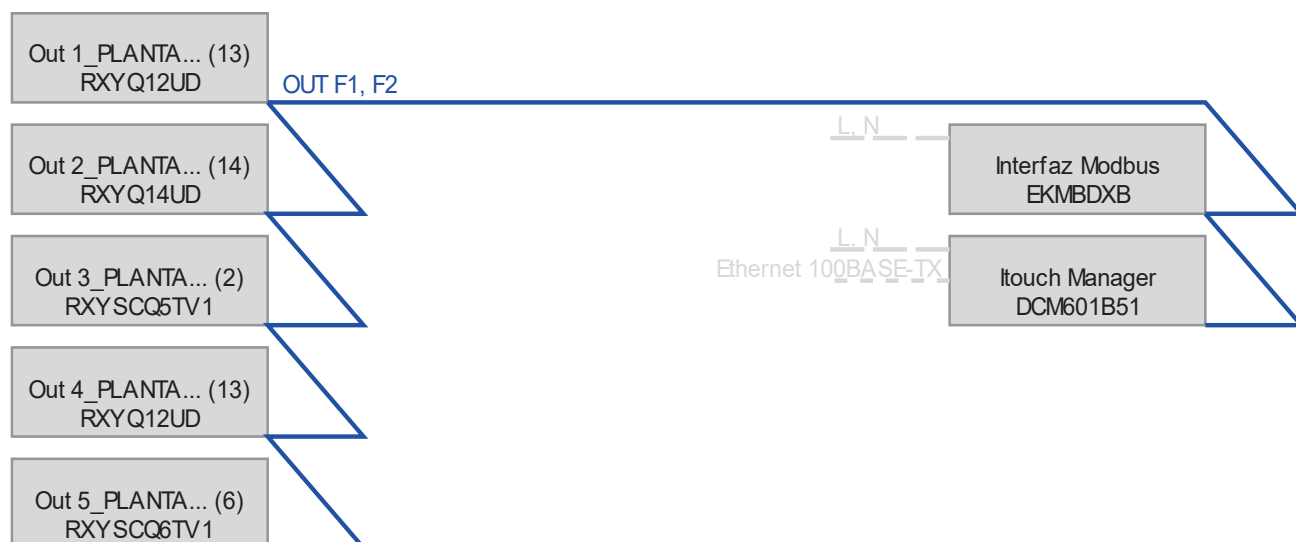
  Out 3_PLANTASEMISÓTANO ...

  Out 4_PLANTA 2ª (13)

  Out 5_PLANTASEMISÓTANO ...

Diagramas de cableado del centralizado

Grupo de control



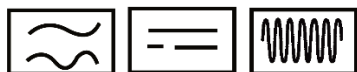




Recomendaciones

Interruptor contra corrientes residuales

Para una mejor protección de las instalaciones contra el riesgo de incendio, el suministro de energía de las unidades interiores y exteriores debe protegerse con un disyuntor de corriente residual. Para la protección contra incendios, recomendamos una sensibilidad de 300 mA. El RCCB seleccionado debe ser del tipo B, adecuado para dispositivos de inversor e indicado por los símbolos que figuran a continuación. Se deben seleccionar otras características eléctricas del RCCB de acuerdo con la regulación local.



Para obtener una lista completa de todas las precauciones de seguridad, advertencias y puntos de atención requeridos, consulte el "manual general de precauciones de seguridad" entregado con la unidad.

Unidades Interiores VRV: FXAQ-A de Pared

Descripción:

Unidad interior de Pared de expansión directa marca Daikin, modelo FXAQ-A, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con válvula de expansión electrónica incorporada. Alimentación monofásica 220V independiente. Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net de Daikin) a unidad exterior. Conexión tubería drenaje diámetro 18 mm, con posibilidad de colocarse tanto al lado izquierdo como al derecho de la unidad. Control por microprocesador, con orientación vertical automática, señal de limpieza de filtro. Posibilidad de opcional de mando a distancia por infrarrojos o bien de mando a distancia con cable (programación diaria o semanal). Incorpora función de ahorro de energía modo ventilador y cinco modelos de flujo de aire entre 10 y 70°. Utiliza refrigerante ecológico R410A.

Datos técnicos según modelo FXAQ-A

Capacidad nominal		Refrigeración (kW)									
		FXAQ15A	FXAQ20A	FXAQ25A	FXAQ32A	FXAQ40A	FXAQ50A	FXAQ63A			
Consumo eléctrico	Calefacción (kW)	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1			
	Refrigeración (W)	1,9	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0			
Dimensiones	Calefacción (W)	20	20	30	30	30	30	50			
	Unidad (AlxAxF)(mm)	30	30	30	40	40	40	60			
Peso	kg	290 x 795 x 266	290 x 795 x 266	290 x 795 x 266	290 x 795 x 266	290 x 1.050 x 269	290 x 1.050 x 269	290 x 1.050 x 269			
Presión sonora	Velocidad Alta [dB(A)]	12	12	12	12	15	15	15			
	Velocidad Baja [dB(A)]	32	33	35	37	37	41	46			
Caudal de aire	Velocidad Alta (m³/min)	28	28	28	28	33	35	38			
	Velocidad Baja (m³/min)	8,4	9,1	9,4	9,8	12,2	14,4	18,3			
Velocidades del ventilador	Velocidad Alta (m³/min)	7,0	7,0	7,0	7,0	9,7	11,5	13,5			
	Velocidad Baja (m³/min)	2	2	2	2	2	2	2			
Refrigerante	nº	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A			
Conexiones de tubería	Líquido (mm)(pulgadas)	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (3/8")			
	Gas (mm)(pulgadas)	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 15,9 (5/8")			

Opcionales según modelo de FXAQ-A

20-25-32-40-50-63	
Mando a distancia por cable	BRC1E53A7 / BRC1H519W
Mando a distancia por infrarrojos	BRC7EA628
Adaptador marcha/paro, estado y error. Una placa por sistema	KRP2A51 *
Adaptador marcha/paro, estado y error. Una placa por interior	KRP4A51 *
Sensor de temperatura remoto	KRCS01-1B
Adaptador multi-inquinlo. Alimentación continua.	DTA114A61 *
Control wifi	ES.DKNWSERVER

*Se necesita caja de instalación KRP4A93



Unidades Interiores VRV: FXSQ-A Conductos Inverter

Descripción:

Unidad interior de conductos de expansión directa marca Daikin, modelo FXSQ-A, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con válvula de expansión electrónica incorporada. Alimentación monofásica 220V independiente. Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net de Daikin) a unidad exterior. Conexión tubería drenaje 20/26 mm. Control por microprocesador, señal de limpieza de filtro. Posibilidad de opcional de mando a distancia por infrarrojos o bien de mando a distancia con cable (programación diaria o semanal). Incorpora función de ahorro de energía modo ventilador (sin enfriar o calentar). Incluye bomba de drenaje de serie con altura de 625 mm. Incorporan ventilador de regulación inverter, la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos. Posibilidad de configurar la aspiración de retorno de aire (frasea o interior). De ocho a diez etapas de velocidad del ventilador. Presión estática disponible (configurable mediante uso de control remoto) de 50 a 150 Pa, que posibilita la utilización de conductos para la distribución y difusión del aire. Utiliza refrigerante ecológico R410A.

Datos técnicos según modelo de FXSQ-A

	FXSQ15A	FXSQ20A	FXSQ25A	FXSQ32A	FXSQ40A	FXSQ50A	FXSQ63A	FXSQ80A	FXSQ100A	FXSQ125A	FXSQ140A
Capacidad nominal	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	9,0	11,2	14,0	16,0
	1,9	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	18,0
Consumo eléctrico	41	41	41	45	92	95	95	121	157	214	243
	38	38	38	42	89	92	92	118	154	211	240
Dimensiones	Unidad (AlxAxF)(mm)										
Peso	23,5	23,5	23,5	24,0	28,5	29,0	35,5	36,5	46,0	47,0	51,0
	8,7	9,0	9,0	9,5	15,0	15,2	21,0	23,0	32,0	36,0	39,0
Caudal de aire	6,5	6,5	6,5	7,0	11,0	11,0	15,0	16,0	23,0	26,0	28,0
	30	30	30	31	35	35	33	35	36	39	42
Presión sonora	25	25	25	26	29	29	27	29	31	33	34
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Velocidades del ventilador	Etapas										
Presión disponible	30-150	30-150	30-150	30-150	30-150	30-150	30-150	40-150	40-150	50-150	50-150
	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Refrigerante	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")
	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 15,9 (5/8")	ø 15,9 (5/8")	ø 15,9 (5/8")	ø 15,9 (5/8")	ø 15,9 (5/8")
Conexiones de tubería	Líquido (mm)(pulgadas)	Líquido (mm)(pulgadas)	Líquido (mm)(pulgadas)	Líquido (mm)(pulgadas)	Líquido (mm)(pulgadas)	Líquido (mm)(pulgadas)	Líquido (mm)(pulgadas)	Líquido (mm)(pulgadas)	Líquido (mm)(pulgadas)	Líquido (mm)(pulgadas)	Líquido (mm)(pulgadas)
	Gas (mm)(pulgadas)	Gas (mm)(pulgadas)	Gas (mm)(pulgadas)	Gas (mm)(pulgadas)	Gas (mm)(pulgadas)	Gas (mm)(pulgadas)	Gas (mm)(pulgadas)	Gas (mm)(pulgadas)	Gas (mm)(pulgadas)	Gas (mm)(pulgadas)	Gas (mm)(pulgadas)

Opcionales según modelo de FXSQ-A

	15-20	25-32	40-50	63-80	100-125	140
Adaptador de descarga de aire para conducto redondo	KDAP25A36A	KDAP25A36A	KDAP25A56A	KDAP25A71A	KDAP25A140A	
Mando a distancia por cable	BRC1D528 / BRC1E53A7					
Mando a distancia por infrarrojos	BRC4C65					
Mando a distancia por cable simplificado	BRC2E52C7					
PCI opcional para el calentador eléctrico externo, humidificador, entrada aire nuevo y/o contador de horas	EKRPIB2A *					
Adaptador de entrada digital	BRP7A51					
Adaptador marcha/paro, estado y error. Una placa por sistema	KRP2A51 *					
Adaptador marcha/paro, estado y error. Una placa por interior	KRP4A52 *					
Sensor de temperatura remoto	KRC501-4B					
Adaptador multi-inquillino. Alimentación continua.	DTA114A61 *					
Control wifi	ES.DKNWSERVER					

*Se necesita placa de montaje KRP4A56

**Se necesita caja de instalación KRP1B101 /KRP1BA101



Unidades Interiores VRV: FXZQ-A Cassette 4 vías 600x600

Descripción:

Unidad interior de cassette de 4 vías de expansión directa marca Daikin, modelo FXZQ-A, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con válvula de expansión electrónica incorporada, de dimensiones (AlxAxPx) 240x575x575 mm, adaptable a panel modular para techo estándar de 600 x 600 mm y altura de falso techo reducida. Alimentación monofásica 220V independiente. Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de refrigerante y control (bus D11 Net de Daikin) a unidad exterior. Conexión tubería drenaje 26 mm. Control por microprocesador, con orientación vertical automática, señal de limpieza de filtro. Panel decorativo BYFQ60CW opcional. Posibilidad de opcional de mando a distancia por infrarrojos o bien de mando a distancia con cable (programación diaria o semanal). Incorpora función de ahorro de energía modo ventilador. Posibilidad de cerrar una o dos vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos. Incluye bomba de drenaje de serie. Toma de aire exterior precortada. Utiliza refrigerante ecológico R410A.

Datos técnicos según modelo de FXZQ-A

Datos técnicos según modelo de FXZQ-A							
Capacidad nominal	Refrigeración (kW)	1.7	2.2	2.8	3.6	4.5	FXZQ50A
	Calefacción (kW)	1.9	2.5	3.2	4.0	5.0	FXZQ40A
Consumo eléctrico	Refrigeración (W)	43	43	43	45	59	FXZQ32A
	Calefacción (W)	36	36	36	38	53	FXZQ25A
Dimensiones	Unidad (AlxAxF)(mm)	260 x 575 x 575					260 x 575 x 575
Peso	kg	15.5	15.5	15.5	16.5	16.5	260 x 575 x 575
Panel decorativo	Modelo	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW
	Dimensiones (AlxAxF)(mm)	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620
Presión sonora	Peso (kg)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	Velocidad Alta [dB(A)]	31.5	32.0	33.0	33.5	37.0	43.0
Caudal de aire	Velocidad Baja [dB(A)]	25.5	25.5	25.5	26.0	28.0	33.0
	Velocidad Alta (m³/min)	8.5	8.7	9.0	10.0	11.5	14.5
Velocidades del ventilador	Velocidad Baja (m³/min)	6.5	6.5	6.5	7.0	8.0	10.0
	Etapas	3	3	3	3	3	3
Refrigerante	Tipo	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Conexiones de tubería	Líquido (mm)(pulgadas)	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")
	Gas (mm)(pulgadas)	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")

Opcionales según modelo de FXZQ-A

Opcionales según modelo de FXZQ-A		15-20-25-32-40-50
Sensor de presencia		BRYQ60AW
Filtro de larga duración		KAFQ441BA60
Kit de admisión de aire fresco		KDDQ44XA60
Elemento de sellado de salida de descarga de aire		BDBHQ44C60
Mando a distancia por infrarrojos		BRCTF530W
Mando a distancia por cable		BRCTD528 / BRCTIE53A7
Adaptador de entrada digital		BRP7A53
Adaptador de cableado para la entrada de aire nuevo		KRP1B57
Adaptador marcha/paro, estado y error. Una placa por sistema		KRP2A528
Adaptador marcha/paro, estado y error. Una placa por interior		KRP4A53
Sensor de temperatura remoto		KRCS01-4B
Adaptador multi-inquillino. Alimentación continua.		DTA114A61
Control wifi		ES.DKNWSERVER



Unidades Exteriores VRV-IV+: RXYQ-UD Bomba de Calor

Descripción:

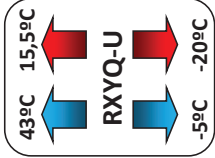
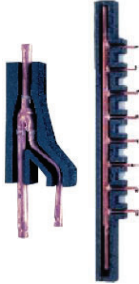
Unidad exterior de sistema VRV-IV+ (Volumen de Refrigerante Variable) bomba de Calor, marca Daikin, modelo RXYQ-UD, de expansión directa, condensación por aire, para montaje individual o en combinación. Control mediante microprocesador, compresor scroll herméticamente sellado y control inverter de capacidad mediante regulación de frecuencia. Tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, con función de recuperación y carga automática de refrigerante adicional, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo (función I-Demand). Rango de funcionamiento nominal Frío desde -5 a 43°C de temperatura exterior bulbo seco, y Calor desde -20 a 15,5°C de temperatura exterior de bulbo húmedo. Programa de funcionamiento nocturno con reducción de ruido de -9dB(A). Longitud total máxima de tubería frigorífica de 1.000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada de 165 m (190 metros equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación de 90 m si la unidad se encuentra por encima de las unidades interiores, Desnivel entre interiores hasta 30m. Caudal de aire de condensación con dirección de descarga vertical superior. Presión estática alta en ventilador de 78,8 Pa, lo que permite conducir el aire de descarga mediante conducto. Utiliza refrigerante ecológico R410A.

Datos técnicos según modelo de RXYQ-UD

Datos técnicos según modelo de RXYQ-UD																		
Capacidad nominal*	Refrigeración (kW)		Calefacción (kW)		RXYQ8UD		RXYQ10UD		RXYQ12UD		RXYQ14UD		RXYQ16UD		RXYQ18UD		RXYQ20UD	
Consumo eléctrico	Refrigeración (kW)		Calefacción (kW)		5		7		9		11		13		15		19	
	Calefacción (kW)		Calefacción (kW)		6		7		9		11		13		15		17	
Rendimiento	SEER		SEER		7,6		6,8		6,3		6,3		6,0		6,0		5,9	
	SCOP		SCOP		4,3		4,3		4,1		4,0		4,0		4,2		4,0	
LOT21	ηs,c % (refrigeración)		ηs,c % (refrigeración)		302,4		267,6		247,8		250,7		236,5		238,3		233,7	
	ηs,h % (calefacción)		ηs,h % (calefacción)		167,9		168,2		161,4		155,4		157,8		163,1		156,6	
Unidades interiores conectables		nº (max)		17		21		26		30		34		39		43		
Índice capacidad interiores		mín / nom / max		100 / 200 / 260		125 / 250 / 325		150 / 300 / 390		175 / 350 / 455		200 / 400 / 520		225 / 450 / 585		250 / 500 / 650		
Alimentación eléctrica		V		III / 380-415 V		III / 380-415 V		III / 380-415 V		III / 380-415 V		III / 380-415 V		III / 380-415 V		III / 380-415 V		
Compresores Inverter	Tipo		Tipo		SCROLL		SCROLL		SCROLL		SCROLL		SCROLL		SCROLL		SCROLL	
	Cantidad		Cantidad		1		1		1		2		2		2		2	
Conexiones	Modelo		Modelo		INVERTER		INVERTER		INVERTER		INVERTER		INVERTER		INVERTER		INVERTER	
	Líquido		Líquido		ø 9,5 (3/8")		ø 9,5 (3/8")		ø 12,7 (1/2")		ø 12,7 (1/2")		ø 12,7 (1/2")		ø 15,9 (5/8")		ø 15,9 (5/8")	
	Gas		Gas		ø 19,1 (3/4")		ø 22,2 (7/8")		ø 28,6 (1 1/8")		ø 28,6 (1 1/8")		ø 28,6 (1 1/8")		ø 28,6 (1 1/8")		ø 28,6 (1 1/8")	
	Tipo		Tipo		R-410A		R-410A		R-410A		R-410A		R-410A		R-410A		R-410A	
Refrigerante	m³/min		m³/min		162		175		185		223		260		251		261	
Caudal de aire	Alto (mm)		Alto (mm)		1.685		1.685		1.685		1.685		1.685		1.685		1.685	
	Ancho (mm)		Ancho (mm)		930		930		930		1.240		1.240		1.240		1.240	
Dimensiones	Fondo (mm)		Fondo (mm)		765		765		765		765		765		765		765	
	kg		kg		198		198		198		275		275		308		308	
Peso	dB(A)		dB(A)		58,0		58,0		61,0		61,0		64,0		65,0		66,0	
Presión sonora	Modulos		Modulos		1		1		1		1		1		1		1	
Nº de unidades exteriores	KHRQ22M29T9		KHRQ22M29T9		KHRQ22M29T9		KHRQ22M29T9		KHRQ22M64T		KHRQ22M64T		KHRQ22M64T		KHRQ22M64T		KHRQ22M64T	
Primera derivación	KHRQ22M29T9		KHRQ22M29T9		KHRQ22M29T9		KHRQ22M29T9		KHRQ22M64T		KHRQ22M64T		KHRQ22M64T		KHRQ22M64T		KHRQ22M64T	

*Capacidades nominales: Refrigeración (temp. interior 27°CBS, temp exterior 35°CBS); Calefacción (temp. interior 20°CBS, temp exterior 7°CBS)

DERIVACIONES: 2 tubos	COLECTORES: 2 tubos	Indice
KHRQ22M20T	KHRQ22M29H	Indice < 200
KHRQ22M29T	KHRQ22M29H	200 ≤ Ind. < 290
KHRQ22M64T	KHRQ22M64H	290 ≤ Ind. < 640
KHRQ22M75T	KHRQ22M75H	640 ≤ indice



Unidades Exteriores Mini VRV Compact: RXYSCQ-TV1 Bomba de Calor

Descripción:

Unidad exterior de sistema Mini VRV-IV Compact (Volumen de Refrigerante Variable) bomba de calor, marca Daikin, modelo RXYSCQ-TV1, compatible con unidades interiores de Doméstico, con diseño plano y compacto (mínimo volumen ocupado), de expansión directa, condensada por aire, control mediante microprocesador, con 1 compresor scroll herméticamente sellado con control Inverter de capacidad mediante regulación de frecuencia. Control de capacidad en múltiples etapas, desde el 24 al 100% en 31 etapas. Conectabilidad de hasta 8 / 8 uds interiores de VRV / Doméstico (según tamaños), con un porcentaje de capacidad interior mínimo / máximo 50% / 130%. Dimensiones (AlxAxPr) 823x940x460, peso 89 kg, y alimentación monofásica 1x220V + T. Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net – supercableado- de Daikin) entre unidad exterior y unidades interiores / cajas distribución BPWKS, y entre unidades exteriores. Caudal de aire refrigeración nominal 91 m3/min, con dirección de descarga horizontal. Tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, con función de recuperación de refrigerante, carga automática de refrigerante adicional, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand). Rango de funcionamiento nominal Frio desde -5 a 46°C de temperatura exterior bulbo seco, y Calor desde -20 a 15,5°C de temperatura exterior de bulbo húmedo. Programa de funcionamiento nocturno con reducción de ruido de -9dB(A). Longitud total máxima de tubería frigorífica de 300 m (140 m con uds interiores Doméstico), longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada de 70 m reales / 90 metros equivalentes (45 m reales con uds interiores Doméstico), diferencia máxima de altura de instalación de 50 m si la unidad se encuentra por encima de las unidades interiores y 40 m si se encuentra por debajo (30 m en ambos casos con uds interiores Doméstico), y longitud máxima entre primer kit de ramificación (unión refnet) de tubería refrigerante y unidad interior más alejada 40 m. Utiliza refrigerante ecológico R410A.

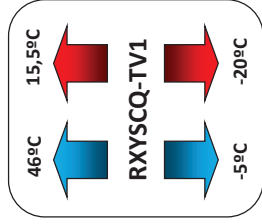
Datos técnicos según modelo RXYSCQ-TV1

Capacidad nominal*	Refrigeración (kW)	RXYSCQ4TV1	RXYSCQ5TV1	RXYSCQ6TV1
	Calefacción (kW)	12,1	14,0	15,5
Consumo eléctrico	Refrigeración (kW)	3,43	4,26	5,74
	Calefacción (kW)	3,18	3,91	5,01
Rendimiento	SEER	8,10	7,70	7,10
	SCOP	4,60	4,70	4,70
Unidades interiores conectables	nº (max)	8	10	12
Índice capacidad interiores	mín / nom / max	50 / 100 / 130	62,5 / 125 / 162,5	70 / 150 / 182
Alimentación eléctrica	V	1 / 220 V	1 / 220 V	1 / 220 V
Compresor	Tipo	SWING	SWING	SWING
	Cantidad	1	1	1
	Modelo	INVERTER	INVERTER	INVERTER
Conexiones	Líquido	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")
	Gas	ø 15,9 (5/8")	ø 15,9 (5/8")	ø 19,1 (3/4")
Refrigerante	Tipo	R-410A	R-410A	R-410A
Caudal de aire	m³/min	91	91	91
Dimensiones	Alto (mm)	823	823	823
	Ancho (mm)	940	940	940
	Fondo (mm)	460	460	460
Peso	kg	89	89	89
Presión sonora	dB(A)	51	52	53
Primera derivación		KHRQ22M20T	KHRQ22M20T	KHRQ22M20T

*Capacidades nominales: Refrigeración (Temp. interior 27°CBS, Temp. exterior 35°CBS); Calefacción (Temp. interior 20°CBS, Temp. exterior 7°CBS)

** Para el valor ESEER se ha tenido en cuenta el modo automático de temperatura variable de refrigerante.

DERIVACIONES: 2 tubos	COLECTORES: 2 tubos	Índices
KHRQ22M20T	KHRQ22M2PH	Índice < 200





2.3.2 SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

El cálculo y selección de los conductos de climatización del edificio se ha realizado con el Programa Informático CYPE, con Licencia 174483.

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
D.P.S (PSS)- Semisótano	N18-Semisótano	900.0	300x200	4.5	266.4	0.55		20.75	
A8-Semisótano	A8-Semisótano	900.0	300x200	4.5	266.4	0.32	4.83	16.87	
A8-Semisótano	D.P.S (PSS)-Semisótano	900.0	300x200	4.5	266.4	1.21		5.90	
N10-Semisótano	N18-Semisótano		300x200		266.4	0.87		23.26	
N10-Semisótano	N18-Semisótano	900.0	300x200	4.5	266.4	0.08	6.31	29.57	
SIAB-1-Semisótano	N21-Semisótano	1985.0	350x150	11.7	245.1	6.58		71.75	
SIAB-1-Semisótano	N12-Semisótano	1985.0	600x200	5.3	365.3	0.26		140.93	
SIAB-1-Semisótano	A2-Semisótano	1306.9	400x200	5.0	304.7	1.57	14.43	15.78	
N21-Semisótano	N33-Planta baja	1985.0	150x350	11.7	245.1	0.59		86.44	
N12-Semisótano	N19-Semisótano	1485.0	450x200	5.1	321.5	6.26	17.18	166.58	
N12-Semisótano	N19-Semisótano		450x200		321.5	0.78		149.40	
N12-Semisótano	N27-Semisótano	500.0	250x200	3.0	244.1	5.15	17.13	163.75	2.83
N12-Semisótano	N27-Semisótano		250x200		244.1	0.26		146.62	
N15-Semisótano	S.R. (PSS)-Semisótano		300x200		266.4	0.57		9.25	
N15-Semisótano	S.R. (PSS)-Semisótano	690.0	300x200	3.4	266.4	2.57	4.09	13.34	
N15-Semisótano	S.R. (PSS)-Semisótano	1380.0	450x200	4.7	321.5	6.80	4.09	12.02	1.32
N11-Semisótano	SIAB-1-Semisótano		350x200		286.4	0.87		38.84	
N11-Semisótano	SIAB-1-Semisótano	1101.1	350x200	4.7	286.4	14.49	7.23	46.07	
N11-Semisótano	SIAB-1-Semisótano	1306.9	400x200	5.0	304.7	1.75	4.30	28.03	18.05
N9-Semisótano	S.R. (PSS)-Semisótano		300x200		266.4	0.69		27.20	
N9-Semisótano	S.R. (PSS)-Semisótano	690.0	300x200	3.4	266.4	2.60	5.29	32.50	
N9-Semisótano	S.R. (PSS)-Semisótano	1380.0	450x200	4.7	321.5	5.14	5.29	29.15	3.35
A3-Semisótano	A3-Semisótano	60.0		2.1	100.0	0.14	2.60	59.47	0.99
A4-Semisótano	A4-Semisótano	60.0		2.1	100.0	0.14	2.60	58.49	1.98
A4-Semisótano	N16-Semisótano	60.0		2.1	100.0	0.64		53.96	
A5-Semisótano	A5-Semisótano	60.0		2.1	100.0	0.14	2.60	59.77	0.69
A5-Semisótano	N14-Semisótano	60.0		2.1	100.0	1.11		55.24	
N14-Semisótano	A3-Semisótano	60.0		2.1	100.0	1.13		54.95	
N16-Semisótano	N14-Semisótano	120.0		2.7	125.0	1.11		53.01	
EXTRACT. ASEOS (PSS)-Semisótano	N5-Semisótano	380.0		4.4	175.0	8.78		15.35	
EXTRACT. ASEOS (PSS)-Semisótano	N22-Semisótano	400.0		4.6	175.0	1.95		43.37	
N5-Semisótano	N35-Planta baja	380.0		6.0	150.0	0.99		29.53	
A7-Semisótano	A7-Semisótano	100.0		3.5	100.0	0.14	7.22	60.47	
A7-Semisótano	N22-Semisótano	100.0		3.5	100.0	0.36		47.92	
A9-Semisótano	A9-Semisótano	60.0		2.1	100.0	0.14	2.60	52.99	7.48
A9-Semisótano	N20-Semisótano	60.0		2.1	100.0	0.35		48.46	



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
A10-Semisótano	A10-Semisótano	60.0		2.1	100.0	0.14	2.60	55.28	5.19
A10-Semisótano	N17-Semisótano	60.0		2.1	100.0	0.37		50.75	
N17-Semisótano	N16-Semisótano	180.0		4.1	125.0	1.69		52.00	
N20-Semisótano	N17-Semisótano	240.0		4.7	135.0	1.03		48.76	
N22-Semisótano	N20-Semisótano	300.0		4.7	150.0	1.55		46.46	
A11-Semisótano	A11-Semisótano	500.0		5.8	175.0	0.39	3.36	90.94	
A11-Semisótano	A12-Semisótano	500.0		5.8	175.0	2.80		81.95	
A12-Semisótano	N24-Semisótano	500.0		5.8	175.0	1.07		7.28	
N24-Semisótano	N62-Planta baja	500.0		5.8	175.0	4.65		23.14	
N23-Semisótano	A14-Semisótano	500.0		5.8	175.0	1.65		3.95	
N23-Semisótano	N63-Planta baja	500.0		5.8	175.0	4.65		19.82	
N25-Semisótano	A13-Semisótano	500.0		5.8	175.0	2.45		10.58	
N25-Semisótano	N64-Planta baja	500.0		5.8	175.0	4.65		26.45	
A13-Semisótano	A15-Semisótano	500.0		5.8	175.0	0.70		66.72	
A15-Semisótano	A15-Semisótano	500.0		5.8	175.0	0.39	3.36	75.71	
A16-Semisótano	A16-Semisótano	500.0		5.8	175.0	0.39	3.36	64.76	
A16-Semisótano	A14-Semisótano	500.0		5.8	175.0	0.86		55.76	
A17-Semisótano	A18-Semisótano	150.0		5.3	100.0	7.00	7.22	88.94	
A18-Semisótano	N26-Semisótano	150.0		5.3	100.0	1.62		20.06	
N26-Semisótano	N65-Planta baja	150.0		5.3	100.0	0.99		30.84	
V1 (PB)-Planta baja	A9-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	1.29		1.11	
V1 (PB)-Planta baja	N4-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.95		16.00	
V2 (PB)-Planta baja	A8-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	2.16		3.52	
V2 (PB)-Planta baja	N3-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	1.52		20.55	
V3 (PB)-Planta baja	A7-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	2.09		3.46	
V3 (PB)-Planta baja	N1-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	1.60		20.57	
A7-Planta baja	A7-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.02	6.96	14.81	
A8-Planta baja	A8-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.02	6.96	14.87	
A9-Planta baja	A9-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.02	6.96	12.46	
ADM. (PB)-Planta baja	A12-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	1.94		3.33	
ADM. (PB)-Planta baja	N6-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.63		17.94	
A12-Planta baja	A12-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.02	6.96	14.68	
A15-Planta baja	A15-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.02	6.96	14.99	
A16-Planta baja	A16-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.02	6.96	14.80	
CH.M.2 (PB)-Planta baja	A15-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	2.30		3.64	
CH.M.2 (PB)-Planta baja	N7-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.68		18.29	
CH.M.1 (PB)-Planta baja	A16-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	2.08		3.45	
CH.M.1 (PB)-Planta baja	N5-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.82		18.22	
C.M. (PB)-Planta baja	A21-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	1.57		3.01	
C.M. (PB)-Planta baja	N8-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.73		17.71	
A21-Planta baja	A21-Planta baja	540.0	200x200	4.0	218.6	0.02	6.96	14.36	



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
Z.P.1 (PB)-Planta baja	A34-Planta baja	570.0	200x200	4.2	218.6	1.44		3.22	
Z.P.1 (PB)-Planta baja	N13-Planta baja	570.0	200x200	4.2	218.6	1.46		22.13	
Z.P.2 (PB)-Planta baja	A33-Planta baja	570.0	200x200	4.2	218.6	1.86		3.62	
Z.P.2 (PB)-Planta baja	N2-Planta baja	570.0	200x200	4.2	218.6	0.64		19.90	
N2-Planta baja	N9-Planta baja	285.0	150x150	3.7	164.0	0.45		24.60	
N2-Planta baja	N10-Planta baja	285.0	150x150	3.7	164.0	0.46		24.62	
A33-Planta baja	A33-Planta baja	570.0	200x200	4.2	218.6	0.02	7.75	16.26	
N13-Planta baja	N11-Planta baja	285.0	150x150	3.7	164.0	0.53		26.92	
N13-Planta baja	N14-Planta baja	285.0	150x150	3.7	164.0	0.46		26.85	
A34-Planta baja	A34-Planta baja	570.0	200x200	4.2	218.6	0.02	7.75	15.86	
SIAB-2-Planta baja	N50-Planta baja	606.1	200x200	4.5	218.6	2.50		13.97	
SIAB-2-Planta baja	A10-Planta baja	606.1	200x200	4.5	218.6	3.79	3.10	7.13	
SIAB-3-Planta baja	A46-Planta baja	1770.0	250x200	10.5	244.1	6.18	8.08	81.28	
SIAB-3-Planta baja	N31-Planta baja	1770.0	550x200	5.1	351.6	5.49		92.42	
SIAB-3-Planta baja	N51-Planta baja	1307.7	400x200	5.0	304.7	7.02		29.42	
SIAB-3-Planta baja	A17-Planta baja	1307.7	400x200	5.0	304.7	2.90	14.45	16.94	
A45-Planta baja	A45-Planta baja	93.8	150x150	1.2	164.0	1.02	1.89	38.32	16.25
A42-Planta baja	A42-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	6.62	111.59	5.35
N34-Planta baja	A42-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	1.70		104.23	
N34-Planta baja	A43-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	1.28		105.18	
A43-Planta baja	A43-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	6.62	112.54	4.41
A40-Planta baja	A40-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	6.62	106.98	9.96
A40-Planta baja	N37-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	1.55		99.62	
N37-Planta baja	N39-Planta baja	1250.0	450x200	4.3	321.5	4.97		100.82	
A39-Planta baja	A39-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	6.62	114.06	2.88
A39-Planta baja	N42-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	1.92		106.70	
N39-Planta baja	N34-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	3.99		103.57	
N40-Planta baja	N32-Planta baja	205.1	150x150	2.7	164.0	7.01		35.31	
N40-Planta baja	A38-Planta baja	860.4	300x200	4.3	266.4	1.07		42.07	
A38-Planta baja	A38-Planta baja	860.4	300x200	4.3	266.4	1.02	6.36	54.57	
A31-Planta baja	A31-Planta baja	83.2	150x150	1.1	164.0	0.02	1.49	16.98	17.88
A19-Planta baja	A19-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	0.02	6.62	70.91	7.44
A19-Planta baja	N43-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	3.17		63.90	
N47-Planta baja	SIAB-2-Planta baja	1000.0	250x250	4.7	273.3	1.25		54.36	
N47-Planta baja	A26-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	1.66		56.25	
A26-Planta baja	A26-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	0.02	6.62	63.27	15.08
A3-Planta baja	SIAB-2-Planta baja	1000.0	200x200	7.4	218.6	7.58	5.95	53.24	
N50-Planta baja	A31-Planta baja	83.2	150x150	1.1	164.0	7.58		15.16	
N33-Planta baja	A18-Planta baja	1985.0	350x150	11.7	245.1	0.19	10.16	140.73	
N46-Planta baja	N50-Planta baja		150x150		164.0	0.29		33.03	
N46-Planta baja	N50-Planta baja	92.2	150x150	1.2	164.0	2.41	1.83	34.85	
N46-Planta baja	N50-Planta baja	178.8	150x150	2.4	164.0	2.40	1.61	34.28	0.57
N46-Planta baja	N50-Planta baja	265.4	150x150	3.5	164.0	8.67	1.61	33.15	1.71
N46-Planta baja	N50-Planta baja	392.7	200x150	3.9	188.9	2.40	3.48	25.44	9.41
N46-Planta baja	N50-Planta baja	522.9	200x200	3.9	218.6	4.30	3.64	23.24	11.61



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N43-Planta baja	N52-Planta baja	450.0	200x200	3.3	218.6	3.27		60.84	
N43-Planta baja	N44-Planta baja	300.0	200x150	3.0	188.9	0.84		63.28	
A22-Planta baja	A22-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	0.02	6.62	72.42	5.93
N44-Planta baja	A22-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	0.92		65.41	
N44-Planta baja	A23-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	2.83		64.22	
A23-Planta baja	A23-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	0.02	6.62	71.23	7.12
N49-Planta baja	N47-Planta baja	850.0	250x250	4.0	273.3	4.66		59.76	
N49-Planta baja	A25-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	3.16		65.30	
A25-Planta baja	A25-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	1.02	11.76	78.35	
N52-Planta baja	N49-Planta baja	650.0	250x200	3.9	244.1	0.58		60.00	
N52-Planta baja	A24-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	2.17		63.71	
A24-Planta baja	A24-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	0.02	11.76	76.17	2.18
N45-Planta baja	N37-Planta baja	1400.0	500x200	4.4	337.0	0.61		97.62	
N45-Planta baja	A37-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	3.66		106.35	
N51-Planta baja	N40-Planta baja	1065.5	400x200	4.1	304.7	2.91		33.12	
N51-Planta baja	A32-Planta baja	242.2	200x150	2.4	188.9	1.55	1.64	31.38	23.19
N51-Planta baja	A32-Planta baja	154.7	150x150	2.0	164.0	6.06	2.07	34.91	19.67
N51-Planta baja	A32-Planta baja	56.5	150x150	0.7	164.0	4.20		33.15	
A37-Planta baja	A37-Planta baja	150.0	150x150	2.0	164.0	0.32	6.62	113.47	3.48
A35-Planta baja	A35-Planta baja	120.0	150x150	1.6	164.0	0.32	4.23	101.34	15.61
N56-Planta baja	A35-Planta baja	120.0	150x150	1.6	164.0	2.86		96.78	
N56-Planta baja	A36-Planta baja	100.0	150x150	1.3	164.0	2.52		97.34	
A36-Planta baja	A36-Planta baja	100.0	150x150	1.3	164.0	0.32	2.94	100.51	16.44
A32-Planta baja	A32-Planta baja	56.5	150x150	0.7	164.0	0.32	0.69	34.01	20.57
N42-Planta baja	N39-Planta baja	950.0	300x250	3.8	299.1	1.79		104.36	
N42-Planta baja	A41-Planta baja	800.0	250x250	3.8	273.3	1.22		107.70	
A41-Planta baja	A41-Planta baja	800.0	250x250	3.8	273.3	1.02	7.12	116.95	
N32-Planta baja	A45-Planta baja	93.8	150x150	1.2	164.0	2.98		35.87	
N32-Planta baja	A44-Planta baja	111.3	150x150	1.5	164.0	1.26		35.84	
A44-Planta baja	A44-Planta baja	111.3	150x150	1.5	164.0	1.02	2.66	39.28	15.29
N31-Planta baja	N45-Planta baja	1550.0	500x200	4.8	337.0	1.55		97.36	
N31-Planta baja	N56-Planta baja	220.0	200x150	2.2	188.9	1.85		95.93	
N35-Planta baja	A47-Planta baja	380.0		6.0	150.0	0.34	1.22	37.27	
EXT. ASEOS PERSONAL (PB)- Planta baja	N36-Planta baja	380.0		6.0	150.0	0.32		0.99	
EXT. ASEOS PERSONAL (PB)- Planta baja	N58-Planta baja	380.0		6.0	150.0	0.47		58.54	
N36-Planta baja	N57-Planta 1	380.0		6.0	150.0	3.97		18.75	
A53-Planta baja	A53-Planta baja	60.0		2.1	100.0	0.32	2.60	69.70	10.87
A52-Planta baja	A52-Planta baja	60.0		2.1	100.0	0.32	2.60	68.97	11.59
A52-Planta baja	N48-Planta baja	60.0		2.1	100.0	0.99		64.31	
N48-Planta baja	N55-Planta baja	160.0		3.6	125.0	0.39		62.66	
A51-Planta baja	A51-Planta baja	60.0		2.1	100.0	0.32	2.60	66.93	13.63



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
A51-Planta baja	N54-Planta baja	60.0		2.1	100.0	0.99		62.27	
N54-Planta baja	N48-Planta baja	220.0		4.3	135.0	1.12		62.06	
N55-Planta baja	A53-Planta baja	60.0		2.1	100.0	1.70		65.04	
N55-Planta baja	A49-Planta baja	100.0		3.5	100.0	0.70		67.68	
A49-Planta baja	A49-Planta baja	100.0		3.5	100.0	0.32	7.22	80.56	
N58-Planta baja	N54-Planta baja	280.0		4.4	150.0	0.80		59.94	
N58-Planta baja	A50-Planta baja	100.0		3.5	100.0	0.43		63.41	
A50-Planta baja	A50-Planta baja	100.0		3.5	100.0	0.32	7.22	76.29	4.27
EXTRACT. ASEOS PACIENTES (PB)- Planta baja	A63-Planta baja	600.0		5.3	200.0	9.16	3.04	29.84	
A55-Planta baja	A55-Planta baja	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	42.74	14.60
A55-Planta baja	N41-Planta baja	60.0		2.1	100.0	1.12		37.54	
A56-Planta baja	A56-Planta baja	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	42.79	14.55
A57-Planta baja	A57-Planta baja	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	40.84	16.49
A57-Planta baja	N57-Planta baja	60.0		2.1	100.0	1.28		35.64	
A58-Planta baja	A58-Planta baja	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	42.18	15.15
A58-Planta baja	N53-Planta baja	60.0		2.1	100.0	1.28		36.98	
A59-Planta baja	A59-Planta baja	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	43.79	13.54
N53-Planta baja	N38-Planta baja	160.0		3.6	125.0	1.09		36.17	
N57-Planta baja	N53-Planta baja	220.0		4.3	135.0	0.75		34.50	
N59-Planta baja	N57-Planta baja	280.0		4.4	150.0	0.70		33.08	
N59-Planta baja	N61-Planta baja	200.0		3.9	135.0	0.58		37.25	
N60-Planta baja	N59-Planta baja	480.0		4.2	200.0	0.60		31.85	
N60-Planta baja	EXTRACT. ASEOS PACIENTES (PB)-Planta baja	600.0		5.3	200.0	0.76		31.16	
N38-Planta baja	A59-Planta baja	60.0		2.1	100.0	1.26		38.59	
N38-Planta baja	A62-Planta baja	100.0		3.5	100.0	0.55		40.89	
A62-Planta baja	A62-Planta baja	100.0		3.5	100.0	1.02	7.22	55.14	2.19
A61-Planta baja	A61-Planta baja	100.0		3.5	100.0	1.02	7.22	52.47	4.87
A60-Planta baja	A60-Planta baja	100.0		3.5	100.0	1.02	7.22	57.33	
A60-Planta baja	N61-Planta baja	100.0		3.5	100.0	1.09		43.08	
N41-Planta baja	N60-Planta baja	120.0		2.7	125.0	0.70		34.22	
N41-Planta baja	A56-Planta baja	60.0		2.1	100.0	1.19		37.59	
N61-Planta baja	A61-Planta baja	100.0		3.5	100.0	0.50		38.22	
N62-Planta baja	N58-Planta 1	500.0		5.8	175.0	3.97		35.02	
N63-Planta baja	N60-Planta 1	500.0		5.8	175.0	3.97		31.69	
N64-Planta baja	N61-Planta 1	500.0		5.8	175.0	3.97		38.32	
N65-Planta baja	A64-Planta baja	150.0		5.3	100.0	0.42	0.19	39.44	
EXTRACTOR C. TECNICO (PB)-Planta baja	A67-Planta baja	120.0		4.2	100.0	3.54	0.12	18.35	
EXTRACTOR C. TECNICO (PB)-Planta baja	A66-Planta baja	120.0		4.2	100.0	1.61		22.76	



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
A66-Planta baja	A66-Planta baja	120.0		4.2	100.0	1.02	10.39	43.20	
S.R. (P1) (1)-Planta 1	A38-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	1.95		3.34	
S.R. (P1) (1)-Planta 1	N20-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	1.06		18.76	
D.B. (P1)-Planta 1	A22-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	1.77		3.19	
D.B. (P1)-Planta 1	N9-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	1.00		18.55	
S.L. (P1) (3)-Planta 1	A19-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	1.58		3.35	
S.L. (P1) (3)-Planta 1	N3-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	0.64		20.11	
S.L. (P1) (2)-Planta 1	A20-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	1.63		3.40	
S.L. (P1) (2)-Planta 1	N7-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	0.59		20.11	
S.L. (P1) (1)-Planta 1	A18-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	3.40		4.59	
AUD. (P1)-Planta 1	A34-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	2.02		3.40	
AUD. (P1)-Planta 1	N19-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	0.66		18.46	
N1-Planta 1	S.L. (P1) (1)-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	1.89		22.37	
N2-Planta 1	N7-Planta 1	285.0	150x150	3.7	164.0	0.57		24.95	
N3-Planta 1	N4-Planta 1	285.0	150x150	3.7	164.0	0.69		25.08	
N3-Planta 1	N5-Planta 1	285.0	150x150	3.7	164.0	0.57		24.94	
A19-Planta 1	A19-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	0.52	7.75	16.47	
A18-Planta 1	A18-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	0.52	6.96	16.37	
A20-Planta 1	A20-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	0.52	7.75	16.52	
N7-Planta 1	N6-Planta 1	285.0	150x150	3.7	164.0	0.64		25.02	
A22-Planta 1	A22-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	0.52	6.96	14.97	
A23-Planta 1	A23-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	0.52	6.96	14.72	
A26-Planta 1	A26-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	0.52	6.96	15.15	
N11-Planta 1	N13-Planta 1	285.0	150x150	3.7	164.0	0.64		25.64	
N13-Planta 1	N12-Planta 1	285.0	150x150	3.7	164.0	0.73		25.74	
N14-Planta 1	N16-Planta 1	285.0	150x150	3.7	164.0	0.75		29.06	
N16-Planta 1	N15-Planta 1	285.0	150x150	3.7	164.0	0.75		29.06	
N16-Planta 1	A.T.1. (P1) (1)-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	1.99		24.02	
A32-Planta 1	A32-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	0.52	7.75	17.25	
A31-Planta 1	A31-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	0.52	7.75	16.82	
A34-Planta 1	A34-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	0.52	6.96	15.18	
A35-Planta 1	A35-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	0.52	6.96	15.27	
A38-Planta 1	A38-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	0.52	6.96	15.12	
SIAB-5-Planta 1	N59-Planta 1	1230.0	300x250	4.9	299.1	2.68		76.70	
SIAB-5-Planta 1	N50-Planta 1	678.1	250x200	4.0	244.1	10.33	0.67	18.59	21.49
SIAB-5-Planta 1	N50-Planta 1	622.1	250x200	3.7	244.1	1.82	7.29	26.39	13.69
SIAB-5-Planta 1	N50-Planta 1	354.1	200x150	3.5	188.9	4.64		22.89	
SIAB-5-Planta 1	A4-Planta 1	678.1	250x200	4.0	244.1	3.17	3.89	6.31	
SIAB-4-Planta 1	N40-Planta 1	1890.0	400x300	4.7	377.7	3.66		105.86	
SIAB-4-Planta 1	A3-Planta 1	1213.1	300x250	4.8	299.1	3.15	12.44	15.01	
A42-Planta 1	SIAB-5-Planta 1	1230.0	250x200	7.3	244.1	10.04	9.01	71.54	
A41-Planta 1	SIAB-4-Planta 1	1890.0	300x200	9.4	266.4	9.91	9.21	101.05	
A5-Planta 1	A5-Planta 1	135.0	150x150	1.8	164.0	1.02	5.36	127.59	4.31
N39-Planta 1	A5-Planta 1	135.0	150x150	1.8	164.0	5.16		121.62	
N39-Planta 1	A6-Planta 1	135.0	150x150	1.8	164.0	1.68		121.80	



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
A6-Planta 1	A6-Planta 1	135.0	150x150	1.8	164.0	1.02	5.36	127.77	4.12
N41-Planta 1	N39-Planta 1	270.0	200x150	2.7	188.9	2.43		119.85	
N41-Planta 1	N37-Planta 1	500.0	250x200	3.0	244.1	1.12		116.15	
A8-Planta 1	A8-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	6.62	126.67	5.22
N43-Planta 1	A8-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	0.45		119.31	
N43-Planta 1	A9-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	2.95		119.47	
A9-Planta 1	A9-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	6.62	126.83	5.06
N45-Planta 1	N41-Planta 1	770.0	250x250	3.6	273.3	7.88		116.73	
N45-Planta 1	N49-Planta 1	750.0	250x250	3.6	273.3	1.80		110.18	
A40-Planta 1	A40-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	0.70	116.82	15.07
N47-Planta 1	A40-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	0.99		115.38	
N47-Planta 1	A39-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	1.07		115.41	
A39-Planta 1	A39-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	0.70	116.85	15.04
A7-Planta 1	A7-Planta 1	73.6	150x150	1.0	164.0	1.02	1.16	36.78	1.73
A7-Planta 1	N36-Planta 1	73.6	150x150	1.0	164.0	3.03		35.26	
A7-Planta 1	N36-Planta 1	150.6	150x150	2.0	164.0	10.88	1.27	36.23	2.27
A7-Planta 1	N36-Planta 1	426.7	200x200	3.2	218.6	3.80	7.74	38.50	
N54-Planta 1	N45-Planta 1	1520.0	400x250	4.6	343.3	3.02		109.10	
N54-Planta 1	A44-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	0.98		112.67	
A44-Planta 1	A44-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	6.62	120.03	11.86
N56-Planta 1	SI4V-4-Planta 1	1213.1	300x250	4.8	299.1	2.40		20.91	
N56-Planta 1	A46-Planta 1	185.6	150x150	2.4	164.0	0.63		21.98	
A46-Planta 1	A46-Planta 1	185.6	150x150	2.4	164.0	1.02	7.40	31.51	6.99
N59-Planta 1	N65-Planta 1	1080.0	300x250	4.3	299.1	3.49		81.61	
N59-Planta 1	A47-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	2.49		80.56	
A47-Planta 1	A47-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	6.62	87.92	18.71
A49-Planta 1	A49-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	6.62	96.15	10.49
N63-Planta 1	A49-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	0.93		88.79	
N63-Planta 1	A50-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	1.75		87.61	
A50-Planta 1	A50-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	6.62	94.97	11.66
N65-Planta 1	N51-Planta 1	480.0	200x200	3.6	218.6	1.01		82.65	
N65-Planta 1	N42-Planta 1	600.0	250x200	3.6	244.1	1.49		85.78	
A48-Planta 1	A48-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	1.02	6.62	95.22	11.41
A54-Planta 1	A54-Planta 1	180.0	150x150	2.4	164.0	1.02	9.53	97.79	8.84
A54-Planta 1	N51-Planta 1	180.0	150x150	2.4	164.0	3.62		87.22	
A52-Planta 1	A52-Planta 1	268.0	150x150	3.5	164.0	1.02	3.86	40.08	
N37-Planta 1	N43-Planta 1	300.0	200x200	2.2	218.6	1.91		117.99	
N37-Planta 1	A10-Planta 1	200.0	150x150	2.6	164.0	1.63		118.85	
A10-Planta 1	A10-Planta 1	200.0	150x150	2.6	164.0	1.02	11.76	131.89	
N40-Planta 1	N38-Planta 1	1790.0	400x300	4.4	377.7	1.02		106.30	
N40-Planta 1	A45-Planta 1	100.0	150x150	1.3	164.0	1.76		109.41	
A45-Planta 1	A45-Planta 1	100.0	150x150	1.3	164.0	1.02	2.94	112.70	19.19
N44-Planta 1	N56-Planta 1	1027.5	300x250	4.1	299.1	4.32		24.16	
N44-Planta 1	A11-Planta 1	520.0	250x200	3.1	244.1	0.68		25.40	
A11-Planta 1	A11-Planta 1	520.0	250x200	3.1	244.1	1.02	6.45	35.05	3.45



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N49-Planta 1	N47-Planta 1	300.0	200x200	2.2	218.6	2.64		113.87	
N49-Planta 1	A12-Planta 1	450.0	250x200	2.7	244.1	1.87		110.69	
A12-Planta 1	A12-Planta 1	450.0	250x200	2.7	244.1	1.02	6.31	118.20	13.70
N36-Planta 1	N44-Planta 1	507.5	250x200	3.0	244.1	4.04		26.86	
N36-Planta 1	A43-Planta 1	80.8	150x150	1.1	164.0	1.23		27.14	
A43-Planta 1	A43-Planta 1	80.8	150x150	1.1	164.0	1.02	1.40	28.97	9.53
N38-Planta 1	N54-Planta 1	1670.0	400x300	4.1	377.7	1.21		106.77	
N38-Planta 1	A55-Planta 1	120.0	150x150	1.6	164.0	0.88		111.19	
A55-Planta 1	A55-Planta 1	120.0	150x150	1.6	164.0	1.02	4.23	115.92	15.98
N42-Planta 1	A48-Planta 1	150.0	150x150	2.0	164.0	0.95		87.86	
N42-Planta 1	A51-Planta 1	450.0	200x200	3.3	218.6	3.09		90.97	
A51-Planta 1	A51-Planta 1	450.0	200x200	3.3	218.6	1.02	13.88	106.63	
A53-Planta 1	A53-Planta 1	86.1	150x150	1.1	164.0	1.02	1.59	25.44	14.65
A53-Planta 1	N50-Planta 1	86.1	150x150	1.1	164.0	6.49		23.36	
N50-Planta 1	A52-Planta 1	268.0	150x150	3.5	164.0	6.74		31.87	
N51-Planta 1	N63-Planta 1	300.0	200x150	3.0	188.9	5.27		86.65	
N46-Planta 1	EXTRACT. ASEOS (P1)- Planta 1	380.0		6.0	150.0	0.52		1.60	
N46-Planta 1	N8-Planta 2	380.0		6.0	150.0	3.35		17.45	
EXTRACT. ASEOS (P1)-Planta 1	N48-Planta 1	380.0		6.0	150.0	0.31		38.09	
A57-Planta 1	A57-Planta 1	100.0		3.5	100.0	1.02	7.22	66.73	
A57-Planta 1	N52-Planta 1	100.0		3.5	100.0	1.14		52.48	
A58-Planta 1	A58-Planta 1	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	51.98	14.75
A58-Planta 1	N52-Planta 1	60.0		2.1	100.0	0.24		46.78	
A59-Planta 1	A59-Planta 1	100.0		3.5	100.0	1.02	7.22	60.34	6.39
N48-Planta 1	N55-Planta 1	220.0		4.3	135.0	0.49		39.02	
N52-Planta 1	N48-Planta 1	160.0		3.6	125.0	1.13		46.59	
A60-Planta 1	A60-Planta 1	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	44.53	22.21
A61-Planta 1	A61-Planta 1	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	53.03	13.70
A61-Planta 1	N53-Planta 1	60.0		2.1	100.0	1.70		47.83	
N53-Planta 1	A59-Planta 1	100.0		3.5	100.0	1.07		46.09	
N55-Planta 1	N53-Planta 1	160.0		3.6	125.0	0.67		44.00	
N55-Planta 1	A60-Planta 1	60.0		2.1	100.0	0.39		39.32	
N57-Planta 1	N21-Planta 2	380.0		6.0	150.0	3.35		31.86	
N58-Planta 1	N34-Planta 2	500.0		5.8	175.0	3.35		45.41	
N60-Planta 1	N35-Planta 2	500.0		5.8	175.0	3.35		42.08	
N61-Planta 1	N37-Planta 2	500.0		5.8	175.0	3.35		48.71	
A62-Planta 1	A62-Planta 1	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	43.41	0.36
A62-Planta 1	N62-Planta 1	60.0		2.1	100.0	0.23		38.21	
A63-Planta 1	A63-Planta 1	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	43.77	
A63-Planta 1	N62-Planta 1	60.0		2.1	100.0	1.22		38.57	
N64-Planta 1	N33-Planta 2	120.0		4.2	100.0	3.35		18.27	
A64-Planta 1	N64-Planta 1	120.0		4.2	100.0	1.77		4.84	
N62-Planta 1	A64-Planta 1	120.0		4.2	100.0	0.97		36.56	



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N66-Planta 1	N38-Planta 2	180.0		4.1	125.0	3.35		10.24	
EXT. ASEOS (P1)- Planta 1	N66-Planta 1	180.0		4.1	125.0	0.31		0.59	
EXT. ASEOS (P1)- Planta 1	N69-Planta 1	180.0		4.1	125.0	4.54		29.40	
A67-Planta 1	A67-Planta 1	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	36.75	7.40
A68-Planta 1	A68-Planta 1	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	42.76	1.39
A68-Planta 1	N70-Planta 1	60.0		2.1	100.0	0.70		37.56	
N69-Planta 1	A67-Planta 1	60.0		2.1	100.0	1.40		31.55	
N70-Planta 1	N69-Planta 1	120.0		4.2	100.0	0.88		37.02	
N70-Planta 1	A66-Planta 1	60.0		2.1	100.0	0.59		38.96	
A66-Planta 1	A66-Planta 1	60.0		2.1	100.0	1.02	2.60	44.16	
D2 (P1)-Planta 1	A23-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	1.48		2.94	
D2 (P1)-Planta 1	N10-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	0.55		17.90	
D1 (P1)-Planta 1	A26-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	1.98		3.37	
D1 (P1)-Planta 1	N8-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	0.52		18.31	
A.T.1. (P1) (2)-Planta 1	A31-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	1.95		3.70	
A.T.1. (P1) (2)-Planta 1	N13-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	0.92		20.73	
A.T.1. (P1) (1)-Planta 1	A32-Planta 1	570.0	200x200	4.2	218.6	2.40		4.13	
S.R. (P1) (2)-Planta 1	A35-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	2.12		3.49	
S.R. (P1) (2)-Planta 1	N18-Planta 1	540.0	200x200	4.0	218.6	1.10		18.93	
SIAB-7-Planta 2	N20-Planta 2	1125.0	300x250	4.4	299.1	1.03		140.26	
SIAB-7-Planta 2	N27-Planta 2	720.6	250x200	4.3	244.1	0.41		7.61	
SIAB-7-Planta 2	A6-Planta 2	720.6	250x200	4.3	244.1	3.36	4.39	7.26	
A5-Planta 2	SIAB-6-Planta 2	1825.0	350x200	7.9	286.4	21.29	8.59	102.40	
A4-Planta 2	SIAB-7-Planta 2	1125.0	250x150	9.0	210.0	19.10	7.53	139.37	
SIAB-6-Planta 2	N19-Planta 2	1825.0	550x200	5.2	351.6	4.72		109.87	
SIAB-6-Planta 2	N30-Planta 2	1057.4	400x200	4.0	304.7	2.69	1.19	16.33	37.12
SIAB-6-Planta 2	N30-Planta 2	983.1	350x200	4.2	286.4	9.52	3.38	27.35	26.10
SIAB-6-Planta 2	N30-Planta 2	800.6	250x250	3.8	273.3	4.18		26.46	
SIAB-6-Planta 2	A7-Planta 2	1057.4	300x250	4.2	299.1	3.18	9.45	11.47	
A3-Planta 2	A3-Planta 2	71.4	150x150	0.9	164.0	0.39	1.09	16.05	4.18
N20-Planta 2	N31-Planta 2	300.0	200x150	3.0	188.9	2.57		142.80	
N20-Planta 2	N24-Planta 2	825.0	300x200	4.1	266.4	3.69		146.13	
A20-Planta 2	A20-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	0.39	6.62	158.72	6.80
N22-Planta 2	A20-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	4.12		151.58	
N22-Planta 2	A22-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	0.91		151.93	
A22-Planta 2	A22-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	0.39	2.94	155.39	10.13
N24-Planta 2	N22-Planta 2	675.0	250x200	4.0	244.1	1.09	18.38	165.52	
N24-Planta 2	N22-Planta 2	300.0	200x150	3.0	188.9	1.90		149.80	
N24-Planta 2	A21-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	0.84		149.93	
A21-Planta 2	A21-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	0.39	2.94	153.39	12.13
A19-Planta 2	A19-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	0.39	6.62	152.24	13.28



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N27-Planta 2	A23-Planta 2	177.1	150x150	2.3	164.0	9.29	1.36	15.61	4.62
N27-Planta 2	A23-Planta 2	97.6	150x150	1.3	164.0	1.48		14.50	
N27-Planta 2	A3-Planta 2	543.5	200x200	4.0	218.6	1.86	5.66	16.07	4.16
N27-Planta 2	A3-Planta 2	307.4	200x150	3.0	188.9	6.58	5.65	20.23	
N27-Planta 2	A3-Planta 2	71.4	150x150	0.9	164.0	1.13		14.68	
A11-Planta 2	A11-Planta 2	265.0	200x150	2.6	188.9	0.39	7.13	53.45	
A11-Planta 2	N30-Planta 2	265.0	200x150	2.6	188.9	3.62		44.17	
A11-Planta 2	N30-Planta 2	530.0	250x200	3.1	244.1	20.13	7.13	49.54	3.91
N30-Planta 2	A13-Planta 2	270.6	200x150	2.7	188.9	1.19	3.38	30.40	23.06
N30-Planta 2	A13-Planta 2	88.1	150x150	1.2	164.0	4.22		27.59	
N31-Planta 2	A19-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	1.39		145.10	
N31-Planta 2	A18-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	4.77		144.80	
A18-Planta 2	A18-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	0.39	6.62	151.94	13.58
N19-Planta 2	N41-Planta 2	1675.0	500x200	5.2	337.0	0.88		115.06	
N19-Planta 2	A17-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	4.10		118.43	
A13-Planta 2	A13-Planta 2	88.1	150x150	1.2	164.0	0.39	1.67	29.67	23.78
N36-Planta 2	N43-Planta 2	850.0	250x200	5.0	244.1	9.42		143.11	
N36-Planta 2	N28-Planta 2	250.0	200x150	2.5	188.9	1.55		124.93	
A17-Planta 2	A17-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	0.39	6.62	125.58	33.33
A15-Planta 2	A15-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	0.39	1.31	127.71	31.19
A15-Planta 2	N39-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	0.79		126.16	
N39-Planta 2	N36-Planta 2	1100.0	400x200	4.2	304.7	3.63		123.48	
A12-Planta 2	A12-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	0.39	6.62	134.00	24.90
A23-Planta 2	A23-Planta 2	97.6	150x150	1.3	164.0	0.39	2.05	17.05	3.18
N41-Planta 2	N39-Planta 2	1575.0	450x200	5.4	321.5	1.75	18.38	135.36	23.54
N41-Planta 2	N39-Planta 2	1200.0	400x200	4.6	304.7	1.10		121.34	
N41-Planta 2	A14-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	1.45		118.27	
A14-Planta 2	A14-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	0.39	1.31	119.81	39.09
N43-Planta 2	N45-Planta 2	750.0	250x200	4.5	244.1	1.83	9.88	157.50	1.40
N43-Planta 2	N45-Planta 2	475.0	250x200	2.8	244.1	1.74		148.31	
N43-Planta 2	A10-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	1.32		143.92	
A10-Planta 2	A10-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	0.39	1.31	145.47	13.43
N45-Planta 2	A8-Planta 2	375.0	200x200	2.8	218.6	1.86	9.88	158.90	
N45-Planta 2	A8-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	3.15		150.02	
N45-Planta 2	A9-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	1.36		149.32	
A9-Planta 2	A9-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	0.39	1.31	150.86	8.04
A8-Planta 2	A8-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	0.39	1.31	151.57	7.33
N28-Planta 2	A12-Planta 2	150.0	150x150	2.0	164.0	3.61		126.86	
N28-Planta 2	A16-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	1.62		126.84	
A16-Planta 2	A16-Planta 2	100.0	150x150	1.3	164.0	0.39	1.31	128.39	30.51
N23-Planta 2	EXT.ASEO (P2)-Planta 2	380.0		6.0	150.0	0.40		1.24	
N23-Planta 2	N6-Planta Cubierta	380.0		6.0	150.0	2.61		14.81	
A24-Planta 2	A24-Planta 2	100.0		3.5	100.0	0.52	7.22	57.19	
A24-Planta 2	N25-Planta 2	100.0		3.5	100.0	1.33		43.92	
A25-Planta 2	A25-Planta 2	100.0		3.5	100.0	0.52	7.22	46.46	10.74



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
A25-Planta 2	N32-Planta 2	100.0		3.5	100.0	0.69		33.18	
A26-Planta 2	A26-Planta 2	60.0		2.1	100.0	0.52	2.60	45.45	11.75
A26-Planta 2	N26-Planta 2	60.0		2.1	100.0	1.29		40.63	
A27-Planta 2	A27-Planta 2	60.0		2.1	100.0	0.52	2.60	45.12	12.07
A27-Planta 2	N26-Planta 2	60.0		2.1	100.0	0.33		40.30	
A28-Planta 2	A28-Planta 2	60.0		2.1	100.0	0.52	2.60	38.64	18.56
A28-Planta 2	N32-Planta 2	60.0		2.1	100.0	0.70		33.82	
N25-Planta 2	N29-Planta 2	220.0		4.3	135.0	0.52		37.52	
N26-Planta 2	N25-Planta 2	120.0		4.2	100.0	0.38		38.57	
N29-Planta 2	EXT.ASEO (P2)-Planta 2	380.0		6.0	150.0	0.57		30.85	
N32-Planta 2	N29-Planta 2	160.0		3.6	125.0	0.64		31.83	
N8-Planta 2	N7-Planta Cubierta	380.0		6.0	150.0	2.61		28.28	
N21-Planta 2	N8-Planta Cubierta	380.0		6.0	150.0	2.61		42.69	
N34-Planta 2	N9-Planta Cubierta	500.0		5.8	175.0	3.29		55.66	
N35-Planta 2	N10-Planta Cubierta	500.0		5.8	175.0	0.70		46.12	
N37-Planta 2	N11-Planta Cubierta	500.0		5.8	175.0	0.70		52.75	
N33-Planta 2	N12-Planta Cubierta	120.0		4.2	100.0	2.61		27.54	
N38-Planta 2	N13-Planta Cubierta	180.0		4.1	125.0	2.61		16.85	
N6-Planta Cubierta	N1-Cubierta	380.0		6.0	150.0	0.53		19.19	
N7-Planta Cubierta	N2-Cubierta	380.0		6.0	150.0	0.53		32.65	
N8-Planta Cubierta	N3-Cubierta	380.0		6.0	150.0	0.53		47.07	
N9-Planta Cubierta	N4-Cubierta	500.0		5.8	175.0	0.24		58.59	
N10-Planta Cubierta	A1-Planta Cubierta	500.0		5.8	175.0	0.32	2.11	53.70	
N11-Planta Cubierta	A2-Planta Cubierta	500.0		5.8	175.0	0.32	2.11	60.33	
N12-Planta Cubierta	N5-Cubierta	120.0		4.2	100.0	0.53		31.13	
N13-Planta Cubierta	N6-Cubierta	180.0		4.1	125.0	0.03		18.53	
N1-Cubierta	A1-Cubierta	380.0		6.0	150.0	0.16	1.22	23.63	
N2-Cubierta	A2-Cubierta	380.0		6.0	150.0	0.17	1.22	37.14	
N3-Cubierta	A3-Cubierta	380.0		6.0	150.0	0.19	1.22	51.60	
N4-Cubierta	A4-Cubierta	500.0		5.8	175.0	0.17	2.11	65.82	
N5-Cubierta	A5-Cubierta	120.0		4.2	100.0	0.19	0.12	33.90	
N6-Cubierta	A6-Cubierta	180.0		4.1	125.0	0.16	0.27	20.72	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			ΔP ₁	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				



2.3.3 SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A8-Semisótano: Rejilla de retorno		425x325	900.0	660.00		24.5	4.83	16.87	0.00
A2-Semisótano: Rejilla de extracción		400x330	1306.9	825.83		30.0	14.43	15.78	0.00
A3-Semisótano: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	59.47	0.99
A4-Semisótano: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	58.49	1.98
A5-Semisótano: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	59.77	0.69
A7-Semisótano: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	7.22	60.47	0.00
A9-Semisótano: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	52.99	7.48
A10-Semisótano: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	55.28	5.19
A11-Semisótano: Rejilla de retorno		425x225	500.0	440.00		< 20 dB	3.36	90.94	0.00
A15-Semisótano: Rejilla de retorno		425x225	500.0	440.00		< 20 dB	3.36	75.71	0.00
A16-Semisótano: Rejilla de retorno		425x225	500.0	440.00		< 20 dB	3.36	64.76	0.00
A17-Semisótano: Rejilla de retorno		325x75	150.0	90.00		30.6	7.22	88.94	0.00
A4-Planta baja: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	33.34	0.00
A5-Planta baja: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	37.91	0.00
A6-Planta baja: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	38.06	0.00
A7-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	14.81	0.00
A8-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	14.87	0.00
A9-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	12.46	0.00
A11-Planta baja: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	35.53	0.00
A12-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	14.68	0.00
A13-Planta baja: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	35.76	0.00
A14-Planta baja: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	35.64	0.00
A15-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	14.99	0.00
A16-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	14.80	0.00
A20-Planta baja: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	35.11	0.00
A21-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	14.36	0.00
A27-Planta baja: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	50.18	0.00
A28-Planta baja: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	50.14	0.04
A29-Planta baja: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	47.93	0.00
A30-Planta baja: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	47.90	0.03
A33-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	570.0	330.00		31.7	7.75	16.26	0.00
A34-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	570.0	330.00		31.7	7.75	15.86	0.00
A46-Planta baja: Rejilla de toma de aire		600x330	1770.0	1003.86		32.3	8.08	81.28	0.00
A45-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	93.8	110.00		< 20 dB	1.89	38.32	16.25
A42-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	111.59	5.35
A43-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	112.54	4.41
A40-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	106.98	9.96
A39-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	114.06	2.88
A38-Planta baja: Rejilla de retorno		525x225	860.4	550.00		28.7	6.36	54.57	0.00
A31-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	83.2	110.00		< 20 dB	1.49	16.98	17.88
A19-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	70.91	7.44



Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A26-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	63.27	15.08
A3-Planta baja: Rejilla de toma de aire		400x330	1000.0	660.66		27.7	5.95	53.24	0.00
A10-Planta baja: Rejilla de extracción		400x330	606.1	825.83		< 20 dB	3.10	7.13	0.00
A17-Planta baja: Rejilla de extracción		400x330	1307.7	825.83		30.0	14.45	16.94	0.00
A22-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	72.42	5.93
A23-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	71.23	7.12
A25-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	200.0	140.00	6.0	26.9	11.76	78.35	0.00
A24-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	200.0	140.00	6.0	26.9	11.76	76.17	2.18
A37-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	113.47	3.48
A35-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	120.0	140.00	3.6	< 20 dB	4.23	101.34	15.61
A36-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	100.0	140.00	3.0	< 20 dB	2.94	100.51	16.44
A32-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	56.5	110.00		< 20 dB	0.69	34.01	20.57
A41-Planta baja: Rejilla de impulsión		525x225	800.0	720.00	10.5	< 20 dB	7.12	116.95	0.00
A44-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	111.3	110.00		< 20 dB	2.66	39.28	15.29
A18-Planta baja: Rejilla de toma de aire		600x330	1985.0	1003.86		35.8	10.16	140.73	0.00
A47-Planta baja: Rejilla de extracción		400x330	380.0	825.83		< 20 dB	1.22	37.27	0.00
A53-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	69.70	10.87
A52-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	68.97	11.59
A51-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	66.93	13.63
A49-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	7.22	80.56	0.00
A50-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	7.22	76.29	4.27
A63-Planta baja: Rejilla de extracción		400x330	600.0	825.83		< 20 dB	3.04	29.84	0.00
A55-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	42.74	14.60
A56-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	42.79	14.55
A57-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	40.84	16.49
A58-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	42.18	15.15
A59-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	43.79	13.54
A62-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	7.22	55.14	2.19
A61-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	7.22	52.47	4.87
A60-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	7.22	57.33	0.00
A64-Planta baja: Rejilla de extracción		400x330	150.0	825.83		< 20 dB	0.19	39.44	0.00
A66-Planta baja: Rejilla de retorno		225x75	120.0	60.00		36.1	10.39	43.20	0.00
A67-Planta baja: Rejilla de extracción		400x330	120.0	825.83		< 20 dB	0.12	18.35	0.00
A13-Planta 1: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	48.45	0.00
A14-Planta 1: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	48.37	0.08
A15-Planta 1: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	48.42	0.00
A16-Planta 1: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	48.39	0.02
A17-Planta 1: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	39.90	0.00



Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A19-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	570.0	330.00		31.7	7.75	16.47	0.00
A18-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	16.37	0.00
A20-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	570.0	330.00		31.7	7.75	16.52	0.00
A21-Planta 1: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	35.92	0.00
A22-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	14.97	0.00
A23-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	14.72	0.00
A24-Planta 1: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	35.58	0.00
A25-Planta 1: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	35.87	0.00
A26-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	15.15	0.00
A27-Planta 1: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	49.11	0.00
A28-Planta 1: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	48.99	0.12
A29-Planta 1: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	52.54	0.15
A30-Planta 1: Difusor con plenum	380.0		285.0	140.00	1.3	30.7	23.10	52.69	0.00
A32-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	570.0	330.00		31.7	7.75	17.25	0.00
A31-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	570.0	330.00		31.7	7.75	16.82	0.00
A33-Planta 1: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	36.15	0.00
A34-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	15.18	0.00
A35-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	15.27	0.00
A36-Planta 1: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	36.55	0.00
A37-Planta 1: Difusor con plenum	580.0		540.0	295.00	1.7	33.4	17.10	36.24	0.00
A38-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	540.0	330.00		30.0	6.96	15.12	0.00
A42-Planta 1: Rejilla de toma de aire		400x330	1230.0	660.66		34.0	9.01	71.54	0.00
A41-Planta 1: Rejilla de toma de aire		600x330	1890.0	1003.86		34.3	9.21	101.05	0.00
A5-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	135.0	140.00	4.0	< 20 dB	5.36	127.59	4.31
A6-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	135.0	140.00	4.0	< 20 dB	5.36	127.77	4.12
A8-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	126.67	5.22
A9-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	126.83	5.06
A40-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x225	150.0	430.00	2.6	< 20 dB	0.70	116.82	15.07
A39-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x225	150.0	430.00	2.6	< 20 dB	0.70	116.85	15.04
A7-Planta 1: Rejilla de retorno		225x125	73.6	110.00		< 20 dB	1.16	36.78	1.73
A44-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	120.03	11.86
A46-Planta 1: Rejilla de retorno		225x125	185.6	110.00		31.0	7.40	31.51	6.99
A3-Planta 1: Rejilla de extracción		400x330	1213.1	825.83		27.7	12.44	15.01	0.00
A4-Planta 1: Rejilla de extracción		400x330	678.1	825.83		< 20 dB	3.89	6.31	0.00
A47-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	87.92	18.71
A49-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	96.15	10.49
A50-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	94.97	11.66
A48-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	95.22	11.41
A54-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	180.0	140.00	5.4	23.7	9.53	97.79	8.84
A52-Planta 1: Rejilla de retorno		425x125	268.0	220.00		21.1	3.86	40.08	0.00
A10-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	200.0	140.00	6.0	26.9	11.76	131.89	0.00
A45-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	100.0	140.00	3.0	< 20 dB	2.94	112.70	19.19
A11-Planta 1: Rejilla de retorno		325x225	520.0	330.00		28.9	6.45	35.05	3.45
A12-Planta 1: Rejilla de impulsión		325x225	450.0	430.00	7.7	< 20 dB	6.31	118.20	13.70
A43-Planta 1: Rejilla de retorno		225x125	80.8	110.00		< 20 dB	1.40	28.97	9.53



Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A55-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x125	120.0	140.00	3.6	< 20 dB	4.23	115.92	15.98
A51-Planta 1: Rejilla de impulsión		225x225	450.0	290.00	9.3	29.4	13.88	106.63	0.00
A53-Planta 1: Rejilla de retorno		225x125	86.1	110.00		< 20 dB	1.59	25.44	14.65
A57-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	7.22	66.73	0.00
A58-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	51.98	14.75
A59-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	7.22	60.34	6.39
A60-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	44.53	22.21
A61-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	53.03	13.70
A62-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	43.41	0.36
A63-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	43.77	0.00
A67-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	36.75	7.40
A68-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	42.76	1.39
A66-Planta 1: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	44.16	0.00
A5-Planta 2: Rejilla de toma de aire		600x330	1825.0	1003.86		33.2	8.59	102.40	0.00
A4-Planta 2: Rejilla de toma de aire		400x330	1125.0	660.66		31.2	7.53	139.37	0.00
A3-Planta 2: Rejilla de retorno		225x125	71.4	110.00		< 20 dB	1.09	16.05	4.18
A20-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	158.72	6.80
A22-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x125	150.0	210.00	3.7	< 20 dB	2.94	155.39	10.13
A21-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x125	150.0	210.00	3.7	< 20 dB	2.94	153.39	12.13
A19-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	152.24	13.28
A6-Planta 2: Rejilla de extracción		400x330	720.6	825.83		< 20 dB	4.39	7.26	0.00
A11-Planta 2: Rejilla de retorno		325x125	265.0	160.00		30.4	7.13	53.45	0.00
A18-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	151.94	13.58
A13-Planta 2: Rejilla de retorno		225x125	88.1	110.00		< 20 dB	1.67	29.67	23.78
A17-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	125.58	33.33
A15-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x125	100.0	210.00	2.4	< 20 dB	1.31	127.71	31.19
A12-Planta 2: Rejilla de impulsión		225x125	150.0	140.00	4.5	< 20 dB	6.62	134.00	24.90
A23-Planta 2: Rejilla de retorno		225x125	97.6	110.00		< 20 dB	2.05	17.05	3.18
A7-Planta 2: Rejilla de extracción		400x330	1057.4	825.83		23.6	9.45	11.47	0.00
A14-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x125	100.0	210.00	2.4	< 20 dB	1.31	119.81	39.09
A10-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x125	100.0	210.00	2.4	< 20 dB	1.31	145.47	13.43
A9-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x125	100.0	210.00	2.4	< 20 dB	1.31	150.86	8.04
A8-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x125	100.0	210.00	2.4	< 20 dB	1.31	151.57	7.33
A16-Planta 2: Rejilla de impulsión		325x125	100.0	210.00	2.4	< 20 dB	1.31	128.39	30.51
A24-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	7.22	57.19	0.00
A25-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	100.0	60.00		30.6	7.22	46.46	10.74
A26-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	45.45	11.75
A27-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	45.12	12.07
A28-Planta 2: Rejilla de retorno		225x75	60.0	60.00		< 20 dB	2.60	38.64	18.56
A1-Planta Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	500.0	825.83		< 20 dB	2.11	53.70	0.00
A2-Planta Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	500.0	825.83		< 20 dB	2.11	60.33	0.00
A1-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	380.0	825.83		< 20 dB	1.22	23.63	0.00
A2-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	380.0	825.83		< 20 dB	1.22	37.14	0.00



Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A3-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	380.0	825.83		< 20 dB	1.22	51.60	0.00
A4-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	500.0	825.83		< 20 dB	2.11	65.82	0.00
A5-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	120.0	825.83		< 20 dB	0.12	33.90	0.00
A6-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	180.0	825.83		< 20 dB	0.27	20.72	0.00
N10 -> N18, (12.66, 2.29), 0.87 m: Rejilla de impulsión		1225x125	900.0	860.00	10.8	< 20 dB	6.31	29.57	0.00
N12 -> N19, (16.06, 6.67), 6.26 m: Rejilla de impulsión		1225x125	1485.0	860.00	17.9	32.7	17.18	166.58	0.00
N12 -> N27, (15.09, 6.53), 5.15 m: Rejilla de impulsión		225x225	500.0	290.00	10.4	32.6	17.13	163.75	2.83
N15 -> S.R. (PSS), (22.51, 8.66), 0.57 m: Rejilla de retorno		1025x125	690.0	550.00		22.0	4.09	13.34	0.00
N15 -> S.R. (PSS), (22.51, 11.22), 3.13 m: Rejilla de retorno		1025x125	690.0	550.00		22.0	4.09	12.02	1.32
N11 -> A1, (22.47, 6.88), 0.87 m: Rejilla de retorno		1225x125	1101.1	660.00		30.6	7.23	46.07	0.00
N11 -> A1, (14.27, 0.59), 15.36 m: Rejilla de retorno		325x125	205.8	160.00		22.7	4.30	28.03	18.05
N9 -> S.R. (PSS), (16.07, 9.75), 0.69 m: Rejilla de impulsión		1025x125	690.0	720.00	9.1	< 20 dB	5.29	32.50	0.00
N9 -> S.R. (PSS), (16.07, 12.35), 3.30 m: Rejilla de impulsión		1025x125	690.0	720.00	9.1	< 20 dB	5.29	29.15	3.35
N46 -> N50, (16.06, 17.16), 0.29 m: Rejilla de retorno		225x125	92.2	110.00		< 20 dB	1.83	34.85	0.00
N46 -> N50, (18.47, 17.16), 2.70 m: Rejilla de retorno		225x125	86.6	110.00		< 20 dB	1.61	34.28	0.57
N46 -> N50, (20.87, 17.16), 5.10 m: Rejilla de retorno		225x125	86.6	110.00		< 20 dB	1.61	33.15	1.71
N46 -> N50, (22.63, 10.24), 13.77 m: Rejilla de retorno		225x125	127.3	110.00		< 20 dB	3.48	25.44	9.41
N46 -> N50, (22.63, 7.84), 16.17 m: Rejilla de retorno		225x125	130.2	110.00		20.2	3.64	23.24	11.61
N51 -> A32, (4.85, 13.26), 1.55 m: Rejilla de retorno		225x125	87.5	110.00		< 20 dB	1.64	31.38	23.19
N51 -> A32, (1.23, 16.20), 7.61 m: Rejilla de retorno		225x125	98.2	110.00		< 20 dB	2.07	34.91	19.67
A1 -> N50, (1.21, 15.02), 10.33 m: Rejilla de retorno		225x125	56.0	110.00		< 20 dB	0.67	18.59	21.49
A1 -> N50, (1.21, 13.20), 12.14 m: Rejilla de retorno		325x125	268.0	160.00		30.7	7.29	26.39	13.69
A7 -> N36, (17.35, 1.27), 3.03 m: Rejilla de retorno		225x125	77.0	110.00		< 20 dB	1.27	36.23	2.27
A7 -> N36, (18.65, 10.84), 13.90 m: Rejilla de retorno		325x125	276.1	160.00		31.6	7.74	38.50	0.00
A2 -> N30, (6.06, 16.65), 2.69 m: Rejilla de retorno		225x125	74.3	110.00		< 20 dB	1.19	16.33	37.12
A2 -> N30, (1.25, 11.94), 12.21 m: Rejilla de retorno		325x125	182.5	160.00		< 20 dB	3.38	27.35	26.10



Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m ³ /h)	A (cm ²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
N24 -> N22, (15.49, 13.69), 1.09 m: Rejilla de impulsión		325x125	375.0	210.00	9.1	33.7	18.38	165.52	0.00
N27 -> A23, (7.75, 9.76), 9.29 m: Rejilla de retorno		225x125	79.5	110.00		< 20 dB	1.36	15.61	4.62
N27 -> A3, (12.52, 16.13), 1.86 m: Rejilla de retorno		325x125	236.1	160.00		26.9	5.66	16.07	4.16
N27 -> A3, (19.11, 16.13), 8.44 m: Rejilla de retorno		325x125	236.0	160.00		26.9	5.65	20.23	0.00
A11 -> N30, (15.46, 1.84), 3.62 m: Rejilla de retorno		325x125	265.0	160.00		30.4	7.13	49.54	3.91
N30 -> A13, (1.25, 6.57), 1.19 m: Rejilla de retorno		325x125	182.5	160.00		< 20 dB	3.38	30.40	23.06
N41 -> N39, (4.85, 10.77), 1.75 m: Rejilla de impulsión		325x125	375.0	210.00	9.1	33.7	18.38	135.36	23.54
N43 -> N45, (15.47, 5.42), 1.83 m: Rejilla de impulsión		325x125	275.0	210.00	6.7	24.3	9.88	157.50	1.40
N45 -> A8, (19.07, 5.42), 1.86 m: Rejilla de impulsión		325x125	275.0	210.00	6.7	24.3	9.88	158.90	0.00
Abreviaturas utilizadas									
Φ	Diámetro			P	Potencia sonora				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			ΔP_1	Pérdida de presión				
Q	Caudal			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
A	Área efectiva			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				
X	Alcance								



2.3.4 SELECCIÓN DE EQUIPOS DE VENTILACIÓN

El cálculo y selección de los equipos de climatización se ha realizado con el programa informático del fabricante Aire Limpio, y se adjunta dicho estudio.

GENERAL ORAA

INDICE

1 MEMORIA DE INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

- 1.1 OBJETO.
- 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
- 1.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.
- 1.4 JUSTIFICACIÓN Y MÉTODO DE CÁLCULO
 - 1.4.1 *Exigencia de calidad de aire interior*
 - 1.4.2 *Clasificación de la calidad de aire interior.*
 - 1.4.3 *Caudal mínimo de aire exterior de ventilación.*
 - 1.4.4 *Método Directo por Calidad de Aire Percibido*
- 1.5 CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN:
 - 1.5.1 *Relación de ocupaciones y superficies*
 - 1.5.2 *Localización y clasificación de la calidad de aire exterior.*
 - 1.5.3 *Fórmulas de cálculo*
 - 1.5.4 *Reducción de carga sensorial debida a la Eficacia de la purificación.*
 - 1.5.5 *Cálculo de la velocidad media del aire según la I.T.1.1.4.1.3.*
 - 1.5.6 *Resultados:*
 - 1.5.7 *Instalación de Sistemas Integrados de Ahorro de la Ventilación*
 - 1.5.8 *Filtración del aire exterior mínimo de ventilación.*
 - 1.5.9 *Aire de extracción*
 - 1.5.10 *Red de conductos*
 - 1.5.11 *Exigencias de calidad de ambiente acústico*
 - 1.5.12 *Mantenimiento*

BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA

ANEXO I: CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD Y CE

ANEXO II: ESTUDIOS DE EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS



1 MEMORIA DE INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

1.1 Objeto.

El objeto del presente estudio es definir y precisar los requisitos y características de la instalación de ventilación de este edificio.

1.2 Descripción del proyecto.

En el presente documento se estudia la ventilación de un edificio ubicado en la calle General Oraa, en Madrid.

Las ocupaciones y superficies de cada planta se describen en apartado posterior.

1.3 Descripción de la instalación de ventilación.

Se dispondrá de una instalación de renovación de aire mediante Sistemas Integrados para el Ahorro de la Ventilación (SIAV), distribuyendo la ventilación en las distintas estancias mediante conductos, rejillas de difusión y de extracción a través del falso techo.

La instalación de ventilación aportará el caudal necesario para mantener una calidad del aire necesaria para cumplir los requerimientos del RITE.

Los SIAV se situarán en el falso techo de los aseos y zonas de paso, previendo el espacio y accesos necesarios para la realización de futuras tareas de mantenimiento como se indica en la I.T.3.4.4.3.

1.4 Justificación y Método de Cálculo

1.4.1 Exigencia de calidad de aire interior

De acuerdo con la I.T.1.1.4.2.1. del RITE, los edificios con uso distinto a residencial dispondrán de un sistema de ventilación para el aporte suficiente del caudal de aire exterior que evite que, en los recintos donde se realiza alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes.

1.4.2 Clasificación de la calidad de aire interior.

En función del uso del edificio, para las estancias relacionadas en este proyecto se tiene:

- Estancias del estudio:

Clase IDA 2



1.4.3 Caudal mínimo de aire exterior de ventilación.

El caudal de aire exterior mínimo de ventilación, de acuerdo con la I.T.1.1.4.2.3 se calculará por el Método Directo de Calidad de Aire Percibido.

1.4.4 Método Directo por Calidad de Aire Percibido

Este método está basado en el informe CR 1752 (método olfativo) desarrollado por el profesor P. O. Fanger y su grupo de trabajo, empleando los valores de la tabla 1.4.2.2. de la misma instrucción técnica del RITE.

Categoría	Calidad del aire interior percibida en decipols
	Valor por defecto
IDA 1	0,8
IDA 2	1,2
IDA 3	2
IDA 4	3

1.5 Cálculo de la ventilación:

1.5.1 Relación de ocupaciones y superficies

La ocupación considerada para los distintos espacios es la marcada por el proyecto.

Se considera el edificio construido con materiales convencionales con las siguientes superficies a tratar y ocupación estimada.

Planta	Descripción	Ocupación	Superficie (m²)	IDA
Semisótano	SALA DE REUNIONES (PSS)	33	40,63	2
Semisótano	DISTRIBUIDOR P. SÓTANO (PSS)	11	59,71	2
Baja	VACUNACIÓN 1 (PB)	2	13,61	2
Baja	VACUNACIÓN 2 (PB)	2	12,06	2
Baja	VACUNACIÓN 3 (PB)	2	12,07	2
Baja	ADMINISTRACIÓN (PB)	2	14,57	2
Baja	CHARLAS MÉDICAS 1 (PB)	4	12,20	2
Baja	CHARLAS MÉDICAS 2 (PB)	4	11,40	2
Baja	CONSULTA MÉDICA (PB)	2	11,60	2
Baja	CONSULTA VIAJERO (PB)	2	6,74	2
Baja	SALA DE PERSONAL (PB)	3	11,37	2
Baja	VESTUARIO PERSONAL M. (PB)	1	10,16	2
Baja	VESTUARIO PERSONAL H. (PB)	1	4,07	2
Baja	ZONA ESPERA 1 (PB)	20	26,57	2
Primera	DESPACHO 1 (P1)	2	13,05	2
Primera	DESPACHO 2 (P1)	2	12,11	2
Primera	ÁREA TRABAJO 1 (P1)	7	48,19	2



GENERAL ORAA

Primera	SALA DE REUNIONES (P1)	12	39,87	2
Primera	OFFICE (P1)	4	9,90	2
Primera	ZONA DE DESCANSO (P1)	2	6,90	2
Primera	DESPACHO BIBLIOTECA (P1)	3	20,11	2
Primera	SALA LECTURA 1 (P1)	18	64,84	2
Primera	AUDIVISUALES (P1)	4	18,08	2
Segunda	ÁREA TRABAJO 3 (P2)	12	64,79	2
Segunda	ÁREA TRABAJO 1 (P2)	8	70,01	2
Segunda	DESPACHO 1 (P2)	2	13,20	2
Segunda	DESPACHO 5 (P2)	2	17,04	2
Segunda	DESPACHO 3 (P2)	2	15,58	2
Segunda	ÁREA TRABAJO 2 (P2)	5	46,34	2
Segunda	DESPACHO 2 (P2)	2	17,83	2
Segunda	DESPACHO 4 (P2)	2	10,57	2



1.5.2 Localización y clasificación de la calidad de aire exterior.

El Edificio se encuentra localizado en Madrid. De acuerdo con la clasificación de calidad de aire exterior que hace el RITE en su apartado I.T.1.1.4.2.4.4. la calidad de aire exterior en la zona se clasifica como ODA 2.

1.5.3 Fórmulas de cálculo

La ecuación general aplicable a la determinación de caudales de ventilación por C.A.P. (cantidad de aire percibida):

$$Q = \frac{G}{C_{\text{int}} - C_{\text{ext}}} \times E_p$$

Para realizar los cálculos de acuerdo con la calidad del aire percibido, esta fórmula debe ser modificada como sigue:

$$Q = 10 \times \frac{G_o}{C_{\text{api}} - C_{\text{ape}}} \times E_p$$

Donde:

G_o = Carga sensorial total en olf

C_{api} = Calidad del aire interior percibida en decipol

C_{ape} = Calidad del aire exterior percibida en decipol

E_p = Ratio de eficacia de purificación

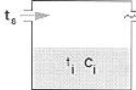
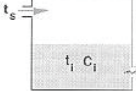

Se incluye el factor 10 por la conversión de olf a decipol

1.5.4 Reducción de carga sensorial debida a la Eficacia de la purificación.

Para lograr la reducción de la carga sensorial se utiliza el concepto de los sumideros de contaminación (DITE Calidad de Aire, Atecyr 2006). En este caso, se estima utilizar el sistema de purificación de aire SIAV que tiene una eficiencia probada del 92% (ver Anexo II), con lo que la carga sensorial disminuye notablemente.

Así mismo, debemos tener en cuenta la eficacia de la ventilación, al tratarse de un sistema de mezcla diferencial de temperatura aproximado de 2 a 5°C, tendremos una E_v de 0,8.



Principio de ventilación	Diferencia de temperaturas entre suministro de aire y zona respiratoria (ts-ti) °C	Eficacia de la ventilación
 Ventilación por mezcla	< 0 0 - 2 2 - 5 > 5	0,9 - 1,0 0,9 0,8 0,4 - 0,7
 Ventilación por mezcla	< 5 0 - 5 > 0	0,9 0,9 - 1,0 1,0
 Ventilación por desplazamiento	> 2 0 - 2 < 0	0,2 - 0,7 0,7 - 0,9 1,2 - 1,4

2

Por lo que podemos calcular lo siguiente:

$$Q = 10x \frac{Go}{C_{api} - C_{ape}} x \frac{1}{Ev} = 10x \frac{Go \cdot Ep}{C_{api} - C_{ape}} x \frac{1}{Ev}$$

Ep = Eficacia del sistema de purificación = 92% = 0,08

Ev = Eficacia de la ventilación = 0,8

Con lo que tendremos:

$$Q = 10x \frac{Go \cdot Ep}{C_{api} - C_{ape}} x \frac{1}{Ev} = 10x \frac{Go \cdot 0,08}{C_{api} - C_{ape}} x \frac{1}{0,8}$$

Simplificando:

$$Q = 10x \frac{Go \cdot Ep}{C_{api} - C_{ape}} x \frac{1}{Ev} = 10x \frac{Go}{C_{api} - C_{ape}} x 0,1$$

Por lo tanto, la utilización de sistemas de purificación (sumideros de contaminación) que reduzcan la carga sensorial implicará una reducción de los caudales de aire primario de ventilación. Esto redundará en menores costes energéticos y una mejora de la calidad del aire.

1.5.5 Cálculo de la velocidad media del aire según la I.T.1.1.4.1.3.

Como se menciona, la difusión se hace por mezcla, por lo que la velocidad media se calcula como:

$$V = \frac{t}{100} - 0,07 = \frac{22}{100} - 0,07 = 0,15 \text{ m/s}$$

Este valor está dentro de los límites de 0 a 1 m/s establecidos para una intensidad de turbulencia del 40% y un PPD por corrientes de aire del 15%.



1.5.6 Resultados:

Dado el uso de las estancias, se agrupa como sigue:

- **Áreas de trabajo 1 (P1), 3 (P2), 1 (P2), 2 (P2)**

Se debe alcanzar una calidad del aire interior media IDA 2 tal como exige el RITE (Tabla 8 Norma UNE EN 13779).

La carga sensorial total en olf es función de los factores siguientes:

Carga sensorial debida a los ocupantes:

- Para actividad sedentaria adulta corresponde 1 olf/ocupante.
32 ocupantes x 1 olf/ocupante = 32 olf

Carga sensorial debida al edificio:

- De acuerdo a la tipología del edificio se estiman 0,82 olf/m²
 - 245,33 m² x 0,7 olf/m² = 94,03 olf

Carga sensorial total: 126,03 olf

La calidad del aire exterior corresponde a ODA 2 por lo que se le asignan 0,7 decipol y para una IDA 2 calidad del aire interior percibida será 1,2 decipols.

$$Q = 10 \times \frac{G_o}{C_{api} - C_{ape}} \times E_p = 10 \times \frac{126,03}{1,2 - 0,7} \times 0,1 = 252,05 \text{ l/s}$$

De acuerdo a esta metodología se requerirá un caudal de aire primario de 252,05 l/s. El caudal de ventilación resultante es de 8,21 l/s-persona.



- **Charlas médicas 1,2, consulta médica, consulta viajero, sala de personal, sala lectura 1, audiovisuales**

Se debe alcanzar una calidad del aire interior media IDA 2 tal como exige el RITE (Tabla 8 Norma UNE EN 13779).

La carga sensorial total en olf es función de los factores siguientes:

Carga sensorial debida a los ocupantes:

- Para actividad sedentaria adulta corresponde 1 olf/ocupante.
37 ocupantes x 1 olf/ocupante = 36,4 olf

Carga sensorial debida al edificio:

- De acuerdo a la tipología del edificio se estiman 0,8 olf/m²
 - 136,23 m² x 0,8 olf/m² = 108,98 olf

Carga sensorial total: 145,98 olf

La calidad del aire exterior corresponde a ODA 2 por lo que se le asignan 0,7 decipol y para una IDA 2 calidad del aire interior percibida será 1,2 decipols.

$$Q = 10 \times \frac{G_o}{C_{api} - C_{ape}} \times E_p = 10 \times \frac{145,98}{1,2 - 0,7} \times 0,1 = 291,97 \text{ l/s}$$

De acuerdo a esta metodología se requerirá un caudal de aire primario de 291,97 l/s. El caudal de ventilación resultante es de 8,17 l/s-persona.



- **Zona de descanso**

Se debe alcanzar una calidad del aire interior media IDA 2 tal como exige el RITE (Tabla 8 Norma UNE EN 13779).

La carga sensorial total en olf es función de los factores siguientes:

Carga sensorial debida a los ocupantes:

- Para actividad sedentaria adulta corresponde 1 olf/ocupante.
2 ocupantes x 1 olf/ocupante = 2 olf

Carga sensorial debida al edificio:

- De acuerdo a la tipología del edificio se estiman 0,89 olf/m²
 - 6,9 m² x 0,89 olf/m² = 6,14 olf

Carga sensorial total: 8,14 olf

La calidad del aire exterior corresponde a ODA 2 por lo que se le asignan 0,7 decipol y para una IDA 2 calidad del aire interior percibida será 1,2 decipols.

$$Q = 10 \times \frac{G_0}{C_{api} - C_{ape}} \times E_p = 10 \times \frac{8,14}{1,2 - 0,7} \times 0,1 = 16,28 \text{ l/s}$$

De acuerdo a esta metodología se requerirá un caudal de aire primario de 16,28 l/s. El caudal de ventilación resultante es de 8,14 l/s-persona.



- **Vacunación, Administración, despachos 1-2 (p1), despachos 1-5 (p2), despacho biblioteca**

Se debe alcanzar una calidad del aire interior media IDA 2 tal como exige el RITE (Tabla 8 Norma UNE EN 13779).

La carga sensorial total en olf es función de los factores siguientes:

Carga sensorial debida a los ocupantes:

- Para actividad sedentaria adulta corresponde 1 olf/ocupante.
25 ocupantes x 1 olf/ocupante = 25 olf

Carga sensorial debida al edificio:

- De acuerdo a la tipología del edificio se estiman 0,45 olf/m²
 - 171,8 m² x 0,45 olf/m² = 77,31 olf

Carga sensorial total: 102,31 olf

La calidad del aire exterior corresponde a ODA 2 por lo que se le asignan 0,7 decipol y para una IDA 2 calidad del aire interior percibida será 1,2 decipols.

$$Q = 10 \times \frac{G_o}{C_{api} - C_{ape}} \times E_p = 10 \times \frac{102,31}{1,2 - 0,7} \times 0,1 = 204,62 \text{ l/s}$$

De acuerdo a esta metodología se requerirá un caudal de aire primario de 204,62 l/s. El caudal de ventilación resultante es de 8,19 l/s-persona.



- **Distribuidor sótano**

Se debe alcanzar una calidad del aire interior media IDA 2 tal como exige el RITE (Tabla 8 Norma UNE EN 13779).

La carga sensorial total en olf es función de los factores siguientes:

Carga sensorial debida a los ocupantes:

- Para actividad sedentaria adulta corresponde 1 olf/ocupante.
 $11 \text{ ocupantes} \times 1 \text{ olf/ocupante} = 11 \text{ olf}$

Carga sensorial debida al edificio:

- De acuerdo a la tipología del edificio se estiman 0,57 olf/m²
 - $59,71 \text{ m}^2 \times 0,57 \text{ olf/m}^2 = 34,03 \text{ olf}$

Carga sensorial total: 45,03 olf

La calidad del aire exterior corresponde a ODA 2 por lo que se le asignan 0,7 decipol y para una IDA 2 calidad del aire interior percibida será 1,2 decipols.

$$Q = 10 \times \frac{G_0}{C_{pi} - C_{pe}} \times E_p = 10 \times \frac{45,03}{1,2 - 0,7} \times 0,1 = 90,07 \text{ l/s}$$

De acuerdo a esta metodología se requerirá un caudal de aire primario de 90,07 l/s. El caudal de ventilación resultante es de 8,19 l/s-persona.



- **Zona espera pb**

Se debe alcanzar una calidad del aire interior media IDA 2 tal como exige el RITE (Tabla 8 Norma UNE EN 13779).

La carga sensorial total en olf es función de los factores siguientes:

Carga sensorial debida a los ocupantes:

- Para actividad sedentaria adulta corresponde 1 olf/ocupante.
 $20 \text{ ocupantes} \times 1 \text{ olf/ocupante} = 20 \text{ olf}$

Carga sensorial debida al edificio:

- De acuerdo a la tipología del edificio se estiman 0,9 olf/m²
 - $26,57 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ olf/m}^2 = 23,91 \text{ olf}$

Carga sensorial total: 43,91 olf

La calidad del aire exterior corresponde a ODA 2 por lo que se le asignan 0,7 decipol y para una IDA 2 calidad del aire interior percibida será 1,2 decipols.

$$Q = 10 \times \frac{G_o}{C_{api} - C_{ape}} \times E_p = 10 \times \frac{43,91}{1,2 - 0,7} \times 0,1 = 87,82 \text{ l/s}$$

Debido a la elevada ocupación, es necesario aplicar un factor de corrección al valor Q. Éste índice en el caso que nos ocupa, 1 ocupante cada 1,3 m², es 1,85 y viene dado por el cálculo de dilución de CO₂

$$Q_{TOTAL} = 1,85 \times Q = 1,85 \times 87,82 = 162,48 \text{ l/s}$$

De acuerdo a esta metodología se requerirá un caudal de aire primario de 162,48 l/s. El caudal de ventilación resultante es de 8,12 l/s-persona.



- **Office p1**

Se debe alcanzar una calidad del aire interior media IDA 2 tal como exige el RITE (Tabla 8 Norma UNE EN 13779).

La carga sensorial total en olf es función de los factores siguientes:

Carga sensorial debida a los ocupantes:

- Para actividad sedentaria adulta corresponde 1 olf/ocupante.
 $4 \text{ ocupantes} \times 1 \text{ olf/ocupante} = 4 \text{ olf}$

Carga sensorial debida al edificio:

- De acuerdo a la tipología del edificio se estiman 0,9 olf/m²
 - $9,9 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ olf/m}^2 = 8,91 \text{ olf}$

Carga sensorial total: 12,91 olf

La calidad del aire exterior corresponde a ODA 2 por lo que se le asignan 0,7 decipol y para una IDA 2 calidad del aire interior percibida será 1,2 decipols.

$$Q = 10 \times \frac{G_0}{C_{api} - C_{ape}} \times E_p = 10 \times \frac{12,91}{1,2 - 0,7} \times 0,1 = 25,82 \text{ l/s}$$

Debido a la elevada ocupación, es necesario aplicar un factor de corrección al valor Q. Éste índice en el caso que nos ocupa, 1 ocupante cada 2,5 m², es 1,26 y viene dado por el cálculo de dilución de CO₂

$$Q_{TOTAL} = 1,26 * Q = 1,26 * 25,82 = 32,53 \text{ l/s}$$

De acuerdo a esta metodología se requerirá un caudal de aire primario de 32,53 l/s. El caudal de ventilación resultante es de 8,13 l/s-persona.



- **Sala de reuniones sótano, p1**

Se debe alcanzar una calidad del aire interior media IDA 2 tal como exige el RITE (Tabla 8 Norma UNE EN 13779).

La carga sensorial total en olf es función de los factores siguientes:

Carga sensorial debida a los ocupantes:

- Para actividad sedentaria adulta corresponde 1 olf/ocupante.
 $45 \text{ ocupantes} \times 1 \text{ olf/ocupante} = 45 \text{ olf}$

Carga sensorial debida al edificio:

- De acuerdo a la tipología del edificio se estiman $0,8 \text{ olf/m}^2$
 - $80,5 \text{ m}^2 \times 0,8 \text{ olf/m}^2 = 64,4 \text{ olf}$

Carga sensorial total: 109,4 olf

La calidad del aire exterior corresponde a ODA 2 por lo que se le asignan 0,7 decipol y para una IDA 2 calidad del aire interior percibida será 1,2 decipols.

$$Q = 10 \times \frac{G_o}{C_{api} - C_{ape}} \times E_p = 10 \times \frac{109,4}{1,2 - 0,7} \times 0,1 = 218,8 \text{ l/s}$$

Debido a la elevada ocupación, es necesario aplicar un factor de corrección al valor Q. Éste índice en el caso que nos ocupa, 1 ocupante cada 1,8 m², es 1,45 y viene dado por el cálculo de dilución de CO₂

$$Q_{TOTAL} = 1,45 \times Q = 1,45 \times 218,8 = 317,26 \text{ l/s}$$

De acuerdo a esta metodología se requerirá un caudal de aire primario de 317,26 l/s. El caudal de ventilación resultante es de 8,18 l/s-persona.



- **Vestuario hombre, mujer**

Se debe alcanzar una calidad del aire interior media IDA 2 tal como exige el RITE (Tabla 8 Norma UNE EN 13779).

La carga sensorial total en olf es función de los factores siguientes:

Carga sensorial debida a los ocupantes:

- Para actividad sedentaria adulta corresponde 1 olf/ocupante.
 $2 \text{ ocupantes} \times 1 \text{ olf/ocupante} = 2 \text{ olf}$

Carga sensorial debida al edificio:

- De acuerdo a la tipología del edificio se estiman 0,8 olf/m²
 - $14,23 \text{ m}^2 \times 0,43 \text{ olf/m}^2 = 6,12 \text{ olf}$

Carga sensorial total: 8,12 olf

La calidad del aire exterior corresponde a ODA 2 por lo que se le asignan 0,7 decipol y para una IDA 2 calidad del aire interior percibida será 1,2 decipols.

$$Q = 10 \times \frac{G_o}{C_{api} - C_{ape}} \times E_p = 10 \times \frac{8,12}{1,2 - 0,7} \times 0,1 = 16,24 \text{ l/s}$$

De acuerdo a esta metodología se requerirá un caudal de aire primario de 16,24 l/s. El caudal de ventilación resultante es de 8,12 l/s-persona.



1.5.7 Instalación de Sistemas Integrados de Ahorro de la Ventilación

Para que los SIAV tengan la eficacia anteriormente reseñada, se deben dimensionar para un número determinado de recirculaciones de aire (factor de recirculación). Este cálculo viene dado por los siguientes factores:

- Volumen del espacio a tratar.
- Caudal de aire Primario.
- Tasa de emisión de contaminantes.
 - Exterior
 - Interior
- Eficacia del sistema de filtración.

De acuerdo con los cálculos de requerimiento de aire primario de ventilación se deben instalar unidades SIAV que consigan los siguientes caudales. Se selecciona el caudal más restrictivo entre el modo oficina y modo auditorio:

- Caudal total de aire primario $Q = 1.455 \text{ l/s} = 5.239 \text{ m}^3/\text{h}$
- Caudal de recirculación del SIAV

Para obtener valores de retención de contaminación del orden del 90%, los SIAV deben recircular el Aire teniendo en cuenta la calidad del Aire exterior ODA, interior IDA y el caudal de Aire primario, en este caso:

Caudal de Aire total a tratar = 75% AE + 25% R

- $Q \text{ total} = 5.939 + 1.980 = 7.919 \text{ m}^3/\text{h}$

Para lograr los citados caudales se instalarán unidades SIAV de la marca AIRE LIMPIO capaz de aportar y procesar el aire necesario según el método de diseño de Calidad de Aire Percibido del RITE. El anexo IV muestra la distribución de equipos.

Los SIAV irán instalados en el falso techo de los aseos, dando servicio de la siguiente manera:

- Conducción de aire hasta retorno de unidad interior de climatización o rejilla de impulsión.
- Retorno de aire: conducido mediante desde rejillas de retorno hasta el plenum trasero del equipo.
- Toma de aire primario

Los aseos, llevarán un sistema de extracción aparte.



1.5.8 Filtración del aire exterior mínimo de ventilación.

Los SIAV incluirán la siguiente batería de filtros:

Filtro F9 polarizado de alta eficacia
Filtro absoluto DOP HEPA 99.97%
Filtro CPZ

La eficacia de estos filtros no solo cumple, si no que supera las exigencias de la I.T.1.1.4.2.4.

1.5.9 Aire de extracción

En la página anterior de este proyecto, se especifican los caudales de servicio a cada una de cada uno de los SIAVs. Distinguiendo entre impulsión, aire primario y aire de recirculación.

El aire recirculado, en función del apartado 1 de la I.T.1.1.4.2.5, puede clasificarse como **AE1 (bajo nivel de contaminación)**: aire extraído de oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones, espacios de uso, escaleras y pasillos.

Por lo que tal y como se indica en el apartado 3 de la misma instrucción del RITE, puede ser retornado al local.

Por otro lado, la I.T.1.2.4.5.2 sobre recuperación de calor del aire de extracción indica que cuando el caudal de aire expulsado al exterior por medios mecánicos supera 0,28 m³/s (1.008 m³/h) la energía del aire expulsado ha de recuperarse.

El sistema introduce aire primario, lo mezcla con el aire extraído (AE1) y lo devuelve tratado, en función de las exigencias IDA/ODA del RITE. De esta forma el aire AE1 se convierte en caudal de recirculación no siendo expulsado al exterior, por lo que no se requiere de recuperación de calor.

1.5.10 Red de conductos

Para el diseño de la red de conductos tanto del circuito de impulsión como el circuito de retorno se propone usar el método de Rozamiento constante.

Se recomienda que tanto la impulsión como el retorno y la toma de aire exterior, de cada equipo, sea conducido, garantizando así el correcto funcionamiento del sistema.

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire



que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de este tramo.

Los conductos cumplirán con las exigencias en materiales y fabricación exigidas en la UNE-EN 12237 para conductos metálicos y la UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

1.5.11 Exigencias de calidad de ambiente acústico

Conforme al documento básico DBHR: "El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc.) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido".

En la tabla B del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, se indican los niveles máximos de ruido permitidos en el interior de los recintos para aulas no superará los 35dBs.

Los equipos, según características técnicas tienen una potencia sonora entre 32 y 48 dBs en función de la regulación. Los equipos se regularán para cumplir con la exigencia mencionada de 35dBs.

1.5.12 Mantenimiento

Para mantener los niveles de Calidad de Aire, Ventilación y Ahorro Energético, los SIAY requieren de un mantenimiento periódico que consta una revisión y limpieza anual tal y como indica el RITE en la tabla 3.1. del apartado I.T.3.3 incluyendo la sustitución de filtros si se comprueba la necesidad y preventivamente, en caso de no sustituirse en esa visita la sustitución de filtros con la siguiente cadencia:

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| ✓ Filtro F9 polarizado: | Cambio de consumible cada 18 meses. |
| ✓ Filtro DOP HEPA H13: | Cambio cada 18 meses. |
| ✓ Filtro CPZ: | Cambio cada 18 meses. |



BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA

- Indoor Air Quality Handbook. McGraw Hill, John Spengler, Johnathan M. Sammet, John McCarthy. 2000.
- Bioaerosols. Assessment and Control. ACGIH. 1999
- Bioaerosols. Center for Indoor Air Research. Harriet A. Burge. 1995
- Indoor Air Quality Workbook. Jeff Burton. 1990
- Building Air Quality. A guide for buildings owners and facility managers. EPA. 1991.
- Industrial ventilation. Jeff Burton. 1990
- Handbook of Ventilation for Contaminant Control. Henty J. McDermott. 1996
- Indoor Air Quality. Solutions and strategy. Steve M. Hays, Ronald V. Goppel, Nicholas R. Ganick. McGraw Hill. 1995
- Influence of air Diffuser Layout on the Ventilation Workstations. Contruction Technology Update No.37, June 2000 by C.Y. Shaw.
- DTIE Calidad de Aire Interior, Atecyr, Paulino Pastor, 2006
-
- Reglamento de Instalaciones Técnicas de la Edificación. RITE
- Norma UNE EN 13779-Septiembre 2005 Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- ASHRAE Standard 62-2007 Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality.
- ASHRAE Standard 52.2-1999 Methods of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size.
- ASHRAE Standard 51.1-1992 Gravimetric and Dust Spot Procedures for Testing Air Cleaning Devices Used in General Ventilation for Removing Particulate Matter.
- Norma UNE En 779 Marzo 1996. Filtros de aire utilizador en ventilación general para eliminación de partículas. Requisitos, ensayos y marcado.
- VDI 6022 Hygienic Standards for Ventilation and Air Conditioning systems.
- NTP 343: Nuevos criterios para futuros estándares de ventilación de interiores. Ana Hernandez Calleja. INSHT



ANEXO I: Certificados de conformidad y CE

AENOR		Asociación Española de Normalización y Certificación
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD para CERTIFICATE OF CONFORMITY for		
Producto: FILTRANTE DE AIRE PARA TECHO Product: CEILING FILTRATION UNITS		
Ensayado a solicitud de: AIRE LIMPIO 2000, S.L. Tested on request fo Pº de la Castellana, 123 – Esc. Izq. 2º B 28046 MADRID (ESPAÑA)		
Identificación completa del producto: 230 V~; 50 Hz; 315 W; Clase I Full identification of the product		
Marca comercial: AIRE LIMPIO Trade mark		
Referencia del modelo: AL-25-G Model/type ref.		
Extensión: AL-14; AL-15; AL-16; AL-25-GI Version		
Información complementaria (si procede): ... Additional information (if any)		
Una muestra del producto ha sido ensayada y ha resultado conforme con la Norma: A sample of the product has been tested and found to be in conformity with		
UNE-EN 60335-1/A11:1997	(EN 60335-1:1994/A11:1995)	
UNE-EN 60335-1/A12:1997	(EN 60335-1:1994/A12:1996)	
UNE-EN 60335-1/A13:1999	(EN 60335-1:1994/A13:1998)	
UNE-EN 60335-1/A14:1999	(EN 60335-1:1994/A14:1998)	
UNE-EN 60335-1/A15:2001	(EN 60335-1:1994/A15:2000)	
UNE-EN 60335-1/A16:2001	(EN 60335-1:1994/A16:2001)	
UNE-EN 60335-1/A1:1997	(EN 60335-1:1994/A1:1996)	
UNE-EN 60335-1/A2:2002	(EN 60335-1:1994/A2:2000)	
UNE-EN 60335-1:1997	(EN 60335-1:1994)	
UNE-EN 60335-2-65/A1 :2002	(EN 60335-2-65 :1995/A1 :2001)	
UNE-EN 60335-2-65 :1997	(EN 60335-2-65 :1995)	
Como se puede ver en el informe de ensayo de referencia N°: As shown in the test report reference N° 200307520349; Exp. A28/000017		
Este Certificado de Conformidad es el resultado de ensayar una muestra del producto relacionado, según las disposiciones de la norma específica correspondiente. No lleva consigo una evaluación de toda la producción y no permite el uso de una marca de conformidad. This Conformity Certificate is the outcome of a related product sample tested in accordance with the provisions of the corresponding specific standard. It does not entail the evaluation of the entire production or the use of the conformity mark.		
En Madrid, a 2005-03-15 Lugar y Fecha (Place and date)	 Director General Nombre del Organismo - Firma (Name of the body - signature)	



aire
limpio



NOS IMPORTA EL AIRE QUE RESPIRAS

**DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD
(Directiva 2006/42/CE)**

Aire Limpio 2000 S.L., Calle Velázquez, 100, 4º Izq. Madrid, España, mediante su representante Don Tomás Higuero de Juan.

Declara que los sistemas de purificación de aire marca Aire Limpio modelos:

- SIAV AL25.16G
- SIAV AL25.08G
- AL25.09GI
- AL25.10GI
- AL25.15GI
- AL25G
- AL25GI

Están en conformidad con las directivas para máquinas:

- 93/68/CEE
- 2004/108/CE
- 2006/95/CE
- 2006/42/CE

y cumplen con las Normas Europeas armonizadas:

- UNE EN 60355-1-2002
- UNE EN 60355-A1-2005
- UNE EN 60355-A2-2007
- UNE EN 60355-A12-2006
- UNE EN 60355-A13-2009
- UNE EN 60355-A14-2011
- UNE EN 55014-1-2008
- UNE EN 61000-4-16-1998/A1-2005
- UNE EN 61000-4-16-1998/A2-2011

En Madrid a 27 de octubre de 2011

Fdo.: Tomás Higuero
Consejero Delegado

AIRE LIMPIO 2000 S.L. Emp. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-229656, Folio 49, Tomo 14001, Inscripción 1ª, C.F. B-82277252
AIRE LIMPIO 2000 CATALUÑA S.L. Emp. inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Hoja B-222998, Folio 134, Tomo 3316, Inscripción 1ª, C.F. B-82265710



C/ Velázquez, 100 - 4º izda. 28006 Madrid Tel.: 91 417 0428 Fax: 93 417 03 79
Avd. Diagonal, 468 - 6ªA 08006 Barcelona Tel.: 93 706 10 06 Fax: 93 118 00 04
www.airelimpio.com - airelimpio@airelimpio.com





MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

Ciemat Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales
y Tecnológicas

S/REF.

N/REF.

FECHA 09/06/2017

ASUNTO Resultados equipo de filtración AL2516G

AIRE LIMPIO
Calle Velázquez, 100 3º
28006 Madrid
SPAIN

Estimados Señores:

En relación con su petición del análisis de las eficiencias de filtración de aire de su equipo AL2516G recibido en nuestros laboratorios el pasado 22 de mayo para su análisis, les comunico los resultados obtenidos en las siguientes condiciones de ensayo:

Equipo: AL2516G

Caudal: 1600m³/h

Temperatura: 26°C

HR: 45%

Filtros: V8PA-F9, HEPA H13 y Carbón Activado CPZ montados en batería.

Se han realizado tomas de muestra simultáneas de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) tanto a la entrada como a la salida del equipo mediante bombas Gilian en muestreos de 1h de duración sobre tubos de adsorción/desorción equipados con Tenax[®]. Estos tubos se han analizado posteriormente mediante ATD-GC-MS obteniéndose la identificación de las especies presentes y su abundancia a partir de los picos cromatográficos. Su representación gráfica se muestra en la Fig. 1, 2, 3 y 4 correspondientes todas ellas a un único cromatograma de 35 minutos. Dicho cromatograma se representa fragmentado para una mejor visualización de los picos identificados.

Mediante un equipo AeroTrak se han tomado muestras del número de partículas existentes en el ambiente a la entrada y a la salida del equipo de 0.3, 0.5 y 5 µm durante una hora de duración, en intervalos de 3 minutos. Los resultados se muestran en la Fig. 5.

Igualmente y utilizando dos equipos IUL simultáneamente, se ha procedido a muestrear las Unidades Formadoras de Colonias (UFC) de bacterias y hongos existentes tanto a la entrada como a la salida del AL2516G y posterior conteo de las mismas. Los resultados se muestran en la Fig. 6.

Correo electrónico benigno.sanchez@ciemat.es

AVDA.COMPLUTENSE 40
28040 MADRID (SPAIN)
TEL.: +34 913466417



Cioma

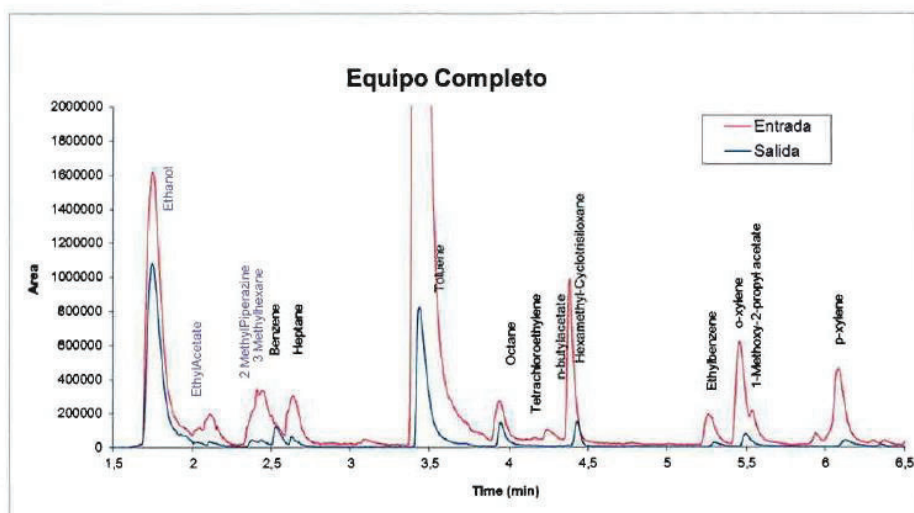


Fig. 1.- Fracción de los primeros 6 min de los cromatogramas obtenidos a partir del análisis de tubos adsorbentes muestreados simultáneamente a la entrada y salida del equipo. Se observa una clara reducción de picos a la salida en comparación con los existentes a la entrada del equipo.

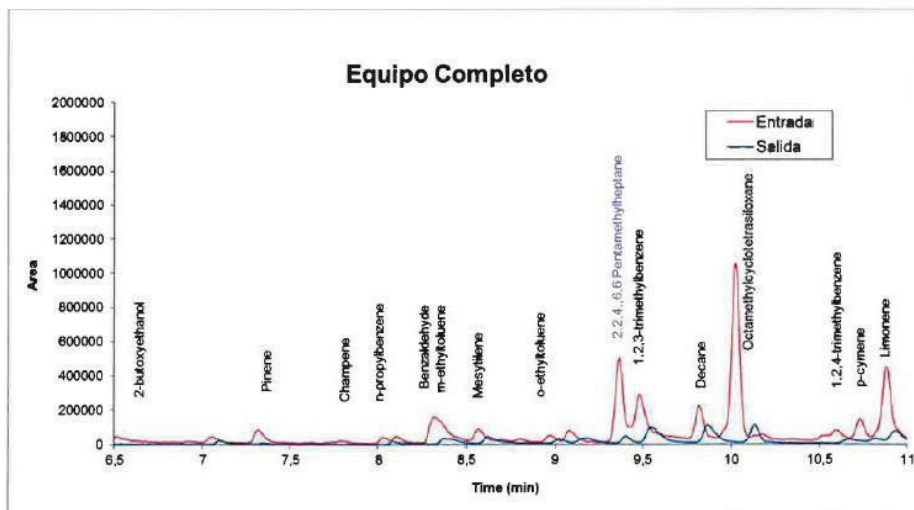


Fig. 2.- Fracción de los cromatogramas obtenidos entre los 6,5 y los 11 min. La diferencia entre entrada y salida es significativa.



Cimat

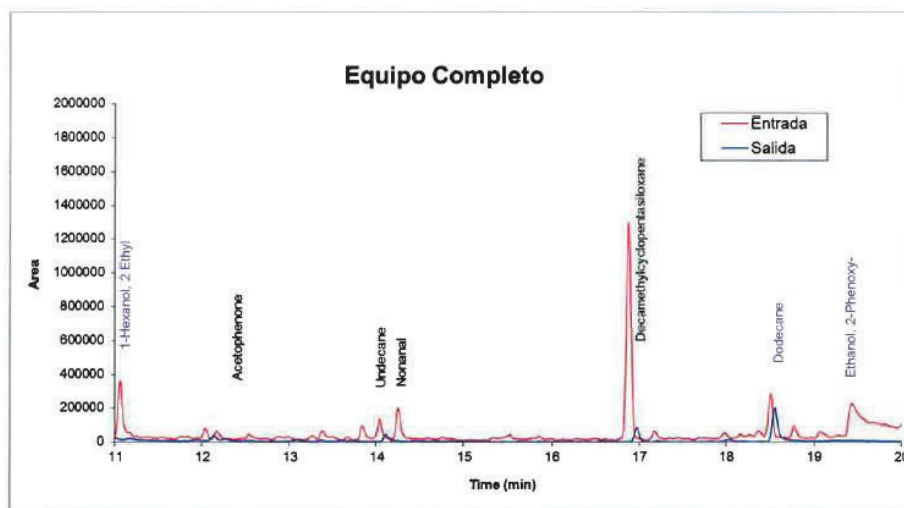


Fig. 3.- Fracción de los cromatogramas obtenidos entre los 11 y los 20 min. Las eficiencias se mantienen.

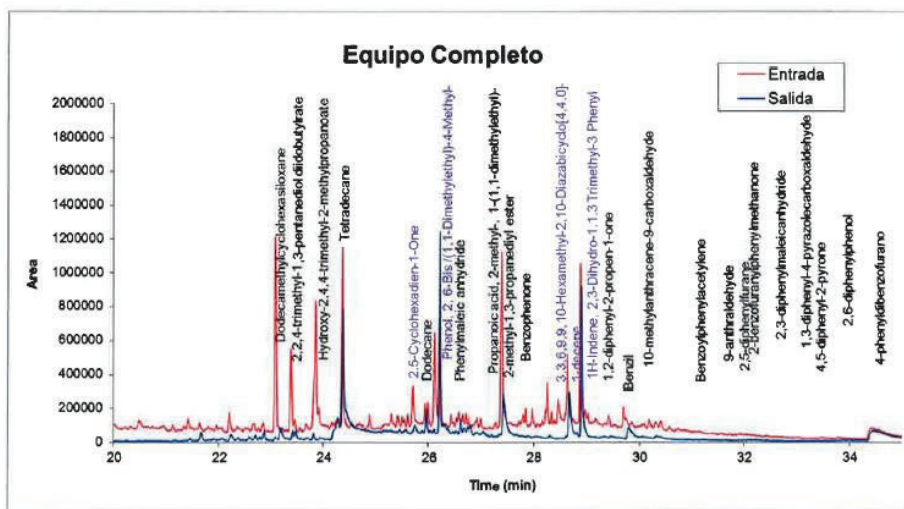


Fig. 4.- Fracción de los cromatogramas obtenidos entre los 20 y los 35 min donde se concentran los elementos más pesados del análisis manteniéndose la reducción entrada/salida en la mayoría de los compuestos.



Ciemot

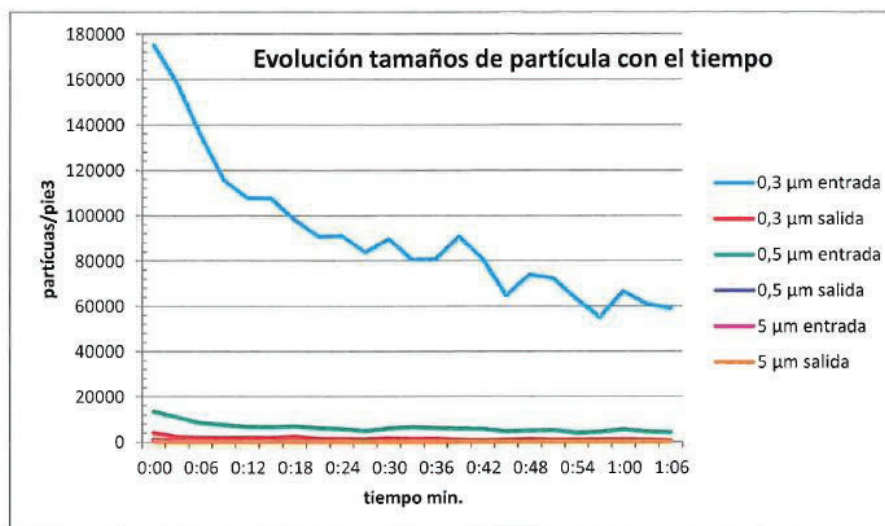


Fig. 5.- Representación gráfica de los resultados obtenidos mediante conteo automático de partículas de 0.3, 0.5, 5 µm. A pesar de la alta concentración inicial existente en el ambiente en comparación con la evolución temporal del muestreo debido al filtrado, se observa un claro mantenimiento de niveles muy bajos del conjunto de los tamaños muestreados. Las eficiencias obtenidas han sido: 98% para partículas de 0.3 µm, 93% para 0.5 µm y 88% para 5 µm.

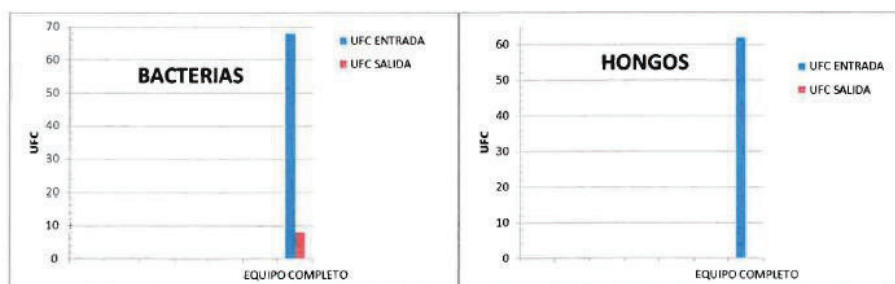


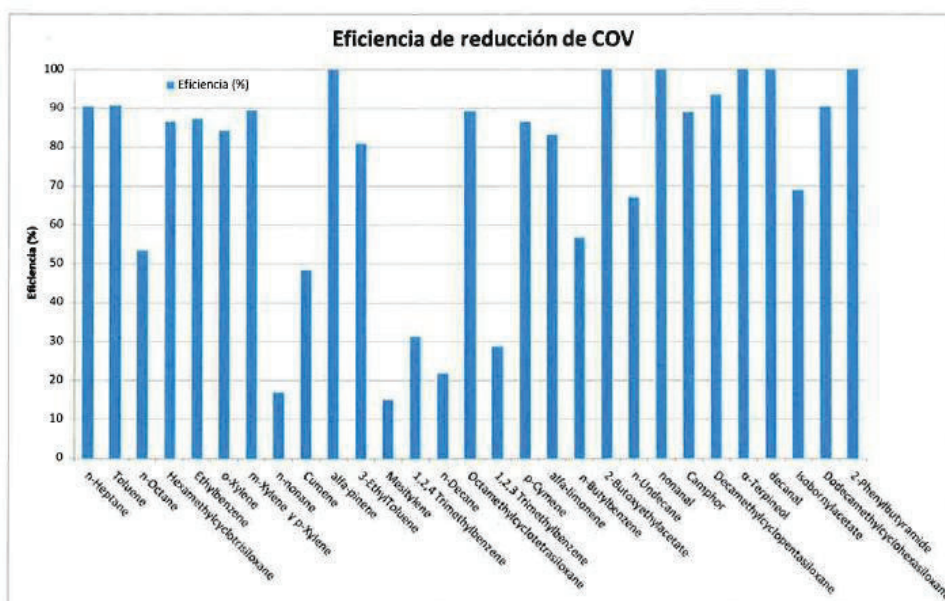
Fig. 6.- Eficiencias de filtrado de bacterias y hongos. El equipo retiene el 88% de las bacterias y el 100% del número de hongos (UFCs) muestreados a la entrada.



CIEMAT

De todo ello se concluye que:

- En relación con los Compuestos Orgánicos Volátiles la eficiencia de reducción de contaminantes por compuestos reales existentes en el ambiente del laboratorio de caracterización es la siguiente:



- Las eficiencias obtenidas en la reducción de partículas han sido: 98% para partículas de 0.3 μm , 93% para 0.5 μm y 88% para 5 μm .
- Las eficiencias de reducción de bacterias y hongos también existentes en el ambiente real del laboratorio han sido del 88% para bacterias y del 100% para hongos.

Atentamente,

Fdo.: Benigno Sánchez

Jefe de Unidad de Análisis y Tratamiento Fotocatalítico de contaminantes en aire FOTOAIR. CIEMAT

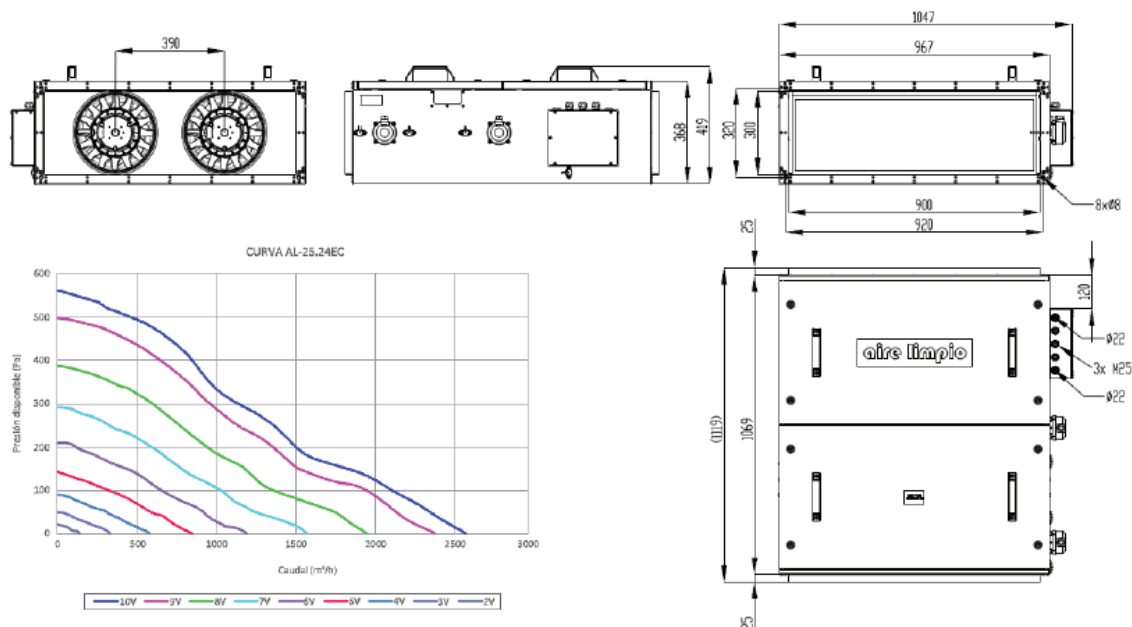
MINISTERIO
DE ECONOMÍA,
INDUSTRIA Y
COMPETITIVIDAD



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS AL-25.24EC

aire limpio

Dimensiones



Características Generales

Marca	Aire Limpio
Modelo	AL-25.24EC
Caudal de Trabajo (m³/h)	2000
Aislamiento (mm)	30
Aislamiento (clase)	F
Dimensiones	1069/967/368
Peso neto incluyendo filtros (Kg)	90

Ventiladores

Frecuencia (Hz)	50
Tensión (V)	230
Fases	1~
Potencia (kW)	0,551
Imáx (A)	3,8
Presión estática disponible (Pa)	125
Motor	EC
Control del motor	0-10V
Nivel potencia sonora (min/máx)	32/48
Temperatura ambiente máxima	50 °C

Filtros

Clasificación	ePM1 >90% (F9)	CPZ cerámico regenerable	HEPA H13
Dimensiones (mm) (ancho/alto/largo)	892/287/95	892/287/25	900/300/292

REGULACIÓN (EU) N.º 1253/2014

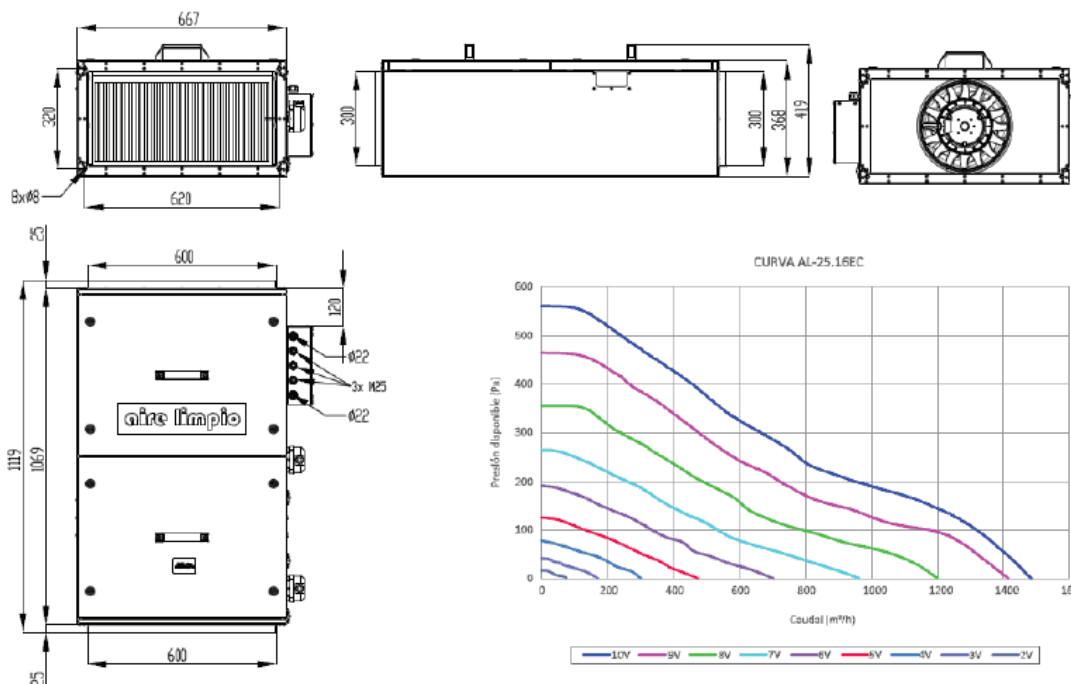
PRODUCTO ACORDE ERP 2018



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS AL-25.16EC

airelimpio

Dimensiones



Características Generales

Marca	Aire Limpio
Modelo	AL-25.16EC
Caudal de Trabajo (m³/h)	1200
Aislamiento (mm)	30
Aislamiento (clase)	F
Dimensiones	1069/667/368
Peso neto incluyendo filtros (Kg)	68

Ventiladores

Frecuencia (Hz)	50
Tensión (V)	230
Fases	1~
Potencia (kW)	0,281
I _{máx} (A)	2,0
Presión estática disponible (Pa)	140
Motor	EC
Control del motor	0-10V
Nivel potencia sonora (min/máx)	32/48
Temperatura ambiente máxima	50 °C

Filtros

Clasificación	ePM1 >90% (F9)	CPZ cerámico regenerable	HEPA H13
Dimensiones (mm) (ancho/alto/largo)	592/287/95	592/287/25	600/300/292

REGULACIÓN (EU) N.º 1253/2014

PRODUCTO ACORDE ERP 2018



Resumen. Relación de caudales:

Planta	Descripción	Caudal de aire primario calculado (m ³ /h)	Caudal de aire total instalado (m ³ /h)	Caudal de aire de recirculación (m ³ /h)	SIAY-1
Semisótano	SALA DE REUNIONES (PSS)	383,87	1485	1101,13	AL-25.24EC
Semisótano	DISTRIBUIDOR P. SÓTANO (PSS)	294,16	500	205,84	

Planta	Descripción	Caudal de aire primario calculado (m ³ /h)	Caudal de aire total instalado (m ³ /h)	Caudal de aire de recirculación (m ³ /h)	SIAY-2
Baja	VACUNACIÓN 1 (PB)	63,40	150	86,60	AL-25.16EC
Baja	VACUNACIÓN 2 (PB)	57,82	150	92,18	
Baja	VACUNACIÓN 3 (PB)	57,85	150	92,15	
Baja	ADMINISTRACIÓN (PB)	66,85	150	83,15	
Baja	CHARLAS MÉDICAS 1	72,72	200	127,28	
Baja	CHARLAS MÉDICAS 2	69,84	200	130,16	

Planta	Descripción	Caudal de aire primario calculado (m ³ /h)	Caudal de aire total instalado (m ³ /h)	Caudal de aire de recirculación (m ³ /h)	SIAY-3
Baja	CONSULTA MÉDICA (PB)	56,16	150	93,84	AL-25.24EC
Baja	CONSULTA VIAJERO (PB)	38,66	150	111,34	
Baja	SALA DE PERSONAL (PB)	62,53	150	87,47	
Baja	VESTUARIO PERSONAL M. (PB)	43,78	120	76,22	
Baja	VESTUARIO PERSONAL H. (PB)	21,85	100	78,15	
Baja	ZONA ESPERA 1 (PB)	239,65	1100	860,35	

Planta	Descripción	Caudal de aire primario calculado (m ³ /h)	Caudal de aire total instalado (m ³ /h)	Caudal de aire de recirculación (m ³ /h)	SIAY-4
Primera	DESPACHO 1 (P1)	61,38	135	73,62	AL-25.24EC
Primera	DESPACHO 2 (P1)	58,00	135	77,00	
Primera	ÁREA TRABAJO 1 (P1)	223,88	500	276,12	
Primera	SALA DE REUNIONES (P1)	229,93	750	520,07	
Primera	OFFICE (P1)	64,44	250	185,56	
Primera	ZONA DE DESCANSO (P1)	39,24	120	80,76	



Planta	Descripción	Caudal de aire primario calculado (m ³ /h)	Caudal de aire total instalado (m ³ /h)	Caudal de aire de recirculación (m ³ /h)	SIAS-5
Primera	DESPACHO BIBLIOTECA (P1)	94,00	150	56,00	AL-25.16EC
Primera	SALA LECTURA 1 (P1)	363,02	900	536,98	
Primera	AUDIVISUALES (P1)	93,89	180	86,11	

Planta	Descripción	Caudal de aire primario calculado (m ³ /h)	Caudal de aire total instalado (m ³ /h)	Caudal de aire de recirculación (m ³ /h)	SIAS-6
Segunda	ÁREA TRABAJO 3	319,64	850	530,36	AL-25.24EC
Segunda	ÁREA TRABAJO 1	309,64	675	365,36	
Segunda	DESPACHO 1 (P2)	61,92	150	88,08	
Segunda	DESPACHO 5 (P2)	75,74	150	74,26	

Planta	Descripción	Caudal de aire primario calculado (m ³ /h)	Caudal de aire total instalado (m ³ /h)	Caudal de aire de recirculación (m ³ /h)	SIAS-7
Segunda	DESPACHO 3 (P2)	70,49	150	79,51	AL-25.16EC
Segunda	ÁREA TRABAJO 2 (P2)	202,82	675	472,18	
Segunda	DESPACHO 2 (P2)	78,59	150	71,41	
Segunda	DESPACHO 4 (P2)	52,45	150	97,55	



2.3.5 EXTRACTOR ASEOS

01 EXTRACTORES EN LÍNEA PARA CONDUCTO CIRCULAR

Serie MU-TT/MU-TT PRO



CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

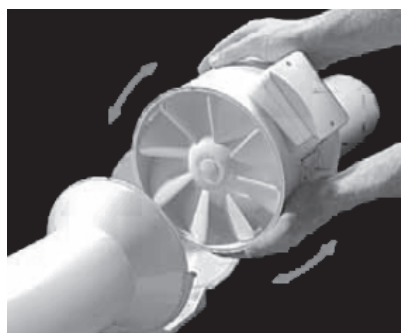
- Alimentación 230V - 50 Hz.
- Motor IPx4.
- Carcasa y hélice en plástico ABC.
- Caja de bornes exterior.
- Motor de 2 velocidades.
- Motor con rodamiento a bolas.

CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- Temperatura máxima del aire 60°.
- Modelos desde 100 hasta 200 mm de diámetro.
- Fácil desmontaje del motor manteniendo intacta la instalación.



MU-TT (desde diámetro 100 hasta 200)

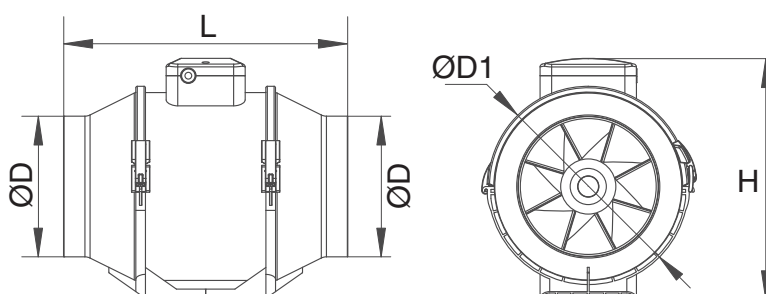


MU-TT PRO (diámetros 250 y 315)

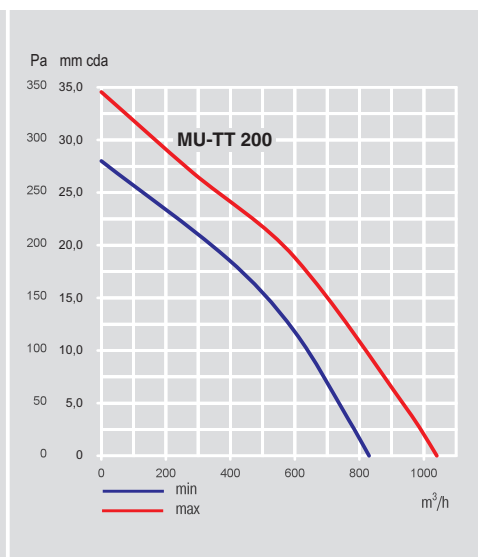
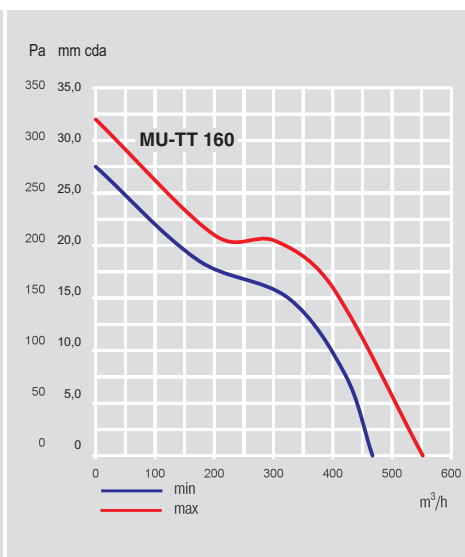
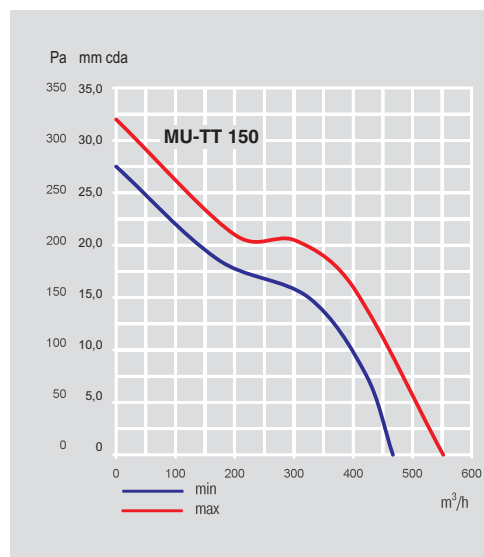
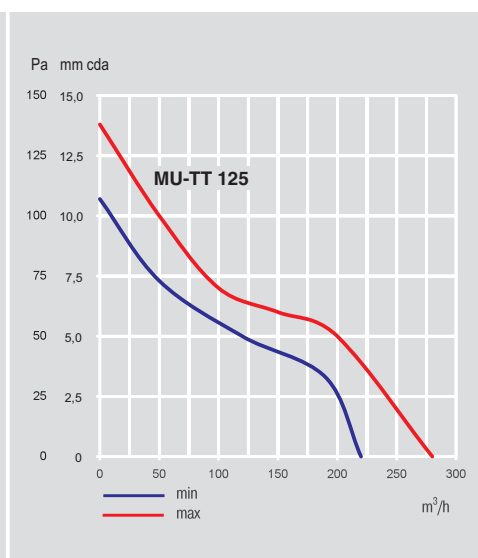
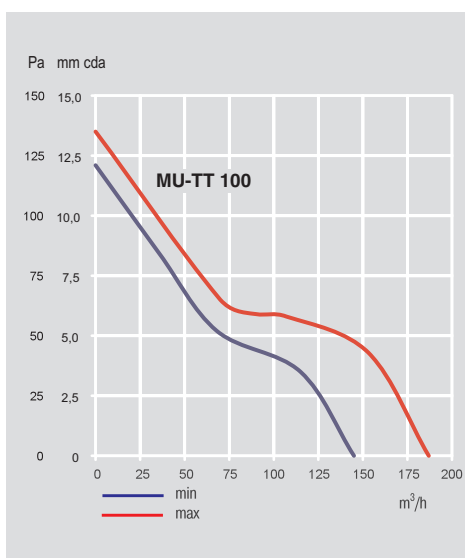
Código	Modelo	Caudal aire (m³/h)		Potencia ventilador (W)		Corriente absorbida (A)		RPM (min⁻¹)		Nivel sonoro (dBA)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
VD 01 901	MU-TT 100	145	187	15	25	0,12	0,20	2450	2500	28	35
VD 01 902	MU-TT 125	220	280	25	38	0,19	0,26	2400	2500	29	36
VD 01 903	MU-TT 150	467	552	40	63	0,17	0,27	2350	2450	33	44
VD 01 904	MU-TT 160	467	552	40	63	0,17	0,27	2350	2450	33	44
VD 01 905	MU-TT 200	830	1040	90	125	0,40	0,55	2055	2510	45	52
VD 01 906	MU-TT 250 PRO	1100	1400	125	177	0,54	0,79	1955	2240	47	55
VD 01 907	MU-TT 315 PRO	1760	2350	225	330	0,98	1,43	1980	2660	49	58

DIMENSIONES:

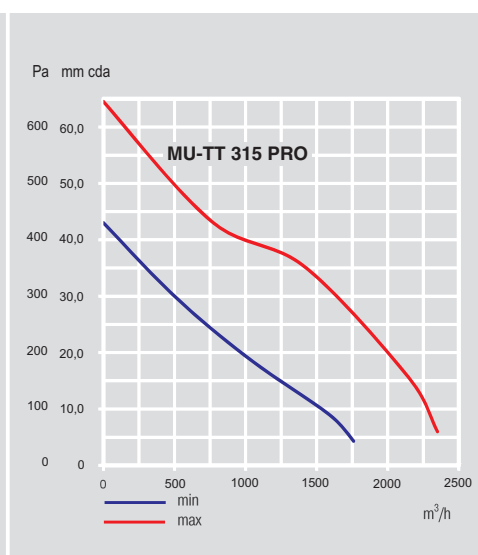
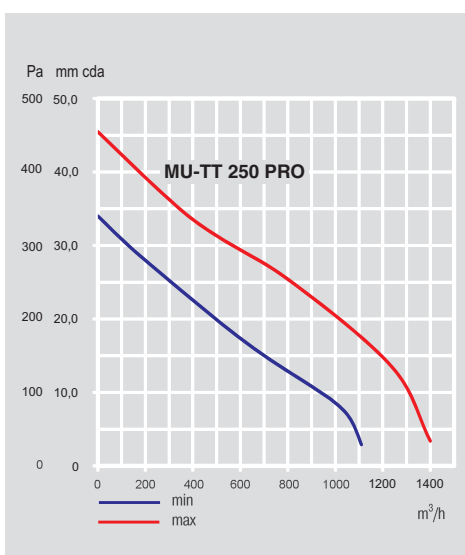
Tipo	D	D1	L	H
MU-TT 100	96	126	246	190
MU-TT 125	123	126	246	190
MU-TT 150	148	185	295	250
MU-TT 160	158	185	295	250
MU-TT 200	197	209	296	261
MU-TT 250 PRO	247	287	383	323
MU-TT 315 PRO	310	362	445	408



CURVAS DE RENDIMIENTO SERIE MU-TT



CURVAS DE RENDIMIENTO SERIE MU-TT PRO



NEOLINEO/EW-160

Código: 1034847



Extractores en línea para conductos, con cuerpo extraíble y tamaño reducido, equipados con motor EC Technology

Ventilador:

- Envoltente en material plástico con doble aislamiento.
- Caja de bornes externa, con posición variable.
- Instalación rápida y sencilla.

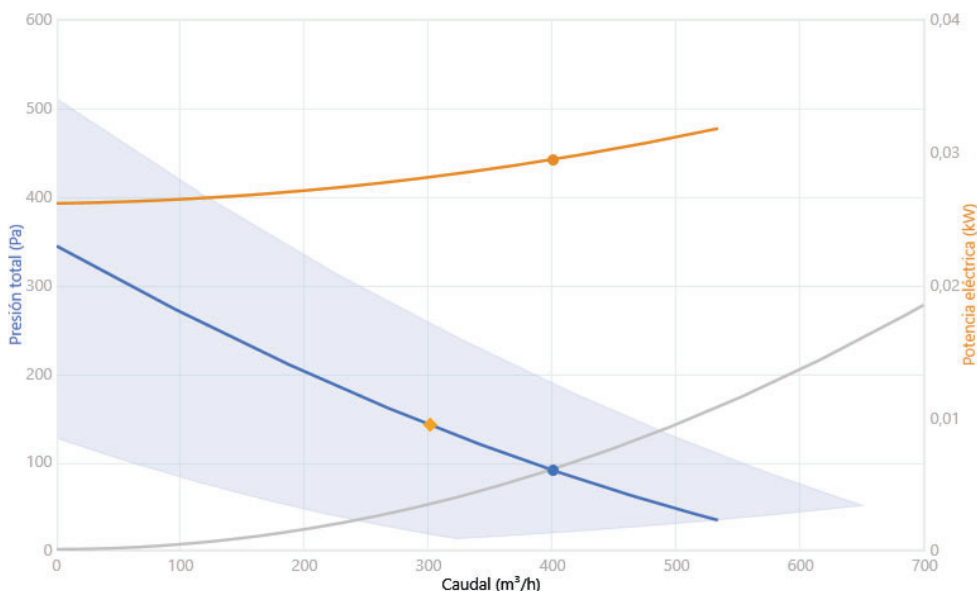
Motor:

- Motores EC Technology con rodamientos a bolas de larga duración.
- Protección IP44.
- Velocidad ajustable mediante señal 0-10 V.
- Monofásico 110-240 V 50/60 Hz.
- Temperatura de trabajo: -20 °C +60 °C.

Acabado:

- En material plástico de color blanco.

CURVA CARACTERÍSTICA Y ACÚSTICA PARA 1,2KG/M³



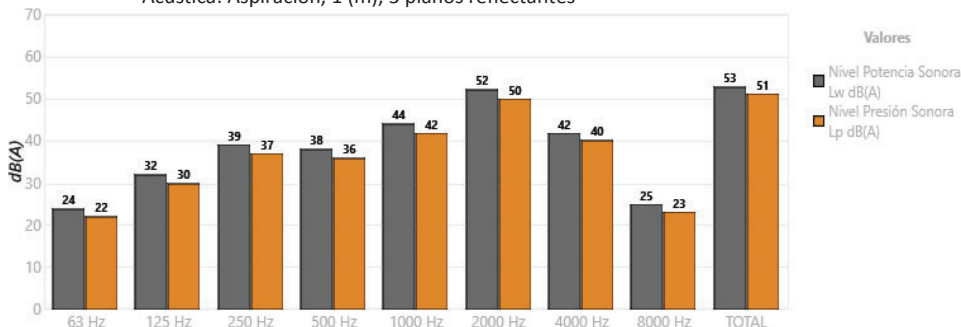
Punto Diseño

Q (m³/h)	400
Pt (Pa)	90

Punto Servicio (PS)

Q (m³/h)	400
Pe (Pa)	69,72
Pd (Pa)	20,28
Pt (Pa)	90
Velocidad (rpm)	2151
Máx. Temp. (°C)	60
Velocidad salida aire (m/s)	5,814
Eficiencia eléctrica (Pt) (%)	34,06
SFP (kW/m³/s)	0,2642
Potencia eléctrica (kW)	0,0294

Acústica: Aspiración, 1 (m), 3 planos reflectantes



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	24	22
125 Hz	32	30
250 Hz	39	37
500 Hz	38	36
1000 Hz	44	42
2000 Hz	52	50
4000 Hz	42	40
8000 Hz	25	23
TOTAL	53	51

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caudal máximo (m³/h)	534
Velocidad (rpm)	2151
Presión estática máxima (Pa)	343,5
Presión total máxima (Pa)	343,5



ERP

Caudal (m³/h)	301
Presión (Pa)	242
Potencia eléctrica (kW)	0,049

Velocidad (rpm)	2620
Observaciones	Excluido ErP. Pe < 125 W

♦ Datos establecidos en el punto de máxima eficiencia

DATOS DEL MOTOR

Potencia Eléctrica Máx. (kW)	0,05
Hz/fases	50/1
Motor VSD Máx. (rpm)	2620
Motor VSD Mín. (rpm)	1300
Corriente máx. (A) 220-240 V	0,45
Protección del motor	IP44

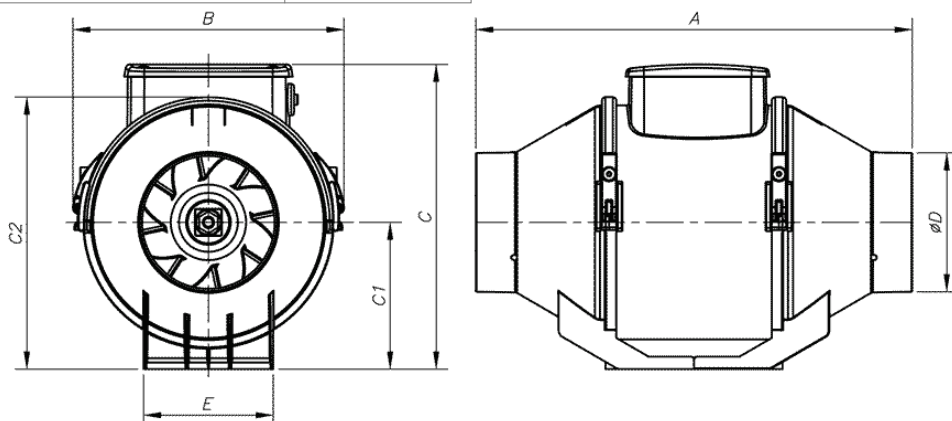
Los datos pueden cambiar, por favor consulte la placa del motor

DIMENSIONES

A	B	C	C1	C2	ØD	E
289	216	254	113	213	158	100

Las dimensiones sin unidades definidas explícitamente se muestran en milímetros (mm). Dimensiones dependientes del motor son aproximadas

Peso aprox. (kg)	2,1
------------------	-----



ACCESORIOS DISPONIBLES



INT-KG-20/3CA



MTP



SA



BE



COMPUERTA
S
ANTIRETORN
O



AIRFILTER



SC

Se debe comprobar que el accesorio es adecuado para el modelo de ventilador



NEOLINEO-100

Código: 1030708



Extractores en línea para conductos con cuerpo extraíble y tamaño reducido con rodamientos a bolas de larga duración

Ventilador:

- Envoltente en material plástico con doble aislamiento.
- Caja de bornes externa, con posición variable.
- Instalación rápida y sencilla.

Motor:

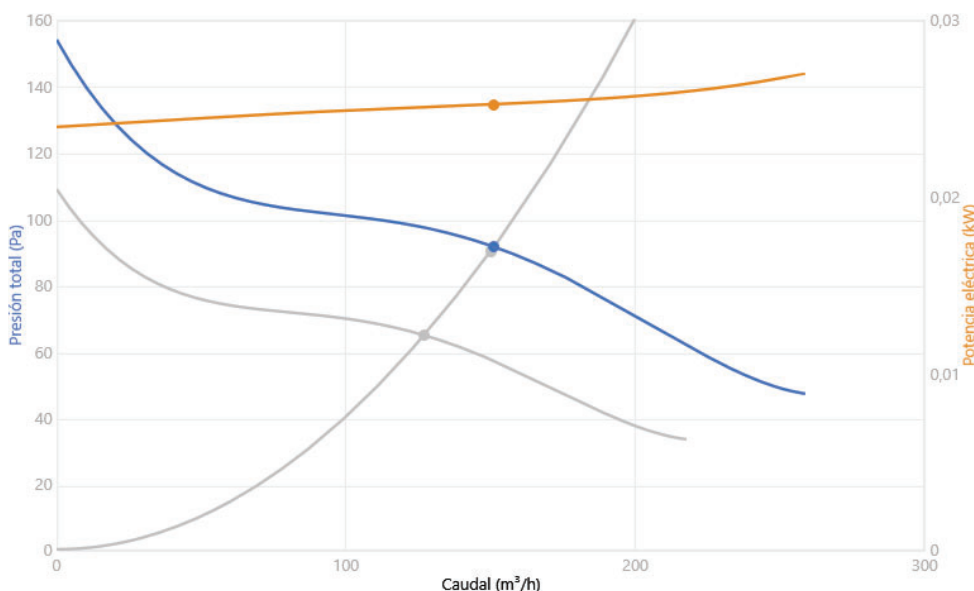
- Motores con rodamientos a bolas de larga duración. Protección IP44, de 2 velocidades y regulables.
- Monofásico 220-240 V 50/60 Hz.
- Temperatura de trabajo: -20 °C +60 °C.

Acabado:

- En material plástico de color blanco.



CURVA CARACTERÍSTICA Y ACÚSTICA PARA 1,2KG/M³



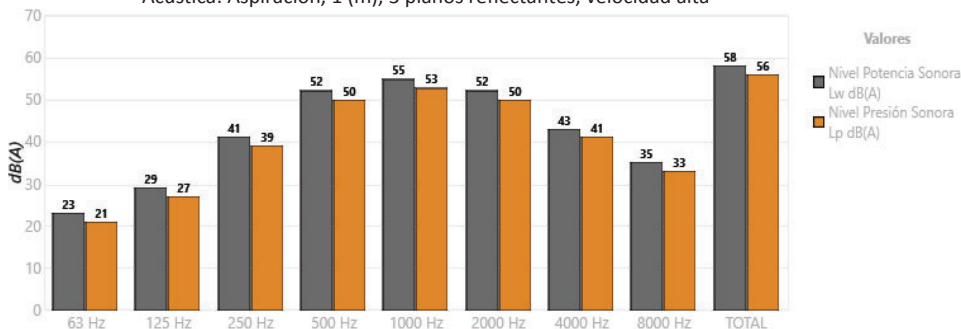
Punto Diseño

Q (m³/h)	150
Pt (Pa)	90

Punto Servicio (PS)

Q (m³/h)	151,3/127,2
Pe (Pa)	74,37/52,59
Pd (Pa)	17,2/12,16
Pt (Pa)	91,57/64,75
Velocidad (rpm)	2200/1850
Máx. Temp. (°C)	60/60
Velocidad salida aire (m/s)	5,354/4,502
Eficiencia eléctrica (Pt) (%)	15,28/15,28
SFP (kW/m³/s)	0,5993/0,4238
Potencia eléctrica (kW)	0,0252/0,015

Acústica: Aspiración, 1 (m), 3 planos reflectantes, velocidad alta



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	23	21
125 Hz	29	27
250 Hz	41	39
500 Hz	52	50
1000 Hz	55	53
2000 Hz	52	50
4000 Hz	43	41
8000 Hz	35	33
TOTAL	58	56

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caudal máximo (m³/h)	259/218
Velocidad (rpm)	2200/1850
Presión estática máxima (Pa)	154/108,9
Presión total máxima (Pa)	154/108,9

ERP

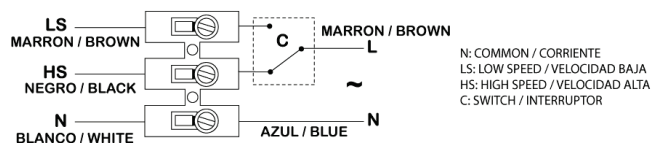
Observaciones	Excluido ErP. Pe < 125 W
---------------	--------------------------



DATOS DEL MOTOR

Potencia Eléctrica Máx. (kW)	0,03/0,02
Hz/fases	50/1
Motor (rpm)	2200/1850
Corriente máx. (A) 220-240 V	0,12/0,11
Protección del motor	IP44

Los datos pueden cambiar, por favor consulte la placa del motor

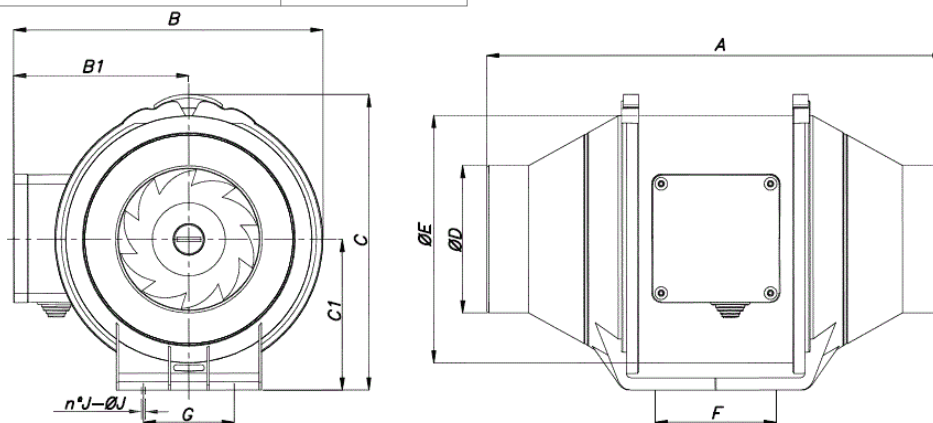


DIMENSIONES

A	B	B1	C	C1	ØD	ØE	F	G	ØJ	nº
302	204	116	195	99	97	163	80	60	4,5	4

Las dimensiones sin unidades definidas explícitamente se muestran en milímetros (mm). Dimensiones dependientes del motor son aproximadas

Peso aprox. (kg)	1,5
------------------	-----



ACCESORIOS DISPONIBLES



INT-KG-20/6CA



SA



BA/BI



RC



BE



COMPUERTA
S
ANTIRETORN
O



AIRFILTER



SC



CJFILTER

Se debe comprobar que el accesorio es adecuado para el modelo de ventilador



NEOLINEO/EW-160

Código: 1034847



Extractores en línea para conductos, con cuerpo extraíble y tamaño reducido, equipados con motor EC Technology

Ventilador:

- Envoltente en material plástico con doble aislamiento.
- Caja de bornes externa, con posición variable.
- Instalación rápida y sencilla.

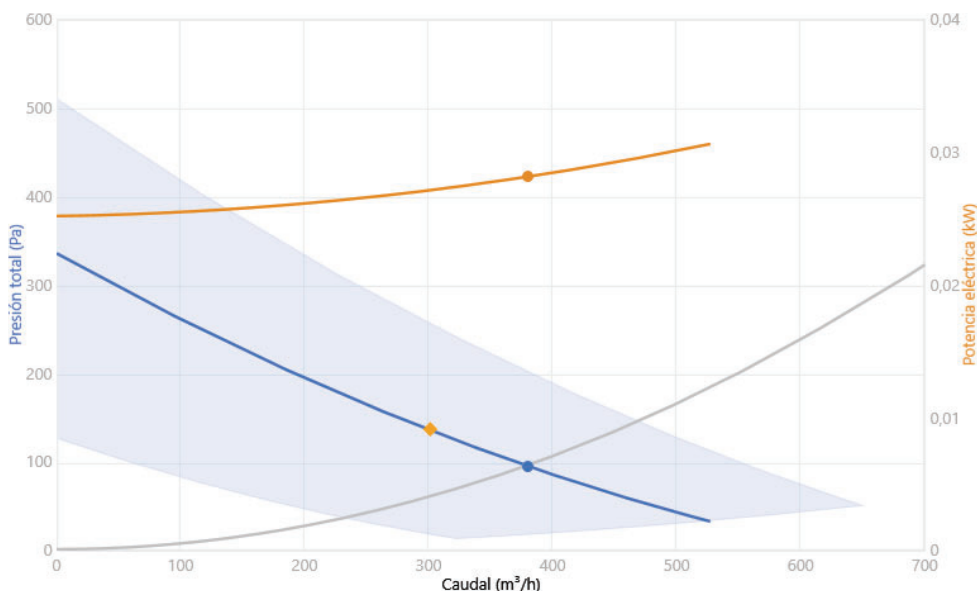
Motor:

- Motores EC Technology con rodamientos a bolas de larga duración.
- Protección IP44.
- Velocidad ajustable mediante señal 0-10 V.
- Monofásico 110-240 V 50/60 Hz.
- Temperatura de trabajo: -20 °C +60 °C.

Acabado:

- En material plástico de color blanco.

CURVA CARACTERÍSTICA Y ACÚSTICA PARA 1,2KG/M³



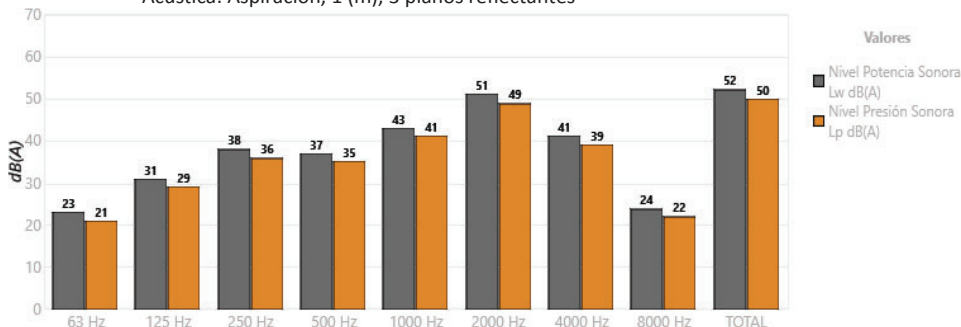
Punto Diseño

Q (m³/h)	380
Pt (Pa)	95

Punto Servicio (PS)

Q (m³/h)	380
Pe (Pa)	76,69
Pd (Pa)	18,31
Pt (Pa)	95
Velocidad (rpm)	2125
Máx. Temp. (°C)	60
Velocidad salida aire (m/s)	5,524
Eficiencia eléctrica (Pt) (%)	35,72
SFP (kW/m³/s)	0,266
Potencia eléctrica (kW)	0,0281

Acústica: Aspiración, 1 (m), 3 planos reflectantes



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	23	21
125 Hz	31	29
250 Hz	38	36
500 Hz	37	35
1000 Hz	43	41
2000 Hz	51	49
4000 Hz	41	39
8000 Hz	24	22
TOTAL	52	50

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caudal máximo (m³/h)	527
Velocidad (rpm)	2125
Presión estática máxima (Pa)	335,1
Presión total máxima (Pa)	335,1



ERP

Caudal (m³/h)	301
Presión (Pa)	242
Potencia eléctrica (kW)	0,049

Velocidad (rpm)	2620
Observaciones	Excluido ErP. Pe < 125 W

♦ Datos establecidos en el punto de máxima eficiencia

DATOS DEL MOTOR

Potencia Eléctrica Máx. (kW)	0,05
Hz/fases	50/1
Motor VSD Máx. (rpm)	2620
Motor VSD Mín. (rpm)	1300
Corriente máx. (A) 220-240 V	0,45
Protección del motor	IP44

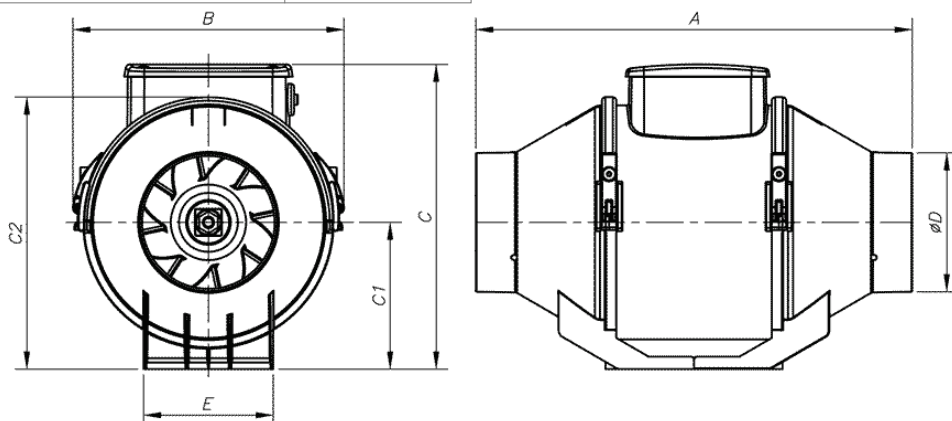
Los datos pueden cambiar, por favor consulte la placa del motor

DIMENSIONES

A	B	C	C1	C2	ØD	E
289	216	254	113	213	158	100

Las dimensiones sin unidades definidas explícitamente se muestran en milímetros (mm). Dimensiones dependientes del motor son aproximadas

Peso aprox. (kg)	2,1
------------------	-----



ACCESORIOS DISPONIBLES



INT-KG-20/3CA



MTP



SA



BE



COMPUERTA
S
ANTIRETORN
O



AIRFILTER



SC

Se debe comprobar que el accesorio es adecuado para el modelo de ventilador

NEOSILENT 200

Código: 1030727



Extractores en línea para conductos de bajo nivel sonoro, con rodamientos a bolas de Larga duración

Ventilador:

- Envoltente en chapa de acero.
- Aislado térmica y acústicamente con lana de roca.
- Envoltente interior perforado para facilitar la absorción del ruido.
- Caja de bornes externa.
- Instalación rápida y sencilla.

Motor:

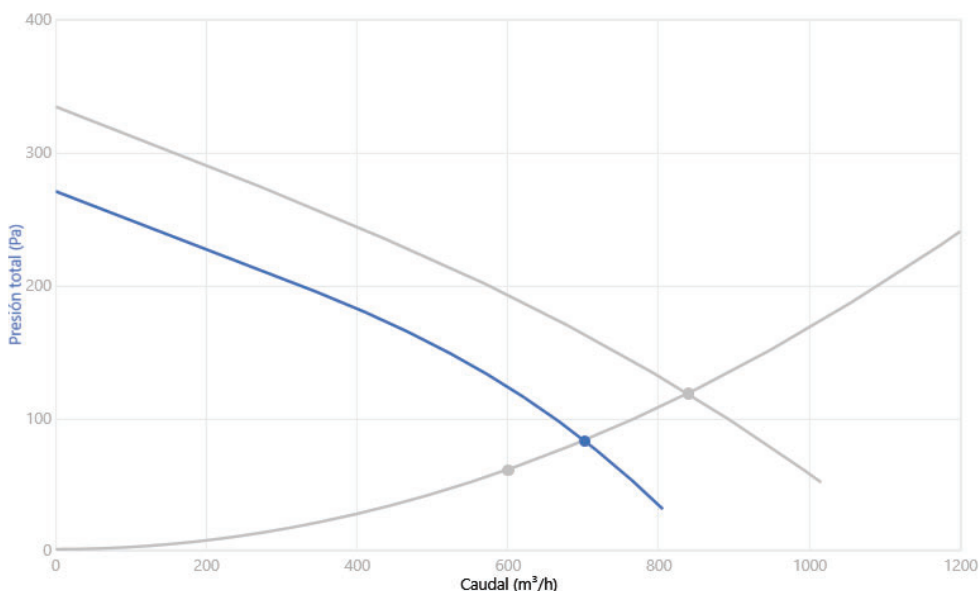
- Motores con rodamientos a bolas de Larga Duración. Protección IPX4 y 2 velocidades.
- Monofásico 220-240 V 50/60 Hz.
- Temperatura de trabajo: -10 °C +60 °C.

Acabado:

- Anticorrosivo en recubrimiento polimérico de color gris.



CURVA CARACTERÍSTICA Y ACÚSTICA PARA 1,2KG/M³



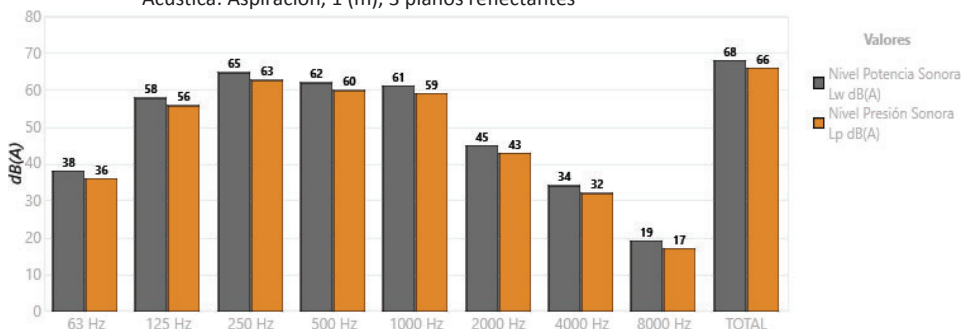
Punto Diseño

Q (m³/h)	600
Pt (Pa)	60

Punto Servicio (PS)

Q (m³/h)	701,7
Pe (Pa)	58,02
Pd (Pa)	24,05
Pt (Pa)	82,06
Velocidad (rpm)	2445
Máx. Temp. (°C)	60
Velocidad salida aire (m/s)	6,331

Acústica: Aspiración, 1 (m), 3 planos reflectantes



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	38	36
125 Hz	58	56
250 Hz	65	63
500 Hz	62	60
1000 Hz	61	59
2000 Hz	45	43
4000 Hz	34	32
8000 Hz	19	17
TOTAL	68	66

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caudal máximo (m³/h)	805
Velocidad (rpm)	2445
Presión estática máxima (Pa)	270,2
Presión total máxima (Pa)	270,2

ERP

Observaciones	Excluido ErP. Pe < 125 W
---------------	--------------------------



DATOS DEL MOTOR

Potencia Eléctrica Máx. (kW)	0,11
Hz/fases	50/1
Motor (rpm)	2445
Corriente máx. (A) 230 V	0,49

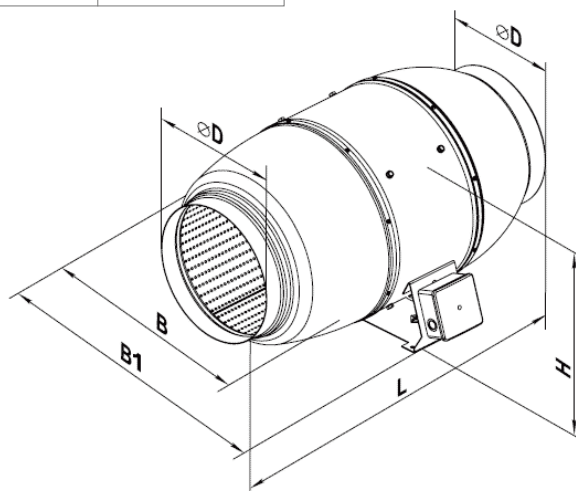
Los datos pueden cambiar, por favor consulte la placa del motor

DIMENSIONES

D	B	B1	L	H
198	293	394	558	295

Las dimensiones sin unidades definidas explícitamente se muestran en milímetros (mm). Dimensiones dependientes del motor son aproximadas

Peso aprox. (kg)	8
------------------	---



ACCESORIOS DISPONIBLES



INT-KG-20/3CA



BA/BI



RC



BE



COMPUERTAS
ANTIRETORN
O



SC



BE-AC



BI-AC



CJFILTER

Se debe comprobar que el accesorio es adecuado para el modelo de ventilador



NEOLINEO-100

Código: 1030708



Extractores en línea para conductos con cuerpo extraíble y tamaño reducido con rodamientos a bolas de larga duración

Ventilador:

- Envoltente en material plástico con doble aislamiento.
- Caja de bornes externa, con posición variable.
- Instalación rápida y sencilla.

Motor:

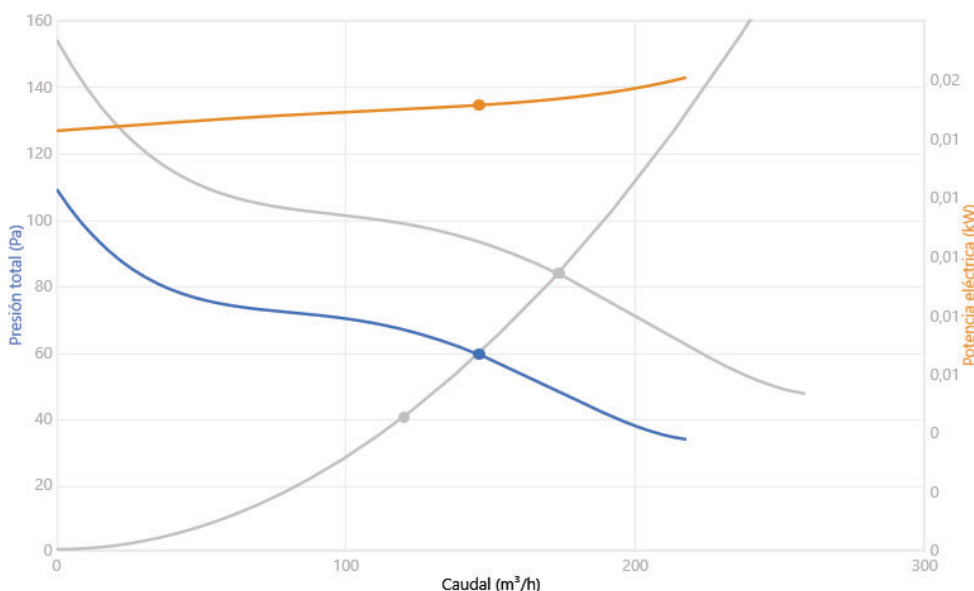
- Motores con rodamientos a bolas de larga duración. Protección IP44, de 2 velocidades y regulables.
- Monofásico 220-240 V 50/60 Hz.
- Temperatura de trabajo: -20 °C +60 °C.

Acabado:

- En material plástico de color blanco.



CURVA CARACTERÍSTICA Y ACÚSTICA PARA 1,2KG/M³

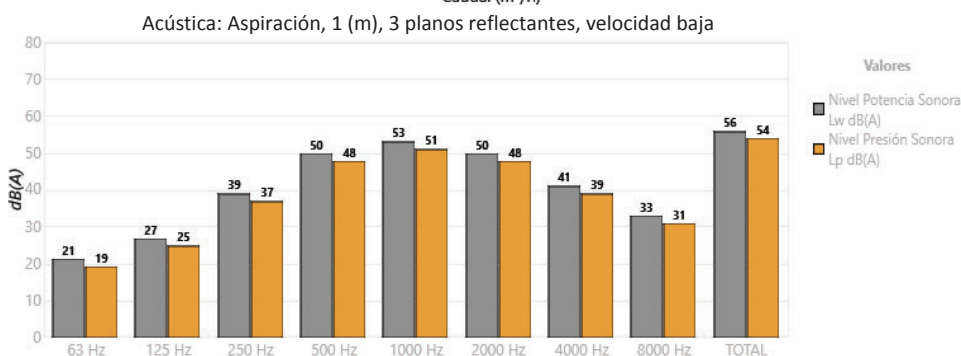


Punto Diseño

Q (m³/h)	120
Pt (Pa)	40

Punto Servicio (PS)

Q (m³/h)	173,4/145,8
Pe (Pa)	60,92/43,08
Pd (Pa)	22,59/15,97
Pt (Pa)	83,51/59,05
Velocidad (rpm)	2200/1850
Máx. Temp. (°C)	60/60
Velocidad salida aire (m/s)	6,135/5,159
Eficiencia eléctrica (Pt) (%)	15,86/15,86
SFP (kW/m³/s)	0,5264/0,3723
Potencia eléctrica (kW)	0,0254/0,0151



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	21	19
125 Hz	27	25
250 Hz	39	37
500 Hz	50	48
1000 Hz	53	51
2000 Hz	50	48
4000 Hz	41	39
8000 Hz	33	31
TOTAL	56	54

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caudal máximo (m³/h)	259/218
Velocidad (rpm)	2200/1850
Presión estática máxima (Pa)	154/108,9
Presión total máxima (Pa)	154/108,9

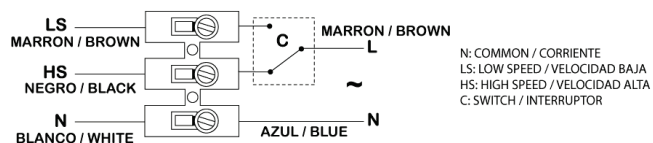
ERP

Observaciones	Excluido ErP. Pe < 125 W
---------------	--------------------------



DATOS DEL MOTOR

Potencia Eléctrica Máx. (kW)	0,03/0,02
Hz/fases	50/1
Motor (rpm)	2200/1850
Corriente máx. (A) 220-240 V	0,12/0,11
Protección del motor	IP44



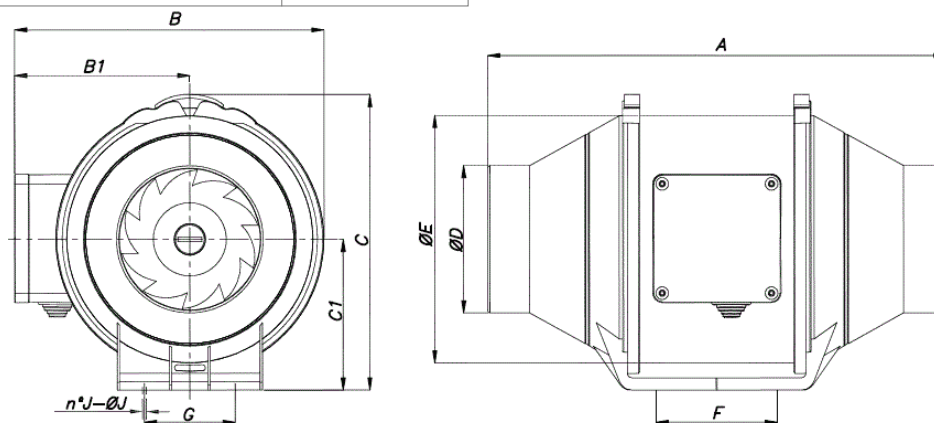
Los datos pueden cambiar, por favor consulte la placa del motor

DIMENSIONES

A	B	B1	C	C1	ØD	ØE	F	G	ØJ	nº
302	204	116	195	99	97	163	80	60	4,5	4

Las dimensiones sin unidades definidas explícitamente se muestran en milímetros (mm). Dimensiones dependientes del motor son aproximadas

Peso aprox. (kg)	1,5
------------------	-----



ACCESORIOS DISPONIBLES



INT-KG-20/6CA



SA



BA/BI



RC



BE



COMPUERTA
S
ANTIRETORN
O



AIRFILTER



SC



CJFILTER

Se debe comprobar que el accesorio es adecuado para el modelo de ventilador

NEOLINEO-125

Código: 1030712



Extractores en línea para conductos con cuerpo extraíble y tamaño reducido con rodamientos a bolas de larga duración

Ventilador:

- Envoltente en material plástico con doble aislamiento.
- Caja de bornes externa, con posición variable.
- Instalación rápida y sencilla.

Motor:

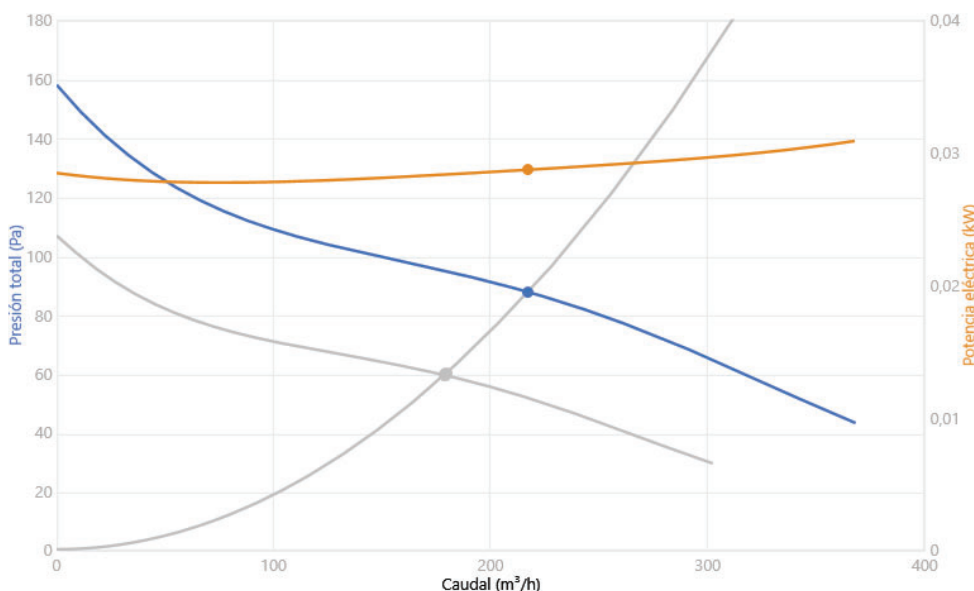
- Motores con rodamientos a bolas de larga duración. Protección IP44, de 2 velocidades y regulables.
- Monofásico 220-240 V 50/60 Hz.
- Temperatura de trabajo: -20 °C +60 °C.

Acabado:

- En material plástico de color blanco.



CURVA CARACTERÍSTICA Y ACÚSTICA PARA 1,2KG/M³



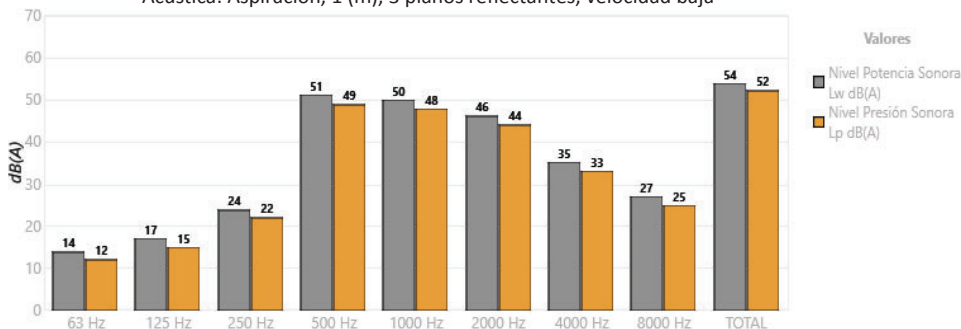
Punto Diseño

Q (m³/h)	180
Pt (Pa)	60

Punto Servicio (PS)

Q (m³/h)	217,4/178,8
Pe (Pa)	72,99/49,35
Pd (Pa)	14,53/9,826
Pt (Pa)	87,52/59,17
Velocidad (rpm)	2250/1850
Máx. Temp. (°C)	60/60
Velocidad salida aire (m/s)	4,922/4,047
Eficiencia eléctrica (Pt) (%)	18,45/18,45
SFP (kW/m³/s)	0,4743/0,3207
Potencia eléctrica (kW)	0,0286/0,0159

Acústica: Aspiración, 1 (m), 3 planos reflectantes, velocidad baja



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	14	12
125 Hz	17	15
250 Hz	24	22
500 Hz	51	49
1000 Hz	50	48
2000 Hz	46	44
4000 Hz	35	33
8000 Hz	27	25
TOTAL	54	52

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caudal máximo (m³/h)	368/303
Velocidad (rpm)	2250/1850
Presión estática máxima (Pa)	157,9/106,7
Presión total máxima (Pa)	157,9/106,7

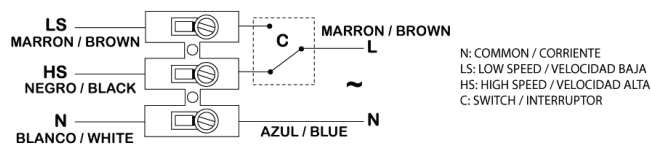
ERP

Observaciones	Excluido ErP. Pe < 125 W
---------------	--------------------------

DATOS DEL MOTOR

Potencia Eléctrica Máx. (kW)	0,03/0,03
Hz/fases	50/1
Motor (rpm)	2250/1850
Corriente máx. (A) 220-240 V	0,14/0,13
Protección del motor	IP44

Los datos pueden cambiar, por favor consulte la placa del motor

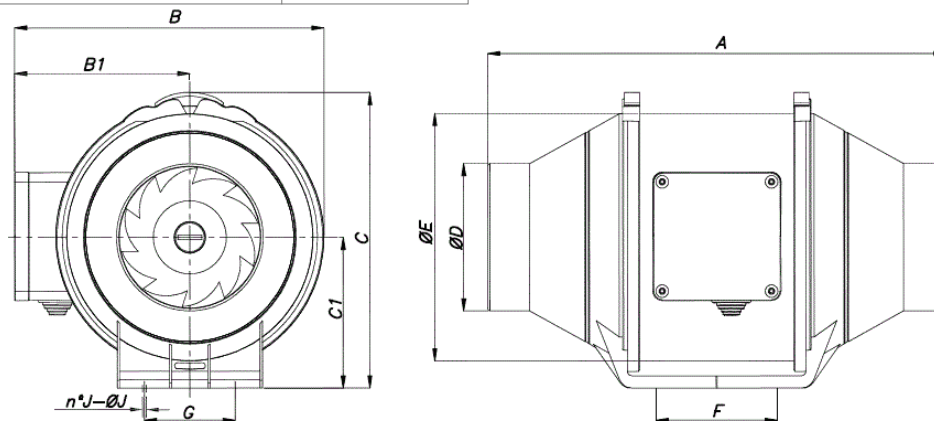


DIMENSIONES

A	B	B1	C	C1	ØD	ØE	F	G	ØJ	nº
257	204	116	195	99	123	163	80	60	4,5	4

Las dimensiones sin unidades definidas explícitamente se muestran en milímetros (mm). Dimensiones dependientes del motor son aproximadas

Peso aprox. (kg)	1,5
------------------	-----



ACCESORIOS DISPONIBLES



INT-KG-20/6CA



SA



BA/BI



RC



BE



COMPUERTA
S
ANTIRETORN
O



AIRFILTER



SC



CJFILTER

Se debe comprobar que el accesorio es adecuado para el modelo de ventilador



NEOLINEO/EW-160

Código: 1034847



Extractores en línea para conductos, con cuerpo extraíble y tamaño reducido, equipados con motor EC Technology

Ventilador:

- Envoltente en material plástico con doble aislamiento.
- Caja de bornes externa, con posición variable.
- Instalación rápida y sencilla.

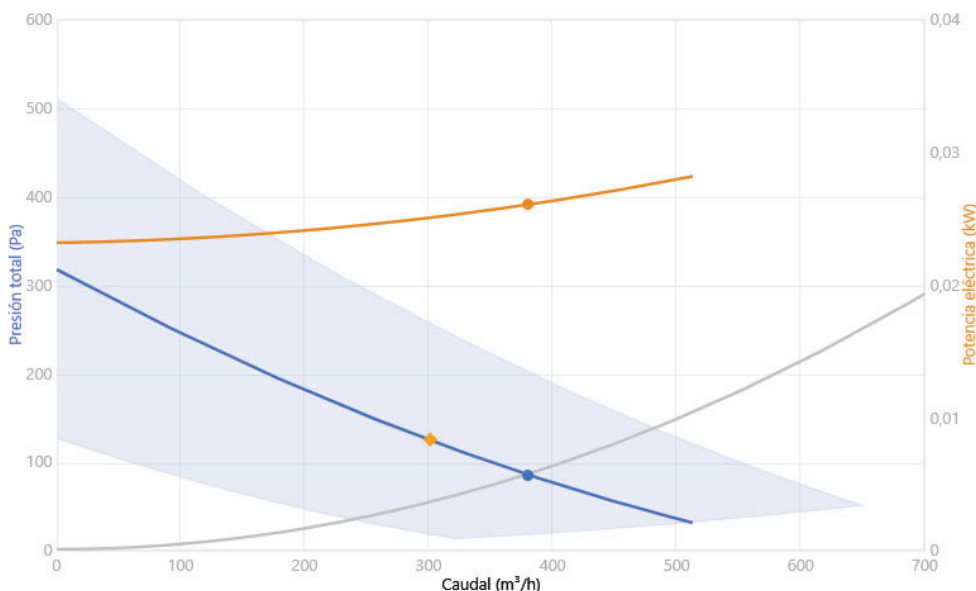
Motor:

- Motores EC Technology con rodamientos a bolas de larga duración.
- Protección IP44.
- Velocidad ajustable mediante señal 0-10 V.
- Monofásico 110-240 V 50/60 Hz.
- Temperatura de trabajo: -20 °C +60 °C.

Acabado:

- En material plástico de color blanco.

CURVA CARACTERÍSTICA Y ACÚSTICA PARA 1,2KG/M³



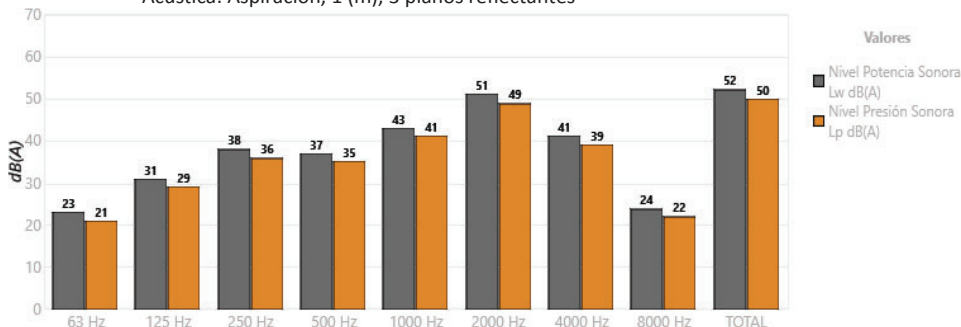
Punto Diseño

Q (m³/h)	380
Pt (Pa)	85

Punto Servicio (PS)

Q (m³/h)	380
Pe (Pa)	66,69
Pd (Pa)	18,31
Pt (Pa)	85
Velocidad (rpm)	2066
Máx. Temp. (°C)	60
Velocidad salida aire (m/s)	5,524
Eficiencia eléctrica (Pt) (%)	34,56
SFP (kW/m³/s)	0,246
Potencia eléctrica (kW)	0,026

Acústica: Aspiración, 1 (m), 3 planos reflectantes



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	23	21
125 Hz	31	29
250 Hz	38	36
500 Hz	37	35
1000 Hz	43	41
2000 Hz	51	49
4000 Hz	41	39
8000 Hz	24	22
TOTAL	52	50

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caudal máximo (m³/h)	513
Velocidad (rpm)	2066
Presión estática máxima (Pa)	317
Presión total máxima (Pa)	317



ERP

Caudal (m³/h)	301
Presión (Pa)	242
Potencia eléctrica (kW)	0,049

Velocidad (rpm)	2620
Observaciones	Excluido ErP. Pe < 125 W

♦ Datos establecidos en el punto de máxima eficiencia

DATOS DEL MOTOR

Potencia Eléctrica Máx. (kW)	0,05
Hz/fases	50/1
Motor VSD Máx. (rpm)	2620
Motor VSD Mín. (rpm)	1300
Corriente máx. (A) 220-240 V	0,45
Protección del motor	IP44

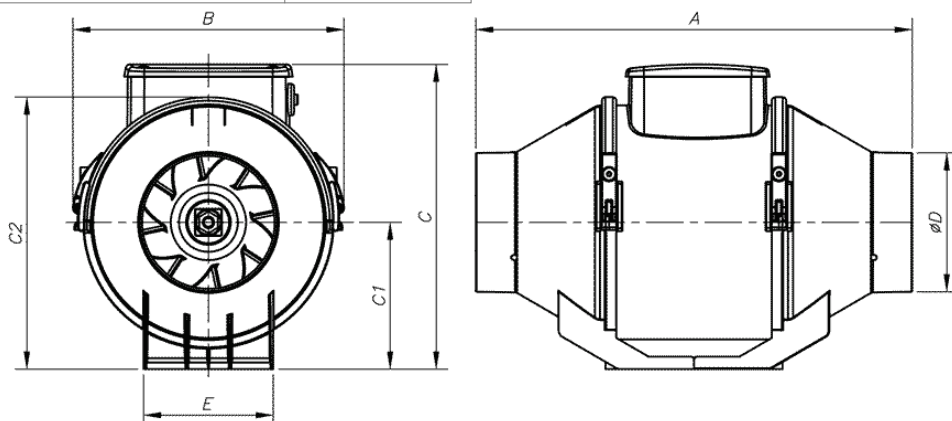
Los datos pueden cambiar, por favor consulte la placa del motor

DIMENSIONES

A	B	C	C1	C2	ØD	E
289	216	254	113	213	158	100

Las dimensiones sin unidades definidas explícitamente se muestran en milímetros (mm). Dimensiones dependientes del motor son aproximadas

Peso aprox. (kg)	2,1
------------------	-----



ACCESORIOS DISPONIBLES



INT-KG-20/3CA



MTP



SA



BE



COMPUERTA
S
ANTIRETORN
O



AIRFILTER



SC

Se debe comprobar que el accesorio es adecuado para el modelo de ventilador

NEOLINEO-100

Código: 1030708



Extractores en línea para conductos con cuerpo extraíble y tamaño reducido con rodamientos a bolas de larga duración

Ventilador:

- Envoltente en material plástico con doble aislamiento.
- Caja de bornes externa, con posición variable.
- Instalación rápida y sencilla.

Motor:

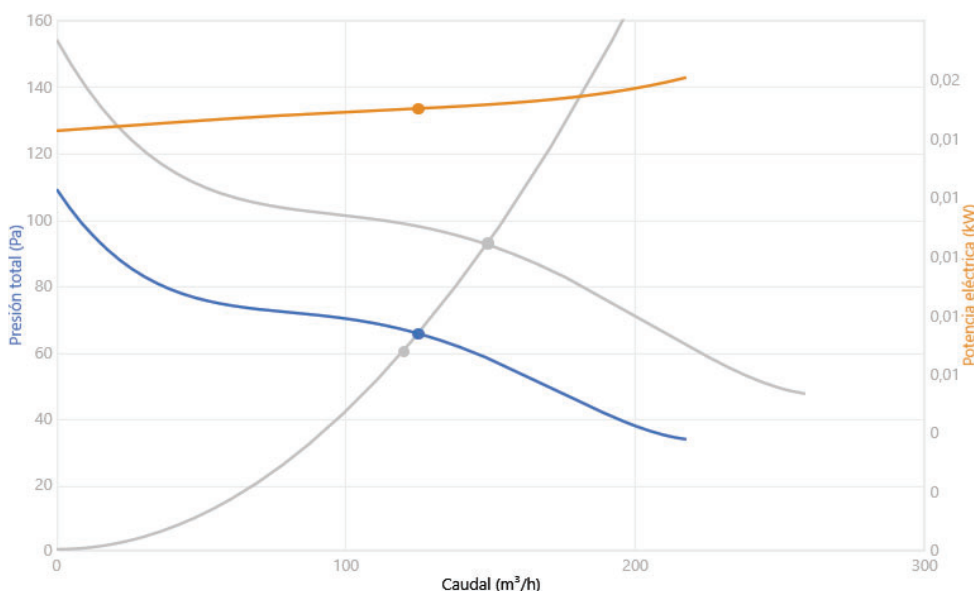
- Motores con rodamientos a bolas de larga duración. Protección IP44, de 2 velocidades y regulables.
- Monofásico 220-240 V 50/60 Hz.
- Temperatura de trabajo: -20 °C +60 °C.

Acabado:

- En material plástico de color blanco.



CURVA CARACTERÍSTICA Y ACÚSTICA PARA 1,2KG/M³

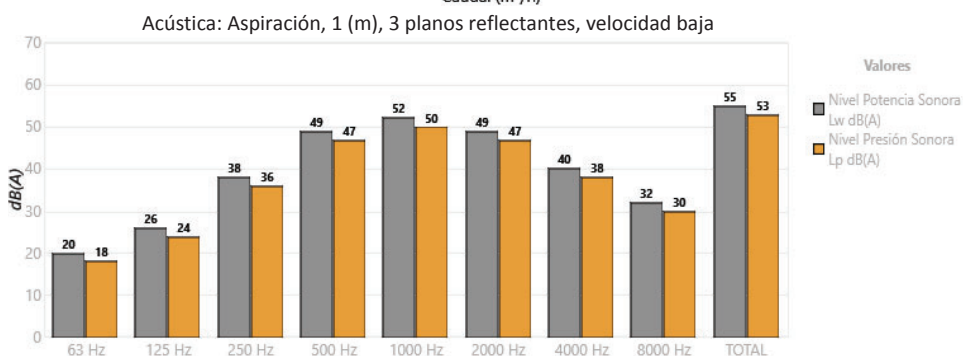


Punto Diseño

Q (m³/h)	120
Pt (Pa)	60

Punto Servicio (PS)

Q (m³/h)	148,8/125,2
Pe (Pa)	75,66/53,5
Pd (Pa)	16,64/11,77
Pt (Pa)	92,3/65,27
Velocidad (rpm)	2200/1850
Máx. Temp. (°C)	60/60
Velocidad salida aire (m/s)	5,267/4,429
Eficiencia eléctrica (Pt) (%)	15,16/15,16
SFP (kW/m³/s)	0,6088/0,4305
Potencia eléctrica (kW)	0,0252/0,015



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	20	18
125 Hz	26	24
250 Hz	38	36
500 Hz	49	47
1000 Hz	52	50
2000 Hz	49	47
4000 Hz	40	38
8000 Hz	32	30
TOTAL	55	53

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caudal máximo (m³/h)	259/218
Velocidad (rpm)	2200/1850
Presión estática máxima (Pa)	154/108,9
Presión total máxima (Pa)	154/108,9

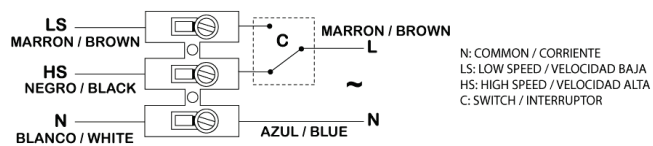
ERP

Observaciones	Excluido ErP. Pe < 125 W
---------------	--------------------------



DATOS DEL MOTOR

Potencia Eléctrica Máx. (kW)	0,03/0,02
Hz/fases	50/1
Motor (rpm)	2200/1850
Corriente máx. (A) 220-240 V	0,12/0,11
Protección del motor	IP44



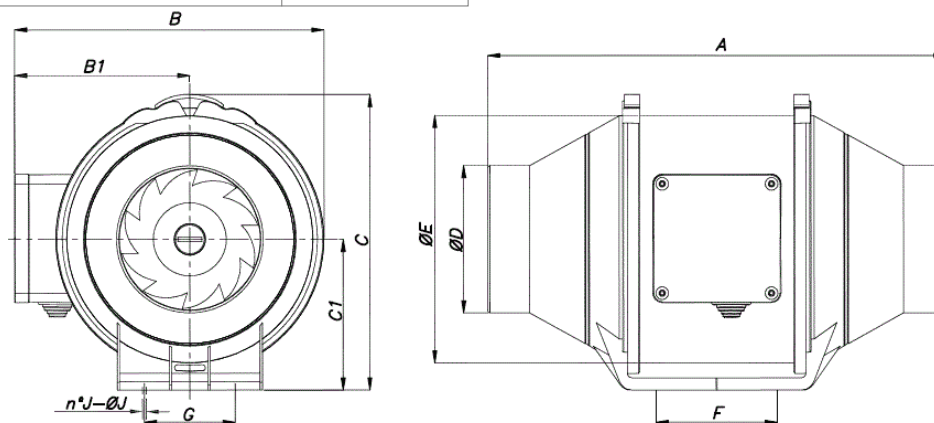
Los datos pueden cambiar, por favor consulte la placa del motor

DIMENSIONES

A	B	B1	C	C1	ØD	ØE	F	G	ØJ	nº
302	204	116	195	99	97	163	80	60	4,5	4

Las dimensiones sin unidades definidas explícitamente se muestran en milímetros (mm). Dimensiones dependientes del motor son aproximadas

Peso aprox. (kg)	1,5
------------------	-----



ACCESORIOS DISPONIBLES



INT-KG-20/6CA



SA



BA/BI



RC



BE



COMPUERTA
S
ANTIRETORN
O



AIRFILTER



SC



CJFILTER

Se debe comprobar que el accesorio es adecuado para el modelo de ventilador



NEOLINEO/EW-160

Código: 1034847



Extractores en línea para conductos, con cuerpo extraíble y tamaño reducido, equipados con motor EC Technology

Ventilador:

- Envoltente en material plástico con doble aislamiento.
- Caja de bornes externa, con posición variable.
- Instalación rápida y sencilla.

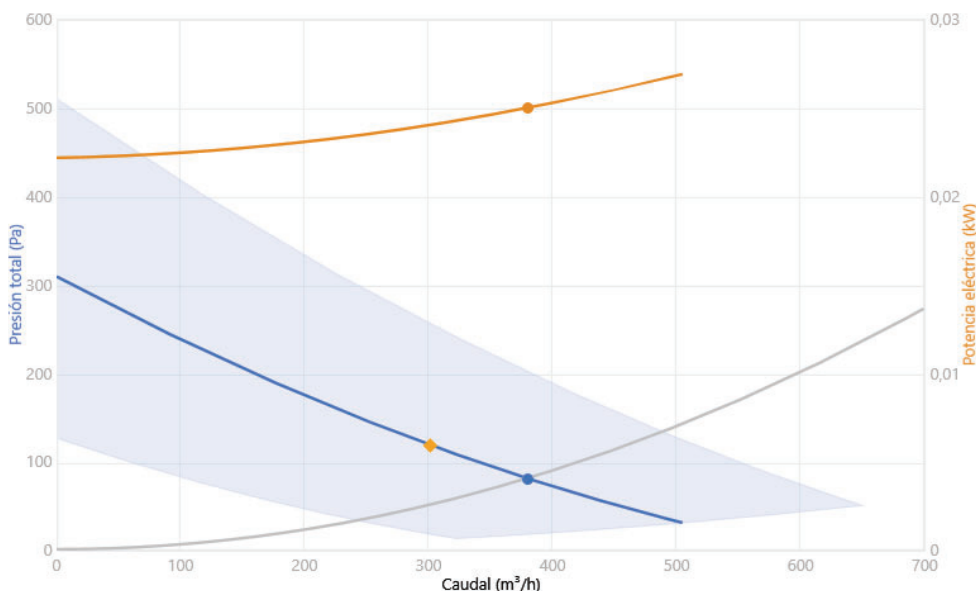
Motor:

- Motores EC Technology con rodamientos a bolas de larga duración.
- Protección IP44.
- Velocidad ajustable mediante señal 0-10 V.
- Monofásico 110-240 V 50/60 Hz.
- Temperatura de trabajo: -20 °C +60 °C.

Acabado:

- En material plástico de color blanco.

CURVA CARACTERÍSTICA Y ACÚSTICA PARA 1,2KG/M³



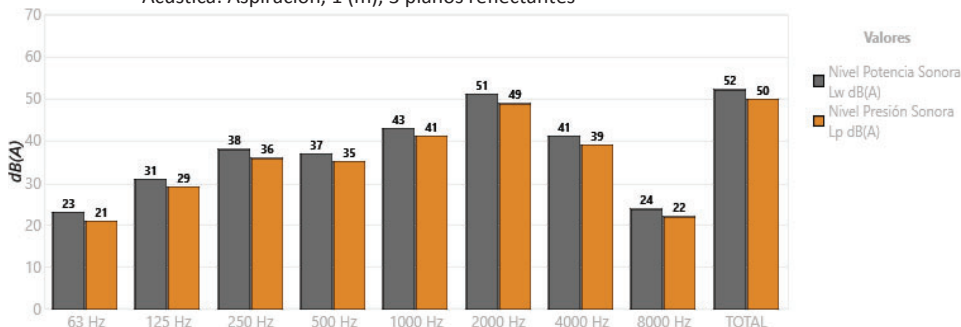
Punto Diseño

Q (m³/h)	380
Pt (Pa)	80

Punto Servicio (PS)

Q (m³/h)	380
Pe (Pa)	61,69
Pd (Pa)	18,31
Pt (Pa)	80
Velocidad (rpm)	2036
Máx. Temp. (°C)	60
Velocidad salida aire (m/s)	5,524
Eficiencia eléctrica (Pt) (%)	33,9
SFP (kW/m³/s)	0,236
Potencia eléctrica (kW)	0,0249

Acústica: Aspiración, 1 (m), 3 planos reflectantes



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	23	21
125 Hz	31	29
250 Hz	38	36
500 Hz	37	35
1000 Hz	43	41
2000 Hz	51	49
4000 Hz	41	39
8000 Hz	24	22
TOTAL	52	50

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caudal máximo (m³/h)	505
Velocidad (rpm)	2036
Presión estática máxima (Pa)	307,7
Presión total máxima (Pa)	307,7



ERP

Caudal (m³/h)	301
Presión (Pa)	242
Potencia eléctrica (kW)	0,049

Velocidad (rpm)	2620
Observaciones	Excluido ErP. Pe < 125 W

♦ Datos establecidos en el punto de máxima eficiencia

DATOS DEL MOTOR

Potencia Eléctrica Máx. (kW)	0,05
Hz/fases	50/1
Motor VSD Máx. (rpm)	2620
Motor VSD Mín. (rpm)	1300
Corriente máx. (A) 220-240 V	0,45
Protección del motor	IP44

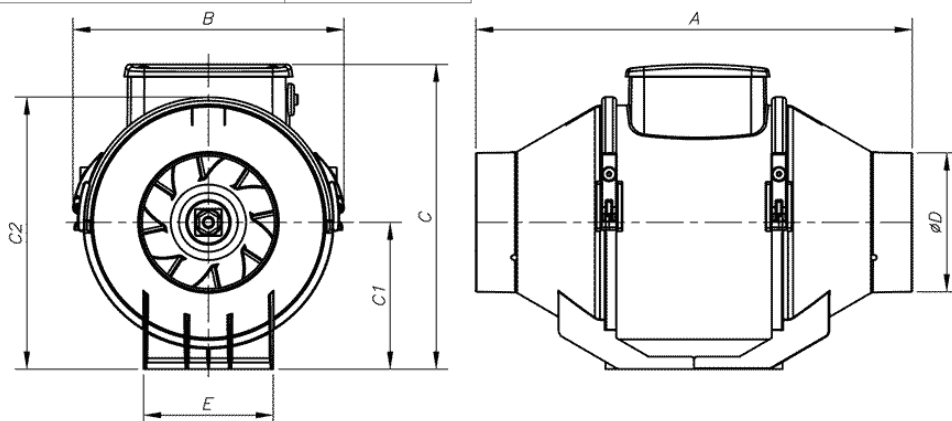
Los datos pueden cambiar, por favor consulte la placa del motor

DIMENSIONES

A	B	C	C1	C2	ØD	E
289	216	254	113	213	158	100

Las dimensiones sin unidades definidas explícitamente se muestran en milímetros (mm). Dimensiones dependientes del motor son aproximadas

Peso aprox. (kg)	2,1
------------------	-----



ACCESORIOS DISPONIBLES



INT-KG-20/3CA



MTP



SA



BE



COMPUERTA
S
ANTIRETORN
O



AIRFILTER



SC

Se debe comprobar que el accesorio es adecuado para el modelo de ventilador



3 CÁLCULO DEL FACTOR DE REDUCCIÓN B

Factor de reducción

donde:

H_{iu} coeficiente de pérdida del espacio calefactado hacia el espacio no calefactado

H_{ue} coeficiente de pérdida del espacio no calefactado al exterior

H_{iu} , H_{ue} incluyen las pérdidas por transmisión y por renovación de aire

Siendo:

donde:

Siendo:

A_i área del elemento 'i' del edificio (m^2)

U_i coeficiente de transmisión térmica del elemento 'i' del edificio

l_k longitud del puente térmico lineal 'k' (m)

Y_k coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico 'k'

L_s coeficiente de pérdida por el suelo en régimen estacionario, calculado según la norma EN ISO 13370 (W/K)



donde:

ρ densidad del aire (kg/m^3)

c capacidad calorífica específica del aire ($\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$)

ρc valor convencional para la capacidad calorífica del aire ($1200 \text{ J}/\text{m}^3\cdot\text{K}$)

V_{ue} consumo de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (m^3/h)

V_{iu} consumo de aire entre el espacio calefactado y el no calefactado (m^3/h)

Siendo:

donde:

V_u volumen de aire en el espacio no calefactado (m^3)

n_{ue} tasa de renovación de aire convencional entre el espacio no calefactado y el exterior (h^{-1})



Resumen de recintos no calefactados

Recinto	Factor de reducción
ASCENSOR (PSS)	0.25
C. TÉCNICO 3 (PSS)	0.52
C. TÉCNICO 4 (PSS)	0.43
BAJO ESCALERA (PSS)	0.42
ASCENSOR (PB)	0.21
ASCENSOR (P1)	0.21
ASCENSOR (P2)	0.22
C. MAQUINAS ASCENSOR (PC)	0.74
BAJO CUBIERTA	0.87



Recinto: ASCENSOR (PSS)

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu})

Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Tabique de una hoja, con revestimiento 20cm	12.03	1.30	15.65
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	1.60	2.25	3.61
Tabique de una hoja, con revestimiento 35cm	3.63	0.90	3.26
TOTAL			22.53

Puentes térmicos lineales entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	$\Psi \cdot l$ (W/K)
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	1.33	0.56	0.74
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	3.17	0.61	1.94
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	5.08	-0.26	-1.31
TOTAL			1.37

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu}) (W/K) 23.90

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue})

Pavimentos en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Solera	2.64	0.37	0.97
TOTAL			0.97

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue}) (W/K)

0.97

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{iu})



$H_{v,iu}$	0.00
	+
L_{iu}	23.90
	=
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{iu}) (W/K)	23.90

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ue})

$H_{v,ue}$ ($V_u = 6.84 \text{ m}^3$; $n_{ue} = 3.00 \text{ h}^{-1}$)	6.84
	+
L_{ue}	0.97
	=
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{ue}) (W/K)	7.81

Factor de reducción

= 0.25

Recinto: C. TÉCNICO 3 (PSS)

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu})

Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m^2)	U ($\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)	U·A (W/K)
Tabique de una hoja, con revestimiento 10cm	22.30	1.85	41.29
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	1.60	2.25	3.61
Tabique de una hoja, con revestimiento 35cm	13.59	0.90	12.23
		TOTAL	57.13

Pavimentos sobre espacios no calefactados	Área (m^2)	U ($\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)	U·A (W/K)
Forjado unidireccional	16.79	2.24	37.59



Losa maciza	4.25	3.01	12.79
		TOTAL	50.38

Puentes térmicos lineales entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	$\Psi \cdot l$ (W/K)
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	2.54	0.23	0.57
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	5.61	-0.35	-1.98
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	0.25	0.69	0.17
		TOTAL	-1.24

Coefficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu}) (W/K)

106.27

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue})

Tabiques en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m²)	U (W/(m²·K))	U·A (W/K)
Fachada revestida con mortero monocapa, 60 cm	7.96	0.69	5.52
Muro de sótano 60 cm	5.59	0.89	4.97
Muro de sótano 35 cm	4.50	1.02	4.59
Muro de sótano 10 cm	2.27	1.22	2.78
		TOTAL	17.86

Pavimentos en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m²)	U (W/(m²·K))	U·A (W/K)
Solera	22.55	0.37	8.27
		TOTAL	8.27

Huecos del espacio no calefactado en contacto con el exterior	Área (m²)	U (W/(m²·K))	U·A (W/K)
Ventana de doble acristalamiento estándar, 4/6/4	1.42	2.80	4.00
		TOTAL	4.00

	Longitud	Ψ	$\Psi \cdot l$
--	-----------------	--------------------------	----------------------------------



Puentes térmicos lineales entre el espacio no calefactado y el exterior	(m)	(W/(m·K))	(W/K)
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	1.52	0.23	0.34
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	3.30	0.53	1.75
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	1.20	0.47	0.57
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	2.78	0.13	0.35
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	0.94	0.14	0.13
Suelo en contacto con el terreno	8.03	0.50	4.02
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	0.94	0.16	0.15
TOTAL			7.31

Coefficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue}) (W/K)

37.45

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{iu})

$H_{v,iu}$

0.00

+

L_{iu}

106.27

=

Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{iu}) (W/K)

106.27

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ue})

$H_{v,ue}$ ($V_u = 78.87 \text{ m}^3$; $n_{ue} = 3.00 \text{ h}^{-1}$)

78.87

+

L_{ue}

37.45

=

Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{ue}) (W/K)

116.31

Factor de reducción



$$= 0.52$$

Recinto: C. TÉCNICO 4 (PSS)

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu})

Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Tabique de una hoja, con revestimiento 10cm	14.05	1.85	26.02
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	1.60	2.25	3.61
TOTAL			29.62

Pavimentos sobre espacios no calefactados	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Forjado unidireccional	8.66	1.45	12.54
Losa maciza	0.78	1.73	1.36
TOTAL			13.90

Puentes térmicos lineales entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	Ψ·l (W/K)
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	2.54	-0.35	-0.90
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	2.54	0.23	0.57
TOTAL			-0.32

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu}) (W/K)

43.20

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue})

Tabiques en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Fachada revestida con mortero monocapa, 60 cm	0.75	0.69	0.52
Muro de sótano 60 cm	4.34	0.89	3.86



	TOTAL	4.38
--	--------------	------

Pavimentos en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m²)	U (W/(m²·K))	U·A (W/K)
Solera	9.67	0.37	3.54
		TOTAL	3.54

Puentes térmicos lineales entre el espacio no calefactado y el exterior	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	Ψ·l (W/K)
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	0.32	0.23	0.07
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	2.65	0.53	1.40
		TOTAL	1.48

Coefficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue}) (W/K)

9.40

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{iu})

$H_{v,iu}$	0.00
	+
L_{iu}	43.20
	=
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{iu}) (W/K)	43.20

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ue})

$H_{v,ue}$ ($V_u = 22.89 \text{ m}^3$; $n_{ue} = 3.00 \text{ h}^{-1}$)	22.89
	+
L_{ue}	9.40
	=
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{ue}) (W/K)	32.29



Factor de reducción

= 0.43

Recinto: BAJO ESCALERA (PSS)

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu})

Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Tabique de una hoja, con revestimiento 10cm	10.42	1.85	19.30
Puerta de paso interior 203x80cm, de madera	1.62	1.64	2.66
Tabique de una hoja, con revestimiento 35cm	8.94	0.90	8.05
TOTAL			30.01

Puentes térmicos lineales entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	Ψ·l (W/K)
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	1.74	0.56	0.97
TOTAL			0.97

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu}) (W/K)

30.98

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue})

Tabiques en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Muro de sótano 35 cm	10.77	1.02	10.99
TOTAL			10.99

Pavimentos en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
---	---------------------------	------------------------------	--------------



Solera	7.40	0.37	2.72
TOTAL			2.72

Puentes térmicos lineales entre el espacio no calefactado y el exterior	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	$\Psi \cdot l$ (W/K)
Suelo en contacto con el terreno	4.25	0.50	2.12
TOTAL			2.12

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue}) (W/K) 15.83

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{iu})

$H_{v,iu}$	0.00
+	
L_{iu}	30.98
=	
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{iu}) (W/K)	30.98

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ue})

$H_{v,ue}$ ($V_u = 21.01 \text{ m}^3$; $n_{ue} = 1.00 \text{ h}^{-1}$)	7.00
+	
L_{ue}	15.83
=	
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{ue}) (W/K)	22.83

Factor de reducción

= 0.42



Recinto: ASCENSOR (PB)

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu})

Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Tabique de una hoja, con revestimiento 35cm	7.46	0.90	6.71
Tabique de una hoja, con revestimiento 20cm	23.94	1.30	31.15
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	1.60	2.25	3.61
TOTAL			41.47

Puentes térmicos lineales entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	Ψ·l (W/K)
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	12.80	-0.26	-3.31
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	2.69	0.56	1.50
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	6.33	0.61	3.89
TOTAL			2.08

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu}) (W/K)

43.55

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue})

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue}) (W/K)

0.00

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{iu})

$H_{v,iu}$

0.00

+

L_{iu}

43.55

=

Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{iu}) (W/K)

43.55



Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ue})

$H_{v,ue}$ ($V_u = 11.48 \text{ m}^3$; $n_{ue} = 3.00 \text{ h}^{-1}$)

11.48

+

L_{ue}

0.00

=

Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{ue}) (W/K)

11.48

Factor de reducción

= 0.21

Recinto: ASCENSOR (P1)

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu})

Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m²)	U (W/(m²·K))	U·A (W/K)
Tabique de una hoja, con revestimiento 20cm	19.49	1.30	25.35
Tabique de una hoja, con revestimiento 35cm	6.26	0.90	5.63
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	1.60	2.25	3.61
		TOTAL	34.59

Puentes térmicos lineales entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	$\Psi \cdot l$ (W/K)
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	6.33	0.61	3.89
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	10.76	-0.26	-2.78
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	2.73	0.56	1.52
		TOTAL	2.63



Coefficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu}) (W/K)

37.22

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue})

Coefficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue}) (W/K)

0.00

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{iu})

$H_{v,iu}$

0.00

+

L_{iu}

37.22

=

Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{iu}) (W/K)

37.22

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ue})

$H_{v,ue}$ ($V_u = 9.69 \text{ m}^3$; $n_{ue} = 3.00 \text{ h}^{-1}$)

9.69

+

L_{ue}

0.00

=

Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{ue}) (W/K)

9.69

Factor de reducción

= 0.21

Recinto: ASCENSOR (P2)

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu})



Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m²)	U (W/(m²·K))	U·A (W/K)
Tabique de una hoja, con revestimiento 20cm	15.41	1.30	20.04
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	1.60	2.25	3.61
Tabique de una hoja, con revestimiento 35cm	5.46	0.90	4.92
TOTAL			28.57

Puentes térmicos lineales entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	Ψ·l (W/K)
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	9.20	-0.26	-2.38
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	1.36	0.56	0.76
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	3.17	0.61	1.94
TOTAL			0.33

Coefficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu}) (W/K)

28.90

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue})

Coefficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue}) (W/K)

0.00

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{iu})

$H_{v,iu}$

0.00

+

L_{iu}

28.90

=

Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{iu}) (W/K)

28.90

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ue})

$H_{v,ue}$ ($V_u = 8.32 \text{ m}^3$; $n_{ue} = 3.00 \text{ h}^{-1}$)

8.32

+



L_{ue} 0.00

=

Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{ue}) (W/K) 8.32

Factor de reducción

= 0.22

Recinto: C. MAQUINAS ASCENSOR (PC)

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu})

Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Tabique de una hoja, con revestimiento 10cm	9.51	1.85	17.61
TOTAL			17.61

Cubiertas interiores (techos sobre espacios no calefactados)	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Forjado unidireccional	2.15	1.53	3.29
TOTAL			3.29

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu}) (W/K) 20.90

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue})

Tabiques en contacto con el exterior del espacio no calefactado	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Fachada revestida con mortero monocapa, 20 cm	6.22	1.63	10.13
TOTAL			10.13



Cubiertas del espacio no calefactado en contacto con el exterior	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Losa maciza	5.52	4.24	23.38
TOTAL			23.38

Huecos del espacio no calefactado en contacto con el exterior	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	1.80	2.25	4.06
TOTAL			4.06

Puentes térmicos lineales entre el espacio no calefactado y el exterior	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	Ψ·l (W/K)
Cubierta plana	11.69	0.50	5.85
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	3.74	-0.31	-1.18
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	2.70	0.23	0.61
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	1.06	0.20	0.22
TOTAL			5.49

Coefficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue}) (W/K)

43.05

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{iu})

$H_{v,iu}$	0.00
	+
L_{iu}	20.90
	=
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{iu}) (W/K)	20.90

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ue})

$H_{v,ue}$ ($V_u = 15.94 \text{ m}^3$; $n_{ue} = 3.00 \text{ h}^{-1}$)	15.94
	+
L_{ue}	43.05



Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{ue}) (W/K)

=
59.00

Factor de reducción

= 0.74

Recinto: BAJO CUBIERTA

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu})

Tabiques en contacto con espacios no calefactados o con edificios adyacentes	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Tabique de una hoja, con revestimiento 35cm	6.48	0.90	5.83
Tabique de una hoja, con revestimiento 20cm	4.36	1.30	5.67
		TOTAL	11.50

Cubiertas interiores (techos sobre espacios no calefactados)	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Forjado unidireccional	258.08	1.44	371.87
		TOTAL	371.87

Puentes térmicos lineales entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	Ψ·l (W/K)
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	1.74	0.17	0.29
		TOTAL	0.29

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (L_{iu}) (W/K) 383.6

Cálculo del coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue})

	Área	U	U·A
--	------	---	-----



Tabiques en contacto con el exterior del espacio no calefactado	(m ²)	(W/(m ² ·K))	(W/K)
Medianería de dos hojas de fábrica 35cm	81.94	1.02	83.44
Fachada revestida con mortero monocapa, 35 cm	71.68	0.97	69.41
Fachada revestida con mortero monocapa, 20 cm	13.26	1.63	21.60
TOTAL			174.45

Cubiertas del espacio no calefactado en contacto con el exterior	Área (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U·A (W/K)
Tejado	284.54	5.88	1673.79
TOTAL			1673.79

Puentes térmicos lineales entre el espacio no calefactado y el exterior	Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))	Ψ·l (W/K)
Cubierta plana	70.79	0.50	35.40
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	2.82	-0.31	-0.89
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	37.22	0.57	21.14
Esquina saliente (Esquinas salientes (al exterior))	4.69	0.13	0.63
Frente de forjado (Frentes de forjado sin continuidad del aislamiento de fachada)	11.81	0.60	7.08
Esquina entrante (Esquinas entrantes (al interior))	4.47	-0.20	-0.90
TOTAL			62.45

Coeficiente de acoplamiento entre el espacio no calefactado y el exterior (L_{ue}) (W/K) 1910.70

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio calefactado y el espacio no calefactado (H_{iu})

H _{v,iu}	0.00
	+
L _{iu}	383.67
	=
Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{iu}) (W/K)	383.67

Cálculo de las pérdidas por transmisión y por renovación de aire entre el espacio no calefactado y el exterior (H_{ue})



$H_{v,ue}$ ($V_u = 556.02 \text{ m}^3$; $n_{ue} = 3.00 \text{ h}^{-1}$)

556.02

+

L_{ue}

1910.70

=

Pérdidas por transmisión y por renovación de aire (H_{ue}) (W/K)

2466.71

Factor de reducción

= 0.87



4 CÁLCULOS DE FONTANERIA. AGUA CALIENTE SANITARIA.

En el presente documento se justifican los diámetros y material propuesto para las nuevas tuberías de distribución de Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Retorno de Agua Caliente Sanitaria (RACS).

El procedimiento desarrollado, consiste básicamente en la:

- 1) Determinación del número de aparatos sanitarios por Cuarto Húmedo (CH)
- 2) Determinación de los caudales de diseño de los distintos Cuartos Húmedos (CH), ramales de alimentación y montantes
- 3) Determinación de los diámetros de las tuberías propuestas (polipropileno SDR 7.3 serie 3.2)

4.1 NÚMERO DE APARATOS SANITARIOS

El edificio en la calle General Oráa, 15, dispone de los siguientes Cuartos Húmedos (CH) distribuidos en las siguientes plantas:

- PSS: Planta Semisótano
- PB: Planta Baja
- P1: Planta 1
- P2: Planta 2



4.2 CAUDALES DE DISEÑO

Conocidos el número de aparatos, en virtud al CTE HS 4 y la norma UNE

4.2.1 RAMAL PRINCIPAL PLANTA SEMISÓTANO

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL PRINCIPAL PLANTA SEMISÓTANO					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03		0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	2	0,20	0,13
Ducha	0,2	0,1		0,00	0,00
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2		0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15		0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065		0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	3	0,30	-
Inodoro con fluxor	1,25	-		0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-		0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-		0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1		0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2		0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1		0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2		0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1		0,00	0,00
Lavadora doméstica	0,2	0,15		0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4		0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-		0,00	-
Vertedero	0,2	-		0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				0,50	0,13
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,36	0,132



4.2.2 VERTICAL P. SEMISÓTANO+P. BAJA

SUMINISTRO DE AGUA VERTICAL P.SEMISOTANO + P.BAJA					
Equipo	Caudal instantaneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantaneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03		0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	10	1,00	0,65
Ducha	0,2	0,1		0,00	0,00
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2		0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15		0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065		0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	9	0,90	-
Inodoro con fluxor	1,25	-		0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-		0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	1	0,04	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1		0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2		0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1		0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2		0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Lavadora doméstica	0,2	0,15		0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4		0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-		0,00	-
Vertedero	0,2	-		0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				2,34	0,85
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,86	0,494

4.2.3 RAMAL ASEOS PERSONAL / VACUNACIÓN PL. BAJA

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL ASEOS PERSONAL / VACUNACIÓN PL. BAJA					
Equipo	Caudal instantaneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantaneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03		0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	8	0,80	0,52
Ducha	0,2	0,1		0,00	0,00
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2		0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15		0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065		0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	7	0,70	-
Inodoro con fluxor	1,25	-		0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-		0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	1	0,04	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1		0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2		0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1		0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2		0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Lavadora doméstica	0,2	0,15		0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4		0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-		0,00	-
Vertedero	0,2	-		0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				1,94	0,72
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,78	0,448



4.2.4 RAMAL ASEOS PERSONAL / VACUNACIÓN PL. BAJA

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL ASEOS PERSONAL / VACUNACIÓN PL. BAJA					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03		0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	5	0,50	0,33
Ducha	0,2	0,1		0,00	0,00
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2		0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15		0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065		0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	3	0,30	-
Inodoro con fluxor	1,25	-		0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-		0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	1	0,04	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1		0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2		0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1		0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2		0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1		0,00	0,00
Lavadora doméstica	0,2	0,15		0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4		0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-		0,00	-
Vertedero	0,2	-		0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				0,84	0,33
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,49	0,271

4.2.5 RAMAL ASEOS PACIENTES PLANTA BAJA

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL ASEOS PACIENTES PLANTA BAJA					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03		0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	3	0,30	0,20
Ducha	0,2	0,1		0,00	0,00
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2		0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15		0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065		0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	4	0,40	-
Inodoro con fluxor	1,25	-		0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-		0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-		0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1		0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2		0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1		0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2		0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Lavadora doméstica	0,2	0,15		0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4		0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-		0,00	-
Vertedero	0,2	-		0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				1,10	0,40
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,57	0,309



4.2.6 VERTICAL P. SEMISÓTANO + P. BAJA + P. 1º

SUMINISTRO DE AGUA VERTICAL P. SEMISÓTANO + P. BAJA + P. 1º					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03		0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	12	1,20	0,78
Ducha	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2		0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15		0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065		0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	12	1,20	-
Inodoro con fluxor	1,25	-		0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-		0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	2	0,08	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1		0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2		0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1		0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2		0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	4	0,80	0,40
Lavadora doméstica	0,2	0,15		0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4		0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-		0,00	-
Vertedero	0,2	-		0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				3,68	1,38
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				1,09	0,648

4.2.7 RAMAL PLANTA 1º

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL PLANTA 1º					
Equipo	Caudal instantáneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03		0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	2	0,20	0,13
Ducha	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2		0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15		0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065		0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	3	0,30	-
Inodoro con fluxor	1,25	-		0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-		0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	1	0,04	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1		0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2		0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1		0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2		0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Lavadora doméstica	0,2	0,15		0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4		0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-		0,00	-
Vertedero	0,2	-		0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				1,34	0,53
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,64	0,373



4.2.8 RAMAL ASEO PLANTA 1º

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL ASEO PLANTA 1º					
Equipo	Caudal instantaneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantaneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03		0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	2	0,20	0,13
Ducha	0,2	0,1	1	0,20	0,10
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2		0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15		0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065		0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	3	0,30	-
Inodoro con fluxor	1,25	-		0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-		0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	1	0,04	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1		0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2		0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1		0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2		0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	1	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,2	0,15		0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4		0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-		0,00	-
Vertedero	0,2	-		0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				0,94	0,33
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,52	0,274

4.2.9 RAMAL OFFICE PLANTA 1º

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL OFFICE PLANTA 1º					
Equipo	Caudal instantaneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantaneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03		0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065		0,00	0,00
Ducha	0,2	0,1	1	0,20	0,10
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2		0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15		0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065		0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-		0,00	-
Inodoro con fluxor	1,25	-		0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-		0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-		0,00	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1		0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2		0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1		0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2		0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1	1	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,2	0,15		0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4		0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-		0,00	-
Vertedero	0,2	-		0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				0,40	0,20
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,31	0,19



4.2.10 RAMAL ASEO PLANTA 2º

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL ASEOS PLANTA 2º					
Equipo	Caudal instantaneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantaneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03		0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	2	0,20	0,13
Ducha	0,2	0,1		0,00	0,00
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2		0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15		0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065		0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	3	0,30	-
Inodoro con fluxor	1,25	-		0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-		0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	1	0,04	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1		0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2		0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1		0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2		0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1		0,00	0,00
Lavadora doméstica	0,2	0,15		0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4		0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo garaje	0,2	-		0,00	-
Vertedero	0,2	-		0,00	-
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				0,54	0,13
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				0,38	0,132

4.2.11 RAMAL PRINCIPAL CUBIERTA

SUMINISTRO DE AGUA RAMAL PRINCIPAL					
Equipo	Caudal instantaneo mínimo agua fría (l/s)	Caudal instantaneo mínimo ACS (l/s)	Nº Equipos	Caudal Total agua fría (l/s)	Caudal Total ACS (l/s)
Lavamanos	0,05	0,03		0,00	0,00
Lavabo	0,1	0,065	14	1,40	0,91
Ducha	0,2	0,1	2	0,40	0,20
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2		0,00	0,00
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15		0,00	0,00
Bidé	0,1	0,065		0,00	0,00
Inodoro con cisterna	0,1	-	16	1,60	-
Inodoro con fluxor	1,25	-		0,00	-
Urinarios grifo temporizado	0,15	-		0,00	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	3	0,12	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1		0,00	0,00
Fregadero no doméstico	0,3	0,2		0,00	0,00
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1		0,00	0,00
Lavavajillas industrial	0,25	0,2		0,00	0,00
Lavadero	0,2	0,1		0,00	0,00
Lavadora doméstica	0,2	0,15		0,00	0,00
Lavadora industrial (8Kg)	0,6	0,4		0,00	0,00
Grifo aislado	0,15	0,1		0,00	0,00
Grifo	0,2	-	0	0,00	-
Lavadero	0,2	0,1	4	0,80	0,40
TOTAL CAUDAL MÁXIMO INSTANTANEO				4,32	1,51
TOTAL CAUDAL MÁXIMO SIMULTANEO (Según UNE 149201:2008)				1,18	0,68



ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \gamma = \rho \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10}(\varepsilon / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).

D = Diámetro de tubería (mm).

Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

Contadores.

$$h_{fc} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$



Siendo:

Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

Q_n = Caudal nominal del contador (l/s).

Caudal Simultáneo " Q_s ". Método General.

- Por aparatos o grifos:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] \times (1 + K(\%)/100)$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] + \alpha \times [0,035 + 0,035 \times \lg_{10}(\lg_{10}n)]$$

- Por suministros o viviendas tipo:

$$Q_s = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_v \times K_v$$

$$K_v = (19 + N_v) / (10 \times (N_v + 1))$$

Siendo:

Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).

Q_{iv} = Caudal instalado en el suministro o vivienda (l/s).

K_{ap} = Coeficiente de simultaneidad.

n = Número de aparatos o grifos.

N_v = Número de viviendas tipo.

$K(\%)$ = Coeficiente mayoración.

$\alpha = 0$; Fórmula francesa.

$\alpha = 1$; Edificios de oficinas.

$\alpha = 2$; Viviendas.

$\alpha = 3$; Hoteles, hospitales.

$\alpha = 4$; Escuelas, universidades, cuarteles.

Caudal Simultáneo " Q_s ". Método UNE 149201.

- Edificios de Viviendas:



Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0.45}) - 0,14$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Oficinas, Estaciones, Aeropuertos, etc:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (0,4 \times Q_i^{0.54}) + 0,48$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0.45}) - 0,14$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Hoteles, Discotecas, Museos:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1,08 \times Q_i^{0.5}) - 1,83$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0.5}) - 0,12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Centros Comerciales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (4,3 \times Q_i^{0.27}) - 6,65$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0.5}) - 0,12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Hospitales:



Para $Q_i > 20 \text{ l/s}$, $Q_s = (0,25 \times Q_i^{0,65}) + 1,25 \text{ (l/s)}$

Para $Q_i \leq 20 \text{ l/s}$, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5 \text{ l/s}$, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12 \text{ (l/s)}$

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5 \text{ l/s}$:

$Q_i \leq 1 \text{ l/s}$, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1 \text{ l/s}$, $Q_s = Q_i^{0,366} \text{ (l/s)}$

- Edificios de Escuelas, Polideportivos:

Para $Q_i > 20 \text{ l/s}$, $Q_s = (-22,5 \times Q_i^{-0,5}) + 11,5 \text{ (l/s)}$

Para $Q_i \leq 20 \text{ l/s}$, depende de los caudales instantáneos mínimos:

$Q_i \leq 1,5 \text{ l/s}$, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1,5 \text{ l/s}$, $Q_s = (4,4 \times Q_i^{0,27}) - 3,41 \text{ (l/s)}$

Siendo:

Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).

Q_{ap} = Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato (l/s) .

Datos Generales

Agua fría.

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m²/s).

Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m²/s).

Perdidas secundarias : 20%.

Presión dinámica mínima (mca):

Grifos : 10 ; Fluxores : 15

Presión dinámica máxima (mca):

Grifos : 50 ; Fluxores : 50

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías metálicas: 2

Tuberías plásticas: 2



Acometida metálica: 2
Acometida plástica: 2
Tubo alimentación metálico: 2
Tubo alimentación plástico: 2
Distribuidor principal metálico: 2
Distribuidor principal plástico: 2
Montantes metálicos: 2
Montantes plásticos: 2
Derivación particular metálica: 2
Derivación particular plástica: 2
Derivación aparato metálica: 2
Derivación aparato plástica: 2

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
13		13		LLP		F	0,5	0,3593	20	21,7	0,13	
14	9	14		LLP		C	0,13	0,1323	25	27,3	0,009	
16	14		24,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,031	0,13	0,1323	32	23,2	0,196	0,31
34	32	33		LLP		C	0,395	0,3774	25	27,3	0,055	
46	42	43		LLP		F	1,1	0,5719	20	21,7	0,303	
50		145	12,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,325	0,2713	32	23,2	0,341	0,64
51	47	48		LLP		C	0,325	0,2713	25	27,3	0,03	
65	59	60		LLP		F	0,95	0,5264	20	21,7	0,261	
81	76	77		LLP		F	0,4	0,3116	20	21,7	0,101	
86	79	80		LLP		C	0,2	0,1906	25	27,3	0,016	
90		83		LLP		F	0,65	0,4218	20	21,7	0,174	
98	89	90		LLP		C	0,26	0,232	25	27,3	0,023	
108	88		20,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0249	0,46	0,3409	32	23,2	0,892	0,81
122	112	113		LLP		F	0,65	0,4218	20	21,7	0,174	
131	121	122		LLP		C	0,13	0,13	15	16,1	0,062	
132	122	123	17,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	1,401	0,81
135		123	3,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0222	1,34	0,638	32	23,2	0,528	1,51
137	34		4,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0231	0,88	0,5039	32	23,2	0,402	1,19
139		34	3,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,031	0,13	0,1323	32	23,2	0,028	0,31
DEPOSITO ACS 300L	125	126		CALAI			1,47	0,6711			0,5	
142	125		0,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,025	1,47	0,6711	40	29	0,008	1,02
144	123	128	0,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0226	1,47	0,6711	40	29	0,032	1,02
158	134	128	7,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0226	1,47	0,6711	40	29	0,381	1,02



Comunidad de Madrid
CONSEJERÍA DE SANIDAD

151		132		LLP		F	1,47	0,6711	32	36	0,057	
152	126	133	0,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0226	1,47	0,6711	40	29	0,007	1,02
153	133	134		LLP		C	1,47	0,6711	32	36	0,052	
154	132	135	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
156	132	137		VRT		F	1,47	0,6711	32	36	0,073	
158	138		7,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,025	1,47	0,6711	40	29	0,411	1,02
157	137	138		LLP		F	1,47	0,6711	32	36	0,057	
158	122	139	17,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			20	14,4		
162	89	141	2,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			20	14,4		
160	141	140	21,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
161	141	80	3,49	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
163	142		16,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0254	0,395	0,309	32	23,2	0,584	0,73
162	33	142	0,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0254	0,395	0,309	32	23,2	0,013	0,73
163	142		16,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
164		143	6,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
165		145	12,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
166	145	47	0,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,325	0,2713	32	23,2	0,013	0,64
167	14	146	25,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			20	14,4		
168	146	143	3,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			20	14,4		
169	143	140	4,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
170	140	139	3,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
171	139	137	0,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
178	152	137	6,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
172	135	147		LLP		R			20	21,7		
173	147	148		VRT		R			20	21,7		
174	148	149		LLP		R			20	21,7		
175	149	150	0,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			25	18		
177	151	152		LLP		R			25	27,3		
49	155	34	2,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0235	0,75	0,4592	32	23,2	0,154	1,09
179	155	154	5,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,087	0,28
180	153		4,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0233	2,05	0,802	32	23,2	0,906	1,9
181	155		3,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0236	0,72	0,4483	32	23,2	0,272	1,06

El Sistema NIRON PREMIUM

El sistema de tuberías y accesorios en PP-RCT RA7050 es idóneo para las instalaciones de salas de calderas y acumulación de ACS, donde se ubican las condiciones de servicio y mantenimiento más exigentes, y así asegurar la durabilidad de la red de transporte.

La tubería NIRON PREMIUM es una tubería compuesta con fibra de vidrio SDR 7,3 fabricada en PP-RCT, con la siguiente disposición de capas:

- 1/4 PP-RCT.
- 2/4 PP-RCT + FV.
- 1/4 PP-RCT.

Esta gama de tubería ha sido diseñada para dar respuesta a la degradación termo-oxidativa agravada por el hipoclorito de sodio que sufren las instalaciones de ACS en el circuito secundario, particularmente en las tuberías, accesorios y otros componentes en la zona de acumulación y recirculación, donde se realizan los distintos tratamientos de desinfección, muchas veces, con desinfectantes con cloro.

La composición de la materia prima incluye potentes biocidas en forma de aditivos que evitan el crecimiento y el desarrollo de bacterias y organismos patógenos tanto en la superficie como en el interior de las paredes del tubo.

Este hecho confiere al Sistema de tubería y accesorios NIRON PREMIUM la propiedad de antimicrobiano.

El bajo coeficiente de rugosidad superficial (0,007 mm) influye directamente en la reducción de la posibilidad de incrustaciones sobre la superficie interna de las tuberías.

NIRON PREMIUM se traduce como una medida preventiva óptima para los posibles tratamientos y controles de la Legionella a lo largo de la vida útil de la instalación.



Presiones de servicio Tubería compuesta NIRON CLIMA BETA SDR7,3/Serie 3,2

Tubería compuesta NIRON CLIMA BETA SDR7,3/Serie 3,2

NIRON CLIMA BETA SDR7,3/ Serie 3,2

Clase	1	10
	2	10
	4	10
	5	8

PARA CIRCUITOS ABIERTOS

T máxima fluido (°C)	Años en ejercicio continuo	Presión servicio (bar)
10	1	30,2
	5	29,3
	10	28,9
	25	28,4
	50	28,0
20	1	26,3
	5	25,4
	10	25,1
	25	24,6
	50	24,3
30	1	22,7
	5	22,0
	10	21,7
	25	21,2
	50	20,9
40	1	19,6
	5	18,9
	10	18,6
	25	18,2
	50	17,9
50	1	16,7
	5	16,1
	10	15,8
	25	15,5
	50	15,2
60	1	14,2
	5	13,6
	10	13,4
	25	13,1
	50	12,8
70	1	11,9
	5	11,4
	10	11,2
	25	10,9
	50	10,7
80	1	9,9
	5	9,5
	10	9,3
	25	9,1
95	1	7,4
	5	7,1

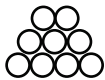
Coefficiente de seguridad aplicado del 1,5 según norma EN ISO 15874

PARA CIRCUITOS CERRADOS

T máxima fluido (°C)	Años en ejercicio continuo	Presión servicio (bar)
10	1	36,2
	5	25,1
	10	34,7
	25	34,1
	50	33,6
20	1	31,5
	5	30,5
	10	30,1
	25	29,6
	50	29,2
30	1	27,3
	5	26,4
	10	26,0
	25	25,5
	50	25,1
40	1	23,5
	5	22,6
	10	22,3
	25	21,8
	50	21,5
50	1	20,1
	5	19,3
	10	19,0
	25	18,6
	50	18,3
60	1	17,0
	5	16,3
	10	16,0
	25	15,7
	50	15,4
70	1	14,3
	5	13,7
	10	13,5
	25	13,1
	50	12,9
80	1	11,9
	5	11,4
	10	11,2
	25	10,9
95	1	8,9
	5	8,5

Coefficiente de seguridad aplicado del 1,25 según norma DIN 8077/78

Especificaciones técnicas



Materia prima

- Sistema 100%: tuberías y accesorios con idéntica materia prima.
- Materia prima BOREALIS RA7050, color gris, pigmentada en origen.
- Antimicrobiano.



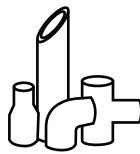
Resistencia mecánica

- Tecnología β -nucleación.
- Mejores prestaciones a alta temperatura.
- Mayor resistencia termomecánica expresada en una curva de regresión más horizontal, garantizándose la vida útil de las instalaciones.
- Tuberías y accesorios SDR 7,3/Serie3,2. Clase 1/10 bar, Clase 2/10 bar, Clase 4/10 bar, Clase 5/8 bar según norma EN ISO 15874.
- Esfuerzo hidrostático a 50 años y 70 °C de 5 MPa vs 3.2 MPa del polipropileno copolímero random, tipo 3.



Resistencia química

- Paquete de aditivos antioxidantes mejorados.
- Alta resistencia frente a soluciones de hipoclorito de sodio (NaClO).
- Clasificación de resistencia al cloro en agua caliente CL3 según ASTM F876 superando ensayos de ASTM F2023: Ensayo para la evaluación de la resistencia a la degradación oxidativa de la tuberías y accesorios en instalaciones de agua caliente clorada.



Gama

- Roscas de latón libre de plomo "lead free", con rosca ISO o NPT y contenido de plomo menor al de los estándares ambientales internacionales Pb < 0,2%.

Garantía

4,3 ppm de NaClO a 60 °C y 5,5 bar (80psi) de presión durante 30 años en ejercicio continuo.

Máxima calidad certificada

Certificados según las siguientes normas:

- **AENOR RP 01.78:** certificado para gama de tubería según Reglamento Particular RP 01.78, España.
- **ASTM F2023:** Standard Test Method for Evaluating the Oxidative Resistance of Tubing and Systems to Hot Chlorinated Water, Estados Unidos.
Método de ensayo para la evaluación de la resistencia oxidativa del sistema de tuberías al agua caliente clorada, Estados Unidos.
- **ASTM F 2389-2010:** Pressure rated Polypropylene (pp) Piping System, Estados Unidos.
Especificaciones para sistemas a presión de tuberías polipropileno, Estados Unidos.
- **NSF/ANSI Standar 14-2014:** Plastic Piping System components and related Materials, Estados Unidos.
Cumplimiento con los requisitos para sistemas de tuberías de plástico, Estados Unidos.
- **NSF/ANSI Standard 61-2014:** Drinking Water System Components-Health Effects, Estados Unidos.
Sistemas y componentes para agua potable-Efectos en la salud, Estados Unidos.
- **CSA B137.11-2009:** Polypropylene (PP-R) pipe and fitting for pressure applications, Canadá.
Tubería de polipropileno (PP-R) y accesorios para aplicaciones de presión, Canadá.
- **ICC-ES LC1004:** PMG Listing Criteria for PP, PEX, PEX-AL-PEX and PP-AL-PP Piping. Tube and Fittings used in radiant heating and water Supply systems.
Listado de criterios para tuberías de PP, PEX, PEX-AL-PEX and PP-AL-PP. Tubo y accesorios utilizados en los sistemas de calefacción y de agua radiantes. Estados Unidos y Canadá.



Certificación de cumplimiento según los siguientes códigos adoptados en EEUU:

- 2015, 2012, 2009 and 2006 International Plumbing Code (IPC).
- 2015, 2012, 2009 and 2006 International Residential Code (IRC).
- 2015, 2012, 2009 and 2006 International Mechanical Code (IMC).
- 2015, 2012, 2009 and 2006 Uniform Mechanical Code (UMC).
- 2010 California Mechanical Code (CMC).
- 2010 and 2005 National Plumbing Code of Canada.

Un vistazo a la química de los polímeros

Los tratamientos para la prevención de la legionella suelen ser con soluciones de cloro (Cl_2), de hipoclorito de sodio (NaClO), de cloruros de amina (NH_2Cl , NHCl_2), de dióxido de cloro (ClO_2), con rayos UV y con burbujeo de ozono (O_3). Todos ellos son utilizados por su carácter oxidante, que es la propiedad por la que se usan como desinfectantes.

Como la degradación de los polímeros principalmente se debe a su oxidación, estos tratamientos suelen ser dañinos para las tuberías de naturaleza plástica, cuando se realizan en condiciones de concentración elevada. Debido a este hecho, se añaden unos aditivos antioxidantes que, sin alterar sus propiedades físicas, bloquean la oxidación de las tuberías.



Por otro lado, la temperatura afecta a la estructura de los polímeros y, por tanto, a sus propiedades. Cuanto más nos acercamos a su temperatura de fusión, más lejos nos encontramos de sus propiedades óptimas de aplicación. Por ello, nuestros sistemas de tuberías y accesorios poseen estabilizantes térmicos para ofrecer un margen de comodidad y tranquilidad en rangos de temperatura elevada. Cuando las condiciones de trabajo, entre otras, son de altas temperaturas y con la aplicación de tratamientos de desinfección nos encontramos con un nuevo factor: el incremento de la velocidad de oxidación. Cuanto más elevada es la temperatura más rápido ocurren las reacciones químicas en el medio acuoso. Por esta razón, siempre se debe tener constancia de esta realidad y seguir las directivas establecidas por el fabricante y por la normativa.

La calidad de las tuberías del **Sistema NIRON PREMIUM** reside, junto a su excelente diseño y procesado, en su materia prima.

Principales aditivos existentes en NIRON PREMIUM

Modificadores de propiedades mecánicas	
Plastificantes	Aumentan la capacidad de absorción de energía mecánica debida a la presión y ciclos térmicos.
Agentes nucleantes	Mejoran la tenacidad y la resistencia mecánica de las tuberías.
Fibras de refuerzo	Reducen las dilataciones y aumentan la rigidez.
De relleno	Incrementan la resistencia general.
De impacto	Incrementan la tenacidad.
Cargas	Aportan un amplio abanico de mejoras.
Modificadores de propiedades químicas	
Estabilizantes	Previenen la degradación de las tuberías.
Bioestabilizantes	Previenen la formación de colonias de microorganismos.
Antioxidantes	Previenen la degradación oxidativa.
Desactivadores de metales	Inhiben la degradación catalizada por metales e iones metálicos.

NIRON PREMIUM: mejora de la resistencia al hipoclorito de sodio

Son ampliamente conocidos los problemas en tuberías de acero inoxidable en instalaciones de ACS, donde el agua fría de alimentación tiene concentraciones de hipoclorito de sodio elevadas. Así mismo, en dichas condiciones está constatada la aceleración de la degradación en tuberías poliméricas sin paquetes de antioxidantes específicos y la severa corrosión de las tuberías metálicas.

NIRON PREMIUM da respuesta a estas condiciones de instalación, asegurando la no degradación y garantizando la durabilidad esperada del Sistema.

El paquete de aditivos antioxidantes incorporado cumple el objetivo de proteger al sistema de tuberías y accesorios de una posible degradación oxidativa en las condiciones de trabajo existentes en los circuitos de acumulación de ACS de las instalaciones.

Las condiciones de realización de los ensayos en el prestigioso laboratorio EXOVA demuestran la evolución de NIRON PREMIUM en términos de resistencia química al hipoclorito de sodio.

Condiciones de ensayos según ASTM F2023

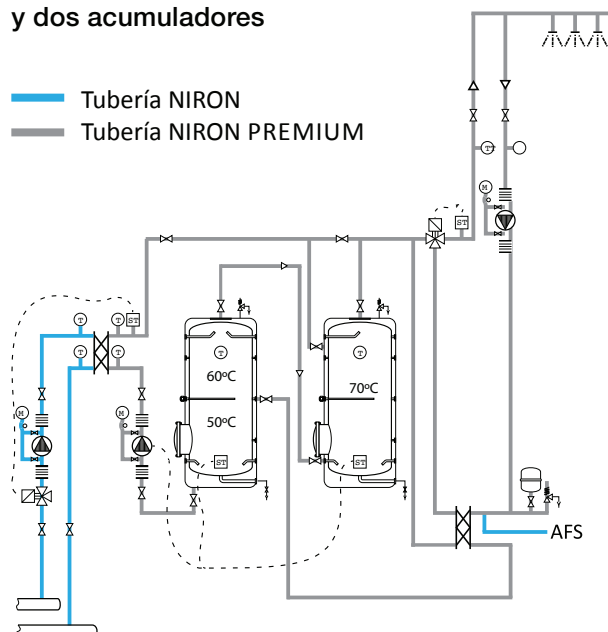
4,3 ppm de NaClO a 115 °C y 4,14 bar durante 4500 h.

4,3 ppm de NaClO a 115 °C y 2,76 bar durante 4500 h.

Vida útil

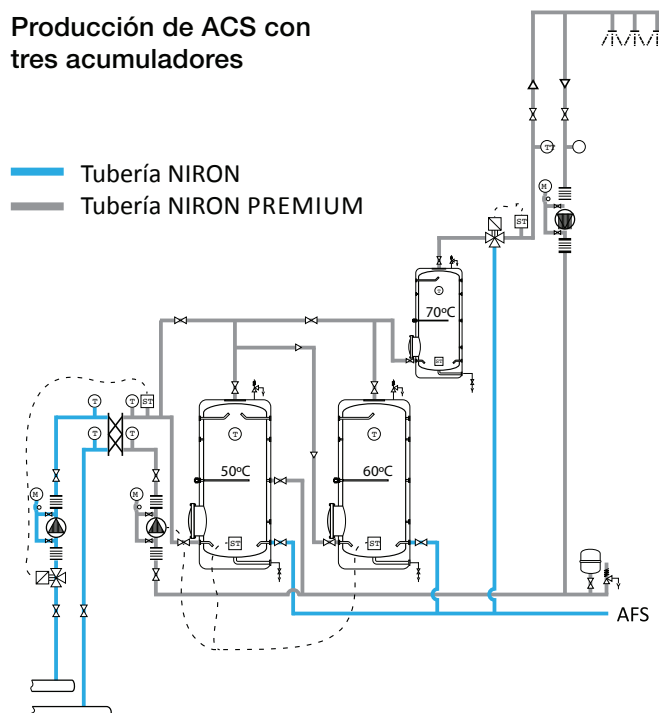
4,3 ppm de NaClO a 60 °C y 5,5 bar (80 psi) de presión durante 30 años en ejercicio continuo.

Producción de ACS con dos intercambiadores y dos acumuladores



La producción de ACS con dos intercambiadores y dos acumuladores asegura una temperatura homogénea y mínima de 60 °C en el último acumulador y desinfección térmica del retorno de ACS.

Producción de ACS con tres acumuladores



La producción de ACS con tres acumuladores asegura una temperatura homogénea y mínima de 60 °C en el último acumulador, aseguramiento de la temperatura en puntas de consumo con un tercer acumulador y desinfección térmica del retorno de ACS.

Fecha : Empresa :
Oferta : A la atención de :
Proyecto : Dirección :
Referencia : Localidad :

Table with 8 columns: Pos, Partida, Ud, Modelo, Rango, Cartuchos, Conex., Opciones incluidas, Caudal deseado (l/h), Caudal obtenido (l/h). Rows include ASEOS PLANTA 2, OFFICE PLANTA 1º, ASEO PLANTA 1º, ASEOS PAC. PL.B., ASEOS PER. PL.B., and ASEO PL. SEMISÓT.

OPCIONES : A = Llave de cierre B = Filtro C = 2 tomas de presión D = Toma para vaciado E = Aislamiento F = Aislamiento G = 2 Tapónes H = Llave de ajuste I = 2 tomas de presión J = Aislamiento S K = Aislamiento valvula ida L = Valvula para verificación de caudal M = Ext. maneta valvulas N = Llave de ajuste Ñ = 2 conectores para tomas de presión O = 1 racor rosca hembra P = 3 racores rosca hembra Q = 1 Toma de presión R = 2 Tomas de presión S = 1 Valvula de purga T = 2 Valvulas de purga U = Valvula de bola V = Valvula de bola ida Y = Filtro Z = Tapón para limpieza AA = Tensión servomotor / señal : 24 V - (on/off) BB = Tensión servomotor / señal : 24 V - (0..24 V) CC = Tensión servomotor / señal : 230 V - (on/off) DD = Tensión servomotor / señal : 24 V - 0(2)... 10 V, 3 puntos y todo/nada.

Datos técnicos:

Los datos técnicos y precios son orientativos y podrán ser modificados por SEDICAL, S.A. en las actualizaciones periódicas que se publicarán en la web.

Plazo de entrega: 4 semanas
Transporte: Excluido
Forma de pago: 3 semanas
Validez de la oferta: La habitual con Vds.
Iva no incluido (v.05/06/2023)
Fecha impresión: 22/02/2024
Pagina 1 de 7

Fecha	:	Empresa	:
Oferta	:	A la atención de	:
Proyecto	:	Dirección	:
Referencia	:	Localidad	:

SEDICAL - REGULADOR AUTOMATICO DE CAUDAL K-FLOW K1 J 20

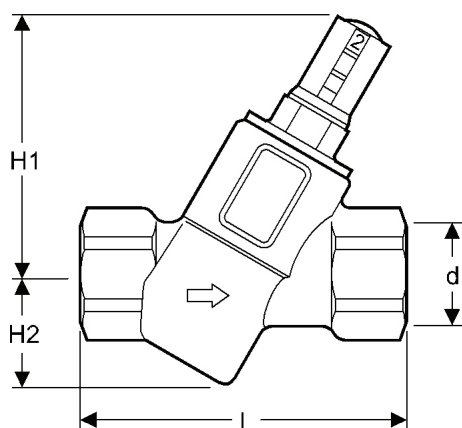
Descripción general del producto

Regulador automático de caudal con cartucho ajustable exteriormente a cualquier valor comprendido entre sus límites mínimos y máximos.

Características técnicas

Modelo	:	K1 J 20
Rango seleccionado	:	35÷400 kPa
Cartucho seleccionado	:	E-just 1.G.G.
Ajuste	:	1
Presión máxima (PN)	:	25 bar
Límites temperatura del fluido	:	-30/100 °C
Presión diferencia máxima	:	400 kPa

Esquema



Materiales

Cuerpo de la válvula	:	Latón forjado ASTM CuZn39Pb2
Cartucho	:	POM Polioximetallina
Diafragma	:	Caucho hidro. acrilonit.-butadiene o
Juntas tóricas	:	EPDM

Dimensiones

d	:	
L	:	80 mm
H1	:	80 mm
H2	:	31 mm

Despiece



Datos de la instalación

Fluido	:	Agua
Caudal deseado	:	237,60 l/h 0,07 l/s
Caudal obtenido	:	238,00 l/h 0,07 l/s
Partida	:	ASEOS PLANTA 2

Opciones incluidas en el precio

Fecha	:	Empresa	:
Oferta	:	A la atención de	:
Proyecto	:	Dirección	:
Referencia	:	Localidad	:

SEDICAL - REGULADOR AUTOMATICO DE CAUDAL K-FLOW K1 J 25p

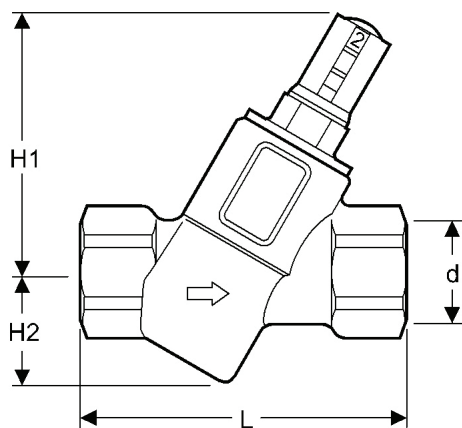
Descripción general del producto

Regulador automático de caudal con cartucho ajustable exteriormente a cualquier valor comprendido entre sus límites mínimos y máximos.

Características técnicas

Modelo	:	K1 J 25p
Rango seleccionado	:	35÷400 kPa
Cartucho seleccionado	:	E-just 1.G.B.
Ajuste	:	2,9
Presión máxima (PN)	:	25 bar
Límites temperatura del fluido	:	-30/100 °C
Presión diferencia máxima	:	400 kPa

Esquema



Materiales

Cuerpo de la válvula	:	Latón forjado ASTM CuZn39Pb2
Cartucho	:	POM Polioximetalina
Diafragma	:	Caucho hidro. acrilonit.-butadiene o
Juntas tóricas	:	EPDM

Dimensiones

d	:	
L	:	92 mm
H1	:	80 mm
H2	:	31 mm

Despiece



Datos de la instalación

Fluido	:	Agua
Caudal deseado	:	360,00 l/h 0,10 l/s
Caudal obtenido	:	365,00 l/h 0,10 l/s
Partida	:	OFFICE PLANTA 1º

Fecha :	Empresa :
Oferta :	A la atención de :
Proyecto :	Dirección :
Referencia :	Localidad :

SEDICAL - REGULADOR AUTOMATICO DE CAUDAL K-FLOW K1 J 20

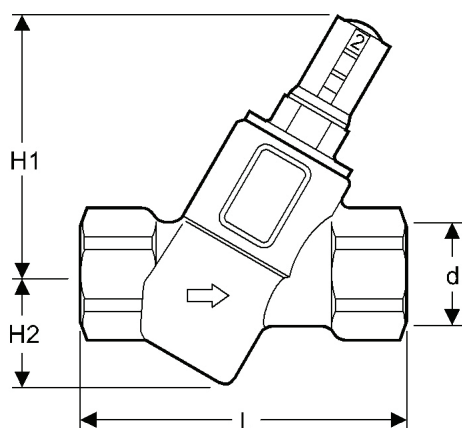
Descripción general del producto

Regulador automático de caudal con cartucho ajustable exteriormente a cualquier valor comprendido entre sus límites mínimos y máximos.

Características técnicas

Modelo	: K1 J 20
Rango seleccionado	: 35÷400 kPa
Cartucho seleccionado	: E-just 1.G.B.
Ajuste	: 2,9
Presión máxima (PN)	: 25 bar
Límites temperatura del fluido	: -30/100 °C
Presión diferencia máxima	: 400 kPa

Esquema



Materiales

Cuerpo de la válvula	: Latón forjado ASTM CuZn39Pb2
Cartucho	: POM Polioximetalina
Diafragma	: Caucho hidro. acrilonit.-butadiene o
Juntas tóricas	: EPDM

Dimensiones

d	:
L	: 80 mm
H1	: 80 mm
H2	: 31 mm

Despiece



Datos de la instalación

Fluido	: Agua
Caudal deseado	: 360,00 l/h 0,10 l/s
Caudal obtenido	: 365,00 l/h 0,10 l/s
Partida	: ASEO PLANTA 1º

Opciones incluidas en el precio

Fecha	:	Empresa	:
Oferta	:	A la atención de	:
Proyecto	:	Dirección	:
Referencia	:	Localidad	:

SEDICAL - REGULADOR AUTOMATICO DE CAUDAL K-FLOW K1 J 25p

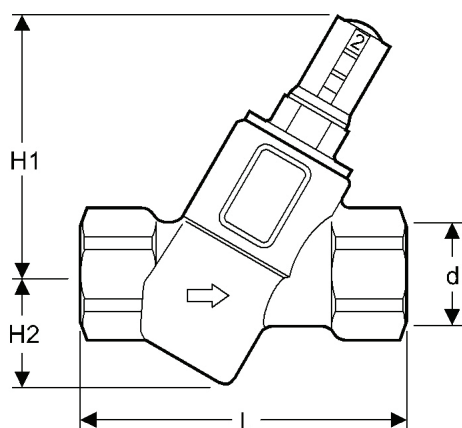
Descripción general del producto

Regulador automático de caudal con cartucho ajustable exteriormente a cualquier valor comprendido entre sus límites mínimos y máximos.

Características técnicas

Modelo	:	K1 J 25p
Rango seleccionado	:	30÷400 kPa
Cartucho seleccionado	:	E-just 1.G.R.
Ajuste	:	1,7
Presión máxima (PN)	:	25 bar
Límites temperatura del fluido	:	-30/100 °C
Presión diferencia máxima	:	400 kPa

Esquema



Materiales

Cuerpo de la válvula	:	Latón forjado ASTM CuZn39Pb2
Cartucho	:	POM Polioximetalina
Diafragma	:	Caucho hidro. acrilonit.-butadiene o
Juntas tóricas	:	EPDM

Dimensiones

d	:	
L	:	92 mm
H1	:	80 mm
H2	:	31 mm

Despiece



Datos de la instalación

Fluido	:	Agua
Caudal deseado	:	558,00 l/h 0,15 l/s
Caudal obtenido	:	556,00 l/h 0,15 l/s
Partida	:	ASEOS PACIENTES PLANTA BAJA

Fecha	:	Empresa	:
Oferta	:	A la atención de	:
Proyecto	:	Dirección	:
Referencia	:	Localidad	:

SEDICAL - REGULADOR AUTOMATICO DE CAUDAL K-FLOW K1 J 25p

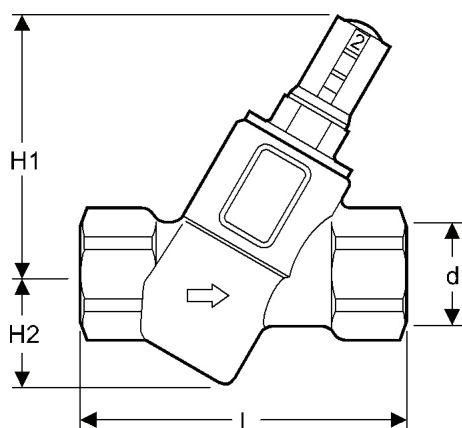
Descripción general del producto

Regulador automático de caudal con cartucho ajustable exteriormente a cualquier valor comprendido entre sus límites mínimos y máximos.

Características técnicas

Modelo	:	K1 J 25p
Rango seleccionado	:	30÷400 kPa
Cartucho seleccionado	:	E-just 1.G.R.
Ajuste	:	1,4
Presión máxima (PN)	:	25 bar
Límites temperatura del fluido	:	-30/100 °C
Presión diferencia máxima	:	400 kPa

Esquema



Materiales

Cuerpo de la válvula	:	Latón forjado ASTM CuZn39Pb2
Cartucho	:	POM Polioximetalina
Diafragma	:	Caucho hidro. acrilonit.-butadiene o
Juntas tóricas	:	EPDM

Dimensiones

d	:	
L	:	92 mm
H1	:	80 mm
H2	:	31 mm

Despiece



Datos de la instalación

Fluido	:	Agua
Caudal deseado	:	489,60 l/h 0,14 l/s
Caudal obtenido	:	492,00 l/h 0,14 l/s
Partida	:	ASEOS PERSONAL / VACUNACIÓN PL. BAJA

Fecha	:	Empresa	:
Oferta	:	A la atención de	:
Proyecto	:	Dirección	:
Referencia	:	Localidad	:

SEDICAL - REGULADOR AUTOMATICO DE CAUDAL K-FLOW K1 J 20

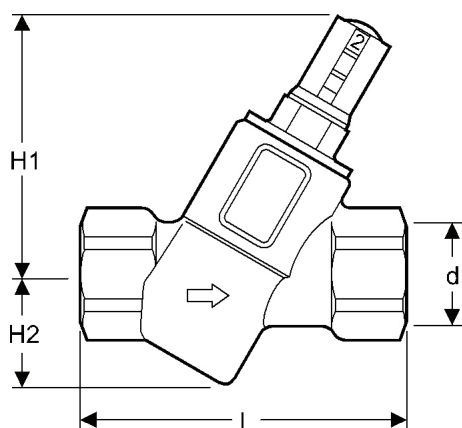
Descripción general del producto

Regulador automático de caudal con cartucho ajustable exteriormente a cualquier valor comprendido entre sus límites mínimos y máximos.

Características técnicas

Modelo	:	K1 J 20
Rango seleccionado	:	30÷400 kPa
Cartucho seleccionado	:	E-just 1.G.R.
Ajuste	:	1,4
Presión máxima (PN)	:	25 bar
Límites temperatura del fluido	:	-30/100 °C
Presión diferencia máxima	:	400 kPa

Esquema



Materiales

Cuerpo de la válvula	:	Latón forjado ASTM CuZn39Pb2
Cartucho	:	POM Polioximetulina
Diafragma	:	Caucho hidro. acrilonit.-butadiene o
Juntas tóricas	:	EPDM

Dimensiones

d	:	
L	:	80 mm
H1	:	80 mm
H2	:	31 mm

Despiece



Datos de la instalación

Fluido	:	Agua
Caudal deseado	:	489,60 l/h 0,14 l/s
Caudal obtenido	:	492,00 l/h 0,14 l/s
Partida	:	ASEOS PLANTA SEMISÓTANO



4.3 BOMBA RETORNO ACS

Cálculos para la selección de la bomba de RACS.

CÁLCULO RACS / TRAMO MÁS DESFAVORABLE, PL.BAJA												
Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)	
158	138		7,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,025	0,34	40	29	0,086	0,51	
144	123	128	0,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0226	0,34	40	29	0,007	0,51	
135		123	3,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0222	0,324	32	23,2	0,120	0,77	
137	34		4,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0231	0,247	32	23,2	0,087	0,58	
49	155	34	2,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0235	0,224	32	23,2	0,037	0,57	
181	155		3,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0236	0,224	32	23,2	0,069	0,57	
50		145	12,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,136	32	23,2	0,080	0,32	
165		145	12,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R	0,136	25	18	0,273	0,53	
164		143	6,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R	0,224	25	18	0,322	0,88	
169	143	140	4,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R	0,247	32	23,2	0,087	0,58	
170	140	139	3,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R	0,324	32	23,2	0,120	0,77	
171	139	137	0,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R	0,34	32	23,2	0,021	0,8	
178	152	137	6,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R	0,34	32	23,2	0,208	0,8	
									TOTAL	1,519		

Q (l/s)	0.36
H (mca)	(Tuberías (1.519) + perdidas valvulería (4,5)*1,2 = 7,22

A continuación, se adjunta las curvas de la bomba de RACS seleccionada.

MODELO	MAGNA1 25-100 RUNDFOSS o equivalente
Q (l/s)	0.378
H (mca)	9,922
P (W)	8...175



GRUNDFOS



Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos:

Contar	Descripción
1	<p>MAGNA1 25-100 N</p>  <p>Advierta! la foto puede diferir del actual producto</p> <p>Código: 99221226</p> <p>La bomba MAGNA1 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro energético.</p> <p>Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico.</p> <p>Las principales características de la bomba MAGNA1 son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Diseño compacto y fácil instalación• Índice EEI promedio < 0,23• Bajo nivel de ruido• Rotor de imán permanente• Arranque/parada es a través de entrada digital• Relés de estado y alarma configurables en NO o NC• Carcasa de aislamiento integrado• Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (versiones N – Acero Inoxidable)• Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba <p>MAGNA1 es la mejor opción para la mayoría de las aplicaciones, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Superficies de calefacción• Bucles de mezcla• Superficies de aire acondicionado• Sistemas de bombeo de geotermia• Pequeñas aplicaciones de enfriadoras <p>Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA1 cuenta con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Control de presión proporcional (PP1, PP2 o PP3)• Control de presión constante (CP1, CP2 o CP3)• Control de curva constante (I, II o III) <p>Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 45 °C Densidad: 990.2 kg/m³ Viscosidad cinemática: 1 mm²/s</p> <p>Técnico: Caudal real calculado: 0.378 l/s Altura resultante de la bomba: 9.922 m Clase TF: 110 Approvals: CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSE,RCM,UkrSEPRO Homologaciones para agua potable: WRAS, ACS, UBA</p> <p>Materiales:</p>



Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos:

Contar	Descripción
1	<p>Cuerpo hidráulico: Acero inoxidable Carcasa de la bomba: EN 1.4308 ASTM A351-CF8 Impulsor: Composite</p> <p>Instalación: Rango de temperaturas ambientes: 0 .. 40 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Tipo de conexión: G Tamaño de la conexión: 1 1/2 inch Presión nominal para la conexión: PN 10 Longitud puerto a puerto: 180 mm</p> <p>Datos eléctricos: Potencia de entrada máxima - P1: 176 W P1 min.: 9 W Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Minimum current consumption: 0.09 A Consumo de intensidad máximo: 1.42 A Grado de protección (IEC 34-5): X4D Clase de aislamiento (IEC 85): F</p> <p>Otros: Energía (EEI): 0.20 Peso neto: 4.41 kg Peso bruto: 4.9 kg Volumen de transporte: 0.013 m³ Finés: 4615302 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030 Environmental approvals: CN ROHS,WEEE</p>

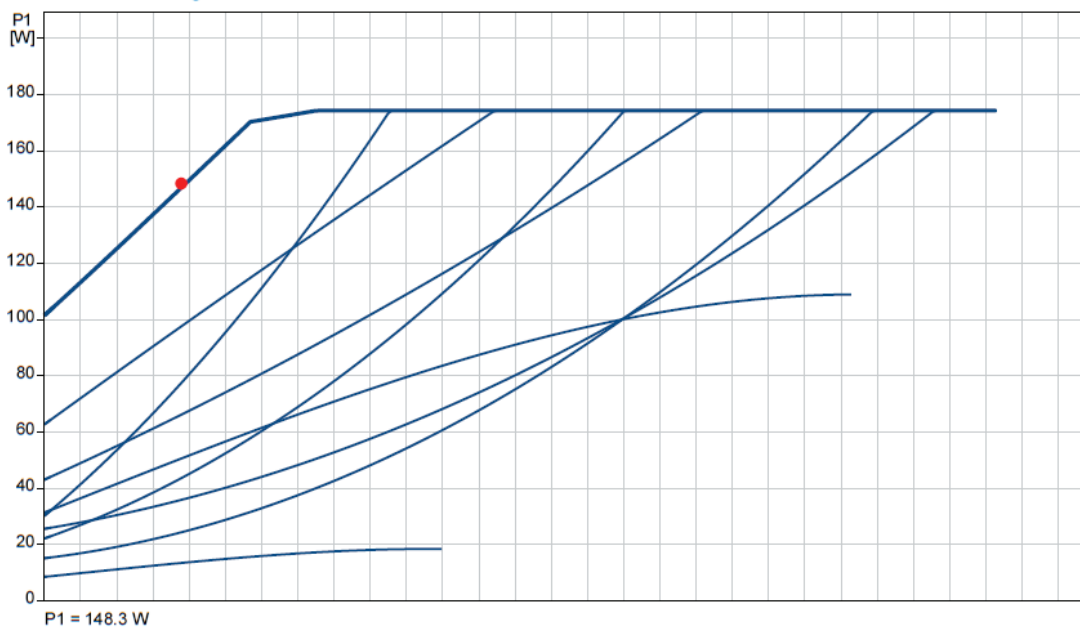
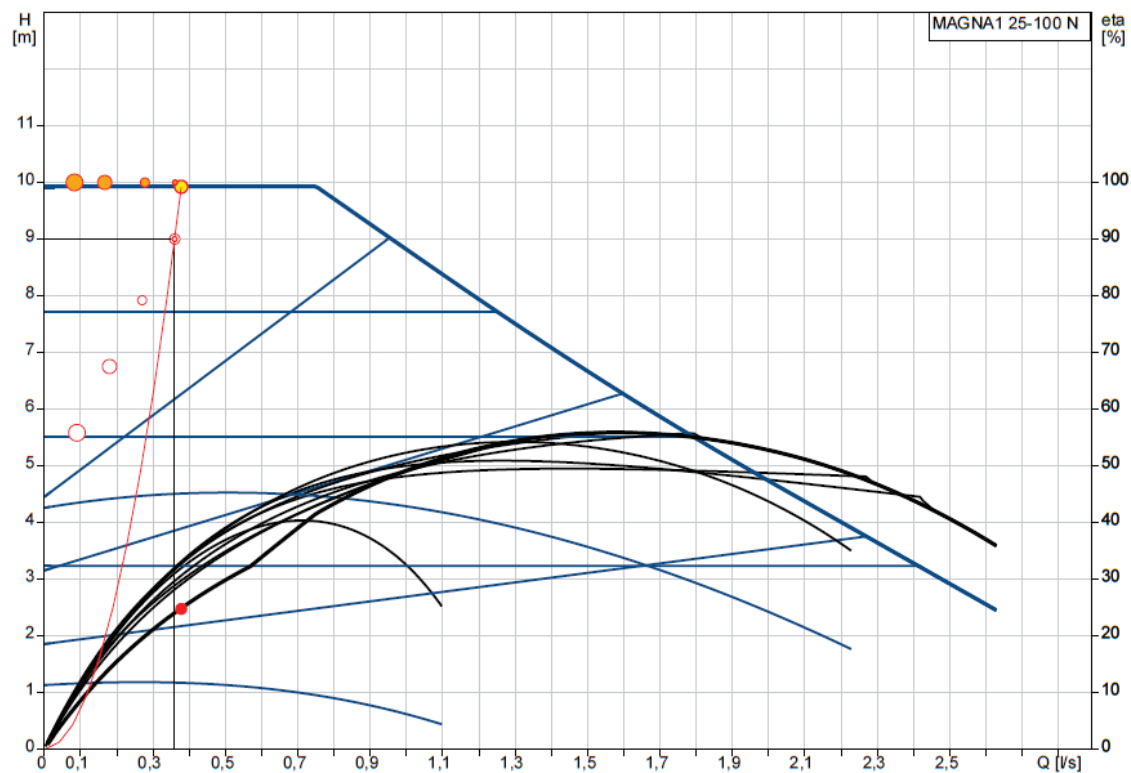


GRUNDFOS 

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos:

99221226 MAGNA1 25-100 N 50 Hz



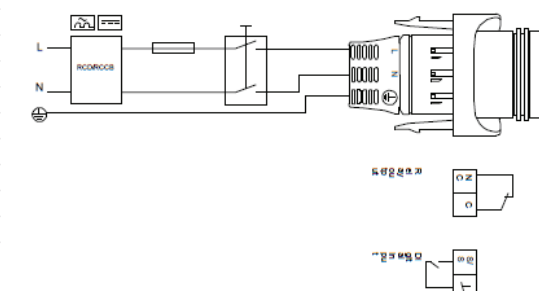
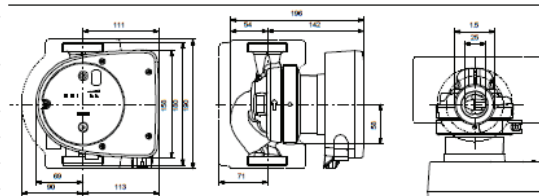
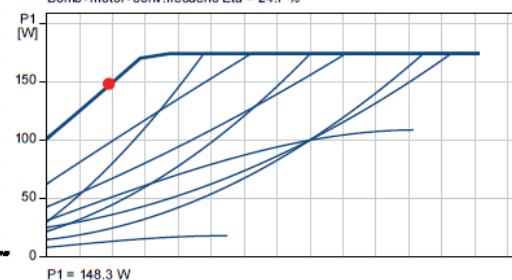
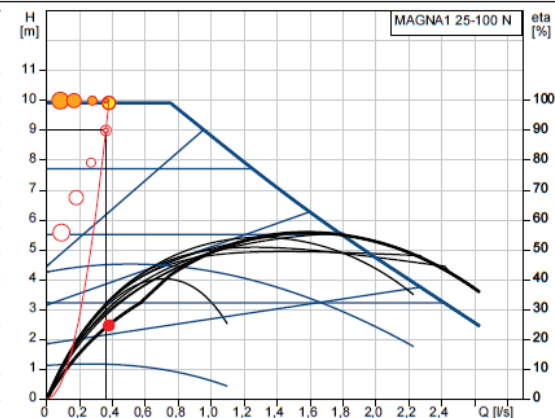


GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos:

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 25-100 N
Código::	99221226
Número EAN::	5712608941993
Técnico:	
Caudal real calculado:	0.378 l/s
Altura resultante de la bomba:	9.922 m
Altura máxima:	100 dm
Clase TF:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA, TSE,RCM,UkrSEPRO
Homologaciones para agua potable:	WRAS, ACS, UBA
Modelo:	C </td
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Acero inoxidable
Carcasa de la bomba:	EN 1.4308
Carcasa de la bomba:	ASTM A351-CF8
Impulsor:	Composite
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientales:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Tipo de conexión:	G
Tamaño de la conexión:	1 1/2 inch
Presión nominal para la conexión:	PN 10
Longitud puerto a puerto:	180 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	45 °C
Densidad:	990.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm²/s
Datos eléctricos:	
Potencia de entrada máxima - P1:	176 W
P1 min.:	9 W
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Minimum current consumption:	0.09 A
Consumo de intensidad máximo:	1.42 A
Otros:	
Energía (EEI):	0.20
Peso neto:	4.41 kg
Peso bruto:	4.9 kg
Volumen de transporte:	0.013 m³
Finés:	4615302
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE



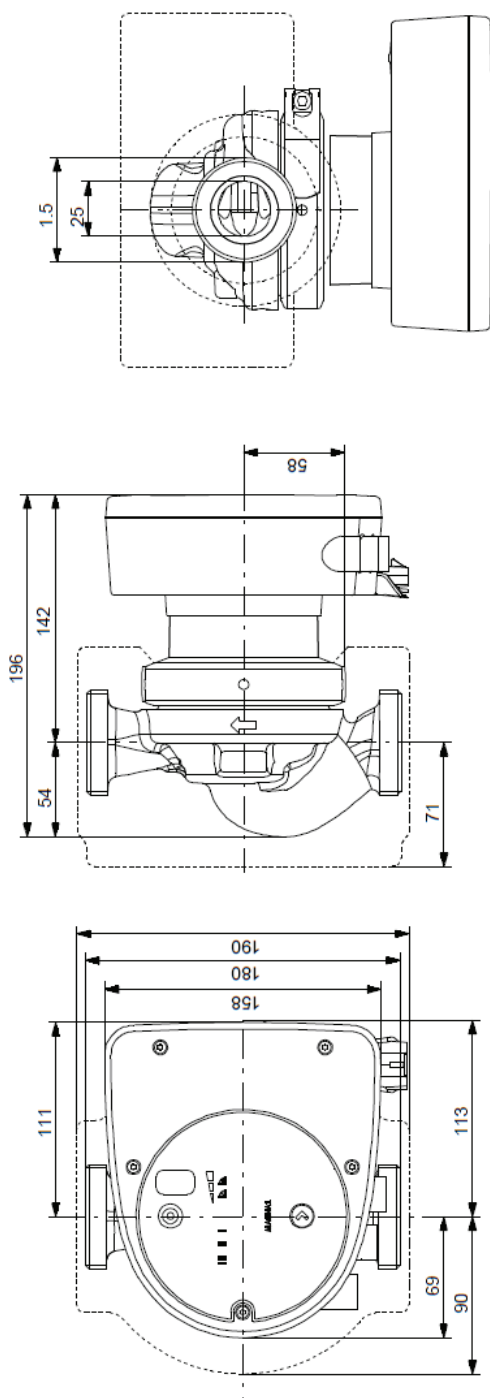


GRUNDFOS 

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos:

99221226 MAGNA1 25-100 N 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

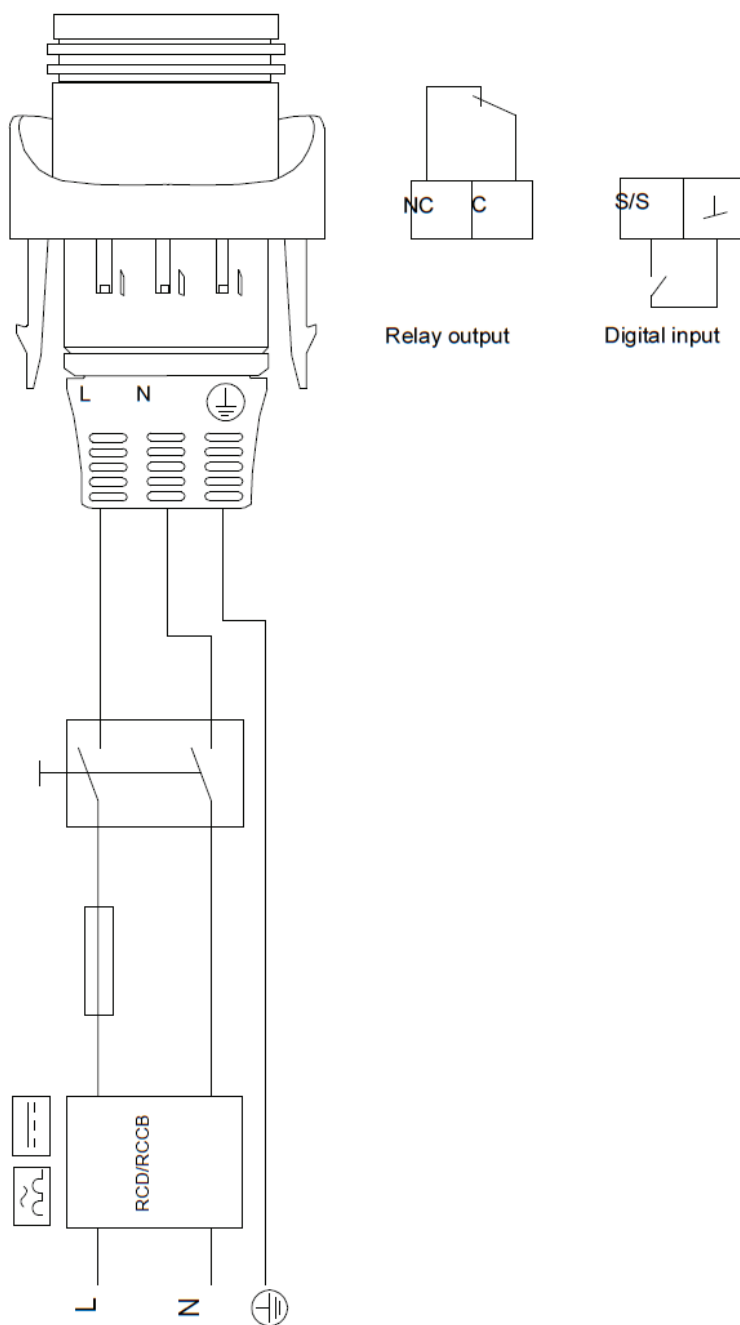


GRUNDFOS 

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos:

99221226 MAGNA1 25-100 N 50 Hz



¡Nota! Uds en [mm] a menos que otras estén expresadas



GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos:

99221226 MAGNA1 25-100 N 50 Hz

Entrada

Dimensionar por
Selec. familia de la bomba
Recorrido
Selec. grupo de producto

Familia de bombas
MAGNA
Standard
MAGNA1 N

Cálculo del coste de ciclo de vida
Perfil de carga
Temporada de calefacción
Funcionamiento reducido nocturno
Modo de control
Disminución a bajo caudal
Precio de la energía
Incremento del precio de la energía
CO2 emission intensity
Período de cálculo
¿Con qué nivel de detalle desea realizar el análisis del coste de ciclo de vida?

Perfil estándar
285 días
No
Presión Proporcional
50 %
0.28 EUR/kWh
6 %
0.26 kg/kWh
15 años
Análisis simple del LCC

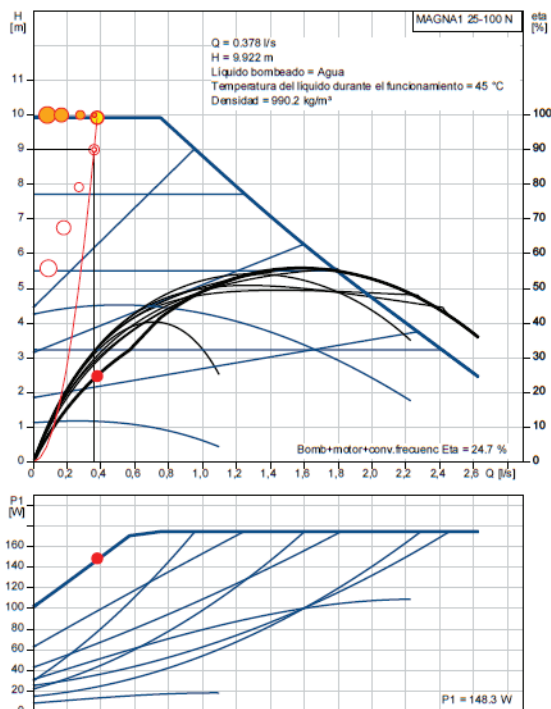
Perfil func.

	1	2	3	4
Caud. (%)	25	50	75	100
Caud. (l/s)	0.0833	0.1667	0.2778	0.3611
Alt. (%)	111	111	111	111
Alt. (m)	10	10	10	10
P1 (kW)	0.113	0.124	0.135	0.146
Total Eta (%)	7.7	14.1	19.4	23.9
Time (h/a)	3010	2394	1026	410
Consumo energía (kWh/Año)	340	297	139	60
Cantidad	1	1	1	1

Resultado del dimensionamiento

Tipo MAGNA1 25-100 N
Cantidad 1

Caud. 0.378 l/s
Alt. 9.922 m
Pot. P1 0.148 kW
Bomb+motor Eta 24.7 % = Bomba Eta * motor Eta
Consumo energía 835 kWh/Año
Emisión CO2 221 kg/Año
Prec. 2.559,00
Cte ciclo vital 8163 EUR /15Años





4.4 PREPARACIÓN Y ACUMULACIÓN DE ACS

PREPARACIÓN Y ACUMULACIÓN DE A.C.S. (Mediante EQUIPO DE AEROTERMIA ACS)										
EDIFICIO :	Centro Vacunacion Internacional - c/ General Orúa, 15. 28006 Madrid (M)									
SITUACIÓN :	Madrid	Temp. media en el agua de Red AFS (°C)	13,0	Temp. mín. en el agua de Red AFS (°C)	8,0	Temp. max. en el agua de Red AFS (°C)	20,0			
TIPO DE EDIFICIO :	Oficinas, Administrativos	Consumo Diario de ACS por Unidad (60°C)	2,0	En Viviendas: 1 Dorm. ... 1,5 pers.. // 2 Dorm. ... 3 pers. // 3 Dorm. ... 4 pers.. // 4 Dorm. ... 5 pers.. // 5 Dorm. ... 6 pers.. // 6 Dorm. ... 7 pers..						
Caudales Instalados de ACS s/CTE HS-4 : Suministro de Agua y Caudales Simultáneos s/UNE 149-201: Dimensionado de Instalaciones de agua en Edificios										
Caudal mín. en Apto. Consumidor (l/s)	0,065	0,1	0,15	0,2	0,4	0,5	Lvbo, Bidet: 0,065 // Ducha, Freg, Lvj: 0,1 // Lvd., Bañera menor 1,4mt: 0,15 // Bañera mayor 1,4, Freg o Lvj. Ind.: 0,2 // Lavadora Ind.: 0,4. // Otros			
Nº Total Aparatos Inst.	18	2	Q. Total Instal. (l/s)		1,37	Q. Punta max. (l/s)	0,65	Punta simul. Sost. (min/d)	8,31	
Estimación de Consumo de Agua Caliente Sanitaria ACS s/CTE HE Anejo F: Demanda de referencia de ACS y UNE 94002 Cálculo demanda energía térmica										
Nº Total de Consumidores o Usos de ACS del Edificio	161	Total Consumo diario ACS del Edificio (60°C)	322	Máx. Energía Diaria Demandada por Edif. para ACS (Kwh./día)		19,47	Total Energía Anual Demandada por el Edificio para ACS (Kwh./año)		6.419	
DATOS PARA SELECCIONAR EL SISTEMA PRODUCTOR DE ACS										
SISTEMA de A.C.S.	Temp. de Distribución o Uso de ACS (°C)	50,0	Temp. en Acumulador ACS (°C)	60,0	Esbeltez de Acumulador H/D para el factor (Fua)	2,47	(ρ) Factor de Rend. Sist. ACS Distrib./Acum. (%)		80,0	
Producción Instantanea:	Caudal maximo Instantáneo (l/h)	2.325	Caudal maximo a los 10 minutos (l/10')	387	Potencia Teórica del Productor Instantáneo o Intercambiador (Kw.)					113,54
Acumulación al 30%:	Consumo en Hora Punta (l/h.)	120	Acumulación Teórica (litros.)	36,00	Potencia Teórica a Instalar (Kw.)	4,65	Tiempo Teórico de Recuperación (h.)		0,59	
Acumulación al 50%:	Consumo en Hora Punta (l/h.)	120	Acumulación Teórica (litros.)	60,00	Potencia Teórica a Instalar (Kw.)	2,88	Tiempo Teórico de Recuperación (h.)		1,58	
Acumulación al 100%:	Consumo en Hora Punta (l/h.)	120	Acumulación Teórica (litros.)	120,00	Potencia Teórica a Instalar (Kw.)	0,00	Tiempo Teórico de Recuperación (h.)		Tantear Solución	
SOLUCIÓN ADOPTADA										
ACUMULACION	Acumulación Adoptada (litros.)	300	Potencia Instalada Sistema ACS (Kw.)	4,5	Tiempo de Recuperación (hr : mto)		Consumo Punta Obtenido (l/h.)		436	



4.5 PRODUCCIÓN DE ACS

Información del Producto



Directiva de etiquetado energético: (EU) 811/2013

Normativa sobre diseño ecológico: (EU) 813/2013

Ficha de producto

Calentador combinado con bomba de calor		Interior	EBLA04E2V3 / EKHWS250D3V3 EKHWS250D3V3
Potencia sonora de la unidad interior (*)	[dB(A)]		
Potencia sonora de la unidad exterior (*)	[dB(A)]		58.0
Calentamiento de agua	Perfil de carga declarado	-	XL
	Clase de eficiencia energética	-	A
Calefacción de espacios	Clase de eficiencia energética a 55°C (aplicación de alta temperatura)	-	A++
	Clase de eficiencia energética a 35°C (aplicación de baja temperatura)	-	A+++
Clima medio (temperatura de diseño = -10°C)			
Calentamiento de agua	Eficiencia energética de calentamiento de agua (η_{WH})	[%]	117
	Consumo energético anual	[kWh]	1.430
Calefacción de espacios 55°C	Prated (capacidad de calefacción declarada) a -10°C	[kW]	6.0
	Eficiencia estacional de calefacción de espacios (η_S) (η_{S})	[%]	129
	Consumo energético anual	[kWh]	3.769
Calefacción de espacios 35°C	Prated (capacidad de calefacción declarada) a -10°C	[kW]	6.0
	Eficiencia estacional de calefacción de espacios (η_S) (η_{S})	[%]	179
	Consumo energético anual	[kWh]	2.729
opción de funcionamiento con demanda baja integrada en la bomba de calor	Y/N		false
Clima frío (temperatura de diseño = -22°C)			
Calentamiento de agua	Eficiencia energética de calentamiento de agua (η_{WH})	[%]	99
	Annual electricity consumption (AEC)	[kWh]	1.694
Calefacción de espacios 55°C	Prated (capacidad de calefacción declarada) a -22°C	[kW]	5.0
	Eficiencia estacional de calefacción de espacios (η_S) (η_{S})	[%]	108
	Consumo energético anual	[kWh]	4.446
Calefacción de espacios 35°C	Prated (capacidad de calefacción declarada) a -22°C	[kW]	5
	Eficiencia estacional de calefacción de espacios (η_S) (η_{S})	[%]	151
	Consumo energético anual	[kWh]	3.208
Clima cálido (temperatura de diseño = 2°C)			
Calentamiento de agua	Eficiencia energética de calentamiento de agua (η_{WH})	[%]	137
	Annual electricity consumption (AEC)	[kWh]	1.225
Calefacción de espacios 55°C	Prated (capacidad de calefacción declarada) a 2°C	[kW]	4.7
	Eficiencia estacional de calefacción de espacios (η_S) (η_{S})	[%]	152
	Consumo energético anual	[kWh]	1.616
Calefacción de espacios 35°C	Prated (capacidad de calefacción declarada) a 2°C	[kW]	5.2
	Eficiencia estacional de calefacción de espacios (η_S) (η_{S})	[%]	251
	Consumo energético anual	[kWh]	1.095
Datos técnicos de diseño ecológico			
Descripción del producto	Bomba de calor aire-agua	Y/N	Si
	Bomba de calor agua-agua	Y/N	No
	Bomba de calor salmuera-agua	Y/N	No
	Bomba de calor de baja temperatura	Y/N	No
	Equipado con calentador suplementario	Y/N	No
	Calentador combinado con bomba de calor	Y/N	No
Aire a unidad de agua	Flujo de aire nominal (exterior)	[m ³ /h]	3
Salmuera/agua a la unidad de agua	Flujo nominal de agua/salmuera (Intercambiador de calor exterior)	[m ³ /h]	3
Other	Capacity control	-	
	P _{off} (Consumo de energía, modo de desconexión)	[kW]	0.010
	P _{to} (Consumo de energía, modo de termostato apagado)	[kW]	0.010
	P _{sb} (Consumo de energía, modo de espera)	[kW]	0.010
	P _{CK} (Modelo de calentador del cárter Power)	[kW]	0.000
	Q _{elec} (Consumo eléctrico diario)	[kWh]	6.880
	Q _{fuel} (Consumo de combustible diario)	[kWh]	
Calefacción de espacios en condiciones de carga parcial y en clima medio			
(A) condición (-7°C)	P _{dH} (capacidad de calefacción declarada)	[kW]	5.3
	COP _d (COP declarado)	-	1.97
	C _{dH} (coeficiente de degradación)	-	1.0
(B) condición (2°C)	P _{dH} (capacidad de calefacción declarada)	[kW]	3.3
	COP _d (COP declarado)	-	3.23
	C _{dH} (coeficiente de degradación)	-	1.0
(C) condición (7°C)	P _{dH} (capacidad de calefacción declarada)	[kW]	3.0
	COP _d (COP declarado)	-	4.40
	C _{dH} (coeficiente de degradación)	-	1.0
(D) condición (12°C)	P _{dH} (capacidad de calefacción declarada)	[kW]	3.3
	COP _d (COP declarado)	-	6.10
	C _{dH} (coeficiente de degradación)	-	1.0
(E) Tol (límite de funcionamiento de temperatura)	Tol (límite de funcionamiento de temperatura)	[°C]	-10
	P _{dH} (capacidad de calefacción declarada)	[kW]	3.99
	COP _d (COP declarado)	-	1.37

	WTOL (Límite de funcionamiento para calentamiento de agua)	[°C]	55
(F) Temperatura bivalente	T _{blv}	[°C]	-7
	P _{dh} (capacidad de calefacción declarada)	[kW]	5.3
	COP _d (COP declarado)	-	1.97
Capacidad del calentador de reserva integrado en la unidad	P _{sup} back-up heater (@Tdesignh: -10°C)	[kW]	
Capacidad suplementaria en P _{design}	P _{sup} (@Tdesignh: -10°C)	[kW]	2.01
<div>En los manuales de instalación o funcionamiento podrá encontrar información detallada sobre las precauciones durante la instalación, el mantenimiento y el montaje. Las etiquetas energéticas y las fichas de productos para las combinaciones adicionales, conjuntos y otros productos se pueden encontrar en 'energylabel.daikin.eu' (*) Potencia sonora en modo de calefacción, medida de acuerdo con EN15036 y según las condiciones de EN ISO 3746, clase de precisión 3 Estos datos son para comparar las eficiencias energéticas según la directiva de etiquetado energético 2010/30/EC, para seleccionar correctamente los productos para su aplicación, póngase en contacto con su distribuidor. En función de su aplicación y del producto seleccionado puede que haya que instalar un calentador suplementario.</div>			

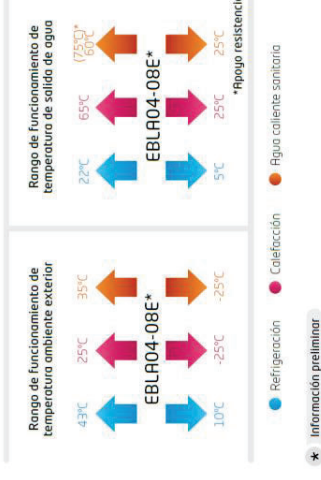
Unidades Exteriores Altherma: EBLA-DV Monobloc con R-32

Descripción

Unidad exterior marca Daikin del Sistema Daikin Altherma Monobloc de baja potencia, sistema compacto bomba de calor aerotérmica para aire acondicionado, calefacción y agua caliente sanitaria, para montaje en interpiele, modelo EBLA-DV, sistema de regulación Inverter del compresor y ventilador, con compresor Swing y expansión mediante válvula de funcionamiento nocturno con reducción de ruido. Incluye intercambiador de placas de acero inoxidable, bomba de circulación, válvula de sobrepresión (seguridad), manómetro, purgador automático y vaso de expansión. Alimentación monofásica 1x230V + 1 y posibilidad de trifásica 3x400V + 1. Tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor. Rango de funcionamiento de temperatura exterior nominal en Frío desde 10 a 43°C de bulbo seco exterior, en Calor desde -25 a 25°C de bulbo húmedo exterior, y en modo a.c.s. 25 a 35°C. Rango de funcionamiento de temperatura de salida de agua en Refrigeración desde 7 a 22°C, en Calefacción desde 25 a 60°C, y en modo ACS desde 25 a 60°C. Utiliza refrigerante ecológico R32. SmartGrid y controlbox para gestión de ACS incluido.

Datos técnicos según modelo EBLA-DV

Temperatura	ambiente	impulsión	EBLA04E3V3	EBLA06E3V3	EBLA08E3V3
Calefacción	7	45	Capacidad/Consumo (kW) COP	5,9 / 1,69	7,8 / 2,23
	7	35	Capacidad/Consumo (kW) COP	6 / 1,24	7 / 1,63
Refrigeración	35	7	Capacidad/Consumo (kW) EER	5,09 / 1,55	5,44 / 1,73
	35	18	Capacidad/Consumo (kW) EER	5,83 / 1,08	1,19 / 4,6
Eficiencia energética			55°C LOT1 (SCOP)* 35°C LOT1 (SCOP)*	A++ A+++	A++ A+++
			Tipo	SWING	SWING
Refrigerante R-32			kg/ TCO2eq / PCA	1,35 / 0,91 / 675	1,35 / 0,91 / 675
Alimentación eléctrica			V	1 / 230 V	1 / 230 V
Dimensiones			Alto x Ancho x Fondo (mm)	770 x 1250 x 362	770 x 1250 x 362
Peso			kg	91	91
Circuito agua			Conexión tubería	G 1" (macho)	G 1" (macho)
Potencia sonora			Tubería dB(A)	ø1"-1/4"	ø1"-1/4"
			58	60	62





5 CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto en los presentes Cálculos, junto con los demás Documentos del Proyecto de que se acompañan, se considera suficientemente descritas y justificadas las instalaciones objeto del mismo. Asimismo, creemos haber dado suficientes datos para la concesión de las oportunas autorizaciones, quedando el autor de este trabajo a disposición de los Organismos Competentes, para ampliar y/o justificar cualquier punto que se requiera.

Madrid, 28 de diciembre de 2023

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo