

## **SO221**

*Contrato de Servicios de redacción de proyecto de ejecución y posterior dirección de obra y coordinación de seguridad y salud en los trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal*



### **CYII-PE-MEM-GEN-01-MEMORIA DESCRIPTIVA**

14 de abril de 2025

Cuadro de revisiones		
Versión	Fecha	Descripción
A	11/04/2025	Primera emisión



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
1.1. Objeto del proyecto.....	4
1.2. Datos generales .....	5
<b>2. MARCO NORMATIVO .....</b>	<b>6</b>
<b>3. SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>10</b>
<b>4. PROPUESTA DE DISEÑO .....</b>	<b>13</b>
4.1. Instalación de climatización.....	13
4.2. Instalación de agua caliente sanitaria.....	34
4.3. Instalación fontanería y saneamiento.....	34
4.4. Instalación eléctrica.....	34
4.5. Instalación de detección de incendios.....	38
4.6. Instalación de evacuación de humos.....	39
4.7. Instalación de control centralizado .....	40
4.8. Listado de puntos .....	43
4.9. Otras instalaciones .....	47
4.10. Desmontajes .....	47
<b>5. CRONOGRAMA DE ACTUACIONES .....</b>	<b>48</b>
<b>6. ANEJOS.....</b>	<b>50</b>
ANEJO 1. JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) 50	
6.1. Exigencia de bienestar e higiene .....	50
6.2. Exigencia de eficiencia energética .....	52
6.3. Exigencia de seguridad.....	56
ANEJO 2. FICHAS TÉCNICAS DE REFERENCIA EQUIPOS PRINCIPALES .....	60
ANEJO 3. CÁLCULOS .....	156

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Objeto del proyecto

El presente documento tiene como objetivo **definir las actuaciones y criterios de diseño** para la ejecución del proyecto vinculado al contrato N.º 2024/41 “*Contrato de Servicios de redacción de proyecto de ejecución y posterior dirección de obra y coordinación de seguridad y salud en los trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal*”.

El alcance del proyecto queda acotado al edificio de Danza, que incluye los siguientes usos:

- Aulas de danza
- Vestíbulo y circulaciones
- Oficinas administrativas
- Cantina
- Cafetería\*

\*El alcance no incluye la cafetería, el cual se desarrolla en un proyecto ajeno a este contrato.

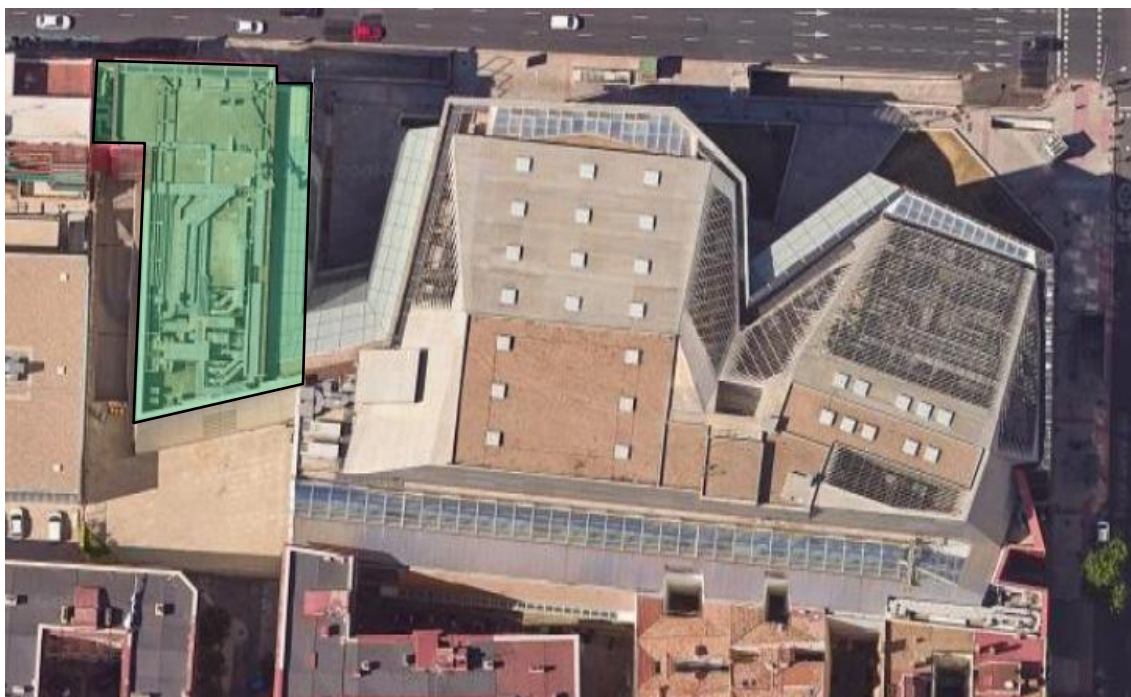


Ilustración 1. Edificio de los Teatros de Canal. En verde, ámbito de actuación.

## 1.2. Datos generales

### Título:

Contrato de Servicios de redacción de proyecto de ejecución y posterior dirección de obra y coordinación de seguridad y salud en los trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal

### Características de la obra:

- Emplazamiento: C. de Cea Bermúdez, 1, Chamberí, 28003 Madrid
- Superficie de actuación: 8.000 m<sup>2</sup> – 8 plantas sobre rasante más cubierta, 2 plantas bajo rasante
- Plazo de ejecución: 7 meses

### Promotor:

- Canal de Isabel II
- Dirección: Calle Santa Engracia, 125, 28003, Madrid
- NIF / CIF: Q2817017C

### Redactor:

- Nombre: Marco Antonio Marcos Juárez
- Colegiado: COIIM N.º 8.305
- Empresa: DISEÑO INDUSTRIA CALCULOS Y PROYECTOS DICYP SL
- NIF / CIF: B80570609
- Dirección: Calle Sierra De Cazorla, 1, Las Matas, 28290, Las Rozas de Madrid, Madrid.

## 2. MARCO NORMATIVO

El proyecto se desarrolla bajo el marco normativo siguiente:

- **Código Técnico de la Edificación**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

BOE:28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: BOE 25-ENE-2008

Derogado el apartado 5 de Artículo 2 por:

**Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

Ley 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

BOE:27-JUN-2013

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

BOE:23-OCT-2007

Corrección de errores: BOE 20-DIC-2007

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT**

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

BOE:18-OCT-2008

**Orden VIV/984/2009**, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE:23 de abril de 2009

Corregida por:

Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

BOE:23 de septiembre de 2009

**Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

BOE:23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: BOE 23-SEP-2009

**Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

BOE:11-MAR-2010

**Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

BOE:22-ABR-2010

**Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código**

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

BOE:30-JUL-2010

**Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

Ley 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

BOE:27-JUN-2013

**Actualización del Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”**

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

BOE:12-SEP-2013

Corrección de errores: BOE 8-NOV-2013

**Modificación del Documento Básico DB-HE “Ahorro de energía” y del Documento Básico DB-HS “Salubridad”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento

BOE:23-JUN-2017

**Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento

BOE:27-DIC-2019

**Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de Fomento

BOE: 15-JUN-2022

Corrección de errores del Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, en BOE núm. 28, de 2 de febrero de 2023

- **Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE: 29-AGO-2007. Corrección errores: 28-FEB-2008

Modificado por:

**Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia**

BOE: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

**Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia**

BOE:11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

**Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia**

BOE: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

**Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero**, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía

BOE: 13-FEB-2016

**Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, del Ministerio de la Presidencia**

BOE-A-2021-4572

- **Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.**
- **Real Decreto 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.**

### 3. SITUACIÓN ACTUAL

El edificio de danza, que forma parte de Los Teatros de Canal, se compone principalmente de aulas de danza de doble o triple altura, zonas de oficinas para el personal, una cafetería, una cantina y las distintas circulaciones y vestíbulos que conectan los recintos y plantas.

#### Sistemas de climatización y ventilación

La producción de agua fría y caliente se realiza de forma centralizada para todo el teatro, disponiendo cada uno de los edificios grupos de circulación de agua independientes.

Como norma general, la climatización y ventilación de cada recinto se realiza mediante climatizadores todo-aire ubicados en las cubiertas; cada sala de danza cuenta con su propio climatizador. Los climatizadores reciben agua fría y caliente desde el sistema de producción y distribución centralizado del teatro.

Cabe destacar que en el vestíbulo existe un sistema de extracción de humos en caso de incendio conectado a los ramales de impulsión y retorno del climatizador CL-H (extractores EX1 y EX2). Estas redes de conductos están realizadas en conducto resistente al fuego.

Por otra parte, las oficinas se climatizan mediante sistemas independientes de refrigerante con funcionamiento a caudal variable (sistemas VRV) con aporte y extracción de aire mediante un recuperador de calor instalado en la terraza de planta 5ª.

A continuación se detallan los distintos equipos de climatización y ventilación existentes:

Identificador	Ubicación	Servicio	¿Se interviene?
CL-KI	Planta 7ª	CANTINA	Sí
CL-KP	Planta 7ª	CAFETERÍA	Sí
CL-DB1	Planta 7ª	SALA DANZA DB1	Sí
CL-H	Planta 7ª	PASILLOS / VESTÍBULO	Sí
CL-DC	Planta 7ª	SALA DANZA DC	Sí
CL-DB2	Planta 7ª	SALA DANZA DB2	Sí
CL-DA2	Planta 7ª	SALA DANZA DA2	Sí
CL-DA3	Planta 7ª	SALA DANZA DA3	Sí
CL-DB3	Planta 7ª	SALA DANZA DB3	Sí
CL-DB5	Planta 7ª	SALA DANZA DB5	Sí
CL-DB4	Planta 5ª	SALA DANZA DB4	Sí
RECUP. DANZA	Planta 5ª	VENTILACIÓN OFICINAS	Sí

Los sistemas de extracción forzada de aire del edificio son los siguientes:

Identificador	Ubicación	Servicio	¿Se interviene?
EG-1	Planta 7ª	EXTRACTOR GARAJE P-2	No*
EG-2	Planta 7ª	EXTRACTOR GARAJE P-2	No*



Identificador	Ubicación	Servicio	¿Se interviene?
EKP	Planta 7ª	EXTRACTOR ASEOS Y VESTUARIOS P-1 CENTRO	No*
EKPC	Planta 7ª	EXTRACTOR COCINA P-1	No*
EK1	Planta 7ª	EXTRACTOR ASEOS P0	No*
ET	Planta 7ª	EXTRACTOR CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	No*
EKLC	Planta 7ª	EXTRACTOR CAMPANA CANTINA	No*
EX1	Planta 7ª	EXTRACCIÓN DE HUMOS VESTÍBULO	Se elimina
EX2	Planta 7ª	EXTRACCIÓN DE HUMOS VESTÍBULO	Se elimina
*El proyecto no prevé su intervención, si bien se realizarán adecuaciones en las redes de conductos en caso de ser necesario.			

### Suministro de agua fría y caliente

El suministro de agua fría y caliente para el sistema de climatización se realiza de forma centralizada desde la sala de bombas del sótano 3. Desde dicha sala, las tuberías ascienden por el patinillo R-4 hasta la cubierta, derivando en cada planta para dar servicio a los fancoils de los vestíbulos y despachos ubicados entre el edificio de danza y el central. Al llegar a la cubierta (planta 7ª), las tuberías alimentan cada climatizador y discurren horizontalmente hasta alcanzar la terraza de planta 5ª, donde alimenta el climatizador alojado en dicha terraza.

Los grupos de bombeo y circuitos presentan las características siguientes:

- Suministro de agua fría: grupo de bombeo gemelo BF9 (1+1 reserva) desde el colector de refrigeración. La dimensión de la línea es de 6" (DN 150). Características: modelo CD4-100/250E/4, caudal 77,87 m<sup>3</sup>/h.
- Suministro de agua caliente: grupo de bombeo gemelo BC7 (1+1 reserva) desde el colector de calefacción. La dimensión de la línea es de 5" (DN 125). Características: modelo CD4-65/250D/2,2, caudal 59,02 m<sup>3</sup>/h.

### Instalación de fuerza

Los equipos de climatización ubicados en las cubiertas de las plantas 5 y 6 se alimentan eléctricamente desde el cuadro de zona C-MEC-CO-P6, ubicado en la cubierta de la planta 6. Este cuadro eléctrico se alimenta desde el cuadro general de baja tensión (CGBT) ubicado en la planta -2 (salida 27R), cuya protección actual es de calibre 250 A.

La iluminación de ambas cubiertas se alimenta actualmente desde el cuadro eléctrico 30G, ubicado en la planta 4.

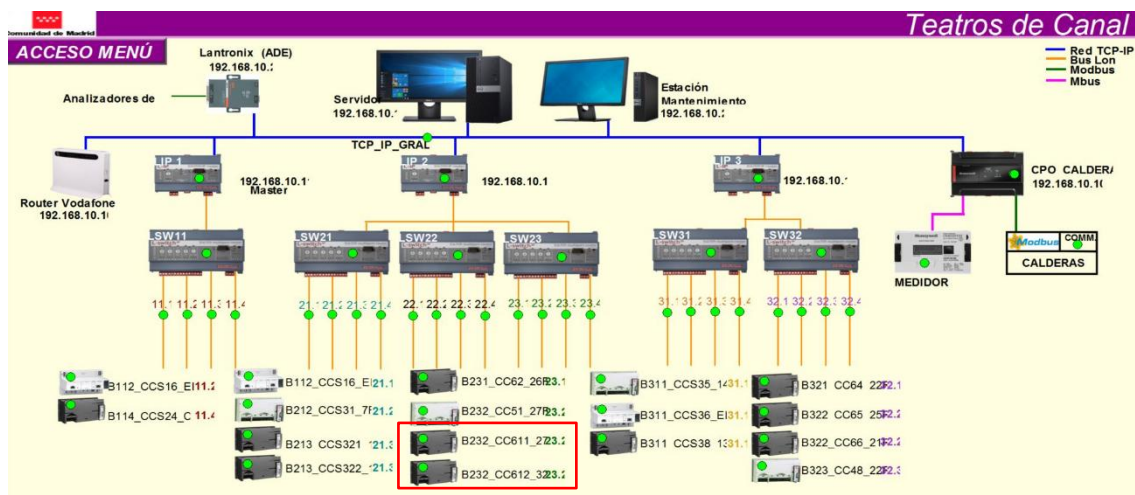
### Instalación de control centralizado

El edificio dispone de un sistema de control centralizado proveído por Honeywell. Las características principales del sistema son las siguientes:

- Se dispone de un SCADA del año 2023, modelo EBI R610 con S.O. Windows 2019 Server y SQL 2019.
- Controla en la actualidad un total de 3.754 puntos y aún tiene capacidad para alojar más de 6.000 puntos nuevos de control.

- Conviven controladores antiguos libremente programables con controladores de nueva generación en BACnet/IP de la familia CPO400/CPO200 que hacen de pasarela para protocolos estándar BACnet MS/TP, Modbus, M-Bus, y C-Bus data sharing.

La arquitectura del sistema de control se recoge en el esquema siguiente:



### Ilustración 2. Esquema de la instalación de control

En particular, el edificio de danza dispone en la cubierta de dos cuadros de control, que gestionan los climatizadores y extractores allí instalados. Los equipos asociados a cada controlador son los siguientes:

<b>Controlador: B232_CC51_27R</b>	CLIMATIZADOR_DB4_CL EXTRACTOR_ED1_EREC_CL
<b>Controlador: B232_CC611_27R No.: 8</b>	C_EXTERIORES_DANZA CLIMATIZADOR_DA2 CLIMATIZADOR_DA3 CLIMATIZADOR_DB1 CLIMATIZADOR_DB2 CLIMATIZADOR_DB3 CLIMATIZADOR_DB5 CLIMATIZADOR_DC
<b>Controlador: B232_CC612_32G No.: 9</b>	CLIMATIZADOR_KP CLIMATIZADOR_DB4_CE EXTRACTOR_EKLC EXTRACTOR_EKPC EXTRACTOR_ET EXTRACTOR_ED1_EREC_CE EXTRACTOR_EX1_HUMOS EXTRACTOR_EKP EXTRACTOR_EKI EXTRACTOR_EG1 EXTRACTOR_EG2 EXTRACTOR_EX2_HUMOS CLIMATIZADOR_H_CC611

## 4. PROPUESTA DE DISEÑO

### 4.1. Instalación de climatización

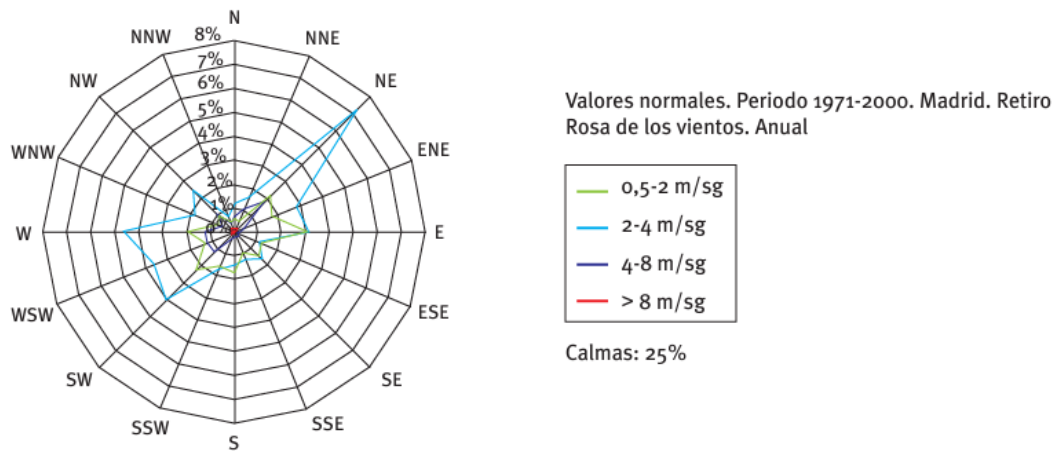
#### 4.1.1. Condiciones de diseño

##### 4.1.1.1. Condiciones de diseño exteriores

Las condiciones geográficas e higrotérmicas ambientales consideradas en el proyecto se definen de acuerdo con los valores recogidos en la Guía técnica de condiciones climáticas exteriores de proyecto publicada por el IDAE, así como las indicaciones del Canal de Isabel II. Se considerará el valor más desfavorable entre las condiciones del CYII y el percentil más exigente para la determinación de la temperatura y humedad del aire exterior tanto en refrigeración como en calefacción.

Ciudad	Madrid
País	España
Latitud	40,5 °
Longitud	3,6 °
Altitud	667 m
Estación:	Madrid (Retiro) 3195
<b>Condiciones de cálculo refrigeración (según CYII)</b>	
Temperatura bulbo seco verano	39 °C
<b>Condiciones de cálculo refrigeración (percentil 0,4)</b>	
Temperatura bulbo seco verano	34,8 °C
Temperatura bulbo húmedo verano coincidente	21,4 °C
Variación diaria verano	13,9 °C
Humedad relativa	31 %
Humedad absoluta	11,8 g.w/kg.as
<b>Condiciones de dimensionado deshumectación (percentil 0,4)</b>	
Temperatura bulbo húmedo verano	22,2 °C
Temperatura bulbo seco coincidente	33,3 °C
Humedad relativa	39 %
Humedad absoluta	13,6 g.w/kg.as
<b>Condiciones de dimensionado calefacción (percentil 99,6)</b>	
Temperatura bulbo seco invierno	-0,8 °C
Temperatura bulbo húmedo invierno	-2,1 °C
Humedad relativa	76 %
Humedad absoluta	2,9 g.w/kg.as

Rosa de los vientos: velocidad media 2,27 m/s



De acuerdo con el gráfico, la predominancia eólica se da en la dirección Noreste, lo cual deberá ser tenido en cuenta en la ubicación de las expulsiones de aire viciado.

La clasificación de la calidad del aire exterior se realiza conforme a lo definido en el RITE y se establecerá en función de los datos disponibles para esta zona.

#### 4.1.1.2. Niveles de filtrado de aire

Para el emplazamiento del proyecto se establece una calidad del aire exterior (ODA, Outdoor Air) ODA 3: “aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G) y, o de partículas (ODA 3P)”;

concretamente, se define calidad ODA 3P. De acuerdo con lo anterior, se requieren como mínimo los niveles de filtrado siguientes en función de la calidad del aire interior (IDA, Indoor Air).

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1 aire de óptima calidad	IDA 2 aire de buena calidad	IDA 3 aire de calidad media	IDA 4 aire de calidad baja
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7+F9	F6+F8	F5+F7	F5+F6
<b>ODA 3</b>	F7+GF*+F9	<b>F7+GF+F9</b>	F5+F7	F5+F6

Como norma general, el nivel de filtrado en todos los casos será el correspondiente a un nivel IDA 2. Adicional a lo anterior, se instalarán prefiltros G4 con el objetivo de alargar la vida útil de los filtros de mayor eficacia. El nivel de aire extracción se clasifica como AE 1 (bajo nivel de contaminación).

#### 4.1.1.3. Condiciones de diseño interiores

Los sistemas de climatización se diseñarán para lograr las condiciones siguientes en los locales:

Tipología	Calidad del aire	Tasa de ventilación	Condiciones invierno	Control H.R.	Condiciones verano	Control H.R.	Nivel de ruido [dB(A)]
Salas de danza	IDA 2	45 m <sup>3</sup> /h/pers.	21 °C / 40 %	Sí	25 °C / 55 %	Sí	45
Oficinas	IDA 2	45 m <sup>3</sup> /h/pers.	21 °C / 40 %	Sí	25 °C / 55 %	Sí	45
Cafetería / Cantina	IDA 2	45 m <sup>3</sup> /h/pers.	21 °C / 40 %	Sí	25 °C / 55 %	Sí	45
Vestíbulos y pasillos	IDA 2	1 ren./h	20 °C / NC	No	27 °C / 60 %	Sí	45
Las salas de danza podrán aumentar su temperatura operativa hasta 23 °C teniendo en cuenta la actividad que se desarrolla y la vestimenta de los ocupantes.							

Para valores de la temperatura de aire comprendidos entre 20 °C y 27°C, la velocidad media del aire con difusión por mezcla (zona de abastecimiento por encima de la zona de respiración), intensidad de la turbulencia del 40% y PPD por corrientes de aire del 15% comprende entre 0,13 m/s y 0,2 m/s. En difusión por desplazamiento (zona de abastecimiento ocupada por personas y encima una zona de extracción), para una intensidad de la turbulencia del 15 % y PPD por corrientes de aire menor del 10 %, la velocidad media del aire estará comprendida entre 0,1 m/s y 0,17 m/s. La velocidad podrá resultar mayor en lugares del espacio que estén fuera de la zona ocupada.

El dimensionado de los sistemas y equipos se realiza teniendo en consideración las cargas térmicas interiores definidas a continuación:

Tipología	Iluminación [W/m <sup>2</sup> ]	Fuerza [W/m <sup>2</sup> ]	Ocupación	Nivel de actividad	Carga sensible [W/pers.]	Carga latente [W/pers.]	Horario de funcionamiento
Salas de danza	20	10	5 m <sup>2</sup> /pers.	Baile	89,4	159,7	L-D / 8 – 22 h
Oficinas	15	30	10 m <sup>2</sup> /pers.	Oficina	71,8	60,1	L-V / 8 – 20 h
Cafetería / Cantina	15	15	4 m <sup>2</sup> /pers.	En reposo	67,4	35,2	L-V / 8 – 22 h
Vestíbulos y pasillos	15	0	Nula	n/a	0	0	L-D / 7 – 23 h

#### 4.1.1.4. Condiciones de la envolvente térmica

Las condiciones de la envolvente térmica se definen de acuerdo con la información facilitada se definen a continuación:

##### Paramentos:

Elemento	Composición (exterior a interior)	U [kcal/h/°C·m <sup>2</sup> ]	U [W/°C·m <sup>2</sup> ]
Cubiertas	Impermeabilizante Hormigón aligerado 100 mm Aislamiento térmico panel rígido 50 mm Hormigón armado 300 mm	0,65	0,76
Fachada	Hormigón 200 mm Aislante térmico 50 mm Placa de cartón-yeso 50 mm	0,7	0,81
Fachada zona de danza	2 m aislados + 0,6 m cristal	1,8	2,09

Vidrio con aislamiento interior	Vidrio 8+8 Aislamiento 50 mm Cámara de aire 100 mm Vidrio opal 6+6	1,8	2,09
---------------------------------	---	-----	------

### Huecos y lucernarios:

Elemento	Composición (exterior a interior)	U [kcal/h/°C·m²]	U [W/°C·m²]	Coef. sombra	Permeabilidad**
Vidrio	Climalit 6+6+8	2,5	2,91	*0,8	Estanco 50 m³/h/m²

\*Pendiente de verificar.

\*\*Se establece en función de la antigüedad del edificio.

#### 4.1.2. Producción de frío y calor

La producción de agua fría y caliente para el edificio de danza se realizará mediante dos bombas de calor reversibles condensadas por aire (equipos aire-agua). Su dimensionado se realizará de modo que una de ellas cubra la base de la demanda y otra los picos, con una proporción del 80 % y 30 % sobre la potencia demandada.

Emplearán refrigerante de bajo GWP (*global warming potential*) de acuerdo con el reglamento UE 2024/573 (F-Gas), para lo que se considera R-32 o similar.

Los equipos incorporarán de fábrica kit hidráulico, compuesto por grupo de bombeo doble (principal + reserva) con funcionamiento a caudal variable.

Incluirán de fábrica cuadro de alimentación eléctrica y cuadro de control con protocolo de comunicación Modbus RTU o BACnet IP.

Serán de bajo nivel sonoro, para lo que los compresores deberán estar encapsulados y los ventiladores serán silenciosos, con funciones de control específicas para reducir el nivel de ruido durante la noche y/o periodos de no ocupación.

Se prevé la instalación de los equipos en la zona norte de la cubierta, puesto que la zona sur se encuentra colmatada de instalaciones que no se desmontan. Para ello, deberá estudiarse la resistencia de la cubierta y evaluar la implantación de una estructura metálica elevada en caso de ser necesario. Se considera la instalación de paneles de insonorización en el perímetro para garantizar que no se superan los niveles de ruido permisibles.

#### Condiciones de trabajo

La producción de frío y calor se realizará a las condiciones siguientes:

- Producción de frío: suministro 7 °C, retorno 12 °C
- Producción de calor: suministro 45 °C, retorno 40 °C

Estas condiciones podrán ser adaptadas en función de las condiciones exteriores.

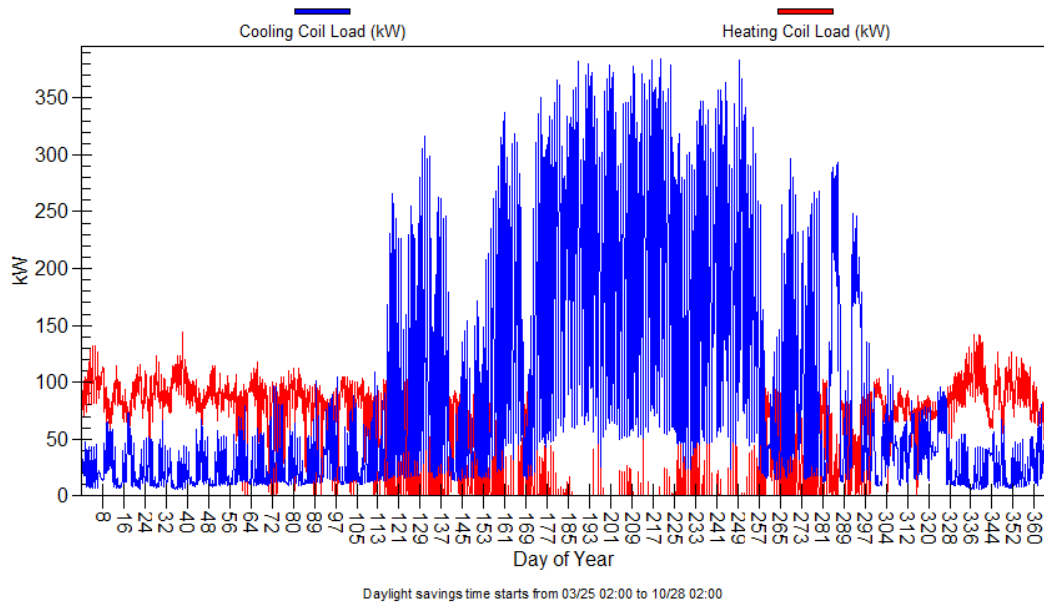
#### Dimensionado

El dimensionado de los equipos se realiza de acuerdo con los resultados obtenidos en el cálculo de cargas (justificado en el documento CYII-PE-ANE-CLI-01-ANEJO CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS). En cualquier caso, no se prevé suministrar una capacidad de potencia inferior a la existente.

A partir de los resultados obtenidos y de la curva de demanda de la instalación obtenida se ha proyectado la incorporación de sistema de recuperación de calor (producción simultánea de frío y calor) en el equipo de menor potencia.

	Tipo	Porcentaje de la demanda	Potencia de refrigeración [kW]	Potencia de calefacción [kW]
Bomba de calor 1, BC-1	Reversible	80 %	370	320
Bomba de calor 2, BC-2	Polivalente	30 %	150	120

Hourly Simulation Results for Sunday, January 1 (day 1) thru Sunday, December 31 (day 365)



**Ilustración 3. Curva de demanda de energía anual de la instalación.**

## Características de los equipos

Se proyecta la implantación de bombas de calor de las siguientes características:

### Bomba de calor BC-01

Bomba de calor aire-agua		
Modelo	RTXC – Air Cooled Series Heat Pump Chill	
Potencia frigorífica evaporador 7/12 °C	374,31	kW
Potencia a disipar en condensador 40/45 °C	378,1	kW
SEER	4,47	kW/kW
SCOP	3,43	kW/kW
Caudal de agua en el evaporador	17,83	l/s
Caudal de agua en el condensador	18,27	l/s
Refrigerante	R-513A	
Clase refrigerante	A1	
Carga de refrigerante	172	kg
Modulación de Potencia	25-100 %	
Tipo de compresor	Tornillo	
Alimentación eléctrica[ph/V/Hz]	3/400/50	

#### Comportamiento a cargas parciales

Porcentaje de carga	100 %	75 %	50 %	25 %
Potencia frigorífica	374,31 kW	280,73 kW	187,16 kW	93,58 kW
Potencia eléctrica consumida	165,49 kW	110,05 kW	66,97 kW	40,12 kW
Eficiencia	0,44 kW/kW	0,39 kW/kW	0,36 kW/kW	0,43 kW/kW
EER	2,26 kW/kW	2,58 kW/kW	2,77 kW/kW	2,33 kW/kW



## Bomba de calor BC-02

Bomba de calor aire-agua		
Modelo	CMAF 050 SE AC LN R454B	
Potencia frigorífica evaporador 7/12 °C	152,22	kW
Potencia a disipar en condensador 40/45 °C	130,92	kW
SEER	2,7	kW/kW
COP	3,18	kW/kW
Caudal de agua en el evaporador	7,26	l/s
Caudal de agua en el condensador	6,29	l/s
Refrigerante	R-454B	
Clase refrigerante	A2L	
Carga de refrigerante	23	kg
Modulación de Potencia	25-100 %	
Tipo de compresor	Scroll	
Alimentación eléctrica[ph/V/Hz]	3/400/50	

Comportamiento a cargas parciales				
Porcentaje de carga	100%	75%	50%	25%
Potencia frigorífica	151,98 kW	114,16 kW	76,11 kW	38,05 kW
Potencia eléctrica consumida	56,29 kW	98,19 kW	65,46 kW	32,73 kW
Eficiencia	0,37 kW/kW	0,36 kW/kW	0,35 kW/kW	0,37 kW/kW
EER	2,66 kW/kW	2,74 kW/kW	2,86 kW/kW	2,71 kW/kW

### 4.1.3. Medición de energía

En el colector general de distribución se instalarán contadores de energía térmica para conocer en todo momento la energía consumida por la instalación. Estos contadores permitirán monitorizar y registrar la información vía BMS.

Del mismo modo, los cuadros de alimentación eléctrica de las bombas de calor dispondrán de analizadores de redes que permitan realizar lectura y registro del consumo de energía eléctrica de cada una de ellas.

### 4.1.4. Sistemas de climatización y ventilación

#### 4.1.4.1. Aulas danza

En estos sistemas una unidad de tratamiento de aire (UTA) es la encargada de aportar a cada recinto el caudal de aire necesario para su adecuada climatización y ventilación. Se estudiará la necesidad de implantar sección de humectación en los equipos en función de las condiciones exteriores y el perfil de carga (la ocupación no es permanente y la actividad desarrollada genera gran cantidad de carga latente).

En cada recinto se instalarán unidades de regulación de caudal variable con baterías de recalentamiento, de modo que se pueda regular de forma individual la temperatura del recinto en función de la actividad desarrollada mediante la variación del caudal aportado y la temperatura de este. Se considera la instalación de silenciadores en los ramales de cada sala en caso de ser necesario.

La UTA dispondrá de compuerta de mezcla de aire para permitir modular el caudal de aire exterior aportado. Cuando no exista ocupación, los equipos podrán trabajar en modo recirculación 100 % para alcanzar la temperatura de consigna.

El dimensionado de las baterías de frío y calor de los climatizadores se realizará considerando el funcionamiento con caudal 100 % exterior.

El control de las condiciones termo-higrométricas serán de categoría THM-C 4, controlando la ventilación, calentamiento, refrigeración, humidificación y la deshumidificación afectada por el sistema, pero no controlada en el local.

En cada sala se instalarán sondas de medición de temperatura, humedad y concentración de CO<sub>2</sub> que permitirán ajustar los caudales de aire en cada recinto, el porcentaje de caudal de aire exterior y la temperatura de impulsión.

Se proyecta un sistema de difusión de aire basado en difusores de tipo tobera lineal para el perímetro y difusores rotacionales de largo alcance para la zona interior; para el aula DC, de triple altura, los difusores serán de geometría variable, actuados mediante servomotores en función del modo de funcionamiento. La extracción de aire se realizará mediante rejillas distribuidas por el falso techo.

Teniendo en cuenta la altura de las salas, el caudal mínimo aportado a cada recinto vendrá definido por el caudal mínimo admitido por los difusores para lograr una correcta difusión.

Las unidades de tratamiento de aire de estos sistemas dispondrán de las secciones siguientes:

<b>TREN DE IMPULSIÓN (exterior a interior)</b>	<b>TREN DE RETORNO (exterior a interior)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Embocadura de toma de aire exterior con compuerta motorizada de cierre estanco</li> <li>2. Sección de filtrado con prefiltro G4 + filtro F7 + Filtro GF</li> <li>3. Sección de recuperador de calor rotativo eficiencia mínima 70 %, con compuerta de baipás para enfriamiento gratuito</li> <li>4. Sección de mezcla</li> <li>5. Sección de ventiladores con motor EC, potencia SFP3</li> <li>6. Sección de batería de frío</li> <li>7. Sección de batería de calor</li> <li>8. Sección de atenuación acústica</li> <li>9. Sección de filtro F9</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Embocadura de expulsión de aire con compuerta motorizada de cierre estanco</li> <li>2. Sección de ventiladores con motor EC, potencia SFP3</li> <li>3. Sección de recuperador de calor rotativo eficiencia mínima 70 %, con compuerta de baipás para enfriamiento gratuito</li> <li>4. Sección de mezcla</li> <li>5. Sección de filtrado con prefiltro G4 + filtro M6</li> <li>6. Sección de atenuación acústica</li> </ol>

#### 4.1.4.2. Vestíbulo y pasillos

En este sistema una unidad de tratamiento de aire es la encargada de aportar a cada recinto el caudal de aire necesario para su adecuada climatización y ventilación.

La UTA dispondrá de compuerta de mezcla de aire para permitir modular el caudal de aire exterior aportado. Cuando no exista ocupación, los equipos podrán trabajar en modo recirculación 100 % para alcanzar la temperatura de consigna.

El control de las condiciones termo-higrométricas serán de categoría THM-C 3, controlando la ventilación, calentamiento, refrigeración y la deshumidificación afectada por el sistema, pero no controlada en el local.

En cada planta se instalarán sondas de medición de temperatura, humedad y concentración de CO<sub>2</sub> que permitirán ajustar el caudal suministrado por la UTA, el porcentaje de aire exterior y las condiciones de temperatura y humedad.

Se proyecta un sistema de difusión de aire basado en difusores de tipo toberas lineales para la doble altura del vestíbulo de acceso y difusores lineales para el tratamiento de plantas superiores. La extracción de aire se realiza mediante rejillas en pasillo.

El caudal mínimo aportado vendrá definido por el caudal mínimo admitido por los difusores para lograr una correcta difusión.

La UTA de este sistema dispondrá de las secciones siguientes:

TREN DE IMPULSIÓN (exterior a interior)	TREN DE RETORNO (exterior a interior)
1. Embocadura de toma de aire exterior con compuerta motorizada de cierre estanco 2. Sección de filtrado con prefiltro G4 + filtro F7 + Filtro GF 3. Sección de recuperador de calor eficiencia mínima 70 %, de placas con compuerta de baipás para enfriamiento gratuito 4. Sección de mezcla 5. Sección de ventiladores con motor EC, potencia SFP3 6. Sección de batería de frío 7. Sección de batería de calor 8. Sección de atenuación acústica 9. Sección de filtro F9	1. Embocadura de expulsión de aire con compuerta motorizada de cierre estanco 2. Sección de ventiladores con motor EC, potencia SFP3 3. Sección de recuperador de calor eficiencia mínima 70 %, de placas con compuerta de baipás para enfriamiento gratuito 4. Sección de mezcla 5. Sección de filtrado con prefiltro G4 + filtro M6 6. Sección de atenuación acústica

#### 4.1.4.3. Oficinas

El aporte de aire exterior en esta zona se efectúa una UTA de tipo aire primario, con funcionamiento a caudal constante. El aire es aportado a los espacios en condiciones higrotérmicas neutras, es decir, en las condiciones de diseño de humedad y temperatura de los recintos. Teniendo en cuenta que estos recintos se

encuentran permanentemente ocupados, se considera la implantación de sistemas de humectación en la UTA.

El control de las condiciones de temperatura interiores se efectúa mediante unidades terminales de tipo fancoil con funcionamiento a cuatro tubos, de modo que se permite la operación simultánea en modo calefacción o refrigeración para las distintas zonas. Los fancoils serán de tipo conductos y dispondrán de ventiladores de velocidad variable mediante motores electrónicamente conmutados (EC).

El control de las condiciones termo-higrométricas serán de categoría THM-C 5, controlando la ventilación, calentamiento, refrigeración, humidificación y la deshumidificación controlada por el sistema y garantizado en el local.

El caudal de ventilación y extracción en cada recinto se asegurará mediante la instalación en cada sala o grupo de salas de compuertas de regulación de caudal constante de tipo automecánico.

La UTA de este sistema dispondrá de las secciones siguientes:

<b>TREN DE IMPULSIÓN (exterior a interior)</b>	<b>TREN DE RETORNO (exterior a interior)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Embocadura de toma de aire exterior con compuerta motorizada de cierre estanco</li> <li>2. Sección de filtrado con prefiltro G4 + filtro F7 + Filtro GF</li> <li>3. Sección de recuperador de calor eficiencia mínima 70 %, de placas con compuerta de baipás para enfriamiento gratuito.</li> <li>4. Sección de ventiladores con motor EC, potencia SFP3</li> <li>5. Sección de batería de precalentamiento</li> <li>6. Sección de humectación por electrodos</li> <li>7. Sección de batería de frío</li> <li>8. Sección de batería de postcalentamiento</li> <li>9. Sección de atenuación acústica</li> <li>10. Sección de filtro F9</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Embocadura de expulsión de aire con compuerta motorizada de cierre estanco</li> <li>2. Sección de ventiladores con motor EC, potencia SFP3</li> <li>3. Sección de recuperador de calor eficiencia mínima 70 %, de placas con compuerta de baipás para enfriamiento gratuito</li> <li>4. Sección de filtrado con prefiltro G4 + filtro M6</li> <li>5. Sección de atenuación acústica</li> </ol>

#### **4.1.4.4. Cantina**

El aporte de aire exterior en estos sistemas se resuelve mediante unidades de tratamiento de aire (UTA) de tipo aire primario, con funcionamiento a caudal constante. El aire es aportado a los espacios en condiciones higrotérmicas neutras, es decir, en las condiciones de diseño de humedad y temperatura de los recintos.

El control de las condiciones de temperatura interiores se efectúa mediante unidades terminales de tipo fancoil con funcionamiento a cuatro tubos, de modo que se permite la operación simultánea en modo calefacción o refrigeración para las distintas zonas. Los fancoils serán de tipo conductos y dispondrán de ventiladores de velocidad variable mediante motores electrónicamente conmutados (EC).

El control de las condiciones termo-higrométricas serán de categoría THM-C 3, controlando la ventilación, calentamiento, refrigeración y la deshumidificación afectada por el sistema, pero no controlada en el local.

Se dejará previsión de espacio para la instalación de extractores e inyectores para las campanas de la cocina.

La UTA de este sistema dispondrá de las secciones siguientes:

<b>TREN DE IMPULSIÓN (exterior a interior)</b>	<b>TREN DE RETORNO (exterior a interior)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Embocadura de toma de aire exterior con compuerta motorizada de cierre estanco</li> <li>2. Sección de filtrado con prefiltro G4 + filtro F7 + Filtro GF</li> <li>3. Sección de recuperador de calor eficiencia mínima 70 %, de placas con compuerta de baipás para enfriamiento gratuito</li> <li>4. Sección de ventiladores con motor EC, potencia SFP3</li> <li>5. Sección de batería de frío</li> <li>6. Sección de batería de calor</li> <li>7. Sección de atenuación acústica</li> <li>8. Sección de filtro F9</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Embocadura de expulsión de aire con compuerta motorizada de cierre estanco</li> <li>2. Sección de ventiladores con motor EC, potencia SFP3</li> <li>3. Sección de recuperador de calor eficiencia mínima 70 %, de placas con compuerta de baipás para enfriamiento gratuito</li> <li>4. Sección de filtrado con prefiltro G4 + filtro M6</li> <li>5. Sección de atenuación acústica</li> </ol>

#### 4.1.4.5. Equipos previstos

Los equipos de climatización y ventilación previstos son los siguientes:

Identificador	Tipología Configuración		Ventilador impulsión		Ventilador retorno		Recuperador de calor		Mezcla	Batería de frío					Batería postcalentamiento / calor		Sección de humectación	Filtros			Silenciadores	Potencia eléctrica
			Caudal nominal [m³/h]	Presión nominal [Pa]	Caudal nominal [m³/h]	Presión nominal [Pa]	Tipo Rendimiento	Baipás recup.	Compuerta de mezcla % mezcla	Pot. [kW]	Pot. sensible [kW]	Pot. latente [kW]	TBS salida [°C]	Caudal [l/h]	Pot. [kW]	Caudal [l/h]	Sección de humectación Tipo	Filtro admisión	Filtro impulsión	Filtro retorno	A=admisión E=expulsión I=impulsión R=retorno	Total [kW]
CL-1	Todo aire	TA-R-H	14.500	500	14.500	500	Rotativo 73%	Sí	Sí 0	85,8	83,4	2,4	15	14.709	53	9.086	Sí Electrodo	G4 + GF + F7	F9	M6	A+E+I+R	35,8
CL-2	Todo aire	TA-R-H	13.000	500	13.000	500	Rotativo 73%	Sí	Sí 0	76,9	74,8	2,1	15	13.188	48	8.229	Sí Electrodo	G4 + GF + F7	F9	M6	A+E+I+R	32,1
CL-3	Todo aire	TA-R-H	7.500	500	7.500	500	Rotativo 73%	Sí	Sí 0	44,4	43,1	1,2	15	7.608	28	4.800	Sí Electrodo	G4 + GF + F7	F9	M6	A+E+I+R	18,5
CL-4	Todo aire	TA-R-H	6.000	500	6.000	500	Rotativo 73%	Sí	Sí 0	35,5	34,5	1,0	15	6.087	22	3.771	Sí Electrodo	G4 + GF + F7	F9	M6	A+E+I+R	14,8
CL-5	Todo aire	TA-R	25.000	500	25.000	500	Rotativo 73%	Sí	Sí 0,8	119,0	118,2	0,8	15	20.405	111	19.029	No -	G4 + GF + F7	F9	M6	A+E+I+R	18,8
CL-6	Aire primario	AP-H	5.000	400	5.000	400	Placas 73%	Sí	No 0	13,2	12,3	0,8	24	2.257	2	343	Sí Electrodo	G4 + GF + F7	F9	M6	A+E+I+R	12,3
CL-7	Aire primario	AP	4.000	400	4.000	400	Placas 73%	Sí	No 0	10,5	9,9	0,7	24	1.806	11	1.886	No -	G4 + GF + F7	F9	M6	A+E+I+R	3,0

#### **4.1.5. Distribución de agua**

##### **4.1.5.1. Diseño**

La instalación de distribución de agua fría y caliente se realizará a cuatro tubos de modo que se permita el suministro simultáneo de frío y calor a los distintos consumidores (climatizadores y fancoils).

Se proyectan dos niveles hidráulicos, nivel primario en el que circula el agua hasta los equipos de producción y nivel secundario, en el que circula el agua hasta los consumidores; ambos niveles quedan hidráulicamente independizados mediante la implantación de un colector de presión diferencial nula. Todos los circuitos trabajarán a caudal variable, maximizando así la eficiencia de la instalación. Las bombas deberán incorporar de serie los siguientes modos de funcionamiento:

- $\Delta p$ -c para presión diferencial constante
- $\Delta p$ -v para presión diferencial variable
- PID-Control
- Modo de control ( $n = \text{constante}$ )

Se instalarán sondas de presión diferencial remotas en cada circuito en los puntos necesarios (en el tramo más desfavorable) para el correcto desempeño del sistema de regulación de las bombas.

La ubicación de las bombas quedará debidamente techada con el objetivo de alargar la vida útil de todos los componentes.

Las tuberías discurrirán por la cubierta desde el colector hidráulico hasta la nueva vertical. En la salida a cada planta se instalarán válvulas de corte, tomas de medida de caudal y puntos de vaciado; en todas las plantas se dejarán previstas salidas de agua fría y agua caliente. Desde la salida del patinillo, las tuberías discurrirán horizontalmente por falso techo hasta cada punto de consumo.

Para garantizar los caudales de diseño en los elementos consumidores, todos ellos dispondrán en sus baterías de válvulas automáticas de control y equilibrado independiente de la presión diferencial (PICV) con actuador electromecánico. En los fancoils y baterías de recalentamiento, los juegos de válvulas se suministrarán como kit ensamblado de fábrica e incluirán los siguientes elementos:

- Válvulas de corte de tres vías para baipás
- Punto de drenaje con conexión a manguera
- Filtro
- Válvula de control y equilibrado independiente de la presión diferencial con actuador eléctrico 0-10 V.

Para garantizar el caudal de circulación mínimo de los grupos hidráulicos se instalarán válvulas de baipás motorizadas (final de línea) que procederán a su

apertura cuando el caudal se acerque al valor mínimo de funcionamiento de la bomba.

Los fancoils ubicados en la zona de conexión entre el edificio de danza y el central se alimentan desde los circuitos de danza existentes, los cuales quedarán fuera de servicio. Por lo tanto, es necesario efectuar su reemplazo y conectarlos a la nueva red de distribución.

#### **4.1.5.2. Materiales**

Se emplearán redes de tuberías de acero al carbono sin soldadura conforme a la UNE-EN 10216-1:2014.

Como alternativa, se propone emplear redes de tuberías de polipropileno copolímero random (PP-R) compuesta con capa intermedia de fibra de vidrio faser. Este tipo de tuberías permite una ejecución más rápida, evita los problemas de corrosión y presenta unas mejores características de aislamiento térmico.

#### **4.1.5.3. Aislamiento térmico de tuberías**

Con el objetivo de minimizar las pérdidas de energía en las redes de distribución de agua, las tuberías, accesorios y equipos dispondrán de aislamiento térmico, que deberá garantizar que las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superen el 4 % de la potencia máxima transportada.

Las tuberías y accesorios se aislarán exteriormente mediante coquillas y mantas que serán de espuma elastomérica flexible de célula cerrada, resistente a la difusión de vapor de agua, baja conductividad térmica y protección antimicrobiana.

A fin de mantener su integridad, cuando las conducciones discurren por salas técnicas y/o por el exterior, el aislamiento se protegerá mediante recubrimiento exterior de chapa de aluminio de espesor 0,6 mm.

Los espesores empleados variarán en función de los materiales empleados, el diámetro de la tubería, la temperatura del fluido que transporta y de su posición respecto del edificio (exterior/interior).

#### **4.1.5.4. Llenado de la instalación**

La alimentación de agua a los circuitos de climatización para reponer las pérdidas de agua se realizará de acuerdo con lo establecido en el RITE, IT 1.3.4.2.2, mediante un dispositivo de llenado automático que estará formado por los siguientes elementos desde la red general del edificio al circuito:

- Válvula de corte manual
- Filtro
- Contador de agua de impulsos
- Desconector con vaciado conducido
- Válvula motorizada para llenado automático



- Presostato
- Válvula de alivio

Las dimensiones de la tubería de llenado dependerán de la potencia del circuito, tal como se recoge a continuación:

Potencia térmica nominal (kW)	Frío (DN)	Calor (DN)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

En el circuito de llenado, se instalará un sistema de tratamiento automático del agua de aporte formado por un depósito con producto inhibidor de corrosión y antiincrustante y un depósito con elevador del pH, que será dosificado de manera continua y automática por medio de una bomba de impulsos accionada por el contador emisor de impulsos instalado en la línea de llenado.

#### **4.1.5.5. Mantenimiento de la presión**

Teniendo en cuenta la potencia de la instalación, se prevén sistemas de expansión estáticos, sin transferencia de masa. Su diseño y dimensionado se realizará conforma con lo indicado en la norma UNE 100155: 2004. Se instalará un sistema de expansión por cada circuito. En cada circuito, antes del vaso de expansión, se instalarán válvulas de seguridad, con dispositivo de accionamiento manual, taradas a la presión de diseño; el desagüe de estas válvulas se conducirá hasta el punto de evacuación más cercano mediante tubería transparente, de tal modo que se permita visualizar la descarga de la válvula.

El llenado y mantenimiento de la presión de consigna de cada circuito se realizará de forma automática mediante sistemas de rellenado automático, compuestos por una sonda de presión, una válvula motorizada, un contador de impulsos y un controlador.

#### **4.1.5.6. Vaciado de la instalación**

Todos los vaciados de la instalación irán conducidos mediante embudo de recogida y sifón a la red saneamiento.

Los vaciados parciales se efectuarán en puntos adecuados del circuito y dispondrán de un diámetro mínimo de 25 mm.

El vaciado total de la instalación se realizará por el punto accesible más bajo de la instalación a través de una válvula cuyo diámetro mínimo, en función de la potencia térmica del circuito, se indica a continuación:

Potencia térmica nominal (kW)	Frío (DN)	Calor (DN)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	22	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Para poder realizar el vaciado de la instalación, se instalarán diversos puntos de vaciado manual, dotado cada uno de ellos de su correspondiente válvula de corte. Se instalarán puntos de vaciado en todos los puntos bajos de la instalación y en concreto en:

- Equipos de producción
- Unidades de tratamiento de aire
- Bombas
- Colectores
- Montantes

Todos los equipos susceptibles de generar condensación de agua deberán disponer de red de evacuación de condensados. Los condensados de las UTAs se conducirán a la red de evacuación de aguas pluviales de la cubierta. Los fancoils dispondrán de bomba de evacuación de condensados y dispondrán en cada planta de red de evacuación.

#### **4.1.5.7. Purga de aire**

En los puntos altos de la instalación se instalarán puntos de purga automática con un diámetro de DN 20, con línea de conducción a desagüe dotada de válvula de bola manual.

#### **4.1.5.8. Tratamiento de agua**

Los circuitos de agua dispondrán de sistemas de dosificación automática de productos inhibidores de la corrosión y las incrustaciones. Estarán formados por un depósito de almacenamiento de producto con bandeja antiderrames, una bomba dosificadora y un controlador, que gestionará la dosificación a partir de la lectura del contador de impulsos de la instalación. Estos equipos cumplirán con los criterios indicados en las normas UNE-EN 12502:2005 y UNE 112076:2004 IN.

#### **4.1.5.9. Dilatación**

Las tuberías aprovecharán los frecuentes cambios de dirección para obtener la suficiente flexibilidad y así soportar los esfuerzos a los que estén sometidos, a su vez dispondrán de compensadores de dilatación en tendidos de gran longitud.

#### **4.1.5.10. Golpe de ariete**

Para evitar los golpes de ariete producidos por el cierre brusco de una válvula, a partir de DN100 las válvulas de mariposa llevarán desmultiplicador.

Las válvulas de retención seguirán los siguientes criterios, en función de su diámetro:

- <DN32, válvulas de retención simple clapeta.
- DN32≥DN150, válvulas de retención de disco o de disco partido, con muelle de retorno.
- >DN150, válvulas de retención de disco o motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

#### **4.1.5.11. Filtración**

Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1 mm, como máximo, y se dimensionarán con una velocidad de paso, a filtro limpio, menor o igual que la velocidad del fluido en las tuberías contiguas.

Las válvulas automáticas de diámetro nominal mayor que DN 15, contadores y aparatos similares se protegerán con filtros de 0,25 mm de luz, como máximo.

Se han proyectado filtros de malla para proteger la aspiración de todas las bombas.

#### **4.1.6. Distribución de aire**

##### **4.1.6.1. Diseño**

Se emplearán redes de conductos para la distribución de aire desde los equipos a los elementos terminales y viceversa.

Como norma general, los conductos serán de sección rectangular en los trazados generales, y rectangular o circular (rígido o flexible) para la conexión con elementos terminales. En caso de que se empleen conductos flexibles la longitud no puede exceder los 1,5 metros.

No se contempla el uso de los falsos techos (plenums) como medio de distribución de aire.

##### **4.1.6.2. Dimensionado**

El método de dimensionado de las redes de conductos será el de “pérdida lineal de presión constante”.

Los conductos de aire para todos los sistemas de climatización se dimensionarán atendiendo a dos variables: velocidad y pérdida de presión por fricción.

Con el fin de evitar la generación de ruido en conductos se contempla utilizar conductos de baja velocidad. En función del trazado de los conductos, se consideran las siguientes velocidades:

Trazado	Velocidad (m/s)
Plantas técnicas	7 a 8
Patinillos	6 a 7
Ramal principal	4 a 6
Ramal secundario	3 a 5
Ramales terminales	1 a 4

Adicional a este criterio de velocidad, se deberá tener en cuenta que la pérdida de presión no supere 1,5 Pascales por metro lineal.

#### 4.1.6.3. Materiales

De forma general, las redes de conductos se ejecutarán en chapa de acero galvanizado con uniones embridadas. Su fabricación e instalación en cuanto a dimensiones, espesor de chapa, uniones, resistencia y refuerzos se realizará de acuerdo con las normas UNE-EN 1505:1999, UNE-EN 1506:2007 y UNE-EN 12237:2003.

Para redes de distribución de unidades terminales se proyecta el empleo de redes de conductos de panel rígido de alta densidad de lana de vidrio revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica por el interior; su fabricación y ejecución será conforme a la UNE-EN 13403:2003.

#### 4.1.6.4. Estanqueidad

Con el objetivo de minimizar las pérdidas de caudal en las redes de conductos, se clasifican los conductos y su estanqueidad según lo establecido en la IT 1.2.4.2.3 del RITE.

El caudal de fuga admisible se determina en función de la clasificación de los conductos, que se establece según la presión de diseño máxima  $P_s$  en el interior del conducto. Según lo anterior, entonces:

Clase	Coefficiente c
ATC 7	No clasificada
ATC 6	0,0675
ATC 5	0,027
ATC 4	0,009
ATC 3	0,003
ATC 2	0,001
ATC 1	0,00033

Siendo:

$$f = c \cdot p^{0,65}$$

- f: fugas de aire: l/m<sup>2</sup>/s
- p: Presión estática en Pa
- c: coeficiente según la clase de estanquidad

Se exigirá clase de estanqueidad mínima ATC 4 para conductos de aire primario y ATC 3 para conductos de sistemas todo aire. Las redes deberán ensayarse de acuerdo con lo establecido en la normativa UNE EN 1507 si los conductos son de sección rectangular o la UNE EN 12237 si los conductos son de sección circular.

#### **4.1.6.5. Accesibilidad**

Con el objetivo de garantizar la correcta limpieza, desinfección y mantenimiento de las redes de conductos y sus accesorios, deberá aplicarse lo indicado en la IT 1.1.4.3.4. del RITE:

- Las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-ENV 12097
- Los elementos instalados en una red de conductos deben ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.
- Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

#### **4.1.6.6. Aislamiento de conductos**

Con el objetivo de minimizar las pérdidas de energía en las redes de conductos estos se aislarán térmicamente en las siguientes situaciones:

- Redes de conductos de impulsión de aire enfriado o calentado: en todo su recorrido
- Redes de conductos de retorno de aire: cuando se conecten con algún dispositivo de recuperación de energía. Se aislarán cuando discurren por patinillos y exteriores.
- Redes de conductos con riesgo de condensación: en general, se aislarán cuando discurren por el interior de los edificios y sean susceptibles de producir condensación de agua en sus paredes.

Los conductos se aislarán exteriormente mediante mantas de lana mineral o mantas de espuma elastomérica flexible de célula cerrada basada en caucho sintético acabado exteriormente con recubrimiento de aluminio laminado. Los espesores empleados, considerando un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m·K), serán los siguientes:

- En interiores 30 mm
- En exteriores 50 mm

Cuando los conductos aislados discurren por el exterior del edificio, el aislamiento deberá protegerse adecuadamente del sol y de la lluvia; para ello se recubrirán exteriormente mediante chapa de aluminio de espesor 0,6 mm.

#### **4.1.6.7. Sectorización de incendios**

Siempre que los conductos o rejillas de transferencia de aire atraviesen un elemento de sectorización de incendio (muros, forjados) se deberán instalar cuantos accesorios sean necesarios para garantizar la sectorización. Se prevé la implantación de siguientes elementos:

- Compuertas cortafuegos motorizadas accionadas por fusible termoelectrico, instaladas en los conductos a su paso por los distintos elementos separadores de sectores de incendios.
- Rejillas intumescentes o compuertas cortafuegos en los huecos de transferencia de aire.
- Conductos resistentes al fuego. Cuando los conductos no puedan disponer de elementos de corte en su recorrido, estos estarán revestidos con placa con la misma resistencia requerida a los elementos de sectorización que atraviese.

Cuando no sea posible la instalación de la compuerta cortafuegos aplomada en el elemento de sectorización, el tramo entre la compuerta y dicho elemento se recubrirá con panel resistente al fuego con la misma resistencia que el elemento sectorizador.

Las compuertas cortafuegos y los detectores de humo en conductos deberán ser integrados en la central de incendios existente.

#### **4.1.7. Condiciones de selección de equipos**

##### **4.1.7.1. Bombas de calor**

La selección de bombas de calor se realizará según los parámetros siguientes:

- Condiciones del aire exterior
  - Densidad del aire según la altitud del emplazamiento
  - Temperatura exterior para selección de los evaporadores: la temperatura húmeda mínima de diseño del emplazamiento menos 2 °C
  - Temperatura exterior para selección de los condensadores: la temperatura seca máxima de diseño del emplazamiento más 3 °C
- Factor de ensuciamiento: el correspondiente al emplazamiento.
- Capacidad de los equipos: la calculada más una holgura del 10 %.

#### **4.1.7.2. Bombas de circulación**

La selección de bombas de circulación se realizará según los parámetros siguientes:

- Caudal disponible: el caudal de diseño + 10 %
- Presión disponible: la presión de diseño + 15 %
- Índice de eficiencia mínima del motor IE4

#### **4.1.7.3. Unidades de tratamiento de aire (UTA)**

La selección de UTAs se realizará según los parámetros siguientes:

- Ventiladores: se seleccionarán considerando filtros del equipo colmatados, de modo que se garantice su capacidad en todo momento. Dispondrán de una holgura del 10 % sobre el punto de diseño.
- Baterías: se seleccionarán según las condiciones de salida del recuperador de calor y con una holgura en capacidad del 10 % sobre el punto de diseño. La pérdida de carga máxima en lado agua de las baterías de frío y calor no será superior a 30 kPa. Las baterías de frío no deberán producir arrastre de gotas.
- Silenciadores: Se seleccionarán de tal modo que el nivel de ruido a la salida de la máquina sea, como máximo, de 60 dB(A). En cualquier caso, deberá verificarse que el nivel de ruido resultante en el interior del espacio al que da servicio no supera el nivel máximo indicado en los Criterios de Diseño para la tipología de dicho espacio. Los silenciadores podrán instalarse en conducto en caso de no existir espacio suficiente para la instalación dentro de la UTA.
- Recuperadores de calor: eficiencia mínima del 73 %. Dispondrán de compuerta de baipás para enfriamiento gratuito con capacidad para baipasear el 100 % del caudal nominal con una pérdida de carga máxima equivalente al 25 % a la del recuperador.
- Se tendrán en cuenta, además, los criterios indicados en el RITE en cuanto a velocidades de paso y pérdidas de carga en elementos.

#### **4.1.7.4. Fancoils**

La selección de fancoils se realizará según los parámetros siguientes:

- Potencia de diseño, sensible y latente
- Velocidad: Se seleccionarán a velocidad media.
- Presión disponible (equipos conducidos): 50 Pa, considerando filtros instalados tipo G2.
- Pérdida de carga máxima en baterías de frío y calor: 15 kPa

- Nivel de ruido: La selección se realizará de modo que el nivel de ruido resultante en el interior del espacio al que da servicio no supera el nivel máximo indicado en los criterios de diseño para la tipología de dicho espacio.

#### **4.1.7.5. Unidades terminales de caudal variable**

La selección de unidades terminales de regulación de caudal variable se realizará según los parámetros siguientes:

- Pérdida de carga lado aire: inferior a 100 Pa, inferior a 150 Pa cuando dispongan de batería de recalentamiento.
- Pérdida de carga máxima en baterías de recalentamiento: 15 kPa
- Nivel de ruido: La selección se realizará de modo que el nivel de ruido resultante en el interior del espacio al que da servicio no supera el nivel máximo indicado en los criterios de diseño para la tipología de dicho espacio. Cuando sea necesario, se instalarán silenciadores.

#### **4.2. Instalación de agua caliente sanitaria**

No se interviene la instalación, manteniendo el sistema existente.

#### **4.3. Instalación fontanería y saneamiento**

Es necesario ejecutar una red de distribución de agua hasta la cubierta para realizar el llenado de los circuitos de climatización. También se requiere alimentar los sistemas de humectación de cada equipo de tratamiento de aire.

Para ello, se realizará una interconexión con el circuito de fontanería del edificio de danza (V-3), que parte desde el colector de fontanería ubicado en el sótano 3 y discurre por el patinillo ubicado junto a los ascensores. El punto de conexión con este circuito se realizará a la salida del colector, generando un nuevo ramal independiente hasta la cubierta. Se instalarán válvulas de corte en ambas derivaciones.

El material empleado para las tuberías será polipropileno copolímero random (PP-R) monocapa.

Los puntos de vaciado de los circuitos de climatización deben conducirse a la red de evacuación de aguas residuales del edificio. Los desagües de condensados de fancoils interiores se realizarán sobre las redes existentes. Los fancoils dispondrán de bomba de evacuación de condensados cuando sea necesario.

#### **4.4. Instalación eléctrica**

##### **4.4.1. Descripción general**

La actuación en la instalación eléctrica consistirá principalmente en la alimentación de los nuevos equipos de climatización instalados y/o sustituidos, así



como de los elementos auxiliares, cuadros, canalizaciones, iluminación y mecanismos que precisen.

- Se llevará a cabo la desinstalación completa de los cuadros eléctricos ubicados en la cubierta de planta 6, así como de sus elementos asociados, cableado de alimentación y protecciones eléctricas asociadas desde CGBT.
- Se instalará un nuevo cuadro de distribución en la cubierta de planta 6 (CS-CUB.P6) para dar servicio tanto a los equipos que se instalen nuevos, como a los existentes que se mantienen en la cubierta. Se instalará el cableado de alimentación a este nuevo cuadro y la protección eléctrica asociada desde CGBT.
- Se instalarán dos nuevas salidas en el CGBT para la alimentación de los nuevos equipos de bombas de calor de climatización.
- Se intervendrán determinados cuadros eléctricos de cada planta para la instalación y/o sustitución de equipos fancoil, para ello se desinstalarán en cada cuadro las protecciones y cableados asociados a los equipos que se sustituyan para la posterior instalación de los nuevos circuitos.

A estas modificaciones se incluyen la instalación de canalizaciones, enchufes generales y alumbrados necesarios.

#### 4.4.2. Previsión de potencias

Para la obtención de la previsión de potencia se realiza el sumatorio de cargas totales conectadas, a los cuales se les aplica un factor de demanda distinto en función del uso de cada carga, con el objetivo de conocer la potencia simultánea en los embarrados del CGBT existente.

Factor de demanda	
Alumbrado	0,6
Enchufes	0,6
Fuerza	0,75
Climatización	0,75
Reserva	0

A continuación se muestra la previsión de potencias, con la potencia instalada y potencia demandada a conectar en cada cuadro.

	Potencia Instalada (kW)	Potencia Demandada (kW)
CS-CUB.P6 (Embarrado 2 de CGBT)	337,28	252,96
BC-01 y BC-02 (Embarrado 3 de CGBT)	257,00	192,75
Total general	594,28	445,71

El desglose completo de cada circuito se muestra en el anejo 'ANEJO CÁLCULO BAJA TENSIÓN'.

#### 4.4.3. Cuadros eléctricos

### Cuadro general de baja tensión (CGBT) – Planta -2

Se llevará a cabo la desinstalación de las protecciones de salida existentes en el cuadro general de baja tensión (CGBT) situado en la planta -2:

- Salida 27R, calibre: 250 A, ubicada en el embarrado 3.
- Salida 32G, calibre 125 A, ubicada en el embarrado 2.

Se llevará a cabo la instalación de tres nuevas protecciones de caja moldeada de salida para dar servicio al nuevo cuadro de distribución y las dos bombas de calor de climatización.

- CS-CUB.P6, calibre 400A, ubicada en el embarrado 2.
- BC-01, calibre 160A, ubicada en el embarrado 3.
- BC-02, calibre 400A, ubicada en el embarrado 3.

### Cuadro eléctrico de cubierta - Planta 6

Se llevará a cabo la desinstalación de los cuadros eléctricos existentes en la cubierta de la planta 6 para dar servicio a la nueva instalación de climatización, alimentando los nuevos equipos proyectados en la cubierta del nivel 6 y nivel 7, así como a los equipos existentes que se mantienen.

Los cuadros eléctricos que se desinstalarán son:

- C-MEC-CO-P6 (Salida 27R del CGBT, embarrado 3)
- C-MEC-CO-EXT-P6 (Salida 32G del CGBT, embarrado 2)

Se instalará un nuevo cuadro eléctrico (CS-CUB.P6) ubicado según planos, cuya aparamenta dispondrá de un grado de protección mínimo IP55, al estar situado en intemperie. Se dimensionará el cuadro en espacio y elementos básicos para ampliar su capacidad en un 25% de la inicialmente prevista.

El interruptor general será del tipo manual en carga, en caja moldeada aislante, de corte plenamente aparente, con indicación de "sin tensión" solo cuando todos los contactos estén efectivamente abiertos y separados por una distancia conveniente.

Las salidas de calibres entre 800A y 63A estarán constituidas por interruptores de caja moldeada regulables, equipados con unidades de control electrónicas con los correspondientes captadores.

Aquellas salidas de calibres inferiores a 50A estarán constituidas por interruptores automáticos magnetotérmicos modulares para mando y protección de circuitos contra sobrecargas y cortocircuitos, de las características siguientes:

- Calibres: 6 a 63 A regulados a 20 °C
- Tensión nominal: 230/400 V
- Frecuencia: 50 Hz

- Poder de corte: Mínimo 10 kA

Todas las salidas estarán protegidas contra defectos de aislamiento mediante interruptores diferenciales de las siguientes características:

- Calibres: Mínimo 25 A
- Tensión nominal: 230 V (unipolares) o 400 V (tetrapolares)
- Sensibilidad:
  - 30 mA (alumbrado y tomas de corriente)
  - 300 mA (máquinas)

Todas las salidas de ventiladores, y aquellas cuya actuación esté prevista que se realice de forma local y/o a distancia, mediante control manual o a través de un sistema de gestión, estarán dotadas de contactores que permitan el telemando de estos circuitos.

Actualmente tanto las luminarias como los enchufes ubicados en la cubierta son alimentados desde cuadros de planta, se llevará a cabo la desinstalación de estas líneas y sus protecciones asociadas. Las nuevas luminarias y enchufes se alimentarán desde el nuevo cuadro eléctrico.

#### Cuadros secundarios de zona – Plantas -1, 0, 1, 2 y 4

Se intervendrán las salidas de los cuadros eléctricos existentes en las plantas -1, 1, 2 y 4 para alimentar tanto los equipos de fancoil que se añaden nuevos como los que se sustituyen.

En las sustituciones se llevará a cabo la desinstalación de la alimentación eléctrica a estos equipos, tanto del cableado como de las protecciones asociadas, así como la nueva instalación.

#### **4.4.4. Canalizaciones**

Se renovarán las canalizaciones eléctricas existentes en función de la ubicación de los nuevos equipos y las nuevas secciones, según lo indicado en planos y presupuesto.

Para instalación en interior se utilizarán bandejas de rejilla en acero galvanizado en caliente

En la cubierta de planta 6, al estar ubicadas a la intemperie, se utilizarán canales protectoras con grado de protección IP55 según UNE 20324. Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de estas, sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IP55.

La distribución se realizará conforme a lo indicado en planos.

#### **4.4.5. Alumbrado general y de emergencia**

##### Alumbrado general

Se desinstalará el alumbrado existente en la cubierta del nivel 6, donde se ubican los equipos a sustituir, en su lugar se ubicarán nuevos equipos de iluminación. Los nuevos circuitos de alumbrado se conectarán al nuevo cuadro secundario.

Se ha previsto de forma general la utilización del alumbrado con luminarias lineales estancas de tipo LED, de bajo consumo de energía, con el grado de reproducción cromática y la temperatura de color adecuada a cada área.

#### Alumbrado de emergencia

Se renovará el alumbrado de emergencia existente en la cubierta del nivel 6, donde se ubican los equipos a sustituir.

Siguiendo las prescripciones señaladas en la instrucción ITC-BT-28, se dispondrá un sistema de alumbrado de emergencia de seguridad para prever una eventual falta del alumbrado normal por avería o deficiencias en el suministro de red.

Estará constituido por aparatos autónomos cuya puesta en funcionamiento se realizará automáticamente al producirse un fallo de tensión en la red de suministro o cuando ésta baje del 70 % de su valor nominal.

#### **4.5. Instalación de detección de incendios**

Todos los elementos asociados al sistema de climatización que guardan relación con el sistema de detección de incendios deberán integrarse en la central de incendios existente en el edificio. Los elementos previstos son los siguientes:

- Módulos de relé para integración de las compuertas cortafuegos en la central de incendios, con el objetivo de conocer su estado y actuar sobre su posición.
- Módulos de relé para parada de los climatizadores en caso de incendios.

Actualmente, el edificio de danza cuenta con una central de incendios ubicada en planta N-1, con referencia *CENTRAL DE DETECCIÓN N°1*, marca Tyco, modelo ZX EXPERT ZX4.



**Ilustración 4. Detalle de la central de incendios existente.**

Este modelo de central dispone de serie de 2 bucles, y es ampliable hasta 4 bucles. Cada bucle tiene una capacidad de hasta 250 dispositivos direccionables o 128 para instalaciones con certificado VdS.

Según la documentación de proyecto, actualmente existen dos bucles de detección asociados a esta central:

- Bucle L31, que cose los elementos desde nivel N-1 hasta N06, con un total de 237 elementos.
- Bucle L21, que cose los elementos de la planta N-2, con un total de 172 elementos.

Teniendo en cuenta la situación actual, se proyecta la ejecución de un tercer bucle para coser los nuevos elementos instalados.

Por otra parte, puesto que se prevé la eliminación de elementos existentes en los bucles, se deben realizar labores de recableado.

#### **4.6. Instalación de evacuación de humos**

De acuerdo con la información disponible, el sistema de extracción de humos del vestíbulo existente, que se realiza mediante dos extractores de humos (EX1 y EX2) conectados a la red de conductos del climatizador CL-H, no se encuentra operativo, ya que no es gobernado desde la central de incendios. Puesto que esta instalación depende del sistema de climatización, objeto único de este proyecto, se ha considerado su sustitución de dicho sistema por un sistema de extracción de humos mediante exutorios.

El sistema de exutorios se calcula y diseña de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12101-2:2021 Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humo y calor.

De acuerdo con los resultados de cálculo, se ha previsto la implantación de los siguientes elementos:

- 3 exutorios de admisión de aire, instalados en la fachada orientada al este del vestíbulo, en planta N1.
- 3 exutorios de descarga de aire, instalados en la cubierta acristalada del vestíbulo, en cota +27 m.

El sistema de accionamiento de los exutorios será mediante servomotores eléctricos, los cuales vendrán actuados desde la central de incendios, así como desde un sistema de accionamiento manual por pulsador para bomberos, ubicado junto a la central de incendios. La alimentación eléctrica de los exutorios estará respaldada mediante un SAI (sistema de alimentación ininterrumpida), con una capacidad de al menos 2 horas. El cableado eléctrico y de control asociado a esta instalación deberá ser resistente al fuego, de acuerdo con la norma UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

Además de la función de evacuación de incendios, los exutorios permitirán su utilización para ventilación natural del vestíbulo cuando las condiciones exteriores así lo permitan. Para ello, el sistema de control de los exutorios se integrará en el sistema de control centralizado del edificio.

#### **4.7. Instalación de control centralizado**

Los nuevos equipos proyectados se integrarán en el sistema de control centralizado (BMS, *Building Management System*) existente del edificio, así como las señales físicas necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

El sistema de control presentará una capa superior BMS existentes con comunicaciones troncales BACnet IP hacia controladores de campo distribuidos libremente programables que ejecutarán estrategias de control correspondiente desde lo que se dimanarán los buses de campo y señales discretas hacia los elementos de campo.

Con el objeto de uniformizar los buses de campo, se establecen como preferentes:

- Modbus RTU como bus preferente
- DALI2 como opcional para elementos de iluminación
- Mbus como opcional para contadores

##### **4.7.1. Desarrollo de la capa de campo.**

La capa de control de campo, situada aguas debajo de la capa de monitorización y gestión materializada por el BMS, estará constituida por controladores programables con las siguientes características generales:

- El control a nivel de campo se basará en PLC compactos libremente programables con un software de control basado en el estándar internacional IEC-61131-3 permitiendo la encapsulación de información de cada unidad de control en un modelo de Sistema de Control (MSC) que refleje las características y límites del modelo físico a controlar.
- Libremente programable en el sentido de que no se basan en unos algoritmos lógicos que ya están previamente establecidos y que el usuario solo puede “parametrizarlos” sino que se programa íntegra y libremente por el usuario.
- El entorno de desarrollo será gratuito y actualizable libremente.
- No se permitirá el uso de controladores “dedicados”, cualquier controlador debe poder agrupar diferentes especialidades, elementos o sistemas en función de su programación, no de su hardware.
- Los programas fuente se entregarán abiertos, sin contraseña, al final del periodo de garantía.
- Comunicaciones troncales nativas en Bacnet IP revisión 14, como mínimo, con certificación BTL.

- Los PLC usados deberán acreditar la posibilidad de comunicar, de forma nativa, sin necesidad de pasarelas o “gateways” exteriores, todos los equipos tienen que poderse integrar directamente en el bus de control con las tarjetas y librerías adecuadas y estar accesibles con una única herramienta de programación.
- Debe acreditar la posibilidad de comunicarse desde el contexto del bus de la CPU mediante los siguientes protocolos:
  - o Modbus TCP
  - o Modbus RTU
  - o BACnet MS/TP
  - o LON
  - o DALI 2 con alimentación del bus sin necesidad de fuentes exteriores, siguiendo el estándar IEC 62386
  - o KNX
  - o Mbus
  - o Mpbus
  - o DMX
  - o EnOcean
- Debe acreditar la posibilidad de comunicar con la nube mediante MQTT o OPC UA directamente desde cada CPU, sin necesidad de pasarelas, concentradores o elementos concentradores exteriores.
- Debe acreditar la posibilidad de contar con redundancia de las CPU para el control de sistemas críticos, asimismo, posibilidad de redundancia de alimentación en estas arquitecturas de control críticas
- El entorno de desarrollo debe permitir ejecutar en los PLC en hard runtime análisis y simulaciones desarrolladas en C++, Matlab y Simulink para permitir algoritmos complejos de control. Estas CPU podrán ejecutar modelos predictivos basados en inteligencia artificial tanto para objetivos de eficiencia energética como comportamientos del edificio por autoaprendizaje. Estos procesos se podrán optimizar en plataforma de “Gemelos digitales” y una vez optimizados podrán descargarse directamente en las CPU correspondientes del sistema de control donde correrán en tiempo real.
- Los PLC deberán ser capaces de permitir intercambio de datos con bases de datos SQL como Microsoft SQL, MySQL o Oracle.
- A nivel de campo, las señales discretas normalizadas se establecen como:
  - o 4..20mA para señales analógicas tanto de entrada como de salida no aceptándose 0..10VDC.

o 24VDC para señales digitales tanto de entrada como de salida no aceptándose señales a 220VAC.

#### 4.7.2. Bombas de calor aire-agua

Las bombas de calor reversibles aire-agua contarán con los siguientes elementos o subsistemas:

Elemento	Integración
Bomba de calor reversibles aire-agua	Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet IP
Sonda de temperatura de agua de entrada	Pt100 + Convertidor 4..20mA o Modbus RTU
Sonda de temperatura de agua de salida	Pt100 + Convertidor 4..20mA o Modbus RTU
Válvula de tres vías de entrada	4..20mA o Modbus RTU
Válvula de tres vías de salida	4..20mA o Modbus RTU

#### 4.7.3. Colectores de agua fría y caliente

Todos los colectores presentarán los mismos elementos de control que serán:

Elemento	Integración
Temperatura de la zona de impulsión	4..20mA o Modbus RTU
Temperatura de la zona de retorno	4..20mA o Modbus RTU
Presión del colector	4..20mA o Modbus RTU

#### 4.7.4. Bombeos primarios de agua caliente

Los bombeos primarios de agua caliente se configuran como bombas en tándem dotadas de un variador de velocidad contando con los siguientes elementos:

Elemento	Integración
Variador A	BACnet/IP – Modbus RTU – Modbus TCP
Variador B	BACnet/IP – Modbus RTU – Modbus TCP
Válvula de aislamiento de la bomba A	DQ+2DI
Válvula de aislamiento de la bomba B	DQ+2DI
Sonda de presión diferencial de la bomba A	AI 4..20mA
Sonda de presión diferencial de la bomba B	AI 4..20mA
Temperatura en la zona de aspiración	AI 4..20mA
Temperatura en la zona de retorno	AI 4..20mA
Contador de energía eléctrica en el cuadro de fuerza	Modbus RTU o Mbus

#### 4.7.5. Bombeos secundarios de agua caliente y fría

Los bombeos secundarios de agua caliente y fría se configuran como bombas en tándem dotadas de un variador de velocidad contando con los siguientes elementos:

Elemento	Integración
Variador A	BACnet/IP – Modbus RTU – Modbus TCP



Variador B	BACnet/IP – Modbus RTU – Modbus TCP
Válvula de aislamiento de la bomba A	DQ+2DI
Válvula de aislamiento de la bomba B	DQ+2DI
Sonda de presión diferencial de la bomba A	AI 4..20mA
Sonda de presión diferencial de la bomba B	AI 4..20mA
Temperatura en la zona de aspiración	AI 4..20mA
Temperatura en la zona de retorno	AI 4..20mA
Contador de energía eléctrica en el cuadro de fuerza	Modbus RTU o Mbus

#### 4.7.6. Unidades de tratamiento de aire

Las unidades de tratamiento de aire deberán incorporar de fábrica todos los elementos de campo (sondas de temperatura, sondas de humedad, sondas de presión diferencial en filtros y ventiladores), las cuales estarán cableadas hasta el cuadro de alimentación y control del equipo. La UTA se integrará al sistema de control centralizado mediante pasarela o BACnet IP.

#### 4.7.7. Fancoils y cajas de caudal variable

Los fancoils dispondrán de controlador local, con sonda de temperatura y humedad relativa incorporada, que será capaz de controlar el modo de funcionamiento, la velocidad de los ventiladores y la apertura y cierre de las válvulas. Dispondrá de protocolo de comunicación Modbus RTU y se integrará al sistema de control centralizado. Desde el sistema de control se podrá definir la capacidad del usuario para modificar la consigna de trabajo de los equipos.

En los sistemas de caudal variable, la cajas de caudal variable y las válvulas PICV incorporarán de fábrica actuador con protocolo de comunicación Modbus RTU. En las salas se instalarán sondas combinadas de temperatura, humedad relativa y CO<sub>2</sub> que se integrarán al sistema de control vía Modbus RTU.

#### 4.7.8. Cuadro eléctrico secundario

El nuevo cuadro eléctrico dispondrá de analizadores de redes para los nuevos equipos de producción de climatización.

Elemento	Integración
Analizador de redes	Modbus RTU

#### 4.8. Listado de puntos

Controlador	Elementos	Ud	Protocolo	EA	ED	SA	SD	INT
CON-1 - Sala de máquinas	Estación meteorológica	1	Modbus RTU	1	0	0	0	1
CON-1 - Sala de máquinas	Bombas circuladoras	2	Modbus RTU	0	0	0	0	2
CON-1 - Sala de máquinas	Contactor ventilador	7	Contactor	0	21	0	7	0
CON-1 - Sala de máquinas	Sistema de rellenado automático del circuito	2	Modbus RTU	4	2	0	0	0

CON-1 - Sala de máquinas	Sonda de temperatura tuberías	10	Modbus RTU	10	0	0	0	0
CON-1 - Sala de máquinas	Sonda de presión diferencial tuberías	2	Modbus RTU	2	0	0	0	0
CON-1 - Sala de máquinas	Contador de energía térmica	9	Modbus RTU	0	0	0	0	45
CON-1 - Sala de máquinas	Interruptor de flujo	2	Señal física	2	0	0	0	0
CON-1 - Sala de máquinas	Válvula motorizada todo o nada	8	Señal física	0	8	0	8	0
CON-1 - Sala de máquinas	Bomba de calor aire-agua	2	BACnet IP	0	0	0	0	26
CON-1 - Sala de máquinas	ANALIZADORES DE REDES (MODBUS-RTU)	1	Modbus RTU	0	0	0	0	9
Totales				19	31	0	15	83
CON-2 - Sistema CL-1	Controlador difusores	1	Modbus RTU	8	0	8	0	0
CON-2 - Sistema CL-1	Sonda temperatura, humedad y CO2 sala	2	Modbus RTU	6	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-1	Sonda temperatura, humedad y CO2 conductos	2	Modbus RTU	6	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-1	Unidad terminal de volumen de aire variable	7	Modbus RTU	28	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-1	Batería de recalentamiento	2	Modbus RTU	0	0	2	0	0
CON-2 - Sistema CL-1	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE (UTA) TIPO TA-R-H	1	BACnet IP	34	4	10	8	1
CON-2 - Sistema CL-1	Compuerta cortafuegos motorizada con comunicación	7	Modbus RTU	0	7	0	7	0
Totales				82	11	20	15	1
CON-2 - Sistema CL-2	Sonda temperatura, humedad y CO2 sala	3	Modbus RTU	9	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-2	Sonda temperatura, humedad y CO2 conductos	3	Modbus RTU	9	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-2	Unidad terminal de volumen de aire variable	8	Modbus RTU	32	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-2	Batería de recalentamiento	3	Modbus RTU	0	0	3	0	0
CON-2 - Sistema CL-2	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE (UTA) TIPO TA-R-H	1	BACnet IP	34	4	10	8	1
CON-2 - Sistema CL-2	Compuerta cortafuegos motorizada con comunicación	6	Modbus RTU	0	6	0	6	0
Totales				84	10	13	14	1
CON-2 - Sistema CL-3	Sonda temperatura, humedad y CO2 sala	2	Modbus RTU	6	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-3	Sonda temperatura, humedad y CO2 conductos	2	Modbus RTU	6	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-3	Unidad terminal de volumen de aire variable	4	Modbus RTU	16	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-3	Batería de recalentamiento	2	Modbus RTU	0	0	2	0	0

CON-2 - Sistema CL-3	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE (UTA) TIPO TA-R-H	1	BACnet IP	34	4	10	8	1
CON-2 - Sistema CL-3	Compuerta cortafuegos motorizada con comunicación	4	Modbus RTU	0	4	0	4	0
Totales				62	8	12	12	1
CON-2 - Sistema CL-4	Sonda temperatura, humedad y CO2 sala	2	Modbus RTU	6	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-4	Sonda temperatura, humedad y CO2 conductos	2	Modbus RTU	6	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-4	Unidad terminal de volumen de aire variable	4	Modbus RTU	16	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-4	Batería de recalentamiento	2	Modbus RTU	0	0	2	0	0
CON-2 - Sistema CL-4	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE (UTA) TIPO TA-R-H	1	BACnet IP	34	4	10	8	1
CON-2 - Sistema CL-4	Compuerta cortafuegos motorizada con comunicación	4	Modbus RTU	0	4	0	4	0
Totales				62	8	12	12	1
CON-2 - Sistema CL-5	Sonda temperatura, humedad y CO2 sala	2	Modbus RTU	6	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-5	Sonda temperatura, humedad y CO2 conductos	2	Modbus RTU	6	0	0	0	0
CON-2 - Sistema CL-5	Unidad de tratamiento de aire (UTA) TIPO TA-R	1	BACnet IP	32	4	8	7	1
CON-2 - Sistema CL-5	Compuerta cortafuegos motorizada con comunicación	44	Modbus RTU	0	44	0	44	0
Totales				44	48	8	51	1
CON-2 - Sistema CL-6	Unidad de tratamiento de aire (UTA) TIPO AP-H	1	BACnet IP	29	6	6	9	1
CON-2 - Sistema CL-6	Fancoils	39	Modbus RTU	0	0	0	0	78
CON-2 - Sistema CL-6	Compuerta cortafuegos motorizada con comunicación	26	Modbus RTU	0	26	0	26	0
Totales				29	32	6	35	79
CON-2 - Sistema CL-7	Unidad de tratamiento de aire (UTA) TIPO AP	1	BACnet IP	28	5	5	7	1
CON-2 - Sistema CL-7	Fancoils	3	Modbus RTU	0	0	0	0	6
CON-2 - Sistema CL-7	Compuerta cortafuegos motorizada con comunicación	2	Modbus RTU	0	2	0	2	0
Totales				28	7	5	9	7
CON-9 - Aula DC	Difusor de aire geometría variable	6	Señal física	6	0	6	0	12

Totales	6	0	6	0	12
---------	---	---	---	---	----

#### **4.9. Otras instalaciones**

No se prevé actuar sobre el resto de instalaciones.

#### **4.10. Desmontajes**

Todas las instalaciones de climatización y ventilación que queden fuera de servicio tras la actuación deberán desmontarse y retirarse. Así, se contempla el desmontaje de los siguientes elementos:

- Climatizadores
- Conductos de impulsión y retorno asociados
- Cuadro eléctrico existente en la cubierta
- Red de tuberías del edificio de danza. Incluye el desmontaje de las bombas en los colectores y el sellado de las tuberías.

## **5. CRONOGRAMA DE ACTUACIONES**

El proceso de obra deberá estar adecuadamente coordinado con la actividad desarrollada en el edificio de modo que esta no quede totalmente interrumpida en ningún momento. Partiendo de esta premisa, se plantea el cronograma de actuaciones siguiente

SO221. Contrato de Servicios de redacción de proyecto de ejecución y posterior dirección de obra y coordinación de seguridad y salud en los trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal

Fecha inicio 16-jun 23-jun 30-jun 07-jul 14-jul 21-jul 28-jul 04-ago 11-ago 18-ago 25-ago 01-sep 08-sep 15-sep 22-sep 29-sep 06-oct 13-oct 20-oct 27-oct 03-nov 10-nov 17-nov 24-nov 01-dic 08-dic 15-dic

ACTIVIDAD	INICIO DEL PLAN	DURACIÓN DEL PLAN (SEMANAS)	FIN	SEMANAS																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Implantación medios provisionales de obra, aprobación plan SyS, apertura centro de trabajo, replanteo de obra, aprobación de fichas técnicas y órdenes de compra	1	3	4																										
2	Acopio de materiales y equipos críticos	4	8	14																										
3	Acondicionamiento de la cubierta norte y centro (demoliciones, impermeabilización y ejecución estructura metálica)	4	8	12																										
4	Apertura de patinillos generales norte y centro	4	2	6																										
5	Ejecución red vertical de distribución de agua (frío y calor)	6	3	9																										
6	Ejecución red vertical de distribución fontanería	6	3	9																										
7	Ejecución red vertical de suministro eléctrico a cubierta	6	2	8																										
8	Montaje cuadro eléctrico y canalizaciones de cubierta	12	1	13																										
9	Interconexión con red de distribución de agua fría y caliente existente	12	1	13																										
10	Aulas norte (DA1, DA2, DB4 y DA3): desmontaje, montaje y puesta en marcha	6	7	13																										
11	Oficinas norte: desmontaje, montaje y puesta en marcha	11	4	15																										
12	Aulas centro (DB2, DB3 y DB5): desmontaje, montaje y puesta en marcha	6	7	13																										
13	Vestíbulo: desmontaje, montaje y puesta en marcha	10	5	15																										
14	Instalación de exutorios	8	2	10																										
15	Acondicionamiento de la cubierta sur (demoliciones, impermeabilización y ejecución estructura metálica)	9	5	14																										
16	Aulas sur (D1 y DC): desmontaje, montaje y puesta en marcha	9	6	15																										
17	Cantina: desmontaje, montaje y puesta en marcha	13	3	16																										
18	Adecuaciones instalaciones existentes (extractores, VRF y otros)	9	2	11																										
19	Ejecución y puesta en marcha central de producción de agua fría y caliente	14	6	20																										
20	Pruebas funcionales de la instalación	20	3	23																										
21	Puesta en marcha instalación de climatización	20	3	23																										
22	Puesta en marcha instalación de control e integración en el EBI	23	2	25																										
23	Acabados, remates, limpieza, retirada de medios provisionales de obra, documentación, legalización y recepción provisional	25	3	28																										
		Total semanas	Total lineal																											
		86	28																											
Meses		7,00																												

## **6. ANEJOS**

### **ANEJO 1. JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)**

A efectos de la aplicación del RITE se considerarán como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

El RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y a las instalaciones térmicas en los edificios construidos, en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección, con las limitaciones que en el mismo se determinan.

Se entenderá por reforma de una instalación térmica todo cambio que se efectúe en ella y que suponga una modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada. En tal sentido, se consideran reformas las que estén comprendidas en alguno de los siguientes casos:

- a) La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes
- b) La sustitución por otro de diferentes características o ampliación del número de equipos generadores de calor o de frío
- c) El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables
- d) El cambio de uso previsto del edificio.

Puesto que se dan los casos a), b) y c), se requiere la justificación del RITE.

#### **6.1. Exigencia de bienestar e higiene**

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos en la IT.1.1.1. del RITE.

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.1.1 y 4.1.1.3 de este documento.

##### **6.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2**



#### **6.1.1.1. Categorías de calidad del aire interior**

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona. Especificado en el apartado 4.1.1.3, donde se observa la calidad de aire considerada para cada recinto. Los aseos estarán en depresión con respecto a los locales contiguos.

#### **6.1.1.2. Caudal mínimo de aire exterior**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.1.3 de este documento.

#### **6.1.1.3. Filtración de aire exterior**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.1.2 de este documento.

#### **6.1.1.4. Aire de extracción**

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según la función de uso del edificio descrito en el apartado 4.1.1.2 de este documento.

#### **6.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3**

No aplica. El proyecto no contempla producción de ACS, como previamente mencionado en el apartado 4.2 .

#### **6.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4**

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

Se incluye en este proyecto estudio de ruido e implantación de medidas correctoras para justificación del cumplimiento.

Además:

- 1.- Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.
- 2.- En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.

3.- Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.

4.- Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

## **6.2. Exigencia de eficiencia energética**

### **6.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1**

El diseño de los equipos de generación térmica cumple lo exigido en los reglamentos europeos de diseño ecológicos vigentes. Las características de la selección de equipos se especifican en el punto 4.1.7 del documento.

Los generadores de frío y calor que utilizan energías convencionales (enfriadoras de agua condensadas por agua y bombas de calor reversibles condensadas por aire) se han conectado hidráulicamente en paralelo y se pueden independizar entre sí.

Al interrumpirse el funcionamiento de cualquier generador de calor o de frío, el sistema de regulación y control proyectado ordena la parada de los equipos accesorios asociados a dicho generador.

### **6.2.2. Justificación del cumplimiento del apartado 1.2.4.1.2. Generación de calor**

#### **IT 1.2.4.1.2.1. Requisitos mínimos de rendimientos energéticos de los generadores de calor.**

Se indican en el apartado 4.1.2 de la memoria.

#### **IT 1.2.4.1.2.2. Fraccionamiento de potencia.**

La potencia de calor demanda es menor de 400 kW, sin embargo, se han considerado dos equipos descritos en el apartado 4.1.2.

#### **IT 1.2.4.1.2.3. Regulación de quemadores.**

En el proyecto no se instauran calderas.

#### **IT 1.2.4.1.2.4. Preparación de agua caliente para usos sanitarios.**

No se interviene la instalación, manteniendo el sistema existente.

### **6.2.3. Justificación del cumplimiento del apartado 1.2.4.1.2. Generación de frío**

#### **IT 1.2.4.1.3.1. Requisitos mínimos de eficiencia energética de los generadores de frío.**

Se indican en el apartado 4.1.2 de la memoria.

Los equipos tendrán etiquetado energético A.

#### **IT 1.2.4.1.3.2. Escalonamiento de potencia en centrales de generación de frío.**

El número de equipos proyectado, sus capacidades y las características de regulación de estos permite escalar la potencia conforme a lo requerido.

#### **IT 1.2.4.1.3.3. Maquinaria frigorífica enfriada por aire**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.7 de este documento.

#### **IT 1.2.4.1.3.4. Maquinaria frigorífica enfriada por agua o condensador evaporativo**

No aplica.

### **6.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2**

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas proyectadas disponen de un aislamiento térmico adecuado a las temperaturas de diseño de la instalación.

El aislamiento de las tuberías que discurren por el exterior del edificio dispone de una protección suficiente para la intemperie, consistente en un recubrimiento de chapa de aluminio. En la realización de la estanquidad de las juntas se evitará el paso del agua de lluvia.

Los equipos y componentes que se suministren aislados de fábrica deben cumplir con su normativa específica en materia de aislamiento o la que determine el fabricante. En particular, todas las superficies frías de los equipos frigoríficos estarán aisladas térmicamente con el espesor determinado por el fabricante.

Para evitarla congelación del agua en tuberías expuestas a temperaturas del aire menores que la de cambio de estado, se hará circular el agua de los circuitos primarios mediante las bombas.

Para evitar condensaciones intersticiales en tuberías, colectores, válvulas y otros elementos de la instalación, se instalará una adecuada barrera al paso del vapor; la resistencia total será mayor que  $50 \text{ Mpa} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s/g}$ .

Las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones son inferiores al 4 % de la potencia máxima que transportan.

Para el cálculo del espesor del aislamiento, se ha utilizado el procedimiento simplificado (IT 1.2.4.2.1.2.).

El cálculo de pérdidas térmicas en tuberías se realiza siguiendo la metodología definida en la Guía técnica para el diseño y cálculo del aislamiento térmico de conducciones, aparatos y equipos, redactada por el IDAE. El cálculo se realiza únicamente para las redes de tuberías de nueva ejecución.

#### **IT 1.2.4.2.5. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos**

La selección de los equipos de bombeo se ha realizado de forma que su rendimiento es máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento. Además, dispondrán en todos los casos de variadores de velocidad para adaptar el punto de trabajo. En las fichas de los equipos proyectados se indica la información del valor SFP de los motores.

La categoría a la que pertenecen los motores de los ventiladores de las UTAs de impulsión y extracción se definen en el apartado 4.1.4.

#### **IT 1.2.4.2.6 Eficiencia energética de los motores eléctricos.**

Todos los motores serán de tipo eléctrico cumpliendo con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes.

#### **IT 1.2.4.2.7. Redes de tuberías**

Los trazados de los circuitos de tuberías de los fluidos portadores se han diseñado optimizando los recorridos. El equilibrio hidráulico se asegura mediante el diseño definido en el apartado 0.

#### **IT 1.2.4.2.8 Unidades de ventilación.**

Todos los equipos cumplirán con el reglamento diseño ecológico aplicable.

#### **IT.1.2.4.2.9 Emisores térmicos.**

Los emisores térmicos se han dimensionado para trabajar a 45 °C en modo calefacción y a 7 °C en modo refrigeración.

### **6.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3**

#### **IT 1.2.4.3.1 Control de las instalaciones de climatización**

Todas las salas están equipadas con dispositivos de autorregulación de las instalaciones de calefacción.

No se contempla control de tipo todo-nada de acuerdo con lo descrito en los apartados 4.1.2 y 0.

Cada equipo dispone de elementos de corte de manera independiente pudiendo operar el resto de la instalación con normalidad.

#### **IT 1.2.4.3.2 Control de las condiciones termo-higrométricas**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.4 de este documento.

#### **IT 1.2.4.3.3 Control de la calidad de aire interior en las instalaciones de climatización.**

La instalación cuenta con un sistema de control centralizado de acuerdo con el apartado 4.5.

#### **IT 1.2.4.3.5 Sistemas de automatización y control de instalaciones.**

La instalación cuenta con un sistema de control centralizado de acuerdo con el apartado 4.5.

#### **6.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos del apartado 1.2.4.4**

La instalación contará con los siguientes elementos, que permiten realizar la contabilización de consumos y horas de funcionamiento establecida en el RITE:

- Analizadores de redes en los cuadros de climatización
- Contador de calorías de las bombas de calor.
- Contador de horas de funcionamiento de cada bomba de calor y número de arrancadas de compresor integrado (de fábrica) en cada bomba de calor, y comunicado con el sistema de regulación y control.

#### **6.2.7. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5**

##### **IT 1.2.4.5.1 Enfriamiento gratuito por aire exterior**

Los equipos dispondrán de funcionamiento free-cooling de acuerdo con lo descrito en el punto 4.1.4.

##### **IT 1.2.4.5.2 Recuperación de calor del aire de extracción**

La eficiencia de la recuperación de calor se especifica en el punto 4.1.4 cumpliendo con las especificaciones del RITE.

##### **IT 1.2.4.5.3 Estratificación**

Se plantean difusores de geometría variable de acuerdo con lo descrito en el apartado 4.1.4.

##### **IT 1.2.4.5.4 Zonificación**

Los sistemas se han diseñado en función del tipo de local y el horario de funcionamiento según el apartado 4.1.1.

#### **6.2.8. Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6**

No es de aplicación.

#### **6.2.9. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7**

##### **IT 1.2.4.7.1 Limitación de la utilización de energía convencional para la producción de calefacción centralizada**

Para la producción de calefacción se utilizan equipos bomba de calor condensados por aire, accionados por compresores eléctricos. No considerándose combustibles sólidos de origen fósiles ni el efecto Joule.

Relación de equipos consumidores de energía y sus potencias, se detalla en documentos del proyecto.

#### **IT 1.2.4.7.2 Locales sin climatización**

No se contempla la climatización de locales no habitables.

#### **IT 1.2.4.7.3 Acción simultánea de fluidos con temperatura opuesta**

Si bien se han zonificado los sistemas de forma que no se produzcan demandas simultáneas de frío y calor, no obstante, será propuesto enlaces de recuperación de una fuente de energía gratuita para atender demandas opuestas.

#### **IT 1.2.4.7.4 Limitación del consumo de combustibles sólidos de origen fósil.**

No se aplican combustibles sólidos de origen fósil.

#### **6.2.10. Justificación del cumplimiento de la exigencia de evaluación de la eficiencia energética general del sistema de climatización y agua caliente sanitaria de la IT 1.2.4.8.**

No aplica, ya que no se dispone de información suficiente del edificio.

### **6.3. Exigencia de seguridad**

#### **6.3.1. Justificación de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 1.3.4.1**

##### **IT 1.3.4.1.1 Condiciones Generales**

Se han proyectado interruptores de flujo enclavados eléctricamente con el arrancador del compresor en la salida de cada evaporador y/o condensador de las bombas de calor.

##### **IT 1.3.4.1.2 Salas de máquinas**

No es de aplicación, puesto que los equipos de producción de frío y calor se encuentran ubicados a intemperie.

##### **IT 1.3.4.1.3 Chimeneas**

No es de aplicación.

##### **IT.1.3.4.1.4 Almacenamiento de biocombustibles sólidos.**

No es de aplicación.

#### **6.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.3.4.2**

##### **IT 1.3.4.2.1. Generalidades**

1. Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías, se emplearán las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro y la colocación.

2. Se ha proyectado la instalación de manguitos antivibratorios en todas las conexiones entre tuberías y generadores (bombas de calor), así como en la conexión con bombas circuladoras y climatizadores.

#### **IT 1.3.4.2.2. Alimentación**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.5.4 de este documento.

#### **IT 1.3.4.2.3. Vaciado y purga**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.5.7 de este documento.

#### **IT 1.3.4.2.4 Expansión**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.5.5 de este documento.

#### **IT 1.3.4.2.5 Circuitos cerrados**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.5.5 de este documento. Disponiendo de un dispositivo de seguridad que impida la puesta en marcha en caso de no disponer de la presión de ejercicio de proyecto.

#### **IT 1.3.4.2.6 Dilatación**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.5.9 de este documento.

#### **IT 1.3.4.2.7. Golpe de ariete**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.5.104.1.5.5 de este documento.

#### **IT 1.3.4.2.8. Filtración**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.5.11 de este documento.

#### **IT 1.3.4.2.9 Tuberías de circuitos frigoríficos**

No es de aplicación.

#### **IT 1.3.4.2.10 Conductos de aire**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.6 de este documento.

#### **IT 1.3.4.2.11 Tratamiento del agua**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.5.8 de este documento.

#### **IT 1.3.4.2.12 Unidades terminales**

El proyecto cumple la exigencia de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.1.5.1 de este documento.

### **6.3.3. Justificación de la exigencia de protección contra incendios del apartado 1.3.4.3**

El proyecto se ha diseñado en cumplimiento con el CTE DB SI, así como el Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

### **6.3.4. Justificación de la exigencia de seguridad de utilización del apartado 1.3.4.4**

#### **IT 1.3.4.4.1. Superficies calientes**

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies emisoras de calor, podrá tener una temperatura mayor a 60 °C. Para ello, los equipos, conducciones y accesorios estarán debidamente aislados.

#### **IT 1.3.4.4.2. Partes móviles**

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.

#### **IT 1.3.4.4.3. Accesibilidad**

1. Todos los equipos que conforman la instalación se ubican de forma accesible para la realización de las tareas de limpieza, mantenimiento y reparación. Se respetan las distancias establecidas por los fabricantes para realizar el correcto mantenimiento y reparación de todos ellos.
2. La colocación de los elementos de medida, control, protección y maniobra se ha proyectado en lugares visibles y fácilmente accesibles.
3. Las tuberías y sus accesorios son accesibles en todo su recorrido, y no existen impedimentos para el adecuado montaje del aislamiento térmico.

#### **IT 1.3.4.4.4. Señalización**

Se dispondrá de planos de esquemas de principio de las instalaciones de frío y calor en la sala de máquinas.

Los circuitos hidráulicos se señalizarán según las indicaciones de la norma UNE 100100.

#### **IT 1.3.4.4.5. Medición**

Los equipos de la instalación disponen de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento.



Para las medidas de temperatura en los circuitos de agua, se han previsto sondas y termómetros con vaina de inmersión. No se han proyectado termómetros o sondas de contacto.

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

## **ANEJO 2. FICHAS TÉCNICAS DE REFERENCIA EQUIPOS PRINCIPALES**

## Bomba de calor reversible



**TRANE**

Job Name: TEATRO CANAL DICYP DANZA Unit Tag: ERTXC-1  
Prepared For: Quantity: 1

### Unit Overview

<b>Chiller Model</b>	RTXC - Air Cooled Series Heat Pump Chill
<b>Unit Nominal Tonnage</b>	140
<b>Unit Type</b>	High Seasonal Efficiency HSE
<b>Factory charge</b>	Nitrogen charge - Site charge R513A
<b>Eta s,c / SEER</b>	176.00 % / 4.47
<b>Eta s,h / SCOP</b>	134.00 % / 3.43
<b>Heat Recovery</b>	No Heat Recovery
<b>Compressor sound box</b>	With Compressor Sound Box
<b>Fin coil coating</b>	No Fin Coil Coating
<b>Chiller Model</b>	RTXC - Air Cooled Series Heat Pump Chill
<b>Relief Valve</b>	Single Relief Valve
<b>2-Way Water Bypass Regulating Valve</b>	No Evaporator Bypass Control
<b>Unit Voltage</b>	400V/50Hz/3Ph
<b>Incoming Power Line Connection</b>	Single Point Power Connection
<b>Power Line Connection Type</b>	Circuit Breaker
<b>Pump Control</b>	No Dual-Pump Control



### Project Conditions

	Cooling	Heating
<b>Ambient Temperature</b>	42.0 C	-4.1 C
<b>Entering Water Temperature</b>	12.0 C	40.0 C
<b>Leaving Water Temperature</b>	7.0 C	45.0 C
<b>Fouling factor</b>	0.001761 m2-deg C/kW	0.001761 m2-deg C/kW

### Unit Performance Data (Chiller or Heat Pump Mode)

	Cooling	Heating
<b>Capacity</b>	374.31 kW	378.10 kW
<b>Net Capacity</b>	373.81 kW	378.62 kW
<b>Power</b>	165.49 kW	148.86 kW
<b>COP</b>	2.26 COP (kW/kW)	2.54 COP (kW/kW)
<b>Net COP</b>	2.23 COP (kW/kW)	2.51 COP (kW/kW)
<b>Water Flow</b>	17.83 L/s	18.27 L/s
<b>Water Pressure Drop</b>	62.0 kPa	63.9 kPa

### Acoustic Data

Outdoor Sound Power Level								97 dBA
Outdoor Sound Pressure Level								77 dBA
Outdoor Sound Spectrum (Lw)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
	98 dB	95 dB	99 dB	95 dB	93 dB	87 dB	79 dB	72 dB

Note: Acoustic data for unit at full load in cooling mode, excluding hydraulic module

### Refrigerant Circuit

<b>Unit Min. Load</b>	36 %
<b>Ckt 1 Ref. Charge</b>	172 kg

### Fan Section

<b>Number of Outdoor Fans</b>	6
<b>External Static Pressure of Outdoor Fans</b>	0.0 Pa

2025/03/17 16:59:12 Trane® Select Assist™ Version: 293 The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in <http://www.eurovent-certification.com> Page 1 of 2


**TRANE**

 Job Name: TEATRO CANAL DICYP DANZA Unit Tag: ERTXC-1  
 Prepared For: Quantity: 1

### Electrical Data

<b>Unit Voltage</b>	400V/50Hz/3Ph
<b>Start-up Current</b>	255.00 A
<b>Max. Running Current</b>	302.00 A
<b>Max. Power at Max. Current</b>	185.00 kW

### Dimensions and Weight

<b>Length</b>	4720. mm
<b>Width</b>	2250. mm
<b>Height</b>	2500. mm
<b>Shipping weight</b>	4121 kg
<b>Operating weight</b>	4396 kg

Note: Dimensions and weight include sound attenuation, hydraulic module, heat recovery and/or free cooling - if selected. Image is for illustration purposes only, options may not be shown.

### Applicable standards

- (1) According to EN14825:2018, considering average climate
- (2) According to EN14511:2018
- (3) Average sound pressure at 1 meter distance, unit in a free field on a reflective surface; non-binding value calculated from the sound power level
- (4) Sound power measurements in accordance with ISO 9614:2009 (part 1)
- (5) Performance rating out of scope of Eurovent certification program

### More Information

<b>Ecodesign datasheet</b>	<a href="https://www.trane.com/litweb/Litweb.aspx?#/category/bd13efa5-a5bf-4f0a-afb4-9eab178d9081/range/b74e96bd-4126-4223-8f8e-b32caedbf233/model/dc7016f4-41b0-4fbb-91cc-06ced1b6c39f/section/38881ef3-310b-483f-8abd-3aab7397f57a">https://www.trane.com/litweb/Litweb.aspx?#/category/bd13efa5-a5bf-4f0a-afb4-9eab178d9081/range/b74e96bd-4126-4223-8f8e-b32caedbf233/model/dc7016f4-41b0-4fbb-91cc-06ced1b6c39f/section/38881ef3-310b-483f-8abd-3aab7397f57a</a>
<b>Model Number</b>	RTXC140DH**1CBNARF0S0NSNFEN

## Bomba de calor polivalente



**TRANE**

Job Name: TEATRO CANAL DICYP DANZA Unit Tag: ECMAF-1  
Prepared For: Quantity: 1

### Unit overview

<b>Unit model</b>	Multi-pipe unit	
<b>Model</b>	CMAF 050 SE AC LN R454B	
<b>Unit application</b>	Low ambient air temperatures	
<b>Compressor type</b>	Scroll	
<b>Refrigerant</b>	Full refrigerant charge R454B	
<b>Eta s,c / SEER</b>	181 % / 4.59	Compliance not applicable
<b>Eta s,h / SCOP</b>	144 % / 3.67	Compliance not applicable
<b>SEPR HT</b>		Compliance not applicable
<b>Heat recovery</b>	Heat recovery included	
<b>Free cooling</b>	No option	
<b>Chilled loop hydraulic module</b>	Signal On/Off pump	
<b>Hot loop hydraulic module</b>	Signal On/Off pump	
<b>Unit power supply</b>	400V 50Hz 3Ph	



### Project conditions

	Cooling	Heating
<b>Outdoor air dry bulb temperature</b>	42.0 C	-4.1 C
<b>Relative humidity</b>		90 %
<b>Fluid entering temperature</b>	12.0 C	30.0 C
<b>Fluid leaving temperature</b>	7.0 C	35.0 C
<b>Fluid type and concentration</b>	Water	Water
<b>Fouling factor</b>	0.017615 m2-deg K/kW	0.017615 m2-deg K/kW
<b>Elevation</b>	0.0 m	0.0 m

### Unit performance data

	Cooling	(1)	Heating	(2)
<b>Gross capacity</b>	152.22 kW		130.92 kW	
<b>Net capacity</b>	151.85 kW		131.06 kW	
<b>Gross total absorbed power</b>	56.31 kW		41.13 kW	
<b>Total absorbed power</b>	56.95 kW		41.37 kW	
<b>Gross EER/COP</b>	2.70 EER (kW/kW)		3.18 COP (kW/kW)	
<b>Net EER/COP</b>	2.67 EER (kW/kW)		3.17 COP (kW/kW)	
<b>Design flow rate</b>	7.26 L/s		6.29 L/s	
<b>Waterside Heat Exchanger Pressure drop</b>	38.2 kPa		15.4 kPa	
<b>Waterside heat exchanger min flow</b>	3.80 L/s		1.60 L/s	
<b>Waterside heat exchanger max flow</b>	11.50 L/s		12.20 L/s	
<b>Max flow variation allowed per minute</b>	0.73 L/s		0.63 L/s	

2025/03/17 16:59:12 Trane® Select Assist™ Version: 293 The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in <http://www.eurovent-certification.com> Page 1 of 3


**TRANE**

 Job Name: TEATRO CANAL DICYP DANZA Unit Tag: ECMAF-1  
 Prepared For: Quantity: 1

Heat recovery mode			
	Cooling	Heating	Total
Gross capacity	163.23 kW	207.58 kW	370.82 kW
Net capacity	162.87 kW	207.73 kW	370.60 kW
Gross total absorbed power			44.35 kW
Total absorbed power			45.24 kW
Gross TER			8.360 kW/kW
Total Efficiency Ratio (TER)			8.190 kW/kW
Design Flow rate	7.26 L/s	6.29 L/s	
Waterside heat exchanger pressure drop	38.5 kPa	16.1 kPa	
Waterside heat exchanger min flow	3.80 L/s	1.60 L/s	
Waterside heat exchanger max flow	11.50 L/s	12.20 L/s	
Inlet water temperature	12.4 C	37.1 C	
Outlet chilled water temperature	7.0 C	45.0 C	

Acoustic data							
Outdoor sound power level, Lw(A)				88 dBA		(3)	
Outdoor sound pressure level, Lp(A)				58 dBA		(4)	
Sound power spectrum (Lw)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
	93 dB	90. dB	86 dB	86 dB	82 dB	78 dB	67 dB

Note: Acoustic data for unit at full load in cooling mode, excluding hydraulic module

General data - refrigerant circuit	
Refrigerant	Full refrigerant charge R454B
Number of circuits	2
Number of compressors (circuit 1 / 2...n)	2 / 2
Compressor type	Scroll
Refrigerant charge per circuit	23 kg / 23 kg
Oil charge per circuit	9.0 kg / 9.0 kg

General data - fan section	
Number of outdoor fans	4
Fan type	AC fans
Total nominal airflow at conditions	21.57 m3/s

Electrical data	
Unit power supply	400V 50Hz 3Ph
Start-up current	292.68 A
Maximum running current	123.80 A
Maximum power at maximum current	71.20 kW
Displacement power factor (cos-phi)	0.831

Dimension and weight	
Length	2500 mm
Width	1993 mm
Height	2410 mm
Shipping weight	1548 kg
Operating weight	1561 kg

Note: Dimensions and weight include sound attenuation, hydraulic module, heat recovery and/or free cooling - if selected. Image is for illustration purposes only, options may not be shown.



**TRANE**

Job Name: TEATRO CANAL DICYP DANZA Unit Tag: ECMAF-1  
Prepared For: Quantity: 1

#### Applicable standards

- (1) According to EN14511:2022
- (2) According to EN14825:2022, considering average climate
- (3) Sound power measurements in accordance with ISO 9614:2009 (part 1)
- (4) Average sound pressure at 10 meter distance, unit in a free field on a reflective surface; non-binding value calculated from the sound power level

#### More information

**Product documentation** <http://www.trane.eu/>

**Model Number** CMAF050DT\*\*NCXLLWXNBNBXXXBXCXM21XLXXXXXXXX1CXBAXX2X  
BXXAA1XXXXBXXXX

## Bombas circuladoras



Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono  
Telefax  
**Cliente**

Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono

### Texto de especificación

ID proyecto SO221-CYII

Nombre del proyecto -  
Lugar de montaje  
Nº pos. cliente

Fecha 11.04.2025

Pos.	Cant.	Denominación	PG
<b>1</b>		<b>Bomba doble de alta eficiencia de rotor seco</b>	
1.1	1	<b>GB-AF-01</b> Bomba doble Inline de alta eficiencia con motor EC <b>de clase de eficiencia energética IE5 conforme la IEC 60034-30-2</b> y adaptación electrónica de la potencia en tipo de bomba de rotor seco. La bomba está construida como bomba centrífuga de baja presión con conexión embreadada y cierre mecánico. La bomba Stratos GIGA-D está concebida principalmente para la impulsión de agua de calefacción (conforme a VDI 2035), agua fría y mezclas de agua y glicol sin sustancias abrasivas en sistemas de calefacción, de climatización y de refrigeración  <b>Tipo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bomba centrífuga de baja presión de una etapa</li><li>- Carcasa espiral de construcción Inline (boca de aspiración y de impulsión con bridas iguales en una línea)</li><li>- Brida PN 16, perforada conforme a EN 1092-2</li><li>- Conexiones de medición de la presión (R 1/8) para sonda de presión diferencial integrada (ejecución ...-R1 sin sonda de presión diferencial)</li><li>- Carcasa de la bomba y brida del motor de serie con revestimiento por cataforesis</li><li>- Cierre mecánico para el bombeo de agua hasta Tmax. = +140 °C. Hasta T ≤ +40 °C está permitido un aditivo de glicol de un 20 % a un 40 % del volumen. Se debe prever un cierre mecánico alternativo en mezclas agua-glicol con una proporción de glicol &gt; 40 % hasta como máx. un 50 % de proporción en volumen y una temperatura del fluido &gt; +40 °C hasta como máx. +120 °C u otros fluidos distintos al agua. En caso de utilizarse mezclas agua-glicol, se recomienda de forma general usar una variante S1 con el cierre mecánico correspondiente.</li><li>- Tensiones de alimentación: 3~380 V +/-10 % 50/60 Hz; 3~400 V +/-10 % 50/60 Hz; 3~440 V +/-10 % 50/60 Hz;</li></ul> <b>Accesorios:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bancadas para fijación a los cimientos</li><li>- Brida ciega para carcasa de bomba doble</li><li>- Kit de sondas de presión diferencial 0-10 V para bombas con la ejecución ...-R1</li><li>- IR-Stick</li><li>- Módulo IF PLR</li><li>- Módulo IF LON</li><li>- Módulo IF Modbus</li><li>- Módulo IF BACnet</li><li>- Módulo IF CAN</li></ul> <b>Equipo de serie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nivel de mando con botón verde para:</li><li>- Bomba ON/OFF</li><li>- Selección del modo de regulación: Δp-c (presión diferencial constante), Δp-v (presión diferencial variable), regulador PID, constante n (modo manual)</li><li>- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad</li><li>- Configuración de los parámetros de funcionamiento</li><li>- Confirmación de fallo</li><li>- Pantalla de la bomba para indicar:</li><li>- Modo de regulación</li><li>- Valor de consigna (p. ej., presión diferencial o velocidad).</li><li>- Mensajes de fallo y de advertencia</li><li>- Valores reales (p. ej., el consumo de potencia, el valor real del sensor).</li><li>- Datos de funcionamiento (p.ej., las horas de funcionamiento, el consumo de energía).</li><li>- Datos de estado (p. ej., el estado del relé SSM y SBM).</li><li>- Datos del aparato (p. ej., el nombre de la bomba).</li><li>- Modo de funcionamiento (solo para funcionamiento con bombas dobles: funcionamiento principal/reserva, funcionamiento en paralelo)</li><li>- Estado de la corrección del valor de presión</li></ul> <b>Funciones adicionales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Interfaces analógicas 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, gestión de bombas dobles integrada,</li></ul>	PG3





Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono  
Telefax  
**Ciente**

Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono

### Texto de especificación

ID proyecto SO221-CYII  
Nombre del proyecto -  
Lugar de montaje  
Nº pos. cliente

Fecha 11.04.2025

Pos.	Cant.	Denominación	PG
		<p>intervalo de tiempo ajustable para la alternancia de bombas (en caso de funcionamiento con bomba doble), dos relés de indicación configurables para indicaciones de avería y de funcionamiento, comportamiento en caso de error configurable para las aplicaciones de calefacción y climatización, bloqueo de acceso en la bomba, protección total del motor integrada (PTC) con sistema electrónico de disparo, orificios de salida de condensado en la carcasa del motor (cerrados en el momento de la entrega), interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del monitor IR Wilo y del IR-Stick de Wilo, punto de conexión para los módulos IF Wilo Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON para conectar a la automatización de edificios.</p> <p><b>Datos de funcionamiento</b> Fluido: Agua 100 % Temperatura del fluido: 6.00 °C Caudal: 31.00 l/s Altura de impulsión: 19.00 m Temperatura mínima del fluido: -20 °C Temperatura máxima del fluido: 140 °C Temperatura ambiente mínima: 0 °C Temperatura ambiente máxima: 40 °C Presión máxima de trabajo: 16 bar Indicación para el dimensionamiento: 16 bar, hasta 120 °C; 13 bar, hasta 140 °C Índice de eficiencia mínima (MEI): ≥ 0.4</p> <p><b>Accionamiento</b> Alimentación eléctrica: 3~400V/50 Hz Clase de eficiencia energética del motor: IE5 Consumo de potencia: 15500 W Potencia nominal del motor: 15 kW Intensidad nominal: 23.9 A Velocidad máxima: 1480 1/min Emisión de interferencias: EN 61800-3 Resistencia a interferencias: EN 61800-3 Clase de aislamiento: F Tipo de protección del motor: IP55 Protección de motor: Sensor PTC integrado</p> <p><b>Materiales</b> Carcasa de la bomba: 5.1301, EN-GJL-250 con revestimiento por cataforesis Rodete: EN-GJL-200 Eje: 1.4122 Junta del eje: AQ1EGG Linterna: 5.1301, EN-GJL-250 con revestimiento por cataforesis</p> <p><b>Dimensiones de instalación</b> Conexión de tubería del lado de aspiración: DN 125, PN 16 Conexión de tubería del lado de impulsión: DN 125, PN 16 Longitud entre roscas: 620 mm</p> <p><b>Información de pedidos</b> Marca: Wilo Denominación del producto: Stratos GIGA-D 125/2-26/15 Peso neto aproximado: 500 kg Referencia: 2223136</p>	

**wilo**

Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono

**Cliente**

Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono

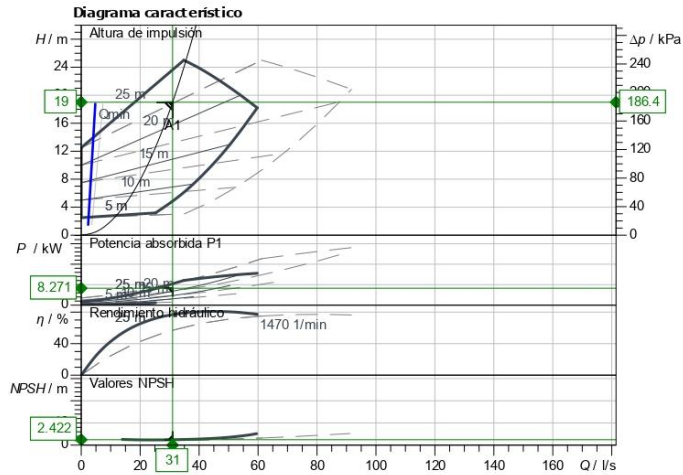
## Datos técnicos

Bomba doble de alta eficiencia de rotor seco  
Stratos GIGA-D 125/2-26/15

ID proyecto SO221-CYII

Nombre del proyecto -  
Lugar de montaje  
Nº pos. cliente

Fecha 11.04.2025



### Datos proyectados

Caudal 31.00 l/s  
Altura 19.00 m  
Fluidos Agua 100 %  
Temperatura del fluido 6.00 °C  
Densidad 999.89 kg/m³  
Viscosidad cinemática 1.47 mm²/s

### Datos hidráulicos (Punto de trabajo)

Caudal 31.00 l/s  
Altura 19.00 m  
Potencia absorbida P1 8.27 kW  
NPSH 2.42 m

### Datos de los productos

Bomba doble de alta eficiencia de rotor seco  
Stratos GIGA-D 125/2-26/15  
Modo de funcionamiento dp-v HR  
Presión máxima de trabajo 1600 kPa  
Temperatura del fluido -20 °C ... +140 °C  
Máx. temperatura ambiente 40 °C  
Índice de eficiencia mínima (MEI) ≥ 0.4

### Datos del motor

Tipo de motor Motor EC  
Clase de eficiencia IE5  
Alimentación eléctrica 3~400 V / 50 Hz  
Tolerancia de tensión admisible +10 %  
Velocidad máx. 1480 1/min  
Potencia nominal P2 15.00 kW  
Intensidad nominal 23.90 A  
Grado de protección IP55  
Clase de aislamiento F  
Protección de motor Sensor PTC integrado

### Medidas de conexión

Conexión de tubería del lado de aspiración DN 125, PN 16  
Conexión de tubería del lado de impulsión DN 125, PN 16  
Longitud 620 mm

### Materiales

Carcasa de la bomba 5.1301, EN-GJL-250 con revestimiento  
Rodete EN-GJL-200  
Linterna 5.1301, EN-GJL-250 con revestimiento  
Eje 1.4122  
Junta del eje AQ1EGG

### Información de pedido

Peso aprox. 500 kg  
Referencia 2223136



Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono  
Telefax  
**Ciente**

Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono

## Texto de especificación

ID proyecto SO221-CYII  
Nombre del proyecto -  
Lugar de montaje  
Nº pos. cliente

Fecha 11.04.2025

Pos.	Cant.	Denominación	PG
<b>2</b>		<b>Bomba doble de alta eficiencia de rotor seco</b>	
2.1	1	<b>GB-AC-01</b> Bomba Inline de alta eficiencia con motor EC de clase de eficiencia energética IE5 conforme con IEC 60034-30-2, índice de eficiencia mínima hidráulica $MEI \geq 0,7$ y adaptación electrónica de potencia en tipo de diseño de bomba de rotor seco. La bomba está diseñada como bomba centrífuga de baja presión de una etapa con conexión embreada y cierre mecánico. La bomba <b>Stratos GIGA2.0-D</b> está concebida principalmente para la impulsión de agua de calefacción (conforme con VDI 2035), agua fría y mezclas agua-glicol sin sustancias abrasivas en sistemas de calefacción, de climatización y de refrigeración.  <b>Tipo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bomba centrífuga de baja presión de una etapa con eje prolongado en ejecución monobloc</li><li>- Carcasa espiral de construcción Inline (boca de aspiración y de impulsión con bridas iguales en una línea)</li><li>- Brida PN 16 (según EN 1092-2)</li><li>- Conexiones de medición de la presión (R 1/8) para sonda de presión diferencial integrada (ejecución ...-R1 sin sonda de presión diferencial)</li><li>- Carcasa de la bomba y brida del motor de serie con revestimiento por cataforesis</li><li>- Cierre mecánico para el bombeo de agua hasta <math>T_{max.} = +140\text{ °C}</math>. Hasta <math>T \leq +40\text{ °C}</math> está permitido un aditivo de glicol de un 20 % a un 40 % del volumen. Se debe prever un cierre mecánico alternativo en mezclas agua-glicol con una proporción de glicol <math>&gt; 40\%</math> hasta como máx. un 50 % de proporción en volumen y una temperatura del fluido <math>&gt; +40\text{ °C}</math> hasta como máx. <math>+120\text{ °C}</math> u otros fluidos distintos al agua. En caso de utilizarse mezclas agua-glicol, se recomienda de forma general usar una variante S1 con el cierre mecánico correspondiente.</li><li>- Tensiones de alimentación:<ul style="list-style-type: none"><li>- 3~440 V <math>\pm 10\%</math> 50/60 Hz; 3~400 V <math>\pm 10\%</math> 50/60 Hz; 3~380 V <math>\pm 5\%</math> <math>\pm 10\%</math> 50/60 Hz</li><li>- Variante M-: 1~220 V...240 V (<math>\pm 10\%</math>), 50/60 Hz</li></ul></li><li>- Cumplimiento de la compatibilidad electromagnética sin medidas adicionales</li><li>- Emisión de interferencias para el entorno residencial según EN 61800-3:2018</li><li>- Resistencia a interferencias para el entorno industrial según EN 61800-3:2018</li></ul> <b>Modos de regulación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Adaptación de potencia automática y permanente a las necesidades de la instalación sin especificación del valor de consigna <b>Wilo-Dynamic Adapt plus</b> (ajuste de fábrica).</li><li>- Temperatura constante (<b>T-const.</b>)</li><li>- Temperatura diferencial constante (<b>dT-const.</b>)</li><li>- Optimización del caudal del grupo sobrepresor según los requisitos mediante la conexión y comunicación con varias bombas secundarias (<b>Multi-Flow Adaptation</b>).</li><li>- Caudal constante (<b>Q-const.</b>)</li><li>- Presión diferencial variable (<b>dp-v</b>) con la opción de introducción de los puntos de funcionamiento nominal Q y H</li><li>- Presión diferencial constante (<b>dp-c</b>)</li><li>- Regulación de presión diferencial dp-c en un punto alejado de la red de tuberías (<b>regulación del punto más desfavorable</b>)</li><li>- Velocidad constante (<b>n-const.</b>)</li><li>- Regulador <b>PID</b> definido por el usuario</li></ul> <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Selección del campo de aplicación en el <b>asistente de ajustes</b></li><li>- <b>Registro de cantidad de calor</b></li><li>- <b>Registro de cantidad de frío</b></li><li>- Limitación del caudal ajustable mediante función Q-Limit (<b>Q<sub>min.</sub> y Q<sub>max.</sub></b>)</li><li>- <b>Modos de funcionamiento de bomba doble: Funcionamiento principal/reserva</b> con <b>funcionamiento en paralelo</b> con rendimiento optimizado para dp-c y dp-v</li><li>- Desconexión automática de la bomba al reconocer el caudal cero (<b>No-Flow Stop</b>)</li><li>- <b>Comutación</b> entre el <b>modo de calefacción y el de refrigeración</b> (tanto automática, como o manual)</li><li>- Guardar y restablecer los ajustes de bomba configurados (<b>3 puntos de restablecimiento</b>)</li></ul>	PG3



Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono  
Telefax  
**Cliente**

Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono

## Texto de especificación

ID proyecto SO221-CYII

Nombre del proyecto -  
Lugar de montaje  
Nº pos. cliente

Fecha 11.04.2025

Pos.	Cant.	Denominación	PG
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Indicación del <b>punto de trabajo actual en el diagrama general hidráulico</b></li><li>- <b>Corrección de los fluidos viscosos</b> mediante el ajuste de la viscosidad y la densidad</li><li>- <b>Indicación de avería/advertencia</b> en texto sin formato, con la solución recomendada</li><li>- <b>Protección total del motor</b> integrada</li></ul> <p><b>Indicación en la pantalla de inicio de la pantalla gráfica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Modo de regulación ajustado actualmente</li><li>- Valor de consigna actual</li><li>- Caudal actual (solo con sonda de presión diferencial conectada)</li><li>- Temperatura del fluido actual (solo con sensor de temperatura conectado)</li><li>- Consumo de potencia actual</li><li>- Consumo eléctrico acumulado</li></ul> <p><b>Ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>4</b> entradas analógicas <b>configurables</b>: 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA y PT1000 convencional (solo en dos entradas analógicas); suministro eléctrico con +24 V CC</li><li>- <b>2</b> entradas digitales <b>configurables</b> (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, calefacción/refrigeración, conmutación de mando al modo manual (automatización de edificios desacoplada), bloqueo (bloqueo de teclado y protección de configuración remota))</li><li>- <b>2 relés configurables para indicaciones de funcionamiento y avería</b></li><li>- <b>Punto de conexión para los módulos Wilo-CIF</b> con interfaces para la automatización de edifi (accesorios opcionales: módulos CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR, CAN)</li><li>- <b>Wilo Net</b> como sistema de bus Wilo para la comunicación entre los productos Wilo, p. ej., Multi-Flow Adaptation; funcionamiento con bomba doble</li><li>- <b>Modo operativo de emergencia automático</b> en condiciones especiales (velocidades de bomb definibles), p. ej. en caso de avería de la comunicación por bus o de los valores del sensor</li><li>- <b>Pantalla gráfica giratoria en color</b> (4,3 pulgadas) con manejo a través de un nivel de mando manual mediante un botón</li><li>- <b>Interfaz Bluetooth</b> a través de módulo Wilo-Smart Connect BT</li><li>- Lectura y ajuste de datos de funcionamiento, p. ej. creación de un protocolo de puesta en marcha a través de la interfaz del Bluetooth mediante la aplicación Wilo-Assistant</li><li>- <b>Gestión de bombas dobles</b> integrada (las bombas dobles ya están cableadas) al utilizar 2 bom simples como unidad de bomba doble, conexión a través Wilo Net</li><li>- <b>Detección de rotura de cable</b> en señal analógica (en combinación con 2-10 V o 4-20 mA)</li><li>- <b>Marca de tiempo</b> para fallos/advertencias y datos de funcionamiento históricos</li><li>- <b>Registro permanente de los datos de funcionamiento</b></li><li>- <b>Orificios de serie para salida de condensado</b> en la carcasa del motor (cerrados en el mome la entrega)</li><li>- <b>Válvula de purga</b> en la linterna</li></ul> <p><b>Suministro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bomba</li><li>- Módulo Wilo-Smart Connect BT</li><li>- Prensaestopas con insertos de sellado</li><li>- Instrucciones de instalación y funcionamiento, y declaración de conformidad</li></ul> <p><b>Accesorios</b> (deben pedirse por separado):</p> <p>3 bancadas con material de fijación para el montaje sobre bancada</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Brida ciega para carcasa de bomba doble</li><li>- Ayuda de montaje para el cierre mecánico (incl. pernos de montaje)</li><li>- Para la conexión a la automatización de edificios:</li><li>- Módulo CIF PLR</li><li>- Módulo CIF LON</li><li>- Módulo CIF BACnet MS/TP</li><li>- Módulo CIF Modbus RTU</li><li>- Módulo CIF CANopen</li><li>- Módulo CIF Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)</li><li>- Conexión M12 RJ45 CIF Ethernet</li><li>- Sonda de presión diferencial DDG 2 ... 10 V</li></ul>	



Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono  
Telefax  
**Ciente**

Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono

### Texto de especificación

ID proyecto SO221-CYII  
Nombre del proyecto -  
Lugar de montaje  
Nº pos. cliente

Fecha 11.04.2025

Pos.	Cant.	Denominación	PG
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Sonda de presión diferencial DDG 4 ... 20 mA</li><li>- Sensor de temperatura PT1000 AA</li><li>- Manguitos de sensor para la instalación de sensores de temperatura en la tubería</li></ul>	
		<b>Datos de funcionamiento</b> Fluido: Agua 100 % Temperatura del fluido: 6.00 °C Caudal: 23,40 l/s Altura de impulsión: 16.00 m Temperatura mínima del fluido: -20 °C Temperatura máxima del fluido: 140 °C Temperatura ambiente mínima: 0 °C Temperatura ambiente máxima: 50 °C Presión máxima de trabajo: 16 bar Indicación para el dimensionamiento: Índice de eficiencia mínima (MEI): $\geq 0.7$	
		<b>Accionamiento</b> Alimentación eléctrica: 3~400V/50 Hz Clase de eficiencia energética del motor: IE5 Consumo de potencia: 8200 W Potencia nominal del motor: 7.5 kW Intensidad nominal: 14.2 A Velocidad máxima: 4040 1/min Emisión de interferencias: EN 61800-3 Resistencia a interferencias: EN 61800-3 Clase de aislamiento: F Tipo de protección del motor: IP55 Protección de motor: Sensor PTC integrado	
		<b>Materiales</b> Carcasa de la bomba: 5.1301/EN-GJL-250 Rodete: EN-GJL-200 Eje: 1.4057 Junta del eje: AQ1EGG Linterna: 5.1301, EN-GJL-250 con revestimiento por cataforesis	
		<b>Dimensiones de instalación</b> Conexión de tubería del lado de aspiración: DN 100, PN 16 Conexión de tubería del lado de impulsión: DN 100, PN 16 Longitud entre roscas: 450 mm	
		<b>Información de pedidos</b> Marca: Wilo Denominación del producto: Stratos GIGA2.0-D 100/1-38/7,5 Peso neto aproximado: 138 kg Referencia: 2205646	



**wilo**

Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono

**Ciente**

Contacto  
Correo electrónico  
Teléfono

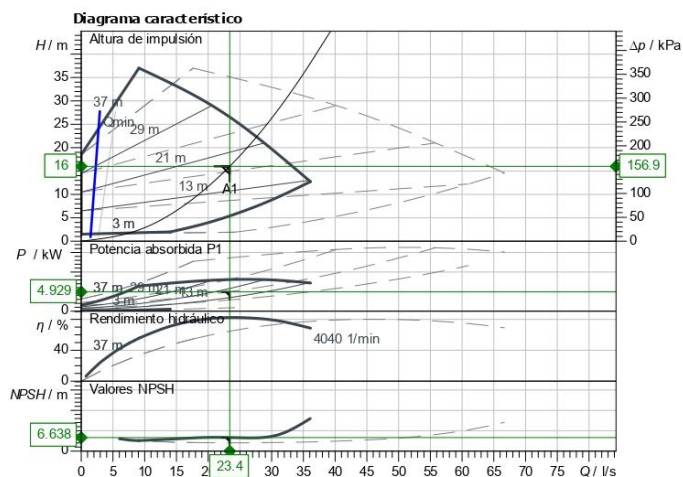
## Datos técnicos

Bomba doble de alta eficiencia de rotor seco  
Stratos GIGA2.0-D 100/1-38/7,5

ID proyecto SO221-CYII

Nombre del proyecto -  
Lugar de montaje  
Nº pos. cliente

Fecha 11.04.2025



### Datos proyectados

Caudal	23.40 l/s
Altura	16.00 m
Fluidos	Agua 100 %
Temperatura del fluido	6.00 °C
Densidad	999.89 kg/m³
Viscosidad cinemática	1.47 mm²/s

### Datos hidráulicos (Punto de trabajo)

Caudal	23.40 l/s
Altura	16.00 m
Potencia absorbida P1	4.93 kW
NPSH	6.64 m

### Datos de los productos

Bomba doble de alta eficiencia de rotor seco  
Stratos GIGA2.0-D 100/1-38/7,5  
Modo de funcionamiento dp-v HR  
Presión máxima de trabajo 1600 kPa  
Temperatura del fluido -20 °C ... +140 °C  
Máx. temperatura ambiente 50 °C  
Índice de eficiencia mínima (MEI) ≥ 0.7

### Datos del motor

Tipo de motor	Motor EC
Clase de eficiencia	IE5
Alimentación eléctrica	3~400 V / 50 Hz
Tolerancia de tensión admisible	+10 %
Velocidad máx.	4040 1/min
Potencia nominal P2	7.50 kW
Intensidad nominal	14.20 A
Grado de protección	IP55
Clase de aislamiento	F
Protección de motor	Sensor PTC integrado

### Medidas de conexión

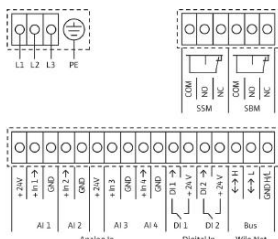
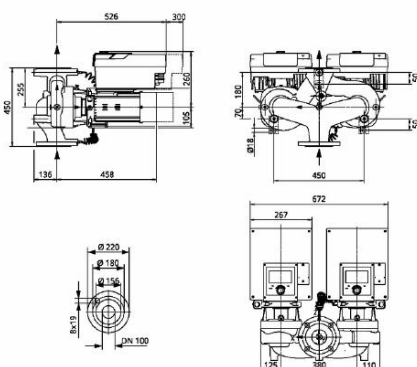
Conexión de tubería del lado de aspiración, PN 16  
Conexión de tubería del lado de impulsión, PN 16  
Longitud 450 mm

### Materiales

Carcasa de la bomba 5.1301/EN-GJL-250  
Rodete EN-GJL-200  
Linterna 5.1301, EN-GJL-250 con revestimiento  
Eje 1.4057  
Junta del eje AQ1EGG

### Información de pedido

Peso aprox.	138 kg
Referencia	2205646



Queda reservado el derecho a realizar modificaciones

Versión Software  
Versión de datos

Spaix® 5-2024.2 - 2024/09/19 (Build 140), 64 bit  
20.02.2025

Páginas 4 / 4

## **Unidades de tratamiento de aire**

## Ficha técnica

CL-1

Número de oferta  
JP-58619 / 03

Fecha  
25/03/2025

<b>Cliente</b>	<b>Proyecto / Referencia</b>	<b>LV-Pos./Adjunto</b>
DICYP	CL-1	
<b>Su persona de contacto</b>	<b>Su referencia</b>	<b>Nuestro responsable del proyecto</b>

## El equipo en un vistazo

Tipo del flujo de aire	Impulsión y retorno
Tamaño (Imp/Ret)	KG Top 3020
Variante de equipo	TE EC
Disposición	Horizontal simple
Ubicación	para interior
Variante	Estándar
Tratamiento de la superficie de la carcasa	galvanizado
Etapas del tratamiento del aire	Filtros   Calor   Frío   Humectador   Deshumectar   Recuperación de calor
Recuperación de calor	Recuperador rotativo



	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	14500 m³/h 4,03 m³/s	14500 m³/h 4,03 m³/s
Presión / pérdida de carga externa	500 Pa	500 Pa
Velocidad del aire Etiqueta energética Eurovent	1,80 m/s	1,80 m/s
Velocidad del aire (clase según DIN EN 13053)	1,8 m/s (V2)	1,8 m/s (V2)
Dimensiones (Largo,Ancho,Altura)	7322 x 2338 x 2644 mm	
Bancada	no incluido	
Tipo de revestimiento	Pared doble, aislamiento de 50 mm Lana mineral, A1 (incombustible según EN 13501-1), conductividad térmica= 0,03 W/mK	
Peso	3302 kg	
Corriente máxima consumida de los ventiladores	Impulsión: 12,6 A + Retorno: 12 A = 24,6 A	
Potencia máxima conectada de los ventiladores	Impulsión: 8,3 KW + Retorno: 8 KW = 16,3 KW	
Potencia de calor necesaria (BAC)	75,91 kW	
Potencia de frío necesaria (BAF)	88,85 kW	
Eficiencia energética Eurovent Modell: AHU-TE EC	Verano: A / Invierno: A+	
Eficiencia energética RLT	A+	
Eficacia de filtración acumulada (aire de impulsión)	ISO ePM1 94%	
Valores característicos	según DIN EN 1886: T2, TB 2, D1, L1, F9;	



La información resumida en esta página se proporciona como una visión general y destaca las características importantes que en algunos casos sólo se aplican a partes del dispositivo en general. El diseño y el equipamiento exactos de las distintas unidades funcionales se describen en el apartado "Datos técnicos". Los símbolos en gris y tachados indican las opciones disponibles que no han sido seleccionadas por el cliente.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 1/10



## Ficha técnica

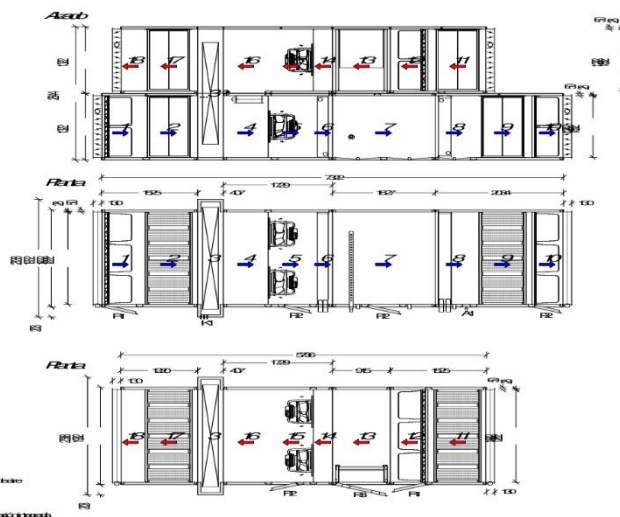
CL-1

Número de oferta

JP-58619 / 03

Fecha

25/03/2025



## Datos técnicos

### Impulsión

#### (1) Módulo de doble filtro

EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	80 Pa
Pérdida de carga seleccionada	130 Pa
Pérdida de carga final	180 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	6,6 m²
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	48 Pa
Pérdida de carga seleccionada	73 Pa
Pérdida de carga final	98 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	32,34 m²
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1222 x 1832 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	2 Pa

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 2/10

**Ficha técnica**

CL-1

Número de oferta

JP-58619 / 03

Fecha

25/03/2025


**(2) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							30 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(3) Rotativo sobrepuesto**
**Primer punto de funcionamiento**

Temperatura exterior	-0,8 °C
Humedad relativa de aire exterior	90 %
Temperatura del retorno	19 °C
Humedad relativa del retorno	47 %
Temperatura de impulsión	14,4 °C
Humedad relativa de impulsión	54 %
Grado de transferencia de temperatura seca según EN 308	76 %
Factor de recuperación de calor 20°C/50% 1013 mbar	77 %
Grado de humectación	74 %
Potencia (sensible)	74,9 kW
Potencia (latente)	29,7 kW
Potencia (total)	104,6 kW
Temperatura de descarga	4,8 °C
Humedad relativa de descarga	78 %
Pérdida de carga en impulsión	120 Pa
Pérdida de carga en retorno	120 Pa
Tamaño de rueda	2020 mm
Consumo de energía eléctrica debido a la pérdida de presión	1,6 kW
Consumo de energía eléctrica motor/regulación	0,2 kW
Coeficiente de rendimiento	41,30
Eficiencia energética	74 %
Clase de recuperador según EN 13053/2020	H1
Tasa de recuperación de calor (calculado mediante la fórmula del Instituto Passive House)	84 %
Máx. porcentaje de fugas	5 %
Tipo	2981262

**Segundo punto de funcionamiento**

Temperatura exterior	39 °C
Humedad relativa de aire exterior	33,5 %
Temperatura del retorno	26 °C
Humedad relativa del retorno	50 %
Temperatura de impulsión	29,3 °C
Humedad relativa de impulsión	45 %
Factor de recuperación de calor 20°C/50% 1013 mbar	74 %

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el: 25/03/2025

lateral 3/10

**Ficha técnica**

CL-1



Número de oferta

JP-58619 / 03

Fecha

25/03/2025

Grado de humectación	67 %
Potencia (sensible)	-47,8 kW
Potencia (latente)	-45,6 kW
Potencia (total)	-93,4 kW
Temperatura de descarga	36,1 °C
Humedad relativa de descarga	35 %
Tipo	2981262

Tipo de rotor, Tipo B rotor de sorción (con transmisión de humedad), flujo más pequeño que la sección transversal dependiendo del ancho del equipo, RWT-ST 2020 Typ I L2

Accesorio para recuperador rotativo, Regulación, Aparato de revoluciones variables para rotativo 370W, montados y cableados por el proveedor, incluyendo 3 pasacables montados

Accesorio para recuperador rotativo, Regulación, Sensor para el control del funcionamiento del rotor

**(4) Módulo de mezcla**

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Compuerta de recirculación, 409 x 1425 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm

**(5) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	14500 m³/h
Pérdida de carga externa	500 Pa
Presión interna del ventilador	5 Pa
Pérdida de carga interna	641 Pa
Pérdida de carga dinámica	46 Pa
Pérdida de carga total	1192 Pa
Tipo de ventilador	VMC500-4,15/400EC-2480
Número de revoluciones del ventilador	2282 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	2480 1/min
Rendimiento total	70,5 %
Corriente del motor	2 x 5,22 A
Corriente máxima del motor	2 x 6,30 A
Máxima potencia del motor	2 x 4,15 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,85 V
Valor K	290
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>2 x 3,40 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	2 x 3,01 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,50 kW/(m³/s)
	0,415 W/(m³/h)
Tipo	2140009
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 4,53 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	48 71 73 75 76 74 74 67 82
Lw(A) lado de impulsión	52 73 78 80 84 83 79 70 88

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., Interruptor de mantenimiento máx. 2x

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 4/10

**Ficha técnica**

CL-1

Número de oferta

JP-58619 / 03

Fecha

25/03/2025

6'75 kW

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(6) Batería de calor**

Tipo de batería	3 Cu/Al KT
Conexión (entrada/salida)	2 0/0 Pulgadas - 2 0/0 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	14,4 °C
Temperatura de aire de salida	30 °C
Potencia (total)	75,91 kW
Entrada del medio	45 °C
Salida del medio	40 °C
Cantidad de líquido	13,2 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del aire	36 Pa
Pérdida de carga en el lado del medio	22,21 kPa
Velocidad del aire	2,08 m/s
Contenido de agua	20,49 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980783

**(7) Sección de humidificadores de vapor**

Tipo de humectador	EL - 35
Temperatura de entrada del aire	20 °C
Humedad del aire de entrada	37 %
Temperatura de salida del aire	20 °C
Humedad del aire de salida	50 %
Velocidad del aire	1,8 m/s
Caudal de vapor en pto. de funcionamiento	33,13 kg/h
Humectación específica del aire	2 g/kg
Conexión de agua	3/4" Zoll
Presión de agua de red	1...10 bar
Max. temperatura del agua	40 °C
Temperatura ambiente de impulsión	1 - 40 °C
Max. humedad ambiente	75 %
Potencia eléctrica	26,3 kW
Max. salida de vapor	35 kg/h
Tensión de los electrodos	3 x 400 V
Tensión de mando	230 V
Frecuencia de red	50 Hz
Corriente	37,9 A
Clase de protección	IP 20
Dimensiones batería vapor (An/Al/Fo)	530/780/406 mm
Peso neto	35 kg
Peso en funcionamiento	59 kg
Salida de condensados	30 mm
Longitud de la manguera de vapor	3 m
Tipo de lanza de vapor	81 - 1500
Distancia mínima para absorción del vapor	300 mm

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 5/10

**Ficha técnica**

CL-1

Número de oferta

JP-58619 / 03

Fecha

25/03/2025



Calidad del agua para los generadores de vapor: agua potable no tratada con una conductividad de 125...1250 uS/cm. La tubería de conexión de agua, la manguera de vapor, la manguera de condensado y la unidad de humectación se suministran sueltas. Lanza de vapor montada.

Bandeja de condensado, Bandeja con salida de condensados, Bandeja en acero inoxidable

2 x Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

Bandeja 1908 KGT

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(8) Batería de frío**

Tipo de batería	6 Cu/Al KT
Conexión (entrada/salida)	2 1/2 Pulgadas - 2 1/2 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	29,3 °C
Humedad relativa	45,0 %
Temperatura de aire de salida	15 °C
Humedad relativa	92,5 %
Potencia (latente)	19,43 kW
Potencia (sensible)	69,42 kW
Potencia (total)	88,85 kW
Pérdida de carga en el lado del aire (seco)	49 Pa
Entrada del medio	7 °C
Salida del medio	12 °C
Cantidad de líquido	15,25 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del medio	7,03 kPa
Velocidad del aire	2,19 m/s
Contenido de agua	36,76 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2982018

Rieles

Bandeja en acero inoxidable 1906 KGT

Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

**(9) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							30 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(10) Filtro ISO ePM1 85%**

EN ISO 16890	ISO ePM1 85%
Pérdida de carga inicial (limpio)	119 Pa
Pérdida de carga seleccionada	169 Pa
Pérdida de carga final	219 Pa

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 6/10

**Ficha técnica**

CL-1

Número de oferta

JP-58619 / 03

Fecha

25/03/2025



Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	3081 kWh
Superficie del filtro	32,34 m²
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1222 x 1832 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	2 Pa

Filtro de bolsa F9 (energía optimizada)

Bastidor deslizante con palanca de sujeción, filtro extraíble

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**Retorno**
**(3) Rotativo sobrepuesto**

Datos técnicos: véase la sección de impulsión

**(11) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada	30 Pa
Introducción de la amortiguación	
63 Hz      125 Hz      250 Hz      500 Hz      1000 Hz      2000 Hz      4000 Hz      8000 Hz	
4 dB      8 dB      18 dB      21 dB      23 dB      17 dB      13 dB      14 dB	
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1222 x 1832 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	2 Pa

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(12) Módulo de doble filtro**

EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	80 Pa
Pérdida de carga seleccionada	130 Pa
Pérdida de carga final	180 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	6,6 m²
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	48 Pa
Pérdida de carga seleccionada	73 Pa
Pérdida de carga final	98 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	32,34 m²

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso



**Ficha técnica**

CL-1

Número de oferta

JP-58619 / 03

Fecha

25/03/2025


**(13) Sección vacía 915 incluye sección con cuadro de control**

Pérdida de carga seleccionada

2 Pa

Compartimentación sección del cuadro de control, Abschottung 09/13

Tecnología del control, sistema de control WOLF (MCR) - de acuerdo con la configuración del cuadro de control independiente, Placa de montaje para cuadro de control 690x750

Pasacables para cables por parte del cliente, Pasacables en el lateral del panel, Panel SSE

Puerta de inspección con ventilación integrada

**(14) Módulo vacío 305**
**(15) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	14500 m³/h
Pérdida de carga externa	500 Pa
Presión interna del ventilador	7 Pa
Pérdida de carga interna	389 Pa
Pérdida de carga dinámica	73 Pa
Pérdida de carga total	969 Pa
Tipo de ventilador	VMC450-4,05/400EC-2960
Número de revoluciones del ventilador	2532 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	2960 1/min
Rendimiento total	73,3 %
Corriente del motor	2 x 4,13 A
Corriente máxima del motor	2 x 6,00 A
Máxima potencia del motor	2 x 4,00 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,47 V
Valor K	232
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>2 x 2,66 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	2 x 2,44 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,21 kW/(m³/s)
	0,337 W/(m³/h)
Tipo	2140007
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 3,59 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	44 55 67 72 74 73 79 72 82
Lw(A) lado de impulsión	49 58 70 77 83 86 82 75 89

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., Interruptor de mantenimiento máx. 2x 6'75 kW

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(16) Módulo de mezcla**

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 8/10

**Ficha técnica**

CL-1

Número de oferta

JP-58619 / 03

Fecha

25/03/2025


**(17) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							30 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(18) Módulo vacío 305**

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1222 x 1832 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	2 Pa

**Resumen de accesorios**

- Calidad del agua para los generadores de vapor: agua potable no tratada con una conductividad de 125...1250 uS/cm.
- La tubería de conexión de agua, la manguera de vapor, la manguera de condensado y la unidad de humectación se suministran sueltas. Lanza de vapor montada.
- Puerta de acceso
- Puerta de acceso
- Puerta de inspección con ventilación integrada

**Directiva ErP -Nr.:1253/2014 (unidades de tratamiento de aire no residencial)**

Esta UTA cumple con los requisitos del Reglamento (UE) N°:1253/2014 ; Equipos de ventilación fase 2 (2018); (Requisito ErP 2018).

Tipo de equipo	Unidad de ventilación bidireccional (UVB)
Sistema de recuperación	Recuperador rotativo
DeltaP Filtro Imp. / Ret.	80 / 45 Pa
DeltaP WRG (seco) Imp. / Ret.	120 / 120 Pa
DeltaPs,int	365 Pa
DeltaPs, adicional	465 Pa
Eficiencia recuperador/objetivo	76 / 73 %
Vent. eta opt. EU:327/2011	(5) 74,8% (15) 71,6%
Grado de eficiencia N	(5) 78,9 / (15) 75,8
Vent. eta stat. eingebaut	(5) 67,5% (15) 67,2%
(PVE int/ limit) Potencia del ventilador específica interna máxima	542 / 890 W/(m³/s)
Máximo caudal de fuga de aire exterior a +400 Pa (RU)	1,01 %
Máximo caudal de fuga de aire externa a -400 Pa (RU)	0,63 %

**Notas:**

El cumplimiento de la ErP se basa en nuestro conocimiento actual del reglamento europeo Nr. 1253/2014.

Los cambios debidos a acuerdos posteriores entre las asociaciones y los reguladores pueden hacer que este equipo deje de cumplir la directiva.

Por esta razón, los datos técnicos y el método de cálculo sólo se pueden garantizar para la fecha en la que se configuró el equipo.

El cambio regular de los filtros del equipo es importante para mantener en rendimiento y la eficiencia energética.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 9/10



**Ficha técnica**

CL-1

Número de oferta

JP-58619 / 03

Fecha

25/03/2025



Para cumplir con los requisitos del Reglamento (UE) 1253/2014, es obligatorio instalar en la máquina indicadores de presión diferencial en filtros o un avisador acústico en el controlador.

**Eurovent Etiqueta energética**

País	Spain
Lugar	MADRID BARAJAS
Temperatura del bulbo seco (ASHRAE 2017)	36,6 °C
Temperatura de bulbo húmedo (ASHRAE 2017)	18,8 °C
Temperatura del punto de rocío (ASHRAE 2017)	7,2 °C

## Ficha técnica

CL-2

Número de oferta  
JP-58619 / 04

Fecha  
25/03/2025

Cliente	Proyecto / Referencia	LV-Pos./Adjunto
DICYP	CL-2	
Su persona de contacto	Su referencia	Nuestro responsable del proyecto

## El equipo en un vistazo

Tipo del flujo de aire	Impulsión y retorno
Tamaño (Imp/Ret)	KG Top 2520
Variante de equipo	TE EC
Disposición	Horizontal simple
Ubicación	para interior
Variante	Estándar
Tratamiento de la superficie de la carcasa	galvanizado
Etapas del tratamiento del aire	Filtros   Calor   Frío   Humectador   Deshumectar   Recuperación de calor
Recuperación de calor	Recuperador rotativo



	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	13000 m³/h 3,61 m³/s	13000 m³/h 3,61 m³/s
Presión / pérdida de carga externa	500 Pa	500 Pa
Velocidad del aire Etiqueta energética Eurovent	1,94 m/s	1,94 m/s
Velocidad del aire (clase según DIN EN 13053)	1,9 m/s (V3)	1,9 m/s (V3)
Dimensiones (Largo,Ancho,Altura)	7119 x 2237 x 2644 mm	
Bancada	no incluido	
Tipo de revestimiento	Pared doble, aislamiento de 50 mm Lana mineral, A1 (incombustible según EN 13501-1), conductividad térmica= 0,03 W/mK	
Peso	2993 kg	
Corriente máxima consumida de los ventiladores	Impulsión: 12,6 A + Retorno: 12 A = 24,6 A	
Potencia máxima conectada de los ventiladores	Impulsión: 8,3 KW + Retorno: 8 KW = 16,3 KW	
Potencia de calor necesaria (BAC)	68,06 kW	
Potencia de frío necesaria (BAF)	84,72 kW	
Eficiencia energética Eurovent Modell: AHU-TE EC	Verano: A / Invierno: A+	
Eficiencia energética RLT	A	
Eficacia de filtración acumulada (aire de impulsión)	ISO ePM1 94%	
Valores característicos	según DIN EN 1886: T2, TB 2, D1, L1, F9;	



La información resumida en esta página se proporciona como una visión general y destaca las características importantes que en algunos casos sólo se aplican a partes del dispositivo en general. El diseño y el equipamiento exactos de las distintas unidades funcionales se describen en el apartado "Datos técnicos". Los símbolos en gris y tachados indican las opciones disponibles que no han sido seleccionadas por el cliente.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 1/10

## Ficha técnica

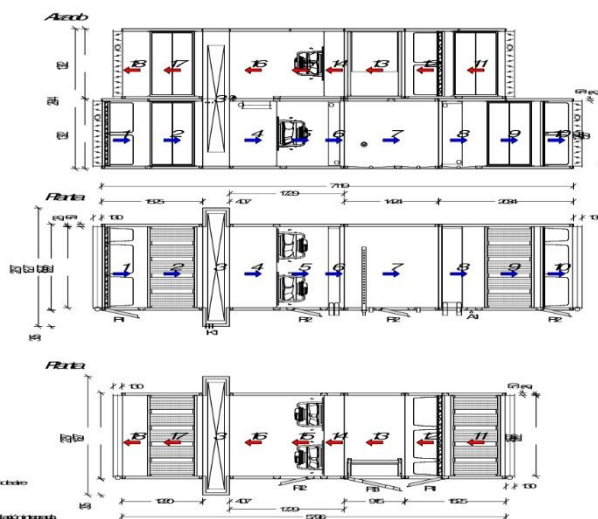
CL-2

Número de oferta

JP-58619 / 04

Fecha

25/03/2025



## Datos técnicos

### Impulsión

#### (1) Módulo de doble filtro

EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	86 Pa
Pérdida de carga seleccionada	136 Pa
Pérdida de carga final	186 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	5,46 m²
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	52 Pa
Pérdida de carga seleccionada	77 Pa
Pérdida de carga final	102 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	32,34 m²
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1222 x 1527 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	3 Pa

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 2/10

**Ficha técnica**

CL-2

Número de oferta

JP-58619 / 04

Fecha

25/03/2025


**(2) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							35 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(3) Rotativo sobrepuesto**
**Primer punto de funcionamiento**

Temperatura exterior	-0,8 °C
Humedad relativa de aire exterior	90 %
Temperatura del retorno	19 °C
Humedad relativa del retorno	47 %
Temperatura de impulsión	14,7 °C
Humedad relativa de impulsión	54 %
Grado de transferencia de temperatura seca según EN 308	77 %
Factor de recuperación de calor 20°C/50% 1013 mbar	78 %
Grado de humectación	77 %
Potencia (sensible)	68,3 kW
Potencia (latente)	27,6 kW
Potencia (total)	95,9 kW
Temperatura de descarga	4,6 °C
Humedad relativa de descarga	78 %
Pérdida de carga en impulsión	107 Pa
Pérdida de carga en retorno	107 Pa
Tamaño de rueda	2020 mm
Consumo de energía eléctrica debido a la pérdida de presión	1,3 kW
Consumo de energía eléctrica motor/regulación	0,2 kW
Coeficiente de rendimiento	45,70
Eficiencia energética	75 %
Clase de recuperador según EN 13053/2020	H1
Tasa de recuperación de calor (calculado mediante la fórmula del Instituto Passive House)	85 %
Máx. porcentaje de fugas	5 %
Tipo	2981261

**Segundo punto de funcionamiento**

Temperatura exterior	39 °C
Humedad relativa de aire exterior	33,5 %
Temperatura del retorno	26 °C
Humedad relativa del retorno	50 %
Temperatura de impulsión	29,1 °C
Humedad relativa de impulsión	45 %
Factor de recuperación de calor 20°C/50% 1013 mbar	76 %

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 3/10

**Ficha técnica**

CL-2



Número de oferta

JP-58619 / 04

Fecha

25/03/2025

Grado de humectación	71 %
Potencia (sensible)	-43,7 kW
Potencia (latente)	-42,4 kW
Potencia (total)	-86,1 kW
Temperatura de descarga	36,3 °C
Humedad relativa de descarga	35 %
Tipo	2981261

Tipo de rotor, Tipo B rotor de sorción (con transmisión de humedad), flujo más pequeño que la sección transversal dependiendo del ancho del equipo, RWT-ST 2020 Typ I L2

Accesorio para recuperador rotativo, Regulación, Aparato de revoluciones variables para rotativo 370W, montados y cableados por el proveedor, incluyendo 3 pasacables montados

Accesorio para recuperador rotativo, Regulación, Sensor para el control del funcionamiento del rotor

**(4) Módulo de mezcla**

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Compuerta de recirculación, 409 x 1120 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm

**(5) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	13000 m³/h
Pérdida de carga externa	500 Pa
Presión interna del ventilador	4 Pa
Pérdida de carga interna	655 Pa
Pérdida de carga dinámica	37 Pa
Pérdida de carga total	1196 Pa
Tipo de ventilador	VMC500-4,15/400EC-2480
Número de revoluciones del ventilador	2246 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	2480 1/min
Rendimiento total	67,2 %
Corriente del motor	2 x 4,94 A
Corriente máxima del motor	2 x 6,30 A
Máxima potencia del motor	2 x 4,15 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,7 V
Valor K	290
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>2 x 3,21 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	2 x 2,82 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,56 kW/(m³/s)
	0,434 W/(m³/h)
Tipo	2140009
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 4,13 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	49 75 74 77 76 74 72 66 83
Lw(A) lado de impulsión	53 79 80 81 84 82 77 69 89

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., Interruptor de mantenimiento máx. 2x

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 4/10

**Ficha técnica**

CL-2

Número de oferta

JP-58619 / 04



Fecha

25/03/2025

6'75 kW

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(6) Batería de calor**

Tipo de batería	3 Cu/Al KT
Conexión (entrada/salida)	2 0/0 Pulgadas - 2 0/0 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	14,4 °C
Temperatura de aire de salida	30 °C
Potencia (total)	68,06 kW
Entrada del medio	45 °C
Salida del medio	40 °C
Cantidad de líquido	11,83 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del aire	29 Pa
Pérdida de carga en el lado del medio	18,23 kPa
Velocidad del aire	2,28 m/s
Contenido de agua	17,13 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980078

**(7) Sección de humidificadores de vapor**

Tipo de humidificador	EL - 35
Temperatura de entrada del aire	20 °C
Humedad del aire de entrada	37 %
Temperatura de salida del aire	20 °C
Humedad del aire de salida	50 %
Velocidad del aire	1,94 m/s
Caudal de vapor en pto. de funcionamiento	29,71 kg/h
Humectación específica del aire	2 g/kg
Conexión de agua	3/4" Zoll
Presión de agua de red	1...10 bar
Max. temperatura del agua	40 °C
Temperatura ambiente de impulsión	1 - 40 °C
Max. humedad ambiente	75 %
Potencia eléctrica	26,3 kW
Max. salida de vapor	35 kg/h
Tensión de los electrodos	3 x 400 V
Tensión de mando	230 V
Frecuencia de red	50 Hz
Corriente	37,9 A
Clase de protección	IP 20
Dimensiones batería vapor (An/Al/Fo)	530/780/406 mm
Peso neto	35 kg
Peso en funcionamiento	59 kg
Salida de condensados	30 mm
Longitud de la manguera de vapor	3 m
Tipo de lanza de vapor	81 - 1200
Distancia mínima para absorción del vapor	300 mm

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 5/10



**Ficha técnica**

CL-2

Número de oferta

JP-58619 / 04

Fecha

25/03/2025



Calidad del agua para los generadores de vapor: agua potable no tratada con una conductividad de 125...1250 uS/cm. La tubería de conexión de agua, la manguera de vapor, la manguera de condensado y la unidad de humectación se suministran sueltas. Lanza de vapor montada.

Bandeja de condensado, Bandeja con salida de condensados, Bandeja en acero inoxidable

2 x Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

Bandeja en acero inoxidable 1606 KGT

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(8) Batería de frío**

Tipo de batería	7 Cu/Al KT
Conexión (entrada/salida)	2 1/2 Pulgadas - 2 1/2 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	29,1 °C
Humedad relativa	45,0 %
Temperatura de aire de salida	15 °C
Humedad relativa	86,2 %
Potencia (latente)	23,26 kW
Potencia (sensible)	61,45 kW
Potencia (total)	84,72 kW
Pérdida de carga en el lado del aire (seco)	52 Pa
Entrada del medio	7 °C
Salida del medio	12 °C
Cantidad de líquido	14,54 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del medio	12,17 kPa
Velocidad del aire	2,35 m/s
Contenido de agua	38,38 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980134

Rieles

Bandeja en acero inoxidable 1606 KGT

Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

**(9) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							35 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(10) Filtro ISO ePM1 85%**

EN ISO 16890	ISO ePM1 85%
Pérdida de carga inicial (limpio)	128 Pa
Pérdida de carga seleccionada	178 Pa
Pérdida de carga final	228 Pa

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 6/10

**Ficha técnica**

CL-2



Número de oferta

JP-58619 / 04

Fecha

25/03/2025

Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	3081 kWh
Superficie del filtro	26,96 m²
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1222 x 1527 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	3 Pa

Filtro de bolsa F9 (energía optimizada)

Bastidor deslizante con palanca de sujeción, filtro extraíble

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**Retorno**
**(3) Rotativo sobrepuesto**

Datos técnicos: véase la sección de impulsión

**(11) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada	35 Pa
Introducción de la amortiguación	
63 Hz      125 Hz      250 Hz      500 Hz      1000 Hz      2000 Hz      4000 Hz      8000 Hz	
4 dB      8 dB      18 dB      21 dB      23 dB      17 dB      13 dB      14 dB	
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1222 x 1527 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	3 Pa

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(12) Módulo de doble filtro**

EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	86 Pa
Pérdida de carga seleccionada	136 Pa
Pérdida de carga final	186 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	5,46 m²
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	52 Pa
Pérdida de carga seleccionada	77 Pa
Pérdida de carga final	102 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	32,34 m²

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso



**Ficha técnica**

CL-2

Número de oferta

JP-58619 / 04

Fecha

25/03/2025


**(13) Sección vacía 915 incluye sección con cuadro de control**

Pérdida de carga seleccionada

2 Pa

Compartimentación sección del cuadro de control, Abschottung 09/13

Tecnología del control, sistema de control WOLF (MCR) - de acuerdo con la configuración del cuadro de control independiente, Placa de montaje para cuadro de control 690x750

Pasacables para cables por parte del cliente, Pasacables en el lateral del panel, Panel SSE

Puerta de inspección con ventilación integrada

**(14) Módulo vacío 305**
**(15) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	13000 m³/h
Pérdida de carga externa	500 Pa
Presión interna del ventilador	6 Pa
Pérdida de carga interna	398 Pa
Pérdida de carga dinámica	59 Pa
Pérdida de carga total	963 Pa
Tipo de ventilador	VMC450-4,05/400EC-2960
Número de revoluciones del ventilador	2443 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	2960 1/min
Rendimiento total	72,3 %
Corriente del motor	2 x 3,73 A
Corriente máxima del motor	2 x 6,00 A
Máxima potencia del motor	2 x 4,00 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,17 V
Valor K	232
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>2 x 2,40 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	2 x 2,20 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,22 kW/(m³/s)
	0,339 W/(m³/h)
Tipo	2140007
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 3,28 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	43 56 68 71 74 72 76 67 80
Lw(A) lado de impulsión	48 58 72 76 82 85 80 72 88

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., Interruptor de mantenimiento máx. 2x 6'75 kW

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(16) Módulo de mezcla**

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 8/10

**Ficha técnica**

CL-2

 Número de oferta  
 JP-58619 / 04

 Fecha  
 25/03/2025

**(17) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							35 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11  
 Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(18) Módulo vacío 305**

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1222 x 1527 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	3 Pa

**Resumen de accesorios**

- 1 Calidad del agua para los generadores de vapor: agua potable no tratada con una conductividad de 125...1250 uS/cm.
- 1 La tubería de conexión de agua, la manguera de vapor, la manguera de condensado y la unidad de humectación se suministran sueltas. Lanza de vapor montada.
- 4 Puerta de acceso
- 2 Puerta de acceso
- 1 Puerta de inspección con ventilación integrada

**Directiva ErP -Nr.:1253/2014 (unidades de tratamiento de aire no residencial)**

Esta UTA cumple con los requisitos del Reglamento (UE) N°:1253/2014 ; Equipos de ventilación fase 2 (2018); (Requisito ErP 2018).

Tipo de equipo	Unidad de ventilación bidireccional (UVB)
Sistema de recuperación	Recuperador rotativo
DeltaP Filtro Imp. / Ret.	86 / 49 Pa
DeltaP WRG (seco) Imp. / Ret.	107 / 107 Pa
DeltaPs,int	349 Pa
DeltaPs, adicional	504 Pa
Eficiencia recuperador/objetivo	77 / 73 %
Vent. eta opt. EU:327/2011	(5) 74,8% (15) 71,6%
Grado de eficiencia N	(5) 78,9 / (15) 75,8
Vent. eta stat. eingebaut	(5) 64,9% (15) 67,4%
(PVE int/ limit) Potencia del ventilador específica interna máxima	529 / 920 W/(m³/s)
Máximo caudal de fuga de aire exterior a +400 Pa (RU)	0,96 %
Máximo caudal de aire de fuga externa a -400 Pa (RU)	0,6 %

**Notas:**

El cumplimiento de la ErP se basa en nuestro conocimiento actual del reglamento europeo Nr. 1253/2014.  
 Los cambios debidos a acuerdos posteriores entre las asociaciones y los reguladores pueden hacer que este equipo deje de cumplir la directiva.  
 Por esta razón, los datos técnicos y el método de cálculo sólo se pueden garantizar para la fecha en la que se configuró el equipo.  
 El cambio regular de los filtros del equipo es importante para mantener en rendimiento y la eficiencia energética.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 9/10

**Ficha técnica**

CL-2

Número de oferta

JP-58619 / 04

Fecha

25/03/2025



Para cumplir con los requisitos del Reglamento (UE) 1253/2014, es obligatorio instalar en la máquina indicadores de presión diferencial en filtros o un avisador acústico en el controlador.

**Eurovent Etiqueta energética**

País	Spain
Lugar	MADRID BARAJAS
Temperatura del bulbo seco (ASHRAE 2017)	36,6 °C
Temperatura de bulbo húmedo (ASHRAE 2017)	18,8 °C
Temperatura del punto de rocío (ASHRAE 2017)	7,2 °C

## Ficha técnica

CL-3

Número de oferta  
JP-58619 / 05

Fecha  
25/03/2025

<b>Cliente</b>	<b>Proyecto / Referencia</b>	<b>LV-Pos./Adjunto</b>
DICYP	CL-3	
<b>Su persona de contacto</b>	<b>Su referencia</b>	<b>Nuestro responsable del proyecto</b>

## El equipo en un vistazo

Tipo del flujo de aire	Impulsión y retorno
Tamaño (Imp/Ret)	KG Top 2015
Variante de equipo	TE EC
Disposición	Horizontal simple
Ubicación	para interior
Variante	Estándar
Tratamiento de la superficie de la carcasa	galvanizado
Etapas del tratamiento del aire	Filtros   Calor   Frío   Humectador   Deshumectar   Recuperación de calor
Recuperación de calor	Recuperador rotativo



	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	7500 m³/h 2,08 m³/s	7500 m³/h 2,08 m³/s
Presión / pérdida de carga externa	500 Pa	500 Pa
Velocidad del aire Etiqueta energética Eurovent	1,87 m/s	1,87 m/s
Velocidad del aire (clase según DIN EN 13053)	1,9 m/s (V3)	1,9 m/s (V3)
Dimensiones (Largo,Ancho,Altura)	7119 x 1932 x 2034 mm	
Bancada	no incluido	
Tipo de revestimiento	Pared doble, aislamiento de 50 mm Lana mineral, A1 (incombustible según EN 13501-1), conductividad térmica= 0,03 W/mK	
Peso	2091 kg	
Corriente máxima consumida de los ventiladores	Impulsión: 6,3 A + Retorno: 6 A = 12,3 A	
Potencia máxima conectada de los ventiladores	Impulsión: 4,15 kW + Retorno: 4 kW = 8,15 kW	
Potencia de calor necesaria (BAC)	39,26 kW	
Potencia de frío necesaria (BAF)	42,25 kW	
Eficiencia energética Eurovent Modell: AHU-TE EC	Verano: A+ / Invierno: A+	
Eficiencia energética RLT	A	
Eficacia de filtración acumulada (aire de impulsión)	ISO ePM1 94%	
Valores característicos	según DIN EN 1886: T2, TB 2, D1, L1, F9;	



La información resumida en esta página se proporciona como una visión general y destaca las características importantes que en algunos casos sólo se aplican a partes del dispositivo en general. El diseño y el equipamiento exactos de las distintas unidades funcionales se describen en el apartado "Datos técnicos". Los símbolos en gris y tachados indican las opciones disponibles que no han sido seleccionadas por el cliente.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 1/10

## Ficha técnica

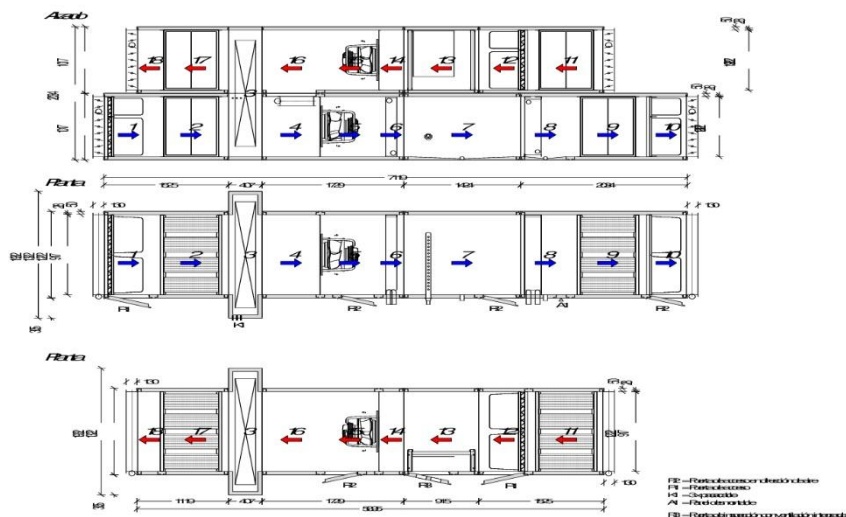
CL-3

Número de oferta

JP-58619 / 05

Fecha

25/03/2025



## Datos técnicos

### Impulsión

#### (1) Módulo de doble filtro

EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	82 Pa
Pérdida de carga seleccionada	132 Pa
Pérdida de carga final	182 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	3,26 m²
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	50 Pa
Pérdida de carga seleccionada	75 Pa
Pérdida de carga final	100 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	32,34 m²
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 917 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	2 Pa

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 2/10

**Ficha técnica**

CL-3

Número de oferta

JP-58619 / 05

Fecha

25/03/2025


**(2) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(3) Rotativo sobrepuesto**
**Primer punto de funcionamiento**

Temperatura exterior	-0,8 °C
Humedad relativa de aire exterior	90 %
Temperatura del retorno	19 °C
Humedad relativa del retorno	47 %
Temperatura de impulsión	14,9 °C
Humedad relativa de impulsión	54 %
Grado de transferencia de temperatura seca según EN 308	78 %
Factor de recuperación de calor 20°C/50% 1013 mbar	79 %
Grado de humectación	79 %
Potencia (sensible)	40 kW
Potencia (latente)	16,4 kW
Potencia (total)	56,4 kW
Temperatura de descarga	4,4 °C
Humedad relativa de descarga	78 %
Pérdida de carga en impulsión	95 Pa
Pérdida de carga en retorno	95 Pa
Tamaño de rueda	1620 mm
Consumo de energía eléctrica debido a la pérdida de presión	0,7 kW
Consumo de energía eléctrica motor/regulación	0,2 kW
Coeficiente de rendimiento	46,40
Eficiencia energética	76 %
Clase de recuperador según EN 13053/2020	H1
Tasa de recuperación de calor (calculado mediante la fórmula del Instituto Passive House)	86 %
Máx. porcentaje de fugas	5 %
Tipo	2981258

**Segundo punto de funcionamiento**

Temperatura exterior	39 °C
Humedad relativa de aire exterior	33,5 %
Temperatura del retorno	26 °C
Humedad relativa del retorno	50 %
Temperatura de impulsión	29 °C
Humedad relativa de impulsión	45 %
Factor de recuperación de calor 20°C/50% 1013 mbar	77 %

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el: 25/03/2025

lateral 3/10



**Ficha técnica**

CL-3



Número de oferta

JP-58619 / 05

Fecha

25/03/2025

Grado de humectación	74 %
Potencia (sensible)	-25,7 kW
Potencia (latente)	-25,3 kW
Potencia (total)	-51 kW
Temperatura de descarga	36,4 °C
Humedad relativa de descarga	35 %
Tipo	2981258

Tipo de rotor, Tipo B rotor de sorción (con transmisión de humedad), flujo más pequeño que la sección transversal dependiendo del ancho del equipo, RWT-ST 1620 Typ I L2

Accesorio para recuperador rotativo, Regulación, Aparato de revoluciones variables para rotativo 370W, montados y cableados por el proveedor, incluyendo 3 pasacables montados

Accesorio para recuperador rotativo, Regulación, Sensor para el control del funcionamiento del rotor

**(4) Módulo de mezcla**

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Compuerta de recirculación, 815 x 409 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm

**(5) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	7500 m³/h
Pérdida de carga externa	500 Pa
Presión interna del ventilador	5 Pa
Pérdida de carga interna	619 Pa
Pérdida de carga dinámica	49 Pa
Pérdida de carga total	1173 Pa
Tipo de ventilador	VMC500-4,15/400EC-2480
Número de revoluciones del ventilador	2282 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	2480 1/min
Rendimiento total	71,5 %
Corriente del motor	5,24 A
Corriente máxima del motor	6,30 A
Máxima potencia del motor	4,15 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,84 V
Valor K	290
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>3,42 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	3,03 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,45 kW/(m³/s)
	0,403 W/(m³/h)
Tipo	2140009
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 4,83 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	44 66 68 72 73 71 72 64 79
Lw(A) lado de impulsión	49 68 73 76 80 80 76 67 85

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., AR 4/5,5

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 4/10

**Ficha técnica**

CL-3

Número de oferta

JP-58619 / 05

Fecha

25/03/2025

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(6) Batería de calor**

Tipo de batería	3 Cu/Al LT
Conexión (entrada/salida)	1 1/2 Pulgadas - 1 1/2 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	14,4 °C
Temperatura de aire de salida	30 °C
Potencia (total)	39,26 kW
Entrada del medio	45 °C
Salida del medio	40 °C
Cantidad de líquido	6,83 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del aire	29 Pa
Pérdida de carga en el lado del medio	21,04 kPa
Velocidad del aire	2,29 m/s
Contenido de agua	9,83 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980070

**(7) Sección de humidificadores de vapor**

Tipo de humidificador	EL - 20
Temperatura de entrada del aire	20 °C
Humedad del aire de entrada	37 %
Temperatura de salida del aire	20 °C
Humedad del aire de salida	50 %
Velocidad del aire	1,86 m/s
Caudal de vapor en pto. de funcionamiento	17,14 kg/h
Humectación específica del aire	2 g/kg
Conexión de agua	3/4" Zoll
Presión de agua de red	1...10 bar
Max. temperatura del agua	40 °C
Temperatura ambiente de impulsión	1 - 40 °C
Max. humedad ambiente	75 %
Potencia eléctrica	15 kW
Max. salida de vapor	20 kg/h
Tensión de los electrodos	3 x 400 V
Tensión de mando	230 V
Frecuencia de red	50 Hz
Corriente	21,7 A
Clase de protección	IP 20
Dimensiones batería vapor (An/Al/Fo)	530/780/406 mm
Peso neto	35 kg
Peso en funcionamiento	59 kg
Salida de condensados	30 mm
Longitud de la manguera de vapor	3 m
Tipo de lanza de vapor	81 - 1000
Distancia mínima para absorción del vapor	300 mm

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 5/10



**Ficha técnica**

CL-3

 Número de oferta  
 JP-58619 / 05

 Fecha  
 25/03/2025


Calidad del agua para los generadores de vapor: agua potable no tratada con una conductividad de 125...1250 uS/cm. La tubería de conexión de agua, la manguera de vapor, la manguera de condensado y la unidad de humectación se suministran sueltas. Lanza de vapor montada.

Bandeja de condensado, Bandeja con salida de condensados, bandeja acero inoxidable 1314 KGT

Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(8) Batería de frío**

Tipo de batería	7 Cu/Al LT
Conexión (entrada/salida)	2 0/0 Pulgadas - 2 0/0 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	28,2 °C
Humedad relativa	44,0 %
Temperatura de aire de salida	15 °C
Humedad relativa	85,0 %
Potencia (latente)	9,09 kW
Potencia (sensible)	33,16 kW
Potencia (total)	42,25 kW
Pérdida de carga en el lado del aire (seco)	46 Pa
Entrada del medio	7 °C
Salida del medio	12 °C
Cantidad de líquido	7,25 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del medio	7,22 kPa
Velocidad del aire	2,29 m/s
Contenido de agua	16,38 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980130

Rieles

Bandeja en acero inoxidable 1306 KGT

Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

**(9) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(10) Filtro ISO ePM1 85%**

EN ISO 16890	ISO ePM1 85%
Pérdida de carga inicial (limpio)	124 Pa
Pérdida de carga seleccionada	174 Pa
Pérdida de carga final	224 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	3081 kWh
Superficie del filtro	16,18 m²

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 6/10

**Ficha técnica**

CL-3

Número de oferta

JP-58619 / 05

Fecha

25/03/2025



Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 917 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm

Pérdida de carga

2 Pa

Filtro de bolsa F9 (energía optimizada)

Bastidor deslizante con palanca de sujeción, filtro extraíble

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**Retorno**
**(3) Rotativo sobrepuesto**

Datos técnicos: véase la sección de impulsión

**(11) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada

32 Pa

Introducción de la amortiguación

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 917 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm

Pérdida de carga

2 Pa

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(12) Módulo de doble filtro**

EN ISO 16890

ISO ePM1 50%

Pérdida de carga inicial (limpio)

82 Pa

Pérdida de carga seleccionada

132 Pa

Pérdida de carga final

182 Pa

Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)

1660 kWh

Superficie del filtro

3,26 m²

**Medio filtrante de la 2ª etapa**

EN ISO 16890

ISO Coarse 65%

Pérdida de carga inicial (limpio)

50 Pa

Pérdida de carga seleccionada

75 Pa

Pérdida de carga final

100 Pa

Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)

- kWh

Superficie del filtro

32,34 m²

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

**Ficha técnica**

CL-3

Número de oferta

JP-58619 / 05

Fecha

25/03/2025


**(13) Sección vacía 915 incluye sección con cuadro de control**

Pérdida de carga seleccionada

2 Pa

Compartimentación sección del cuadro de control, Abschottung 09/10

Tecnología del control, sistema de control WOLF (MCR) - de acuerdo con la configuración del cuadro de control independiente, Placa de montaje para cuadro de control 500x700

Pasacables para cables por parte del cliente, Pasacables en el lateral del panel, Panel SSE

Puerta de inspección con ventilación integrada

**(14) Módulo vacío 305**
**(15) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	7500 m³/h
Pérdida de carga externa	500 Pa
Presión interna del ventilador	8 Pa
Pérdida de carga interna	372 Pa
Pérdida de carga dinámica	78 Pa
Pérdida de carga total	958 Pa
Tipo de ventilador	VMC450-4,05/400EC-2960
Número de revoluciones del ventilador	2552 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	2960 1/min
Rendimiento total	73,8 %
Corriente del motor	4,19 A
Corriente máxima del motor	6,00 A
Máxima potencia del motor	4,00 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,54 V
Valor K	232
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>2,70 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	2,48 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,19 kW/(m³/s)
	0,331 W/(m³/h)
Tipo	2140007
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 3,84 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	41 52 64 69 72 71 76 70 79
Lw(A) lado de impulsión	46 55 67 74 80 83 80 73 86

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., AR 4/5,5

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(16) Módulo de mezcla**

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 8/10

**Ficha técnica**

CL-3

 Número de oferta  
 JP-58619 / 05

 Fecha  
 25/03/2025

**(17) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11  
 Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(18) Módulo vacío 305**

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 917 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	2 Pa

**Resumen de accesorios**

- 1 Calidad del agua para los generadores de vapor: agua potable no tratada con una conductividad de 125...1250 uS/cm.
- 1 La tubería de conexión de agua, la manguera de vapor, la manguera de condensado y la unidad de humectación se suministran sueltas. Lanza de vapor montada.
- 4 Puerta de acceso
- 2 Puerta de acceso
- 1 Puerta de inspección con ventilación integrada

**Directiva ErP -Nr.:1253/2014 (unidades de tratamiento de aire no residencial)**

Esta UTA cumple con los requisitos del Reglamento (UE) N°:1253/2014 ; Equipos de ventilación fase 2 (2018); (Requisito ErP 2018).

Tipo de equipo	Unidad de ventilación bidireccional (UVB)
Sistema de recuperación	Recuperador rotativo
DeltaP Filtro Imp. / Ret.	82 / 47 Pa
DeltaP WRG (seco) Imp. / Ret.	95 / 95 Pa
DeltaPs,int	319 Pa
DeltaPs, adicional	472 Pa
Eficiencia recuperador/objetivo	78 / 73 %
Vent. eta opt. EU:327/2011	(5) 74,8% (15) 71,6%
Grado de eficiencia N	(5) 78,9 / (15) 75,8
Vent. eta stat. eingebaut	(5) 68,2% (15) 67,2%
(PVE int/ limit) Potencia del ventilador específica interna máxima	471 / 950 W/(m³/s)
Máximo caudal de fuga de aire exterior a +400 Pa (RU)	0,99 %
Máximo caudal de aire de fuga externa a -400 Pa (RU)	0,61 %

**Notas:**

El cumplimiento de la ErP se basa en nuestro conocimiento actual del reglamento europeo Nr. 1253/2014.  
 Los cambios debidos a acuerdos posteriores entre las asociaciones y los reguladores pueden hacer que este equipo deje de cumplir la directiva.  
 Por esta razón, los datos técnicos y el método de cálculo sólo se pueden garantizar para la fecha en la que se configuró el equipo.  
 El cambio regular de los filtros del equipo es importante para mantener en rendimiento y la eficiencia energética.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 9/10

**Ficha técnica**

CL-3

Número de oferta

JP-58619 / 05

Fecha

25/03/2025



Para cumplir con los requisitos del Reglamento (UE) 1253/2014, es obligatorio instalar en la máquina indicadores de presión diferencial en filtros o un avisador acústico en el controlador.

**Eurovent Etiqueta energética**

País	Spain
Lugar	MADRID BARAJAS
Temperatura del bulbo seco (ASHRAE 2017)	36,6 °C
Temperatura de bulbo húmedo (ASHRAE 2017)	18,8 °C
Temperatura del punto de rocío (ASHRAE 2017)	7,2 °C

## Ficha técnica

CL-4



Número de oferta

JP-58619 / 07

Fecha

25/03/2025

Cliente

DICYP

Proyecto / Referencia

CL-4

LV-Pos./Adjunto

Su persona de contacto

Su referencia

Nuestro responsable del proyecto

## El equipo en un vistazo

Tipo del flujo de aire	Impulsión y retorno
Tamaño (Imp/Ret)	KG Top 2010
Variante de equipo	TE EC
Disposición	Horizontal simple
Ubicación	para interior
Variante	Estándar
Tratamiento de la superficie de la carcasa	galvanizado
Etapas del tratamiento del aire	Filtros   Calor   Frío   Humectador   Deshumectar   Recuperación de calor
Recuperación de calor	Recuperador rotativo



	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	5000 m³/h 1,39 m³/s	5000 m³/h 1,39 m³/s
Presión / pérdida de carga externa	500 Pa	500 Pa
Velocidad del aire Etiqueta energética Eurovent	1,87 m/s	1,87 m/s
Velocidad del aire (clase según DIN EN 13053)	1,9 m/s (V3)	1,9 m/s (V3)
Dimensiones (Largo,Ancho,Altura)	7119 x 1322 x 1424 mm	
Bancada	no incluido	
Tipo de revestimiento	Pared doble, aislamiento de 50 mm Lana mineral, A1 (incombustible según EN 13501-1), conductividad térmica= 0,03 W/mK	
Peso	1732 kg	
Corriente máxima consumida de los ventiladores	Impulsión: 5,5 A + Retorno: 4,3 A = 9,8 A	
Potencia máxima conectada de los ventiladores	Impulsión: 3,6 KW + Retorno: 2,75 KW = 6,35 KW	
Potencia de calor necesaria (BAC)	26,18 kW	
Potencia de frío necesaria (BAF)	44,42 kW	
Eficiencia energética Eurovent Modell: AHU-TE EC	Verano: A / Invierno: A	
Eficiencia energética RLT	A	
Eficacia de filtración acumulada (aire de impulsión)	ISO ePM1 94%	
Valores característicos	según DIN EN 1886: T2, TB 2, D1, L1, F9;	



La información resumida en esta página se proporciona como una visión general y destaca las características importantes que en algunos casos sólo se aplican a partes del dispositivo en general. El diseño y el equipamiento exactos de las distintas unidades funcionales se describen en el apartado "Datos técnicos". Los símbolos en gris y tachados indican las opciones disponibles que no han sido seleccionadas por el cliente.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el: 25/03/2025

lateral 1/10



## Ficha técnica

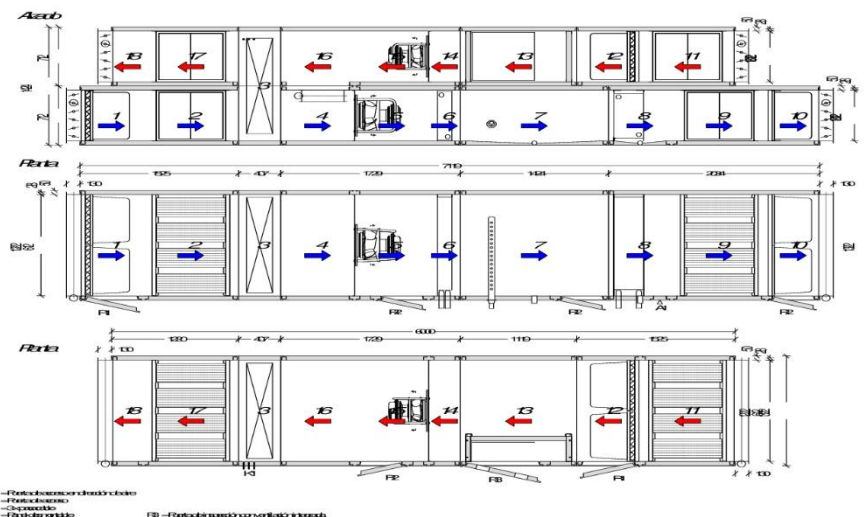
CL-4

Número de oferta

JP-58619 / 07

Fecha

25/03/2025



## Datos técnicos

### Impulsión

#### (1) Módulo de doble filtro

EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	82 Pa
Pérdida de carga seleccionada	132 Pa
Pérdida de carga final	182 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	2,2 m²
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	50 Pa
Pérdida de carga seleccionada	75 Pa
Pérdida de carga final	100 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	32,34 m²
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	2 Pa

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 2/10

**Ficha técnica**

CL-4

Número de oferta

JP-58619 / 07

Fecha

25/03/2025


**(2) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(3) Rotativo sobrepuesto**
**Primer punto de funcionamiento**

Temperatura exterior	-0,8 °C
Humedad relativa de aire exterior	90 %
Temperatura del retorno	19 °C
Humedad relativa del retorno	47 %
Temperatura de impulsión	14 °C
Humedad relativa de impulsión	39 %
Grado de transferencia de temperatura seca según EN 308	74 %
Factor de recuperación de calor 20°C/50% 1013 mbar	75 %
Grado de humectación	22 %
Potencia (sensible)	25,1 kW
Potencia (latente)	3,2 kW
Potencia (total)	28,3 kW
Temperatura de descarga	5,5 °C
Humedad relativa de descarga	100 %
Pérdida de carga en impulsión	104 Pa
Pérdida de carga en retorno	104 Pa
Tamaño de rueda	1150 mm
Consumo de energía eléctrica debido a la pérdida de presión	0,5 kW
Consumo de energía eléctrica motor/regulación	0,1 kW
Coeficiente de rendimiento	42,80
Eficiencia energética	73 %
Clase de recuperador según EN 13053/2020	H2
Tasa de recuperación de calor (calculado mediante la fórmula del Instituto Passive House)	82 %
Máx. porcentaje de fugas	5 %
Tipo	2980723

**Segundo punto de funcionamiento**

Temperatura exterior	39 °C
Humedad relativa de aire exterior	33,5 %
Temperatura del retorno	26 °C
Humedad relativa del retorno	50 %
Temperatura de impulsión	29,6 °C
Humedad relativa de impulsión	55 %
Factor de recuperación de calor 20°C/50% 1013 mbar	72 %

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el: 25/03/2025

lateral 3/10



**Ficha técnica**

CL-4



Número de oferta

JP-58619 / 07

Fecha

25/03/2025

Potencia (sensible)	-16 kW
Potencia (latente)	-3,5 kW
Potencia (total)	-19,5 kW
Temperatura de descarga	35,8 °C
Humedad relativa de descarga	27 %
Tipo	2980723

Tipo de rotor, Tipo A rotor standard (sin transmisión de humedad), flujo libre sobre toda la sección transversal, RWT 1150 Typ I L2

Accesorio para recuperador rotativo, Regulación, Aparato de revoluciones variables para rotativo 370W, montados y cableados por el proveedor, incluyendo 3 pasacables montados

Accesorio para recuperador rotativo, Regulación, Sensor para el control del funcionamiento del rotor

**(4) Módulo de mezcla**

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Compuerta de recirculación, 510 x 409 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm

**(5) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	5000 m³/h
Pérdida de carga externa	500 Pa
Presión interna del ventilador	5 Pa
Pérdida de carga interna	716 Pa
Pérdida de carga dinámica	54 Pa
Pérdida de carga total	1275 Pa
Tipo de ventilador	VMC400-3,60/400EC-3430
Número de revoluciones del ventilador	2986 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	3430 1/min
Rendimiento total	70,6 %
Corriente del motor	3,88 A
Corriente máxima del motor	5,50 A
Máxima potencia del motor	3,60 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,43 V
Valor K	190
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>2,51 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	2,21 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,59 kW/(m³/s)
	0,443 W/(m³/h)
Tipo	2140005
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 3,61 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	39 49 73 70 72 71 74 64 79
Lw(A) lado de impulsión	43 53 77 74 80 80 78 69 85

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., AR 4/5,5

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 4/10

**Ficha técnica**

CL-4

Número de oferta

JP-58619 / 07

Fecha

25/03/2025


**(6) Batería de calor**

Tipo de batería	3 Cu/Al LT
Conexión (entrada/salida)	1 1/4 Pulgadas - 1 1/4 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	14,4 °C
Temperatura de aire de salida	30 °C
Potencia (total)	26,18 kW
Entrada del medio	45 °C
Salida del medio	40 °C
Cantidad de líquido	4,55 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del aire	44 Pa
Pérdida de carga en el lado del medio	12,48 kPa
Velocidad del aire	2,34 m/s
Contenido de agua	6,42 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980771

**(7) Sección de humidificadores de vapor**

Tipo de humidificador	EL - 15
Temperatura de entrada del aire	20 °C
Humedad del aire de entrada	37 %
Temperatura de salida del aire	20 °C
Humedad del aire de salida	50 %
Velocidad del aire	1,86 m/s
Caudal de vapor en pto. de funcionamiento	11,43 kg/h
Humectación específica del aire	2 g/kg
Conexión de agua	3/4" Zoll
Presión de agua de red	1...10 bar
Max. temperatura del agua	40 °C
Temperatura ambiente de impulsión	1 - 40 °C
Max. humedad ambiente	75 %
Potencia eléctrica	11,3 kW
Max. salida de vapor	15 kg/h
Tensión de los electrodos	3 x 400 V
Tensión de mando	230 V
Frecuencia de red	50 Hz
Corriente	16,3 A
Clase de protección	IP 20
Dimensiones batería vapor (An/Al/Fo)	420/670/370 mm
Peso neto	25 kg
Peso en funcionamiento	35 kg
Salida de condensados	30 mm
Longitud de la manguera de vapor	3 m
Tipo de lanza de vapor	81 - 1000
Distancia mínima para absorción del vapor	300 mm

Calidad del agua para los generadores de vapor: agua potable no tratada con una conductividad de 125...1250 uS/cm.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 5/10

**Ficha técnica**

CL-4

 Número de oferta  
 JP-58619 / 07

 Fecha  
 25/03/2025


La tubería de conexión de agua, la manguera de vapor, la manguera de condensado y la unidad de humectación se suministran sueltas. Lanza de vapor montada.

Bandeja de condensado, Bandeja con salida de condensados, bandeja acero inoxidable 1314 KGT

Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(8) Batería de frío**

Tipo de batería	8 Cu/Al LT
Conexión (entrada/salida)	1 1/2 Pulgadas - 1 1/2 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	29,6 °C
Humedad relativa	55,0 %
Temperatura de aire de salida	15 °C
Humedad relativa	89,3 %
Potencia (latente)	19,85 kW
Potencia (sensible)	24,57 kW
Potencia (total)	44,42 kW
Pérdida de carga en el lado del aire (seco)	119 Pa
Entrada del medio	7 °C
Salida del medio	12 °C
Cantidad de líquido	7,62 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del medio	18,87 kPa
Velocidad del aire	2,34 m/s
Contenido de agua	21,38 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980813

Rieles

Bandeja en acero inoxidable 1306 KGT

Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

**(9) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(10) Filtro ISO ePM1 85%**

EN ISO 16890	ISO ePM1 85%
Pérdida de carga inicial (limpio)	124 Pa
Pérdida de carga seleccionada	174 Pa
Pérdida de carga final	224 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	3081 kWh
Superficie del filtro	10,78 m²
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15	

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 6/10

**Ficha técnica**

CL-4

Número de oferta

JP-58619 / 07

Fecha

25/03/2025



mm

Pérdida de carga

2 Pa

Filtro de bolsa F9 (energía optimizada)

Bastidor deslizante con palanca de sujeción, filtro extraíble

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**Retorno**
**(3) Rotativo sobrepuesto**

Datos técnicos: véase la sección de impulsión

**(11) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm							
Pérdida de carga							2 Pa

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(12) Módulo de doble filtro**

EN ISO 16890		ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)		82 Pa
Pérdida de carga seleccionada		132 Pa
Pérdida de carga final		182 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)		1660 kWh
Superficie del filtro		2,2 m <sup>2</sup>
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>		
EN ISO 16890		ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)		50 Pa
Pérdida de carga seleccionada		75 Pa
Pérdida de carga final		100 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)		- kWh
Superficie del filtro		32,34 m <sup>2</sup>

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

**Ficha técnica**

CL-4

Número de oferta

JP-58619 / 07

Fecha

25/03/2025


**(13) Sección vacía 1119 incluye sección con cuadro de control**

Pérdida de carga seleccionada

2 Pa

Compartimentación sección del cuadro de control, Abschottung 11/07

Tecnología del control, sistema de control WOLF (MCR) - de acuerdo con la configuración del cuadro de control independiente, Placa de montaje para cuadro de control 600x580

Pasacables para cables por parte del cliente, Pasacables en el lateral del panel, Panel SSE

Puerta de inspección con ventilación integrada

**(14) Módulo vacío 305**
**(15) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	5000 m³/h
Pérdida de carga externa	500 Pa
Presión interna del ventilador	14 Pa
Pérdida de carga interna	381 Pa
Pérdida de carga dinámica	138 Pa
Pérdida de carga total	1033 Pa
Tipo de ventilador	VMC310-2,75/400EC-4560
Número de revoluciones del ventilador	4106 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	4560 1/min
Rendimiento total	67,5 %
Corriente del motor	3,35 A
Corriente máxima del motor	4,30 A
Máxima potencia del motor	2,75 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,64 V
Valor K	115
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>2,13 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	2,00 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,44 kW/(m³/s)
	0,401 W/(m³/h)
Tipo	2140001
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 2,68 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	51 49 73 72 75 74 78 80 84
Lw(A) lado de impulsión	48 57 73 75 83 86 84 82 90

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., AR 4/5,5

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(16) Módulo de mezcla**

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 8/10

**Ficha técnica**

CL-4

 Número de oferta  
 JP-58619 / 07

 Fecha  
 25/03/2025

**(17) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11  
 Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(18) Módulo vacío 305**

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	2 Pa

**Resumen de accesorios**

- 1 Calidad del agua para los generadores de vapor: agua potable no tratada con una conductividad de 125...1250 uS/cm.
- 1 La tubería de conexión de agua, la manguera de vapor, la manguera de condensado y la unidad de humectación se suministran sueltas. Lanza de vapor montada.
- 4 Puerta de acceso
- 2 Puerta de acceso
- 1 Puerta de inspección con ventilación integrada

**Directiva ErP -Nr.:1253/2014 (unidades de tratamiento de aire no residencial)**

Esta UTA cumple con los requisitos del Reglamento (UE) N°:1253/2014 ; Equipos de ventilación fase 2 (2018); (Requisito ErP 2018).

Tipo de equipo	Unidad de ventilación bidireccional (UVB)
Sistema de recuperación	Recuperador rotativo
DeltaP Filtro Imp. / Ret.	82 / 47 Pa
DeltaP WRG (seco) Imp. / Ret.	104 / 104 Pa
DeltaPs,int	337 Pa
DeltaPs, adicional	560 Pa
Eficiencia recuperador/objetivo	74 / 73 %
Vent. eta opt. EU:327/2011	(5) 74,4% (15) 70,9%
Grado de eficiencia N	(5) 79,1 / (15) 76,8
Vent. eta stat. eingebaut	(5) 67,3% (15) 57,5%
(PVE int/ limit) Potencia del ventilador específica interna máxima	539 / 922 W/(m³/s)
Máximo caudal de fuga de aire exterior a +400 Pa (RU)	0,99 %
Máximo caudal de fuga de aire exterior a -400 Pa (RU)	0,61 %

**Notas:**

El cumplimiento de la ErP se basa en nuestro conocimiento actual del reglamento europeo Nr. 1253/2014.  
 Los cambios debidos a acuerdos posteriores entre las asociaciones y los reguladores pueden hacer que este equipo deje de cumplir la directiva.  
 Por esta razón, los datos técnicos y el método de cálculo sólo se pueden garantizar para la fecha en la que se configuró el equipo.  
 El cambio regular de los filtros del equipo es importante para mantener en rendimiento y la eficiencia energética.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 9/10



**Ficha técnica**

CL-4

Número de oferta

JP-58619 / 07

Fecha

25/03/2025



Para cumplir con los requisitos del Reglamento (UE) 1253/2014, es obligatorio instalar en la máquina indicadores de presión diferencial en filtros o un avisador acústico en el controlador.

**Eurovent Etiqueta energética**

País	Spain
Lugar	MADRID BARAJAS
Temperatura del bulbo seco (ASHRAE 2017)	36,6 °C
Temperatura de bulbo húmedo (ASHRAE 2017)	18,8 °C
Temperatura del punto de rocío (ASHRAE 2017)	7,2 °C

## Ficha técnica

CL-5

Número de oferta  
JP-58619 / 06

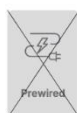


Fecha  
25/03/2025

<b>Cliente</b>	<b>Proyecto / Referencia</b>	<b>LV-Pos./Adjunto</b>
DICYP	CL-5	
<b>Su persona de contacto</b>	<b>Su referencia</b>	<b>Nuestro responsable del proyecto</b>

## El equipo en un vistazo

Tipo del flujo de aire	Impulsión y retorno
Tamaño (Imp/Ret)	KG Top 4025
Variante de equipo	TE EC
Disposición	Horizontal simple
Ubicación	para interior
Variante	Estándar
Tratamiento de la superficie de la carcasa	galvanizado
Etapas del tratamiento del aire	Filtros   Calor   Frío   Humectador   Deshumectar   Recuperación de calor
Recuperación de calor	Recuperador rotativo



	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	25000 m³/h 6,94 m³/s	25000 m³/h 6,94 m³/s
Presión / pérdida de carga externa	500 Pa	500 Pa
Velocidad del aire Etiqueta energética Eurovent	1,87 m/s	1,87 m/s
Velocidad del aire (clase según DIN EN 13053)	1,9 m/s (V3)	1,9 m/s (V3)
Dimensiones (Largo,Ancho,Altura)	6203 x 3152 x 3254 mm	
Bancada	no incluido	
Tipo de revestimiento	Pared doble, aislamiento de 50 mm Lana mineral, A1 (incombustible según EN 13501-1), conductividad térmica= 0,03 W/mK	
Peso	4835 kg	
Corriente máxima consumida de los ventiladores	Impulsión: 20 A + Retorno: 19,2 A = 39,2 A	
Potencia máxima conectada de los ventiladores	Impulsión: 13 KW + Retorno: 12,42 KW = 25,42 KW	
Potencia de calor necesaria (BAC)	134,23 kW	
Potencia de frío necesaria (BAF)	176,76 kW	
Eficiencia energética Eurovent Modell: AHU-TE EC	Verano: A / Invierno: A	
Eficiencia energética RLT	A	
Eficacia de filtración acumulada (aire de impulsión)	ISO ePM1 94%	
Valores característicos	según DIN EN 1886: T2, TB 2, D1, L1, F9;	



La información resumida en esta página se proporciona como una visión general y destaca las características importantes que en algunos casos sólo se aplican a partes del dispositivo en general. El diseño y el equipamiento exactos de las distintas unidades funcionales se describen en el apartado "Datos técnicos". Los símbolos en gris y tachados indican las opciones disponibles que no han sido seleccionadas por el cliente.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 1/9



## Ficha técnica

CL-5

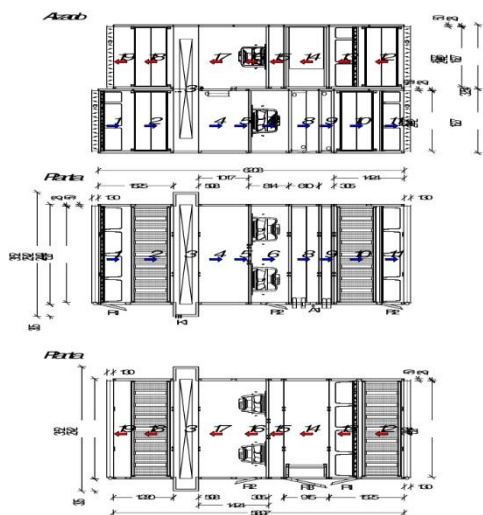
Número de oferta

JP-58619 / 06

Fecha

25/03/2025

**WOLF**



## Datos técnicos

### Impulsión

#### (1) Módulo de doble filtro

EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	82 Pa
Pérdida de carga seleccionada	132 Pa
Pérdida de carga final	182 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	10,92 m²
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	50 Pa
Pérdida de carga seleccionada	75 Pa
Pérdida de carga final	100 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	32,34 m²
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1527 x 2442 / 2 x 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
¡Atención! Para compuertas con más de un eje se necesita un servomotor para cada uno de los ejes. Para evitar daños en la compuerta emplear servomotores de máx. 20Nm!	
Pérdida de carga	2 Pa

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 2/9

**Ficha técnica**

CL-5

Número de oferta

JP-58619 / 06

Fecha

25/03/2025


**(2) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles (rail giratorio) para profundidad de colisa 230 mm

**(3) Rotativo sobrepuesto**

<b>Primer punto de funcionamiento</b>	
Temperatura exterior	-0,8 °C
Humedad relativa de aire exterior	90 %
Temperatura del retorno	19 °C
Humedad relativa del retorno	47 %
Temperatura de impulsión	14,1 °C
Humedad relativa de impulsión	55 %
Grado de transferencia de temperatura seca según EN 308	74 %
Factor de recuperación de calor 20°C/50% 1013 mbar	75 %
Grado de humectación	71 %
Potencia (sensible)	126,9 kW
Potencia (latente)	49,5 kW
Potencia (total)	176,4 kW
Temperatura de descarga	5,1 °C
Humedad relativa de descarga	79 %
Pérdida de carga en impulsión	133 Pa
Pérdida de carga en retorno	133 Pa
Tamaño de rueda	2520 mm
Consumo de energía eléctrica debido a la pérdida de presión	3,1 kW
Consumo de energía eléctrica motor/regulación	0,4 kW
Coefficiente de rendimiento	36,40
Eficiencia energética	72 %
Clase de recuperador según EN 13053/2020	H2
Tasa de recuperación de calor (calculado mediante la fórmula del Instituto Passive House)	82 %
Máx. porcentaje de fugas	5 %
Tipo	2981268

**Segundo punto de funcionamiento**

Temperatura exterior	39 °C
Humedad relativa de aire exterior	33,5 %
Temperatura del retorno	26 °C
Humedad relativa del retorno	50 %
Temperatura de impulsión	29,5 °C
Humedad relativa de impulsión	45 %
Factor de recuperación de calor 20°C/50% 1013 mbar	73 %

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el: 25/03/2025

lateral 3/9

**Ficha técnica**

CL-5



Número de oferta

JP-58619 / 06

Fecha

25/03/2025

Grado de humectación	64 %
Potencia (sensible)	-80,7 kW
Potencia (latente)	-75,8 kW
Potencia (total)	-156,5 kW
Temperatura de descarga	35,9 °C
Humedad relativa de descarga	35 %
Tipo	2981268

Tipo de rotor, Tipo B rotor de sorción (con transmisión de humedad), flujo más pequeño que la sección transversal dependiendo del ancho del equipo, RWT-ST 2520 Typ I L2

Accesorio para recuperador rotativo, Regulación, Aparato de revoluciones variables para rotativo 370W, montados y cableados por el proveedor, incluyendo 3 pasacables montados

Accesorio para recuperador rotativo, Regulación, Sensor para el control del funcionamiento del rotor

Suministrar el recuperador de calor rotativo en 2 partes (segmentos del rotor sueltos)

Wolf recomienda un supervisor de montaje, especialmente en el ensamblaje de recuperadores rotativos divididos.

Los equipos de elevación y personal de montaje deben ser provistos en obra.

**(4) Módulo de mezcla**

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Compuerta de recirculación, 409 x 1832 / 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm

**(5) Módulo vacío 305**
**(6) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	25000 m³/h
Pérdida de carga externa	500 Pa
Presión interna del ventilador	9 Pa
Pérdida de carga interna	688 Pa
Pérdida de carga dinámica	86 Pa
Pérdida de carga total	1283 Pa
Tipo de ventilador	VMC560-6,50/400EC-2370
Número de revoluciones del ventilador	2242 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	2370 1/min
Rendimiento total	77,3 %
Corriente del motor	2 x 8,93 A
Corriente máxima del motor	2 x 10,00 A
Máxima potencia del motor	2 x 6,50 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	9,12 V
Valor K	381
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>2 x 5,76 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	2 x 5,17 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,49 kW/(m³/s)
	0,414 W/(m³/h)
Tipo	2140012
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 7,82 kW	P1

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 4/9

**Ficha técnica**

CL-5

Número de oferta

JP-58619 / 06

Fecha

25/03/2025



Densidad del aire								1,2 kg/m³	
Frecuencia de octava [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Lw(A) lado de aspiración	50	67	69	75	78	78	80	72	85
Lw(A) lado de impulsión	54	69	70	81	85	84	82	74	90

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., Interruptor de mantenimiento máx. 2x 6'75 kW

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(8) Batería de frío**

Tipo de batería	7 Cu/Al KT
Conexión (entrada/salida)	3 0/0 Pulgadas - 3 0/0 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	29,5 °C
Humedad relativa	45,0 %
Temperatura de aire de salida	15 °C
Humedad relativa	84,0 %
Potencia (latente)	55,13 kW
Potencia (sensible)	121,63 kW
Potencia (total)	176,76 kW
Pérdida de carga en el lado del aire (seco)	68 Pa
Entrada del medio	7 °C
Salida del medio	12 °C
Cantidad de líquido	30,34 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del medio	12,56 kPa
Velocidad del aire	2,12 m/s
Contenido de agua	57,94 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980826

Rieles

Bandeja en acero inoxidable 2506 KGT

Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

**(9) Batería de calor**

Tipo de batería	3 Cu/Al KT
Conexión (entrada/salida)	2 1/2 Pulgadas - 2 1/2 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	14 °C
Temperatura de aire de salida	30 °C
Potencia (total)	134,23 kW
Entrada del medio	45 °C
Salida del medio	40 °C
Cantidad de líquido	23,34 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del aire	38 Pa
Pérdida de carga en el lado del medio	16,44 kPa
Velocidad del aire	2,12 m/s
Contenido de agua	34,77 l

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 5/9

**Ficha técnica**

CL-5



Número de oferta

JP-58619 / 06

Fecha

25/03/2025

Densidad del aire

1,2 kg/m³

Tipo

2980799

Conexión de vaciado y purga de aire, T-Cantidad 2 1/2 "

Rieles de la batería de calor

**(10) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada

32 Pa

Introducción de la amortiguación

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles (rail giratorio) para profundidad de colisa 230 mm

**(11) Filtro ISO ePM1 85%**

EN ISO 16890

ISO ePM1 85%

Pérdida de carga inicial (limpio)

124 Pa

Pérdida de carga seleccionada

174 Pa

Pérdida de carga final

224 Pa

Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)

3081 kWh

Superficie del filtro

53,92 m²

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1527 x 2442 / 2 x 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm

¡Atención! Para compuertas con más de un eje se necesita un servomotor para cada uno de los ejes.

Para evitar daños en la compuerta emplear servomotores de máx. 20Nm!

Pérdida de carga

2 Pa

Filtro de bolsa F9 (energía optimizada)

Bastidor deslizante con palanca de sujeción, filtro extraíble

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**Retorno**

**Ficha técnica**

CL-5

Número de oferta

JP-58619 / 06

Fecha

25/03/2025


**(3) Rotativo sobrepuesto**

Datos técnicos: véase la sección de impulsión

**(12) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1527 x 2442 / 2 x 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm							
¡Atención! Para compuertas con más de un eje se necesita un servomotor para cada uno de los ejes.							
Para evitar daños en la compuerta emplear servomotores de máx. 20Nm!							
Pérdida de carga							2 Pa

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles (rail giratorio) para profundidad de colisa 230 mm

**(13) Módulo de doble filtro**

EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	82 Pa
Pérdida de carga seleccionada	132 Pa
Pérdida de carga final	182 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	10,92 m²
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	50 Pa
Pérdida de carga seleccionada	75 Pa
Pérdida de carga final	100 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	32,34 m²

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

**(14) Sección vacía 915 incluye sección con cuadro de control**

Pérdida de carga seleccionada	2 Pa
-------------------------------	------

Compartimentación sección del cuadro de control, Abschottung 09/16

Tecnología del control, sistema de control WOLF (MCR) - de acuerdo con la configuración del cuadro de control independiente, Placa de montaje para cuadro de control 690x1050

Pasacables para cables por parte del cliente, Pasacables en el lateral del panel, Panel SSE

Puerta de inspección con ventilación integrada



**Ficha técnica**

CL-5

Número de oferta

JP-58619 / 06

Fecha

25/03/2025


**(15) Módulo vacío 305**
**(16) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	25000 m³/h
Pérdida de carga externa	500 Pa
Presión interna del ventilador	14 Pa
Pérdida de carga interna	410 Pa
Pérdida de carga dinámica	135 Pa
Pérdida de carga total	1059 Pa
Tipo de ventilador	VMC500-6,21/400EC-2840
Número de revoluciones del ventilador	2584 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	2840 1/min
Rendimiento total	75,0 %
Corriente del motor	2 x 7,66 A
Corriente máxima del motor	2 x 9,60 A
Máxima potencia del motor	2 x 6,21 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,75 V
Valor K	290
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>2 x 4,91 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	2 x 4,66 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,34 kW/(m³/s)
	0,373 W/(m³/h)
Tipo	2140010
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 6,11 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	46 67 72 78 79 80 87 80 90
Lw(A) lado de impulsión	51 69 73 83 88 86 89 83 93

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., Interruptor de mantenimiento máx. 2x 6'75 kW

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(17) Módulo de mezcla**
**(18) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada	32 Pa
Introducción de la amortiguación	
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz	
4 dB 8 dB 18 dB 21 dB 23 dB 17 dB 13 dB 14 dB	

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles (rail giratorio) para profundidad de colisa 230 mm

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 8/9



**Ficha técnica**

CL-5

Número de oferta

JP-58619 / 06

Fecha

25/03/2025


**(19) Módulo vacío 305**

Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 1527 x 2442 / 2 x 15 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm

¡Atención! Para compuertas con más de un eje se necesita un servomotor para cada uno de los ejes. Para evitar daños en la compuerta emplear servomotores de máx. 20Nm!

Pérdida de carga

2 Pa

**Resumen de accesorios**

- 3 Puerta de acceso
- 2 Puerta de acceso
- 1 Puerta de inspección con ventilación integrada

**Directiva ErP -Nr.:1253/2014 (unidades de tratamiento de aire no residencial)**

Esta UTA cumple con los requisitos del Reglamento (UE) N°:1253/2014 ; Equipos de ventilación fase 2 (2018); (Requisito ErP 2018).

Tipo de equipo	Unidad de ventilación bidireccional (UVB)
Sistema de recuperación	Recuperador rotativo
DeltaP Filtro Imp. / Ret.	82 / 47 Pa
DeltaP WRG (seco) Imp. / Ret.	133 / 133 Pa
DeltaPs,int	395 Pa
DeltaPs, adicional	503 Pa
Eficiencia recuperador/objetivo	74 / 73 %
Vent. eta opt. EU:327/2011	(6) 75,5% (16) 74,3%
Grado de eficiencia N	(6) 77,6 / (16) 76,6
Vent. eta stat. eingebaut	(6) 71,6% (16) 64,4%
(PVE int/ limit) Potencia del ventilador específica interna máxima	580 / 830 W/(m³/s)
Máximo caudal de fuga de aire exterior a +400 Pa (RU)	1,02 %
Máximo caudal de fuga de aire de fuga externa a -400 Pa (RU)	0,63 %

**Notas:**

El cumplimiento de la ErP se basa en nuestro conocimiento actual del reglamento europeo Nr. 1253/2014. Los cambios debidos a acuerdos posteriores entre las asociaciones y los reguladores pueden hacer que este equipo deje de cumplir la directiva. Por esta razón, los datos técnicos y el método de cálculo sólo se pueden garantizar para la fecha en la que se configuró el equipo. El cambio regular de los filtros del equipo es importante para mantener en rendimiento y la eficiencia energética. Para cumplir con los requisitos del Reglamento (UE) 1253/2014, es obligatorio instalar en la máquina indicadores de presión diferencial en filtros o un avisador acústico en el controlador.

**Eurovent Etiqueta energética**

País	Spain
Lugar	MADRID BARAJAS
Temperatura del bulbo seco (ASHRAE 2017)	36,6 °C
Temperatura de bulbo húmedo (ASHRAE 2017)	18,8 °C
Temperatura del punto de rocío (ASHRAE 2017)	7,2 °C

## Ficha técnica

CL-6

Número de oferta  
JP-58619 / 01

Fecha  
25/03/2025

<b>Cliente</b>	<b>Proyecto / Referencia</b>	<b>LV-Pos./Adjunto</b>
DICYP	CL-6	
<b>Su persona de contacto</b>	<b>Su referencia</b>	<b>Nuestro responsable del proyecto</b>

## El equipo en un vistazo

Tipo del flujo de aire	Impulsión y retorno
Tamaño (Imp/Ret)	KG Top 2010
Variante de equipo	TE EC
Disposición	Horizontal simple
Ubicación	para interior
Variante	Estándar
Tratamiento de la superficie de la carcasa	galvanizado
Etapas del tratamiento del aire	Filtros   Calor   Frío   Humectador   Deshumectar   Recuperación de calor
Recuperación de calor	Recuperador de placas



	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	5000 m³/h 1,39 m³/s	5000 m³/h 1,39 m³/s
Presión / pérdida de carga externa	400 Pa	400 Pa
Velocidad del aire Etiqueta energética Eurovent	1,87 m/s	1,87 m/s
Velocidad del aire (clase según DIN EN 13053)	1,9 m/s (V3)	1,9 m/s (V3)
Dimensiones (Largo,Ancho,Altura)	7729 x 1322 x 1424 mm	
Bancada	no incluido	
Tipo de revestimiento	Pared doble, aislamiento de 50 mm Lana mineral, A1 (incombustible según EN 13501-1), conductividad térmica= 0,03 W/mK	
Peso	1748 kg	
Corriente máxima consumida de los ventiladores	Impulsión: 5,5 A + Retorno: 4,3 A = 9,8 A	
Potencia máxima conectada de los ventiladores	Impulsión: 3,6 KW + Retorno: 2,75 KW = 6,35 KW	
Potencia de calor necesaria (BAC)	13,76 kW	
Potencia de frío necesaria (BAF)	27,59 kW	
Eficiencia energética Eurovent Modell: AHU-TE EC	Verano: A+ / Invierno: A	
Eficiencia energética RLT	A	
Eficacia de filtración acumulada (aire de impulsión)	ISO ePM1 94%	
Valores característicos	según DIN EN 1886: T2, TB 2, D1, L1, F9;	



La información resumida en esta página se proporciona como una visión general y destaca las características importantes que en algunos casos sólo se aplican a partes del dispositivo en general. El diseño y el equipamiento exactos de las distintas unidades funcionales se describen en el apartado "Datos técnicos". Los símbolos en gris y tachados indican las opciones disponibles que no han sido seleccionadas por el cliente.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 1/9

## Ficha técnica

CL-6

Número de oferta

JP-58619 / 01



Fecha

25/03/2025



## Datos técnicos

### Impulsión

#### (1) Módulo de doble filtro

EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	50 Pa
Pérdida de carga seleccionada	75 Pa
Pérdida de carga final	100 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	2,2 m²
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	82 Pa
Pérdida de carga seleccionada	132 Pa
Pérdida de carga final	182 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	10,78 m²
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	2 Pa

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 2/9

**Ficha técnica**

CL-6

Número de oferta

JP-58619 / 01

Fecha

25/03/2025


**(2) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(3) Recuperador de calor de placas de alta eficacia, vertical**

<b>Precalentamiento del aire exterior (WRG)</b>	
Temperatura exterior	-0,8 °C
Humedad relativa de aire exterior	92 %
Temperatura del retorno	26,0 °C
Humedad relativa del retorno	56,0 %
Datos referidos a la temperatura del aire exterior	
Temperatura del aire exterior mínima	-6,0 °C
Temperatura de impulsión	21,8 °C
Humedad relativa de impulsión	20 %
Grado de transferencia de temperatura seca según EN 308	74 %
Factor de recuperación de calor	84 %
Potencia térmica	38,1 kW
Condensado	19,0 kg/h
Temperatura de descarga	11,6 °C
Pérdida de carga en impulsión (Densidad estándar Rho 1,2)	178 Pa
Pérdida de carga en retorno (Densidad estándar Rho 1,2)	178 Pa
Consumo de energía eléctrica debido a la pérdida de presión	0,80 kW
Coeficiente de rendimiento	31,20
Eficiencia energética	71 %
Clase de recuperador según EN 13053/2020	H2
Máx. porcentaje de fugas	0,25 %
Tasa de recuperación de calor (calculado mediante la fórmula del Instituto Passive House)	81,6 %
Tipo	2982939
<b>Preenfriamiento del aire exterior (WRG)</b>	
Temperatura exterior	39,0 °C
Humedad relativa de aire exterior	33,5 %
Temperatura del retorno	19,5 °C
Humedad relativa del retorno	47,0 %
Temperatura de impulsión	21,6 °C
Humedad relativa de impulsión	91 %
Factor de recuperación de calor	89 %
Potencia térmica	25,2 kW
Condensado	0,0 kg/h

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el: 25/03/2025

lateral 3/9

**Ficha técnica**

CL-6

Número de oferta

JP-58619 / 01

Fecha

25/03/2025

Temperatura de descarga

34,3 °C

Tipo

2982939

Intercambiador, KGXD con bypass, Paquete de placas KV-085/P1-1000

Compuerta de by-pass estancia clase 2 según DIN EN 1751 / 10 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm

2 x Bandeja 1308 KGT

2 x Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

2 x Puerta de acceso

**(4) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	5000 m³/h
Pérdida de carga externa	400 Pa
Presión interna del ventilador	5 Pa
Pérdida de carga interna	785 Pa
Pérdida de carga dinámica	54 Pa
Pérdida de carga total	1244 Pa
Tipo de ventilador	VMC400-3.60/400EC-3430
Número de revoluciones del ventilador	2957 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	3430 1/min
Rendimiento total	70,9 %
Corriente del motor	3,78 A
Corriente máxima del motor	5,50 A
Máxima potencia del motor	3,60 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,34 V
Valor K	190
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>2,44 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	2,15 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,54 kW/(m³/s)
	0,429 W/(m³/h)
Tipo	2140005
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 3,53 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	38 49 72 69 72 70 74 64 79
Lw(A) lado de impulsión	43 53 76 73 80 79 78 69 85

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., AR 4/5,5

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(5) Batería de calor**

Tipo de batería	2 Cu/Al LT
Conexión (entrada/salida)	1 0/0 Pulgadas - 1 0/0 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	21,8 °C
Temperatura de aire de salida	30 °C
Potencia (total)	13,76 kW

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 4/9



**Ficha técnica**

CL-6



Número de oferta

JP-58619 / 01

Fecha

25/03/2025

Entrada del medio	45 °C
Salida del medio	40 °C
Cantidad de líquido	2,39 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del aire	39 Pa
Pérdida de carga en el lado del medio	6,6 kPa
Velocidad del aire	2,34 m/s
Contenido de agua	4,28 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980770

**(6) Sección de humidificadores de vapor**

Tipo de humidificador	EL - 15
Temperatura de entrada del aire	20 °C
Humedad del aire de entrada	37 %
Temperatura de salida del aire	20 °C
Humedad del aire de salida	50 %
Velocidad del aire	1,86 m/s
Caudal de vapor en pto. de funcionamiento	11,43 kg/h
Humectación específica del aire	2 g/kg
Conexión de agua	3/4" Zoll
Presión de agua de red	1...10 bar
Max. temperatura del agua	40 °C
Temperatura ambiente de impulsión	1 - 40 °C
Max. humedad ambiente	75 %
Potencia eléctrica	11,3 kW
Max. salida de vapor	15 kg/h
Tensión de los electrodos	3 x 400 V
Tensión de mando	230 V
Frecuencia de red	50 Hz
Corriente	16,3 A
Clase de protección	IP 20
Dimensiones batería vapor (An/Al/Fo)	420/670/370 mm
Peso neto	25 kg
Peso en funcionamiento	35 kg
Salida de condensados	30 mm
Longitud de la manguera de vapor	3 m
Tipo de lanza de vapor	81 - 1000
Distancia mínima para absorción del vapor	300 mm

Calidad del agua para los generadores de vapor: agua potable no tratada con una conductividad de 125...1250 uS/cm. La tubería de conexión de agua, la manguera de vapor, la manguera de condensado y la unidad de humectación se suministran sueltas. Lanza de vapor montada.

Bandeja de condensado, Bandeja con salida de condensados, bandeja acero inoxidable 1314 KGT

Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**Ficha técnica**

CL-6

Número de oferta

JP-58619 / 01

Fecha

25/03/2025


**(7) Batería de frío**

Tipo de batería	8 Cu/Al LT
Conexión (entrada/salida)	1 1/2 Pulgadas - 1 1/2 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	21,6 °C
Humedad relativa	90,0 %
Temperatura de aire de salida	15 °C
Humedad relativa	99,5 %
Potencia (latente)	16,4 kW
Potencia (sensible)	11,19 kW
Potencia (total)	27,59 kW
Pérdida de carga en el lado del aire (seco)	119 Pa
Entrada del medio	7 °C
Salida del medio	12 °C
Cantidad de líquido	4,74 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del medio	8,08 kPa
Velocidad del aire	2,34 m/s
Contenido de agua	21,38 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980813

Rieles

Bandeja en acero inoxidable 1306 KGT

Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

**(8) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(9) Filtro ISO ePM1 85%**

EN ISO 16890	ISO ePM1 85%
Pérdida de carga inicial (limpio)	124 Pa
Pérdida de carga seleccionada	174 Pa
Pérdida de carga final	224 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	3081 kWh
Superficie del filtro	10,78 m²
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	2 Pa

Filtro de bolsa F9 (energía optimizada)

Bastidor deslizante con palanca de sujeción, filtro extraíble

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 6/9



**Ficha técnica**

CL-6

Número de oferta

JP-58619 / 01

Fecha

25/03/2025


**Retorno**
**(3) Recuperador de calor de placas de alta eficacia, vertical**

Datos técnicos: véase la sección de impulsión

**(10) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							32 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm							
Pérdida de carga							2 Pa

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(11) Módulo de doble filtro**

EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	50 Pa
Pérdida de carga seleccionada	75 Pa
Pérdida de carga final	100 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	2,2 m²
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	82 Pa
Pérdida de carga seleccionada	132 Pa
Pérdida de carga final	182 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	10,78 m²

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

**(12) Sección vacía 1119 incluye sección con cuadro de control**

Pérdida de carga seleccionada	2 Pa
-------------------------------	------

Compartimentación sección del cuadro de control, Abschottung 11/07

Tecnología del control, sistema de control WOLF (MCR) - de acuerdo con la configuración del cuadro de control independiente, Placa de montaje para cuadro de control 600x580

Pasacables para cables por parte del cliente, Pasacables en el lateral del panel, Panel SSE

Puerta de inspección con ventilación integrada

**Ficha técnica**

CL-6

Número de oferta

JP-58619 / 01

Fecha

25/03/2025


**(13) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	5000 m³/h
Pérdida de carga externa	400 Pa
Presión interna del ventilador	9 Pa
Pérdida de carga interna	455 Pa
Pérdida de carga dinámica	86 Pa
Pérdida de carga total	950 Pa
Tipo de ventilador	VMC355-2,75/400EC-3800
Número de revoluciones del ventilador	3247 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	3800 1/min
Rendimiento total	73,7 %
Corriente del motor	2,83 A
Corriente máxima del motor	4,30 A
Máxima potencia del motor	2,75 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,2 V
Valor K	145
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>1,79 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	1,65 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,19 kW/(m³/s)
	0,330 W/(m³/h)
Tipo	2140003
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 2,61 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	42 50 68 66 71 71 77 74 80
Lw(A) lado de impulsión	46 52 65 70 79 81 80 75 85

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., AR 4/5,5

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(14) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada	32 Pa
Introducción de la amortiguación	
63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz	
4 dB 8 dB 18 dB 21 dB 23 dB 17 dB 13 dB 14 dB	
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 1222 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	2 Pa

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**Resumen de accesorios**

- Calidad del agua para los generadores de vapor: agua potable no tratada con una conductividad de 125...1250 uS/cm.

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el: 25/03/2025

lateral 8/9

## Ficha técnica

CL-7

Número de oferta  
JP-58619 / 02



Fecha  
25/03/2025

Cliente	Proyecto / Referencia	LV-Pos./Adjunto
DICYP	CL-7	
Su persona de contacto	Su referencia	Nuestro responsable del proyecto

## El equipo en un vistazo

Tipo del flujo de aire	Impulsión y retorno
Tamaño (Imp/Ret)	KG Top 1510
Variante de equipo	TE EC
Disposición	Horizontal simple
Ubicación	para interior
Variante	Estándar
Tratamiento de la superficie de la carcasa	galvanizado
Etapas del tratamiento del aire	Filtros   Calor   Frío   Deshumectar   Recuperación de calor
Recuperación de calor	Recuperador de placas



	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	4000 m³/h 1,11 m³/s	4000 m³/h 1,11 m³/s
Presión / pérdida de carga externa	400 Pa	400 Pa
Velocidad del aire Etiqueta energética Eurovent	1,99 m/s	1,99 m/s
Velocidad del aire (clase según DIN EN 13053)	2,0 m/s (V3)	2,0 m/s (V3)
Dimensiones (Largo,Ancho,Altura)	6305 x 1017 x 1424 mm	
Bancada	no incluido	
Tipo de revestimiento	Pared doble, aislamiento de 50 mm Lana mineral, A1 (incombustible según EN 13501-1), conductividad térmica= 0,03 W/mK	
Peso	1356 kg	
Corriente máxima consumida de los ventiladores	Impulsión: 4,3 A + Retorno: 4,3 A = 8,6 A	
Potencia máxima conectada de los ventiladores	Impulsión: 2,75 KW + Retorno: 2,75 KW = 5,5 KW	
Potencia de calor necesaria (BAC)	11,01 kW	
Potencia de frío necesaria (BAF)	22,12 kW	
Eficiencia energética Eurovent Modell: AHU-TE EC	Verano: A / Invierno: A	
Eficiencia energética RLT	A	
Eficacia de filtración acumulada (aire de impulsión)	ISO ePM1 94%	
Valores característicos	según DIN EN 1886: T2, TB 2, D1, L1, F9;	



La información resumida en esta página se proporciona como una visión general y destaca las características importantes que en algunos casos sólo se aplican a partes del dispositivo en general. El diseño y el equipamiento exactos de las distintas unidades funcionales se describen en el apartado "Datos técnicos". Los símbolos en gris y tachados indican las opciones disponibles que no han sido seleccionadas por el cliente.

## Ficha técnica

CL-7

Número de oferta

JP-58619 / 02

Fecha

25/03/2025



## Datos técnicos

### Impulsión

#### (1) Módulo de doble filtro

EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	88 Pa
Pérdida de carga seleccionada	138 Pa
Pérdida de carga final	188 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	1,63 m²
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	53 Pa
Pérdida de carga seleccionada	78 Pa
Pérdida de carga final	103 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	10,78 m²
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 917 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	3 Pa

Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
25/03/2025

lateral 2/9

**Ficha técnica**

CL-7

Número de oferta

JP-58619 / 02

Fecha

25/03/2025


**(2) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							37 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(3) Recuperador de calor de placas de alta eficacia, vertical**
**Precalentamiento del aire exterior (WRG)**

Temperatura exterior	-0,8 °C
Humedad relativa de aire exterior	92 %
Temperatura del retorno	26,0 °C
Humedad relativa del retorno	56,0 %
Datos referidos a la temperatura del aire exterior	
Temperatura del aire exterior mínima	-6,0 °C
Temperatura de impulsión	21,8 °C
Humedad relativa de impulsión	20 %
Grado de transferencia de temperatura seca según EN 308	74 %
Factor de recuperación de calor	84 %
Potencia térmica	30,5 kW
Condensado	16,0 kg/h
Temperatura de descarga	11,6 °C
Pérdida de carga en impulsión (Densidad estándar Rho 1,2)	206 Pa
Pérdida de carga en retorno (Densidad estándar Rho 1,2)	206 Pa
Pérdida de carga (separador de gotas)	0 Pa
Consumo de energía eléctrica debido a la pérdida de presión	0,80 kW
Coefficiente de rendimiento	25,60
Eficiencia energética	71 %
Clase de recuperador según EN 13053/2020	H2
Máx. porcentaje de fugas	0,25 %
Tasa de recuperación de calor (calculado mediante la fórmula del Instituto Passive House)	81,5 %
Tipo	2982937

**Preenfriamiento del aire exterior (WRG)**

Temperatura exterior	39,0 °C
Humedad relativa de aire exterior	33,5 %
Temperatura del retorno	19,5 °C
Humedad relativa del retorno	47,0 %
Temperatura de impulsión	21,6 °C
Humedad relativa de impulsión	91 %
Factor de recuperación de calor	89 %
Potencia térmica	20,1 kW

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 3/9



**Ficha técnica**

CL-7

Número de oferta

JP-58619 / 02

Fecha

25/03/2025

Condensado	0,0 kg/h
Temperatura de descarga	34,3 °C
Tipo	2982937

Intercambiador, KGXD con bypass, Paquete de placas KV-085/P1-750

Compuerta de by-pass estanca clase 2 según DIN EN 1751 / 10 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm

2 x Bandeja 1008 KGT

2 x Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

Rieles

2 x Puerta de acceso

**(4) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	4000 m³/h
Pérdida de carga externa	400 Pa
Presión interna del ventilador	9 Pa
Pérdida de carga interna	819 Pa
Pérdida de carga dinámica	89 Pa
Pérdida de carga total	1317 Pa
Tipo de ventilador	VMC310-2,75/400EC-4560
Número de revoluciones del ventilador	4051 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	4560 1/min
Rendimiento total	70,6 %
Corriente del motor	3,27 A
Corriente máxima del motor	4,30 A
Máxima potencia del motor	2,75 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	8,53 V
Valor K	115
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>2,07 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	1,87 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,68 kW/(m³/s)
	0,467 W/(m³/h)
Tipo	2140001
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 2,97 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	52 51 70 67 72 73 77 74 81
Lw(A) lado de impulsión	54 57 70 73 81 85 84 78 89

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., AR 4/5,5

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**(5) Batería de frío**

Tipo de batería	8 Cu/AI LT
Conexión (entrada/salida)	1 1/2 Pulgadas - 1 1/2 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	21,6 °C

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 4/9

**Ficha técnica**

CL-7



Número de oferta

JP-58619 / 02

Fecha

25/03/2025

Humedad relativa	90,0 %
Temperatura de aire de salida	15 °C
Humedad relativa	99,4 %
Potencia (latente)	13,16 kW
Potencia (sensible)	8,95 kW
Potencia (total)	22,12 kW
Pérdida de carga en el lado del aire (seco)	102 Pa
Entrada del medio	7 °C
Salida del medio	12 °C
Cantidad de líquido	3,8 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del medio	9,72 kPa
Velocidad del aire	2,73 m/s
Contenido de agua	11,72 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980127

Rieles

Bandeja en acero inoxidable 1006 KGT

Salida de condensados: DN32, 1 1/4 Pulgadas

**(6) Batería de calor**

Tipo de batería	2 Cu/Al LT
Conexión (entrada/salida)	3/4 Pulgadas - 3/4 Pulgadas
Temperatura de aire de entrada	21,8 °C
Temperatura de aire de salida	30 °C
Potencia (total)	11,01 kW
Entrada del medio	45 °C
Salida del medio	40 °C
Cantidad de líquido	1,91 m³/h
Protección antihielo	0 %
Pérdida de carga en el lado del aire	33 Pa
Pérdida de carga en el lado del medio	13,38 kPa
Velocidad del aire	2,69 m/s
Contenido de agua	2,97 l
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Tipo	2980061

**(8) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							37 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm



**Ficha técnica**

CL-7

 Número de oferta  
 JP-58619 / 02

 Fecha  
 25/03/2025

**(9) Filtro ISO ePM1 85%**

EN ISO 16890	ISO ePM1 85%
Pérdida de carga inicial (limpio)	132 Pa
Pérdida de carga seleccionada	182 Pa
Pérdida de carga final	232 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	3081 kWh
Superficie del filtro	8,09 m <sup>2</sup>
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 917 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm	
Pérdida de carga	3 Pa

Filtro de bolsa F9 (energía optimizada)  
 Bastidor deslizante con palanca de sujeción, filtro extraíble  
 Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

**Retorno**
**(3) Recuperador de calor de placas de alta eficacia, vertical**

Datos técnicos: véase la sección de impulsión

**(10) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							37 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 917 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm							
Pérdida de carga							3 Pa

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11  
 Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**(11) Módulo de doble filtro**

EN ISO 16890	ISO Coarse 65%
Pérdida de carga inicial (limpio)	53 Pa
Pérdida de carga seleccionada	78 Pa
Pérdida de carga final	103 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	- kWh
Superficie del filtro	1,63 m <sup>2</sup>
<b>Medio filtrante de la 2ª etapa</b>	
EN ISO 16890	ISO ePM1 50%
Pérdida de carga inicial (limpio)	88 Pa
Pérdida de carga seleccionada	138 Pa
Pérdida de carga final	188 Pa
Consumo de energía (Eurovent 4/21: not certified)	1660 kWh
Superficie del filtro	8,09 m <sup>2</sup>

**Ficha técnica**

CL-7

Número de oferta

JP-58619 / 02

Fecha

25/03/2025



Filtro de panel G4

Medio filtrante de la 2ª etapa, Filtro de bolsa F7 380 mm, Filtro de bolsa F7 (energía optimizada)

Filtro doble con marco deslizante, filtro extraíble

Puerta de acceso

**(12) Sección vacía 1119 incluye sección con cuadro de control**

Pérdida de carga seleccionada

4 Pa

Compartimentación sección del cuadro de control, Abschottung 11/07

Tecnología del control, sistema de control WOLF (MCR) - de acuerdo con la configuración del cuadro de control independiente, Placa de montaje para cuadro de control 600x580

Pasacables para cables por parte del cliente, Pasacables en el lateral del panel, Panel SSE

Puerta de inspección con ventilación integrada

**(13) Ventilador, Giro libre con motor EC**

Caudal de aire	4000 m³/h
Pérdida de carga externa	400 Pa
Presión interna del ventilador	6 Pa
Pérdida de carga interna	506 Pa
Pérdida de carga dinámica	55 Pa
Pérdida de carga total	967 Pa
Tipo de ventilador	VMC355-2,75/400EC-3800
Número de revoluciones del ventilador	3042 1/min
Número de revoluciones máximo del ventilador	3800 1/min
Rendimiento total	70,5 %
Corriente del motor	2,45 A
Corriente máxima del motor	4,30 A
Máxima potencia del motor	2,75 kW
Tensión del motor	3*400 V
Tensión de mando	7,7 V
Valor K	145
Clase de eficiencia energética	corresponde a IE5
<b>Potencia eléctrica activa Pm</b>	<b>1,52 kW</b>
Potencia consumida en las condiciones SFPv	1,41 kW
SFP (Potencia específica del ventilador)	1,26 kW/(m³/s)
	0,351 W/(m³/h)
Tipo	2140003
SFP según EN 16798-3	SFP3
Clase-P según EN 13053 Pm ref: 2,26 kW	P1
Densidad del aire	1,2 kg/m³
Frecuencia de octava [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Suma
Lw(A) lado de aspiración	37 47 67 66 69 69 72 65 77
Lw(A) lado de impulsión	44 50 67 70 78 79 77 68 83

Montaje caja de clemas con interruptor de mantenimiento montado y cableado., AR 4/5,5

Puerta de acceso, Puerta de acceso en dirección de aire

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 7/9

**Ficha técnica**

CL-7

Número de oferta

JP-58619 / 02

Fecha

25/03/2025


**(14) Silenciador tipo 11**

Pérdida de carga seleccionada							37 Pa
Introducción de la amortiguación							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
4 dB	8 dB	18 dB	21 dB	23 dB	17 dB	13 dB	14 dB
Compuerta de la clase 2 según la DIN EN 1751, Q exterior, 612 x 917 / 7 Nm par de giro / eje de accionamiento 15 x 15 mm							
Pérdida de carga							3 Pa

tipo 11 colisas, Colisas del silenciador recubiertas de fibra de vidrio tipo 11

Colisas del silenciador extraíbles para profundidad de 230 mm

**Resumen de accesorios**

- 5 Puerta de acceso
- 2 Puerta de acceso
- 1 Puerta de inspección con ventilación integrada

**Directiva ErP -Nr.:1253/2014 (unidades de tratamiento de aire no residencial)**

Esta UTA cumple con los requisitos del Reglamento (UE) N°:1253/2014 ; Equipos de ventilación fase 2 (2018); (Requisito ErP 2018).

Tipo de equipo	Unidad de ventilación bidireccional (UVB)
Sistema de recuperación	Recuperador de placas
DeltaP Filtro Imp. / Ret.	88 / 50 Pa
DeltaP WRG (seco) Imp. / Ret.	206 / 206 Pa
DeltaPs,int	550 Pa
DeltaPs, adicional	575 Pa
Eficiencia recuperador/objetivo	74 / 73 %
Vent. eta opt. EU:327/2011	(4) 70,9% (13) 72,8%
Grado de eficiencia N	(4) 76,8 / (13) 78,7
Vent. eta stat. eingebaut	(4) 65,4% (13) 66%
(PVE int/ limit) Potencia del ventilador específica interna máxima	838 / 963 W/(m³/s)
Máximo caudal de fuga de aire exterior a +400 Pa (RU)	0,96 %
Máximo caudal de aire de fuga externa a -400 Pa (RU)	0,6 %

**Notas:**

El cumplimiento de la ErP se basa en nuestro conocimiento actual del reglamento europeo Nr. 1253/2014.

Los cambios debidos a acuerdos posteriores entre las asociaciones y los reguladores pueden hacer que este equipo deje de cumplir la directiva.

Por esta razón, los datos técnicos y el método de cálculo sólo se pueden garantizar para la fecha en la que se configuró el equipo.

El cambio regular de los filtros del equipo es importante para mantener en rendimiento y la eficiencia energética.

Para cumplir con los requisitos del Reglamento (UE) 1253/2014, es obligatorio instalar en la máquina indicadores de presión diferencial en filtros o un avisador acústico en el controlador.

**Eurovent Etiqueta energética**

País	Spain
Lugar	MADRID BARAJAS

WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | www.wolf.eu

 WOLF Konfigurator 2.37.886.1 Creado el:  
 25/03/2025

lateral 8/9

**Ficha técnica**

CL-7

Número de oferta

JP-58619 / 02

Fecha

25/03/2025



Temperatura del bulbo seco (ASHRAE 2017)	36,6 °C
Temperatura de bulbo húmedo (ASHRAE 2017)	18,8 °C
Temperatura del punto de rocío (ASHRAE 2017)	7,2 °C

## Fancoils

**TROX®** TECHNIK  
The art of handling air

### Hoja de características técnicas



#### Código: TFCUP-1-4TP-R-D-0-0-3-8-2-0

##### Referencia Fancoil : TFCUP-1

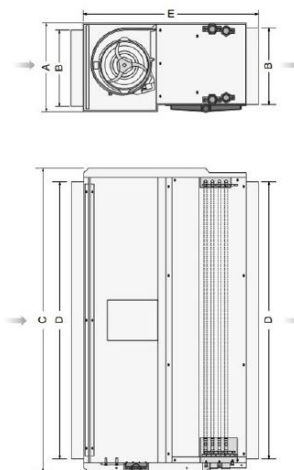
Unidad fan coil modular para instalación de forma horizontal. Compuesto por uno, dos o tres ventiladores, dependiendo del tamaño. Ventiladores centrífugos de doble oído accionados por motores EC monofásicos, alimentados a 230V 50Hz, y controlados mediante señal de tensión continua 0-10V. Baterías fabricadas con tubos de cobre y aletas de aluminio, con elementos para purga y drenaje para instalación a 2 ó 4 tubos según modelo. Bandeja de recogida de condensados en material plástico. Filtro G2 con marco metálico de extracción lateral. Opcionalmente, pueden suministrarse aislamiento para la bandeja, kit de válvulas, lámpara de luz ultravioleta, regulación y control.

Tamaño	A	B	C	D	E	Peso(Kg)
1	235	195	675	590	600	20

##### Notas

##### Componentes

Batería	Instalación a 4 tubos Potenciada
Bandeja de condensados	Estándar con aislamiento
Acabado	ESTANDAR
Sistema de control	Termostato digital ambiente color blanco (incluye display) con comunicación ModBus
Kit de válvulas	Con kit hidráulico montado y sellado con válvula de control de 2 vías con equilibrado dinámico PICV, válvula de corte con filtro incorporado, válvula de corte y by-pass de limpieza. Incorpora envolvente aislante para el conjunto con motor externo y cierre de velcro para sistemas 4TP y 4TD
Actuadores	Actuador/es todo/nada 230V AC
Lámpara de luz ultravioleta	Sin lámpara de luz ultravioleta



Conexiones en esquema lado R

Las flechas indican sentido del aire.

Datos Tensión de control (V)	4	6.41	9
Caudal de aire Qv(m <sup>3</sup> /h)	101	145	194
Presión estática disponible ESP(Pa) (*)	29.03	60	107.02
Potencia Frigorífica total Pc(kW) (*)	0.71	1	1.3
Potencia Frigorífica sensible Ps(kW)	0.46	0.65	0.85
Temperatura entrada de aire refrigeración Tai(°C) (*)	25	25	25
Humedad relativa de entrada de aire refrigeración Raic(%) (*)	55	55	55
Temperatura húmeda entrada de aire refrigeración Thaic(°C)	18.7	18.7	18.7
Temperatura salida de aire refrigeración Taoc(°C)	11.3	11.6	11.9
Humedad relativa salida de aire refrigeración Raoc(%)	93.6	93.1	92.4
Temperatura húmeda salida de aire refrigeración Thaoc(°C)	10.8	11	11.2
Temperatura entrada de agua refrigeración Twic(°C) (*)	7	7	7
Temperatura salida de agua refrigeración Twoc(°C) (*)	12	12	12
Caudal de agua fría Qwc(l/h)	120	170	220
Pérdida de carga agua refrigeración Dpc(kPa)	1.97	3.6	5.7
Potencia Calorífica Ph(kW)	0.44	0.57	0.7
Temperatura entrada de aire calefacción Taih(°C) (*)	21	21	21
Temperatura salida de aire calefacción Taoh(°C)	33.8	32.6	31.7
Temperatura entrada de agua calefacción Twih(°C) (*)	45	45	45
Temperatura salida de agua calefacción Twoh(°C) (*)	40	40	40
Caudal de agua caliente Qwh(l/h)	80	100	120
Pérdida de carga agua calefacción Dph(kPa)	1.57	2.51	3.61
Potencia absorbida por el ventilador en refrigeración Pec(W)	9.15	15.81	32.07
Potencia absorbida por el ventilador en calefacción Peh(W)	9.15	15.81	32.07
Intensidad absorbida I(A)	0.11	0.16	0.24
Potencia sonora Aspiración + Radiado Lw [dB(A)]	40	50	57
Potencia sonora Impulsión Lw [dB(A)]	36	46	54

(\*) Datos de entrada.

The certified performances, conditions and the  
certification of the software have to be verified in  
[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Página 2 de 9

FCUS Versión 6.0



## Código: TFCUP-2-4TP-R-D-0-0-3-8-2-0

### Referencia Fancoil : TFCUP-2

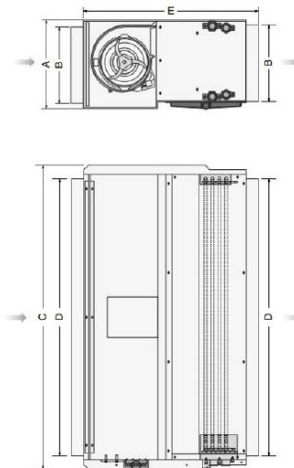
Unidad fan coil modular para instalación de forma horizontal. Compuesto por uno, dos o tres ventiladores, dependiendo del tamaño. Ventiladores centrífugos de doble oído accionados por motores EC monofásicos, alimentados a 230V 50Hz, y controlados mediante señal de tensión continua 0-10V. Baterías fabricadas con tubos de cobre y aletas de aluminio, con elementos para purga y drenaje para instalación a 2 ó 4 tubos según modelo. Bandeja de recogida de condensados en material plástico. Filtro G2 con marco metálico de extracción lateral. Opcionalmente, pueden suministrarse aislamiento para la bandeja, kit de válvulas, lámpara de luz ultravioleta, regulación y control.

Tamaño	A	B	C	D	E	Peso(Kg)
2	235	195	885	800	600	23,5

### Notas

### Componentes

Batería	Instalación a 4 tubos Potenciada
Bandeja de condensados	Estándar con aislamiento
Acabado	ESTANDAR
Sistema de control	Termostato digital ambiente color blanco (incluye display) con comunicación ModBus
Kit de válvulas	Con kit hidráulico montado y sellado con válvula de control de 2 vías con equilibrado dinámico PICV, válvula de corte con filtro incorporado, válvula de corte y by-pass de limpieza. Incorpora envolvente aislante para el conjunto con motor externo y cierre de velcro para sistemas 4TP y 4TD
Actuadores	Actuador/es todo/nada 230V AC
Lámpara de luz ultravioleta	Sin lámpara de luz ultravioleta



### Conexiones en esquema lado R

Las flechas indican sentido del aire.



Datos Tensión de control (V)	4	6.55	9
Caudal de aire Qv(m <sup>3</sup> /h)	121	176	231
Presión estática disponible ESP(Pa) (*)	28.58	60	102.95
Potencia Frigorífica total Pc(kW) (*)	0.86	1.11	1.54
Potencia Frigorífica sensible Ps(kW)	0.56	0.74	1.01
Temperatura entrada de aire refrigeración Tai(°C) (*)	25	25	25
Humedad relativa de entrada de aire refrigeración Raic(%) (*)	55	55	55
Temperatura húmeda entrada de aire refrigeración Thaic(°C)	18.7	18.7	18.7
Temperatura salida de aire refrigeración Taoc(°C)	11.2	12.5	12
Humedad relativa salida de aire refrigeración Raoc(%)	93.8	91.2	92.3
Temperatura húmeda salida de aire refrigeración Thaoc(°C)	10.7	11.7	11.3
Temperatura entrada de agua refrigeración Twic(°C) (*)	7	7	7
Temperatura salida de agua refrigeración Twoc(°C) (*)	12	12	12
Caudal de agua fría Qwc(l/h)	150	190	260
Pérdida de carga agua refrigeración Dpc(kPa)	1.42	2.23	3.95
Potencia Calorífica Ph(kW)	0.56	0.74	0.9
Temperatura entrada de aire calefacción Taih(°C) (*)	21	21	21
Temperatura salida de aire calefacción Taoh(°C)	34.7	33.5	32.6
Temperatura entrada de agua calefacción Twih(°C) (*)	45	45	45
Temperatura salida de agua calefacción Twoh(°C) (*)	40	40	40
Caudal de agua caliente Qwh(l/h)	100	130	160
Pérdida de carga agua calefacción Dph(kPa)	3.11	5.07	7.17
Potencia absorbida por el ventilador en refrigeración Pec(W)	9.44	17.58	34.41
Potencia absorbida por el ventilador en calefacción Peh(W)	9.44	17.58	34.41
Intensidad absorbida I(A)	0.11	0.17	0.26
Potencia sonora Aspiración + Radiado Lw [dB(A)]	40	50	58
Potencia sonora Impulsión Lw [dB(A)]	36	47	54

(\*) Datos de entrada.

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Página 3 de 9

FCUS Versión 6.0

## Código: TFCUP-3-4TP-R-D-0-0-3-8-2-0

### Referencia Fancoil : TFCUP-3

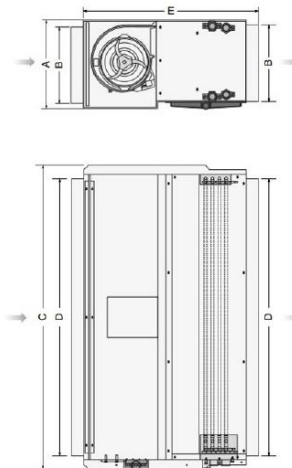
Unidad fan coil modular para instalación de forma horizontal. Compuesto por uno, dos o tres ventiladores, dependiendo del tamaño. Ventiladores centrífugos de doble oído accionados por motores EC monofásicos, alimentados a 230V 50Hz, y controlados mediante señal de tensión continua 0-10V. Baterías fabricadas con tubos de cobre y aletas de aluminio, con elementos para purga y drenaje para instalación a 2 ó 4 tubos según modelo. Bandeja de recogida de condensados en material plástico. Filtro G2 con marco metálico de extracción lateral. Opcionalmente, pueden suministrarse aislamiento para la bandeja, kit de válvulas, lámpara de luz ultravioleta, regulación y control.

Tamaño	A	B	C	D	E	Peso(Kg)
3	235	195	975	890	600	27

### Notas

### Componentes

Batería	Instalación a 4 tubos Potenciada
Bandeja de condensados	Estándar con aislamiento
Acabado	ESTANDAR
Sistema de control	Termostato digital ambiente color blanco (incluye display) con comunicación ModBus
Kit de válvulas	Con kit hidráulico montado y sellado con válvula de control de 2 vías con equilibrado dinámico PICV, válvula de corte con filtro incorporado, válvula de corte y by-pass de limpieza. Incorpora envolvente aislante para el conjunto con motor externo y cierre de velcro para sistemas 4TP y 4TD
Actuadores	Actuador/es todo/nada 230V AC
Lámpara de luz ultravioleta	Sin lámpara de luz ultravioleta



### Conexiones en esquema lado R

Las flechas indican sentido del aire.

Datos Tensión de control (V)	4	5.08	9
Caudal de aire Qv(m <sup>3</sup> /h)	200	243	408
Presión estática disponible ESP(Pa) (*)	40.75	60	169.37
Potencia Frigorífica total Pc(kW) (*)	1.42	1.71	2.64
Potencia Frigorífica sensible Ps(kW)	0.92	1.11	1.74
Temperatura entrada de aire refrigeración Taic(°C) (*)	25	25	25
Humedad relativa de entrada de aire refrigeración Raic(%) (*)	55	55	55
Temperatura húmeda entrada de aire refrigeración Thaic(°C)	18.7	18.7	18.7
Temperatura salida de aire refrigeración Taoc(°C)	11.2	11.4	12.3
Humedad relativa salida de aire refrigeración Raoc(%)	93.8	93.5	91.7
Temperatura húmeda salida de aire refrigeración Thaoc(°C)	10.7	10.8	11.5
Temperatura entrada de agua refrigeración Twic(°C) (*)	7	7	7
Temperatura salida de agua refrigeración Twoc(°C) (*)	12	12	12
Caudal de agua fría Qwc(l/h)	240	290	450
Pérdida de carga agua refrigeración Dpc(kPa)	2.99	4.11	8.88
Potencia Calorífica Ph(kW)	0.84	0.97	1.4
Temperatura entrada de aire calefacción Taih(°C) (*)	21	21	21
Temperatura salida de aire calefacción Taoh(°C)	33.5	32.9	31.1
Temperatura entrada de agua calefacción Twih(°C) (*)	45	45	45
Temperatura salida de agua calefacción Twoh(°C) (*)	40	40	40
Caudal de agua caliente Qwh(l/h)	150	170	240
Pérdida de carga agua calefacción Dph(kPa)	6.99	8.96	16.96
Potencia absorbida por el ventilador en refrigeración Pec(W)	13.16	22.09	204.3
Potencia absorbida por el ventilador en calefacción Peh(W)	13.16	22.09	204.3
Intensidad absorbida I(A)	0.16	0.22	0.64
Potencia sonora Aspiración + Radiado Lw [dB(A)]	46	52	60
Potencia sonora Impulsión Lw [dB(A)]	44	49	58

(\*) Datos de entrada.

The certified performances, conditions and the  
certification of the software have to be verified in  
[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Página 4 de 9

FCUS Versión 6.0

## Código: TFCUP-4-4TP-R-D-0-0-3-8-2-0

### Referencia Fancoil : TFCUP-4

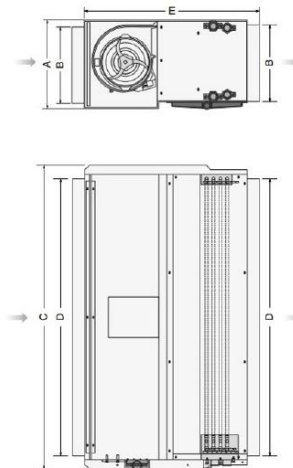
Unidad fan coil modular para instalación de forma horizontal. Compuesto por uno, dos o tres ventiladores, dependiendo del tamaño. Ventiladores centrífugos de doble oído accionados por motores EC monofásicos, alimentados a 230V 50Hz, y controlados mediante señal de tensión continua 0-10V. Baterías fabricadas con tubos de cobre y aletas de aluminio, con elementos para purga y drenaje para instalación a 2 ó 4 tubos según modelo. Bandeja de recogida de condensados en material plástico. Filtro G2 con marco metálico de extracción lateral. Opcionalmente, pueden suministrarse aislamiento para la bandeja, kit de válvulas, lámpara de luz ultravioleta, regulación y control.

Tamaño	A	B	C	D	E	Peso(Kg)
4	235	195	1.205	1.120	600	33

### Notas

### Componentes

Batería	Instalación a 4 tubos Potenciada
Bandeja de condensados	Estándar con aislamiento
Acabado	ESTANDAR
Sistema de control	Termostato digital ambiente color blanco (incluye display) con comunicación ModBus
Kit de válvulas	Con kit hidráulico montado y sellado con válvula de control de 2 vías con equilibrado dinámico PICV, válvula de corte con filtro incorporado, válvula de corte y by-pass de limpieza. Incorpora envolvente aislante para el conjunto con motor externo y cierre de velcro para sistemas 4TP y 4TD
Actuadores	Actuador/es todo/nada 230V AC
Lámpara de luz ultravioleta	Sin lámpara de luz ultravioleta



### Conexiones en esquema lado R

Las flechas indican sentido del aire.

Datos Tensión de control (V)	4	5.56	9
Caudal de aire Qv(m <sup>3</sup> /h)	331	429	591
Presión estática disponible ESP(Pa) (*)	35.72	60	114.01
Potencia Frigorífica total Pc(kW) (*)	2.25	2.81	3.64
Potencia Frigorífica sensible Ps(kW)	1.47	1.85	2.42
Temperatura entrada de aire refrigeración Tai(°C) (*)	25	25	25
Humedad relativa de entrada de aire refrigeración Raic(%) (*)	55	55	55
Temperatura húmeda entrada de aire refrigeración Thaic(°C)	18.7	18.7	18.7
Temperatura salida de aire refrigeración Taoc(°C)	11.8	12.1	12.8
Humedad relativa salida de aire refrigeración Raoc(%)	92.7	92	90.6
Temperatura húmeda salida de aire refrigeración Thaoc(°C)	11.1	11.4	11.9
Temperatura entrada de agua refrigeración Twic(°C) (*)	7	7	7
Temperatura salida de agua refrigeración Twoc(°C) (*)	12	12	12
Caudal de agua fría Qwc(l/h)	390	480	630
Pérdida de carga agua refrigeración Dpc(kPa)	3.56	5.28	8.32
Potencia Calorífica Ph(kW)	1.25	1.5	1.87
Temperatura entrada de aire calefacción Taih(°C) (*)	21	21	21
Temperatura salida de aire calefacción Taoh(°C)	32.2	31.4	30.4
Temperatura entrada de agua calefacción Twih(°C) (*)	45	45	45
Temperatura salida de agua calefacción Twoh(°C) (*)	40	40	40
Caudal de agua caliente Qwh(l/h)	220	260	320
Pérdida de carga agua calefacción Dph(kPa)	2.37	3.27	4.81
Potencia absorbida por el ventilador en refrigeración Pec(W)	18.91	31.99	79.3
Potencia absorbida por el ventilador en calefacción Peh(W)	18.91	31.99	79.3
Intensidad absorbida I(A)	0.12	0.26	0.56
Potencia sonora Aspiración + Radiado Lw [dB(A)]	46	52	61
Potencia sonora Impulsión Lw [dB(A)]	44	50	59

(\*) Datos de entrada.

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Página 5 de 9

FCUS Versión 6.0

## Código: TFCUP-4.5-4TP-R-D-0-0-3-8-2-0

### Referencia Fancoil : TFCUP-4,5

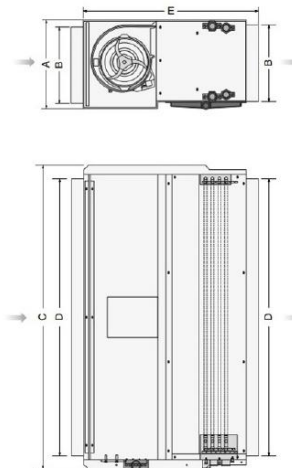
Unidad fan coil modular para instalación de forma horizontal. Compuesto por uno, dos o tres ventiladores, dependiendo del tamaño. Ventiladores centrífugos de doble oído accionados por motores EC monofásicos, alimentados a 230V 50Hz , y controlados mediante señal de tensión continua 0-10V. Baterías fabricadas con tubos de cobre y aletas de aluminio, con elementos para purga y drenaje para instalación a 2 ó 4 tubos según modelo. Bandeja de recogida de condensados en material plástico. Filtro G2 con marco metálico de extracción lateral. Opcionalmente, pueden suministrarse aislamiento para la bandeja, kit de válvulas, lámpara de luz ultravioleta, regulación y control.

Tamaño	A	B	C	D	E	Peso(Kg)
4.5	235	195	1.205	1.120	625	35

### Notas

### Componentes

Batería	Instalación a 4 tubos Potenciada
Bandeja de condensados	Estándar con aislamiento
Acabado	ESTANDAR
Sistema de control	Termostato digital ambiente color blanco (incluye display) con comunicación ModBus
Kit de válvulas	Con kit hidráulico montado y sellado con válvula de control de 2 vías con equilibrado dinámico PICV, válvula de corte con filtro incorporado, válvula de corte y by-pass de limpieza. Incorpora envolvente aislante para el conjunto con motor externo y cierre de velcro para sistemas 4TP y 4TD
Actuadores	Actuador/es todo/nada 230V AC
Lámpara de luz ultravioleta	Sin lámpara de luz ultravioleta



### Conexiones en esquema lado R

Las flechas indican sentido del aire.

Datos Tensión de control (V)	4	5.55	9
Caudal de aire Qv(m <sup>3</sup> /h)	306	396	551
Presión estática disponible ESP(Pa) (*)	35.91	60	116.21
Potencia Frigorífica total Pc(kW) (*)	2.46	3.1	4.11
Potencia Frigorífica sensible Ps(kW)	1.56	1.98	2.64
Temperatura entrada de aire refrigeración Tai(°C) (*)	25	25	25
Humedad relativa de entrada de aire refrigeración Raic(%) (*)	55	55	55
Temperatura húmeda entrada de aire refrigeración Thaic(°C)	18.7	18.7	18.7
Temperatura salida de aire refrigeración Taoc(°C)	9.8	10.1	10.7
Humedad relativa salida de aire refrigeración Raoc(%)	96.4	95.8	94.8
Temperatura húmeda salida de aire refrigeración Thaoc(°C)	9.5	9.8	10.3
Temperatura entrada de agua refrigeración Twic(°C) (*)	7	7	7
Temperatura salida de agua refrigeración Twoc(°C) (*)	12	12	12
Caudal de agua fría Qwc(l/h)	420	530	700
Pérdida de carga agua refrigeración Dpc(kPa)	5.6	8.4	13.81
Potencia Calorífica Ph(kW)	1.18	1.42	1.78
Temperatura entrada de aire calefacción Taih(°C) (*)	21	21	21
Temperatura salida de aire calefacción Taoh(°C)	32.4	31.6	30.6
Temperatura entrada de agua calefacción Twih(°C) (*)	45	45	45
Temperatura salida de agua calefacción Twoh(°C) (*)	40	40	40
Caudal de agua caliente Qwh(l/h)	210	250	310
Pérdida de carga agua calefacción Dph(kPa)	2.15	2.97	4.43
Potencia absorbida por el ventilador en refrigeración Pec(W)	18.33	31.03	77.03
Potencia absorbida por el ventilador en calefacción Peh(W)	18.33	31.03	77.03
Intensidad absorbida I(A)	0.12	0.26	0.54
Potencia sonora Aspiración + Radiado Lw [dB(A)]	47	53	62
Potencia sonora Impulsión Lw [dB(A)]	44	50	59

(\*) Datos de entrada.

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Página 6 de 9

FCUS Versión 6.0



## Código: TFCUP-5-4TP-R-D-0-0-3-8-2-0

### Referencia Fancoil : TFCUP-5

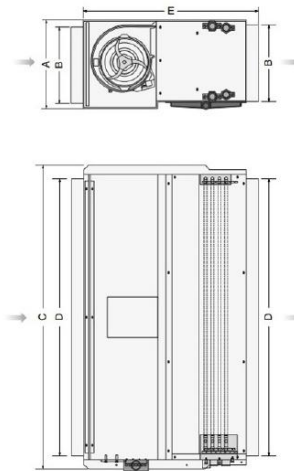
Unidad fan coil modular para instalación de forma horizontal. Compuesto por uno, dos o tres ventiladores, dependiendo del tamaño. Ventiladores centrífugos de doble oído accionados por motores EC monofásicos, alimentados a 230V 50Hz, y controlados mediante señal de tensión continua 0-10V. Baterías fabricadas con tubos de cobre y aletas de aluminio, con elementos para purga y drenaje para instalación a 2 ó 4 tubos según modelo. Bandeja de recogida de condensados en material plástico. Filtro G2 con marco metálico de extracción lateral. Opcionalmente, pueden suministrarse aislamiento para la bandeja, kit de válvulas, lámpara de luz ultravioleta, regulación y control.

Tamaño	A	B	C	D	E	Peso(Kg)
5	235	195	1.405	1.320	600	37,5

### Notas

### Componentes

Batería	Instalación a 4 tubos Potenciada
Bandeja de condensados	Estándar con aislamiento
Acabado	ESTANDAR
Sistema de control	Termostato digital ambiente color blanco (incluye display) con comunicación ModBus
Kit de válvulas	Con kit hidráulico montado y sellado con válvula de control de 2 vías con equilibrado dinámico PICV, válvula de corte con filtro incorporado, válvula de corte y by-pass de limpieza. Incorpora envolvente aislante para el conjunto con motor externo y cierre de velcro para sistemas 4TP y 4TD
Actuadores	Actuador/es todo/nada 230V AC
Lámpara de luz ultravioleta	Sin lámpara de luz ultravioleta



### Conexiones en esquema lado R

Las flechas indican sentido del aire.

Datos Tensión de control (V)	4	5.84	9
Caudal de aire Qv(m³/h)	375	494	684
Presión estática disponible ESP(Pa) (*)	34.57	60	115.14
Potencia Frigorífica total Pc(kW) (*)	2.7	3.41	4.42
Potencia Frigorífica sensible Ps(kW)	1.75	2.22	2.92
Temperatura entrada de aire refrigeración Tai(°C) (*)	25	25	25
Humedad relativa de entrada de aire refrigeración Raic(%) (*)	55	55	55
Temperatura húmeda entrada de aire refrigeración Thaic(°C)	18.7	18.7	18.7
Temperatura salida de aire refrigeración Taoc(°C)	11.1	11.6	12.3
Humedad relativa salida de aire refrigeración Raoc(%)	94.1	93.1	91.6
Temperatura húmeda salida de aire refrigeración Thaoc(°C)	10.6	11	11.5
Temperatura entrada de agua refrigeración Twic(°C) (*)	7	7	7
Temperatura salida de agua refrigeración Twoc(°C) (*)	12	12	12
Caudal de agua fría Qwc(l/h)	460	590	760
Pérdida de carga agua refrigeración Dpc(kPa)	5.7	8.58	13.58
Potencia Calorífica Ph(kW)	1.46	1.77	2.22
Temperatura entrada de aire calefacción Taih(°C) (*)	21	21	21
Temperatura salida de aire calefacción Taoh(°C)	32.5	31.6	30.6
Temperatura entrada de agua calefacción Twih(°C) (*)	45	45	45
Temperatura salida de agua calefacción Twoh(°C) (*)	40	40	40
Caudal de agua caliente Qwh(l/h)	250	310	390
Pérdida de carga agua calefacción Dph(kPa)	3.63	5.12	7.58
Potencia absorbida por el ventilador en refrigeración Pec(W)	32.85	51.6	147.61
Potencia absorbida por el ventilador en calefacción Peh(W)	32.85	51.6	147.61
Intensidad absorbida I(A)	0.37	0.51	1.17
Potencia sonora Aspiración + Radiado Lw [dB(A)]	53	55	66
Potencia sonora Impulsión Lw [dB(A)]	48	52	62

(\*) Datos de entrada.

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Página 7 de 9

FCUS Versión 6.0

## Código: TFCUP-6-4TP-R-D-0-0-3-8-2-0

### Referencia Fancoil : TFCUP-6

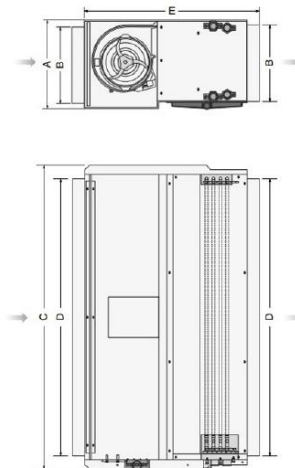
Unidad fan coil modular para instalación de forma horizontal. Compuesto por uno, dos o tres ventiladores, dependiendo del tamaño. Ventiladores centrífugos de doble oído accionados por motores EC monofásicos, alimentados a 230V 50Hz, y controlados mediante señal de tensión continua 0-10V. Baterías fabricadas con tubos de cobre y aletas de aluminio, con elementos para purga y drenaje para instalación a 2 ó 4 tubos según modelo. Bandeja de recogida de condensados en material plástico. Filtro G2 con marco metálico de extracción lateral. Opcionalmente, pueden suministrarse aislamiento para la bandeja, kit de válvulas, lámpara de luz ultravioleta, regulación y control.

Tamaño	A	B	C	D	E	Peso(Kg)
6	285	245	1.405	1.320	600	41

### Notas

### Componentes

Batería	Instalación a 4 tubos Potenciada
Bandeja de condensados	Estándar con aislamiento
Acabado	ESTANDAR
Sistema de control	Termostato digital ambiente color blanco (incluye display) con comunicación ModBus
Kit de válvulas	Con kit hidráulico montado y sellado con válvula de control de 2 vías con equilibrado dinámico PICV, válvula de corte con filtro incorporado, válvula de corte y by-pass de limpieza. Incorpora envolvente aislante para el conjunto con motor externo y cierre de velcro para sistemas 4TP y 4TD
Actuadores	Actuador/es todo/nada 230V AC
Lámpara de luz ultravioleta	Sin lámpara de luz ultravioleta



### Conexiones en esquema lado R

Las flechas indican sentido del aire.

Datos Tensión de control (V)	4	5.36	9
Caudal de aire Qv(m <sup>3</sup> /h)	523	661	947
Presión estática disponible ESP(Pa) (*)	37.59	60	123.17
Potencia Frigorífica total Pc(kW) (*)	3.71	4.51	5.98
Potencia Frigorífica sensible Ps(kW)	2.41	2.94	3.96
Temperatura entrada de aire refrigeración Tai(°C) (*)	25	25	25
Humedad relativa de entrada de aire refrigeración Raic(%) (*)	55	55	55
Temperatura húmeda entrada de aire refrigeración Thaic(°C)	18.7	18.7	18.7
Temperatura salida de aire refrigeración Taoc(°C)	11.3	11.7	12.5
Humedad relativa salida de aire refrigeración Raoc(%)	93.7	92.8	91.1
Temperatura húmeda salida de aire refrigeración Thaoc(°C)	10.7	11.1	11.7
Temperatura entrada de agua refrigeración Twic(°C) (*)	7	7	7
Temperatura salida de agua refrigeración Twoc(°C) (*)	12	12	12
Caudal de agua fría Qwc(l/h)	640	770	1030
Pérdida de carga agua refrigeración Dpc(kPa)	6.73	9.47	15.61
Potencia Calorífica Ph(kW)	2	2.36	3.01
Temperatura entrada de aire calefacción Taih(°C) (*)	21	21	21
Temperatura salida de aire calefacción Taoh(°C)	32.3	31.6	30.4
Temperatura entrada de agua calefacción Twih(°C) (*)	45	45	45
Temperatura salida de agua calefacción Twoh(°C) (*)	40	40	40
Caudal de agua caliente Qwh(l/h)	350	410	520
Pérdida de carga agua calefacción Dph(kPa)	8	10.67	16.41
Potencia absorbida por el ventilador en refrigeración Pec(W)	32.24	55.38	371.92
Potencia absorbida por el ventilador en calefacción Peh(W)	32.24	55.38	371.92
Intensidad absorbida I(A)	0.24	0.39	1.05
Potencia sonora Aspiración + Radiado Lw [dB(A)]	51	55	65
Potencia sonora Impulsión Lw [dB(A)]	47	52	62

(\*) Datos de entrada.

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Página 8 de 9

FCUS Versión 6.0

## Código: TFCUP-7-4TP-R-D-0-0-3-8-2-0

### Referencia Fancoil : TFCUP-7

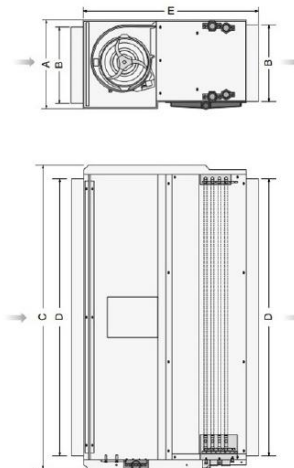
Unidad fan coil modular para instalación de forma horizontal. Compuesto por uno, dos o tres ventiladores, dependiendo del tamaño. Ventiladores centrífugos de doble oído accionados por motores EC monofásicos, alimentados a 230V 50Hz, y controlados mediante señal de tensión continua 0-10V. Baterías fabricadas con tubos de cobre y aletas de aluminio, con elementos para purga y drenaje para instalación a 2 ó 4 tubos según modelo. Bandeja de recogida de condensados en material plástico. Filtro G2 con marco metálico de extracción lateral. Opcionalmente, pueden suministrarse aislamiento para la bandeja, kit de válvulas, lámpara de luz ultravioleta, regulación y control.

Tamaño	A	B	C	D	E	Peso(Kg)
7	285	245	1.605	1.520	600	44,5

### Notas

### Componentes

Batería	Instalación a 4 tubos Potenciada
Bandeja de condensados	Estándar con aislamiento
Acabado	ESTANDAR
Sistema de control	Termostato digital ambiente color blanco (incluye display) con comunicación ModBus
Kit de válvulas	Con kit hidráulico montado y sellado con válvula de control de 2 vías con equilibrado dinámico PICV, válvula de corte con filtro incorporado, válvula de corte y by-pass de limpieza. Incorpora envolvente aislante para el conjunto con motor externo y cierre de velcro para sistemas 4TP y 4TD
Actuadores	Actuador/es todo/nada 230V AC
Lámpara de luz ultravioleta	Sin lámpara de luz ultravioleta



### Conexiones en esquema lado R

Las flechas indican sentido del aire.

Datos Tensión de control (V)	4	5.33	9
Caudal de aire Qv(m <sup>3</sup> /h)	552	697	994
Presión estática disponible ESP(Pa) (*)	37.65	60	121.91
Potencia Frigorífica total Pc(kW) (*)	3.95	4.81	6.39
Potencia Frigorífica sensible Ps(kW)	2.56	3.13	4.22
Temperatura entrada de aire refrigeración Tai(°C) (*)	25	25	25
Humedad relativa de entrada de aire refrigeración Raic(%) (*)	55	55	55
Temperatura húmeda entrada de aire refrigeración Thaic(°C)	18.7	18.7	18.7
Temperatura salida de aire refrigeración Taoc(°C)	11.2	11.6	12.3
Humedad relativa salida de aire refrigeración Raoc(%)	93.9	93.1	91.5
Temperatura húmeda salida de aire refrigeración Thaoc(°C)	10.7	11	11.6
Temperatura entrada de agua refrigeración Twic(°C) (*)	7	7	7
Temperatura salida de agua refrigeración Twoc(°C) (*)	12	12	12
Caudal de agua fría Qwc(l/h)	680	830	1100
Pérdida de carga agua refrigeración Dpc(kPa)	5.13	7.26	12
Potencia Calorífica Ph(kW)	2.14	2.52	3.22
Temperatura entrada de aire calefacción Taih(°C) (*)	21	21	21
Temperatura salida de aire calefacción Taoh(°C)	32.5	31.7	30.6
Temperatura entrada de agua calefacción Twih(°C) (*)	45	45	45
Temperatura salida de agua calefacción Twoh(°C) (*)	40	40	40
Caudal de agua caliente Qwh(l/h)	370	440	560
Pérdida de carga agua calefacción Dph(kPa)	3.28	4.38	6.73
Potencia absorbida por el ventilador en refrigeración Pec(W)	32.8	55.91	374.05
Potencia absorbida por el ventilador en calefacción Peh(W)	32.8	55.91	374.05
Intensidad absorbida I(A)	0.24	0.4	2.58
Potencia sonora Aspiración + Radiado Lw [dB(A)]	51	55	65
Potencia sonora Impulsión Lw [dB(A)]	47	52	62

(\*) Datos de entrada.

The certified performances, conditions and the certification of the software have to be verified in [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Página 9 de 9

FCUS Versión 6.0

### **ANEJO 3. CÁLCULOS**

Esta memoria se complementa con los Anejos de cálculos siguientes:

- CYII-PE-ANE-CLI-01-ANEJO CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS
- CYII-PE-ANE-CLI-02-ANEJO CÁLCULO DE CONDUCTOS
- CYII-PE-ANE-CLI-03-ANEJO CÁLCULO DE TUBERÍAS
- CYII-PE-ANE-ELE-01-ANEJO CÁLCULO BAJA TENSIÓN
- CYII-PE-ANE-ELE-02-ANEJO FRONTALES CUADROS ELÉCTRICOS
- CYII-PE-ANE-EST-01-ANEJO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL



## **SO221**

*Contrato de Servicios de redacción de proyecto de ejecución y posterior dirección de obra y coordinación de seguridad y salud en los trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal*



### **CYII-PE-ANE-ELE-01-ANEJO CÁLCULO BAJA TENSIÓN**

11/04/2025

Cuadro de revisiones		
Versión	Fecha	Descripción
A	11/04/2025	Primera emisión

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. DIAGRAMAS UNIFILARES.....	5
3. FICHA DE CÁLCULO .....	18

## **1. INTRODUCCIÓN**

En este anejo se muestran los resultados obtenidos en los cálculos de la instalación de baja tensión del proyecto, tanto los diagramas unifilares como las fichas de cálculo de cada uno de los circuitos.

## **2. DIAGRAMAS UNIFILARES**



Archivo : SO221\_BAJA TENSION.atr



Archivo : SO221\_BAJA TENSION.aif

Revisión		A	A	A	A	A	A	A
<b>RED</b>		CS-CUB P6						
Reg. de N	TT							
Tensión	400 V							
<b>DISTRIBUCIÓN</b>								
Normal	CSBT1							
Ag. arriba								
Socorro								
<b>Localizador</b>		CS-CUB P6						
<b>Designación</b>		GENERAL DE ZONA						
<b>Instalada</b>		Normal Socorro						
I Total	394.65 A							
Ik3 máx	526.28 A							
Ik1 máx	19364 A							
ΔU máx	1.93 %							
<b>Localizador</b>		CSBT1	CS-CUB P6/3	CS-CUB P6/4	CS-CUB P6/8	CS-CUB P6/8	CS-CUB P6/9	CS-CUB P6/10
<b>Localiz. Receptor</b>		CS-CUB P6	CS-CUB P6/3	CS-CUB P6/4	CS-CUB P6/8	CS-CUB P6/8	CS-CUB P6/9	CS-CUB P6/10
<b>Designación</b>		GENERAL DE ZONA	GR-AR-ED-3	GR-AR-ED-3	DOSIFICACION	CL-1	CL-2	CL-3
Nº	Contorno	1	1	1	1	1	1	1
Alimentación	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Ip (dth Ag. arriba)	12.75 kA	12.23 kA	12.23 kA	7.68 kA	4.56 kA	2.43 kA	2.43 kA	2.16 kA
Tipo	R21-K (AS) (90°C)	R21-K (AS) (90°C)	R21-K (AS) (90°C)	R21-K (AS) (90°C)	R21-K (AS) (90°C)	R21-K (AS) (90°C)	R21-K (AS) (90°C)	R21-K (AS) (90°C)
Longitud	82 m	30 m	32 m	30 m	21 m	38 m	57 m	54 m
LMáx prot.	132 m (DU)	137 m (CO)	137 m (CO)	74 m (CO)	87 m (CO)	73 m (CO)	75 m (CO)	74 m (CO)
ΔU Total	1.93 %	2.63 %	2.68 %	2.15 %	2.43 %	3.17 %	3.60 %	3.82 %
Cable	2X3X(1x95)	3X(1x25)	3X(1x25)	3X(1x25)	3X(1x25)	5G16	5G10	5G6
Neutro	Separado	1x25	1x25	1x25	1x25	1x16	1x16	1x16
PEREN	1x70	1x16	1x16	1x16	1x16	1x16	1x16	1x16
Tasa de amonitos	HR <= 15%	HR <= 15%	HR <= 15%	HR <= 15%	HR <= 15%	HR <= 15%	HR <= 15%	HR <= 15%
IB	394.65 A	423.29 A	66.76 A	66.76 A	1.08 A	23.77 A	67.12 A	88.58 A
Ik3 Máx	19364 A	12200 A	7502 A	7194 A	371 A	9278 A	5590 A	4650 A
Ik1 MÍN	IF	2704 A	2568 A	1.00	371 A	3416 A	1611 A	2732 A
IC/LIN	Cos φ Air.	1.00	0.3	1.00	0.3	0.3	0.3	0.3
Selectividad	Tdth	Tdth	Tdth	Tdth	Tdth	Tdth	Tdth	Tdth
<b>ENLACE</b>								
<b>Tipo</b>		Corte	C/S 100B TM80D Vig.ME	C/S 100B TM80D Vig.ME	IC50N Tipo AC	NG125N Tipo A	NG125L Tipo A	NG125L Tipo A
Calibre	Tempo	80 A	80 A	80 A	16 A	80 A	63 A	40 A
LD	ΔT	300 mA	0 ms	300 mA	0 ms	300 mA	0 ms	300 mA
IF	Im / Ist	72 A	640 A	72 A	640 A	1152 A	907.2 A	576 A
Im / Ist máx		2253 A	2153 A					
Conductor	Relé térmico							
<b>Reparto de fases</b>		123	123	123	2	123	123	123
<b>PROT.</b>								
<b>TEATROS DEL CANAL</b>								
<b>Unif. Indust. 8 circuitos CS-CUB P6</b>								
<b>DIAGRAMA</b>								
<b>FECHA</b>		09/04/2025						
<b>MODIFICACIONES</b>		REBT11-21						
<b>PROYECTO:</b>								
<b>DOC:</b>								
<b>Folio</b>		3 / 12						

©ALPI Camaco BT 5.13 Authorized user

Archivo : SO221\_BAJA TENSION. air

Revision		A	A	A	A	A	A	A	A	A
RED		CS-CUB P6								
Reg de N		TT								
Tensión		400 V								
DISTRIBUCION										
Normal		CS-CUB P6								
Ag. arriba		CS-CUB P6								
Localizador		CS-CUB P6								
Designación		GENERAL DE ZONA								
Instalada		Normal								
I Total		384.55 A								
Ik3 max		528.28 A								
Ik1 max		1800 A								
ΔU max		1.93 %								
Localizador		CS-CUB P6/12								
Localiz. Receptor		CS-CUB P6/13								
Designación		CS-CUB P6/14								
Nº Consumo		CS-CUB P6/15								
Alimentación		CS-CUB P6/16								
ID (dB Ag. arriba)		CS-CUB P6/17								
Tipo		CS-CUB P6/18								
Longitud										
L Máx. prot.										
ΔU Total										
Cable										
Neutro										
PEPEN										
Tasa de armónicos										
IB										
Ik3 Máx										
Ik1 Min										
ID / IN										
Cos φ Air										
Selectividad										
Tipo										
Calibre										
L <sub>IN</sub>										
I <sub>r</sub>										
I <sub>in</sub> / I <sub>sd</sub> máx.										
Contacto										
Rele término										
Reparación de cables										
PROT.		123	123	123	123	123	123	2	123	1
ENLACE										
CIRCUITO										
Nº Consumo										
Alimentación										
ID (dB Ag. arriba)										
Tipo										
Longitud										
L Máx. prot.										
ΔU Total										
Cable										
Neutro										
PEPEN										
Tasa de armónicos										
IB										
Ik3 Máx										
Ik1 Min										
ID / IN										
Cos φ Air										
Selectividad										
Tipo										
Calibre										
L <sub>IN</sub>										
I <sub>r</sub>										
I <sub>in</sub> / I <sub>sd</sub> máx.										
Contacto										
Rele término										
Reparación de cables										
PROYECTO:										
DOC:										
Fase										

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user



Archivo : SO221\_BAJA TENSION.aif

Revision		A	A						
<b>RED</b>									
Reg. de N	TT								
Tensión	400 V								
<b>DISTRIBUCION</b>									
Normal	CS-CUB P6								
Ag. arriba									
Socorro									
<b>Localizador</b>									
GENERAL DE ZONA									
<b>I instalada</b>		Normal	Socorro						
<b>I Total</b>		394,65 A							
<b>Ik3 max</b>		526,28 A							
<b>Ik1 max</b>		1930,4 A							
<b>ΔU max</b>		1,93 %							
<b>Localizador</b>		CS-CUB P6/22	CS-CUB P6/33						
<b>Localiz. Receptor</b>		CS-CUB P6-VAR001	CS-CUB P6-VAR001						
<b>Designación</b>		CONTROLADORES UPS	EUTROPOS EXT.						
<b>Nº Consumo</b>		1   1000W	1   150W						
<b>Alimentación</b>		Normal	Normal						
<b>Ip (CUB Ag. arriba)</b>		0,48 kA	1,04 kA						
<b>Tipos</b>		22 kV (4S) 90°C	22 kV (4S) 90°C						
<b>Longitud</b>		52 m	15 m						
<b>Longitud</b>		74 m (C)   3,8 %	74 m (C)   2,01 %						
<b>ΔU total</b>		3,90 %	2,01 %						
<b>Cable</b>		3G2,5	3G2,5						
<b>Neutral</b>		Separado							
<b>PEPEN</b>									
<b>Tasa de amorticos</b>									
<b>IB</b>		5,41 A	0,81 A						
<b>Ik3 Max</b>		23,77 A	23,77 A						
<b>Ik1 Min</b>		218 A	71,4 A						
<b>ID / IN</b>		1,00	0,3						
<b>Selektividad</b>									
<b>Tipo</b>		IC60N Tipo AC	IC60N Tipo AC						
<b>Calibre</b>		16 A	16 A						
<b>ΔT</b>		300 mA	300 mA						
<b>Ir</b>		153,6 A	153,6 A						
<b>Im / Isd max</b>									
<b>Contactor</b>									
<b>Reférmico</b>									
<b>Reparato de fases</b>		2	2						
<b>PROT.</b>									
<b>ENLACE</b>									
<b>CIRCUITO</b>									
<b>Diagrama</b>									
<b>Unidad</b>		TEATROS DEL CANAL							
<b>Unif. Industr</b>		8 circuitos CS-CUB P6							
<b>Fecha</b>		09/04/2025		<b>Modificadores</b>		REBT11-21		<b>Proyecto:</b>	
<b>Doc:</b>									
<b>Folio</b>		6 / 12							

©ALPI Carneo BT 5.13 Authorized user

Archivo : SO221\_BAJA TENSION aif

Revisión		A	A						
RED		CS ST 10G							
Reg. de N		TT							
Tensión		400 V							
DISTRIBUCION									
Normal		CS ST 10G							
Ag. arriba									
Socorro									
Localizador		CS ST 10G							
Designación									
I instalada		Normal Socorro							
I Total		1,98 A							
Ik3 máx		2,03 A							
Ik1 máx		43387 A							
ΔU máx		43548 A							
ΔU máx		0,20 %							
Localizador		CS ST 10G							
Localiz. Receptor		CS ST 10G/I							
Designación		FANCOUL							
Nº Consumo		1 1,1kW							
Alimentación		Normal							
Ip (difer. Ag. arriba)		0,73 IA							
Tipo		R21-H (AS) (90°C)							
Longitud		0 m							
L Máx prot.		3 m (CC)							
ΔU Total		0,20 %							
Cable		1,61 % 1,61 %							
Estado		3025							
P.E.P.E.N		Separado							
Tasa de amortos		HR < 15%							
IB		1,98 A							
Ik3 Máx		43387 A							
Ik1 Min		330 A							
ID / IN		1,00							
Cos φ Air.		0,3							
Selectividad		Fonti.							
Tipo		IC60N Tipo AC							
Calibre		16 A							
Δt		300 mA							
Im / Isd máx.		0 ms							
Im / Isd máx.		153,6 A							
Contacto									
Relé térmico									
Reparto de fases		123 1							
PROT.									
ENLACE									
CIRCUITO									
TEATROS DEL CANAL									
Unif. Industr 8 circuitos CS ST 10G									
A									
Ind.									
Fecha: 09/04/2025									
Modificaciones									
Norma: REBT11-21									
PROYECTO:									
DOC:									
Folio		7							
		12							

@ALPI Camero BT 5.13 Authorized user

Revisión		A	A						
<b>RED</b>									
Reg. de N	TT								
Tensión	400 V								
<b>DISTRIBUCION</b>									
Normal	CS P1 24624G								
Ag. arlba									
Socorro	CS P0 24R								
<b>Localizador</b>									
Designación									
<b>Instalada</b>									
I Total	0,72 A								
Ik3 máx	3,98 A								
Ik1 máx	43387 A								
ΔU máx	43348 A								
ΔU máx	0,20 %								
<b>CIRCUITO</b>									
Localizador	CS P1 24624G								
Localiz. Receptor	CS P0 24R								
Designación									
Nº	Consumo	1	0,4kW	5	372W				
Alimentación	Normal								
IP (de Ag. arlba)	0,731A								
Tipo									
Longitud	Alma	0 m							
L Máx prot.	3 m (CC)	35 m							
ΔU Total	ΔU Ar.	2,53 %	2,53 %						
Cable		3G2,5							
Neutro	Separado								
PERPEN									
Tasa de armónicos	HR <= 15%								
IB	Iz	0,72 A	27905 A	10,07 A	23,77 A				
Ik3 Máx	Ik2 Min	43387 A	380 A	380 A	0,3				
Ik1 Min	IF	33968 A							
ID / IN	CS φ Ar.	1,00							
Selectividad		Font.							
<b>PROT.</b>									
Tipo									
Calibre	Tempo								
ΔI	Δt	16 A							
I <sub>Δn</sub>	Im / Isd	300 mA	0 ms						
Im / Isd máx		159,6 A							
Contacto	Relé térmico								
Reparación de fases		123	1						
TEATROS DEL CANAL									
Unif. Indust. 8 circuitos CS P0 24R									
<b>PROYECTO:</b>									
<b>DOC:</b>									
Fecha		09/04/2025	Norma		REBT11-21				
Modificaciones									
Folio		8							
		12							

Archivo : SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user



Revisión		A	A	A					
<b>RED</b>		CS P1 27G							
Reg. de N	TT								
Tensión	400 V								
<b>DISTRIBUCIÓN</b>									
Normal	CS P1 27G								
Ag. antiba									
Sección									
Localizador	CS P1 27G								
<b>Designación</b>									
Instalada	Normal	Seco							
I Total	4.68 A								
I <sub>k3</sub> máx	4.76 A								
I <sub>k1</sub> máx	4397 A								
I <sub>ΔU</sub> máx	4348 A								
I <sub>ΔU</sub> máx	0.20 %								
<b>CIRCUITO</b>									
Localizador	CS P1 27G	CS P1 27G/1	CS P1 27G/2						
Localiz. Receptor	CS P1 27G	CS P1 27G/1	CS P1 27G/2						
Designación		FAUCOL	EUTROBIO ADMEION						
Nº	Consumo	1	2	3					
Alimentación	Normal	Normal	Normal						
I <sub>p</sub> (U <sub>0</sub> Ag. antiba)	2.6kW	208.1W	50W						
Tipo									
Longitud	Alma	R21-K (AS) (90°C)	R21-K (AS) (90°C)						
L Máx prot.	3 m (CC)	46 m	51 m						
I <sub>ΔU</sub> Total	0.20 %	4.33 %	0.47 %						
Cable		3G2.5	3G2.5						
Neutro	Separado								
PEPEN									
Tasa de armónicos	HR < 15%								
I <sub>B</sub>	I <sub>Z</sub>	13.52 A	23.77 A	0.81 A	23.77 A				
I <sub>k3</sub> Máx	I <sub>k2</sub> Min	4397 A	27905 A	261 A	226 A				
I <sub>k1</sub> Min	I <sub>r</sub>	35868 A		1.00	0.3				
ID / IN	Cos φ Air.		0.3		0.3				
<b>ENLACE</b>		<p>Sección: 123</p> <p>2</p> <p>1</p>							
<b>PROT.</b>		<p>123</p> <p>2</p> <p>1</p>							
<b>Resumo de fases</b>		<p>123</p> <p>2</p> <p>1</p>							
<b>TEATROS DEL CANAL</b>		<p>Unif. Industr 8 circuitos CS P1 27G</p>							
<b>PROYECTO:</b>		<p>9</p> <p>12</p>							
<b>DOC:</b>		<p>MODIFICACIONES</p> <p>FECHAS: 09/04/2025</p> <p>REVISOR: REBT11-21</p>							

Archivo : SO221\_BAJA TENSION afr

©ALPI Carneio BT 5.13 Authorized User



Revisión		A	A						
<b>RED</b>									
Reg. de N.	TT								
Tensión	400 V								
<b>DISTRIBUCION</b>									
Normal	CS P2 15G								
Ag. arriba									
Socorro	CS P2 15G								
<b>Localizador</b>									
Designación									
<b>Instalada</b>									
I Total	0.43 A								
Ik3 max	43387 A								
Ik1 max	43348 A								
ΔU max	0.20 %								
<b>CIRCUITO</b>									
Localizador	CS P2 15G								
Localiz. Receptor	CS P2 15G								
Designación									
Nº	Consumo	1	0.3kW	S	67.4W				
Alimentación	Normal								
IP (de Ag. arriba)	0.61 I <sub>A</sub>								
Tipo									
Longitud	Alma	0 m							
L. Máx. prot.		42 m							
ΔU Total		75 m (CC)							
Cable		0.70 %							
Núcleo	Separado	30.25							
FE/PEN									
Tasa de armónicos	HR <= 15%								
IB	I <sub>Z</sub>	0.43 A	1.82 A	23.77 A					
Ik3 Max	Ik2 Min	43387 A	27905 A						
Ik1 Min	IF	33968 A	275 A						
ID / IN	Cos φ Air.	1.00	0.3						
Selectividad		Forct.							
<b>ENLACE</b>									
Tipo									
Calibre	Tempo								
L <sub>50</sub>	ΔI	16 A							
IF	Im / Isd	300 mA	0 ms						
Im / Isd max		153.6 A							
Conductor	Relé térmico								
<b>PROT.</b>									
Reparación de fases		123							
		3							
<b>TEATROS DEL CANAL</b>									
Unif. Indust. 8 circuitos CS P2 15G									
<b>PROYECTO:</b>									
<b>DOC:</b>									
Fecha		09/04/2025	Hora		REBT11-21	Modificaciones			10/12

Archivo : SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALP | Carneco BT 5.13 Authorized user

Revisión		A	A						
<b>RED</b>									
Reg. de N.	TT								
Tensión	400 V								
<b>DISTRIBUCION</b>									
Normal	CS P4 28G								
Ag. arriba									
Secorio									
Localizador	CS P4 28G								
<b>Designación</b>									
Normal	Secorio								
<b>I instalada</b>	318 A								
<b>I Total</b>	398 A								
<b>Ik3 máx</b>	4387 A								
<b>Ik1 máx</b>	43548 A								
<b>ΔU máx</b>	0,20 %								
<b>CIRCUITO</b>									
Localizador	CS P4 28G	CS P4 28G/T							
Localiz. Receptor	CS P4 28G	CS P4 28G-VAR001							
Designación		FANCOILS							
Nº Consumo	1	2,2kW	11	200,72W					
Alimentación	Normal								
p. (0 de Ag. arriba)		0,54 kA							
Tipo		FELIX (AS) (80°C)							
Longitud	0 m	76 m							
L. Máx. prot.	3 m (CC)	120 m (CC)							
ΔU Total	0,20 %	3,98 %							
ΔU Air.		3G4							
Cable									
Neutro	Separado								
PEPEN									
Tasa de amonitos	HR <= 15%								
IB	3,18 A	11,95 A	31,86 A						
Ik3 Máx	4387 A	27505 A							
Ik1 Min	112 Min	243 A							
Id / In	1"	1,00							
Id / In	Cos φ Air.	0,3							
Selectividad	Forci								
<b>ENLACE</b>									
Tipo		IO60N Tipo AC							
Calibre	Tempo	16 A							
ΔT		300 mA							
ΔT	lim / Isd	0 ms							
Im / Isd máx.		153,5 A							
Contactor	Relé térmico								
<b>PROT.</b>									
Resado de fases		123	3						
<b>TEATROS DEL CANAL</b>									
Unif. Industr 8 circuitos CS P4 28G									
<b>MODIFICACIONES</b>									
Fecha: 09/04/2025									
Horne: REBT11-21									
<b>PROYECTO:</b>									
<b>DOC:</b>									
Folio									
11 / 12									

Archivo : SO221\_BAJA TENSION.af

@ALP1 Carneco BT 5.13 Authorized user

Archivo : SO221\_BAJA TENSION.aftr

### **3. FICHA DE CÁLCULO**

RED				Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C															
Régimen		TT		I Total		822,49 A																	
Tensión		400 V		I instalada		2886,75 A																	
DISTRIBUCIÓN				I Dispo		2064,00 A																	
Ag. arriba N		SUMINISTRO		Ik3 máx		43387 A																	
Localizador		CGBT		ΔU		0,20 %																	
CIRCUITO				Circuito conforme				Circuito conforme				Circuito conforme											
				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>											
Ag. arriba		CGBT		CGBT		CGBT		CGBT		CGBT		CGBT		CGBT									
Localizador		CGBT/I		CGBT/4		CGBT/7		CGBT		CGBT		CGBT		CGBT									
Jdb Ag. arr		D. origen																					
Clase		Cuadro		Varios		Varios		Varios		Varios		Varios		Varios									
Contenido		ΔU Variador		3F+N+PE		3F+N+PE		3F+N+PE		3F+N+PE		3F+N+PE		3F+N+PE									
Designación		CS-CUB.P6		BC-01		BC-02		BC-02		BC-02		BC-02		BC-02									
INFORMACIONES CABLES/RECEPT.				CS-CUB.P6				BC-01				BC-02											
Nº Consumo		K Simult		Lugar geo.		1		218,74kW		1		72kW		1		185kW		1					
Jdb Arr		Ind. Revis						A				A				A							
Cos φ		K Util.		UL		0,8		1		0,8		1		0,8		1		0,8					
Cos φ Arr.		ID/IN		ΔU Arr.		0,3		1,00		1,74 %		0,3		1,00		1,81 %		0,3					
η		Alimentación		1,00		Normal		1,00		Normal		1,00		Normal		1,00		Normal					
polos Receptor		Tipo		3F+N		3F+N		3F+N		3F+N		3F+N		3F+N		3F+N		3F+N					
CABLE				CBL9553				CGBT-VAR001				CGBT-VAR002											
Tipo		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)					
Modo instal.		Alma		Polo		31		Cobre		Unif. Trebol		31		Cobre		Unif. Trebol		31					
Long.		1º recept		L. Máx		82 m		132 m (DU)		86 m		205 m (CC)		90 m		159 m (CC)		90 m					
ΔU Máx		ΔU Circuito		ΔU Total		3 %		1,74 %		1,93 %		6,5 %		1,54 %		1,74 %		6,5 %					
K Tº		K prox		K Compl		Fs		K Canal		1,00 (40°C)		0,72		1,00		0,72		1,00 (40°C)					
PROTECCIÓN				<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.				<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada				<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.				<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada							
RESULTADOS IMPUEST.				Imp. <input checked="" type="checkbox"/> Nº Fase				Imp. <input checked="" type="checkbox"/> 2 95 mm²				Imp. <input type="checkbox"/> 1 X 70 mm²				Imp. <input checked="" type="checkbox"/> 2 95 mm²							
Tasa arm.				N cargado				HR <= 15%				No				HR <= 15%				No			
Protección				CVS400N TM400D 4P3D				NSX160N TM160D Vigi ME 4P3D				CVS400N TM400D 4P3D				CVS400N TM400D 4P3D							
Calibre		Ir		Invtsd/Int. Fus.		400 A		400 A		4000 A		160 A		144 A		1250 A		400 A					
K/Cal.		Tr		Tempo		1		1		15 s		1		1		1		1					
Magnético		Li desact.		Ión		estándar (C)		300 mA		estándar (C)		300 mA		estándar (C)		300 mA		estándar (C)					
Térmi. abajo		Li		Δt		Sobre el circuito		0 ms		Sobre el circuito		0 ms		Sobre el circuito		0 ms		Sobre el circuito					
RESULTADOS				Cable Neutro PE PEN				2X3X(1x95) 2X(1x95) 1x70				3X(1x70) 1x70 1x25				2X3X(1x95) 2X(1x95) 2X(1x50)							
Criterio		IB		IMPOS		394,65 A		INI		129,90 A		IMPOS		333,78 A		333,78 A		333,78 A					
S Th.		Iz		85,394 mm²		429,29 A		52,029 mm²		175,30 A		72,847 mm²		429,29 A		429,29 A		429,29 A					
Im / Isd Máx		Ik Ar/Ab		7099 A		43,5 kA / 19,3 kA		2885 A		43,5 kA / 9,2 kA		6575 A		43,5 kA / 18,2 kA		6575 A		43,5 kA / 18,2 kA					
Selectividad		Asociación		Fond.		Sin		Total		Sin		Fond.		Sin		Fond.		Sin					
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN				Icu / Icm Icu Assoc. Ip				70 kA 70 kA 38,61 kA				90 kA 90 kA 7,88 kA				70 kA 70 kA 36,41 kA							
SELECTIVIDAD				Icu Unif. Icu Unif. Aso.																			
Tmáx. Prot.				Arranque				389 ms 4P3D				53 ms 4P3D				389 ms 4P3D							
Contacto				Relé térmico																			
Fabricante				mg21est1 dug				mg21est1 dug				mg21est1 dug				mg21est1 dug							
Límite				Desde				27360 A 39 m				27360 A 38 m				27360 A 38 m							
Término				Diferencial				Con Sin objeto				Con Sin objeto				Con Sin objeto							
Selectividad lógica				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
T1				T2																			
IK EXTREMO				Ik3 Máx Ik2 Mín If				19304 A 12200 A				9249 A 5630 A				18205 A 11478 A							
Ik2 Máx Ik1 Mín Ik1 Máx				16717,9 A 8519 A 11807 A				8010,0 A 3462 A 4973 A				15766,3 A 7890 A 10965 A				15766,3 A 7890 A 10965 A							
Ficha de cálculos 3 Circuitos CGBT/CGBT/1..CGBT/7				A				M O D I F I C A C I O N E S				PROYECTO:				Folio							
TEATROS DEL CANAL				TEATROS DEL CANAL				TEATROS DEL CANAL				TEATROS DEL CANAL				TEATROS DEL CANAL							
Fecha:				09/04/2025				Norma:				REBT11-21				DOC:							
1				1				1				1				1							
18				18				18				18				18							

Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user

RED		Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C
Régimen	TT	I Total	822,49 A			
Tensión	400 V	I instalada	2886,75 A			
DISTRIBUCIÓN		I Dispo	2064,00 A			
Ag. arriba N Ag. arriba S Localizador	SUMINISTRO CGBT	Ik3 máx	43387 A			
		ΔU	0,20 %			
CIRCUITO						
Circuito conforme		Circuito conforme		Circuito conforme		
IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		
Ag. arriba	CGBT	CGBT	CGBT			
Localizador	CS S1 10G	CS P1 24R/24G	CS P1 27G			
Jdb Ag. arr	D. origen					
Clase	Cuadro	Cuadro	Cuadro			
Contenido	ΔU Variador	3F+N+PE	3F+N+PE			
Designación	CS S1 10G	CS P1 24R	CS P1 27G			
INFORMACIONES CABLES/RECEPT.						
CS S1 10G		CS P1 24R		CS P1 27G		
Nº	Consumo	K Simult	Lugar geo.	1	1,1kW	1
JDB Arr			Ind. Revis			A
Cos φ	K Util.	UL		0,8	1	
Cos φ Arr.	ID/IN	ΔU Arr.				
η	Alimentación		1,00	Normal		
polos Receptor	Tipo		3F+N			
CABLE						
Tipo						
Modo instal.	Alma	Polo	31		Multi	
Long.	1º recept	L. Máx	0 m		3 m (CC)	
ΔU Máx	ΔU Circuito	ΔU Total	6,5 %	0 %	0,20 %	
K Tº	K prox	K Compl	Fs	K Currend	1,00 (40°C)	0,72
				1,00	1,00	0,72
PROTECCIÓN						
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada						
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada						
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada						
Tipo	Prot. CI		Int. Aut. Caja moldeada	Prot Base		
RESULTADOS IMPUEST.						
Imp.	<input type="checkbox"/> Nº	Fase	Imp.	<input type="checkbox"/> 1	2,5 mm²	
	Nº	Neutro		1	2,5 mm²	
	Nº	PE/PEN		1	2,5 mm²	
Tasa arm.	N cargado		HR <= 15%	No		
Protección			NSxmN TM16D 4P3D			
Calibre	Ir	Intsdm Fus.	16 A	11,2 A	500 A	
K/Cal.	Tr	Tempo	1	15 s		
Magnético	Li desact.	Ion	estándar (C)			
Térm. abajo	Li	Δt	Sobre el circuito			
RESULTADOS						
Cable	Neutro	PE PEN				
Criterio	IB		MINI	1,98 A		
S Th.	Iz		0,937 mm²			
Im / Isd Máx	Ik Ar/Ab		23254 A	43,5 kA / 43,5 kA		
Selecividad	Asociación		Total	Sin		
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN						
Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip	90 kA	90 kA	17,13 kA	
Icu Uní.	Icu Uní. Asoc.					
Tmáx. Prot.	Arranque		1000 ms	4P3D		
Contacto	Relé térmico					
Fabricante			mg21est dug			
SELECTIVIDAD						
Límite	Desde					
Térmico	Diferencial	Con	Sin objeto			
Selecvidad lógica		<input type="checkbox"/>				
T1	T2					
IK EXTREMO						
Ik2 Máx	Ik2 Mín	If	43387 A	27905 A		
Ik2 Máx	Ik1 Mín	Ik1 Máx	37574,0 A	33868 A	43548 A	
FICHA DE CÁLCULO 3C						
<b>DiCYP</b> Ingeniería BIM			Ficha de cálculos 3 Circuitos CGBT/CS S1 10G..CS P1 27G			
Ind. MODIFICACIONES			PROYECTO:			
TEATROS DEL CANAL			DOC:			
Fecha: 09/04/2025			Norma: REBT11-21			
			Folio 2 / 18			

Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user

RED		Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C
Régimen	TT	I Total	822,49 A			
Tensión	400 V	I instalada	2886,75 A			
DISTRIBUCIÓN		I Dispo	2064,00 A			
Ag. arriba N	SUMINISTRO	Ik3 máx	43387 A			
Ag. arriba S		ΔU	0,20 %			
Localizador	CGBT					

CIRCUITO		Circuito conforme		Circuito conforme		Circuito conforme	
		IN <input checked="" type="checkbox"/>	DU <input checked="" type="checkbox"/>	CI <input checked="" type="checkbox"/>	CC <input checked="" type="checkbox"/>	IN <input checked="" type="checkbox"/>	DU <input checked="" type="checkbox"/>
		IN <input checked="" type="checkbox"/>	DU <input checked="" type="checkbox"/>	CI <input checked="" type="checkbox"/>	CC <input checked="" type="checkbox"/>	IN <input checked="" type="checkbox"/>	DU <input checked="" type="checkbox"/>
Ag. arriba	CGBT	CGBT			CGBT		
Localizador	CS P2 15G	CS P4 28G			CS P1 11R		
Jdb Ag. arr	D. origen						
Clase	Cuadro	Cuadro			Cuadro		
Contenido	ΔU Variador	3F+N+PE			3F+N+PE		
Designación	CS P2 15G	CS P4 28G			CS P1 11R		

INFORMACIONES CABLES/RECEPT.		CS P2 15G		CS P4 28G		CS P1 11R	
Nº	Consumo	K Simult	Lugar geo.	1	0,3kW	1	
JDB Arr			Ind. Revis			A	
Cos φ	K Util.	UL		1		1	
Cos φ Arr.	ID/IN	ΔU Arr.					
η	Alimentación			1,00	Normal	1,00	Normal
polos Receptor	Tipo			3F+N		3F+N	

CABLE		CS P2 15G		CS P4 28G		CS P1 11R	
Tipo							
Modo instal.	Alma	Polo					
Long.	1º recept	L. Máx	0 m	3 m (CC)	0 m	3 m (CC)	0 m
ΔU Máx	ΔU Circuito	ΔU Total	6,5 %	0 %	0,20 %	6,5 %	0 %
K Tº	K prox	K Compl	Fs	K Canal	1,00 (40°C)	0,72	1,00

PROTECCIÓN		CS P2 15G		CS P4 28G		CS P1 11R	
		<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.		<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.		<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.	
		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	
Tipo	Prot. CI	Int. Aut. Caja moldeada	Prot Base	Int. Aut. Caja moldeada	Prot Base	Int. Aut. Caja moldeada	Prot Base

RESULTADOS IMPUEST.		CS P2 15G		CS P4 28G		CS P1 11R	
Imp. <input type="checkbox"/>	Nº	Fase	Imp. <input type="checkbox"/>	1	2,5 mm²	Imp. <input type="checkbox"/>	1
	Nº	Neutro		1	2,5 mm²		1
	Nº	PE/PEN		1	2,5 mm²		1
Tasa arm.	N cargado		HR <= 15%	No		HR <= 15%	No
Protección			NSxmN TM16D 4P3D			NSxmN TM16D 4P3D	
Calibre	Ir	Intsdm Fus.	16 A	11,2 A	500 A	16 A	11,2 A
K/Cal.	Tr	Tempo	1	15 s		1	15 s
Magnético	Li desact.	Ion	estándar (C)			estándar (C)	
Térm. abajo	Li	Δt	Sobre el circuito			Sobre el circuito	

RESULTADOS		CS P2 15G		CS P4 28G		CS P1 11R	
Cable	Neutro	PE PEN					
Criterio	IB	MINI	0,43 A	MINI	3,18 A	MINI	0,29 A
S Th.	Iz	0,937 mm²		0,937 mm²		0,937 mm²	
Im / Isd Máx	Ik Ar/Ab	23254 A	43,5 kA / 43,5 kA	23254 A	43,5 kA / 43,5 kA	23254 A	43,5 kA / 43,5 kA
Selecividad	Asociación	Total	Sin	Total	Sin	Total	Sin

INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN		CS P2 15G		CS P4 28G		CS P1 11R	
Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip	90 kA	90 kA	17,13 kA	90 kA	90 kA
Icu Uní.	Icu Uní. Asoc.						
Tmáx. Prot.	Arranque	1000 ms	4P3D	1000 ms	4P3D	1000 ms	4P3D
Contacto	Relé térmico						
Fabricante		mg21est dug		mg21est dug		mg21est dug	

SELECTIVIDAD		CS P2 15G		CS P4 28G		CS P1 11R	
Límite	Desde						
Térmico	Diferencial	Con	Sin objeto	Con	Sin objeto	Con	Sin objeto
Selecvidad lógica		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
T1	T2						

IK EXTREMO		CS P2 15G		CS P4 28G		CS P1 11R	
Ik2 Máx	Ik2 Mín	Ik1 Máx	43387 A	27905 A	43387 A	27905 A	43387 A
Ik2 Máx	Ik1 Mín	Ik1 Máx	37574,0 A	33868 A	37574,0 A	33868 A	37574,0 A

	<b>DiCYP</b> Ingeniería BIM		Ficha de cálculos 3 Circuitos CGBTCS P2 15G..CS P1 11R	
	MODIFICACIONES		<b>PROYECTO:</b>	
	TEATROS DEL CANAL		<b>DOC:</b>	
	Fecha: 09/04/2025    Norma: REBT11-21		Folio 3 18	

Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user



RED												FICHA DE CÁLCULO 3C					
Régimen TT						I Total 526,28 A											
Tensión 400 V						I instalada 394,85 A											
DISTRIBUCIÓN						I Dispo -132,00 A											
Ag_arriba N Ag_arriba S Localizador CS-CUB P6						Ik3 máx 19304 A $\Delta U$ 1,93 %											
CIRCUITO																	
Circuito conforme																	
IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]																	
Ag_arriba CS-CUB P6						CS-CUB P6						CS-CUB P6					
Localizador CS-CUB P6/B						CS-CUB P6/H						CS-CUB P6/E					
Jdb Ag_arr D.origen																	
Clase Varios						Varios						Varios					
Contenido $\Delta U$ Variador 3F+N+PE						3F+N+PE						F+N+PE					
Designación QB-AC-ED-S						QB-AC-ED-S						DOSIFICACIÓN					
INFORMACIONES CABLES/RECEPT.																	
H° Consumo K Simult Lugar geo. 1 37kW 1 1 37kW 1 1 0,2kW 1 1																	
JDB Arr Ind. Revis A A A																	
Cos $\phi$ K Util. UL 0,8 1 0,8 1 0,8 1																	
Cos $\phi$ Arr. ID/IN $\Delta I$ Arr. 0,3 1,00 2,63 % 0,3 1,00 2,68 % 0,3 1,00 2,15 %																	
$\eta$ Alimentación 1,00 Normal 1,00 Normal 1,00 Normal																	
polos Receptor Tipo 3P+N 3P+N P+N																	
CABLE																	
Tipo RZ1-K (AS) (90°C) RZ1-K (AS) (90°C) RZ1-K (AS) (90°C)																	
Modo instal. Alma Polo 31 Cobre Uni Trebol 31 Cobre Uni Trebol 31 Cobre Multi																	
Long. f° recept L. Míx 30 m 137 m (CC) 32 m 137 m (CC) 30 m 74 m (CC)																	
$\Delta U$ Máx $\Delta U$ Circuito $\Delta U$ Total 6,5 % 0,7 % 2,63 % 6,5 % 0,75 % 2,68 % 6,5 % 0,21 % 2,15 %																	
K T° K prox K Compl Fs K Curad 1,00 (40°C) 0,72 1,00 1,00 0,72 1,00 (40°C) 0,72 1,00 1,00 0,72 1,00 (40°C) 0,72 1,00 1,00 0,72																	
PROTECCIÓN																	
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T.Érm. <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T.Érm. <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T.Érm. <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada																	
Tipo Prot. CI Int. Aut. Caja moldeada Dif.300mA Int. Aut. Caja moldeada Dif.300mA Int. Aut. Modular C Dif.300mA																	
RESULTADOS IMPUEST.																	
Imp. <input type="checkbox"/> H° Fase Imp. <input type="checkbox"/> 1 25 mm² Imp. <input type="checkbox"/> 1 25 mm² Imp. <input type="checkbox"/> 1 2,5 mm²																	
N° Neutro 1 25 mm² 1 25 mm² 1 2,5 mm²																	
N° PE/PEN 1 16 mm² 1 16 mm² 1 2,5 mm²																	
Tasa arr. N cargado HR <= 15% No No No																	
Protección CV/S100B TM80D Vigl ME 4P3D CV/S100B TM80D Vigl ME 4P3D IC60N Tipo AC 3P2D																	
Calibre Ir Imtsd/fus. 80 A 72 A 640 A 80 A 72 A 640 A 16 A 153,6 A																	
K/Cal. Tr Tempo 1 1 1																	
Magnético Li desact. Isn estándar (C) 300 mA estándar (C) 300 mA estándar (C) 300 mA																	
Térn. abajo LI $\Delta t$ Sobre el circuito 0 ms Sobre el circuito 0 ms Sobre el circuito 0 ms																	
RESULTADOS																	
Cable Neutro PE PEN 3X(1x25) 1x25 1x16 3X(1x25) 1x25 1x16 3G2,5																	
Criterio IB INI 66,76 A INI 66,76 A MINI 1,08 A																	
S Th. Iz 18,289 mm² 88,58 A 18,289 mm² 88,58 A 1,324 mm² 23,77 A																	
Im / Isd Máx Ik Ar/Ab 22,53 A 19,3 kA / 7,5 kA 21,53 A 19,3 kA / 7,2 kA 11,8 kA / 0,5 kA																	
Selectividad Total Sin Total Sin Total Sin																	
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN																	
Icu / Icm Icu Asoc. Ip 25 kA 25 kA 12,75 kA 25 kA 25 kA 12,23 kA 20 kA 20 kA 0,82 kA																	
Icu Unr Icu Unr. Asoc.																	
Tráns. Prot. Arranque 34 ms 4P3D 34 ms 4P3D 1 ms 2P2D																	
Contacto Relé térmico																	
Fabricante mg21est.dug mg21est.dug mg21est.dmi																	
SELECTIVIDAD																	
Límite Desde																	
Térmico Diferencial Con Nula Con Nula Con Nula																	
Selectividad lógica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																	
T1 T2																	
IK EXTREMO																	
Ik3 Máx Ik2 Mín If 7502 A 4490 A 7194 A 4301 A																	
Ik2 Máx Ik1 Mín Ik1 Máx 6497,1 A 2704 A 3941 A 6230,1 A 2584 A 3768 A 371 A 549 A																	
Ficha de cálculos 3 Circuitos CS-CUB P6/CS-CUB P6/3. CS-CUB																	
PROYECTO:																	
DOC:																	
Fecha: 09/04/2025 Norma: REBT11-21																	
M O D I F I C A C I O N E S																	
TEATROS DEL CANAL																	
Folio 4																	

RED				Normal		Socorro		<b>FICHA DE CÁLCULO 3C</b>	
Rég. de II		TT		I Total		526,28 A			
Tensión		400 V		I instalada		394,65 A			
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				I Dispo		-132,00 A			
Ag. arriba N		CS87/1		Ik3 máx		19304 A			
Localizador		CS-CUB P6		ΔU		1,93 %			
<b>CIRCUITO</b>				Circuito conforme		Circuito conforme		Circuito conforme	
				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>	
Ag. arriba		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6	
Localizador		CS-CUB P6/B		CS-CUB P6/B		CS-CUB P6/B		CS-CUB P6/B	
Jdb Ag. arr		D. origen							
Clase		Varios		Varios		Varios		Varios	
Contenido		ΔU Variador		3F+N+PE		3F+N+PE		3F+N+PE	
Designación		CL-1		CL-2		CL-3			
<b>INFORMACIONES CABLES/RECEPT.</b>									
Nº		Consumo		K Simult		Lugar geo.		1	
JDB Arr		Ind. Revis						A	
Cos φ		K Util.		UL		0,8		1	
Cos φ Arr.		ID/IN		ΔU Arr.		0,3		1,00	
Alimentación		1,00		Normal		1,00		Normal	
Tipos Receptor		Tipo		3F+N		3F+N		3F+N	
<b>CABLE</b>									
Tipo		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)	
Modo instal.		Alma		Polo		31		31	
Long.		1º recept		L. Máx		21 m		87 m (CC)	
ΔU Máx		ΔU Circuito		ΔU Total		6,5 %		0,49 %	
K Tº		K prox		K Compl		Fs		K Canal	
Protección		<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada	
Tipo		Prot. CI		Int. Aut. Modular D		Dif. 300mA		Int. Aut. Modular D	
<b>RESULTADOS IMPUEST.</b>									
Imp. <input type="checkbox"/> Nº		Fase		Imp. <input type="checkbox"/> 1		25 mm²		Imp. <input type="checkbox"/> 1	
Nº		Neutro		1		25 mm²		1	
Nº		PE/PE		1		16 mm²		1	
Tasa arm.		N cargado		HR <= 15%		No		HR <= 15%	
Protección		NG125N Tipo A 4P4D		NG125L Tipo A 4P4D		NG125L Tipo A 4P4D		NG125L Tipo A 4P4D	
Calibre		Ir		Invtsd/III Fus.		80 A		1152 A	
K/Cal.		Tr		Tempo		1		1	
Magnético		Li desact.		Ión		Alto (D)		300 mA	
Término abajo		Li		Δt		Sobre el circuito		0 ms	
<b>RESULTADOS</b>									
Cable		Neutro		PE/PE		3X(1x25)		1x25	
Criterio		IB		INI		67,12 A		5G16	
S Th.		Iz		21,440 mm²		88,58 A		14,991 mm²	
Im / Isd Máx		Ik Ar/Ab		19,3 kA		/ 9,3 kA		19,3 kA	
Selectividad		Asociación		Total		Sin		Total	
<b>INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN</b>									
Icu / Icm		Icu Assoc.		Ip		25 kA		25 kA	
Icu Unif.		Icu Unif. Asoc.				7,68 kA		50 kA	
Tmáx. Prot.		Arranque		34 ms		4P4D		14 ms	
Contacto		Relé térmico						5 ms	
Fabricante		mg2test dmi		mg2test dmi		mg2test dmi		mg2test dmi	
<b>SELECTIVIDAD</b>									
Límite		Desde							
Térmico		Diferencial		Con		Nula		Con	
Selectividad lógica				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
T1		T2							
<b>IK EXTREMO</b>									
Ik2 Máx		Ik2 Mín		If		9278 A		5590 A	
Ik2 Máx		Ik1 Mín		Ik1 Máx		8034,7 A		3416 A	
						4955 A		4620 A	
						4001,1 A		2732 A	
						2368 A		2190 A	
						1896,5 A		1285 A	
						748 A		1106 A	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>DiCYP</b> Ingeniería BIM</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Ficha de cálculos 3 Circuitos CS-CUB P6/CS-CUB P6/B, CS-CUB P6/B</p> <p><b>PROYECTO:</b></p> <p><b>DOC:</b></p> </div> </div>									
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p>Ind. MODIFICACIONES</p> <p>TEATROS DEL CANAL</p> <p>Fecha: 09/04/2025</p> <p>Norma: REBT11-21</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Folio</p> <p>5</p> <p>18</p> </div> </div>									

Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user

RED

Rég. de ID

TT

Tensión

400 V

DISTRIBUCIÓN

Ag. arriba N

Ag. arriba S

Localizador

CG871

CS-CUB P6

I Total

526,28 A

I instalada

394,85 A

I Dispo

-132,00 A

Ik3 máx

19304 A

ΔU

1,93 %

Normal

Socorro

FICHA DE CÁLCULO 3C

CIRCUITO

Circuito conforme

IN

X

DU

X

CI

X

CC

X

Circuito conforme

IN

X

DU

X

CI

X

CC

X

Circuito conforme

IN

X

DU

X

CI

X

CC

X

Ag. arriba

CS-CUB P6

Localizador

CS-CUB P6/R1

Jdb Ag. arr

D. origen

Clase

Varios

Contenido

ΔU Variador

Designación

CL-4

CS-CUB P6

CS-CUB P6/R1

CS-CUB P6

CS-CUB P6/R2

CS-CUB P6

CS-CUB P6/R3

Varios

Varios

Varios

3F+N+PE

3F+N+PE

3F+N+PE

CL-6

CL-6

CL-6

INFORMACIONES CABLES/RECEPT.

Nº

Consumo

K Simult

Lugar geo.

1

13,9kW

1

JDB Arr

Ind. Revis

A

Cos φ

K Usil.

UL

0,8

1

Cos φ Arr.

ID/IN

ΔU Arr.

ΔU Total

0,3

1,00

3,82 %

η

Alimentación

1,00

Normal

polos Receptor

Tipo

3P+N

1

21,5kW

1

A

0,8

1

0,3

1,00

3,01 %

1,00

Normal

3P+N

1

12,8kW

1

A

0,8

1

0,3

1,00

3,74 %

1,00

Normal

3P+N

CABLE

Tipo

RZ1-K (AS) (90°C)

Modo instal.

Alma

Polo

31

Cobre

Multi

Long.

1º recept

L. Mx

54 m

74 m (CC)

ΔU Máx

ΔU Circuito

ΔU Total

6,5 %

1,89 %

3,82 %

K Tº

K prox

K Compl

Fs

K Currend

1,00 (40°C)

0,72

1,00

1,00

0,72

RZ1-K (AS) (90°C)

31

Cobre

Multi

33 m

75 m (CC)

6,5 %

1,08 %

3,01 %

1,00 (40°C)

0,72

1,00

1,00

0,72

RZ1-K (AS) (90°C)

31

Cobre

Multi

56 m

74 m (CC)

6,5 %

1,8 %

3,74 %

1,00 (40°C)

0,72

1,00

1,00

0,72

PROTECCIÓN

☐

Anula la verif. De E.T. térm.

☒

Icu del automático verificada

☐

Anula la verif. De E.T. térm.

☒

Icu del automático verificada

☐

Anula la verif. De E.T. térm.

☒

Icu del automático verificada

Tipo

Prot. CI

Int. Aut. Modular D

Dif. 300mA

Int. Aut. Modular D

Dif. 300mA

Int. Aut. Modular D

Dif. 300mA

RESULTADOS IMPUEST.

Imp.

☐

Nº

Fase

Imp.

☐

1

6 mm²

1

6 mm²

1

10 mm²

1

6 mm²

1

10 mm²

1

6 mm²

Tasa arr.

N cargado

HR <= 15%

No

HR <= 15%

No

HR <= 15%

No

Protección

NG12SL Tipo A 4P4D

NG12SL Tipo A 4P4D

NG12SL Tipo A 4P4D

Calibre

Ir

Intstd/Int. Fus.

25 A

360 A

40 A

576 A

25 A

360 A

K/Cal.

Tr

Tempo

1

1

1

Magnético

Li desact.

Ión

Alto (D)

300 mA

Alto (D)

300 mA

Alto (D)

300 mA

Térm. abajo

LI

Δt

Sobre el circuito

0 ms

Sobre el circuito

0 ms

Sobre el circuito

0 ms

RESULTADOS

Cable

Neutro

PE PEN

5G6

CC1

25,08 A

5G10

CC1

38,79 A

5G6

CC1

23,09 A

S Th.

Iz

3,400 mm²

35,61 A

7,231 mm²

48,95 A

3,400 mm²

35,61 A

Im / Isd Máx

Ik Ar/Ab

19,3 kA / 1,4 kA

19,3 kA / 3,5 kA

19,3 kA / 1,4 kA

Selektividad

Asociación

Total

Sin

Total

Sin

Total

Sin

INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN

Icu / Icm

Icu Asoc.

Ip

50 kA

50 kA

2,16 kA

50 kA

50 kA

3,46 kA

50 kA

50 kA

2,08 kA

Icu Unif.

Icu Unif. Asoc.

Trám. Prot.

Arranque

2 ms

4P4D

5 ms

4P4D

2 ms

4P4D

Contacto

Archivo : SO221 BAJA TENSION.afr

RED				Normal				Socorro				<b>FICHA DE CÁLCULO 3C</b>					
Región		TT		I Total		526,28 A											
Tensión		400 V		I instalada		394,65 A											
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				I Dispo		-132,00 A											
Ag. arriba N		CSB71		Ik3 máx		19304 A											
Localizador		CS-CUB P6		ΔU		1,93 %											
<b>CIRCUITO</b>				Circuito conforme				Circuito conforme				Circuito conforme					
				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>					
Ag. arriba		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6					
Localizador		CS-CUB P6/17		CS-CUB P6/18		CS-CUB P6/19		CS-CUB P6/18		CS-CUB P6/19		CS-CUB P6/18					
Jdb Ag. arr		D. origen															
Clase		Varios		Varios		Varios		Varios		Varios		Varios					
Contenido		ΔU Variador		F+N+PE		F+N+PE		F+N+PE		F+N+PE		F+N+PE					
Designación		EXIST/EKP		EXIST/EKPC		EXIST/EKPC		EXIST/EKPC		EXIST/EKPC		EXIST/EKPC					
<b>INFORMACIONES CABLES/RECEPT.</b>																	
Nº		Consumo		K Simult		Lugar geo.		1		0,15kW		1					
JDB Arr						Ind. Revis						A					
Cos φ		K Util.		UL		0,8		1				A					
Cos φ Arr.		ID/IN		ΔU Arr.		0,3		1,00		2,07 %							
Alimentación		1,00		Normal		1,00		Normal		1,00		Normal					
Tipos Receptor		Tipo		P+N		P+N		P+N		P+N		P+N					
<b>CABLE</b>																	
Tipo		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)					
Modo instal.		Alma		Polo		31		Cobre		Multi		31					
Long.		1º recept		L. Máx		25 m		49 m (CC)		20 m		49 m (CC)					
ΔU Máx		ΔU Circuito		ΔU Total		6,5 %		0,13 %		2,07 %		6,5 %					
K Tº		K prox		K Compl		Fs		K Canal		1,00 (40°C)		0,72					
Protección		<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Tipo		Prot. CI		Int. Aut. Modular D		Dif. 300mA		Int. Aut. Modular D		Dif. 300mA		Int. Aut. Modular D					
<b>RESULTADOS IMPUEST.</b>																	
Imp. <input type="checkbox"/>		Nº		Fase		Imp. <input type="checkbox"/>		1		2,5 mm²		Imp. <input type="checkbox"/>					
Nº		Neutro		1		2,5 mm²		1		2,5 mm²		1					
Nº		PE/PEN		1		2,5 mm²		1		2,5 mm²		1					
Tasa arm.		N cargado		No		HR <= 15%		No		IC60N Tipo AC 2P2D		No					
Protección		IC60N Tipo AC 2P2D		NG12SL Tipo A 4P4D		IC60N Tipo AC 2P2D		IC60N Tipo AC 2P2D		IC60N Tipo AC 2P2D		IC60N Tipo AC 2P2D					
Calibre		Ir		Int. d. m. Fus.		16 A		230,4 A		16 A		230,4 A					
K/Cal.		Tr		Tempo		1				1							
Magnético		Li desact.		I <sub>sn</sub>		Alto (D)		300 mA		Alto (D)		300 mA					
Término abajo		Li		Δt		Sobre el circuito		0 ms		Sobre el circuito		0 ms					
<b>RESULTADOS</b>																	
Cable		Neutro		PE/PEN		3G2,5		3G2,5		3G2,5		3G2,5					
Criterio		IB		MINI		0,81 A		MINI		2,71 A		MINI					
S Th.		Iz		1,324 mm²		23,77 A		1,661 mm²		20,64 A		1,324 mm²					
Im / Isd Máx		Ik Ar/Ab		11,8 kA / 0,7 kA		19,3 kA / 1,6 kA		11,8 kA / 0,8 kA		11,8 kA / 0,8 kA		11,8 kA / 0,8 kA					
Selectividad		Asociación		Total		Sin		Total		Sin		Total					
<b>INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN</b>																	
Icu / Icm		Icu Assoc.		Ip		20 kA		20 kA		0,98 kA		50 kA					
Icu Unif.		Icu Unif. Asoc.										50 kA					
Tmáx. Prot.		Arranque		1 ms		2P2D		1 ms		4P4D		1 ms					
Contacto		Relé térmico															
Fabricante		mg21est dmi		mg21est dmi		mg21est dmi		mg21est dmi		mg21est dmi		mg21est dmi					
<b>SELECTIVIDAD</b>																	
Límite		Desde															
Término		Diferencial		Con		Nula		Con		Nula		Con					
Selectividad lógica				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>					
T1		T2															
<b>IK EXTREMO</b>																	
Ik3 Máx		Ik2 Mín		If				1806 A		941 A		1806 A					
Ik2 Máx		Ik1 Mín		Ik1 Máx		442 A		654 A		1391,1 A		546 A					
								808 A				546 A					
												808 A					
		<b>DiCYP</b> Ingeniería BIM		MODIFICACIONES TEATROS DEL CANAL		Fecha: 09/04/2025    Norma: REBT11-21		Ficha de cálculos 3 Circuitos CS-CUB P6/CS-CUB P6/17..CS-CUB		<b>PROYECTO:</b>		Folio 8 18					

Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco 2015. 13 Authorized user



RED		Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C
Rég. de II	TT	I Total	526,28 A			
Tensión	400 V	I instalada	394,65 A			
DISTRIBUCIÓN		I Dispo	-132,00 A			
Ag. arriba N	CS87/1	Ik3 máx	19304 A			
Ag. arriba S		ΔU	1,93 %			
Localizador	CS-CUB P6					
CIRCUITO						
Circuito conforme		Circuito conforme		Circuito conforme		
IN	DU	CI	CC	IN	DU	CI
IN	DU	CI	CC	IN	DU	CI
IN	DU	CI	CC	IN	DU	CI
Ag. arriba	CS-CUB P6	CS-CUB P6	CS-CUB P6	CS-CUB P6	CS-CUB P6	CS-CUB P6
Localizador	CS-CUB P6/20	CS-CUB P6/21	CS-CUB P6/21	CS-CUB P6/24	CS-CUB P6/24	CS-CUB P6/24
Jdb Ag. arr	D. origen					
Clase	Varios	Varios	Varios	Varios	Varios	Varios
Contenido	ΔU Variador	3F+N+PE	3F+N+PE	3F+N+PE	3F+N+PE	3F+N+PE
Designación	EXISTE/T	EXISTE/KIG	EXISTE/KIG	EXISTE/RVF 5-1	EXISTE/RVF 5-1	EXISTE/RVF 5-1
INFORMACIONES CABLES/RECEPT.						
Nº	Consumo	K Simult	Lugar geo.	1	2,2kW	1
JDB Arr	Ind. Revis			A		A
Cos φ	K Util.	UL	0,8	1		
Cos φ Arr.	ID/IN	ΔU Arr.	0,3	1,00	2,21 %	
Alimentación	1,00	Normal				
Tipos Receptor	Tipo	P+N				
CABLE						
R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		
Modo instal.	Alma	Polo	31	Cobre	Multi	
Long.	1º recept	L. Máx	21 m	49 m (CC)		
ΔU Máx	ΔU Circuito	ΔU Total	6,5 %	0,28 %	2,21 %	
K Tº	K prox	K Compl	Fs	K Canal	1,00 (40°C)	0,72
PROTECCIÓN						
Anula la verif. De E.T. térm.		Anula la verif. De E.T. térm.		Anula la verif. De E.T. térm.		
Icu del automático verificada		Icu del automático verificada		Icu del automático verificada		
Tipo	Prot. CI	Int. Aut. Modular D	Dif. 300mA	Int. Aut. Modular D	Dif. 300mA	Int. Aut. Modular D
RESULTADOS IMPUEST.						
Imp.	Nº	Fase	Imp.	1	2,5 mm²	
Nº	Neutro		1	2,5 mm²		
Nº	PE/PEN		1	2,5 mm²		
Tasa arm.	N cargado	HR <= 15%	No	HR <= 15%	No	HR <= 15%
Protección		NG125L Tipo A 4P4D		NG125L Tipo A 4P4D		NG125L Tipo A 4P4D
Calibre	Ir	Int. del Fus.	16 A	230,4 A		
K/Cal.	Tr	Tempo	1			
Magnético	Li desact.	I <sub>an</sub>	Alto (D)	300 mA		
Término abajo	Li	Δt	Sobre el circuito	0 ms		
RESULTADOS						
Cable	Neutro	PE/PEN	SG2,5			
Criterio	IB	MINI	3,97 A			
S Th.	Iz	1,661 mm²	20,64 A			
Im / Isd Máx	Ik Ar/Ab	19,3 kA / 1,5 kA				
Selecividad	Asociación	Total	Sin			
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN						
Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip	50 kA	50 kA	2,30 kA	
Icu Unif.	Icu Unif. Asoc.					
Tmáx. Prot.	Arranque	1 ms	4P4D			
Contacto	Relé térmico					
Fabricante		mg2test dmi				
SELECTIVIDAD						
Límite	Desde					
Térmico	Diferencial	Con	Nula			
Selectividad lógica		<input type="checkbox"/>				
T1	T2					
IK EXTREMO						
Ik2 Máx	Ik2 Mín	Ik1 Máx	1535 A	899 A		
Ik2 Máx	Ik1 Mín	Ik1 Máx	1329,0 A	521 A	772 A	
			1685 A	967 A		
			1459,4 A	573 A	848 A	
			5740 A	3401 A		
			4971,3 A	2016 A	2963 A	
DiCYP Ingeniería BIM		Ficha de cálculos 3 Circuitos CS-CUB P6/CS-CUB P6/20, CS-CUB		PROYECTO:		Folio
Ind.		MODIFICACIONES		TEATROS DEL CANAL		9
Fecha:		09/04/2025		Norma:		REBT11-21
				DOC:		18

Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco 2015. 13 Authorized user

RED				Normal				Socorro				FICHA DE CÁLCULO 3C					
Región		TT		I Total		526,28 A											
Tensión		400 V		I instalada		394,65 A											
DISTRIBUCIÓN				I Dispo		-132,00 A											
Ag. arriba N		CS87/1		Ik3 máx		19304 A											
Localizador		CS-CUB P6		ΔU		1,93 %											
CIRCUITO				Circuito conforme				Circuito conforme				Circuito conforme					
				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>					
Ag. arriba		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6					
Localizador		CS-CUB P6/25		CS-CUB P6/25		CS-CUB P6/25		CS-CUB P6/25		CS-CUB P6/25		CS-CUB P6/25					
Jdb Ag. arr		D. origen															
Clase		Varios		Varios		Varios		Varios		Varios		Varios					
Contenido		ΔU Variador		3F+N+PE		3F+N+PE		3F+N+PE		3F+N+PE		3F+N+PE					
Designación		EXISTA/R/F 5.2		EXISTA/R/F 5.2		EXISTA/R/F 5.2		EXISTA/R/F 5.2		EXISTA/R/F 5.2		EXISTA/R/F 5.2					
INFORMACIONES CABLES/RECEPT.																	
Nº		Consumo		K Simult		Lugar geo.		1		26,2kW		1					
Jdb Arr				Ind. Revis				A				A					
Cos φ		K Util.		UL		0,8		1				A					
Cos φ Arr.		ID/IN		ΔU Arr.		0,3		1,00		2,39 %							
Alimentación		1,00		Normal													
Tipos Receptor		Tipo		3F+N													
CABLE																	
Tipo		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)					
Modo instal.		Alma		Polo		31		Cobre		Multi		31					
Long.		1º recept		L. Máx		18 m		94 m (CC)		52 m		74 m (CC)					
ΔU Máx		ΔU Circuito		ΔU Total		6,5 %		0,45 %		2,39 %		6,5 %					
K Tº		K prox		K Compl		Fs		K Canal		1,00 (40°C)		0,72					
Protección		<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada		<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.		<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada					
Tipo		Prot. CI		Int. Aut. Modular D		Dif. 300mA		Int. Aut. Modular D		Dif. 300mA		Int. Aut. Modular C					
RESULTADOS IMPUEST.																	
Imp. <input type="checkbox"/>		Nº		Fase		Imp. <input type="checkbox"/>		1		16 mm²		Imp. <input type="checkbox"/>					
Nº		Neutro		1		16 mm²		1		6 mm²		1					
Nº		PE/PEN		1		16 mm²		1		6 mm²		1					
Tasa arm.		N cargado		HR <= 15%		No		HR <= 15%		No		HR <= 15%					
Protección				NG12SL Tipo A 4P4D				NG12SL Tipo A 4P4D				IC60N Tipo AC 2P2D					
Calibre		Ir		InvtsdM Fus.		50 A		720 A		25 A		360 A					
K/Cal.		Tr		Tempo		1				1							
Magnético		Li desact.		Ión		Alto (D)		300 mA		Alto (D)		300 mA					
Término abajo		Li		Δt		Sobre el circuito		0 ms		Sobre el circuito		0 ms					
RESULTADOS																	
Cable		Neutro		PE/PEN		5016		506		3025							
Criterio		IB		INI		47,27 A		CCI		25,26 A		MINI					
S Th.		Iz		10,345 mm²		65,61 A		3,400 mm²		35,61 A		1,324 mm²					
Im / Isd Máx		Ik Ar/Ab		19,3 kA / 7,9 kA				19,3 kA / 1,5 kA				11,8 kA / 2,7 kA					
Selectividad		Asociación		Total		Sin		Total		Sin		Total					
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN																	
Icu / Icm		Icu Assoc.		Ip		50 kA		50 kA		2,23 kA		20 kA					
Icu Unif.		Icu Unif. Asoc.															
Tmáx. Prot.		Arranque		14 ms		4P4D		2 ms		4P4D		1 ms					
Contacto		Relé térmico															
Fabricante				mg21est dmi				mg21est dmi				mg21est dmi					
SELECTIVIDAD																	
Límite		Desde															
Térmico		Diferencial		Con		Nula		Con		Nula		Con					
Selectividad lógica				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>					
T1		T2															
IK EXTREMO																	
Ik3 Máx		Ik2 Mín		If		7881 A		4710 A		1489 A		872 A					
Ik2 Máx		Ik1 Mín		Ik1 Máx		6824,8 A		2839 A		4144 A		1289,3 A					
												506 A					
												749 A					
												1860 A					
												2740 A					
		Ficha de cálculos 3 Circuitos CS-CUB P6/CS-CUB P6/25, CS-CUB															
		MODIFICACIONES															
		TEATROS DEL CANAL															
Fecha:		09/04/2025		Norma:		REBT11-21		PROYECTO:				Folio					
								DOC:				10					
												18					

Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco 2015. 13 Authorized user



RED				Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C					
Región		TT		I Total		526,28 A							
Tensión		400 V		I instalada		394,65 A							
DISTRIBUCIÓN				I Dispo		-132,00 A							
Ag. arriba N		CS871		Ik3 máx		19304 A							
Localizador		CS-CUB P6		ΔU		1,93 %							
CIRCUITO				Circuito conforme		Circuito conforme		Circuito conforme					
				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>					
Ag. arriba		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6		CS-CUB P6					
Localizador		CS-CUB P6/30		CS-CUB P6/31		CS-CUB P6/32							
Jdb Ag. arr		D. origen											
Clase		TC		Alumbrado		Varios							
Contenido		ΔU Variador		F+N+PE		F+N+PE							
Designación		TO USOS VARIOS		ALUMB. CUB. P6		CONTROLADORES UTAS							
INFORMACIONES CABLES/RECEPT. CS-CUB P6-VAR001													
Nº		Consumo		K Simult		Lugar geo.		1 1500V 1					
Jdb Arr		Ind. Revis				A							
Cos φ		K Util.		UL		0,8		1					
Cos φ Arr.		ID/IN		ΔU Arr.		0,52		1,00 4,31 %					
Alimentación		1,00		Normal		1,00		Normal					
Tipos Receptor		Tipo		P+N		P+N		P+N					
CABLE CS-CUB P6-VAR001													
Tipo		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)		R21-K (AS) (90°C)							
Modo instal.		Alma		Polo		31		Cobre Multi					
Long.		1º recept		L. Máx		35 m		74 m (CC)					
ΔU Máx		ΔU Circuito		ΔU Total		6,5 %		1,88 % 3,82 %					
K Tº		K prox		K Compl		Fs		K Canal					
1,00 (40°C)		0,72		1,00		1,00		0,72					
PROTECCIÓN													
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada													
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada													
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada													
Tipo		Prot. CI		Int. Aut. Modular C		Dif. 30mA		Dif. 300mA					
RESULTADOS IMPUEST.													
Imp. <input type="checkbox"/>		Nº		Fase		Imp. <input type="checkbox"/> 1		2,5 mm²					
		Nº		Neutro		1		2,5 mm²					
		Nº		PE/PEN		1		2,5 mm²					
Tasa arm.		N cargado				No							
Protección				IC60N Tipo AC 2P 2D		IC60N Tipo AC 2P 2D		IC60N Tipo AC 2P 2D					
Calibre		Ir		Int. del Fus.		16 A		153,6 A					
K/Cal.		Tr		Tempo		1							
Magnético		Li desact.		I <sub>sn</sub>		estándar (C)		30 mA					
Término abajo		Li		Δt		Sobre el circuito		0 ms					
RESULTADOS													
Cable		Neutro		PE/PEN		3G2,5							
Criterio		IB		MINI		8,12 A							
S Th.		Iz		1,324 mm²		23,77 A							
Im / Isd Máx		Ik Ar/Ab		11,8 kA / 0,3 kA									
Selectividad		Asociación		Total		Sin							
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN													
Icu / Icm		Icu Assoc.		Ip		20 kA		20 kA 0,71 kA					
Icu Unif.		Icu Unif. Asoc.											
Tmáx. Prot.		Arranque		1 ms		2P 2D		200 ms 2P 2D					
Contacto		Relé térmico											
Fabricante				mg21est dmi		mg21est dmi		mg21est dmi					
SELECTIVIDAD													
Límite		Desde											
Térmico		Diferencial		Con		Parcial		Nula					
Selectividad lógica				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
T1		T2											
IK EXTREMO													
Ik3 Máx		Ik2 Mín		If									
Ik2 Máx		Ik1 Mín		Ik1 Máx		320 A 474 A		171 A 253 A					
								218 A 322 A					
		A				Ficha de cálculos 3 Circuitos CS-CUB P6/CS-CUB P6/30, CS-CUB							
		Ind. MODIFICACIONES				PROYECTO:							
		TEATROS DEL CANAL				DOC:							
Fecha:		09/04/2025		Norma:		REBT11-21		Folio 11/18					

Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco 2015. 13 Authorized user

RED				Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C	
Región II		TT		I Total		526,28 A			
Tensión		400 V		I instalada		394,65 A			
DISTRIBUCIÓN				I Dispo		-132,00 A			
Ag. arriba N		CS871		Ik3 máx		19304 A			
Localizador		CS-CUB P6		ΔU		1,93 %			
CIRCUITO				Circuito conforme					
				IN <input checked="" type="checkbox"/>		DU <input checked="" type="checkbox"/>		CI <input checked="" type="checkbox"/>	
				CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/>		DU <input type="checkbox"/>	
				CI <input type="checkbox"/>		CC <input type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/>	
				DU <input type="checkbox"/>		CI <input type="checkbox"/>		CC <input type="checkbox"/>	
Ag. arriba		CS-CUB P6							
Localizador		CS-CUB P6/33							
Jdb Ag. arr		D. origen							
Clase		Varios							
Contenido		ΔU Variador							
Designación		EXU TORIOS EXT.							
INFORMACIONES CABLES/RECEPT. CS-CUB P6-VAR001									
Nº	Consumo	K Simult	Lugar geo.	1	150W	1			
Jdb Arr			Ind. Revis				A		
Cos φ	K Util.	UL		0,8	1				
Cos φ Arr.	ID/IN	ΔU Arr.		0,3	1,00	2,01 %			
η	Alimentación			1,00	Normal				
polos Receptor	Tipo			P+N					
CABLE CS-CUB P6-VAR001									
Tipo	R21-K (AS+) (90°C)								
Modo instal.	Alma	Polo		31	Cobre	Mult			
Long.	1º recept	L. Máx		15 m		74 m (CC)			
ΔU Máx	ΔU Circuito	ΔU Total		6,5 %	0,08 %	2,01 %			
K Tº	K prox	K Compl	Fs	K Cunul	1,00 (40°C)	0,72	1,00	1,00	0,72
PROTECCIÓN									
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada									
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada									
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada									
Tipo	Prot. CI			Int. Aut. Modular C	Dif. 300mA				
RESULTADOS IMPUEST.									
Imp. <input type="checkbox"/>	Nº	Fase		Imp. <input type="checkbox"/>	1	2,5 mm²		Imp. <input type="checkbox"/>	
	Nº	Neutro			1	2,5 mm²			
	Nº	PE/PEN			1	2,5 mm²			
Tasa arm.	N cargado			No					
Protección				IC80N Tipo AC 2P-2D					
Calibre	Ir	Int. del Fus.		16 A		153,6 A			
K/Cal.	Tr	Tempo		1					
Magnético	Li desact.	I <sub>Δn</sub>		estándar (C)		300 mA			
Térmi. abajo	Li	Δt		Sobre el circuito		0 ms			
RESULTADOS									
Cable	Neutro	PE/PEN		3G2,5					
Criterio	IB			MINI		0,81 A			
S Th.	Iz			1,324 mm²		23,77 A			
Im / Isd Máx	Ik Ar/Ab			11,8 kA	/ 1,1 kA				
Selectividad	Asociación			Total		Sim			
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN									
Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip		20 kA	20 kA	1,04 kA			
Icu Unif.	Icu Unif. Asoc.								
Tmáx. Prot.	Arranque			1 ms		2P-2D			
Contacto	Relé térmico								
Fabricante				mg21est dmi					
SELECTIVIDAD									
Límite	Desde								
Térmico	Diferencial	Con		Nula					
Selectividad lógica		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
T1	T2								
IK EXTREMO									
Ik3 Máx	Ik2 Mín	If							
Ik2 Máx	Ik1 Mín	Ik1 Máx			714 A	1057 A			
<b>DiCYP</b> Ingeniería BIM				A Ind. MODIFICACIONES TEATROS DEL CANAL			Ficha de cálculos 3 Circuitos CS-CUB P6/CS-CUB P6/33		
Fecha: 09/04/2025    Norma: REBT11-21				PROYECTO:			DOC:		
12 / 18				12 / 18			12 / 18		


Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user

RED				Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C			
Régimen		TT		I Total	2,03 A						
Tensión		400 V		I instalada	1,98 A						
DISTRIBUCIÓN				I Dispo	0,00 A						
Ag. arriba N		CS S1 10G		Ik3 máx	43387 A						
Localizador		CS S1 10G		ΔU	0,20 %						
CIRCUITO				Circuito conforme							
				IN <input checked="" type="checkbox"/>	DU <input checked="" type="checkbox"/>	CI <input checked="" type="checkbox"/>	CC <input checked="" type="checkbox"/>	IN <input type="checkbox"/>	DU <input type="checkbox"/>	CI <input type="checkbox"/>	CC <input type="checkbox"/>
Ag. arriba		CS S1 10G									
Localizador		CS S1 10G/1									
Jdb Ag. arr		D. origen									
Clase		Varios									
Contenido		ΔU Variador									
Designación		FAN COILS									
INFORMACIONES CABLES/RECEPT.											
Nº	Consumo	K Simult	Lugar geo.	11	102,45W	1					
Jdb Arr			Ind. Revis								
Cos φ	K Util.	UL		0,8	1						
Cos φ Arr.	ID/IN	ΔU Arr.		0,3	1,00	1,61 %					
η	Alimentación			1,00	Normal						
polos Receptor	Tipo			P+N							
CABLE											
Tipo		R21-K (AS) (90°C)									
Modo instal.	Alma	Polo		31	Cobre	Mult					
Long.	1º recept	L. Máx		35 m	35 m	75 m (CC)					
ΔU Máx	ΔU Circuito	ΔU Total		6,5 %	1,41 %	1,61 %					
K Tº	K prox	K Compl	Fs	K Cunul	1,00 (40°C)	0,72	1,00	1,00	0,72		
PROTECCIÓN											
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E17.érm. <input type="checkbox"/> Anula la verif. De E17.érm. <input type="checkbox"/> Anula la verif. De E17.érm.											
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada											
Tipo	Prot. CI	Int. Aut. Modular C		Dif. 300mA							
RESULTADOS IMPUEST.											
Imp. <input type="checkbox"/>	Nº	Fase	Imp. <input type="checkbox"/>	1	2,5 mm²	Imp. <input type="checkbox"/>		Imp. <input type="checkbox"/>			
	Nº	Neutro		1	2,5 mm²						
	Nº	PE/PEN		1	2,5 mm²						
Tasa arm.	N cargado				No						
Protección				ICBON Tipo AC 2P1D							
Calibre	Ir	Int. del Fus.	16 A		153,6 A						
K/Cal.	Tr	Tempo	1								
Magnético	Li desact.	I <sub>Δn</sub>	estándar (C)	300 mA							
Térmi. abajo	Li	Δt	Sobre el circuito	0 ms							
RESULTADOS											
Cable	Neutro	PE/PEN	3G2,5								
Criterio	IB	MINI		6,10 A							
S Th.	Iz	1,324 mm²		23,77 A							
Im / Isd Máx	Ik Ar/Ab			43,5 kA / 0,5 kA							
Selectividad	Asociación	Fond.	Con								
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN											
Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip	10 kA	60 kA	0,73 kA						
Icu Unif.	Icu Unif. Asoc.										
Tmáx. Prot.	Arranque	200 ms	2P1D								
Contactor	Relé térmico										
Fabricante			mg21est dmi								
SELECTIVIDAD											
Límite	Desde	500 A	34 m								
Térmico	Diferencial	No calculada	Sin objeto								
Selectividad lógica		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				
T1	T2										
IK EXTREMO											
Ik3 Máx	Ik2 Mín	Ik1 Máx									
Ik2 Máx	Ik1 Mín		330 A		488 A						
<b>DiCYP</b> Ingeniería BIM				A Ind. MODIFICACIONES TEATROS DEL CANAL		Ficha de cálculos 3 Circuitos CS S1 10G/CS S1 10G/1		PROYECTO:			
Fecha: 09/04/2025    Norma: REBT11-21				DOC:		13 / 18		Folio			

Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user

RED				Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C	
Región II		TT		I Total		3,36 A			
Tensión		400 V		I instalada		0,72 A			
DISTRIBUCIÓN				I Dispo		-3,00 A			
Ag. arriba N		CS P0 24R04G		Ik3 máx		43387 A			
Localizador		CS P0 24R		ΔU		0,20 %			
CIRCUITO				Circuito conforme					
				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/> DU <input type="checkbox"/> CI <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/> DU <input type="checkbox"/> CI <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/>	
Ag. arriba		CS P0 24R							
Localizador		CS P0 24R/1							
Jdb Ag. arr		D. origen							
Clase		Varios							
Contenido		ΔU Variador		F+N+PE					
Designación		FAN COILS							
INFORMACIONES CABLES/RECEPT. CS P0 24R/1									
Nº	Consumo	K Simult	Lugar geo.	5	372W	1			
Jdb Arr			Ind. Revis				A		
Cos φ	K Util.	UL		0,8		1			
Cos φ Arr.	ID/IN	ΔU Arr.		0,3		1,00		2,53 %	
η	Alimentación			1,00		Normal			
polos Receptor	Tipo			P+N					
CABLE CS P0 24R/1									
Tipo				RZ1-K (AS) (90°C)					
Modo instal.	Alma	Polo		31		Cobre		Mult	
Long.	1º recept	L. Máx		35 m		35 m		75 m (CC)	
ΔU Máx	ΔU Circuito	ΔU Total		6,5 %		2,34 %		2,53 %	
K Tº	K prox	K Compl	Fs	K Cunul	1,00 (40°C)	0,72		1,00	0,72
PROTECCIÓN									
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E17.érm. <input type="checkbox"/> Anula la verif. De E17.érm. <input type="checkbox"/> Anula la verif. De E17.érm.									
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada									
Tipo	Prot. CI			Int. Aut. Modular C		Dif. 300mA			
RESULTADOS IMPUEST.									
Imp. <input type="checkbox"/>	Nº	Fase		Imp. <input type="checkbox"/>	1	2,5 mm²		Imp. <input type="checkbox"/>	
	Nº	Neutro			1	2,5 mm²			
	Nº	PE/PEN			1	2,5 mm²			
Tasa arm.	N cargado					No			
Protección						ICBON Tipo AC 2P1D			
Calibre	Ir	Intsd/Int Fus.		16 A		153,6 A			
K/Cal.	Tr	Tempo		1					
Magnético	Li desact.	I <sub>Δn</sub>		estándar (C)		300 mA			
Térmi. abajo	Li	Δt		Sobre el circuito		0 ms			
RESULTADOS									
Cable	Neutro	PE PEN		3G2,5					
Criterio	IB			MINI		10,07 A			
S Th.	Iz			1,324 mm²		23,77 A			
Im / Isd Máx	Ik Ar/Ab			43,5 kA		/ 0,5 kA		/	
Selectividad	Asociación			Fond.		Con			
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN									
Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip		10 kA		60 kA		0,73 kA	
Icu Uní.	Icu Uní. Asoc.								
Tmáx. Prot.	Arranque			200 ms		2P1D			
Contactor	Relé térmico								
Fabricante				mg21est dmi					
SELECTIVIDAD									
Límite	Desde			500 A		34 m			
Térmico	Diferencial			No calculada		Sin objeto			
Selectividad lógica				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
T1	T2								
IK EXTREMO									
Ik3 Máx	Ik2 Mín	Ik1 Máx							
Ik2 Máx	Ik1 Mín				330 A	488 A			
				A Ind. MODIFICACIONES TEATROS DEL CANAL				Ficha de cálculos 3 Circuitos CS P0 24R/CS P0 24R/1	
Fecha: 09/04/2025    Norma: REBT11-21				PROYECTO:				DOC:	
14 18				14 18				14 18	


Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user

RED				Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C							
Región		TT		I Total		4,78 A									
Tensión		400 V		I instalada		4,68 A									
DISTRIBUCIÓN				I Dispo		0,00 A									
Ag. arriba N		CS P1 27G		Ik3 máx		43387 A									
Localizador		CS P1 27G		ΔU		0,20 %									
CIRCUITO				Circuito conforme		Circuito conforme									
				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/> DU <input type="checkbox"/> CI <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/>							
Ag. arriba		CS P1 27G		CS P1 27G											
Localizador		CS P1 27G/1		CS P1 27G/2											
Jdb Ag. arr		D. origen													
Clase		Varios		Varios											
Contenido		F+N+PE		F+N+PE											
Designación		FAN COILS		EXU TORIOS ADMISIÓN											
INFORMACIONES CABLES/RECEPT.															
Nº		Consumo		K Simult		Lugar geo.		CS P1 27G/1							
JDB Arr		Ind. Revis		12		208,1W		1							
Cos φ		K Util.		UL		0,8		1							
Cos φ Arr.		ID/IN		ΔU Arr.		0,3		1,00							
Alimentación		1,00		Normal											
Tipos Receptor		Tipo		P+N											
CABLE															
Tipo		RZ1-K (AS) (90°C)		RZ1-K (AS) (90°C)											
Modo instal.		Alma		Polo		31		Cobre							
Long.		1º recept		L. Máx		46 m		46 m							
ΔU Máx		ΔU Circuito		ΔU Total		6,5 %		4,13 %							
K Tº		K prox		K Compl		Fs		K Currel							
PROTECCIÓN															
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input checked="" type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm.															
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada															
Tipo		Prot. CI		Int. Aut. Modular C		Dif. 300mA		Int. Aut. Modular C							
RESULTADOS IMPUEST.															
Imp. <input type="checkbox"/>		Nº		Fase		Imp. <input type="checkbox"/>		1							
Nº		Neutro		1		2,5 mm²		2,5 mm²							
Nº		PE/PEN		1		2,5 mm²		2,5 mm²							
Tasa arm.		N cargado		No		No		No							
Protección		IC60N Tipo AC 2P1D		IC60N Tipo AC 2P1D											
Calibre		Ir		InvtsdM Fus.		16 A		153,6 A							
K/Cal.		Tr		Tempo		1									
Magnético		Li desact.		I <sub>sn</sub>		estándar (C)		300 mA							
Térmi. abajo		Li		Δt		Sobre el circuito		0 ms							
RESULTADOS															
Cable		Neutro		PE/PEN		3G2,5		3G2,5							
Criterio		IB		MINI		13,52 A		0,81 A							
S Th.		Iz		1,324 mm²		23,77 A		23,77 A							
Im / Isd Máx		Ik Ar/Ab		43,5 kA / 0,4 kA		43,5 kA / 0,3 kA									
Selectividad		Asociación		Fond.		Con		Con							
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN															
Icu / Icm		Icu Assoc.		Ip		10 kA		60 kA							
Icu Unif.		Icu Unif. Asoc.				10 kA		60 kA							
Tmáx. Prot.		Arranque		200 ms		2P1D		200 ms							
Contacto		Relé térmico													
Fabricante		mg21est dmi		mg21est dmi											
SELECTIVIDAD															
Límite		Desde		500 A		34 m		500 A							
Térmico		Diferencial		No calculada		Sin objeto		No calculada							
Selectividad lógica				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
T1		T2													
IK EXTREMO															
Ik3 Máx		Ik2 Mín		Ik1 Máx		251 A		372 A							
Ik2 Máx		Ik1 Mín				226 A		336 A							
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div> <b>DiCYP</b> Ingeniería BIM           </div> </div> <div style="flex-grow: 1;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #f2f2f2;">Ficha de cálculos 3 Circuitos CS P1 27G/CS P1 27G/1..CS P1 27G</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; background-color: #f2f2f2;">PROYECTO:</td> <td style="width: 50%;">Folio</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f2f2f2;">DOC:</td> <td style="text-align: center;">15 / 18</td> </tr> </table> </div> </div>										Ficha de cálculos 3 Circuitos CS P1 27G/CS P1 27G/1..CS P1 27G		PROYECTO:	Folio	DOC:	15 / 18
Ficha de cálculos 3 Circuitos CS P1 27G/CS P1 27G/1..CS P1 27G															
PROYECTO:	Folio														
DOC:	15 / 18														
Fecha:		09/04/2025		Norma:		REBT11-21									

Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aif


©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user

RED				Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C	
Región II		TT		I Total		0,61 A			
Tensión		400 V		I instalada		0,43 A			
DISTRIBUCIÓN				I Dispo		0,00 A			
Ag. arriba N		CS P2 15G		Ik3 máx		43387 A			
Localizador		CS P2 15G		ΔU		0,20 %			
CIRCUITO				Circuito conforme					
				IN <input checked="" type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/> DU <input type="checkbox"/> CI <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/> DU <input type="checkbox"/> CI <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/>	
Ag. arriba		CS P2 15G							
Localizador		CS P2 15G/1							
Jdb Ag. arr		D. origen							
Clase		Varios							
Contenido		ΔU Variador		F+N+PE					
Designación		FAN COILS							
INFORMACIONES CABLES/RECEPT. CS P2 15G-VAR001									
Nº	Consumo	K Simult	Lugar geo.	5	67,4W	1			
Jdb Arr			Ind. Revis			A			
Cos φ	K Util.	UL		0,8	1				
Cos φ Arr.	ID/IN	ΔU Arr.		0,3	1,00	0,7 %			
η	Alimentación			1,00	Normal				
polos Receptor	Tipo			P+N					
CABLE CS P2 15G-VAR001									
Tipo				R21-K (AS) (90°C)					
Modo instal.	Alma	Polo		31	Cobre	Mult			
Long.	1º recept	L. Máx		42 m	42 m	75 m (CC)			
ΔU Máx	ΔU Circuito	ΔU Total		6,5 %	0,51 %	0,70 %			
K Tº	K prox	K Compl	Fs	K Cunul	1,00 (40°C)	0,72	1,00	1,00	0,72
PROTECCIÓN									
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De EITém. <input type="checkbox"/> Anula la verif. De EITém. <input type="checkbox"/> Anula la verif. De EITém.									
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada									
Tipo	Prot. CI			Int. Aut. Modular C	Dif. 300mA				
RESULTADOS IMPUEST.									
Imp. <input type="checkbox"/>	Nº	Fase		Imp. <input type="checkbox"/>	1	2,5 mm²		Imp. <input type="checkbox"/>	
	Nº	Neutro			1	2,5 mm²			
	Nº	PE/PEN			1	2,5 mm²			
Tasa arm.	N cargado					No			
Protección						ICBON Tipo AC 2P1D			
Calibre	Ir	Intsd/Int Fus.		16 A		153,6 A			
K/Cal.	Tr	Tempo		1					
Magnético	LI desact.	I <sub>Δn</sub>		estándar (C)		300 mA			
Térmi. abajo	LI	Δt		Sobre el circuito		0 ms			
RESULTADOS									
Cable	Neutro	PE PEN		3G2,5					
Criterio	IB			MINI		1,82 A			
S Th.	Iz			1,324 mm²		23,77 A			
Im / Isd Máx	Ik Ar/Ab			43,5 kA	/ 0,4 kA				
Selectividad	Asociación			Fond.		Con			
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN									
Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip		10 kA	60 kA	0,61 kA			
Icu Unif.	Icu Unif. Asoc.								
Tmáx. Prot.	Arranque			200 ms		2P1D			
Contacto	Relé térmico								
Fabricante				mg21est dmi					
SELECTIVIDAD									
Límite	Desde			500 A		34 m			
Térmico	Diferencial			No calculada		Sin objeto			
Selectividad lógica				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
T1	T2								
IK EXTREMO									
Ik3 Máx	Ik2 Mín	Ik1 Máx							
Ik2 Máx	Ik1 Mín				275 A	407 A			
 <b>DiCYP</b> Ingeniería BIM				A Ind. MODIFICACIONES TEATROS DEL CANAL			Ficha de cálculos 3 Circuitos CS P2 15G/CS P2 15G/1 PROYECTO: DOC:		Fecha: 09/04/2025 Norma: REBT11-21
							Folio 16 18		

Archivo: SO221\_BAJA TENSION.aftr

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user




RED		Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C
Régimen	TT	I Total	3,98 A			
Tensión	400 V	I instalada	3,18 A			
DISTRIBUCIÓN		I Dispo	-1,00 A			
Ag. arriba N	CS P4 28G	Ik3 máx	43387 A			
Ag. arriba S	CS P4 28G	ΔU	0,20 %			
Localizador	CS P4 28G					
CIRCUITO						
		Circuito conforme				
		IN <input checked="" type="checkbox"/>	DU <input checked="" type="checkbox"/>	CI <input checked="" type="checkbox"/>	CC <input checked="" type="checkbox"/>	
		IN <input type="checkbox"/>	DU <input type="checkbox"/>	CI <input type="checkbox"/>	CC <input type="checkbox"/>	
Ag. arriba	CS P4 28G					
Localizador	CS P4 28G/1					
Jdb Ag. arr	D. origen					
Clase	Varios					
Contenido	ΔU Variador					
Designación	FAN COILS					
INFORMACIONES CABLES/RECEPT.						
CS P4 28G-VAR001						
Nº	Consumo	K Simult	Lugar geo.	11	200,72W	1
Jdb Arr			Ind. Revis			A
Cos φ	K Util.	UL		0,8	1	
Cos φ Arr.	ID/IN	ΔU Arr.		0,3	1,00	3,98 %
Alimentación				1,00	Normal	
polos Receptor	Tipo			P+N		
CABLE						
CS P4 28G-VAR001						
Tipo				R21-K (AS) (90°C)		
Modo instal.	Alma	Polo		31	Cobre	Mult
Long.	1º recept	L. Máx		76 m	76 m	120 m (CC)
ΔU Máx	ΔU Circuito	ΔU Total		6,5 %	3,78 %	3,98 %
K Tº	K prox	K Compl	Fs	K Cunul	1,00 (40°C)	0,72
					1,00	0,72
PROTECCIÓN						
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada						
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada						
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De E.T. térm. <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada						
Tipo	Prot. CI			Int. Aut. Modular C	Dif. 300mA	
RESULTADOS IMPUEST.						
Imp. <input type="checkbox"/>	Nº	Fase	Imp. <input type="checkbox"/>	1	4 mm²	
	Nº	Neutro		1	4 mm²	
	Nº	PE/PEN		1	4 mm²	
Tasa arm.	N cargado			No		
Protección				ICBON Tipo AC 2P1D		
Calibre	Ir	Int. Idm Fus.		16 A	153,6 A	
K/Cal.	Tr	Tempo		1		
Magnético	Li desact.	IΔn		estándar (C)	300 mA	
Térmi. abajo	Li	Δt		Sobre el circuito	0 ms	
RESULTADOS						
Cable	Neutro	PE/PEN		3G4		
Criterio	IB			CCI	11,95 A	
S Th.	Iz			1,324 mm²	31,86 A	
Im / Isd Máx	Ik Ar/Ab			43,5 kA	/ 0,4 kA	
Selectividad	Asociación	Fond.		Con		
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN						
Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip		10 kA	60 kA	0,54 kA
Icu Unif.	Icu Unif. Asoc.					
Tmáx. Prot.	Arranque			200 ms	2P1D	
Contacto	Relé térmico					
Fabricante				mg21est dmi		
SELECTIVIDAD						
Límite	Desde			500 A	55 m	
Térmico	Diferencial			No calculada	Sin objeto	
Selectividad lógica				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T1	T2					
IK EXTREMO						
Ik3 Máx	Ik2 Mín	If				
Ik2 Máx	Ik1 Mín	Ik1 Máx		243 A	360 A	
 <b>DiCYP</b> Ingeniería BIM		A Ind. MODIFICACIONES TEATROS DEL CANAL		Fecha: 09/04/2025 Norma: REBT11-21		Ficha de cálculos 3 Circuitos CS P4 28G/CS P4 28G/1  <b>PROYECTO:</b>  <b>DOC:</b>
						Folio 17 18

Archivo - SO221\_BAJA TENSION afr

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user



RED		Normal		Socorro		FICHA DE CÁLCULO 3C
Régimen	TT	I Total	0,28 A			
Tensión	400 V	I instalada	0,28 A			
DISTRIBUCIÓN		I Dispo	0,00 A			
Ag. arriba N	CS P1 11R	Ik3 máx	43387 A			
Ag. arriba S	CS P1 11R	ΔU	0,20 %			
Localizador	CS P1 11R					
CIRCUITO						
		Circuito conforme				
		IN <input checked="" type="checkbox"/>	DU <input checked="" type="checkbox"/>	CI <input checked="" type="checkbox"/>	CC <input checked="" type="checkbox"/>	
		IN <input type="checkbox"/>	DU <input type="checkbox"/>	CI <input type="checkbox"/>	CC <input type="checkbox"/>	
Ag. arriba	CS P1 11R					
Localizador	CS P1 11R/1					
Jdb Ag. arr	D. origen					
Clase	Varios					
Contenido	ΔU Variador					
Designación	FAN COILS					
INFORMACIONES CABLES/RECEPT. CS P1 11R-VAR001						
Nº	Consumo	K Simult	Lugar geo.	2	77W	1
Jdb Arr			Ind. Revis			
Cos φ	K Util.	UL		0,8	1	
Cos φ Arr.	ID/IN	ΔU Arr.		0,3	1,00	0,31 %
	Alimentación			1,00	Normal	
polos Receptor	Tipo	P+N				
CABLE CS P1 11R-VAR001						
Tipo	R21-K (AS) (90°C)					
Modo instal.	Alma	Polo	31	Cobre	Mult	
Long.	1º recept	L. Máx	21 m	21 m	75 m (CC)	
ΔU Máx	ΔU Circuito	ΔU Total	6,5 %	0,12 %	0,31 %	
K Tº	K prox	K Compl	Fs	K Cunul	1,00 (40°C)	0,72
PROTECCIÓN						
<input type="checkbox"/> Anula la verif. De EITém. <input type="checkbox"/> Anula la verif. De EITém. <input type="checkbox"/> Anula la verif. De EITém.						
<input checked="" type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada <input type="checkbox"/> Icu del automático verificada						
Tipo	Prot. CI	Int. Aut. Modular C	Dif. 300mA			
RESULTADOS IMPUEST.						
Imp. <input type="checkbox"/>	Nº	Fase	Imp. <input type="checkbox"/>	1	2,5 mm²	Imp. <input type="checkbox"/>
	Nº	Neutro		1	2,5 mm²	
	Nº	PE/PEN		1	2,5 mm²	
Tasa arm.	N cargado	No				
Protección	IC80N Tipo AC 2P1D					
Calibre	Ir	Intsd/Int Fus.	16 A	153,6 A		
K/Cal.	Tr	Tempo	1			
Magnético	LI desact.	IΔn	estándar (C)	300 mA		
Térmi. abajo	LI	Δt	Sobre el circuito	0 ms		
RESULTADOS						
Cable	Neutro	PE PEN	3G2,5			
Criterio	IB	MINI	0,83 A			
S Th.	Iz	1,324 mm²	23,77 A			
Im / Isd Máx	Ik Ar/Ab	43,5 kA	/ 0,8 kA			
Selectividad	Asociación	I=0,50kA	Con			
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN						
Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip	10 kA	60 kA	0,81 kA	
Icu Unif.	Icu Unif. Asoc.					
Tmáx. Prot.	Arranque	200 ms	2P1D			
Contacto	Relé térmico					
Fabricante	mg21est dmi					
SELECTIVIDAD						
Límite	Desde	500 A				
Térmico	Diferencial	No calculada	Sin objeto			
Selectividad lógica		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T1	T2					
IK EXTREMO						
Ik3 Máx	Ik2 Mín	If				
Ik2 Máx	Ik1 Mín	Ik1 Máx	548 A	812 A		
			A Ind. MODIFICACIONES TEATROS DEL CANAL		Ficha de cálculos 3 Circuitos CS P1 11R/CS P1 11R/1 <b>PROYECTO:</b> <b>DOC:</b>	
Fecha: 09/04/2025			Norma: REBT11-21		Folio 18 / 18	

Archivo: SO221\_BAJA TENSION afr

©ALPI Caneco BT 5.13 Authorized user

## SO221

*Contrato de Servicios de redacción de proyecto de ejecución y posterior dirección de obra y coordinación de seguridad y salud en los trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal*



### **CYII-PE-ANE-ELE-02-ANEJO FRONTALES CUADROS ELÉCTRICOS**

11/04/2025

Cuadro de revisiones		
Versión	Fecha	Descripción
A	11/04/2025	Primera emisión

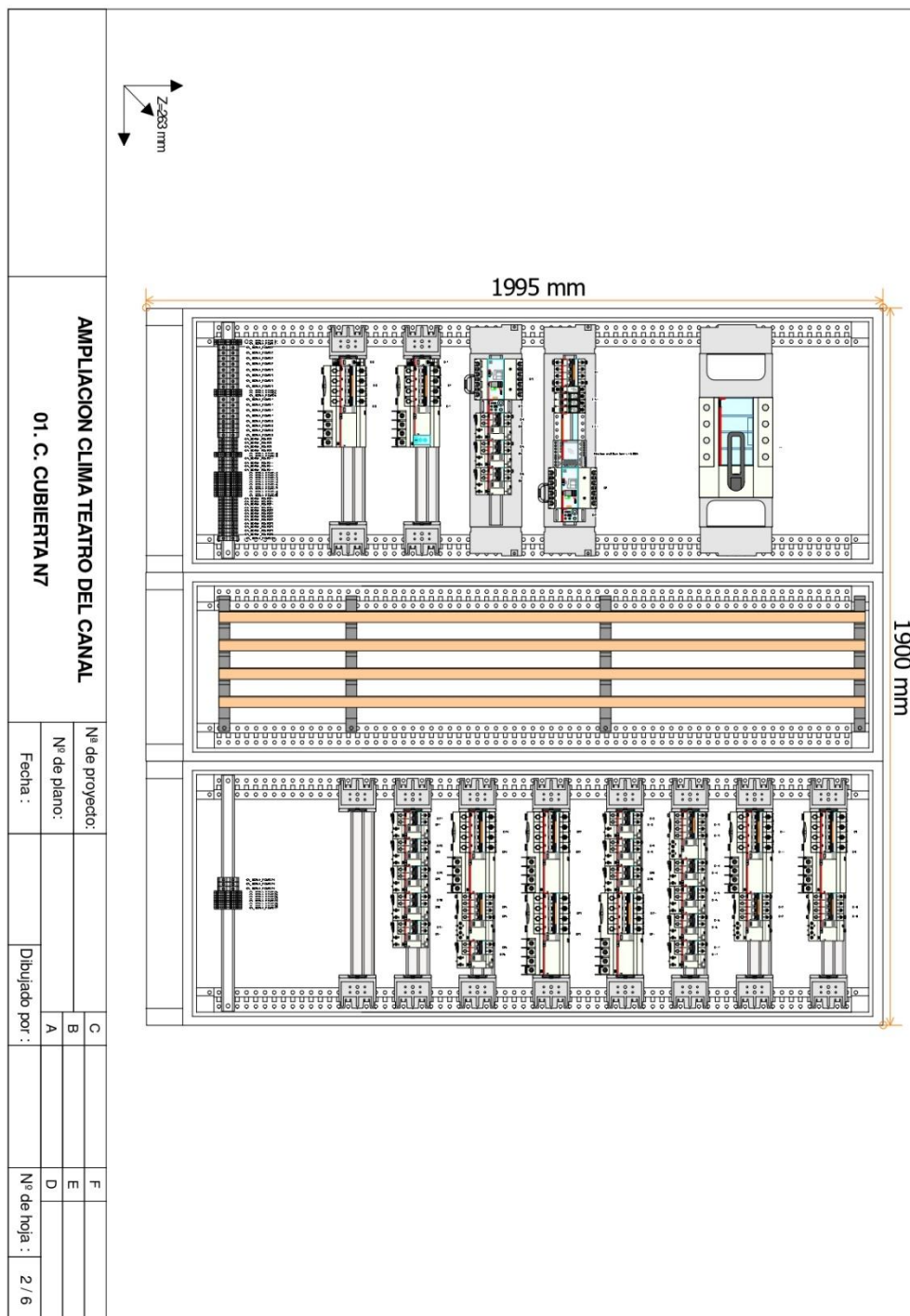
## ÍNDICE DE CONTENIDOS

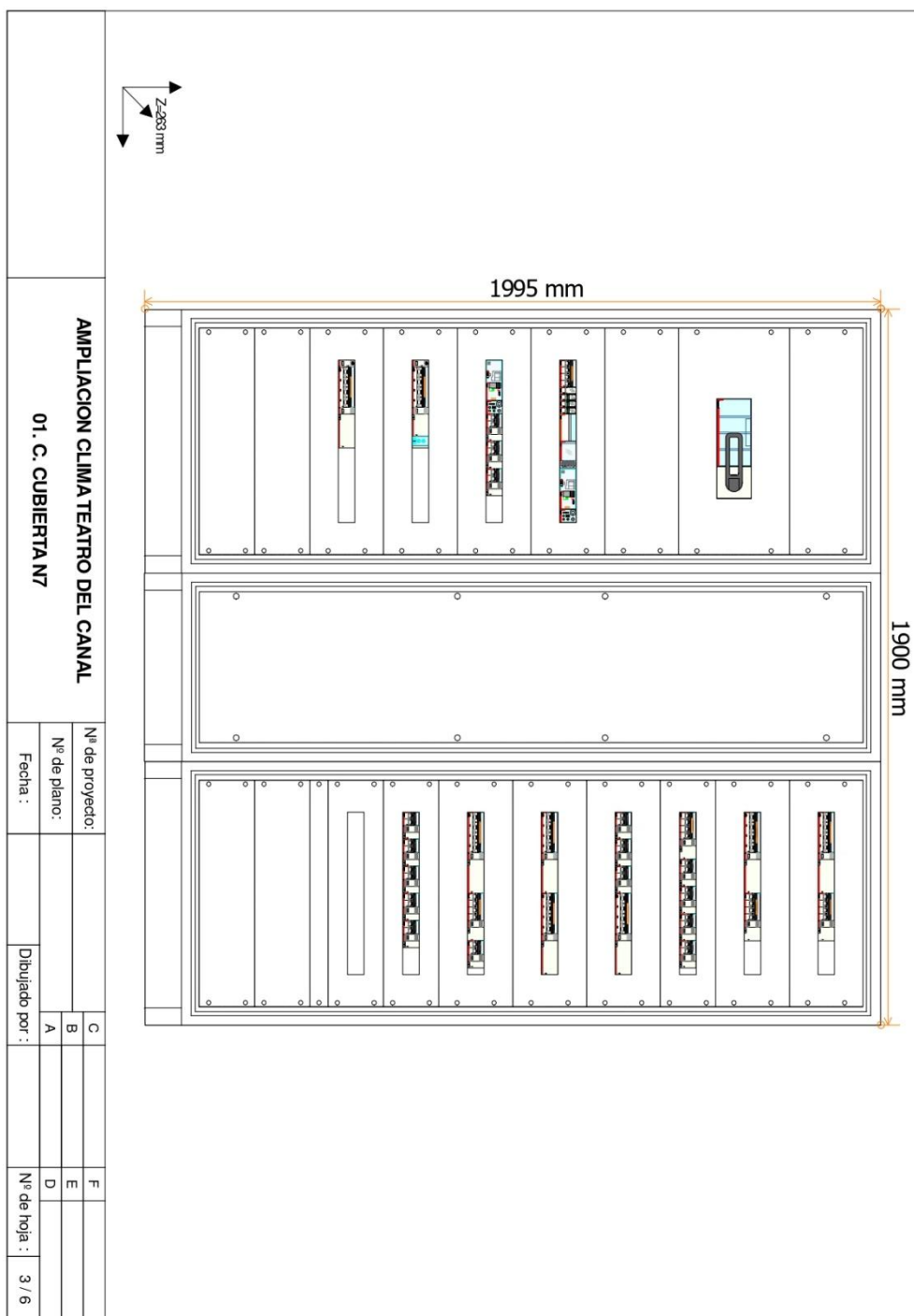
1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. FRONTALES DE CUADRO ELÉCTRICO CS-CUB.P6 .....	4

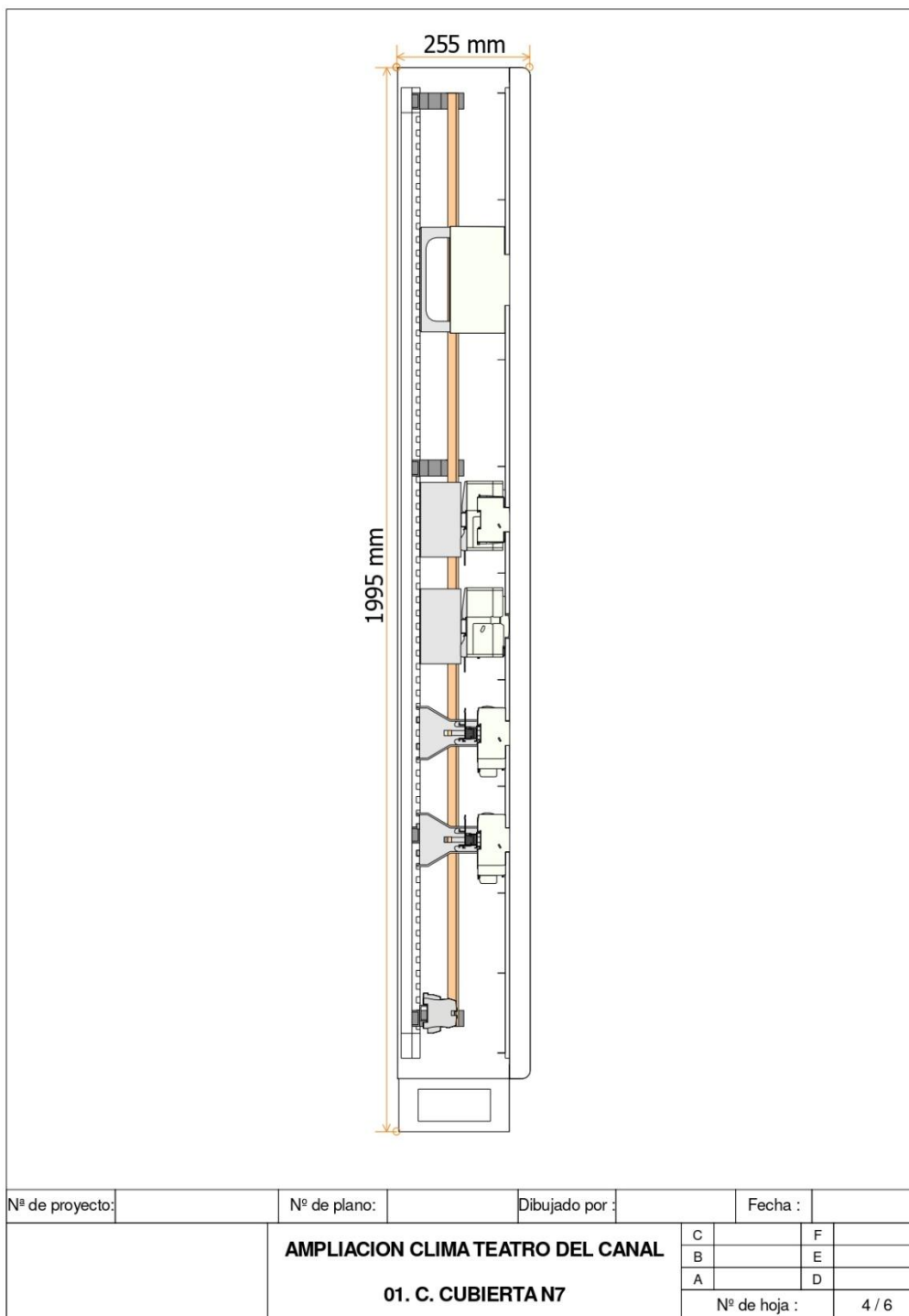
## 1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se muestran los frontales del nuevo cuadro eléctrico proyectado en la cubierta de planta 6 tras el dimensionado realizado.

## 2. FRONTALES DE CUADRO ELÉCTRICO CS-CUB.P6









## SO221

*Contrato de Servicios de redacción de proyecto de ejecución y posterior dirección de obra y coordinación de seguridad y salud en los trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal*



### **CYII-PE-ANE-EST-01-ANEJO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL**

31/03/2025

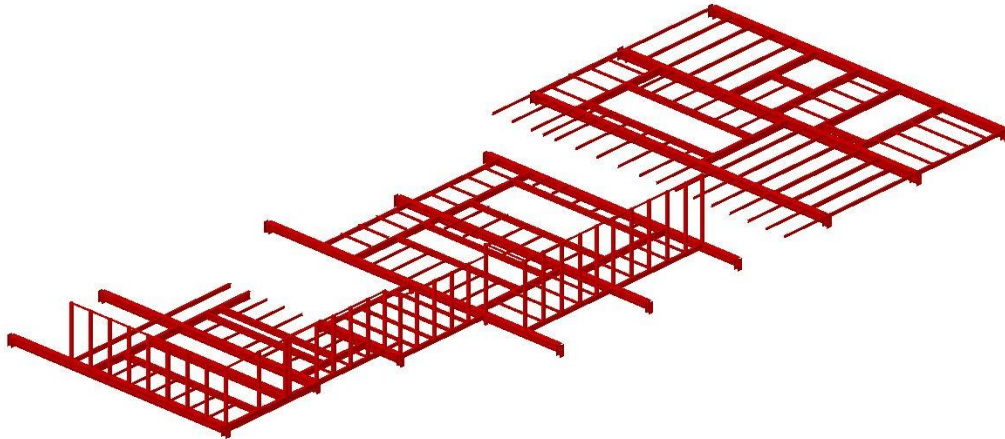
Cuadro de revisiones		
Versión	Fecha	Descripción
A	31/03/2025	Primera emisión
B	11/04/2025	Ampliación Estructura para soporte de equipos

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR .....</b>	<b>5</b>
2.1. Planta 6ª: .....	5
2.2. Planta 7ª: .....	5
<b>3. BASES DE CÁLCULO.....</b>	<b>7</b>
3.1. Normativa empleada.....	7
3.2. Características de los materiales .....	7
3.3. Acciones consideradas: .....	7
<b>4. LISTADOS DE CÁLCULO .....</b>	<b>11</b>
4.1. Datos de cálculo .....	12
4.2. Comprobación secciones .....	13
4.3. Comprobación a fuego.....	14
<b>5. MEDICIONES .....</b>	<b>15</b>

## 1. OBJETO

El objeto de la siguiente memoria de cálculo es la descripción de la tipología estructural, así como el proceso de cálculo empleado para el dimensionamiento de las distintas bancadas a realizar en las plantas 6ª y 7ª para soporte de equipos.



Estos trabajos se incluyen en la renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del Canal.

Adicionalmente a este informe, debe contrastarse la siguiente Información:

- Tipología de forjados así como canto del mismo.
- Replanteo de pilares en cubierta donde apoyar las bancadas que soportarán los nuevos equipos de instalación en cubierta.
- Cargas de equipos que finalmente se vayan a disponer.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

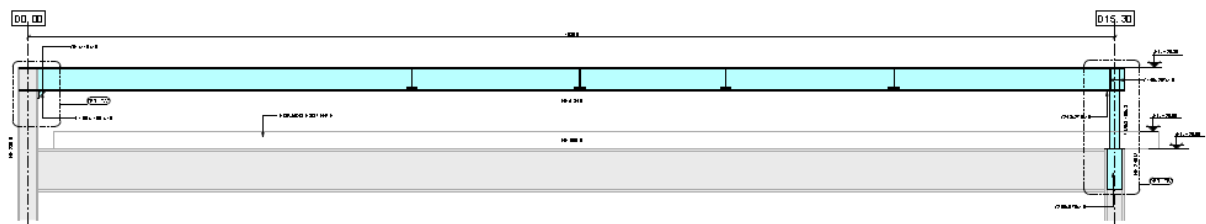
### 2.1. Planta 6ª:

- Estructura metálica para soporte de bombas de calor BC-1 y BC-2.

La estructura soporte está formado por un entramado de vigas metálicas cuya cota superior se establece a la +26.80 para dejar suficiente espacio en su interior para cableado.

Las vigas principales son de 15,3m de longitud y sección HEA-340. El apoyo se realiza de la siguiente manera:

- Alineación D0.00: Se apoya sobre los pilares existentes del edificio que mueren a la cota +26.80.
- Alineación D15.30: En este caso es necesario realizar un recrecido puesto que los pilares mueren en la planta 6ª. Para realizar dicho recrecido, se pica la superficie necesaria para colocar la placa y soldarla a la viga existente. De tal forma que se sitúe en prolongación con el pilar existente. Tal y como se indica en el esquema adjunto:

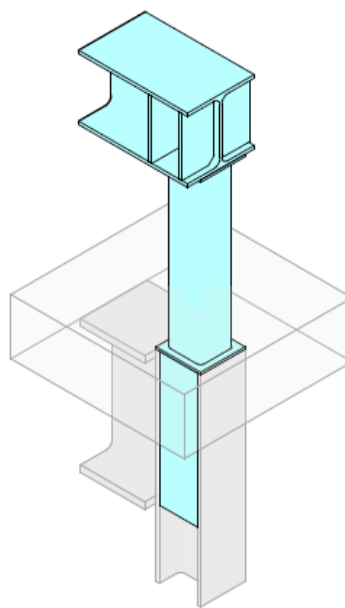
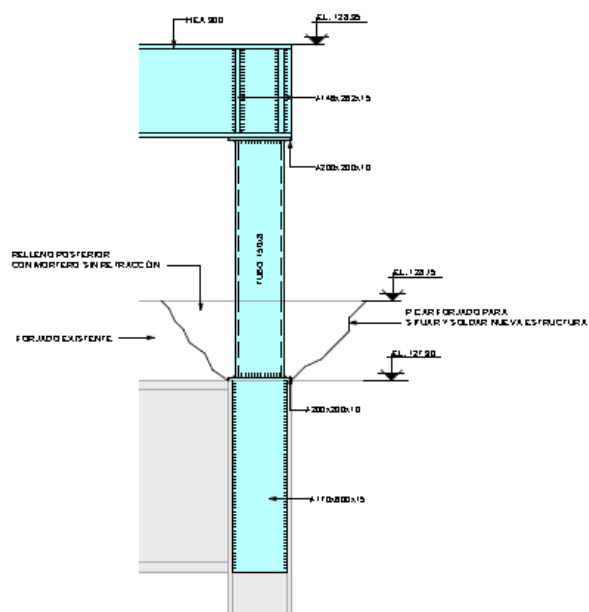


### 2.2. Planta 7ª:

- Estructuras metálicas para soportar las climatizadoras CL-1 y CL-5 en su parte central y CL-3, CL-4 y CL-6 en la zona sur del edificio. de bombas de calor BC-1 y BC-2.

El primer entramado metálico consta de 3 vigas principales en las alineaciones Z15.0, Z20.0 y Z25.0 cuya sección es un perfil metálico de sección HEA-300. En este caso, todos los pilares mueren en la planta 7ª por lo que es necesario recrecer pilares como en el caso anterior.

Las vigas principales del segundo entramado metálico, alineaciones Z29.8, Z33.75 y Z38.75 son IPE-300. Se adjuntan algunos detalles del recrecido del pilar:



### 3. BASES DE CÁLCULO

#### 3.1. Normativa empleada

– Acciones y bases de cálculo:

CTE-DB-SE-AE. Seguridad Estructural Acciones en la Edificación.

EN 1990/91: Bases de cálculo y acciones

– Acero estructural:

Código Estructural 2021

CTE-DB-SE-A. Seguridad Estructural Acero.

UNE EN 1992-1-1 Eurocódigo 2. Proyecto de Estructuras de Hormigón

#### 3.2. Características de los materiales

– Aceros: Reposición de armadura al picar la losa,

Aceros en armaduras pasivas: B500S

Carga unitaria de rotura  $f_s \geq 575 \text{ N/mm}^2$

Límite elástico  $f_y \geq 500 \text{ N/mm}^2$

Alargamiento en rotura no inferior a 16%.

Módulo de elasticidad  $E_s = 200.000 \text{ N/mm}^2$ .

– Acero estructural

Acero en elementos laminados y chapas: S275JR

Todos los elementos metálicos irán protegidos con una capa antioxidante.

Material	Elemento estructural	Tipo	$f_y$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{u,min}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{u,max}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
Acero	Armadura pasiva	B-500S	500		
	Acero laminado de perfiles y placas $t \leq 40\text{mm}$	S 275 JR	275	430	580

#### 3.3. Acciones consideradas:

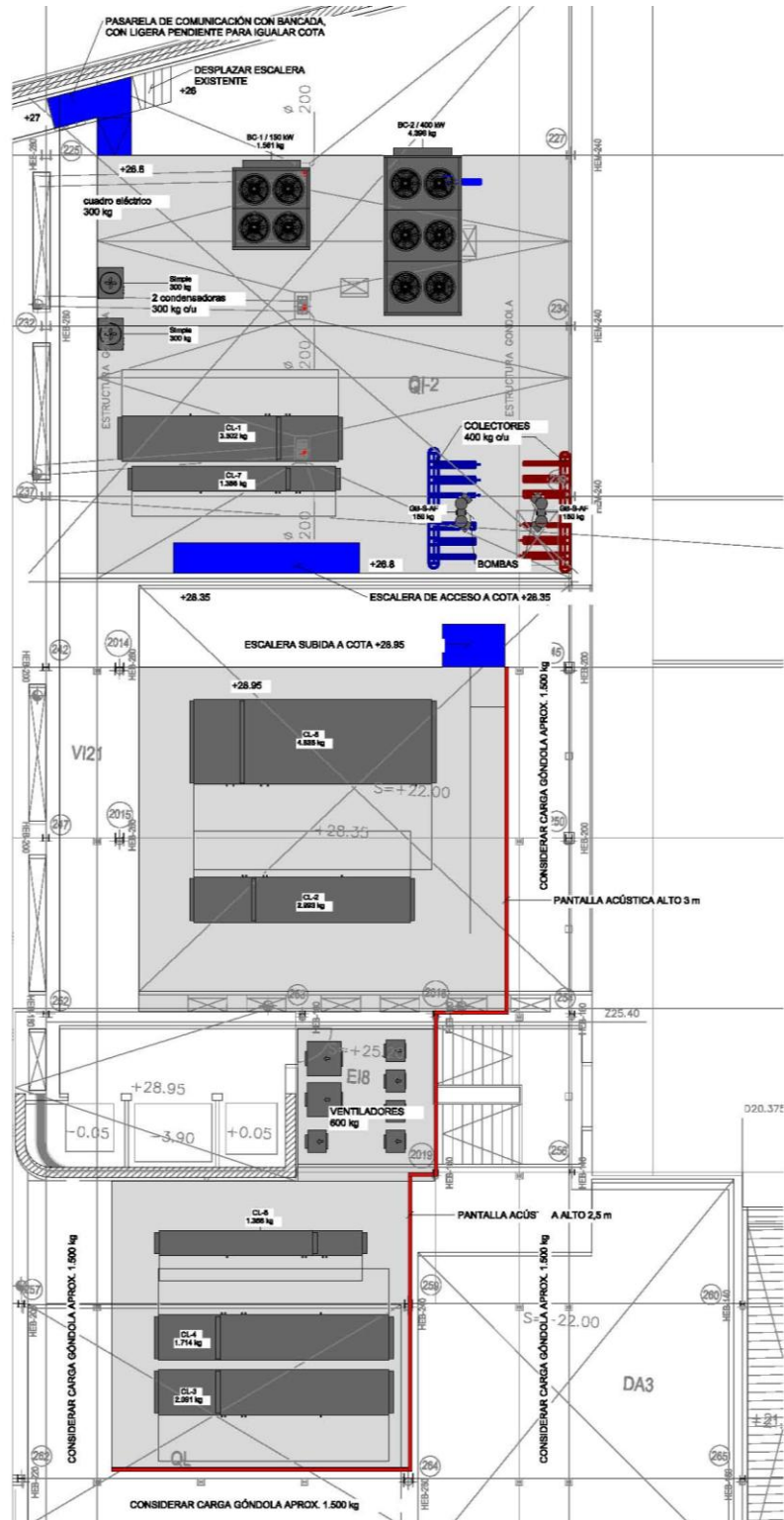
– GRAVITATORIAS:

Peso propio estructura de acero: 78,5 kN/m<sup>3</sup>.



– EQUIPOS:

Se adjunta peso de los equipos a instalar en cubierta



	P [kg]	A [m]	B [m]	h [m]	q [kg/m]
BC-1	3131	2.25	2.25	2.5	348
BC-2	1727	2.25	2.25	2.5	192
CL-2	3200	6.5	2	2.5	188
CL-7	1700	6	0.75	2.5	126
CL-5	5200	6.95	2.4	3	278
CL-1	3200	6.5	2	2.5	188
CL-6	1700	6	0.75	2.5	126
CL-4	1800	6.8	1.3	2.5	111
CL-3	1800	6.8	1.3	2.5	111

#### – VIENTO

Se considera la reacción del viento que pueda transmitir a la estructura.

La presión dinámica del viento puede obtenerse de la expresión:

$$Q_b = 0.5 \cdot \delta \cdot V_b^2$$

En general se adopta  $p = 1,25 \text{ kg/m}^3$ .

La velocidad del viento se obtiene del anejo D. La estructura se encuentra en Madrid, zona A, con lo que la velocidad básica del viento es  $v=26 \text{ m/s}$ , correspondiente a un periodo de retorno de 50 años.

Por tanto, la presión básica es de  $42 \text{ kg/m}^2$ .

Coefficiente de exposición, para un grado de aspereza del entorno de V, centro de negocios de grandes ciudades.

$$c_e = 0.816 \cdot (0.816 + 7 \cdot 0.24) = 2.04$$

Acción del viento:  $0.86 \text{ kN/m}^2$ .

En función de la relación entre altura y paramento paralelo a la dirección del viento se toman un coeficiente de presión para el viento en dirección X y Z.

	Grado	Parámetros					Viento [kg/m2]		
	Aspereza	K	L	Z	F	Ce	W	Wx	Wy
Centro de negocios de grandes ciudades	V	0.24	1.0	10.0	0.82	2.0	86	103	112

Se considera una altura de los equipos de 2,5m salvo la climatizadora CL-5 que tiene 3m.

Conservadoramente se considera una carga de viento en las dos direcciones de 120kg/m2.

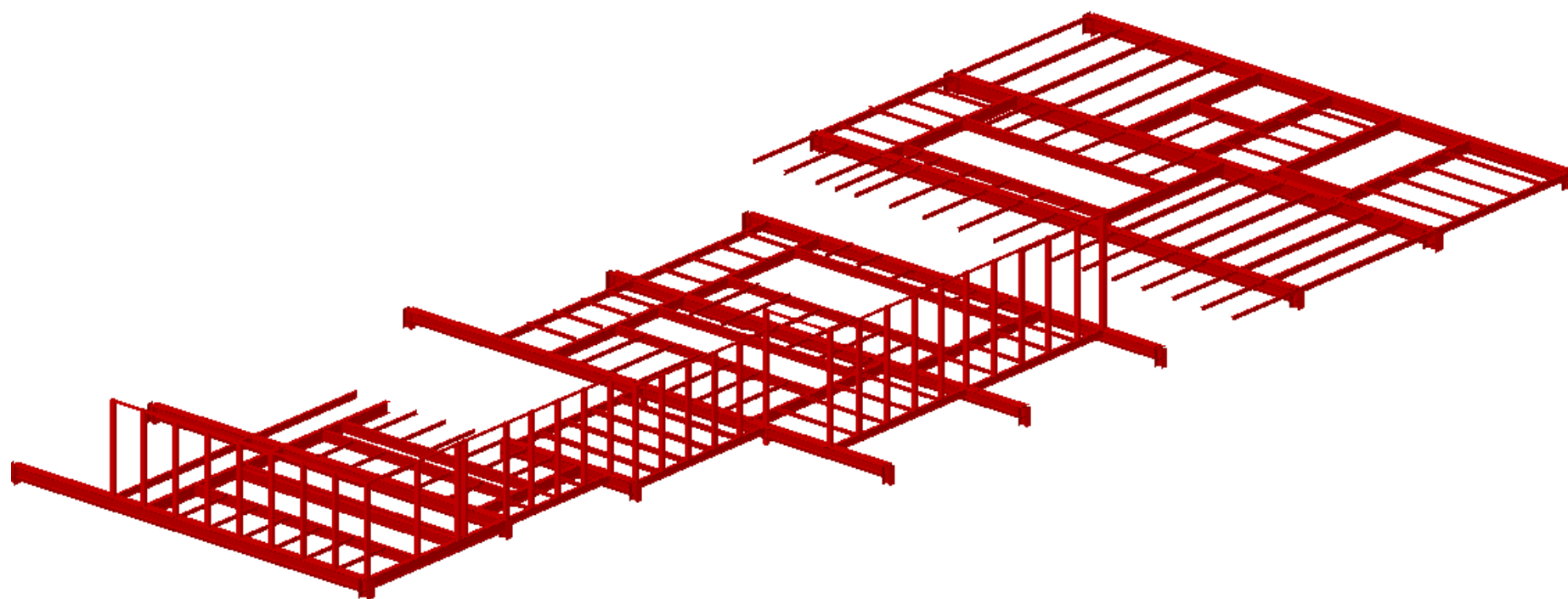
#### SÍSMICAS:

De acuerdo con la normativa NCSE-02 no es necesaria la consideración de efectos sísmicos para el diseño estructural.

#### **4. LISTADOS DE CÁLCULO**

#### **4.1. Datos de cálculo**

VISTA 3D



## **Informe de datos de cálculo**

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

# **1. Normativa y tipo de cálculo**

## **Normativa**

Acciones:	Código Estructural, CTE DB SE-AE
Viento:	CTE DB SE-AE
Acero:	Código Estructural, EN 1993-1-3
Otras:	CTE DB SE-C

## **Opciones de cálculo**

Indeformabilidad de todos forjados horizontales en su plano  
Consideración del tamaño del pilar en forjados reticulares y losas  
Se realiza un cálculo elástico de 1er. orden



## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

## 2. Cargas

### Hipótesis de carga

Nombre	Tipo	Descripción
G	Permanentes	Permanentes
Q1	Sobrecargas	Sobrecargas
Q2	Sobrecargas	Sobrecargas
Q3	Sobrecargas	Sobrecargas
Q4	Sobrecargas	Sobrecargas
Q5	Sobrecargas	Sobrecargas
Q6	Sobrecargas	Sobrecargas
W1	Viento	Viento
W2	Viento	Viento
S	Nieve	Nieve
A	Sin definir	Accidentales
T	Sin definir	Temperatura
M1	Sin definir	Móviles

### Coeficientes de mayoración

Tipo	Hipótesis	Fav.	Desfav.
Cargas permanentes	G	0,80	1,50
Cargas variables	Q1	0,00	1,60
	Q2	0,00	1,60
	Q3	0,00	1,60
	Q4	0,00	1,60
	Q5	0,00	1,60
	Q6	0,00	1,60
Cargas de viento no simultáneas	W1	0,00	1,60
	W2	0,00	1,60
	W3	0,00	1,60
	W4	0,00	1,60
Cargas móviles	M1	0,00	1,60
Cargas de temperatura	T	0,00	1,60
Cargas de nieve	S	0,00	1,60
Carga accidental	A	0,00	1,00

### Opciones de cargas

Viento activo Sentido  $\pm$  habilitado

Sismo no activo

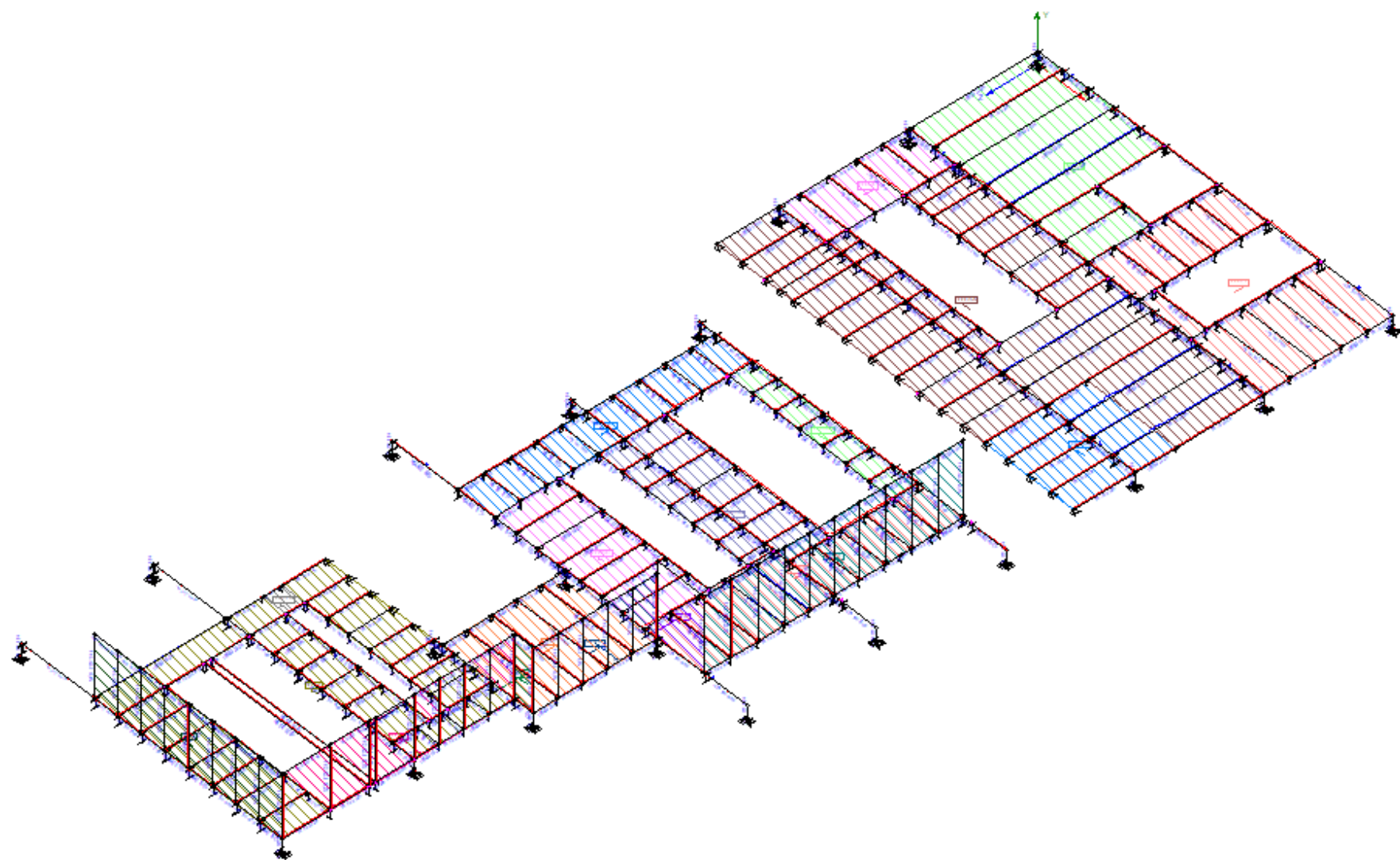
Se considera el Peso propio de las barras

### Coeficientes de combinación

Categoría de las sobrecargas de uso: Sin definir u otros casos

Tipo de carga	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
Gravitatorias	0,60	0,50	0,20
Móviles	0,70	0,50	0,30
Viento	0,60	0,50	0,00
Nieve	0,50	0,20	0,00
Temperatura	0,60	0,50	0,00

CARGAS



## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### 3. Paneles de viento

#### Plano P4A [0,0000; 0,0000; 1,0000; -3875,0000]

##### P4A

Vector normal hacia el exterior: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+  
Reparto: Continua  
Superficie actuante: Fachada  
Repartir sobre barras ficticias: Sí  
Repartir sobre tirantes: No  
Reparto bidireccional: No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	250,00	300,00	3875,00
	2	1060,00	300,00	3875,00
	3	1060,00	50,00	3875,00
	4	250,00	50,00	3875,00

##### Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-  
Hipótesis: W2  
Viento exterior:  
Acción del viento [ $q_e$  /  $c_p$ ]: 0,86 kN/m<sup>2</sup>  
Coeficiente eólico,  $c_p$ : 0,75 (Presión)  
h: Altura total del edificio a considerar (m): 30,00  
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00  
A: Área de influencia del elemento o punto (m<sup>2</sup>): 10,00  
Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)  
Carga de viento: 0,64 kN/m<sup>2</sup>  
Dirección de la carga: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

#### Plano P2A [0,0000; 0,0000; 1,0000; -2980,0000]

##### Wz1

Vector normal hacia el exterior: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+  
Reparto: Continua  
Superficie actuante: Fachada  
Repartir sobre barras ficticias: Sí  
Repartir sobre tirantes: No  
Reparto bidireccional: No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1060,00	300,00	2980,00
	2	1140,00	300,00	2980,00
	3	1140,00	50,00	2980,00
	4	1060,00	50,00	2980,00

##### Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-  
Hipótesis: W2  
Viento exterior:  
Acción del viento [ $q_e$  /  $c_p$ ]: 0,86 kN/m<sup>2</sup>  
Coeficiente eólico,  $c_p$ : 0,75 (Presión)  
h: Altura total del edificio a considerar (m): 30,00  
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00  
A: Área de influencia del elemento o punto (m<sup>2</sup>): 10,00  
Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)  
Carga de viento: 0,64 kN/m<sup>2</sup>

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Dirección de la carga: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

### Plano P3A [0,0000; 0,0000; 1,0000; -2500,0000]

#### Wz2

Vector normal hacia el exterior: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+  
Reparto: Continua  
Superficie actuante: Fachada  
Repartir sobre barras ficticias: Sí  
Repartir sobre tirantes: No  
Reparto bidireccional: No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1140,00	50,00	2500,00
	2	1140,00	350,00	2500,00
	3	1345,00	350,00	2500,00
	4	1345,00	50,00	2500,00

#### Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-  
Hipótesis: W2  
Viento exterior:  
Acción del viento [ $q_e$  /  $c_p$ ]: 0,86 kN/m<sup>2</sup>  
Coeficiente eólico,  $c_p$ : 0,75 (Presión)  
h: Altura total del edificio a considerar (m): 30,00  
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 50,00  
A: Área de influencia del elemento o punto (m<sup>2</sup>): 10,00  
Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)  
Carga de viento: 0,64 kN/m<sup>2</sup>  
Dirección de la carga: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-

### Plano P01 [1,0000; 0,0000; 0,0000; -1345,0000]

#### Wx1

Vector normal hacia el exterior: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+  
Reparto: Continua  
Superficie actuante: Fachada  
Repartir sobre barras ficticias: Sí  
Repartir sobre tirantes: No  
Reparto bidireccional: No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1345,00	350,00	2500,00
	2	1345,00	350,00	1500,00
	3	1345,00	50,00	1500,00
	4	1345,00	50,00	2500,00

#### Dirección 1

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-  
Hipótesis: W1  
Viento exterior:  
Acción del viento [ $q_e$  /  $c_p$ ]: 0,86 kN/m<sup>2</sup>  
Coeficiente eólico,  $c_p$ : 0,70 (Presión)  
h: Altura total del edificio a considerar (m): 3,00  
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 22,00  
A: Área de influencia del elemento o punto (m<sup>2</sup>): 10,00  
Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)  
Carga de viento: 0,60 kN/m<sup>2</sup>  
Dirección de la carga: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### Plano P02 [1,0000; 0,0000; 0,0000; -1140,0000]

#### Wx2

Vector normal hacia el exterior: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+  
Reparto: Continua  
Superficie actuante: Fachada  
Repartir sobre barras ficticias: Sí  
Repartir sobre tirantes: No  
Reparto bidireccional: No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1140,00	300,00	2980,00
	2	1140,00	300,00	2500,00
	3	1140,00	50,00	2500,00
	4	1140,00	50,00	2980,00

#### Dirección 1

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-  
Hipótesis: W1  
Viento exterior:  
Acción del viento [ $q_e$  /  $c_p$ ]: 0,86 kN/m<sup>2</sup>  
Coeficiente eólico,  $c_p$ : 0,70 (Presión)  
h: Altura total del edificio a considerar (m): 3,00  
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 22,00  
A: Área de influencia del elemento o punto (m<sup>2</sup>): 10,00  
Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)  
Carga de viento: 0,60 kN/m<sup>2</sup>  
Dirección de la carga: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

### Plano P03 [1,0000; 0,0000; 0,0000; -1060,0000]

#### Wx3

Vector normal hacia el exterior: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+  
Reparto: Continua  
Superficie actuante: Fachada  
Repartir sobre barras ficticias: Sí  
Repartir sobre tirantes: No  
Reparto bidireccional: No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1060,00	300,00	3875,00
	2	1060,00	300,00	2980,00
	3	1060,00	50,00	2980,00
	4	1060,00	50,00	3875,00

#### Dirección 1

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-  
Hipótesis: W1  
Viento exterior:  
Acción del viento [ $q_e$  /  $c_p$ ]: 0,86 kN/m<sup>2</sup>  
Coeficiente eólico,  $c_p$ : 0,70 (Presión)  
h: Altura total del edificio a considerar (m): 3,00  
d: Profundidad del edificio en la dirección del viento (m): 22,00  
A: Área de influencia del elemento o punto (m<sup>2</sup>): 10,00  
Tabla D.3 Paramentos Verticales: Zona del paramento D (Presión)  
Carga de viento: 0,60 kN/m<sup>2</sup>  
Dirección de la carga: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-

**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.**4. Paneles de carga****Plano 50 [-0,0000; 1,0000; 0,0000; -50,0000]****TR-2**

Repartir sobre barras ficticias: Sí

Repartir sobre tirantes: No

Reparto bidireccional: No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	771,00	50,00	500,00
	2	771,00	50,00	259,00
	3	545,00	50,00	259,00
	4	545,00	50,00	0,00
	5	0,00	50,00	0,00
	6	0,00	50,00	500,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**TR-1**

Repartir sobre barras ficticias: Sí

Repartir sobre tirantes: No

Reparto bidireccional: No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	988,00	50,00	439,00
	2	988,00	50,00	0,00
	3	771,00	50,00	0,00
	4	771,00	50,00	500,00
	5	1530,00	50,00	500,00
	6	1530,00	50,00	0,00
	7	1214,00	50,00	0,00
	8	1214,00	50,00	439,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**TR-4**

Repartir sobre barras ficticias: Sí

Repartir sobre tirantes: No

Reparto bidireccional: No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	203,00	50,00	1000,00
	2	203,00	50,00	500,00
	3	0,00	50,00	500,00
	4	0,00	50,00	1000,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.**TR3B**

Repartir sobre barras ficticias:

Sí

Repartir sobre tirantes:

No

Reparto bidireccional:

No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1148,00	50,00	1240,00
	2	1530,00	50,00	1240,00
	3	1530,00	50,00	840,00
	4	1148,00	50,00	840,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
2,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**TR3A**

Repartir sobre barras ficticias:

Sí

Repartir sobre tirantes:

No

Reparto bidireccional:

No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1148,00	50,00	1240,00
	2	1148,00	50,00	840,00
	3	1530,00	50,00	840,00
	4	1530,00	50,00	500,00
	5	203,00	50,00	500,00
	6	203,00	50,00	700,00
	7	861,00	50,00	700,00
	8	861,00	50,00	920,00
	9	203,00	50,00	920,00
	10	203,00	50,00	1000,00
	11	0,00	50,00	1000,00
	12	0,00	50,00	1240,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**TR6**

Repartir sobre barras ficticias:

Sí

Repartir sobre tirantes:

No

Reparto bidireccional:

No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	750,00	50,00	2980,00
	2	1140,00	50,00	2980,00
	3	1140,00	50,00	2500,00
	4	750,00	50,00	2500,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,40	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**TR7**

Repartir sobre barras ficticias:

Sí



**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Repartir sobre tirantes:

No

Reparto bidireccional:

No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1060,00	50,00	3875,00
	2	1060,00	50,00	3689,00
	3	350,00	50,00	3689,00
	4	350,00	50,00	3365,00
	5	1060,00	50,00	3365,00
	6	1060,00	50,00	2980,00
	7	250,00	50,00	2980,00
	8	250,00	50,00	3149,00
	9	965,00	50,00	3149,00
	10	965,00	50,00	3223,00
	11	350,00	50,00	3223,00
	12	250,00	50,00	3223,00
	13	250,00	50,00	3875,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**TR7A**

Repartir sobre barras ficticias:

Sí

Repartir sobre tirantes:

No

Reparto bidireccional:

No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	250,00	50,00	3223,00
	2	250,00	50,00	3149,00
	3	350,00	50,00	3149,00
	4	350,00	50,00	3223,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**TR5C**

Repartir sobre barras ficticias:

Sí

Repartir sobre tirantes:

No

Reparto bidireccional:

No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	442,00	50,00	1595,00
	2	1150,00	50,00	1595,00
	3	1150,00	50,00	1500,00
	4	442,00	50,00	1500,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**TR5A**

Repartir sobre barras ficticias:

Sí

Repartir sobre tirantes:

No

Reparto bidireccional:

No

**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	442,00	50,00	2095,00
	2	1085,00	50,00	2095,00
	3	1085,00	50,00	2000,00
	4	1150,00	50,00	2000,00
	5	1150,00	50,00	1840,00
	6	442,00	50,00	1840,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**TR5B**

Repartir sobre barras ficticias:

Sí

Repartir sobre tirantes:

No

Reparto bidireccional:

No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1085,00	50,00	2500,00
	2	1085,00	50,00	2000,00
	3	1150,00	50,00	2000,00
	4	1150,00	50,00	1500,00
	5	1345,00	50,00	1500,00
	6	1345,00	50,00	2500,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**TR5D**

Repartir sobre barras ficticias:

Sí

Repartir sobre tirantes:

No

Reparto bidireccional:

No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	282,00	50,00	2500,00
	2	282,00	50,00	1500,00
	3	442,00	50,00	1500,00
	4	442,00	50,00	2500,00

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

**TR5E**

Repartir sobre barras ficticias:

Sí

Repartir sobre tirantes:

No

Reparto bidireccional:

No

Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	442,00	50,00	2500,00
	2	1085,00	50,00	2500,00
	3	1085,00	50,00	2250,00
	4	442,00	50,00	2250,00

**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Carga		Hipótesis	
1,00	kN/m <sup>2</sup>	0	G
1,00	kN/m <sup>2</sup>	1	Q1

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

## 5. Materiales

### Materiales de estructura

Acero laminado: S275

Límite elástico:	275 MPa
Tensión de rotura:	430 MPa
Coefficiente de minoración:	1,00; 1,10; 1,25

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

## 6. Armado y comprobación

### Opciones de comprobación de barras de acero

Cálculo de 1er. orden:

No se consideran los coeficientes de amplificación

Vigas:

Yp: Pandeo NO se comprueba

Zp: Pandeo NO se comprueba

Pilares:

Yp: Pandeo NO se comprueba

Zp: Pandeo NO se comprueba

Diagonales:

Yp: Pandeo NO se comprueba

Zp: Pandeo NO se comprueba

Esbeltez reducida máxima a compresión 2,50

Esbeltez reducida máxima a tracción 2,50

Pandeo Lateral-Torsional NO se comprueba

Coeficiente de pandeo torsional : kw: 1,0000

Pandeo local (abolladura) del alma NO se comprueba

Intervalo de comprobación 30 cm

Coeficiente de pandeo torsional: 1,0000

Vanos:

Comprobación de flecha por confort:

Flecha combinada  $L / 300 + 5$  mm

Comprobación de flecha por integridad:

Flecha relativa  $L / 500$

Flecha absoluta 15 mm

Comprobación de flecha por apariencia:

Flecha relativa  $L / 100$

Flecha combinada  $L / 500 + 10$  mm

Voladizos:

Comprobación de flecha por confort:

Flecha relativa  $L / 50$

Comprobación de flecha por apariencia:

Flecha relativa  $L / 50$

Porcentaje de la carga permanente colocada después del elemento dañable (tabiquería, solado...) : 10 %

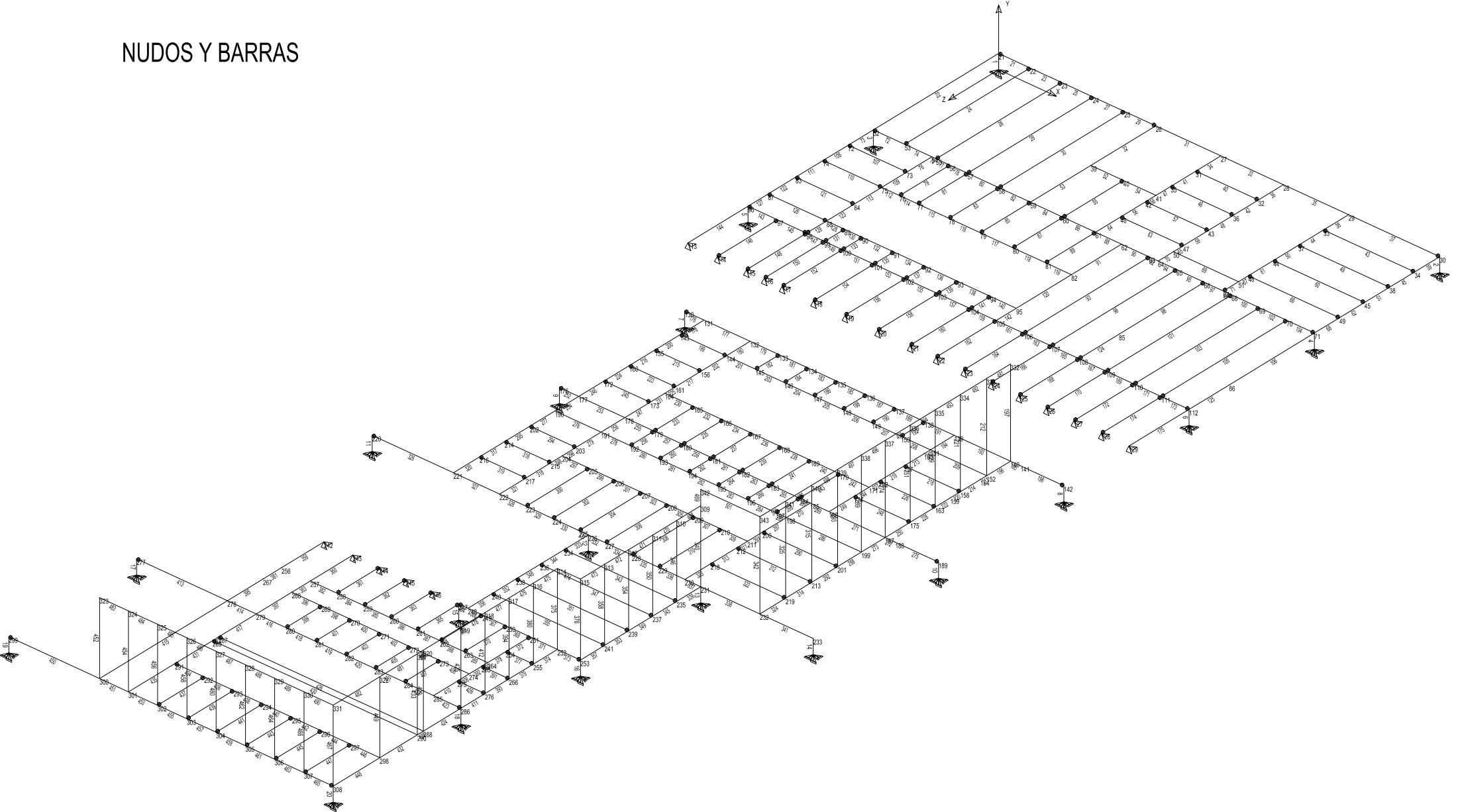
No se considera deformación por cortante

Se considera los criterios constructivos de NCSE-94

Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

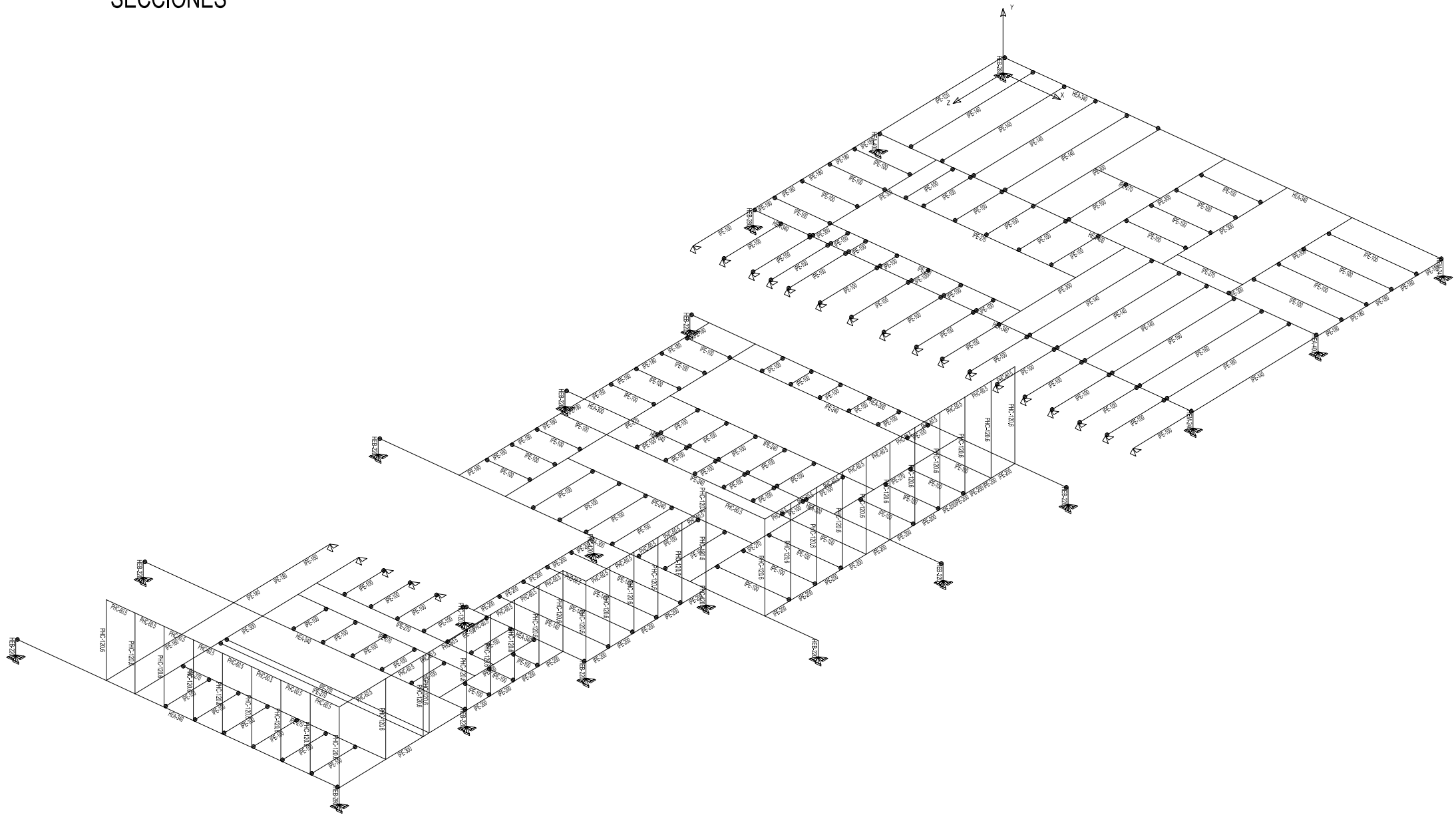
#### **4.2. Comprobación secciones**

NUDOS Y BARRAS





# SECCIONES



## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

# 1. PÓRTICO Z00

## VIGAS

*VIGA 21 (HEA-340) 109 cm*

Comprobación normal: 49,2%

Comprobación con fuego: 38,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 23 (HEA-340) 109 cm*

Comprobación normal: 30,2%

Comprobación con fuego: 24,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 25 (HEA-340) 109 cm*

Comprobación normal: 18,2%

Comprobación con fuego: 71,8%

Sin aislante

*VIGA 27 (HEA-340) 109 cm*

Comprobación normal: 22,7%

Comprobación con fuego: 91,8%

Sin aislante

*VIGA 29 (HEA-340) 109 cm*

Comprobación normal: 29,2%

Comprobación con fuego: 23,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 31 (HEA-340) 226 cm*

Comprobación normal: 39,8%

Comprobación con fuego: 29,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 33 (HEA-340) 217 cm*

Comprobación normal: 41,6%

Comprobación con fuego: 28,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 35 (HEA-340) 226 cm*

Comprobación normal: 33,2%

Comprobación con fuego: 29,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 37 (HEA-340) 316 cm*

Comprobación normal: 46,6%

Comprobación con fuego: 37,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## PILARES

*PILAR 1 (HEB-280) 50 cm*

Comprobación normal: 64,2%

Comprobación con fuego: 40,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 2 (HEM-240) 50 cm*

Comprobación normal: 999,9%\*\*\*

Comprobación con fuego: 88,3%

Sin aislante

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

## 2. PÓRTICO Z05

### VIGAS

*VIGA 72 (HEA-400) 109 cm*

Comprobación normal: 58,8%

Comprobación con fuego: 43,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 74 (HEA-400) 94 cm*

Comprobación normal: 32,0%

Comprobación con fuego: 28,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 75 (HEA-400) 15 cm*

Comprobación normal: 40,2%

Comprobación con fuego: 63,1%

Sin aislante

*VIGA 77 (HEA-400) 47 cm*

Comprobación normal: 13,1%

Comprobación con fuego: 52,3%

Sin aislante

*VIGA 78 (HEA-400) 62 cm*

Comprobación normal: 14,4%

Comprobación con fuego: 58,1%

Sin aislante

*VIGA 80 (HEA-400) 109 cm*

Comprobación normal: 25,8%

Comprobación con fuego: 21,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 82 (HEA-400) 109 cm*

Comprobación normal: 38,6%

Comprobación con fuego: 29,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 84 (HEA-400) 113 cm*

Comprobación normal: 46,5%

Comprobación con fuego: 32,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 86 (HEA-400) 113 cm*

Comprobación normal: 51,5%

Comprobación con fuego: 35,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 88 (HEA-400) 90 cm*

Comprobación normal: 53,2%

Comprobación con fuego: 35,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 90 (HEA-400) 96 cm*

Comprobación normal: 50,8%

Comprobación con fuego: 36,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 92 (HEA-400) 31 cm*

Comprobación normal: 45,7%

Comprobación con fuego: 30,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 94 (HEA-400) 64 cm*

Comprobación normal: 41,4%

Comprobación con fuego: 29,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 95 (HEA-400) 96 cm*

Comprobación normal: 31,4%

Comprobación con fuego: 24,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### *VIGA 97 (HEA-400) 66 cm*

Comprobación normal: 22,8%

Comprobación con fuego: 88,4%

Sin aislante

### *VIGA 99 (HEA-400) 29 cm*

Comprobación normal: 15,5%

Comprobación con fuego: 55,6%

Sin aislante

### *VIGA 100 (HEA-400) 96 cm*

Comprobación normal: 21,0%

Comprobación con fuego: 97,2%

Sin aislante

### *VIGA 102 (HEA-400) 95 cm*

Comprobación normal: 42,7%

Comprobación con fuego: 31,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 104 (HEA-400) 96 cm*

Comprobación normal: 68,4%

Comprobación con fuego: 47,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## PILARES

### *PILAR 3 (HEA-400) 50 cm*

Comprobación normal: 68,9%

Comprobación con fuego: 43,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *PILAR 4 (HEA-400) 50 cm*

Comprobación normal: 79,8%

Comprobación con fuego: 49,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### 3. PÓRTICO Z10

#### VIGAS

*VIGA 143 (HEA-340) 102 cm*

Comprobación normal: 50,3%

Comprobación con fuego: 37,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 145 (HEA-340) 101 cm*

Comprobación normal: 30,1%

Comprobación con fuego: 26,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 147 (HEA-340) 62 cm*

Comprobación normal: 20,2%

Comprobación con fuego: 81,6%

Sin aislante

*VIGA 149 (HEA-340) 62 cm*

Comprobación normal: 14,7%

Comprobación con fuego: 58,1%

Sin aislante

*VIGA 151 (HEA-340) 109 cm*

Comprobación normal: 22,1%

Comprobación con fuego: 93,2%

Sin aislante

*VIGA 153 (HEA-340) 109 cm*

Comprobación normal: 32,0%

Comprobación con fuego: 23,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 155 (HEA-340) 113 cm*

Comprobación normal: 40,3%

Comprobación con fuego: 28,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 157 (HEA-340) 113 cm*

Comprobación normal: 46,3%

Comprobación con fuego: 31,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 159 (HEA-340) 90 cm*

Comprobación normal: 50,2%

Comprobación con fuego: 34,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 161 (HEA-340) 96 cm*

Comprobación normal: 48,5%

Comprobación con fuego: 35,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 163 (HEA-340) 95 cm*

Comprobación normal: 42,0%

Comprobación con fuego: 30,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 165 (HEA-340) 96 cm*

Comprobación normal: 32,5%

Comprobación con fuego: 25,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 167 (HEA-340) 95 cm*

Comprobación normal: 23,5%

Comprobación con fuego: 97,1%

Sin aislante

*VIGA 169 (HEA-340) 96 cm*

Comprobación normal: 18,4%

Comprobación con fuego: 79,9%

Sin aislante

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### *VIGA 171 (HEA-340) 95 cm*

Comprobación normal: 35,9%

Comprobación con fuego: 27,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 173 (HEA-340) 96 cm*

Comprobación normal: 64,0%

Comprobación con fuego: 47,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## PILARES

### *PILAR 5 (HEB-280) 50 cm*

Comprobación normal: 68,6%

Comprobación con fuego: 44,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *PILAR 6 (HEM-240) 50 cm*

Comprobación normal: 999,9%\*\*\*

Comprobación con fuego: 38,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

## 4. PÓRTICO Z15

### VIGAS

*VIGA 176 (HEA-300) 67 cm*

Comprobación normal: 47,1%

Comprobación con fuego: 36,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 177 (HEA-300) 160 cm*

Comprobación normal: 28,9%

Comprobación con fuego: 27,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 179 (HEA-300) 101 cm*

Comprobación normal: 15,7%

Comprobación con fuego: 77,8%

Sin aislante

*VIGA 181 (HEA-300) 100 cm*

Comprobación normal: 23,0%

Comprobación con fuego: 18,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 183 (HEA-300) 101 cm*

Comprobación normal: 29,3%

Comprobación con fuego: 21,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 185 (HEA-300) 101 cm*

Comprobación normal: 33,5%

Comprobación con fuego: 23,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 187 (HEA-300) 102 cm*

Comprobación normal: 35,8%

Comprobación con fuego: 23,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 189 (HEA-300) 101 cm*

Comprobación normal: 36,6%

Comprobación con fuego: 24,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 191 (HEA-300) 102 cm*

Comprobación normal: 34,8%

Comprobación con fuego: 23,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 193 (HEA-300) 195 cm*

Comprobación normal: 24,6%

Comprobación con fuego: 22,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 195 (HEA-300) 35 cm*

Comprobación normal: 13,3%

Comprobación con fuego: 63,0%

Sin aislante

*VIGA 198 (HEA-300) 150 cm*

Comprobación normal: 46,0%

Comprobación con fuego: 37,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### PILARES

*PILAR 7 (HEB-220) 50 cm*

Comprobación normal: 71,4%

Comprobación con fuego: 49,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 8 (HEB-220) 50 cm*



### **Informe de datos de cálculo**

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación normal: 77,3%

Comprobación con fuego: 53,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 197 (PHC-120.6) 300 cm*

Comprobación normal: 27,1%

Comprobación con fuego: 26,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

## 5. PÓRTICO Z20

### VIGAS

*VIGA 252 (HEA-300) 67 cm*

Comprobación normal: 64,3%

Comprobación con fuego: 51,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 253 (HEA-300) 160 cm*

Comprobación normal: 37,4%

Comprobación con fuego: 34,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 255 (HEA-340) 101 cm*

Comprobación normal: 22,2%

Comprobación con fuego: 86,3%

Sin aislante

*VIGA 257 (HEA-340) 100 cm*

Comprobación normal: 30,2%

Comprobación con fuego: 20,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 259 (HEA-300) 101 cm*

Comprobación normal: 44,8%

Comprobación con fuego: 32,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 261 (HEA-300) 101 cm*

Comprobación normal: 49,5%

Comprobación con fuego: 34,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 263 (HEA-300) 102 cm*

Comprobación normal: 52,9%

Comprobación con fuego: 35,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 265 (HEA-300) 101 cm*

Comprobación normal: 54,5%

Comprobación con fuego: 36,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 267 (HEA-300) 37 cm*

Comprobación normal: 54,7%

Comprobación con fuego: 37,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 269 (HEA-300) 65 cm*

Comprobación normal: 50,8%

Comprobación con fuego: 37,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 271 (HEA-300) 195 cm*

Comprobación normal: 34,9%

Comprobación con fuego: 31,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 272 (HEA-300) 35 cm*

Comprobación normal: 23,6%

Comprobación con fuego: 17,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 275 (HEA-300) 150 cm*

Comprobación normal: 64,0%

Comprobación con fuego: 51,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### PILARES

*PILAR 9 (HEB-220) 50 cm*

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación normal: 103,5%\*\*\*

Comprobación con fuego: 70,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 10 (HEB-220) 50 cm*

Comprobación normal: 115,7%\*\*\*

Comprobación con fuego: 73,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 274 (PHC-120.6) 300 cm*

Comprobación normal: 32,1%

Comprobación con fuego: 21,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

## 6. PÓRTICO Z25

### VIGAS

*VIGA 326 (HEA-300) 282 cm*

Comprobación normal: 8,8%

Comprobación con fuego: 54,6%

Sin aislante

*VIGA 327 (HEA-300) 160 cm*

Comprobación normal: 12,7%

Comprobación con fuego: 93,6%

Sin aislante

*VIGA 328 (HEA-300) 92 cm*

Comprobación normal: 15,4%

Comprobación con fuego: 93,5%

Sin aislante

*VIGA 329 (HEA-300) 92 cm*

Comprobación normal: 7,3%

Comprobación con fuego: 50,7%

Sin aislante

*VIGA 330 (HEA-300) 92 cm*

Comprobación normal: 9,1%

Comprobación con fuego: 63,8%

Sin aislante

*VIGA 331 (HEA-300) 32 cm*

Comprobación normal: 31,8%

Comprobación con fuego: 84,2%

Sin aislante

*VIGA 332 (HEA-300) 59 cm*

Comprobación normal: 22,2%

Comprobación con fuego: 71,4%

Sin aislante

*VIGA 334 (HEA-300) 92 cm*

Comprobación normal: 6,5%

Comprobación con fuego: 45,2%

Sin aislante

*VIGA 335 (HEA-300) 92 cm*

Comprobación normal: 2,9%

Comprobación con fuego: 22,6%

Sin aislante

*VIGA 336 (HEA-300) 92 cm*

Comprobación normal: 6,8%

Comprobación con fuego: 42,3%

Sin aislante

*VIGA 337 (HEA-300) 55 cm*

Comprobación normal: 22,4%

Comprobación con fuego: 51,3%

Sin aislante

*VIGA 338 (HEA-300) 205 cm*

Comprobación normal: 6,8%

Comprobación con fuego: 55,8%

Sin aislante

*VIGA 341 (HEA-300) 185 cm*

Comprobación normal: 6,8%

Comprobación con fuego: 36,8%

Sin aislante

*VIGA 501 (PHC-60.5) 205 cm*

Comprobación normal: 33,0%

Comprobación con fuego: 34,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### PILARES

*PILAR 11 (HEB-220) 50 cm*

Comprobación normal: 15,6%

Comprobación con fuego: 59,6%

Sin aislante

*PILAR 12 (PHC-120.6) 50 cm*

Comprobación normal: 42,7%

Comprobación con fuego: 42,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 13 (PHC-120.6) 50 cm*

Comprobación normal: 26,7%

Comprobación con fuego: 29,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 14 (HEB-220) 50 cm*

Comprobación normal: 9,0%

Comprobación con fuego: 34,9%

Sin aislante

*PILAR 340 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 26,1%

Comprobación con fuego: 19,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 342 (PHC-120.6) 300 cm*

Comprobación normal: 24,4%

Comprobación con fuego: 26,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 469 (PHC-120.6) 50 cm*

Comprobación normal: 6,5%

Comprobación con fuego: 47,0%

Sin aislante

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

## 7. PÓRTICO Z30

### VIGAS

*VIGA 364 (HEA-340) 32 cm*

Comprobación normal: 8,3%

Comprobación con fuego: 17,7%

Sin aislante

*VIGA 366 (HEA-340) 50 cm*

Comprobación normal: 13,5%

Comprobación con fuego: 21,9%

Sin aislante

*VIGA 367 (HEA-340) 83 cm*

Comprobación normal: 7,3%

Comprobación con fuego: 33,6%

Sin aislante

*VIGA 369 (HEA-340) 82 cm*

Comprobación normal: 13,5%

Comprobación con fuego: 57,8%

Sin aislante

*VIGA 371 (HEA-340) 95 cm*

Comprobación normal: 13,4%

Comprobación con fuego: 61,7%

Sin aislante

*VIGA 373 (HEA-340) 80 cm*

Comprobación normal: 7,0%

Comprobación con fuego: 35,1%

Sin aislante

*VIGA 474 (PHC-60.5) 80 cm*

Comprobación normal: 33,4%

Comprobación con fuego: 36,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### PILARES

*PILAR 15 (PHC-120.6) 50 cm*

Comprobación normal: 37,0%

Comprobación con fuego: 37,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 16 (HEB-220) 50 cm*

Comprobación normal: 16,3%

Comprobación con fuego: 73,3%

Sin aislante

*PILAR 375 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 15,5%

Comprobación con fuego: 10,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 376 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 15,9%

Comprobación con fuego: 90,4%

Sin aislante

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

## 8. PÓRTICO Z33

### VIGAS

#### *VIGA 413 (HEA-340) 315 cm*

Comprobación normal: 29,3%

Comprobación con fuego: 27,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

#### *VIGA 414 (HEA-340) 100 cm*

Comprobación normal: 46,8%

Comprobación con fuego: 35,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

#### *VIGA 416 (HEA-340) 103 cm*

Comprobación normal: 44,8%

Comprobación con fuego: 34,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

#### *VIGA 418 (HEA-340) 102 cm*

Comprobación normal: 34,3%

Comprobación con fuego: 26,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

#### *VIGA 419 (HEA-340) 103 cm*

Comprobación normal: 25,8%

Comprobación con fuego: 19,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

#### *VIGA 420 (HEA-340) 102 cm*

Comprobación normal: 16,8%

Comprobación con fuego: 71,5%

Sin aislante

#### *VIGA 421 (HEA-340) 103 cm*

Comprobación normal: 17,3%

Comprobación con fuego: 71,9%

Sin aislante

#### *VIGA 422 (HEA-340) 102 cm*

Comprobación normal: 27,3%

Comprobación con fuego: 20,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

#### *VIGA 423 (HEA-340) 95 cm*

Comprobación normal: 29,2%

Comprobación con fuego: 25,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### PILARES

#### *PILAR 17 (HEB-220) 50 cm*

Comprobación normal: 51,7%

Comprobación con fuego: 37,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

#### *PILAR 18 (HEB-220) 50 cm*

Comprobación normal: 65,5%

Comprobación con fuego: 51,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

#### *PILAR 425 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 22,5%

Comprobación con fuego: 16,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

## 9. PÓRTICO Z38

### VIGAS

*VIGA 450 (HEA-340) 315 cm*

Comprobación normal: 22,7%

Comprobación con fuego: 22,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 451 (HEA-340) 100 cm*

Comprobación normal: 32,2%

Comprobación con fuego: 22,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 453 (HEA-340) 101 cm*

Comprobación normal: 26,8%

Comprobación con fuego: 19,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 455 (HEA-340) 102 cm*

Comprobación normal: 24,5%

Comprobación con fuego: 95,2%

Sin aislante

*VIGA 457 (HEA-340) 101 cm*

Comprobación normal: 21,5%

Comprobación con fuego: 84,9%

Sin aislante

*VIGA 459 (HEA-340) 102 cm*

Comprobación normal: 16,6%

Comprobación con fuego: 67,7%

Sin aislante

*VIGA 461 (HEA-340) 101 cm*

Comprobación normal: 9,8%

Comprobación con fuego: 42,8%

Sin aislante

*VIGA 463 (HEA-340) 102 cm*

Comprobación normal: 8,4%

Comprobación con fuego: 43,9%

Sin aislante

*VIGA 465 (HEA-340) 101 cm*

Comprobación normal: 18,0%

Comprobación con fuego: 76,8%

Sin aislante

*VIGA 483 (PHC-60.5) 100 cm*

Comprobación normal: 29,5%

Comprobación con fuego: 25,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 484 (PHC-60.5) 101 cm*

Comprobación normal: 16,2%

Comprobación con fuego: 20,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 485 (PHC-60.5) 102 cm*

Comprobación normal: 14,3%

Comprobación con fuego: 14,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 486 (PHC-60.5) 101 cm*

Comprobación normal: 10,7%

Comprobación con fuego: 81,7%

Sin aislante

*VIGA 487 (PHC-60.5) 102 cm*

Comprobación normal: 14,0%

Comprobación con fuego: 16,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm



## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### *VIGA 488 (PHC-60.5) 101 cm*

Comprobación normal: 21,2%

Comprobación con fuego: 23,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 489 (PHC-60.5) 102 cm*

Comprobación normal: 27,2%

Comprobación con fuego: 26,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 490 (PHC-60.5) 101 cm*

Comprobación normal: 45,9%

Comprobación con fuego: 36,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## PILARES

### *PILAR 19 (HEB-220) 50 cm*

Comprobación normal: 29,7%

Comprobación con fuego: 21,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *PILAR 20 (HEB-280) 50 cm*

Comprobación normal: 27,0%

Comprobación con fuego: 22,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *PILAR 452 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 16,4%

Comprobación con fuego: 15,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *PILAR 454 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 19,6%

Comprobación con fuego: 16,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *PILAR 456 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 7,4%

Comprobación con fuego: 68,1%

Sin aislante

### *PILAR 458 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 7,2%

Comprobación con fuego: 43,2%

Sin aislante

### *PILAR 460 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 7,9%

Comprobación con fuego: 83,1%

Sin aislante

### *PILAR 462 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 7,9%

Comprobación con fuego: 9,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *PILAR 464 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 9,2%

Comprobación con fuego: 9,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *PILAR 466 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 11,1%

Comprobación con fuego: 96,6%

Sin aislante

### *PILAR 467 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 4,6%

Comprobación con fuego: 39,0%

Sin aislante

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

# 10. BARRAS FUERA DE PÓRTICO

## VIGAS

*VIGA 22 (IPE-120) 500 cm*

Comprobación normal: 22,8%

Comprobación con fuego: 34,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 24 (IPE-140) 500 cm*

Comprobación normal: 43,9%

Comprobación con fuego: 50,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 26 (IPE-140) 500 cm*

Comprobación normal: 37,4%

Comprobación con fuego: 38,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 28 (IPE-140) 500 cm*

Comprobación normal: 38,9%

Comprobación con fuego: 44,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 30 (IPE-140) 500 cm*

Comprobación normal: 40,4%

Comprobación con fuego: 45,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 32 (IPE-300) 259 cm*

Comprobación normal: 21,9%

Comprobación con fuego: 16,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 34 (IPE-300) 100 cm*

Comprobación normal: 14,9%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 36 (IPE-300) 100 cm*

Comprobación normal: 34,7%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 38 (IPE-300) 100 cm*

Comprobación normal: 36,4%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 39 (IPE-180) 100 cm*

Comprobación normal: 37,4%

Comprobación con fuego: 45,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 40 (IPE-100) 217 cm*

Comprobación normal: 20,2%

Comprobación con fuego: 25,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 41 (IPE-300) 100 cm*

Comprobación normal: 16,0%

Comprobación con fuego: 14,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 42 (IPE-300) 100 cm*

Comprobación normal: 18,7%

Comprobación con fuego: 16,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 43 (IPE-100) 316 cm*

Comprobación normal: 40,0%

Comprobación con fuego: 56,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### *VIGA 44 (IPE-300) 100 cm*

Comprobación normal: 24,2%

Comprobación con fuego: 17,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 45 (IPE-180) 100 cm*

Comprobación normal: 19,7%

Comprobación con fuego: 24,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 46 (IPE-100) 217 cm*

Comprobación normal: 18,2%

Comprobación con fuego: 22,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 47 (IPE-300) 59 cm*

Comprobación normal: 16,3%

Comprobación con fuego: 11,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 48 (IPE-300) 100 cm*

Comprobación normal: 20,2%

Comprobación con fuego: 13,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 49 (IPE-100) 316 cm*

Comprobación normal: 36,4%

Comprobación con fuego: 45,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 50 (IPE-300) 100 cm*

Comprobación normal: 21,5%

Comprobación con fuego: 15,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 51 (IPE-180) 100 cm*

Comprobación normal: 15,4%

Comprobación con fuego: 15,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 52 (IPE-270) 113 cm*

Comprobación normal: 31,4%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

### *VIGA 53 (IPE-300) 241 cm*

Comprobación normal: 29,3%

Comprobación con fuego: 38,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 54 (IPE-270) 113 cm*

Comprobación normal: 12,3%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

### *VIGA 55 (IPE-100) 241 cm*

Comprobación normal: 22,7%

Comprobación con fuego: 28,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 56 (IPE-300) 41 cm*

Comprobación normal: 15,0%

Comprobación con fuego: 92,7%

Sin aislante

### *VIGA 57 (IPE-100) 217 cm*

Comprobación normal: 19,0%

Comprobación con fuego: 25,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 58 (IPE-300) 100 cm*

Comprobación normal: 14,4%

Comprobación con fuego: 13,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 59 (IPE-300) 100 cm*

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación normal: 19,3%

Comprobación con fuego: 17,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 60 (IPE-100) 316 cm**

Comprobación normal: 37,9%

Comprobación con fuego: 55,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 61 (IPE-300) 100 cm**

Comprobación normal: 24,6%

Comprobación con fuego: 15,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 62 (IPE-180) 100 cm**

Comprobación normal: 14,1%

Comprobación con fuego: 17,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 63 (IPE-100) 217 cm**

Comprobación normal: 22,0%

Comprobación con fuego: 27,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 64 (IPE-300) 100 cm**

Comprobación normal: 24,7%

Comprobación con fuego: 19,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 65 (IPE-300) 39 cm**

Comprobación normal: 31,6%

Comprobación con fuego: 31,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 66 (IPE-100) 316 cm**

Comprobación normal: 39,1%

Comprobación con fuego: 55,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 67 (IPE-300) 39 cm**

Comprobación normal: 26,6%

Comprobación con fuego: 18,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 68 (IPE-180) 100 cm**

Comprobación normal: 52,1%

Comprobación con fuego: 61,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 69 (IPE-270) 226 cm**

Comprobación normal: 38,9%

Comprobación con fuego: 43,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 70 (IPE-300) 61 cm**

Comprobación normal: 33,5%

Comprobación con fuego: 32,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 71 (IPE-300) 61 cm**

Comprobación normal: 10,7%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

**VIGA 73 (IPE-180) 100 cm**

Comprobación normal: 51,7%

Comprobación con fuego: 57,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 76 (IPE-300) 100 cm**

Comprobación normal: 59,4%

Comprobación con fuego: 75,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 79 (IPE-100) 200 cm**

Comprobación normal: 30,7%

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación con fuego: 49,2%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 81 (IPE-100) 200 cm*  
Comprobación normal: 28,4%  
Comprobación con fuego: 48,1%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 83 (IPE-100) 200 cm*  
Comprobación normal: 26,0%  
Comprobación con fuego: 39,4%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 85 (IPE-100) 200 cm*  
Comprobación normal: 20,7%  
Comprobación con fuego: 29,9%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 87 (IPE-100) 200 cm*  
Comprobación normal: 19,8%  
Comprobación con fuego: 26,6%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 89 (IPE-100) 200 cm*  
Comprobación normal: 20,1%  
Comprobación con fuego: 25,4%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 91 (IPE-300) 200 cm*  
Comprobación normal: 24,4%  
Comprobación con fuego: 41,5%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 93 (IPE-140) 500 cm*  
Comprobación normal: 37,0%  
Comprobación con fuego: 40,5%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 96 (IPE-140) 500 cm*  
Comprobación normal: 37,3%  
Comprobación con fuego: 41,4%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 98 (IPE-140) 340 cm*  
Comprobación normal: 42,4%  
Comprobación con fuego: 44,3%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 101 (IPE-160) 500 cm*  
Comprobación normal: 37,2%  
Comprobación con fuego: 35,5%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 103 (IPE-160) 500 cm*  
Comprobación normal: 33,6%  
Comprobación con fuego: 32,0%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 105 (IPE-160) 500 cm*  
Comprobación normal: 35,9%  
Comprobación con fuego: 38,7%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 106 (IPE-140) 340 cm*  
Comprobación normal: 22,1%  
Comprobación con fuego: 19,1%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 107 (IPE-100) 203 cm*  
Comprobación normal: 18,4%  
Comprobación con fuego: 36,2%  
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm  
*VIGA 108 (IPE-180) 100 cm*  
Comprobación normal: 11,1%  
Comprobación con fuego: 15,4%

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 109 (IPE-300) 100 cm*

Comprobación normal: 40,0%

Comprobación con fuego: 47,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 110 (IPE-100) 203 cm*

Comprobación normal: 22,4%

Comprobación con fuego: 28,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 111 (IPE-180) 110 cm*

Comprobación normal: 13,8%

Comprobación con fuego: 16,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 112 (IPE-270) 62 cm*

Comprobación normal: 80,3%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 113 (IPE-300) 110 cm*

Comprobación normal: 34,7%

Comprobación con fuego: 33,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 114 (IPE-270) 62 cm*

Comprobación normal: 14,3%

Comprobación con fuego: 17,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 115 (IPE-270) 109 cm*

Comprobación normal: 24,2%

Comprobación con fuego: 22,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 116 (IPE-270) 109 cm*

Comprobación normal: 27,8%

Comprobación con fuego: 21,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 117 (IPE-270) 113 cm*

Comprobación normal: 26,9%

Comprobación con fuego: 21,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 118 (IPE-270) 113 cm*

Comprobación normal: 22,4%

Comprobación con fuego: 22,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 119 (IPE-270) 90 cm*

Comprobación normal: 12,3%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 120 (IPE-300) 220 cm*

Comprobación normal: 23,4%

Comprobación con fuego: 16,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 121 (IPE-100) 203 cm*

Comprobación normal: 20,0%

Comprobación con fuego: 37,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 122 (IPE-180) 110 cm*

Comprobación normal: 12,6%

Comprobación con fuego: 17,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 123 (IPE-300) 110 cm*

Comprobación normal: 35,2%

Comprobación con fuego: 36,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### *VIGA 124 (IPE-140) 160 cm*

Comprobación normal: 31,0%

Comprobación con fuego: 40,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 125 (IPE-140) 160 cm*

Comprobación normal: 22,2%

Comprobación con fuego: 20,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 126 (IPE-100) 203 cm*

Comprobación normal: 24,3%

Comprobación con fuego: 44,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 127 (IPE-180) 80 cm*

Comprobación normal: 91,2%

Comprobación con fuego: 93,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 128 (IPE-270) 62 cm*

Comprobación normal: 76,8%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

### *VIGA 129 (IPE-300) 80 cm*

Comprobación normal: 31,0%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

### *VIGA 130 (IPE-270) 62 cm*

Comprobación normal: 14,6%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

### *VIGA 131 (IPE-100) 80 cm*

Comprobación normal: 41,6%

Comprobación con fuego: 81,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 132 (IPE-270) 109 cm*

Comprobación normal: 19,2%

Comprobación con fuego: 16,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 133 (IPE-100) 80 cm*

Comprobación normal: 30,7%

Comprobación con fuego: 43,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 134 (IPE-270) 109 cm*

Comprobación normal: 21,2%

Comprobación con fuego: 15,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 135 (IPE-100) 80 cm*

Comprobación normal: 3,0%

Comprobación con fuego: 19,1%

Sin aislante

### *VIGA 136 (IPE-270) 113 cm*

Comprobación normal: 20,4%

Comprobación con fuego: 15,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 137 (IPE-100) 80 cm*

Comprobación normal: 2,6%

Comprobación con fuego: 18,4%

Sin aislante

### *VIGA 138 (IPE-270) 113 cm*

Comprobación normal: 15,4%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

### *VIGA 139 (IPE-100) 80 cm*

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación normal: 3,0%

Comprobación con fuego: 19,2%

Sin aislante

*VIGA 140 (IPE-270) 90 cm*

Comprobación normal: 9,1%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 141 (IPE-100) 80 cm*

Comprobación normal: 3,7%

Comprobación con fuego: 23,3%

Sin aislante

*VIGA 142 (IPE-300) 80 cm*

Comprobación normal: 26,0%

Comprobación con fuego: 16,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 144 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 17,1%

Comprobación con fuego: 18,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 146 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 22,9%

Comprobación con fuego: 28,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 148 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 21,0%

Comprobación con fuego: 28,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 150 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 16,0%

Comprobación con fuego: 20,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 152 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 23,5%

Comprobación con fuego: 29,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 154 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 24,0%

Comprobación con fuego: 30,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 156 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 24,5%

Comprobación con fuego: 30,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 158 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 25,6%

Comprobación con fuego: 32,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 160 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 27,6%

Comprobación con fuego: 34,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 162 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 44,7%

Comprobación con fuego: 52,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 164 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 27,2%

Comprobación con fuego: 34,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 166 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 23,7%



## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación con fuego: 29,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 168 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 20,1%

Comprobación con fuego: 25,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 170 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 25,9%

Comprobación con fuego: 32,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 172 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 20,9%

Comprobación con fuego: 26,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 174 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 23,8%

Comprobación con fuego: 28,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 175 (IPE-100) 240 cm*

Comprobación normal: 16,5%

Comprobación con fuego: 96,7%

Sin aislante

*VIGA 178 (IPE-180) 95 cm*

Comprobación normal: 15,1%

Comprobación con fuego: 20,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 180 (IPE-270) 95 cm*

Comprobación normal: 18,2%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 182 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 5,4%

Comprobación con fuego: 48,9%

Sin aislante

*VIGA 184 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 5,2%

Comprobación con fuego: 37,9%

Sin aislante

*VIGA 186 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 4,7%

Comprobación con fuego: 41,0%

Sin aislante

*VIGA 188 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 4,7%

Comprobación con fuego: 50,2%

Sin aislante

*VIGA 190 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 4,5%

Comprobación con fuego: 45,0%

Sin aislante

*VIGA 192 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 5,3%

Comprobación con fuego: 44,4%

Sin aislante

*VIGA 194 (IPE-270) 95 cm*

Comprobación normal: 20,9%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 196 (IPE-200) 95 cm*

Comprobación normal: 19,3%

Comprobación con fuego: 18,5%

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 199 (IPE-100) 160 cm*

Comprobación normal: 13,9%

Comprobación con fuego: 18,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 200 (IPE-180) 101 cm*

Comprobación normal: 14,5%

Comprobación con fuego: 15,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 201 (IPE-240) 101 cm*

Comprobación normal: 10,2%

Comprobación con fuego: 16,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 202 (IPE-270) 101 cm*

Comprobación normal: 26,1%

Comprobación con fuego: 20,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 203 (IPE-240) 100 cm*

Comprobación normal: 12,0%

Comprobación con fuego: 85,9%

Sin aislante

*VIGA 204 (IPE-240) 101 cm*

Comprobación normal: 15,6%

Comprobación con fuego: 11,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 205 (IPE-240) 101 cm*

Comprobación normal: 17,0%

Comprobación con fuego: 12,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 206 (IPE-240) 102 cm*

Comprobación normal: 16,5%

Comprobación con fuego: 12,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 207 (IPE-240) 101 cm*

Comprobación normal: 14,0%

Comprobación con fuego: 94,1%

Sin aislante

*VIGA 208 (IPE-240) 102 cm*

Comprobación normal: 11,4%

Comprobación con fuego: 15,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 209 (IPE-100) 195 cm*

Comprobación normal: 40,1%

Comprobación con fuego: 58,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 210 (IPE-270) 25 cm*

Comprobación normal: 25,3%

Comprobación con fuego: 18,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 211 (IPE-200) 25 cm*

Comprobación normal: 7,5%

Comprobación con fuego: 49,2%

Sin aislante

*VIGA 213 (IPE-270) 80 cm*

Comprobación normal: 33,5%

Comprobación con fuego: 25,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 214 (IPE-200) 80 cm*

Comprobación normal: 15,6%

Comprobación con fuego: 96,8%

Sin aislante

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### VIGA 215 (IPE-100) 160 cm

Comprobación normal: 9,9%

Comprobación con fuego: 72,0%

Sin aislante

### VIGA 216 (IPE-180) 102 cm

Comprobación normal: 13,5%

Comprobación con fuego: 14,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 217 (IPE-270) 102 cm

Comprobación normal: 30,9%

Comprobación con fuego: 21,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 218 (IPE-100) 195 cm

Comprobación normal: 24,3%

Comprobación con fuego: 28,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 219 (IPE-270) 100 cm

Comprobación normal: 39,8%

Comprobación con fuego: 29,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 220 (IPE-200) 40 cm

Comprobación normal: 9,1%

Comprobación con fuego: 59,1%

Sin aislante

### VIGA 222 (IPE-200) 60 cm

Comprobación normal: 12,6%

Comprobación con fuego: 81,5%

Sin aislante

### VIGA 223 (IPE-100) 160 cm

Comprobación normal: 9,1%

Comprobación con fuego: 70,1%

Sin aislante

### VIGA 224 (IPE-180) 101 cm

Comprobación normal: 9,3%

Comprobación con fuego: 83,4%

Sin aislante

### VIGA 225 (IPE-270) 42 cm

Comprobación normal: 30,0%

Comprobación con fuego: 21,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 226 (IPE-100) 195 cm

Comprobación normal: 26,4%

Comprobación con fuego: 28,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 227 (IPE-270) 40 cm

Comprobación normal: 42,1%

Comprobación con fuego: 29,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 228 (IPE-200) 100 cm

Comprobación normal: 8,0%

Comprobación con fuego: 53,1%

Sin aislante

### VIGA 230 (IPE-240) 101 cm

Comprobación normal: 23,9%

Comprobación con fuego: 22,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 231 (IPE-270) 59 cm

Comprobación normal: 26,2%

Comprobación con fuego: 26,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 232 (IPE-240) 100 cm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación normal: 39,9%

Comprobación con fuego: 32,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 233 (IPE-100) 160 cm*

Comprobación normal: 9,2%

Comprobación con fuego: 74,7%

Sin aislante

*VIGA 234 (IPE-240) 101 cm*

Comprobación normal: 50,3%

Comprobación con fuego: 38,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 235 (IPE-100) 160 cm*

Comprobación normal: 9,3%

Comprobación con fuego: 73,4%

Sin aislante

*VIGA 236 (IPE-240) 101 cm*

Comprobación normal: 54,6%

Comprobación con fuego: 38,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 237 (IPE-100) 160 cm*

Comprobación normal: 11,2%

Comprobación con fuego: 77,9%

Sin aislante

*VIGA 238 (IPE-240) 102 cm*

Comprobación normal: 50,8%

Comprobación con fuego: 37,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 239 (IPE-100) 160 cm*

Comprobación normal: 14,1%

Comprobación con fuego: 99,6%

Sin aislante

*VIGA 240 (IPE-240) 101 cm*

Comprobación normal: 40,9%

Comprobación con fuego: 32,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 241 (IPE-100) 160 cm*

Comprobación normal: 13,5%

Comprobación con fuego: 96,8%

Sin aislante

*VIGA 242 (IPE-240) 102 cm*

Comprobación normal: 24,8%

Comprobación con fuego: 25,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 243 (IPE-100) 160 cm*

Comprobación normal: 11,3%

Comprobación con fuego: 88,9%

Sin aislante

*VIGA 244 (IPE-270) 60 cm*

Comprobación normal: 38,5%

Comprobación con fuego: 31,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 245 (IPE-100) 160 cm*

Comprobación normal: 9,6%

Comprobación con fuego: 85,6%

Sin aislante

*VIGA 246 (IPE-180) 101 cm*

Comprobación normal: 18,4%

Comprobación con fuego: 26,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 247 (IPE-270) 101 cm*

Comprobación normal: 19,3%

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 248 (IPE-100) 195 cm*

Comprobación normal: 26,3%

Comprobación con fuego: 30,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 249 (IPE-270) 100 cm*

Comprobación normal: 25,5%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 250 (IPE-200) 100 cm*

Comprobación normal: 8,6%

Comprobación con fuego: 49,3%

Sin aislante

*VIGA 254 (IPE-180) 95 cm*

Comprobación normal: 21,0%

Comprobación con fuego: 30,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 256 (IPE-270) 95 cm*

Comprobación normal: 19,2%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 258 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 7,1%

Comprobación con fuego: 48,5%

Sin aislante

*VIGA 260 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 6,0%

Comprobación con fuego: 65,1%

Sin aislante

*VIGA 262 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 5,5%

Comprobación con fuego: 38,1%

Sin aislante

*VIGA 264 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 8,8%

Comprobación con fuego: 67,4%

Sin aislante

*VIGA 266 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 8,5%

Comprobación con fuego: 62,4%

Sin aislante

*VIGA 268 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 6,3%

Comprobación con fuego: 58,3%

Sin aislante

*VIGA 270 (IPE-270) 95 cm*

Comprobación normal: 23,2%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 273 (IPE-200) 95 cm*

Comprobación normal: 21,2%

Comprobación con fuego: 15,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 276 (IPE-100) 160 cm*

Comprobación normal: 16,3%

Comprobación con fuego: 25,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 277 (IPE-180) 100 cm*

Comprobación normal: 10,4%

Comprobación con fuego: 92,0%

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Sin aislante

*VIGA 278 (IPE-240) 101 cm*

Comprobación normal: 12,3%

Comprobación con fuego: 19,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 279 (IPE-270) 100 cm*

Comprobación normal: 17,2%

Comprobación con fuego: 15,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 280 (IPE-240) 100 cm*

Comprobación normal: 12,1%

Comprobación con fuego: 86,9%

Sin aislante

*VIGA 281 (IPE-240) 101 cm*

Comprobación normal: 15,6%

Comprobación con fuego: 12,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 282 (IPE-240) 101 cm*

Comprobación normal: 16,4%

Comprobación con fuego: 99,1%

Sin aislante

*VIGA 283 (IPE-240) 102 cm*

Comprobación normal: 15,2%

Comprobación con fuego: 98,4%

Sin aislante

*VIGA 284 (IPE-240) 101 cm*

Comprobación normal: 11,6%

Comprobación con fuego: 86,7%

Sin aislante

*VIGA 285 (IPE-240) 37 cm*

Comprobación normal: 15,0%

Comprobación con fuego: 17,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 286 (IPE-100) 260 cm*

Comprobación normal: 47,0%

Comprobación con fuego: 67,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 287 (IPE-270) 95 cm*

Comprobación normal: 36,7%

Comprobación con fuego: 30,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 288 (IPE-200) 95 cm*

Comprobación normal: 16,9%

Comprobación con fuego: 90,9%

Sin aislante

*VIGA 290 (IPE-100) 260 cm*

Comprobación normal: 28,0%

Comprobación con fuego: 33,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 291 (IPE-270) 60 cm*

Comprobación normal: 46,5%

Comprobación con fuego: 34,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 292 (IPE-200) 103 cm*

Comprobación normal: 14,6%

Comprobación con fuego: 13,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 294 (IPE-100) 160 cm*

Comprobación normal: 9,2%

Comprobación con fuego: 70,7%

Sin aislante

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### *VIGA 295 (IPE-180) 100 cm*

Comprobación normal: 13,2%

Comprobación con fuego: 13,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 296 (IPE-270) 55 cm*

Comprobación normal: 26,9%

Comprobación con fuego: 22,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 297 (IPE-240) 92 cm*

Comprobación normal: 18,2%

Comprobación con fuego: 17,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 298 (IPE-270) 45 cm*

Comprobación normal: 27,4%

Comprobación con fuego: 20,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 299 (IPE-240) 92 cm*

Comprobación normal: 30,0%

Comprobación con fuego: 25,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 300 (IPE-100) 250 cm*

Comprobación normal: 21,4%

Comprobación con fuego: 28,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 301 (IPE-240) 92 cm*

Comprobación normal: 37,8%

Comprobación con fuego: 30,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 302 (IPE-100) 250 cm*

Comprobación normal: 18,3%

Comprobación con fuego: 24,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 303 (IPE-240) 91 cm*

Comprobación normal: 41,7%

Comprobación con fuego: 31,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 304 (IPE-100) 250 cm*

Comprobación normal: 23,4%

Comprobación con fuego: 24,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 305 (IPE-240) 92 cm*

Comprobación normal: 37,4%

Comprobación con fuego: 28,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 306 (IPE-100) 250 cm*

Comprobación normal: 16,8%

Comprobación con fuego: 22,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 307 (IPE-240) 92 cm*

Comprobación normal: 30,1%

Comprobación con fuego: 25,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 308 (IPE-100) 250 cm*

Comprobación normal: 19,0%

Comprobación con fuego: 25,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 309 (IPE-240) 92 cm*

Comprobación normal: 18,4%

Comprobación con fuego: 20,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 310 (IPE-100) 250 cm*

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación normal: 21,7%

Comprobación con fuego: 28,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 311 (IPE-270) 43 cm**

Comprobación normal: 46,3%

Comprobación con fuego: 33,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 312 (IPE-100) 260 cm**

Comprobación normal: 27,2%

Comprobación con fuego: 33,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 313 (IPE-270) 104 cm**

Comprobación normal: 37,8%

Comprobación con fuego: 29,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 314 (IPE-200) 104 cm**

Comprobación normal: 16,2%

Comprobación con fuego: 14,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 316 (IPE-100) 160 cm**

Comprobación normal: 9,5%

Comprobación con fuego: 66,2%

Sin aislante

**VIGA 317 (IPE-180) 100 cm**

Comprobación normal: 13,6%

Comprobación con fuego: 14,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 318 (IPE-270) 100 cm**

Comprobación normal: 21,8%

Comprobación con fuego: 17,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 319 (IPE-100) 160 cm**

Comprobación normal: 10,7%

Comprobación con fuego: 87,2%

Sin aislante

**VIGA 320 (IPE-180) 105 cm**

Comprobación normal: 10,7%

Comprobación con fuego: 13,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 321 (IPE-270) 105 cm**

Comprobación normal: 12,7%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

**VIGA 322 (IPE-100) 260 cm**

Comprobación normal: 28,0%

Comprobación con fuego: 36,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 323 (IPE-270) 103 cm**

Comprobación normal: 22,0%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

**VIGA 324 (IPE-200) 103 cm**

Comprobación normal: 13,0%

Comprobación con fuego: 17,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 333 (IPE-200) 96 cm**

Comprobación normal: 27,3%

Comprobación con fuego: 31,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

**VIGA 339 (IPE-200) 96 cm**

Comprobación normal: 23,4%



## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación con fuego: 29,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 343 (IPE-140) 390 cm*

Comprobación normal: 30,7%

Comprobación con fuego: 33,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 344 (IPE-200) 96 cm*

Comprobación normal: 18,9%

Comprobación con fuego: 20,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 345 (IPE-200) 96 cm*

Comprobación normal: 15,0%

Comprobación con fuego: 17,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 347 (IPE-140) 390 cm*

Comprobación normal: 28,2%

Comprobación con fuego: 30,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 348 (IPE-200) 96 cm*

Comprobación normal: 27,6%

Comprobación con fuego: 23,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 349 (IPE-200) 96 cm*

Comprobación normal: 16,8%

Comprobación con fuego: 15,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 351 (IPE-140) 390 cm*

Comprobación normal: 27,8%

Comprobación con fuego: 29,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 352 (IPE-200) 96 cm*

Comprobación normal: 25,2%

Comprobación con fuego: 23,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 353 (IPE-200) 96 cm*

Comprobación normal: 14,8%

Comprobación con fuego: 17,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 355 (IPE-140) 390 cm*

Comprobación normal: 29,6%

Comprobación con fuego: 32,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 356 (IPE-200) 96 cm*

Comprobación normal: 19,2%

Comprobación con fuego: 23,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 357 (IPE-200) 96 cm*

Comprobación normal: 26,4%

Comprobación con fuego: 33,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 359 (IPE-180) 169 cm*

Comprobación normal: 7,5%

Comprobación con fuego: 49,9%

Sin aislante

*VIGA 360 (IPE-300) 169 cm*

Comprobación normal: 16,9%

Comprobación con fuego: 11,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 361 (IPE-100) 169 cm*

Comprobación normal: 9,4%

Comprobación con fuego: 65,4%

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Sin aislante

VIGA 362 (IPE-100) 169 cm

Comprobación normal: 11,6%

Comprobación con fuego: 76,4%

Sin aislante

VIGA 363 (IPE-100) 169 cm

Comprobación normal: 9,8%

Comprobación con fuego: 68,1%

Sin aislante

VIGA 365 (IPE-100) 169 cm

Comprobación normal: 27,4%

Comprobación con fuego: 40,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

VIGA 368 (IPE-100) 169 cm

Comprobación normal: 16,7%

Comprobación con fuego: 23,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

VIGA 370 (IPE-100) 169 cm

Comprobación normal: 7,0%

Comprobación con fuego: 56,3%

Sin aislante

VIGA 372 (IPE-300) 96 cm

Comprobación normal: 14,1%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

VIGA 374 (IPE-200) 96 cm

Comprobación normal: 18,4%

Comprobación con fuego: 20,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

VIGA 377 (IPE-100) 95 cm

Comprobación normal: 13,6%

Comprobación con fuego: 19,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

VIGA 378 (IPE-300) 73 cm

Comprobación normal: 20,1%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

VIGA 379 (IPE-200) 97 cm

Comprobación normal: 12,1%

Comprobación con fuego: 72,4%

Sin aislante

VIGA 381 (IPE-180) 74 cm

Comprobación normal: 7,8%

Comprobación con fuego: 52,7%

Sin aislante

VIGA 382 (IPE-270) 92 cm

Comprobación normal: 29,1%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

VIGA 383 (IPE-300) 74 cm

Comprobación normal: 20,4%

Comprobación con fuego: 21,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

VIGA 384 (IPE-270) 92 cm

Comprobación normal: 18,2%

Comprobación con fuego: 19,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

VIGA 385 (IPE-270) 92 cm

Comprobación normal: 21,3%

Comprobación con fuego: 19,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### VIGA 386 (IPE-270) 92 cm

Comprobación normal: 31,0%

Comprobación con fuego: 28,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 387 (IPE-270) 82 cm

Comprobación normal: 29,2%

Comprobación con fuego: 28,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 388 (IPE-270) 83 cm

Comprobación normal: 14,0%

Comprobación con fuego: 12,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 389 (IPE-270) 82 cm

Comprobación normal: 8,1%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

### VIGA 390 (IPE-300) 24 cm

Comprobación normal: 24,9%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

### VIGA 391 (IPE-100) 95 cm

Comprobación normal: 18,3%

Comprobación con fuego: 21,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 392 (IPE-300) 50 cm

Comprobación normal: 23,6%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

### VIGA 393 (IPE-200) 96 cm

Comprobación normal: 12,4%

Comprobación con fuego: 88,2%

Sin aislante

### VIGA 395 (IPE-180) 142 cm

Comprobación normal: 7,6%

Comprobación con fuego: 49,3%

Sin aislante

### VIGA 396 (IPE-270) 103 cm

Comprobación normal: 12,7%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

### VIGA 397 (IPE-300) 142 cm

Comprobación normal: 16,0%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

### VIGA 398 (IPE-270) 102 cm

Comprobación normal: 19,3%

Comprobación con fuego: 17,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 399 (IPE-100) 142 cm

Comprobación normal: 9,0%

Comprobación con fuego: 64,0%

Sin aislante

### VIGA 400 (IPE-270) 103 cm

Comprobación normal: 21,8%

Comprobación con fuego: 17,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### VIGA 401 (IPE-100) 142 cm

Comprobación normal: 9,6%

Comprobación con fuego: 56,9%

Sin aislante

### VIGA 402 (IPE-270) 102 cm

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación normal: 20,5%

Comprobación con fuego: 15,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 403 (IPE-100) 142 cm*

Comprobación normal: 12,2%

Comprobación con fuego: 22,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 404 (IPE-270) 103 cm*

Comprobación normal: 17,3%

Comprobación con fuego: 14,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 405 (IPE-100) 142 cm*

Comprobación normal: 12,2%

Comprobación con fuego: 23,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 406 (IPE-270) 102 cm*

Comprobación normal: 22,3%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 407 (IPE-100) 142 cm*

Comprobación normal: 10,1%

Comprobación con fuego: 92,9%

Sin aislante

*VIGA 408 (IPE-300) 46 cm*

Comprobación normal: 20,1%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 409 (IPE-100) 95 cm*

Comprobación normal: 19,3%

Comprobación con fuego: 22,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 410 (IPE-300) 96 cm*

Comprobación normal: 24,8%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 411 (IPE-200) 96 cm*

Comprobación normal: 19,2%

Comprobación con fuego: 20,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 415 (IPE-180) 510 cm*

Comprobación normal: 15,3%

Comprobación con fuego: 19,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 417 (IPE-300) 150 cm*

Comprobación normal: 28,3%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 424 (IPE-300) 150 cm*

Comprobación normal: 22,3%

Comprobación con fuego: 32,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 426 (IPE-270) 710 cm*

Comprobación normal: 22,4%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 427 (IPE-300) 24 cm*

Comprobación normal: 32,8%

Comprobación con fuego: 22,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 428 (IPE-300) 24 cm*

Comprobación normal: 20,0%

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 430 (IPE-270) 710 cm*

Comprobación normal: 20,8%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 431 (IPE-300) 150 cm*

Comprobación normal: 32,1%

Comprobación con fuego: 24,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 432 (IPE-300) 150 cm*

Comprobación normal: 18,7%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 434 (IPE-270) 101 cm*

Comprobación normal: 12,2%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 435 (IPE-300) 186 cm*

Comprobación normal: 29,0%

Comprobación con fuego: 82,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 436 (IPE-270) 102 cm*

Comprobación normal: 20,1%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 437 (IPE-100) 186 cm*

Comprobación normal: 18,6%

Comprobación con fuego: 23,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 438 (IPE-270) 101 cm*

Comprobación normal: 23,7%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 439 (IPE-100) 186 cm*

Comprobación normal: 23,2%

Comprobación con fuego: 32,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 440 (IPE-270) 102 cm*

Comprobación normal: 24,5%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 441 (IPE-100) 186 cm*

Comprobación normal: 25,5%

Comprobación con fuego: 27,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 442 (IPE-270) 101 cm*

Comprobación normal: 23,1%

Comprobación con fuego: 85,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 2 mm

*VIGA 443 (IPE-100) 186 cm*

Comprobación normal: 25,5%

Comprobación con fuego: 41,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 444 (IPE-270) 102 cm*

Comprobación normal: 18,4%

Comprobación con fuego: 13,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 445 (IPE-100) 186 cm*

Comprobación normal: 22,5%

Comprobación con fuego: 39,7%

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 446 (IPE-270) 101 cm*

Comprobación normal: 41,9%

Comprobación con fuego: 49,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 447 (IPE-100) 186 cm*

Comprobación normal: 17,2%

Comprobación con fuego: 28,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 448 (IPE-300) 186 cm*

Comprobación normal: 36,1%

Comprobación con fuego: 51,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 468 (PHC-60.5) 96 cm*

Comprobación normal: 16,1%

Comprobación con fuego: 22,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 470 (PHC-60.5) 96 cm*

Comprobación normal: 14,6%

Comprobación con fuego: 16,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 471 (PHC-60.5) 96 cm*

Comprobación normal: 10,8%

Comprobación con fuego: 77,8%

Sin aislante

*VIGA 472 (PHC-60.5) 96 cm*

Comprobación normal: 15,5%

Comprobación con fuego: 19,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 473 (PHC-60.5) 96 cm*

Comprobación normal: 26,8%

Comprobación con fuego: 27,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 475 (PHC-60.5) 96 cm*

Comprobación normal: 15,3%

Comprobación con fuego: 12,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 476 (PHC-60.5) 97 cm*

Comprobación normal: 10,0%

Comprobación con fuego: 79,8%

Sin aislante

*VIGA 477 (PHC-60.5) 96 cm*

Comprobación normal: 5,4%

Comprobación con fuego: 61,8%

Sin aislante

*VIGA 478 (PHC-60.5) 96 cm*

Comprobación normal: 6,2%

Comprobación con fuego: 58,8%

Sin aislante

*VIGA 479 (PHC-60.5) 150 cm*

Comprobación normal: 15,2%

Comprobación con fuego: 18,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 480 (PHC-60.5) 24 cm*

Comprobación normal: 19,9%

Comprobación con fuego: 22,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*VIGA 481 (PHC-60.5) 150 cm*

Comprobación normal: 9,2%

Comprobación con fuego: 73,5%

Sin aislante

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### *VIGA 482 (PHC-60.5) 186 cm*

Comprobación normal: 35,0%

Comprobación con fuego: 30,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 491 (PHC-60.5) 95 cm*

Comprobación normal: 44,7%

Comprobación con fuego: 42,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 492 (PHC-60.5) 105 cm*

Comprobación normal: 29,5%

Comprobación con fuego: 30,7%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 493 (PHC-60.5) 100 cm*

Comprobación normal: 20,7%

Comprobación con fuego: 23,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 494 (PHC-60.5) 100 cm*

Comprobación normal: 11,4%

Comprobación con fuego: 15,5%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 495 (PHC-60.5) 100 cm*

Comprobación normal: 12,5%

Comprobación con fuego: 13,8%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 496 (PHC-60.5) 95 cm*

Comprobación normal: 15,2%

Comprobación con fuego: 15,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 497 (PHC-60.5) 95 cm*

Comprobación normal: 12,2%

Comprobación con fuego: 17,2%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 498 (PHC-60.5) 103 cm*

Comprobación normal: 21,2%

Comprobación con fuego: 32,3%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 499 (PHC-60.5) 104 cm*

Comprobación normal: 32,8%

Comprobación con fuego: 43,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *VIGA 500 (PHC-60.5) 103 cm*

Comprobación normal: 46,2%

Comprobación con fuego: 60,0%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

## PILARES

### *PILAR 212 (PHC-120.6) 300 cm*

Comprobación normal: 21,5%

Comprobación con fuego: 11,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *PILAR 221 (PHC-120.6) 300 cm*

Comprobación normal: 16,0%

Comprobación con fuego: 11,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

### *PILAR 229 (PHC-120.6) 300 cm*

Comprobación normal: 9,9%

Comprobación con fuego: 90,4%

Sin aislante

### *PILAR 251 (PHC-120.6) 300 cm*

Comprobación normal: 8,9%

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Comprobación con fuego: 73,7%

Sin aislante

*PILAR 289 (PHC-120.6) 300 cm*

Comprobación normal: 15,2%

Comprobación con fuego: 10,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 293 (PHC-120.6) 300 cm*

Comprobación normal: 9,2%

Comprobación con fuego: 59,4%

Sin aislante

*PILAR 315 (PHC-120.6) 300 cm*

Comprobación normal: 17,1%

Comprobación con fuego: 97,3%

Sin aislante

*PILAR 325 (PHC-120.6) 300 cm*

Comprobación normal: 23,1%

Comprobación con fuego: 13,6%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 346 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 10,6%

Comprobación con fuego: 12,1%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 350 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 8,6%

Comprobación con fuego: 48,7%

Sin aislante

*PILAR 354 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 8,5%

Comprobación con fuego: 48,4%

Sin aislante

*PILAR 358 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 10,7%

Comprobación con fuego: 11,9%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 380 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 4,6%

Comprobación con fuego: 43,1%

Sin aislante

*PILAR 394 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 6,1%

Comprobación con fuego: 49,9%

Sin aislante

*PILAR 412 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 6,5%

Comprobación con fuego: 61,2%

Sin aislante

*PILAR 429 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 13,1%

Comprobación con fuego: 12,4%

Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm

*PILAR 433 (PHC-120.6) 250 cm*

Comprobación normal: 12,7%

Comprobación con fuego: 72,1%

Sin aislante

*PILAR 449 (PHC-120.6) 250 cm*

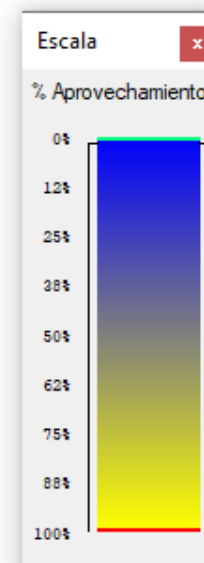
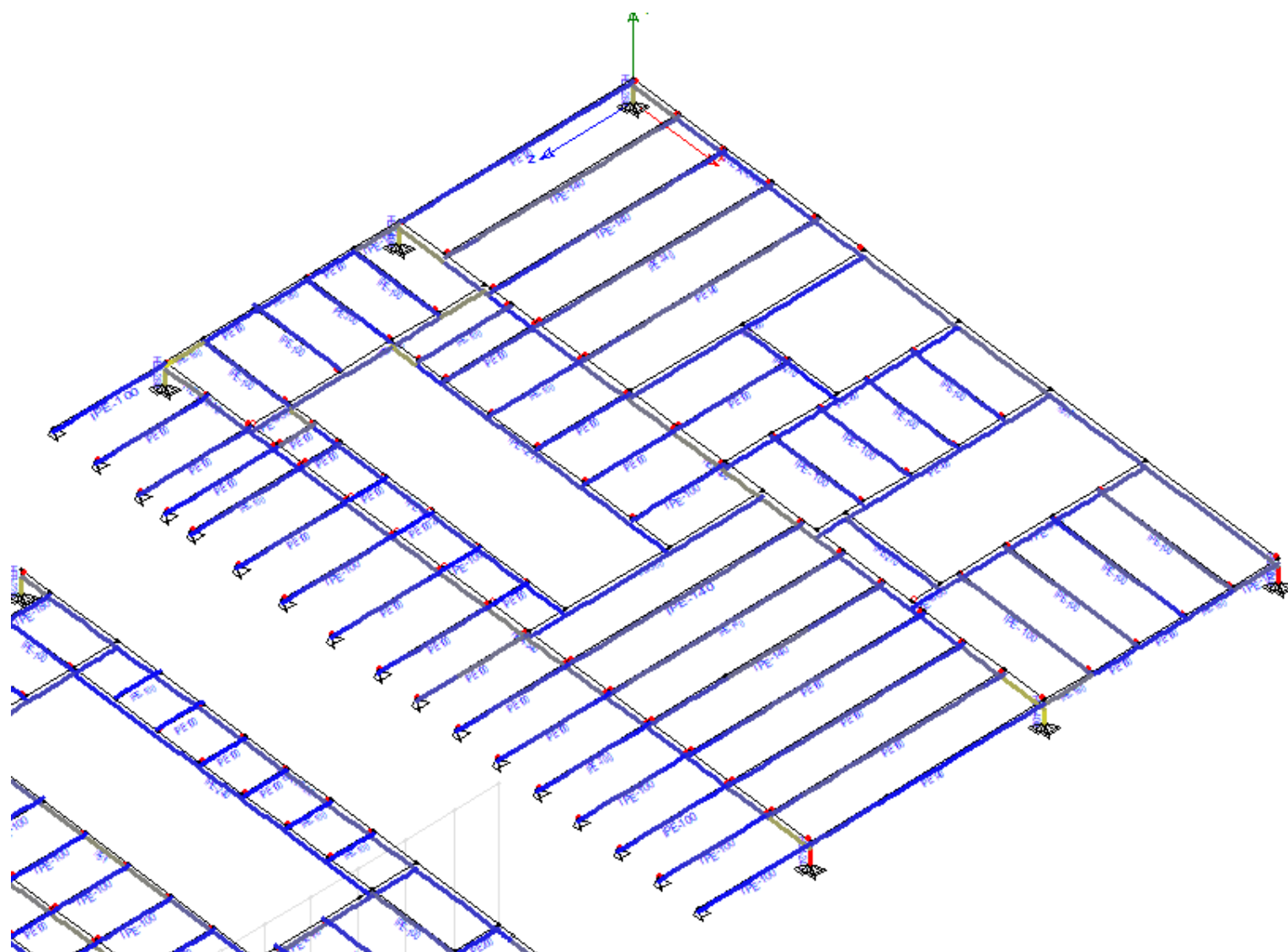
Comprobación normal: 18,2%

Comprobación con fuego: 13,8%

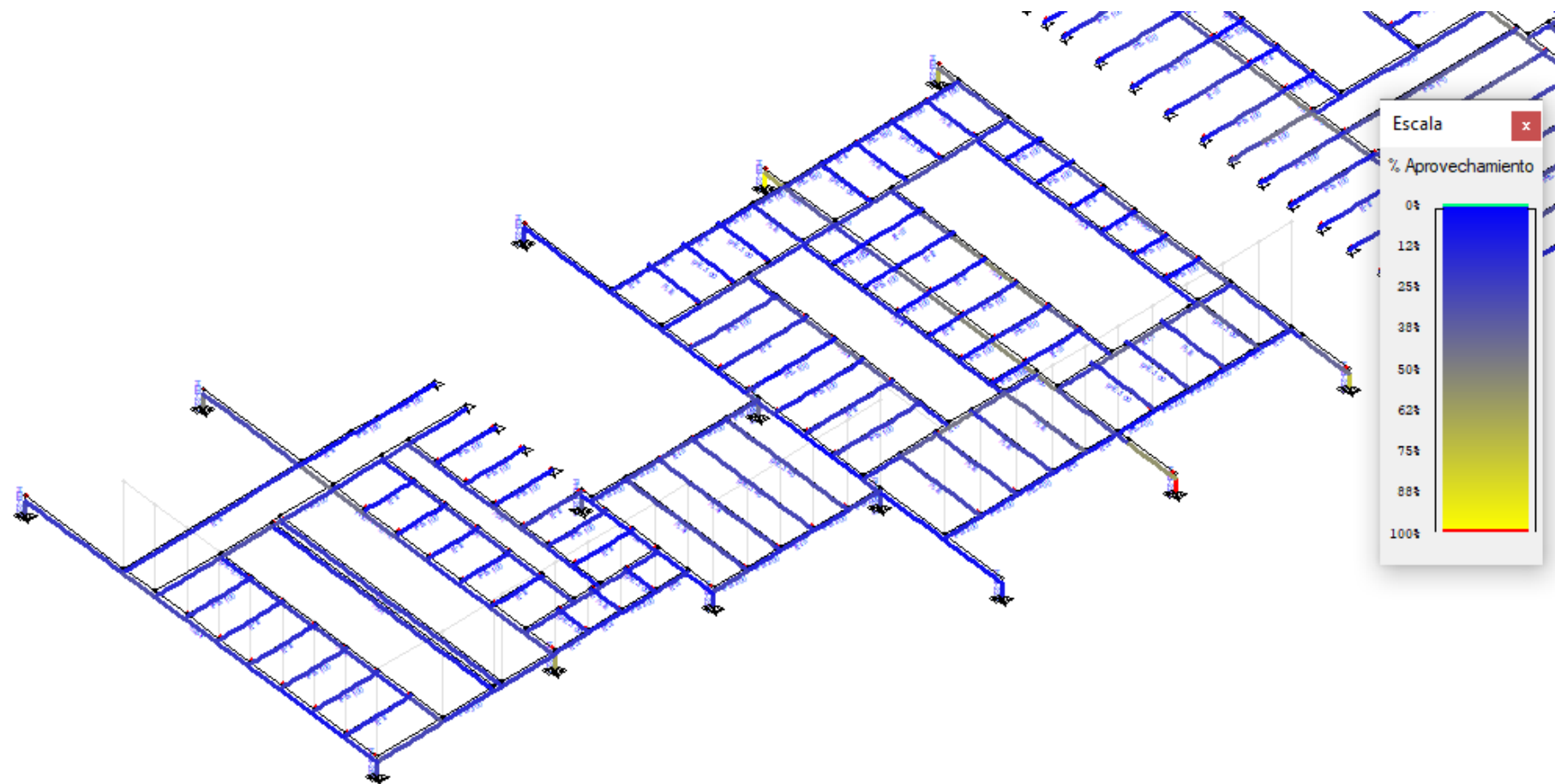
Aislante utilizado: Pintura intumescente. Espesor = 1 mm



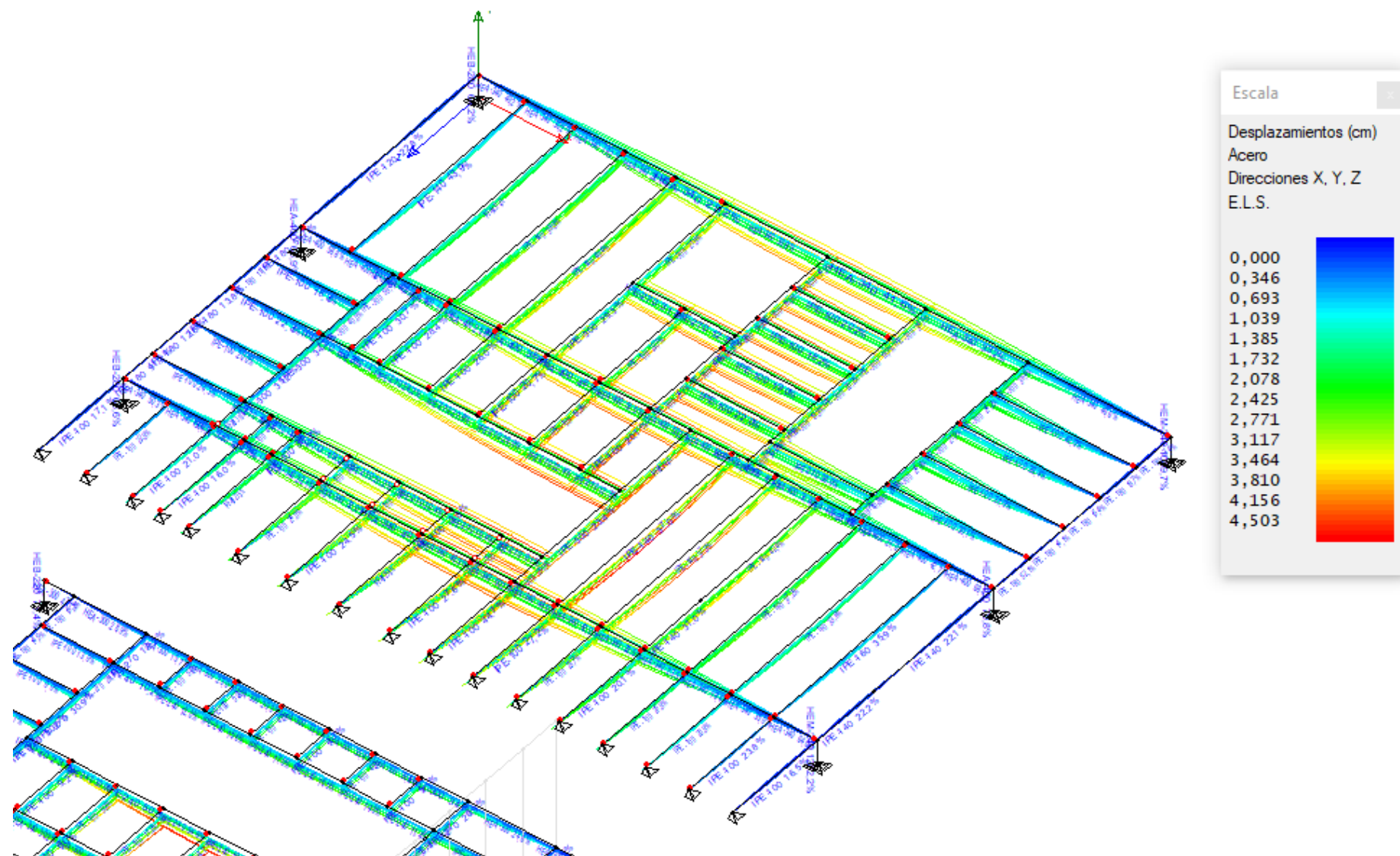
TENSIONES: Planta 6ª



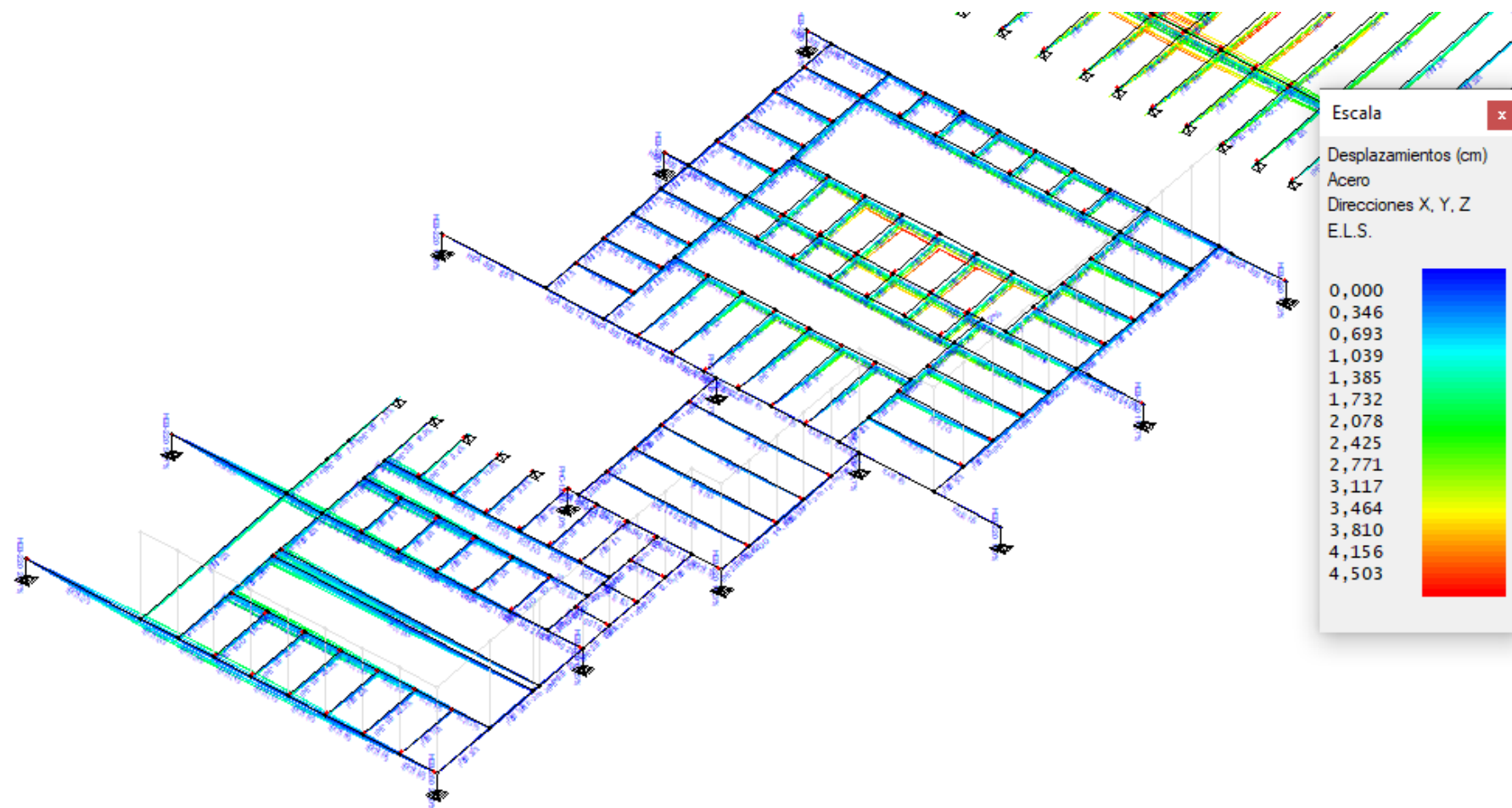
TENSIONES: Planta 7ª



# DEFORMACIONES: Planta 6ª



DEFORMACIONES: Planta 7ª



#### **4.3. Comprobación a fuego**

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

### Normativas utilizadas para el cálculo:

Hormigón:	Código Estructural
Acero:	Código Estructural
Mixtas:	Código Estructural
Aluminio:	EN 1999-1-2:2007
Madera:	CTE DB-SI 6
Forjados de chapa:	Código Estructural
Fábrica:	CTE DB-SI 6

### Símbolos utilizados:

$a_{min}$	Distancia media al eje mínima
$a_z$	Profundidad de hormigón dañado por el fuego
$b$	Ancho de viga
$b_{min}$	Dimensión mínima de la pieza
$b_{w,min}$	Ancho de nervio mínimo
$c_a$	Calor específico del aislante
$e$	Excentricidad
$e_a$	Espesor de aislante
$e_f$	Espesor del ala
$e_{max}$	Espesor máximo de aislante
$e_{min}$	Espesor mínimo de aislante
$e_{eq}$	Espesor equivalente
$e_w$	Espesor del alma
$h_{eff}$	Espesor eficaz de la losa superior
$h_{min}$	Canto mínimo de la pieza
$h_{s,min}$	Canto de losa mínimo
$k_2$	Coefficiente reductor de la velocidad de carbonización
$n$	Nivel de carga
$t_a$	Tiempo asignado
$t_{ch}$	Tiempo de inicio de la carbonización
$t_f$	Tiempo de fallo de la protección
$t_{r,l}$	Tiempo de resistencia a criterio de resistencia I sin aislamiento
$A_m/V$	Factor de forma (masividad)
$A_{min}$	Área mínima de la sección de la pieza
$D$	Disponibilidad
$F_a$	Factor de aprovechamiento
$N$	Necesario
$P_a$	Masa de aislante
$S_a$	Superficie de aislante
$T_a$	Temperatura del perfil metálico
$T_{a,crit}$	Temperatura crítica del perfil metálico
$T_{c,M}$	Temperatura del hormigón en la sección residual
$T_{ch}$	Temperatura de la chapa
$T_{c,n}$	Temperatura de la parte inferior del hormigón
$T_{s,n}$	Temperatura de la armadura superior (negativos)
$T_{s,p}$	Temperatura de la armadura inferior (positivos)
$\lambda$	Esbeltez
$\lambda_a$	Conductividad del aislante
$\rho_a$	Densidad del aislante
$\omega$	Cuantía mecánica

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

# 1. SIN RECINTO ASIGNADO

## 1.1. VIGAS

Cálculo a fuego activo: Sí

Tiempo de resistencia al fuego exigido (minutos): 30

### 1.1.1. Vigas de acero

Colocación de aislante en caso de ser necesario: Sí

Caras expuestas: 4

Datos del aislante							
Descripción	$\lambda_a$ [W/(m·K)]	$\rho_a$ (kg/m <sup>3</sup> )	$c_a$ [J/(kg·K)]	$e_{min}$ (mm)	$e_{max}$ (mm)	Paso (mm)	Modo de aplicación
Pintura intumescente	0,0100	1,00	1,00	1	2	1	Proyectado

### COTA 50

Nº barra	Sección	$A_m/V$ (m <sup>-1</sup> )	Aislante utilizado			$T_{a,crit}$ (°C)	$F_a$ (%)	Cumple
			$e_a$ (mm)	$S_a$ (m <sup>2</sup> )	$P_a$ (kg)			
21	HEA 340	138	1	2,01	0,00	627	49,22	Sí
22	IPE 120	369	1	2,44	0,00	725	34,92	Sí
23	HEA 340	138	1	2,01	0,00	694	30,24	Sí
24	IPE 140	343	1	2,81	0,00	657	50,07	Sí
25	HEA 340	138	0	0,00	0,00	786	71,78	Sí
26	IPE 140	343	1	2,81	0,00	695	38,89	Sí
27	HEA 340	138	0	0,00	0,00	748	91,76	Sí
28	IPE 140	343	1	2,81	0,00	677	44,07	Sí
29	HEA 340	138	1	2,01	0,00	699	29,16	Sí
30	IPE 140	343	1	2,81	0,00	673	45,08	Sí
31	HEA 340	138	1	4,16	0,00	669	39,82	Sí
32	IPE 300	220	1	3,07	0,00	766	21,93	Sí
33	HEA 340	138	1	3,99	0,00	669	41,64	Sí
34	IPE 300	220	2	1,19	0,00	350	82,65	Sí
35	HEA 340	138	1	4,16	0,00	666	33,25	Sí
36	IPE 300	220	2	1,19	0,00	637	82,65	Sí
37	HEA 340	138	1	5,82	0,01	631	46,62	Sí
38	IPE 300	220	2	1,19	0,00	692	82,65	Sí
39	IPE 180	298	1	0,71	0,00	650	45,18	Sí
40	IPE 100	400	1	0,89	0,00	788	25,36	Sí
41	IPE 300	220	1	1,19	0,00	790	16,01	Sí
42	IPE 300	220	1	1,19	0,00	771	18,73	Sí
43	IPE 100	400	1	1,30	0,00	668	56,22	Sí
44	IPE 300	220	1	1,19	0,00	758	24,22	Sí
45	IPE 180	298	1	0,71	0,00	741	24,65	Sí
46	IPE 100	400	1	0,89	0,00	805	22,70	Sí
47	IPE 300	220	1	0,70	0,00	821	16,31	Sí
48	IPE 300	220	1	1,19	0,00	795	20,24	Sí
49	IPE 100	400	1	1,30	0,00	699	45,70	Sí
50	IPE 300	220	1	1,19	0,00	779	21,49	Sí
51	IPE 180	298	1	0,71	0,00	811	15,55	Sí
52	IPE 270	232	2	1,21	0,00	350	85,66	Sí
53	IPE 300	220	1	2,86	0,00	640	38,88	Sí
54	IPE 270	232	2	1,21	0,00	350	85,66	Sí
55	IPE 100	400	1	0,99	0,00	771	28,45	Sí
56	IPE 300	220	0	0,00	0,00	834	92,74	Sí

**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Nº barra	Sección	A <sub>m</sub> /V (m <sup>-1</sup> )	Aislante utilizado			T <sub>a,crit</sub> (°C)	F <sub>a</sub> (%)	Cumple
			e <sub>a</sub> (mm)	S <sub>a</sub> (m <sup>2</sup> )	P <sub>a</sub> (kg)			
57	IPE 100	400	1	0,89	0,00	785	25,85	Sí
58	IPE 300	220	1	1,19	0,00	804	14,41	Sí
59	IPE 300	220	1	1,19	0,00	760	19,31	Sí
60	IPE 100	400	1	1,30	0,00	670	55,50	Sí
61	IPE 300	220	1	1,19	0,00	778	24,57	Sí
62	IPE 180	298	1	0,71	0,00	795	17,29	Sí
63	IPE 100	400	1	0,89	0,00	775	27,59	Sí
64	IPE 300	220	1	1,19	0,00	746	24,74	Sí
65	IPE 300	220	1	0,46	0,00	670	31,92	Sí
66	IPE 100	400	1	1,30	0,00	670	55,59	Sí
67	IPE 300	220	1	0,46	0,00	752	26,60	Sí
68	IPE 180	298	1	0,71	0,00	603	61,09	Sí
69	IPE 270	232	1	2,41	0,00	629	42,99	Sí
70	IPE 300	220	1	0,72	0,00	668	33,51	Sí
71	IPE 300	220	2	0,72	0,00	350	82,65	Sí
72	HEA 400	123	1	2,13	0,00	606	58,80	Sí
73	IPE 180	298	1	0,71	0,00	613	57,55	Sí
74	HEA 400	123	1	1,84	0,00	671	31,99	Sí
75	HEA 400	123	0	0,00	0,00	802	63,13	Sí
76	IPE 300	220	1	1,19	0,00	532	75,01	Sí
77	HEA 400	123	0	0,00	0,00	830	52,30	Sí
78	HEA 400	123	0	0,00	0,00	814	58,15	Sí
79	IPE 100	400	1	0,82	0,00	687	49,20	Sí
80	HEA 400	123	1	2,13	0,00	712	25,81	Sí
81	IPE 100	400	1	0,82	0,00	691	48,08	Sí
82	HEA 400	123	1	2,13	0,00	664	38,63	Sí
83	IPE 100	400	1	0,82	0,00	722	39,45	Sí
84	HEA 400	123	1	2,21	0,00	652	46,54	Sí
85	IPE 100	400	1	0,82	0,00	763	29,92	Sí
86	HEA 400	123	1	2,21	0,00	640	51,46	Sí
87	IPE 100	400	1	0,82	0,00	781	26,56	Sí
88	HEA 400	123	1	1,76	0,00	637	53,20	Sí
89	IPE 100	400	1	0,82	0,00	788	25,41	Sí
90	HEA 400	123	1	1,88	0,00	635	50,83	Sí
91	IPE 300	220	1	2,37	0,00	630	41,53	Sí
92	HEA 400	123	1	0,61	0,00	661	45,69	Sí
93	IPE 140	343	1	2,81	0,00	689	40,47	Sí
94	HEA 400	123	1	1,25	0,00	669	41,40	Sí
95	HEA 400	123	1	1,88	0,00	694	31,38	Sí
96	IPE 140	343	1	2,81	0,00	686	41,37	Sí
97	HEA 400	123	0	0,00	0,00	751	88,36	Sí
98	IPE 140	343	1	1,91	0,00	676	44,34	Sí
99	HEA 400	123	0	0,00	0,00	820	55,56	Sí
100	HEA 400	123	0	0,00	0,00	738	97,18	Sí
101	IPE 160	317	1	3,19	0,00	696	37,24	Sí
102	HEA 400	123	1	1,86	0,00	657	42,68	Sí
103	IPE 160	317	1	3,19	0,00	712	33,56	Sí
104	HEA 400	123	1	1,88	0,00	593	68,37	Sí
105	IPE 160	317	1	3,19	0,00	683	38,72	Sí
106	IPE 140	343	1	1,91	0,00	803	22,09	Sí
107	IPE 100	400	1	0,84	0,00	734	36,19	Sí
108	IPE 180	298	1	0,71	0,00	812	15,45	Sí
109	IPE 300	220	1	1,19	0,00	608	47,59	Sí
110	IPE 100	400	1	0,84	0,00	772	28,16	Sí
111	IPE 180	298	1	0,78	0,00	803	16,35	Sí
112	IPE 270	232	2	0,66	0,00	485	85,66	Sí



**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Nº barra	Sección	$A_m/V \text{ (m}^{-1}\text{)}$	Aislante utilizado			$T_{a,crit} \text{ (}^\circ\text{C)}$	$F_a \text{ (%)}$	Cumple
			$e_a \text{ (mm)}$	$S_a \text{ (m}^2\text{)}$	$P_a \text{ (kg)}$			
113	IPE 300	220	1	1,30	0,00	664	34,72	Sí
114	IPE 270	232	1	0,66	0,00	768	17,14	Sí
115	IPE 270	232	1	1,16	0,00	729	24,23	Sí
116	IPE 270	232	1	1,16	0,00	733	27,82	Sí
117	IPE 270	232	1	1,21	0,00	734	26,87	Sí
118	IPE 270	232	1	1,21	0,00	731	22,35	Sí
119	IPE 270	232	2	0,96	0,00	350	85,66	Sí
120	IPE 300	220	1	2,61	0,00	771	23,44	Sí
121	IPE 100	400	1	0,84	0,00	730	37,34	Sí
122	IPE 180	298	1	0,78	0,00	790	17,87	Sí
123	IPE 300	220	1	1,30	0,00	649	36,62	Sí
124	IPE 140	343	1	0,90	0,00	691	40,04	Sí
125	IPE 140	343	1	0,90	0,00	793	22,22	Sí
126	IPE 100	400	1	0,84	0,00	713	44,72	Sí
127	IPE 180	298	1	0,57	0,00	531	93,65	Sí
128	IPE 270	232	2	0,66	0,00	497	85,66	Sí
129	IPE 300	220	2	0,95	0,00	621	82,65	Sí
130	IPE 270	232	2	0,66	0,00	350	85,66	Sí
131	IPE 100	400	1	0,33	0,00	608	81,17	Sí
132	IPE 270	232	1	1,16	0,00	775	19,20	Sí
133	IPE 100	400	1	0,33	0,00	705	43,79	Sí
134	IPE 270	232	1	1,16	0,00	782	21,25	Sí
135	IPE 100	400	0	0,00	0,00	1088	19,13	Sí
136	IPE 270	232	1	1,21	0,00	785	20,44	Sí
137	IPE 100	400	0	0,00	0,00	1094	18,36	Sí
138	IPE 270	232	2	1,21	0,00	350	85,66	Sí
139	IPE 100	400	0	0,00	0,00	1087	19,18	Sí
140	IPE 270	232	2	0,96	0,00	350	85,66	Sí
141	IPE 100	400	0	0,00	0,00	1058	23,33	Sí
142	IPE 300	220	1	0,95	0,00	774	26,02	Sí
143	HEA 340	138	1	1,88	0,00	630	50,26	Sí
144	IPE 100	400	1	0,99	0,00	835	18,54	Sí
145	HEA 340	138	1	1,86	0,00	683	30,08	Sí
146	IPE 100	400	1	0,99	0,00	769	28,78	Sí
147	HEA 340	138	0	0,00	0,00	763	81,60	Sí
148	IPE 100	400	1	0,99	0,00	770	28,53	Sí
149	HEA 340	138	0	0,00	0,00	817	58,11	Sí
150	IPE 100	400	1	0,99	0,00	823	20,11	Sí
151	HEA 340	138	0	0,00	0,00	747	93,21	Sí
152	IPE 100	400	1	0,99	0,00	765	29,49	Sí
153	HEA 340	138	1	2,01	0,00	703	32,01	Sí
154	IPE 100	400	1	0,99	0,00	762	30,16	Sí
155	HEA 340	138	1	2,08	0,00	673	40,28	Sí
156	IPE 100	400	1	0,99	0,00	759	30,73	Sí
157	HEA 340	138	1	2,08	0,00	655	46,30	Sí
158	IPE 100	400	1	0,99	0,00	753	32,12	Sí
159	HEA 340	138	1	1,66	0,00	643	50,15	Sí
160	IPE 100	400	1	0,99	0,00	742	34,58	Sí
161	HEA 340	138	1	1,77	0,00	637	48,52	Sí
162	IPE 100	400	1	0,99	0,00	679	52,22	Sí
163	HEA 340	138	1	1,75	0,00	663	41,99	Sí
164	IPE 100	400	1	0,99	0,00	744	34,08	Sí
165	HEA 340	138	1	1,77	0,00	691	32,48	Sí
166	IPE 100	400	1	0,99	0,00	764	29,70	Sí
167	HEA 340	138	0	0,00	0,00	738	97,08	Sí
168	IPE 100	400	1	0,99	0,00	789	25,26	Sí

**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Nº barra	Sección	A <sub>m</sub> /V (m <sup>-1</sup> )	Aislante utilizado			T <sub>a,crit</sub> (°C)	F <sub>a</sub> (%)	Cumple
			e <sub>a</sub> (mm)	S <sub>a</sub> (m <sup>2</sup> )	P <sub>a</sub> (kg)			
169	HEA 340	138	0	0,00	0,00	768	79,87	Sí
170	IPE 100	400	1	0,99	0,00	751	32,48	Sí
171	HEA 340	138	1	1,75	0,00	676	35,88	Sí
172	IPE 100	400	1	0,99	0,00	783	26,20	Sí
173	HEA 340	138	1	1,77	0,00	595	63,99	Sí
174	IPE 100	400	1	0,99	0,00	771	28,46	Sí
175	IPE 100	400	0	0,00	0,00	844	96,73	Sí
176	HEA 300	157	1	1,18	0,00	633	47,13	Sí
177	HEA 300	157	1	2,82	0,00	679	28,89	Sí
178	IPE 180	298	1	0,68	0,00	767	20,69	Sí
179	HEA 300	157	0	0,00	0,00	780	77,84	Sí
180	IPE 270	232	2	1,01	0,00	350	85,66	Sí
181	HEA 300	157	1	1,76	0,00	739	23,01	Sí
182	IPE 100	400	0	0,00	0,00	944	48,92	Sí
183	HEA 300	157	1	1,78	0,00	714	29,26	Sí
184	IPE 100	400	0	0,00	0,00	985	37,89	Sí
185	HEA 300	157	1	1,78	0,00	702	33,53	Sí
186	IPE 100	400	0	0,00	0,00	973	41,03	Sí
187	HEA 300	157	1	1,80	0,00	700	35,75	Sí
188	IPE 100	400	0	0,00	0,00	943	50,17	Sí
189	HEA 300	157	1	1,78	0,00	697	36,58	Sí
190	IPE 100	400	0	0,00	0,00	959	45,00	Sí
191	HEA 300	157	1	1,80	0,00	700	34,83	Sí
192	IPE 100	400	0	0,00	0,00	957	44,37	Sí
193	HEA 300	157	1	3,44	0,00	709	24,61	Sí
194	IPE 270	232	2	1,01	0,00	350	85,66	Sí
195	HEA 300	157	0	0,00	0,00	813	62,98	Sí
196	IPE 200	277	1	0,75	0,00	773	19,28	Sí
198	HEA 300	157	1	2,64	0,00	629	46,02	Sí
199	IPE 100	400	1	0,66	0,00	836	18,40	Sí
200	IPE 180	298	1	0,72	0,00	816	15,02	Sí
201	IPE 240	242	1	0,96	0,00	781	16,13	Sí
202	IPE 270	232	1	1,08	0,00	743	26,09	Sí
203	IPE 240	242	0	0,00	0,00	851	85,93	Sí
204	IPE 240	242	1	0,96	0,00	827	15,60	Sí
205	IPE 240	242	1	0,96	0,00	823	17,04	Sí
206	IPE 240	242	1	0,97	0,00	826	16,47	Sí
207	IPE 240	242	0	0,00	0,00	837	94,09	Sí
208	IPE 240	242	1	0,97	0,00	789	15,36	Sí
209	IPE 100	400	1	0,80	0,00	663	58,35	Sí
210	IPE 270	232	1	0,27	0,00	756	25,32	Sí
211	IPE 200	277	0	0,00	0,00	939	49,19	Sí
213	IPE 270	232	1	0,85	0,00	706	33,50	Sí
214	IPE 200	277	0	0,00	0,00	838	96,76	Sí
215	IPE 100	400	0	0,00	0,00	889	72,01	Sí
216	IPE 180	298	1	0,73	0,00	826	14,08	Sí
217	IPE 270	232	1	1,09	0,00	735	30,87	Sí
218	IPE 100	400	1	0,80	0,00	770	28,53	Sí
219	IPE 270	232	1	1,07	0,00	685	39,77	Sí
220	IPE 200	277	0	0,00	0,00	912	59,13	Sí
222	IPE 200	277	0	0,00	0,00	864	81,45	Sí
223	IPE 100	400	0	0,00	0,00	893	70,08	Sí
224	IPE 180	298	0	0,00	0,00	861	83,45	Sí
225	IPE 270	232	1	0,45	0,00	737	29,99	Sí
226	IPE 100	400	1	0,80	0,00	772	28,14	Sí
227	IPE 270	232	1	0,43	0,00	688	42,07	Sí

**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Nº barra	Sección	A <sub>m</sub> /V (m <sup>-1</sup> )	Aislante utilizado			T <sub>a,crit</sub> (°C)	F <sub>a</sub> (%)	Cumple
			e <sub>a</sub> (mm)	S <sub>a</sub> (m <sup>2</sup> )	P <sub>a</sub> (kg)			
228	IPE 200	277	0	0,00	0,00	928	53,08	Sí
230	IPE 240	242	1	0,96	0,00	733	23,88	Sí
231	IPE 270	232	1	0,63	0,00	702	26,58	Sí
232	IPE 240	242	1	0,95	0,00	677	39,91	Sí
233	IPE 100	400	0	0,00	0,00	883	74,68	Sí
234	IPE 240	242	1	0,96	0,00	649	50,30	Sí
235	IPE 100	400	0	0,00	0,00	885	73,43	Sí
236	IPE 240	242	1	0,96	0,00	651	54,58	Sí
237	IPE 100	400	0	0,00	0,00	877	77,90	Sí
238	IPE 240	242	1	0,97	0,00	653	50,78	Sí
239	IPE 100	400	0	0,00	0,00	840	99,63	Sí
240	IPE 240	242	1	0,96	0,00	678	40,87	Sí
241	IPE 100	400	0	0,00	0,00	844	96,76	Sí
242	IPE 240	242	1	0,97	0,00	712	25,59	Sí
243	IPE 100	400	0	0,00	0,00	855	88,93	Sí
244	IPE 270	232	1	0,64	0,00	675	38,54	Sí
245	IPE 100	400	0	0,00	0,00	862	85,62	Sí
246	IPE 180	298	1	0,72	0,00	733	26,11	Sí
247	IPE 270	232	2	1,08	0,00	350	85,66	Sí
248	IPE 100	400	1	0,80	0,00	762	30,07	Sí
249	IPE 270	232	2	1,07	0,00	350	85,66	Sí
250	IPE 200	277	0	0,00	0,00	939	49,34	Sí
252	HEA 300	157	1	1,18	0,00	581	64,34	Sí
253	HEA 300	157	1	2,82	0,00	643	37,36	Sí
254	IPE 180	298	1	0,68	0,00	710	30,26	Sí
255	HEA 340	138	0	0,00	0,00	758	86,33	Sí
256	IPE 270	232	2	1,01	0,00	350	85,66	Sí
257	HEA 340	138	1	1,84	0,00	721	30,25	Sí
258	IPE 100	400	0	0,00	0,00	945	48,50	Sí
259	HEA 300	157	1	1,78	0,00	651	44,75	Sí
260	IPE 100	400	0	0,00	0,00	903	65,08	Sí
261	HEA 300	157	1	1,78	0,00	643	49,45	Sí
262	IPE 100	400	0	0,00	0,00	984	38,10	Sí
263	HEA 300	157	1	1,80	0,00	637	52,89	Sí
264	IPE 100	400	0	0,00	0,00	899	67,41	Sí
265	HEA 300	157	1	1,78	0,00	632	54,54	Sí
266	IPE 100	400	0	0,00	0,00	910	62,42	Sí
267	HEA 300	157	1	0,65	0,00	629	54,65	Sí
268	IPE 100	400	0	0,00	0,00	916	58,27	Sí
269	HEA 300	157	1	1,15	0,00	631	50,83	Sí
270	IPE 270	232	2	1,01	0,00	350	85,66	Sí
271	HEA 300	157	1	3,44	0,00	659	34,91	Sí
272	HEA 300	157	1	0,62	0,00	742	23,55	Sí
273	IPE 200	277	1	0,75	0,00	805	21,25	Sí
275	HEA 300	157	1	2,64	0,00	581	63,98	Sí
276	IPE 100	400	1	0,66	0,00	787	25,56	Sí
277	IPE 180	298	0	0,00	0,00	843	91,99	Sí
278	IPE 240	242	1	0,96	0,00	750	19,82	Sí
279	IPE 270	232	1	1,07	0,00	779	17,19	Sí
280	IPE 240	242	0	0,00	0,00	848	86,92	Sí
281	IPE 240	242	1	0,96	0,00	820	15,55	Sí
282	IPE 240	242	0	0,00	0,00	829	99,15	Sí
283	IPE 240	242	0	0,00	0,00	830	98,37	Sí
284	IPE 240	242	0	0,00	0,00	849	86,70	Sí
285	IPE 240	242	1	0,35	0,00	771	17,31	Sí
286	IPE 100	400	1	1,07	0,00	641	67,28	Sí

**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Nº barra	Sección	A <sub>m</sub> /V (m <sup>-1</sup> )	Aislante utilizado			T <sub>a,crit</sub> (°C)	F <sub>a</sub> (%)	Cumple
			e <sub>a</sub> (mm)	S <sub>a</sub> (m <sup>2</sup> )	P <sub>a</sub> (kg)			
287	IPE 270	232	1	1,01	0,00	682	36,66	Sí
288	IPE 200	277	0	0,00	0,00	847	90,95	Sí
290	IPE 100	400	1	1,07	0,00	747	33,33	Sí
291	IPE 270	232	1	0,64	0,00	664	46,52	Sí
292	IPE 200	277	1	0,81	0,00	819	14,57	Sí
294	IPE 100	400	0	0,00	0,00	891	70,72	Sí
295	IPE 180	298	1	0,71	0,00	828	13,88	Sí
296	IPE 270	232	1	0,59	0,00	727	26,88	Sí
297	IPE 240	242	1	0,87	0,00	769	18,25	Sí
298	IPE 270	232	1	0,48	0,00	745	27,35	Sí
299	IPE 240	242	1	0,87	0,00	711	29,99	Sí
300	IPE 100	400	1	1,03	0,00	769	28,77	Sí
301	IPE 240	242	1	0,87	0,00	685	37,78	Sí
302	IPE 100	400	1	1,03	0,00	795	24,21	Sí
303	IPE 240	242	1	0,86	0,00	683	41,68	Sí
304	IPE 100	400	1	1,03	0,00	791	24,95	Sí
305	IPE 240	242	1	0,87	0,00	694	37,36	Sí
306	IPE 100	400	1	1,03	0,00	807	22,42	Sí
307	IPE 240	242	1	0,87	0,00	710	30,11	Sí
308	IPE 100	400	1	1,03	0,00	790	25,12	Sí
309	IPE 240	242	1	0,87	0,00	745	20,53	Sí
310	IPE 100	400	1	1,03	0,00	770	28,62	Sí
311	IPE 270	232	1	0,46	0,00	669	46,31	Sí
312	IPE 100	400	1	1,07	0,00	747	33,32	Sí
313	IPE 270	232	1	1,11	0,00	685	37,85	Sí
314	IPE 200	277	1	0,82	0,00	812	16,22	Sí
316	IPE 100	400	0	0,00	0,00	901	66,23	Sí
317	IPE 180	298	1	0,71	0,00	824	14,20	Sí
318	IPE 270	232	1	1,07	0,00	763	21,78	Sí
319	IPE 100	400	0	0,00	0,00	860	87,22	Sí
320	IPE 180	298	1	0,75	0,00	831	13,59	Sí
321	IPE 270	232	2	1,12	0,00	350	85,66	Sí
322	IPE 100	400	1	1,07	0,00	734	36,45	Sí
323	IPE 270	232	2	1,10	0,00	350	85,66	Sí
324	IPE 200	277	1	0,81	0,00	783	17,37	Sí
326	HEA 300	157	0	0,00	0,00	836	54,57	Sí
327	HEA 300	157	0	0,00	0,00	754	93,63	Sí
328	HEA 300	157	0	0,00	0,00	754	93,52	Sí
329	HEA 300	157	0	0,00	0,00	846	50,73	Sí
330	HEA 300	157	0	0,00	0,00	812	63,76	Sí
331	HEA 300	157	0	0,00	0,00	770	84,23	Sí
332	HEA 300	157	0	0,00	0,00	796	71,45	Sí
333	IPE 200	277	1	0,76	0,00	695	31,23	Sí
334	HEA 300	157	0	0,00	0,00	865	45,17	Sí
335	HEA 300	157	0	0,00	0,00	969	22,60	Sí
336	HEA 300	157	0	0,00	0,00	875	42,35	Sí
337	HEA 300	157	0	0,00	0,00	846	51,32	Sí
338	HEA 300	157	0	0,00	0,00	832	55,83	Sí
339	IPE 200	277	1	0,76	0,00	703	29,53	Sí
341	HEA 300	157	0	0,00	0,00	896	36,76	Sí
343	IPE 140	343	1	2,19	0,00	718	33,49	Sí
344	IPE 200	277	1	0,76	0,00	758	20,48	Sí
345	IPE 200	277	1	0,76	0,00	780	17,73	Sí
347	IPE 140	343	1	2,19	0,00	733	30,22	Sí
348	IPE 200	277	1	0,76	0,00	738	27,56	Sí
349	IPE 200	277	1	0,76	0,00	804	16,79	Sí

**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Nº barra	Sección	A <sub>m</sub> /V (m <sup>-1</sup> )	Aislante utilizado			T <sub>a,crit</sub> (°C)	F <sub>a</sub> (%)	Cumple
			e <sub>a</sub> (mm)	S <sub>a</sub> (m <sup>2</sup> )	P <sub>a</sub> (kg)			
351	IPE 140	343	1	2,19	0,00	736	29,80	Sí
352	IPE 200	277	1	0,76	0,00	737	25,18	Sí
353	IPE 200	277	1	0,76	0,00	785	17,16	Sí
355	IPE 140	343	1	2,19	0,00	724	32,25	Sí
356	IPE 200	277	1	0,76	0,00	737	23,54	Sí
357	IPE 200	277	1	0,76	0,00	682	33,93	Sí
359	IPE 180	298	0	0,00	0,00	939	49,91	Sí
360	IPE 300	220	1	2,00	0,00	822	16,85	Sí
361	IPE 100	400	0	0,00	0,00	903	65,39	Sí
362	IPE 100	400	0	0,00	0,00	880	76,45	Sí
363	IPE 100	400	0	0,00	0,00	897	68,15	Sí
364	HEA 340	138	0	0,00	0,00	997	17,69	Sí
365	IPE 100	400	1	0,70	0,00	716	40,86	Sí
366	HEA 340	138	0	0,00	0,00	965	21,85	Sí
367	HEA 340	138	0	0,00	0,00	901	33,58	Sí
368	IPE 100	400	1	0,70	0,00	797	23,86	Sí
369	HEA 340	138	0	0,00	0,00	819	57,75	Sí
370	IPE 100	400	0	0,00	0,00	925	56,27	Sí
371	HEA 340	138	0	0,00	0,00	809	61,72	Sí
372	IPE 300	220	2	1,14	0,00	350	82,65	Sí
373	HEA 340	138	0	0,00	0,00	894	35,11	Sí
374	IPE 200	277	1	0,76	0,00	757	20,55	Sí
377	IPE 100	400	1	0,39	0,00	828	19,41	Sí
378	IPE 300	220	2	0,87	0,00	350	82,65	Sí
379	IPE 200	277	0	0,00	0,00	870	72,41	Sí
381	IPE 180	298	0	0,00	0,00	931	52,68	Sí
382	IPE 270	232	2	0,98	0,00	660	85,66	Sí
383	IPE 300	220	1	0,88	0,00	730	21,40	Sí
384	IPE 270	232	1	0,98	0,00	749	19,52	Sí
385	IPE 270	232	1	0,98	0,00	750	21,28	Sí
386	IPE 270	232	1	0,98	0,00	689	30,96	Sí
387	IPE 270	232	1	0,87	0,00	694	29,18	Sí
388	IPE 270	232	1	0,89	0,00	821	13,98	Sí
389	IPE 270	232	2	0,87	0,00	350	85,66	Sí
390	IPE 300	220	2	0,28	0,00	350	82,65	Sí
391	IPE 100	400	1	0,39	0,00	812	21,67	Sí
392	IPE 300	220	2	0,59	0,00	350	82,65	Sí
393	IPE 200	277	0	0,00	0,00	836	88,21	Sí
395	IPE 180	298	0	0,00	0,00	941	49,29	Sí
396	IPE 270	232	2	1,10	0,00	350	85,66	Sí
397	IPE 300	220	2	1,68	0,00	350	82,65	Sí
398	IPE 270	232	1	1,09	0,00	769	19,31	Sí
399	IPE 100	400	0	0,00	0,00	904	63,96	Sí
400	IPE 270	232	1	1,10	0,00	769	21,85	Sí
401	IPE 100	400	0	0,00	0,00	924	56,92	Sí
402	IPE 270	232	1	1,09	0,00	785	20,47	Sí
403	IPE 100	400	1	0,58	0,00	804	22,80	Sí
404	IPE 270	232	1	1,10	0,00	789	17,31	Sí
405	IPE 100	400	1	0,58	0,00	803	23,02	Sí
406	IPE 270	232	2	1,09	0,00	679	85,66	Sí
407	IPE 100	400	0	0,00	0,00	844	92,86	Sí
408	IPE 300	220	2	0,55	0,00	350	82,65	Sí
409	IPE 100	400	1	0,39	0,00	804	22,82	Sí
410	IPE 300	220	2	1,14	0,00	350	82,65	Sí
411	IPE 200	277	1	0,76	0,00	759	20,28	Sí
413	HEA 340	138	1	5,80	0,01	675	29,29	Sí

**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Nº barra	Sección	$A_m/V \text{ (m}^{-1}\text{)}$	Aislante utilizado			$T_{a,crit} \text{ (}^\circ\text{C)}$	$F_a \text{ (%)}$	Cumple
			$e_a \text{ (mm)}$	$S_a \text{ (m}^2\text{)}$	$P_a \text{ (kg)}$			
414	HEA 340	138	1	1,84	0,00	637	46,79	Sí
415	IPE 180	298	1	3,64	0,00	775	19,62	Sí
416	HEA 340	138	1	1,90	0,00	642	44,83	Sí
417	IPE 300	220	2	1,78	0,00	350	82,65	Sí
418	HEA 340	138	1	1,88	0,00	683	34,31	Sí
419	HEA 340	138	1	1,90	0,00	730	25,82	Sí
420	HEA 340	138	0	0,00	0,00	787	71,45	Sí
421	HEA 340	138	0	0,00	0,00	781	71,95	Sí
422	HEA 340	138	1	1,88	0,00	725	27,27	Sí
423	HEA 340	138	1	1,75	0,00	691	29,24	Sí
424	IPE 300	220	1	1,78	0,00	668	32,24	Sí
426	IPE 270	232	2	7,57	0,02	350	85,66	Sí
427	IPE 300	220	1	0,28	0,00	722	32,81	Sí
428	IPE 300	220	2	0,28	0,00	350	82,65	Sí
430	IPE 270	232	2	7,57	0,02	350	85,66	Sí
431	IPE 300	220	1	1,78	0,00	712	32,07	Sí
432	IPE 300	220	2	1,78	0,00	350	82,65	Sí
434	IPE 270	232	2	1,08	0,00	350	85,66	Sí
435	IPE 300	220	2	2,21	0,00	350	82,65	Sí
436	IPE 270	232	2	1,09	0,00	350	85,66	Sí
437	IPE 100	400	1	0,77	0,00	799	23,52	Sí
438	IPE 270	232	2	1,08	0,00	350	85,66	Sí
439	IPE 100	400	1	0,77	0,00	752	32,28	Sí
440	IPE 270	232	2	1,09	0,00	350	85,66	Sí
441	IPE 100	400	1	0,77	0,00	778	27,20	Sí
442	IPE 270	232	2	1,08	0,00	350	85,66	Sí
443	IPE 100	400	1	0,77	0,00	714	41,55	Sí
444	IPE 270	232	1	1,09	0,00	802	18,42	Sí
445	IPE 100	400	1	0,77	0,00	721	39,65	Sí
446	IPE 270	232	1	1,08	0,00	607	49,59	Sí
447	IPE 100	400	1	0,77	0,00	768	28,81	Sí
448	IPE 300	220	1	2,21	0,00	597	51,27	Sí
450	HEA 340	138	1	5,80	0,01	711	22,70	Sí
451	HEA 340	138	1	1,84	0,00	708	32,18	Sí
453	HEA 340	138	1	1,86	0,00	730	26,79	Sí
455	HEA 340	138	0	0,00	0,00	744	95,24	Sí
457	HEA 340	138	0	0,00	0,00	761	84,93	Sí
459	HEA 340	138	0	0,00	0,00	794	67,69	Sí
461	HEA 340	138	0	0,00	0,00	863	42,82	Sí
463	HEA 340	138	0	0,00	0,00	860	43,90	Sí
465	HEA 340	138	0	0,00	0,00	777	76,81	Sí

**COTA 300**

Nº barra	Sección	$A_m/V \text{ (m}^{-1}\text{)}$	Aislante utilizado			$T_{a,crit} \text{ (}^\circ\text{C)}$	$F_a \text{ (%)}$	Cumple
			$e_a \text{ (mm)}$	$S_a \text{ (m}^2\text{)}$	$P_a \text{ (kg)}$			
468	PHC 60.5	238	1	0,23	0,00	732	22,10	Sí
470	PHC 60.5	238	1	0,23	0,00	774	16,70	Sí
471	PHC 60.5	238	0	0,00	0,00	869	77,79	Sí
472	PHC 60.5	238	1	0,23	0,00	747	19,94	Sí
473	PHC 60.5	238	1	0,23	0,00	701	27,22	Sí
474	PHC 60.5	238	1	0,19	0,00	658	36,02	Sí
475	PHC 60.5	238	1	0,23	0,00	820	15,33	Sí
476	PHC 60.5	238	0	0,00	0,00	871	79,81	Sí
477	PHC 60.5	238	0	0,00	0,00	910	61,85	Sí
478	PHC 60.5	238	0	0,00	0,00	918	58,83	Sí
479	PHC 60.5	238	1	0,36	0,00	760	18,30	Sí

**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Nº barra	Sección	$A_m/V \text{ (m}^{-1}\text{)}$	Aislante utilizado			$T_{a,crit} \text{ (}^\circ\text{C)}$	$F_a \text{ (%)}$	Cumple
			$e_a \text{ (mm)}$	$S_a \text{ (m}^2\text{)}$	$P_a \text{ (kg)}$			
480	PHC 60.5	238	1	0,06	0,00	731	22,21	Sí
481	PHC 60.5	238	0	0,00	0,00	883	73,45	Sí
482	PHC 60.5	238	1	0,45	0,00	685	35,00	Sí
483	PHC 60.5	238	1	0,24	0,00	710	29,46	Sí
484	PHC 60.5	238	1	0,24	0,00	742	20,66	Sí
485	PHC 60.5	238	1	0,24	0,00	794	14,64	Sí
486	PHC 60.5	238	0	0,00	0,00	861	81,70	Sí
487	PHC 60.5	238	1	0,24	0,00	773	16,77	Sí
488	PHC 60.5	238	1	0,24	0,00	726	23,00	Sí
489	PHC 60.5	238	1	0,24	0,00	705	27,21	Sí
490	PHC 60.5	238	1	0,24	0,00	658	45,89	Sí

**COTA 350**

Nº barra	Sección	$A_m/V \text{ (m}^{-1}\text{)}$	Aislante utilizado			$T_{a,crit} \text{ (}^\circ\text{C)}$	$F_a \text{ (%)}$	Cumple
			$e_a \text{ (mm)}$	$S_a \text{ (m}^2\text{)}$	$P_a \text{ (kg)}$			
491	PHC 60.5	238	1	0,23	0,00	634	44,75	Sí
492	PHC 60.5	238	1	0,25	0,00	682	30,71	Sí
493	PHC 60.5	238	1	0,24	0,00	726	22,97	Sí
494	PHC 60.5	238	1	0,24	0,00	785	15,51	Sí
495	PHC 60.5	238	1	0,24	0,00	803	13,77	Sí
496	PHC 60.5	238	1	0,23	0,00	787	15,31	Sí
497	PHC 60.5	238	1	0,23	0,00	770	17,18	Sí
498	PHC 60.5	238	1	0,25	0,00	675	32,31	Sí
499	PHC 60.5	238	1	0,25	0,00	629	43,59	Sí
500	PHC 60.5	238	1	0,25	0,00	579	59,96	Sí
501	PHC 60.5	238	1	0,49	0,00	666	34,17	Sí

## Informe de datos de cálculo

**PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.

**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

## 1.2. PILARES

Cálculo a fuego activo: **SÍ**

Tiempo de resistencia al fuego exigido (minutos): **30**

### 1.2.1. Pilares de acero

Colocación de aislante en caso de ser necesario: **SÍ**

Caras expuestas: **4**

Datos del aislante							
Descripción	$\lambda_a$ [W/(m·K)]	$\rho_a$ (kg/m <sup>3</sup> )	$c_a$ [J/(kg·K)]	$e_{min}$ (mm)	$e_{max}$ (mm)	Paso (mm)	Modo de aplicación
Pintura intumescente	0,0100	1,00	1,00	1	2	1	Proyectado

### COTA 0

Nº barra	Sección	$A_m/V$ (m <sup>-1</sup> )	Aislante utilizado			$T_{a,crit}$ (°C)	$F_a$ (%)	Cumple
			$e_a$ (mm)	$S_a$ (m <sup>2</sup> )	$P_a$ (kg)			
1	HEB 280	126	1	0,83	0,00	616	64,21	Sí
12	PHC 150.8	184	1	0,24	0,00	626	42,72	Sí
13	PHC 150.8	184	1	0,24	0,00	666	29,56	Sí
14	HEB 220	143	0	0,00	0,00	897	34,92	Sí
15	PHC 150.8	184	1	0,24	0,00	629	37,82	Sí

### COTA 50

Nº barra	Sección	$A_m/V$ (m <sup>-1</sup> )	Aislante utilizado			$T_{a,crit}$ (°C)	$F_a$ (%)	Cumple
			$e_a$ (mm)	$S_a$ (m <sup>2</sup> )	$P_a$ (kg)			
197	PHC 120.6	184	1	1,44	0,00	683	27,15	Sí
212	PHC 120.6	184	1	1,44	0,00	803	21,53	Sí
221	PHC 120.6	184	1	1,44	0,00	804	16,04	Sí
229	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	848	90,39	Sí
251	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	879	73,68	Sí
274	PHC 120.6	184	1	1,44	0,00	717	32,07	Sí
289	PHC 120.6	184	1	1,44	0,00	829	15,20	Sí
293	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	912	59,40	Sí
315	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	838	97,29	Sí
325	PHC 120.6	184	1	1,44	0,00	783	23,13	Sí
340	PHC 120.6	184	1	1,20	0,00	726	26,11	Sí
342	PHC 120.6	184	1	1,44	0,00	686	26,00	Sí
346	PHC 120.6	184	1	1,20	0,00	801	12,05	Sí
350	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	942	48,68	Sí
354	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	942	48,37	Sí
358	PHC 120.6	184	1	1,20	0,00	804	11,87	Sí
375	PHC 120.6	184	1	1,20	0,00	819	15,51	Sí
376	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	849	90,41	Sí
380	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	960	43,11	Sí
394	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	938	49,95	Sí
412	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	907	61,16	Sí
425	PHC 120.6	184	1	1,20	0,00	752	22,47	Sí
429	PHC 120.6	184	1	1,20	0,00	797	13,06	Sí
433	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	883	72,07	Sí
449	PHC 120.6	184	1	1,20	0,00	781	18,19	Sí
452	PHC 120.6	184	1	1,20	0,00	762	16,45	Sí
454	PHC 120.6	184	1	1,20	0,00	753	19,63	Sí
456	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	891	68,13	Sí
458	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	959	43,18	Sí
460	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	861	83,07	Sí



**Informe de datos de cálculo****PROYECTO:** Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los Teatros del Canal.**ESTRUCTURA:** Bancadas para equipos.

Nº barra	Sección	$A_m/V \text{ (m}^{-1}\text{)}$	Aislante utilizado			$T_{a,crit} \text{ (}^\circ\text{C)}$	$F_a \text{ (%)}$	Cumple
			$e_a \text{ (mm)}$	$S_a \text{ (m}^2\text{)}$	$P_a \text{ (kg)}$			
462	PHC 120.6	184	1	1,20	0,00	833	9,79	Sí
464	PHC 120.6	184	1	1,20	0,00	832	9,80	Sí
466	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	838	96,56	Sí
467	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	975	38,98	Sí

**COTA 300**

Nº barra	Sección	$A_m/V \text{ (m}^{-1}\text{)}$	Aislante utilizado			$T_{a,crit} \text{ (}^\circ\text{C)}$	$F_a \text{ (%)}$	Cumple
			$e_a \text{ (mm)}$	$S_a \text{ (m}^2\text{)}$	$P_a \text{ (kg)}$			
469	PHC 120.6	184	0	0,00	0,00	947	46,99	Sí

## **5. MEDICIONES**

Partida	KG	ACERO ESTRUCTURAL PERFILES METÁLICOS Y PLACAS DE ANCLAJE						23,670.39
		ACERO S275 JR						
		<b>Enanos</b>						
		Planta 6ª	150.8	3	0.8	35.7	0.0	85.72
		Planta 7ª. Zona central.	150.8	8	0.8	35.7	0.0	228.58
		Planta 7ª. Zona Norte.	150.8	5	0.8	35.7	0.0	142.86
		Placas de anclaje para tubo 150x8	200x200x10	32		0.31		10.06
		<b>Estructura metálica. Bancadas.</b>						
		Planta 6ª	HEA-340	2	15.3	105	0.0	3,210.89
			HEA-400	1	15.3	125	0.0	1,912.10
			IPE-300	6	5.0	42.3	0.0	1,268.60
			IPE-270	2	2.4	36.1	0.0	171.01
			IPE-270	2	6.7	36.1	0.0	483.44
			IPE-270	2	6.7	36.1	0.0	483.44
			IPE-120	1	5.0	10.4	0.0	51.88
			IPE-140	5	5.0	12.9	0.0	322.26
			IPE-160	6	5.0	15.8	0.0	473.96
			IPE-180	2	5.0	18.8	0.0	187.85
			IPE-100	17	2.25	8.1	0.0	309.66
			IPE-100	6	0.80	8.1	0.0	38.86
			IPE-100	14	2.10	8.1	0.0	238.02
			IPE-100	5	3.20	8.1	0.0	129.53
		Planta 7ª. Zona central.	HEA-300	2	13.4	88	0.0	2,360.95
			HEA-300	1	15.3	88	0.0	1,352.90
			IPE-270	4	5	36.1	0.0	721.55
			IPE-240	2	7.2	30.7	0.0	442.55
			IPE-240	2	6.5	30.7	0.0	399.52
			IPE-100	4	1.60	8.1	0.0	51.81
			IPE-100	4	1.95	8.1	0.0	63.15
			IPE-100	6	0.95	8.1	0.0	46.15
			IPE-100	6	1.60	8.1	0.0	77.72
			IPE-100	4	1.60	8.1	0.0	51.81
			IPE-100	4	2.60	8.1	0.0	84.20
			IPE-100	6	0.95	8.1	0.0	46.15
			IPE-100	6	2.50	8.1	0.0	121.44
		Zona ventiladores	IPE-140	4	3.9	12.9	0.0	201.09
			IPE-200	2	4.8	22.4	0.0	215.05
		Planta 7ª. Zona Norte.	HEA-340	1	4.4	105	0.0	461.70
			HEA-340	2	11.5	105	0.0	2,413.41
			IPE-300	2	3.9	42.3	0.0	325.61
			IPE-270	2	6.2	36.1	0.0	443.75
			IPE-270	3	7.1	36.1	0.0	768.45
			IPE-200	1	3.9	22.4	0.0	86.24
			IPE-180	1	3.9	18.8	0.0	72.32
			IPE-100	6	1.70	8.1	0.0	82.58
			IPE-100	5	1.50	8.1	0.0	60.72
			IPE-100	3	0.95	8.1	0.0	23.07
			IPE-300	2	5.1	42.3	0.0	431.33
			IPE-180	1	5.1	18.8	0.0	95.81
			IPE-100	6	1.90	8.1	0.0	92.29
		Pantalla acústica						
		P1	120.6	13	3	20.5	0.0	800.07
			60.5	12	1	7.9	0.0	95.26
		P2	120.6	6	2.5	20.5	0.0	307.72
			60.5	5	1	7.9	0.0	39.69
		P3	120.6	9	2.5	20.5	0.0	461.58

Partida	<b>KG</b>	ACERO ESTRUCTURAL PERFILES METÁLICOS Y PLACAS DE ANCLAJE						<b>23,670.39</b>
		ACERO S275 JR						

	60.5	9	1.15	7.9	0.0	82.16
P4	120.6	8	2.5	20.5	0.0	410.29
	60.5	8	1	7.9	0.0	63.51

#### Elementos accesorios metálicos

Planta 6ª						
Ménsulas	L100x10 + rig	3				3.00
Rigidizadores vigas	145x297x15	12		0.51		6.09
Rigidizador pilares existentes	135x244x15	12		0.39		4.66
Rigidizador vigas/pilares existentes	206x570x15	6		1.38		8.31

Planta 7ª. Zona central.						
Rigidizadores vigas	146x262x15	32		0.45		14.43
Rigidizador vigas/pilares existentes	230x540x15	4		1.46		5.86
	170x600x15	4		1.20		4.81
	297x360x15	2		1.26		2.52
	134x360x15	2		0.57		1.14
	134x240x15	2		0.38		0.76
	116x240x15	2		0.33		0.66

Planta 7ª. Zona Norte.						
Ménsulas	L100x10 + perno	2				2.00
Rigidizadores vigas	71x279x15	20		0.23		4.67
Rigidizador vigas/pilares existentes	225x400x15	2		1.06		2.12
	206x400x15	2		0.97		1.94
	297x400x15	2		1.40		2.80
	244x400x15	2		1.15		2.30

Partida	<b>M2</b>	PINTURA INTUMESCENTE						<b>455</b>
---------	-----------	----------------------	--	--	--	--	--	------------

Vigas	HEA 400	1.0		23.77		23.77
	HEA 340	1.0		72.83		72.83
	HEA 300	1.0		40.42		40.42
	IPE 300	1.0		56.36		56.36
	IPE 270	1.0		76.07		76.07
	IPE 240	1.0		19.90		19.90
	IPE 200	1.0		13.06		13.06
	IPE 180	1.0		16.44		16.44
	IPE 160	1.0		9.57		9.57
	IPE 140	1.0		31.24		31.24
	IPE 120	1.0		2.44		2.44

## SO221

*Contrato de Servicios de redacción de proyecto de ejecución y posterior dirección de obra y coordinación de seguridad y salud en los trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal*



### **CYII-PE-ANE-CLI-01-ANEJO CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS**

11/04/2025

Cuadro de revisiones		
Versión	Fecha	Descripción
A	11/04/2025	Primera emisión

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
1.1. MÉTODO DE CÁLCULO .....	4
<b>2. INFORME DE RESULTADOS .....</b>	<b>4</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente documento tiene por objeto justificar el cálculo de cargas térmicas llevado a cabo para el dimensionado de la instalación y la selección de los equipos de producción y terminales.

### **1.1. MÉTODO DE CÁLCULO**

El cálculo de cargas del proyecto se realiza mediante la herramienta de software Hourly Anayisis Program v.6.2, desarrollado por Carrier. Este software emplea el método ASHRAE Heat Balance Method.

El cálculo de las demandas de refrigeración, calefacción y ventilación se realiza para cada uno de los espacios que componen el edificio. En el cálculo se contemplan todas las horas de un día tipo por cada mes del año.

Los cálculos de las demandas de refrigeración se realizan teniendo en cuenta la inercia de los sistemas constructivos, la demora en la transmisión de calor entre superficies, los horarios de funcionamiento de los sistemas de climatización, las cargas aportadas por éstos y las ganancias internas de calor. Para la determinación de la demanda de refrigeración global máxima del proyecto, se determina el momento del año simultáneamente más desfavorable en cuanto a radiación solar y uso de los diferentes recintos.

Los cálculos de las demandas de calefacción se realizan sin tener en cuenta ni los efectos de la radiación solar, ni las ganancias de calor internas, ni las cargas introducidas por los sistemas de acondicionamiento (excepto las de ventilación). Se considera un régimen permanente en el que la temperatura exterior sea igual a la mínima temperatura exterior de diseño.

## **2. INFORME DE RESULTADOS**

Se recogen a continuación los informes de resultados de cálculo obtenidos.



# Space Heat Balance Summary for CL-1-DB1

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:51

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P01-DB1-Aula danza in Zone CL-1 - DB1**

DESIGN COOLING - JULIO 18:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 36,8 C / 18,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	154 sqm	2856	-	154 sqm	2085	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	51 sqm	2280	-	51 sqm	1727	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	241 sqm	7739	-	241 sqm	1169	-
Interior Wall Convection	177 sqm	2814	-	177 sqm	565	-
Ceiling Convection	241 sqm	6227	-	241 sqm	1469	-
Overhead Lighting Convection	1078 W	711	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	1205 W	904	-	0 W	0	-
People Convection	48	1293	7699	0	0	0
Infiltration	182 L/s	2405	-3102	211 L/s	5935	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	2723	460	20%	2590	0
>> Total Space Loads	-	29951	5057	-	15539	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-1-DC

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:51

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P03-DC-Aula danza in Zone CL-1 - DC**

DESIGN COOLING - JULIO 18:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 36,8 C / 18,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	266 sqm	4274	-	266 sqm	3657	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	51 sqm	1971	-	51 sqm	1721	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	265 sqm	7809	-	265 sqm	1462	-
Interior Wall Convection	274 sqm	3661	-	274 sqm	1103	-
Ceiling Convection	265 sqm	7015	-	265 sqm	3744	-
Overhead Lighting Convection	1185 W	781	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	1325 W	994	-	0 W	0	-
People Convection	53	1421	8465	0	0	0
Infiltration	186 L/s	2451	-3188	216 L/s	6089	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	3038	528	20%	3555	0
>> Total Space Loads	-	33416	5805	-	21332	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-2-DB2

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P01-DB2-Aula danza in Zone CL-2 - DB2**

DESIGN COOLING - JULIO 18:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 36,8 C / 18,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	48 sqm	764	-	48 sqm	577	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	23 sqm	1207	-	23 sqm	735	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	162 sqm	4943	-	162 sqm	548	-
Interior Wall Convection	225 sqm	3331	-	225 sqm	576	-
Ceiling Convection	162 sqm	3811	-	162 sqm	733	-
Overhead Lighting Convection	725 W	477	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	810 W	607	-	0 W	0	-
People Convection	32	869	5174	0	0	0
Infiltration	122 L/s	1616	-2094	142 L/s	3988	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1762	308	20%	1431	0
>> Total Space Loads	-	19387	3388	-	8588	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-2-DB3

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P03-DB3-Aula danza in Zone CL-2 - DB3**

DESIGN COOLING - JULIO 18:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 36,8 C / 18,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	48 sqm	761	-	48 sqm	539	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	23 sqm	1177	-	23 sqm	768	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	162 sqm	5080	-	162 sqm	410	-
Interior Wall Convection	225 sqm	3366	-	225 sqm	570	-
Ceiling Convection	162 sqm	3830	-	162 sqm	691	-
Overhead Lighting Convection	725 W	477	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	810 W	607	-	0 W	0	-
People Convection	32	869	5174	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1617	517	20%	595	0
>> Total Space Loads	-	17784	5691	-	3573	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-2-DB5

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P05-DB5-Aula danza in Zone CL-2 - DB5**

DESIGN COOLING - JULIO 18:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 36,8 C / 18,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	128 sqm	1799	-	128 sqm	1294	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	11 sqm	522	-	11 sqm	389	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	162 sqm	3220	-	162 sqm	664	-
Interior Wall Convection	156 sqm	1667	-	156 sqm	560	-
Ceiling Convection	162 sqm	3348	-	162 sqm	1917	-
Overhead Lighting Convection	725 W	477	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	810 W	607	-	0 W	0	-
People Convection	32	869	5174	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1251	517	20%	965	0
>> Total Space Loads	-	13760	5691	-	5789	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-3-DA1

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P03-DA1-Aula danza in Zone CL-3 - DA1**

DESIGN COOLING - JULIO 23:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 28,4 C / 15,2 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	74 sqm	464	-	74 sqm	134	-
Interior Wall Convection	218 sqm	1109	-	218 sqm	831	-
Ceiling Convection	74 sqm	600	-	74 sqm	248	-
Overhead Lighting Convection	332 W	219	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	371 W	278	-	0 W	0	-
People Convection	15	398	2370	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	307	237	20%	243	0
>> Total Space Loads	-	3374	2607	-	1456	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-3-DA2

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P05-DA2-Aula danza in Zone CL-3 -DA2**

DESIGN COOLING - JULIO 16:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 39,0 C / 18,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	32 sqm	351	-	32 sqm	247	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	72 sqm	501	-	72 sqm	277	-
Interior Wall Convection	186 sqm	1027	-	186 sqm	879	-
Ceiling Convection	72 sqm	864	-	72 sqm	925	-
Overhead Lighting Convection	321 W	212	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	359 W	269	-	0 W	0	-
People Convection	14	385	2294	0	0	0
Infiltration	32 L/s	504	-612	38 L/s	1065	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	411	168	20%	679	0
>> Total Space Loads	-	4525	1851	-	4072	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-4-DA3

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P05-DA3-Aula danza in Zone CL-4-DA3**

DESIGN COOLING - JULIO 20:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 32,9 C / 16,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	154 sqm	1796	-	154 sqm	1367	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	111 sqm	914	-	111 sqm	463	-
Interior Wall Convection	102 sqm	640	-	102 sqm	399	-
Ceiling Convection	111 sqm	1747	-	111 sqm	1601	-
Overhead Lighting Convection	496 W	327	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	555 W	416	-	0 W	0	-
People Convection	22	595	3544	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	643	354	20%	766	0
>> Total Space Loads	-	7078	3898	-	4595	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.



## Space Heat Balance Summary for CL-4-DB4

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P03-DB4-Aula danza in Zone CL-4 - DB4**

DESIGN COOLING - OCTUBRE 14:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 33,1 C / 15,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	167 sqm	1424	-	167 sqm	2165	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	17 sqm	752	-	17 sqm	553	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	144 sqm	3679	-	144 sqm	633	-
Interior Wall Convection	107 sqm	1124	-	107 sqm	411	-
Ceiling Convection	144 sqm	2656	-	144 sqm	924	-
Overhead Lighting Convection	644 W	424	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	720 W	540	-	0 W	0	-
People Convection	29	772	4597	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1137	460	20%	937	0
>> Total Space Loads	-	12508	5057	-	5622	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

# Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space Combined Patinillo 1 (3) and Combined P0-E9-Escaleras mecánicas and Patinillo 1 (1) in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - JULIO 12:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 35,4 C / 17,5 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	128 sqm	916	-	128 sqm	749	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	206 sqm	698	-	206 sqm	313	-
Interior Wall Convection	125 sqm	393	-	125 sqm	219	-
Ceiling Convection	206 sqm	971	-	206 sqm	488	-
Overhead Lighting Convection	611 W	271	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	325	0	20%	354	0
>> Total Space Loads	-	3573	0	-	2124	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P01-Vestíbulo común in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - AGOSTO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	28 sqm	159	-	28 sqm	278	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	26 sqm	84	-	26 sqm	73	-
Interior Wall Convection	35 sqm	69	-	35 sqm	66	-
Ceiling Convection	26 sqm	119	-	26 sqm	102	-
Overhead Lighting Convection	78 W	35	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	47	0	20%	104	0
>> Total Space Loads	-	514	0	-	622	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P01-VI6-Circulación atrio in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - JULIO 12:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 35,4 C / 17,5 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	88 sqm	707	-	88 sqm	461	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	183 sqm	608	-	183 sqm	354	-
Interior Wall Convection	135 sqm	405	-	135 sqm	206	-
Ceiling Convection	183 sqm	818	-	183 sqm	450	-
Overhead Lighting Convection	544 W	242	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	278	0	20%	294	0
>> Total Space Loads	-	3058	0	-	1766	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P02-Vestíbulo comunicación in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - AGOSTO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	28 sqm	166	-	28 sqm	280	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	26 sqm	90	-	26 sqm	77	-
Interior Wall Convection	35 sqm	73	-	35 sqm	68	-
Ceiling Convection	26 sqm	150	-	26 sqm	104	-
Overhead Lighting Convection	78 W	35	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	51	0	20%	106	0
>> Total Space Loads	-	565	0	-	635	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P02-VI19-Circulación atrio in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - JULIO 10:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 30,4 C / 15,9 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	60 sqm	1147	-	60 sqm	378	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	28 sqm	1388	-	28 sqm	920	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	184 sqm	5737	-	184 sqm	604	-
Interior Wall Convection	136 sqm	2021	-	136 sqm	335	-
Ceiling Convection	184 sqm	4345	-	184 sqm	819	-
Overhead Lighting Convection	545 W	242	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1488	0	20%	611	0
>> Total Space Loads	-	16369	0	-	3666	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P03-Vestíbulo comunicación in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - AGOSTO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	15 sqm	166	-	15 sqm	183	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	21 sqm	145	-	21 sqm	59	-
Interior Wall Convection	38 sqm	183	-	38 sqm	80	-
Ceiling Convection	21 sqm	202	-	21 sqm	83	-
Overhead Lighting Convection	142 W	63	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	315 W	236	-	0 W	0	-
People Convection	4	85	148	0	0	0
Infiltration	5 L/s	32	-74	5 L/s	150	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	111	7	20%	111	0
>> Total Space Loads	-	1223	81	-	666	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P03-VI12-Circulación atrio in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - JULIO 10:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 30,4 C / 15,9 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	54 sqm	1077	-	54 sqm	348	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	28 sqm	1429	-	28 sqm	922	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	172 sqm	5823	-	172 sqm	602	-
Interior Wall Convection	137 sqm	2153	-	137 sqm	365	-
Ceiling Convection	172 sqm	4251	-	172 sqm	827	-
Overhead Lighting Convection	510 W	227	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1496	0	20%	613	0
>> Total Space Loads	-	16456	0	-	3676	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.



# Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P04-Aseos norte in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - JUNIO 11:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 32,0 C / 16,2 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	10 sqm	45	-	10 sqm	62	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	11 sqm	39	-	11 sqm	21	-
Interior Wall Convection	28 sqm	54	-	28 sqm	32	-
Ceiling Convection	11 sqm	55	-	11 sqm	39	-
Overhead Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	19	0	20%	31	0
>> Total Space Loads	-	212	0	-	185	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

# Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P04-Vestíbulo unión in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - AGOSTO 22:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 29,8 C / 15,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	15 sqm	118	-	15 sqm	174	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	21 sqm	85	-	21 sqm	58	-
Interior Wall Convection	38 sqm	72	-	38 sqm	68	-
Ceiling Convection	21 sqm	118	-	21 sqm	93	-
Overhead Lighting Convection	62 W	28	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	42	0	20%	79	0
>> Total Space Loads	-	463	0	-	472	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

# Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P04-VI15-Circulación atrio in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - JULIO 10:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 30,4 C / 15,9 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	54 sqm	1074	-	54 sqm	353	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	28 sqm	1426	-	28 sqm	925	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	172 sqm	5824	-	172 sqm	644	-
Interior Wall Convection	137 sqm	2147	-	137 sqm	361	-
Ceiling Convection	172 sqm	4247	-	172 sqm	948	-
Overhead Lighting Convection	510 W	227	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1494	0	20%	646	0
>> Total Space Loads	-	16439	0	-	3878	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P05-VI20-Circulación atrio in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - JULIO 10:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 30,4 C / 15,9 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	221 sqm	2317	-	221 sqm	2023	-
Roof Convection	204 sqm	3028	-	204 sqm	3120	-
Window Convection	15 sqm	518	-	15 sqm	506	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	204 sqm	3475	-	204 sqm	981	-
Interior Wall Convection	198 sqm	1605	-	198 sqm	854	-
Ceiling Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Overhead Lighting Convection	897 W	560	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1150	0	20%	1497	0
>> Total Space Loads	-	12653	0	-	8980	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-5 Vestíbulo

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space PS1-Vestíbulo (4) in Zone CL - Vestíbulo**

DESIGN COOLING - JULIO 13:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 37,0 C / 18,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 25,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 25,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	112 sqm	776	-	112 sqm	609	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	196 sqm	598	-	196 sqm	703	-
Interior Wall Convection	138 sqm	620	-	138 sqm	223	-
Ceiling Convection	196 sqm	977	-	196 sqm	548	-
Overhead Lighting Convection	583 W	259	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	323	0	20%	417	0
>> Total Space Loads	-	3552	0	-	2500	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P01-Oficina norte in Zone CL-6-P01-ON**

DESIGN COOLING - JULIO 14:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 38,2 C / 18,4 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	25 sqm	298	-	25 sqm	193	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	3 sqm	77	-	3 sqm	98	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	26 sqm	202	-	26 sqm	85	-
Interior Wall Convection	28 sqm	173	-	28 sqm	76	-
Ceiling Convection	26 sqm	285	-	26 sqm	115	-
Overhead Lighting Convection	139 W	62	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	207 W	156	-	0 W	0	-
People Convection	1	30	83	0	0	0
Infiltration	6 L/s	90	-73	7 L/s	183	72
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	137	1	20%	150	14
>> Total Space Loads	-	1509	11	-	900	87
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 2. Heat Balance Loads for Space P02-Oficina norte in Zone CL-6-P02-ON**

DESIGN COOLING - JULIO 13:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 37,0 C / 18,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	25 sqm	307	-	25 sqm	193	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	3 sqm	73	-	3 sqm	99	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	25 sqm	205	-	25 sqm	88	-
Interior Wall Convection	28 sqm	210	-	28 sqm	78	-
Ceiling Convection	25 sqm	316	-	25 sqm	116	-
Overhead Lighting Convection	137 W	61	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	205 W	154	-	0 W	0	-
People Convection	1	29	82	0	0	0
Infiltration	6 L/s	82	-73	6 L/s	181	72
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	144	1	20%	151	14
>> Total Space Loads	-	1582	10	-	907	86
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 3. Heat Balance Loads for Space P03-Oficina norte in Zone CL-6-P03-ON**

DESIGN COOLING - JULIO 13:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 37,0 C / 18,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	25 sqm	310	-	25 sqm	194	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	3 sqm	74	-	3 sqm	99	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	25 sqm	226	-	25 sqm	89	-
Interior Wall Convection	28 sqm	217	-	28 sqm	79	-
Ceiling Convection	25 sqm	322	-	25 sqm	121	-
Overhead Lighting Convection	137 W	61	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	205 W	154	-	0 W	0	-
People Convection	1	29	82	0	0	0
Infiltration	6 L/s	82	-73	6 L/s	181	72
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	148	1	20%	153	14
>> Total Space Loads	-	1623	10	-	916	86
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.



## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 4. Heat Balance Loads for Space P04-Oficina norte in Zone CL-6-P04-ON**

DESIGN COOLING - JULIO 13:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 37,0 C / 18,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	25 sqm	309	-	25 sqm	196	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	3 sqm	74	-	3 sqm	100	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	25 sqm	226	-	25 sqm	94	-
Interior Wall Convection	28 sqm	218	-	28 sqm	79	-
Ceiling Convection	25 sqm	320	-	25 sqm	139	-
Overhead Lighting Convection	137 W	61	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	205 W	154	-	0 W	0	-
People Convection	1	29	82	0	0	0
Infiltration	6 L/s	82	-73	6 L/s	182	72
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	147	1	20%	158	14
>> Total Space Loads	-	1621	10	-	948	87
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 5. Heat Balance Loads for Space P05-Oficina norte in Zone CL-6-P05-ON**

DESIGN COOLING - JULIO 14:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 38,2 C / 18,4 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	25 sqm	305	-	25 sqm	214	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	3 sqm	79	-	3 sqm	104	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	25 sqm	228	-	25 sqm	118	-
Interior Wall Convection	28 sqm	208	-	28 sqm	98	-
Ceiling Convection	25 sqm	348	-	25 sqm	309	-
Overhead Lighting Convection	137 W	61	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	205 W	154	-	0 W	0	-
People Convection	1	29	82	0	0	0
Infiltration	6 L/s	89	-72	6 L/s	182	74
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	150	1	20%	205	15
>> Total Space Loads	-	1651	11	-	1229	89
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 6. Heat Balance Loads for Space P0-OC1-Oficina in Zone CL-Oficinas**

DESIGN COOLING - JULIO 17:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 38,1 C / 18,4 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	37 sqm	225	-	37 sqm	128	-
Interior Wall Convection	72 sqm	266	-	72 sqm	123	-
Ceiling Convection	37 sqm	299	-	37 sqm	97	-
Overhead Lighting Convection	178 W	79	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	557 W	417	-	0 W	0	-
People Convection	4	80	223	0	0	0
Infiltration	8 L/s	128	-112	9 L/s	264	96
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	149	11	20%	122	19
>> Total Space Loads	-	1644	122	-	735	115
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 6. Heat Balance Loads for Space PS1-CC+CR-Oficina in Zone CL-Oficinas**

DESIGN COOLING - AGOSTO 15:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 39,0 C / 18,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	12 sqm	53	-	12 sqm	75	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	14 sqm	22	-	14 sqm	19	-
Interior Wall Convection	30 sqm	48	-	30 sqm	54	-
Ceiling Convection	14 sqm	64	-	14 sqm	36	-
Overhead Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	19	0	20%	37	0
>> Total Space Loads	-	206	0	-	221	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 6. Heat Balance Loads for Space PS1-CONTROL-Oficina in Zone CL-Oficinas**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	28 sqm	81	-	28 sqm	11	-
Interior Wall Convection	60 sqm	160	-	60 sqm	53	-
Ceiling Convection	28 sqm	186	-	28 sqm	31	-
Overhead Lighting Convection	154 W	68	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	230 W	172	-	0 W	0	-
People Convection	2	33	92	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	70	9	20%	19	0
>> Total Space Loads	-	769	101	-	115	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 6. Heat Balance Loads for Space PS1-CONTROL-Recepción in Zone CL-Oficinas**

DESIGN COOLING - JULIO 14:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 38,2 C / 18,4 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	11 sqm	77	-	11 sqm	62	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	18 sqm	54	-	18 sqm	15	-
Interior Wall Convection	38 sqm	95	-	38 sqm	41	-
Ceiling Convection	18 sqm	124	-	18 sqm	31	-
Overhead Lighting Convection	100 W	44	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	149 W	112	-	0 W	0	-
People Convection	1	21	60	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	53	6	20%	30	0
>> Total Space Loads	-	580	66	-	178	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 6. Heat Balance Loads for Space PS1-CUARTO CC+CR-Oficina in Zone CL-Oficinas**

DESIGN COOLING - JULIO 20:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 32,9 C / 16,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	16 sqm	228	-	16 sqm	120	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	9 sqm	47	-	9 sqm	21	-
Interior Wall Convection	16 sqm	94	-	16 sqm	39	-
Ceiling Convection	9 sqm	88	-	9 sqm	34	-
Overhead Lighting Convection	86 W	38	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	256 W	192	-	0 W	0	-
People Convection	1	25	68	0	0	0
Infiltration	2 L/s	19	-26	2 L/s	61	24
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	73	4	20%	55	5
>> Total Space Loads	-	804	47	-	330	29
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 7. Heat Balance Loads for Space P0-OC1-Oficina peq. 1 in Zone Zone 12**

DESIGN COOLING - JULIO 16:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 39,0 C / 18,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	15 sqm	90	-	15 sqm	24	-
Interior Wall Convection	46 sqm	164	-	46 sqm	40	-
Ceiling Convection	15 sqm	124	-	15 sqm	26	-
Overhead Lighting Convection	81 W	36	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	224 W	168	-	0 W	0	-
People Convection	3	64	179	0	0	0
Infiltration	3 L/s	55	-49	4 L/s	106	37
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	70	13	20%	39	7
>> Total Space Loads	-	770	143	-	234	44
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.



## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 8. Heat Balance Loads for Space P0-OC1-Oficina seq. 2 in Zone Zone 13**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	14 sqm	87	-	14 sqm	10	-
Interior Wall Convection	45 sqm	178	-	45 sqm	47	-
Ceiling Convection	14 sqm	120	-	14 sqm	15	-
Overhead Lighting Convection	76 W	34	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	212 W	159	-	0 W	0	-
People Convection	3	61	170	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	64	17	20%	14	0
>> Total Space Loads	-	702	187	-	86	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 9. Heat Balance Loads for Space P0-OC1-Recepción oficinas in Zone Zone 14**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	17 sqm	87	-	17 sqm	12	-
Interior Wall Convection	29 sqm	75	-	29 sqm	24	-
Ceiling Convection	17 sqm	118	-	17 sqm	19	-
Overhead Lighting Convection	92 W	41	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	137 W	103	-	0 W	0	-
People Convection	1	20	55	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	44	5	20%	11	0
>> Total Space Loads	-	487	60	-	65	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 9. Heat Balance Loads for Space P0-VI4-Circulación interna oficinas in Zone Zone 14**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	33 sqm	170	-	33 sqm	23	-
Interior Wall Convection	78 sqm	466	-	78 sqm	87	-
Ceiling Convection	33 sqm	231	-	33 sqm	36	-
Overhead Lighting Convection	98 W	43	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	91	0	20%	29	0
>> Total Space Loads	-	1001	0	-	176	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 10. Heat Balance Loads for Space P0-OC2-Oficina in Zone Zone 15**

DESIGN COOLING - JULIO 16:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 39,0 C / 18,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	14 sqm	105	-	14 sqm	82	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	40 sqm	242	-	40 sqm	72	-
Interior Wall Convection	64 sqm	246	-	64 sqm	89	-
Ceiling Convection	40 sqm	333	-	40 sqm	91	-
Overhead Lighting Convection	193 W	86	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	604 W	453	-	0 W	0	-
People Convection	4	87	242	0	0	0
Infiltration	9 L/s	148	-121	10 L/s	287	102
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	170	12	20%	124	20
>> Total Space Loads	-	1869	133	-	746	123
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 11. Heat Balance Loads for Space P0-OC4-Oficina multiusos in Zone Zone 16**

DESIGN COOLING - OCTUBRE 15:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 33,9 C / 16,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	67 sqm	917	-	67 sqm	673	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	9 sqm	476	-	9 sqm	270	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	86 sqm	2216	-	86 sqm	914	-
Interior Wall Convection	39 sqm	454	-	39 sqm	128	-
Ceiling Convection	86 sqm	1696	-	86 sqm	531	-
Overhead Lighting Convection	413 W	183	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	1291 W	968	-	0 W	0	-
People Convection	9	185	517	0	0	0
Infiltration	19 L/s	212	-324	22 L/s	613	248
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	731	19	20%	626	50
>> Total Space Loads	-	8038	212	-	3755	298
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 12. Heat Balance Loads for Space P01-OC3-Oficina in Zone Zone 17**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	38 sqm	224	-	38 sqm	28	-
Interior Wall Convection	77 sqm	374	-	77 sqm	130	-
Ceiling Convection	38 sqm	321	-	38 sqm	50	-
Overhead Lighting Convection	180 W	80	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	564 W	423	-	0 W	0	-
People Convection	4	81	226	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	150	23	20%	42	0
>> Total Space Loads	-	1653	248	-	250	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 13. Heat Balance Loads for Space P01-AT1-Oficina in Zone Zone 18**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	38 sqm	232	-	38 sqm	28	-
Interior Wall Convection	77 sqm	428	-	77 sqm	129	-
Ceiling Convection	38 sqm	333	-	38 sqm	51	-
Overhead Lighting Convection	182 W	81	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	571 W	428	-	0 W	0	-
People Convection	4	82	229	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	158	23	20%	42	0
>> Total Space Loads	-	1742	251	-	250	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 14. Heat Balance Loads for Space P01-AT2-Oficina in Zone Zone 19**

DESIGN COOLING - JULIO 16:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 39,0 C / 18,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	14 sqm	106	-	14 sqm	80	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	41 sqm	245	-	41 sqm	51	-
Interior Wall Convection	68 sqm	318	-	68 sqm	85	-
Ceiling Convection	41 sqm	353	-	41 sqm	89	-
Overhead Lighting Convection	197 W	87	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	616 W	462	-	0 W	0	-
People Convection	4	88	247	0	0	0
Infiltration	9 L/s	150	-123	10 L/s	293	103
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	181	12	20%	119	21
>> Total Space Loads	-	1991	136	-	716	124
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.



## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 15. Heat Balance Loads for Space P01-AT3-Oficina in Zone Zone 20**

DESIGN COOLING - OCTUBRE 15:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 33,9 C / 16,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	67 sqm	1008	-	67 sqm	487	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	9 sqm	469	-	9 sqm	263	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	86 sqm	1974	-	86 sqm	252	-
Interior Wall Convection	39 sqm	470	-	39 sqm	79	-
Ceiling Convection	86 sqm	1655	-	86 sqm	356	-
Overhead Lighting Convection	413 W	183	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	1291 W	968	-	0 W	0	-
People Convection	9	185	517	0	0	0
Infiltration	19 L/s	211	-324	22 L/s	614	236
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	712	19	20%	410	47
>> Total Space Loads	-	7837	212	-	2463	283
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 16. Heat Balance Loads for Space P02-DT1-Sala 1 in Zone Zone 21**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	74 sqm	477	-	74 sqm	64	-
Interior Wall Convection	107 sqm	590	-	107 sqm	237	-
Ceiling Convection	74 sqm	754	-	74 sqm	111	-
Overhead Lighting Convection	353 W	157	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	1106 W	830	-	0 W	0	-
People Convection	7	159	443	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	297	44	20%	82	0
>> Total Space Loads	-	3263	487	-	494	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 17. Heat Balance Loads for Space P02-DT4-Sala 2 in Zone Zone 23**

DESIGN COOLING - JULIO 16:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 39,0 C / 18,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	14 sqm	108	-	14 sqm	80	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	48 sqm	291	-	48 sqm	62	-
Interior Wall Convection	68 sqm	298	-	68 sqm	90	-
Ceiling Convection	48 sqm	466	-	48 sqm	105	-
Overhead Lighting Convection	228 W	101	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	713 W	535	-	0 W	0	-
People Convection	5	102	286	0	0	0
Infiltration	10 L/s	174	-142	12 L/s	339	119
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	208	14	20%	135	24
>> Total Space Loads	-	2283	157	-	812	143
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-6 Oficinas

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 18. Heat Balance Loads for Space P02-DT2-Biblioteca in Zone Zone 24**

DESIGN COOLING - OCTUBRE 15:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 33,9 C / 16,0 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	67 sqm	1012	-	67 sqm	490	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	9 sqm	470	-	9 sqm	264	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	86 sqm	1979	-	86 sqm	263	-
Interior Wall Convection	39 sqm	454	-	39 sqm	78	-
Ceiling Convection	86 sqm	1759	-	86 sqm	364	-
Overhead Lighting Convection	413 W	183	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	1291 W	968	-	0 W	0	-
People Convection	9	185	517	0	0	0
Infiltration	19 L/s	211	-324	22 L/s	614	236
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	722	19	20%	415	47
>> Total Space Loads	-	7944	212	-	2489	284
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-7 Cantina AP (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P0-COCINA KI-Cocina cantina 1 in Zone CL - Cantina**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	14 sqm	524	-	14 sqm	140	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	40 sqm	1207	-	40 sqm	39	-
Interior Wall Convection	59 sqm	1573	-	59 sqm	61	-
Ceiling Convection	40 sqm	1377	-	40 sqm	66	-
Overhead Lighting Convection	314 W	139	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	14987 W	11241	-	0 W	0	-
People Convection	9	211	678	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1627	68	20%	61	0
>> Total Space Loads	-	17900	745	-	366	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

# Space Heat Balance Summary for CL-7 Cantina AP

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P0-COCINA KI-Cocina cantina 2 in Zone CL - Cantina**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	13 sqm	442	-	13 sqm	130	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	30 sqm	818	-	30 sqm	42	-
Interior Wall Convection	57 sqm	1518	-	57 sqm	84	-
Ceiling Convection	30 sqm	937	-	30 sqm	64	-
Overhead Lighting Convection	235 W	104	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	11218 W	8413	-	0 W	0	-
People Convection	6	158	507	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1239	51	20%	64	0
>> Total Space Loads	-	13629	558	-	384	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

# Space Heat Balance Summary for CL-7 Cantina AP

(In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev

04/11/2025

Prepared by: DICYP

13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P0-KI-Cantina in Zone CL - Cantina**

DESIGN COOLING - JULIO 16:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 39,0 C / 18,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	109 sqm	1162	-	109 sqm	1185	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	271 sqm	2336	-	271 sqm	448	-
Interior Wall Convection	95 sqm	686	-	95 sqm	121	-
Ceiling Convection	271 sqm	3441	-	271 sqm	757	-
Overhead Lighting Convection	2742 W	1217	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	4062 W	3046	-	0 W	0	-
People Convection	68	1369	2381	0	0	0
Infiltration	98 L/s	1653	-1352	114 L/s	3214	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	1491	103	20%	1145	0
>> Total Space Loads	-	16401	1131	-	6871	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-Exist. Salas conexión (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 1. Heat Balance Loads for Space P01-DM1-Oficina in Zone CL-Exist. - P01-DM1-Oficina**

DESIGN COOLING - AGOSTO 16:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 39,0 C / 18,7 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	105 sqm	1312	-	105 sqm	963	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	75 sqm	652	-	75 sqm	377	-
Interior Wall Convection	3 sqm	22	-	3 sqm	7	-
Ceiling Convection	75 sqm	902	-	75 sqm	364	-
Overhead Lighting Convection	755 W	335	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	2236 W	1677	-	0 W	0	-
People Convection	7	161	448	0	0	0
Infiltration	16 L/s	273	-219	19 L/s	531	211
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	533	23	20%	449	42
>> Total Space Loads	-	5867	252	-	2692	253
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.



## Space Heat Balance Summary for CL-Exist. Salas conexión (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 2. Heat Balance Loads for Space P02-DI1-Camerino in Zone CL-Exist. - P02-DI1-Camerino**

DESIGN COOLING - SEPTIEMBRE 22:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 27,9 C / 14,4 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	21 sqm	288	-	21 sqm	268	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	12 sqm	90	-	12 sqm	46	-
Interior Wall Convection	21 sqm	114	-	21 sqm	56	-
Ceiling Convection	12 sqm	140	-	12 sqm	58	-
Overhead Lighting Convection	157 W	70	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	58 W	26	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	116 W	87	-	0 W	0	-
People Convection	2	47	82	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	86	8	20%	86	0
>> Total Space Loads	-	947	90	-	514	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-Exist. Salas conexión (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 3. Heat Balance Loads for Space P02-DI2-Camerino in Zone CL-Exist. - P02-DI2-Camerino**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	6 sqm	87	-	6 sqm	58	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	12 sqm	82	-	12 sqm	10	-
Interior Wall Convection	37 sqm	167	-	37 sqm	39	-
Ceiling Convection	12 sqm	129	-	12 sqm	18	-
Overhead Lighting Convection	158 W	70	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	58 W	26	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	117 W	88	-	0 W	0	-
People Convection	2	47	82	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	69	8	20%	25	0
>> Total Space Loads	-	764	90	-	150	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-Exist. Salas conexión (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 4. Heat Balance Loads for Space P02-DI3-Camerino in Zone CL-Exist. - P02-DI3-Camerino**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	6 sqm	90	-	6 sqm	60	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	12 sqm	88	-	12 sqm	11	-
Interior Wall Convection	38 sqm	173	-	38 sqm	41	-
Ceiling Convection	12 sqm	137	-	12 sqm	19	-
Overhead Lighting Convection	167 W	74	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	62 W	27	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	124 W	93	-	0 W	0	-
People Convection	2	50	87	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	73	9	20%	26	0
>> Total Space Loads	-	804	96	-	156	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-Exist. Salas conexión (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 5. Heat Balance Loads for Space P02-DI4-Camerino in Zone CL-Exist. - P02-DI4-Camerino**

DESIGN COOLING - JULIO 23:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 28,4 C / 15,2 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	23 sqm	270	-	23 sqm	303	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	13 sqm	108	-	13 sqm	92	-
Interior Wall Convection	22 sqm	117	-	22 sqm	67	-
Ceiling Convection	13 sqm	151	-	13 sqm	70	-
Overhead Lighting Convection	169 W	75	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	63 W	28	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	125 W	94	-	0 W	0	-
People Convection	3	51	88	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	89	9	20%	106	0
>> Total Space Loads	-	983	97	-	637	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-Exist. Salas conexión (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 6. Heat Balance Loads for Space P02-VI8-Circulación interna camerinos in Zone CL-Exist. - P02-VI8-Circulación interna camerinos**

DESIGN COOLING - AGOSTO 0:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 27,3 C / 14,8 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	50 sqm	494	-	50 sqm	658	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	26 sqm	137	-	26 sqm	117	-
Interior Wall Convection	27 sqm	72	-	27 sqm	76	-
Ceiling Convection	26 sqm	220	-	26 sqm	146	-
Overhead Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	92	0	20%	199	0
<b>&gt;&gt; Total Space Loads</b>	-	<b>1016</b>	<b>0</b>	-	<b>1195</b>	<b>0</b>
<b>Key:</b>	<b>Positive values are cooling loads Negative values are heating loads</b>			<b>Positive values are heating loads Negative values are cooling loads</b>		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-Exist. Salas conexión (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 7. Heat Balance Loads for Space P03-DL1-Camerinos in Zone CL-Exist. - P03-DL1-Camerinos**

DESIGN COOLING - JULIO 23:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 28,4 C / 15,2 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	110 sqm	1757	-	110 sqm	1380	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	105 sqm	1220	-	105 sqm	563	-
Interior Wall Convection	9 sqm	71	-	9 sqm	22	-
Ceiling Convection	105 sqm	1635	-	105 sqm	574	-
Overhead Lighting Convection	1412 W	627	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	523 W	230	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	1046 W	785	-	0 W	0	-
People Convection	21	423	736	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	675	74	20%	508	0
>> Total Space Loads	-	7424	809	-	3047	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-Exist. Salas conexión (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 8. Heat Balance Loads for Space P04-DL2-Camerinos in Zone CL-Exist. - P04-DL2-Camerinos**

DESIGN COOLING - JULIO 23:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 28,4 C / 15,2 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	110 sqm	1046	-	110 sqm	1331	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	105 sqm	637	-	105 sqm	374	-
Interior Wall Convection	9 sqm	24	-	9 sqm	19	-
Ceiling Convection	105 sqm	874	-	105 sqm	566	-
Overhead Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	258	0	20%	458	0
>> Total Space Loads	-	2839	0	-	2749	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Space Heat Balance Summary for CL-Exist. Salas conexión (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 9. Heat Balance Loads for Space P0-VI3-Circulación interna in Zone CL-Exist. - P0-VI3**

DESIGN COOLING - AGOSTO 23:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 28,4 C / 15,2 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	86 sqm	922	-	86 sqm	1284	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	48 sqm	346	-	48 sqm	570	-
Interior Wall Convection	25 sqm	193	-	25 sqm	190	-
Ceiling Convection	48 sqm	393	-	48 sqm	343	-
Overhead Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
People Convection	0	0	0	0	0	0
Infiltration	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	185	0	20%	477	0
>> Total Space Loads	-	2038	0	-	2864	0
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.



## Space Heat Balance Summary for CL-Exist. Salas conexión (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

**Table 10. Heat Balance Loads for Space P05-DE-Oficina in Zone CL-Exist. - P5-DE-Oficina**

DESIGN COOLING - JULIO 21:00				DESIGN HEATING		
OA DB / WB 31,2 C / 16,1 C				OA DB / WB -3,9 C / -6,2 C		
OCCUPIED T-STAT 24,0 C				OCCUPIED T-STAT 21,0 C		
INDOOR DB 24,0 C				INDOOR DB 21,0 C		
Space Heat Balance Component	Details	Sensible [W]	Latent [W]	Details	Sensible [W]	Latent [W]
Exterior Wall Convection	115 sqm	1748	-	115 sqm	1601	-
Roof Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Window Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Skylight Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Door Convection	0 sqm	0	-	0 sqm	0	-
Floor Convection	105 sqm	1081	-	105 sqm	658	-
Interior Wall Convection	12 sqm	84	-	12 sqm	35	-
Ceiling Convection	105 sqm	1694	-	105 sqm	1486	-
Overhead Lighting Convection	1066 W	474	-	0 W	0	-
Task Lighting Convection	0 W	0	-	0 W	0	-
Electric Equipment Convection	3160 W	2370	-	0 W	0	-
People Convection	11	227	633	0	0	0
Infiltration	23 L/s	187	-316	27 L/s	754	309
Miscellaneous Equipment	-	0	0	-	0	0
Air Internal Energy Change	0,0K	0	-	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	786	32	20%	907	62
>> Total Space Loads	-	8651	348	-	5441	371
Key:	Positive values are cooling loads Negative values are heating loads			Positive values are heating loads Negative values are cooling loads		

**Note 1:** Surface convection line items show the combined effects of conductive heat gain to the surface and radiative heat gains absorbed at the surface which are then convected to room air.

**Note 2:** Lighting, equipment, and people line items include only the direct convective heat gain from the heat source to the room air. The radiative portion of the heat gain is first absorbed by surfaces in the room and then later convected from the surface to the air. Therefore the effect of the radiative portion of the heat gain is found in the surface convection line items.

**Note 3:** Solar heat gain is absorbed by surfaces in the room, re-radiated to other surfaces, and finally convected from the surfaces to room air. Therefore, the effect of solar heat gain is found in the surface convection line items.

## Plant Sizing Summary for Producción Danza

### (In Alternative: Default Alternative)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
13:52

#### 1. Plant Information:

Plant ..... Producción Danza  
Type ..... Generic Changeover Plant  
Design Weather ..... Madrid Barajas, Spain

#### 2. Cooling Plant Sizing Data:

Maximum Plant Load ..... 409,6 kW  
Load occurs at ..... agosto 17:00  
sqm/kW ..... 11,0 sqm/kW  
Floor area served by plant ..... 4515,3 sqm

#### 3. Coincident Cooling Loads for agosto 17:00

Air System	System Cooling Coil Load [kW]
CL-1-DB1	47,1
CL-1-DC	52,3
CL-2-DB2	30,1
CL-2-DB3	27,2
CL-2-DB5	21,3
CL-3-DA1	5,2
CL-3-DA2	7,1
CL-4-DA3	10,7
CL-4-DB4	16,8
CL-5 Vestíbulo	56,8
CL-6 Oficinas	50,1
CL-7 Cantina AP	53,7
CL-Exist. Salas conexión	31,3

Air system loads are for coils whose cooling source is 'Chilled Water'.

#### 5. Heating Plant Sizing Data:

Maximum Plant Load ..... 229,9 kW  
Load occurs at ..... Design Heating  
W/sqm ..... 50,9 W/sqm  
Floor area served by plant ..... 4515,3 sqm

#### 6. Coincident Heating Loads for Design Heating

Air System	System Heating Coil Load [kW]
CL-1-DB1	31,9
CL-1-DC	39,7
CL-2-DB2	19,1
CL-2-DB3	13,6
CL-2-DB5	13,5
CL-3-DA1	3,4
CL-3-DA2	6,5
CL-4-DA3	8,5
CL-4-DB4	12,6
CL-5 Vestíbulo	15,8
CL-6 Oficinas	24,1
CL-7 Cantina AP	18,2
CL-Exist. Salas conexión	23,0

Air system loads are for coils whose heating source is Design Heating

# Plant Sizing Summary for Producción Danza

## (In Alternative: Edificio de Danza)

Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
16:57

### 1. Plant Information:

Plant ..... Producción Danza  
Type ..... Generic Changeover Plant  
Design Weather ..... Madrid Barajas, Spain

### 2. Cooling Plant Sizing Data:

Maximum Plant Load ..... 409,6 kW  
Load occurs at ..... agosto 17:00  
sqm/kW ..... 11,0 sqm/kW  
Floor area served by plant ..... 4515,3 sqm

### 3. Coincident Cooling Loads for agosto 17:00

Air System	System Cooling Coil Load [kW]
CL-1-DB1	47,1
CL-1-DC	52,3
CL-2-DB2	30,1
CL-2-DB3	27,2
CL-2-DB5	21,3
CL-3-DA1	5,2
CL-3-DA2	7,1
CL-4-DA3	10,7
CL-4-DB4	16,8
CL-5 Vestibulo	56,8
CL-6 Oficinas	50,1
CL-7 Cantina AP	53,7
CL-Exist. Salas conexión	31,3

Air system loads are for coils whose cooling source is 'Chilled Water'.

### 5. Heating Plant Sizing Data:

Maximum Plant Load ..... 229,9 kW  
Load occurs at ..... Design Heating  
W/sqm ..... 50,9 W/sqm  
Floor area served by plant ..... 4515,3 sqm

### 6. Coincident Heating Loads for Design Heating

Air System	System Heating Coil Load [kW]
CL-1-DB1	31,9
CL-1-DC	39,7
CL-2-DB2	19,1
CL-2-DB3	13,6
CL-2-DB5	13,5
CL-3-DA1	3,4
CL-3-DA2	6,5
CL-4-DA3	8,5
CL-4-DB4	12,6
CL-5 Vestibulo	15,8
CL-6 Oficinas	24,1
CL-7 Cantina AP	18,2
CL-Exist. Salas conexión	23,0

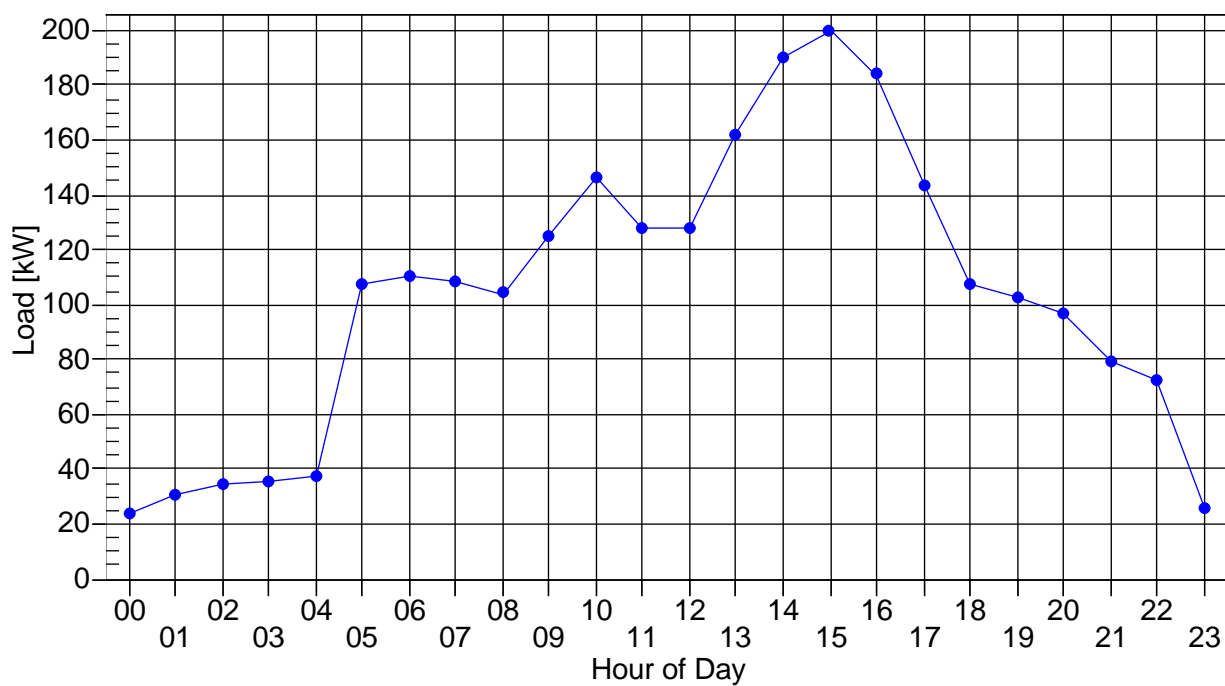
Air system loads are for coils whose heating source is Design Heating

## Hourly Load Profiles for Producción Danza (In Alternative: Edificio de Danza)

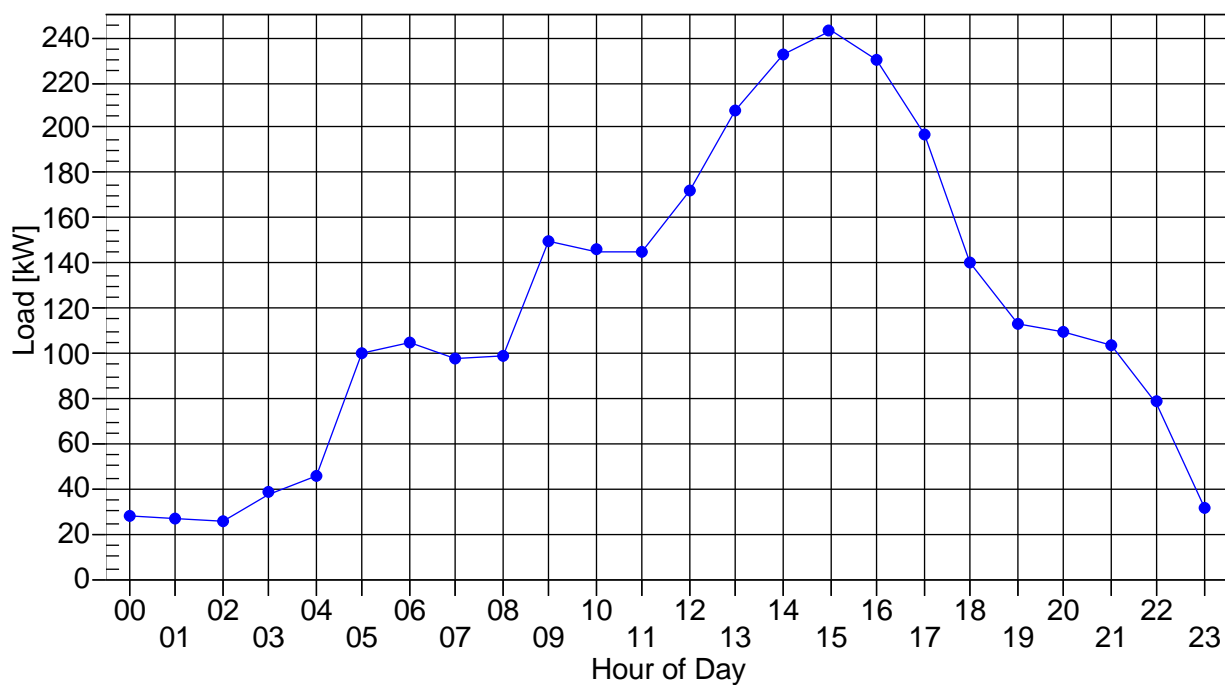
Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
16:57

### Data for January



### Data for February

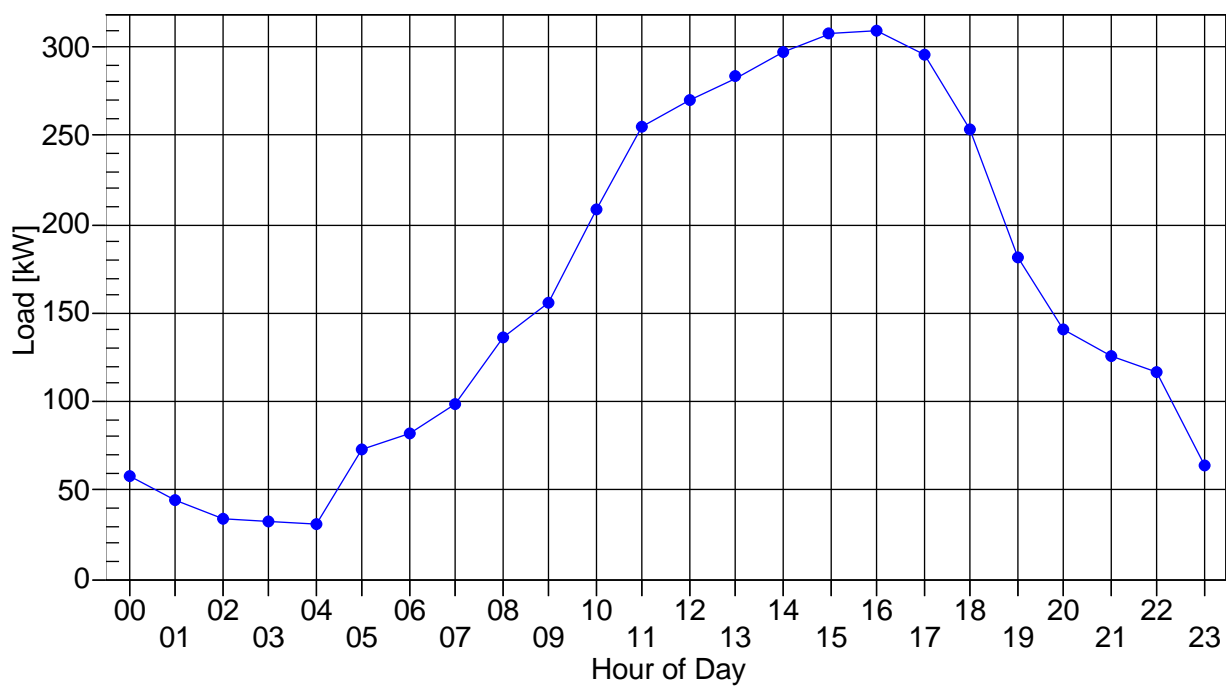


## Hourly Load Profiles for Producción Danza (In Alternative: Edificio de Danza)

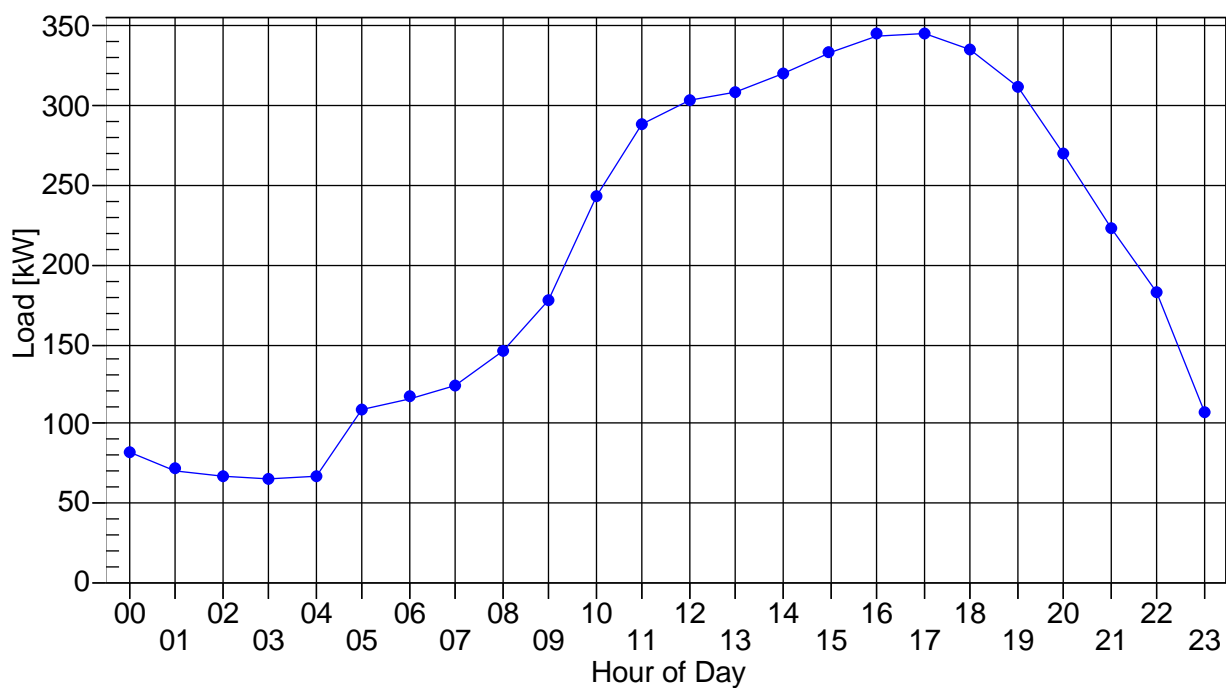
Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
16:57

### Data for March



### Data for April (Daylight Saving Month)

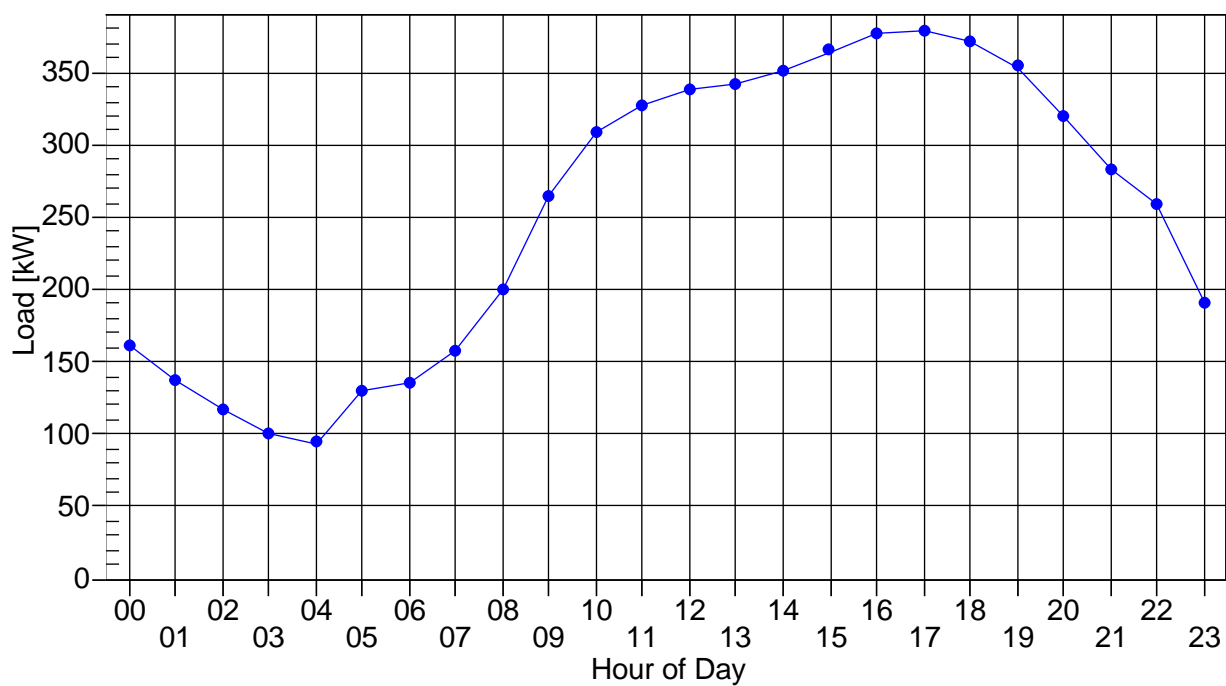


## Hourly Load Profiles for Producción Danza (In Alternative: Edificio de Danza)

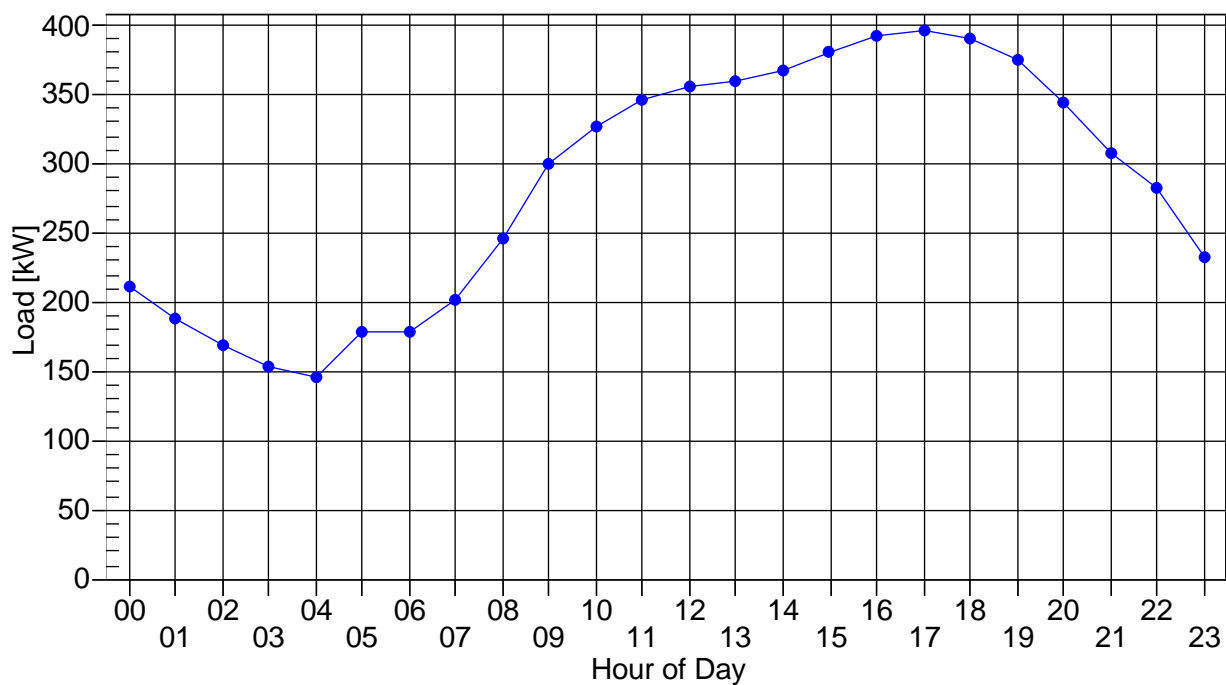
Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
16:57

### Data for May (Daylight Saving Month)



### Data for June (Daylight Saving Month)

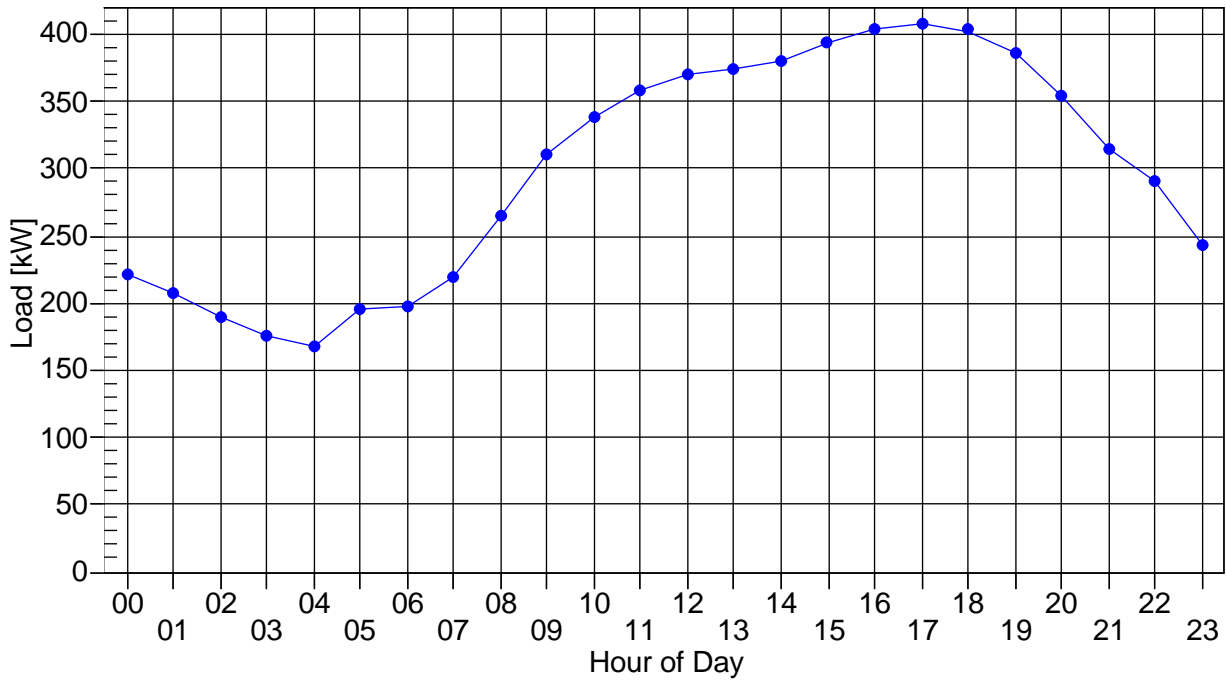


## Hourly Load Profiles for Producción Danza (In Alternative: Edificio de Danza)

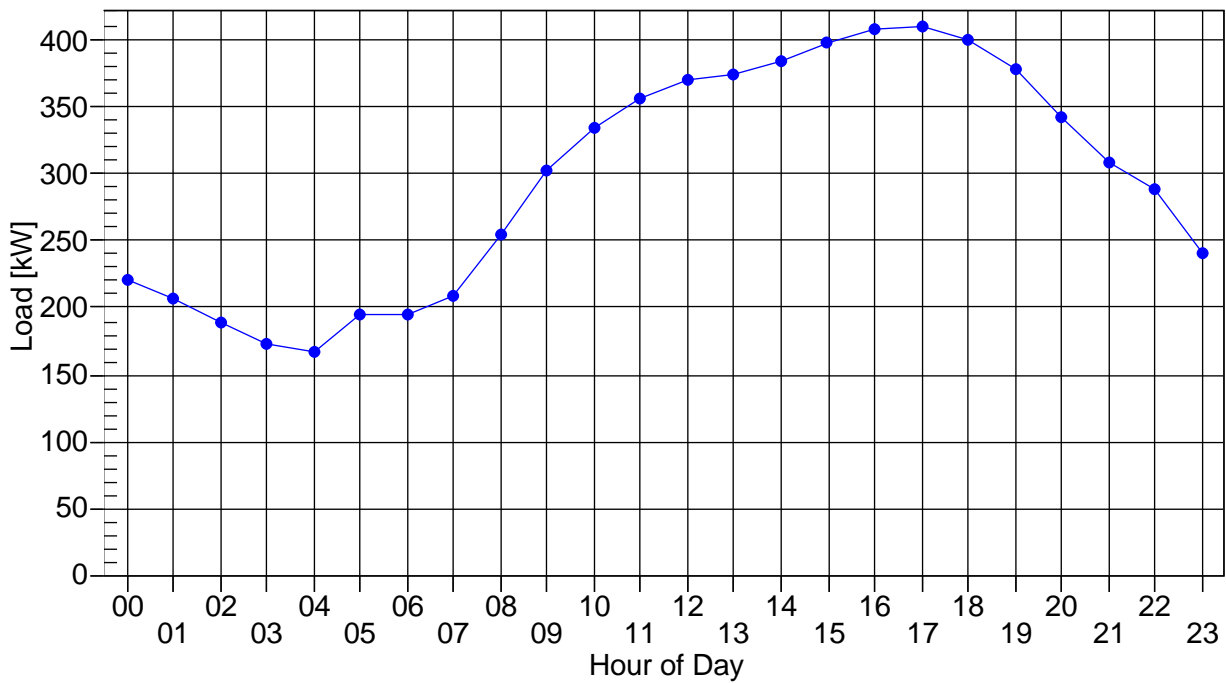
Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
16:57

### Data for July (Daylight Saving Month)



### Data for August (Daylight Saving Month)

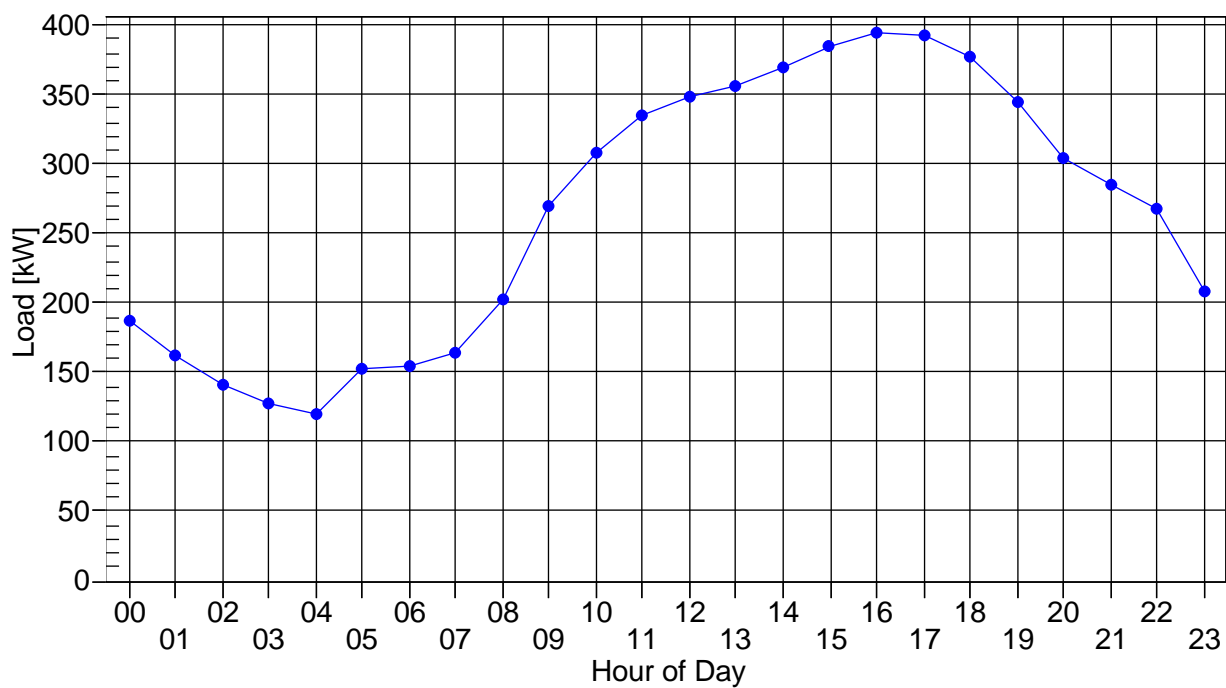


## Hourly Load Profiles for Producción Danza (In Alternative: Edificio de Danza)

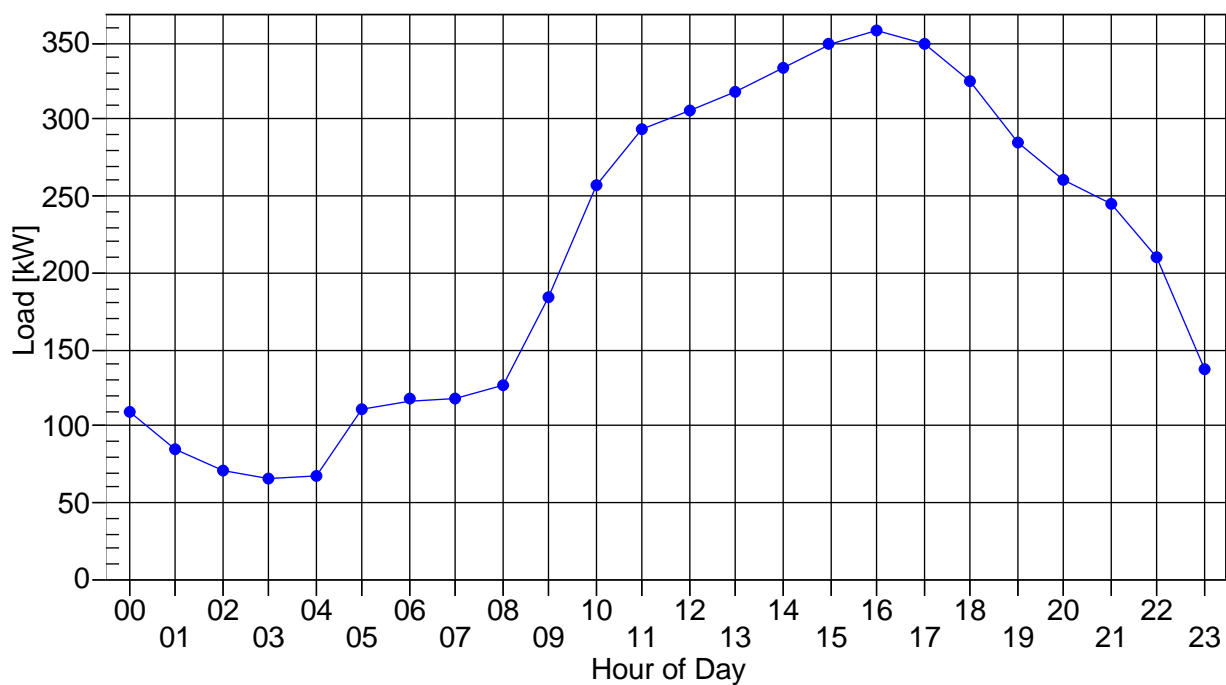
Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
16:57

### Data for September (Daylight Saving Month)



### Data for October (Daylight Saving Month)



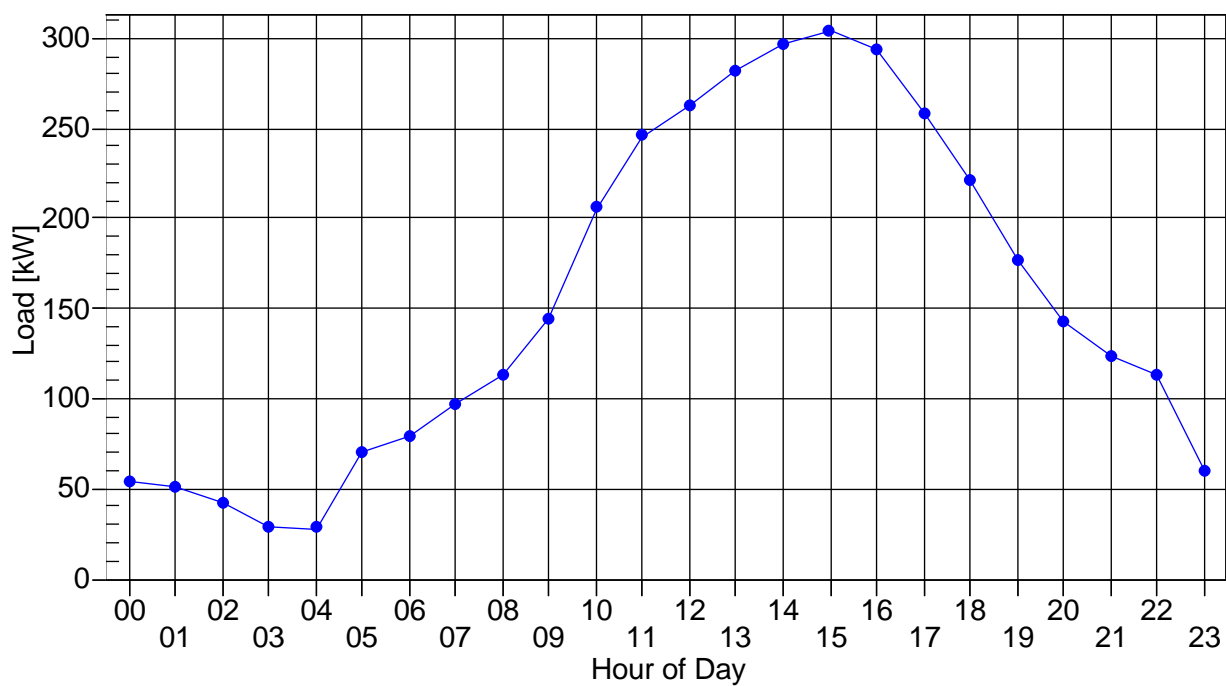


## Hourly Load Profiles for Producción Danza (In Alternative: Edificio de Danza)

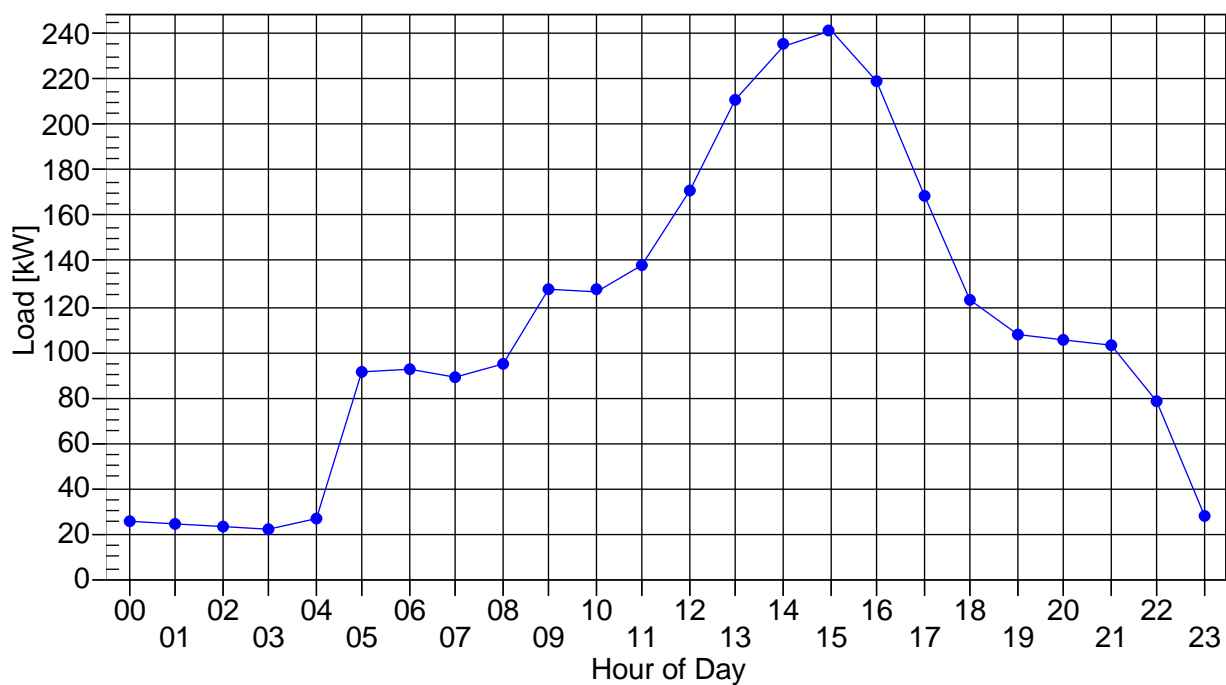
Project: SO221\_CYII\_Dobles alturas\_rev  
Prepared by: DICYP

04/11/2025  
16:57

### Data for November



### Data for December



## SO221

*Contrato de Servicios de redacción de proyecto de ejecución y posterior dirección de obra y coordinación de seguridad y salud en los trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal*



### **CYII-PE-ANE-CLI-02-ANEJO CÁLCULO DE CONDUCTOS**

11/04/2025

Cuadro de revisiones		
Versión	Fecha	Descripción
A	11/04/2025	Primera emisión

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. MÉTODO DE CÁLCULO .....	4
3. INFORME DE RESULTADOS .....	6

## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este documento es justificar el dimensionado de las redes de conductos de la instalación.

## 2. MÉTODO DE CÁLCULO

El cálculo de pérdida de carga en conductos se realizará mediante el método de Altshul & Tsal.

Pérdida de presión en conductos por fricción:

$$\Delta P = f \cdot \left( \frac{L}{D_h} \right) \cdot \rho \cdot \left( \frac{V_c^2}{2} \right)$$
$$\Delta P_f = \frac{\Delta P}{L}$$

El factor de fricción (f) se calculará en función del régimen del fluido, según el número de Reynolds; de tal modo:

– Para régimen turbulento:

$$f' = 0,11 \cdot \left( \frac{\epsilon}{D_h} + \frac{68}{Re_h} \right)^{0.25}$$
$$si(f \geq 0,018); f = f'$$
$$si(f' < 0,018); f = 0,85 \cdot f' + 0,0028$$

– Para régimen laminar:

$$f = \frac{64}{Re_h}$$

– Para régimen transitorio:

$$f = 0$$

El número de Reynolds será:

$$Re_H = D_h \cdot \frac{V_c}{\nu}$$

Con:

$$V_c = \frac{q}{A_c}$$
$$\nu = \mu \cdot \rho$$

Y el régimen del fluido:

$$Laminar: Re_h < 2000$$

$$Transitorio: 2000 \leq Re_h < 4000$$

$$Turbulento: Re_h \geq 4000$$

La sección hidráulica se calcula como:

- Para conductos circulares

$$A_c = \pi \cdot \frac{D^2}{4}$$

$$D_e = D_h = D$$

- Para ducto rectangulares

$$A_c = W \cdot H$$

$$P = 2 \cdot (W + H)$$

$$D_e = \frac{1,30 \cdot (A_c)^{0,625}}{\left(\frac{P}{2}\right)^{0,250}}$$

$$D_h = 4 \cdot \frac{A_c}{P}$$

### Pérdida de carga en singularidades de conducto

La pérdida de carga en las singularidades (codos, bifurcaciones, transiciones, etc.) vendrá definida por el producto del coeficiente de pérdida de carga (c) de cada uno de ellos y la presión dinámica (pv) del aire en ese punto, es decir:

$$\Delta P = c \cdot p_v$$

$$p_v = \rho \cdot \frac{V_c^2}{2}$$

Siendo las variables de las ecuaciones anteriores:

*A = Eje mayor para ductos ovalados*  
*a = Eje menor para ductos ovalados*  
*A<sub>c</sub> = Área de la sección*  
*c = Coeficiente de pérdidas de accesorios*  
*D = Diámetro interno*  
*D<sub>e</sub> = Diámetro equivalente*  
*D<sub>h</sub> = Diámetro hidráulico*  
*η = Rugosidad absoluta del conducto*  
*f = Factor de fricción*  
*g<sub>c</sub> = Constante gravitacional*  
*H = Altura del conducto*  
*L = Largo del conducto*  
*p<sub>v</sub> = Presión dinámica*  
*ΔP = Caída de presión*  
*ΔP<sub>f</sub> = Pérdidas por fricción*  
*P = Perímetro del conducto*  
*q = Flujo de aire*  
*μ = Viscosidad dinámica del aire*  
*ρ = Densidad del aire*  
*Re<sub>e</sub> = Número de Reynolds según el diámetro hidráulico*  
*ν = Viscosidad cinemática*  
*V<sub>c</sub> = Velocidad*  
*W = Ancho del conducto*

### 3. INFORME DE RESULTADOS

Se recoge a continuación el informe de cálculo de resultados, junto a un cuadro resumen.

Equipo	Servicio	Tipo	Nombre del sistema	Caudal [m <sup>3</sup> /h]	Presión total [Pa]	Presión +15% [Pa]
CL-1	Aulas danza DB1 y DC	Todo aire	IMP	13.000	528	608
CL-1			RET	13.000	483	555
CL-2	Aulas danza DB2 + DB3 + DB5	Todo aire	IMP	10.500	437	502
CL-2			RET	10.500	411	473
CL-3	Aulas danza DB4 + DA3	Todo aire	IMP	7.000	482	555
CL-3			RET	7.000	455	523
CL-4	Aulas danza DA1 + DA2	Todo aire	IMP	4.000	410	472
CL-4			RET	4.000	321	369
CL-5	Vestíbulo	Todo aire	IMP	25.000	365	420
CL-5			RET	25.000	475	546
CL-6	Oficinas	Aire primario	IMP	4.110	447	514
CL-6			RET	5.320	431	495
CL-7	Cantina	Aire primario	IMP	1.860	344	395
CL-7			RET	2.390	197	226

Duct Pressure Loss Report

Project Name	Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal
Project Issue Date	Abril de 2025
Project Status	Proyecto de Ejecución
Client Name	Canal de Isabel II
Project Address	C. de Cea Bermúdez, 1, Chamberí, 28003 Madrid
Project Number	SO221
Organization Name	DICYP
Organization Description	DISEÑO INDUSTRIA CALCULOS Y PROYECTOS DICYP SL
Building Name	Teatros del Canal, Edificio de Danza
Author	DICYP
IfcSite GUID	null
IfcBuilding GUID	null
IfcProject GUID	null
Workset	Project Info
Edited by	
Run Time	11/04/2025 14:09

CL-1-IMP

System Information	
System Classification	Supply Air
System Type	CLI_TAI_Impulsión
System Name	CL-1-IMP
Abbreviation	TAI

Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	779	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
2	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	85	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
6	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	274	-	0,77 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
7	Duct	480 m³/h	250ø	2,7 m/s	-	1155	-	0,41 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	480 m³/h	-	2,7 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	480 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
8	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	1210	-	0,77 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
13	Duct	125 m³/h	-	2,0 m/s	-	237	-	0,43 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	125 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	125 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
16	Duct	480 m³/h	250ø	2,7 m/s	-	1155	-	0,41 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	480 m³/h	-	2,7 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	480 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
18	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	866	-	1,50 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
19	Duct	480 m³/h	250ø	2,7 m/s	-	1305	-	0,41 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	480 m³/h	-	2,7 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	480 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
20	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	866	-	1,50 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
21	Duct	0 m³/h	300x200	0,0 m/s	-	225	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
22	Duct	480 m³/h	250ø	2,7 m/s	-	607	-	0,41 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	480 m³/h	-	2,7 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	480 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
27	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	829	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
31	Duct	420 m³/h	150ø	6,6 m/s	-	115	-	3,86 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	6,6 m/s	26,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	420 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
34	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	764	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
40	Duct	420 m³/h	150ø	6,6 m/s	-	816	-	3,86 Pa/m	3,2 Pa	3,2 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	6,6 m/s	26,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~



	Air Terminal	420 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
41	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	779	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
42	Duct	420 m³/h	150ø	6,6 m/s	-	816	-	3,86 Pa/m	3,2 Pa	3,2 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	6,6 m/s	26,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	420 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
43	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	779	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
44	Duct	420 m³/h	150ø	6,6 m/s	-	816	-	3,86 Pa/m	3,2 Pa	3,2 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	6,6 m/s	26,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	420 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
45	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	458	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
46	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	1246	-	1,50 Pa/m	1,9 Pa	1,9 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
47	Duct	420 m³/h	150ø	6,6 m/s	-	864	-	3,86 Pa/m	3,3 Pa	3,3 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	6,6 m/s	26,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	420 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
48	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	826	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
49	Duct	420 m³/h	150ø	6,6 m/s	-	864	-	3,86 Pa/m	3,3 Pa	3,3 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	6,6 m/s	26,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	420 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
50	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	826	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
51	Duct	420 m³/h	150ø	6,6 m/s	-	864	-	3,86 Pa/m	3,3 Pa	3,3 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	6,6 m/s	26,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	420 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
53	Duct	0 m³/h	250x250	0,0 m/s	-	175	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
55	Duct	2720 m³/h	550x250	5,5 m/s	-	1286	-	0,98 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	2720 m³/h	-	5,5 m/s	18,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
56	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	764	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
59	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	178	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
60	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	829	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
65	Duct	3360 m³/h	800x250	4,7 m/s	-	2466	-	0,64 Pa/m	1,6 Pa	1,6 Pa
	Fittings	3360 m³/h	-	4,7 m/s	13,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
66	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	918	-	1,50 Pa/m	1,4 Pa	1,4 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
67	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	764	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
68	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	926	-	1,50 Pa/m	1,4 Pa	1,4 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
70	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	926	-	1,50 Pa/m	1,4 Pa	1,4 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
76	Duct	125 m³/h	150ø	2,0 m/s	-	1185	-	0,43 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	125 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	125 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
77	Duct	2100 m³/h	400x250	5,8 m/s	-	2082	-	1,25 Pa/m	2,6 Pa	2,6 Pa
	Fittings	2100 m³/h	-	5,8 m/s	20,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
85	Duct	840 m³/h	400x250	2,3 m/s	-	215	-	0,24 Pa/m	0,1 Pa	1,7 Pa
	Fittings	840 m³/h	-	2,3 m/s	3,3 Pa	-	0,5	-	1,6 Pa	~
95	Duct	250 m³/h	200x250	1,4 m/s	-	350	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
96	Duct	420 m³/h	150ø	6,6 m/s	-	127	-	3,86 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	6,6 m/s	26,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	420 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
120	Duct	0 m³/h	250x200	0,0 m/s	-	231	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
121	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	74	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
122	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	826	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
123	Duct	1260 m³/h	250x250	5,6 m/s	-	183	-	1,51 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	1260 m³/h	-	5,6 m/s	18,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
124	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	901	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa

	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
125	Duct	420 m³/h	150ø	6,6 m/s	-	939	-	3,86 Pa/m	3,6 Pa	3,6 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	6,6 m/s	26,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	420 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
126	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	901	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
127	Duct	420 m³/h	150ø	6,6 m/s	-	939	-	3,86 Pa/m	3,6 Pa	3,6 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	6,6 m/s	26,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	420 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
128	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	901	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
129	Duct	420 m³/h	150ø	6,6 m/s	-	1102	-	3,86 Pa/m	4,3 Pa	4,3 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	6,6 m/s	26,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	420 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
130	Duct	480 m³/h	250ø	2,7 m/s	-	403	-	0,41 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	480 m³/h	-	2,7 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	480 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
131	Duct	480 m³/h	250ø	2,7 m/s	-	332	-	0,41 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	480 m³/h	-	2,7 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	480 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
132	Duct	0 m³/h	250x250	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
133	Duct	420 m³/h	250x250	1,9 m/s	-	650	-	0,21 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
134	Duct	420 m³/h	250x250	1,9 m/s	-	350	-	0,21 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
135	Duct	840 m³/h	250x250	3,7 m/s	-	475	-	0,72 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	840 m³/h	-	3,7 m/s	8,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
136	Duct	840 m³/h	250x250	3,7 m/s	-	350	-	0,72 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	840 m³/h	-	3,7 m/s	8,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
141	Duct	2100 m³/h	400x250	5,8 m/s	-	350	-	1,25 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	2100 m³/h	-	5,8 m/s	20,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
142	Duct	1680 m³/h	400x250	4,7 m/s	-	650	-	0,83 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1680 m³/h	-	4,7 m/s	13,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
143	Duct	1680 m³/h	400x250	4,7 m/s	-	350	-	0,83 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	1680 m³/h	-	4,7 m/s	13,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
144	Duct	1260 m³/h	400x250	3,5 m/s	-	650	-	0,49 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	1260 m³/h	-	3,5 m/s	7,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
145	Duct	1260 m³/h	400x250	3,5 m/s	-	350	-	0,49 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	1260 m³/h	-	3,5 m/s	7,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
155	Fittings	13000 m³/h	-	0,0 m/s	11,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
	Equipment	13000 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
160	Duct	8000 m³/h	1250x300	5,9 m/s	-	215	-	0,75 Pa/m	0,2 Pa	4,4 Pa
	Fittings	8000 m³/h	-	5,9 m/s	21,1 Pa	-	0,2	-	4,2 Pa	~
166	Duct	3200 m³/h	600x250	5,9 m/s	-	4824	-	1,09 Pa/m	5,2 Pa	5,2 Pa
	Fittings	3200 m³/h	-	5,9 m/s	21,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
171	Duct	3840 m³/h	800x250	5,3 m/s	-	3680	-	0,82 Pa/m	3,0 Pa	3,0 Pa
	Fittings	3840 m³/h	-	5,3 m/s	17,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
214	Duct	0 m³/h	250x250	0,0 m/s	-	507	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
230	Duct	750 m³/h	200x250	4,2 m/s	-	146	-	1,02 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
243	Duct	1000 m³/h	300x250	3,7 m/s	-	946	-	0,64 Pa/m	0,6 Pa	2,3 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	3,7 m/s	8,2 Pa	-	0,2	-	1,6 Pa	~
244	Duct	250 m³/h	300x250	0,9 m/s	-	673	-	0,05 Pa/m	0,0 Pa	0,6 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	0,9 m/s	0,5 Pa	-	1	-	0,5 Pa	~
277	Duct	1000 m³/h	600x100	4,6 m/s	-	621	-	1,71 Pa/m	1,1 Pa	1,1 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
281	Duct	0 m³/h	400x250	0,0 m/s	-	450	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
282	Duct	250 m³/h	250x250	1,1 m/s	-	6336	-	0,08 Pa/m	0,5 Pa	0,7 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,1 m/s	0,7 Pa	-	0,2	-	0,1 Pa	~
283	Duct	125 m³/h	-	2,0 m/s	-	237	-	0,43 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	125 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	125 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
284	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	764	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
285	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	764	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
286	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	926	-	1,50 Pa/m	1,4 Pa	1,4 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
287	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	764	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa

	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
288	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	926	-	1,50 Pa/m	1,4 Pa	1,4 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
289	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	992	-	1,50 Pa/m	1,5 Pa	1,5 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
290	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	420	-	0,77 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
291	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	299	-	0,77 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
312	Duct	750 m³/h	350x250	2,4 m/s	-	265	-	0,26 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	2,4 m/s	3,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
313	Duct	750 m³/h	200x250	4,2 m/s	-	1442	-	1,02 Pa/m	1,5 Pa	8,8 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0,7	-	7,3 Pa	~
314	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	111	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
315	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	1231	-	1,50 Pa/m	1,8 Pa	1,8 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
316	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	808	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
317	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	808	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
318	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	1246	-	1,50 Pa/m	1,9 Pa	1,9 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
319	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	808	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
320	Duct	250 m³/h	300x200	1,2 m/s	-	974	-	0,09 Pa/m	0,1 Pa	0,3 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,2 m/s	0,8 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa	~
321	Duct	0 m³/h	300x200	0,0 m/s	-	125	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
322	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	733	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
323	Duct	125 m³/h	150ø	2,0 m/s	-	1226	-	0,43 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	125 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	125 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
324	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	733	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
325	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	1260	-	0,77 Pa/m	1,0 Pa	1,0 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
326	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	1285	-	0,77 Pa/m	1,0 Pa	1,0 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
362	Duct	0 m³/h	300x200	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
363	Duct	125 m³/h	300x200	0,6 m/s	-	500	-	0,03 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	125 m³/h	-	0,6 m/s	0,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
364	Duct	125 m³/h	300x200	0,6 m/s	-	250	-	0,03 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	125 m³/h	-	0,6 m/s	0,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
365	Duct	125 m³/h	300x200	0,6 m/s	-	350	-	0,03 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	125 m³/h	-	0,6 m/s	0,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
401	Duct	250 m³/h	200x250	1,4 m/s	-	310	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
402	Duct	250 m³/h	200x250	1,4 m/s	-	650	-	0,14 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
403	Duct	500 m³/h	200x250	2,8 m/s	-	350	-	0,49 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
404	Duct	500 m³/h	200x250	2,8 m/s	-	650	-	0,49 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
405	Duct	750 m³/h	200x250	4,2 m/s	-	350	-	1,02 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
409	Duct	500 m³/h	200x250	2,8 m/s	-	330	-	0,49 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
410	Duct	500 m³/h	200x250	2,8 m/s	-	510	-	0,49 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
411	Duct	250 m³/h	200x250	1,4 m/s	-	350	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
412	Duct	250 m³/h	200x250	1,4 m/s	-	650	-	0,14 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa

	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
413	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
414	Duct	1000 m³/h	300x250	3,7 m/s	-	350	-	0,64 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	3,7 m/s	8,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
415	Duct	750 m³/h	300x250	2,8 m/s	-	650	-	0,38 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
416	Duct	750 m³/h	300x250	2,8 m/s	-	350	-	0,38 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
417	Duct	500 m³/h	300x250	1,9 m/s	-	650	-	0,18 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
418	Duct	500 m³/h	300x250	1,9 m/s	-	310	-	0,18 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
429	Duct	480 m³/h	250x250	2,1 m/s	-	1164	-	0,26 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	480 m³/h	-	2,1 m/s	2,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
434	Duct	0 m³/h	300x250	0,0 m/s	-	175	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
435	Duct	0 m³/h	250x250	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
444	Duct	480 m³/h	250x250	2,1 m/s	-	964	-	0,26 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	480 m³/h	-	2,1 m/s	2,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
445	Duct	4320 m³/h	800x250	6,0 m/s	-	1036	-	1,02 Pa/m	1,1 Pa	1,1 Pa
	Fittings	4320 m³/h	-	6,0 m/s	21,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
446	Duct	0 m³/h	250x250	0,0 m/s	-	400	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
447	Duct	8000 m³/h	1000x400	5,6 m/s	-	1837	-	0,54 Pa/m	1,0 Pa	81,0 Pa
	Fittings	8000 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Equipment	8000 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
458	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	175	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
459	Duct	13000 m³/h	600x600	10,0 m/s	-	4391	-	1,55 Pa/m	6,8 Pa	79,4 Pa
	Fittings	13000 m³/h	-	10,0 m/s	60,5 Pa	-	1,2	-	72,6 Pa	~
463	Duct	0 m³/h	550x250	0,0 m/s	-	388	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
467	Duct	13000 m³/h	1000x500	7,2 m/s	-	2111	-	0,73 Pa/m	1,5 Pa	23,5 Pa
	Fittings	13000 m³/h	-	7,2 m/s	31,4 Pa	-	0,7	-	22,0 Pa	~
485	Duct	250 m³/h	200x250	1,4 m/s	-	132	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
487	Duct	250 m³/h	200x250	1,4 m/s	-	193	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
490	Duct	500 m³/h	200x250	2,8 m/s	-	1055	-	0,49 Pa/m	0,5 Pa	3,8 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0,7	-	3,2 Pa	~
491	Duct	500 m³/h	300x100	4,6 m/s	-	391	-	2,02 Pa/m	0,8 Pa	3,4 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	~
498	Duct	500 m³/h	200x250	2,8 m/s	-	153	-	0,49 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
499	Duct	1260 m³/h	300x250	4,7 m/s	-	460	-	0,97 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	1260 m³/h	-	4,7 m/s	13,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
500	Duct	2240 m³/h	550x250	4,5 m/s	-	3680	-	0,69 Pa/m	2,5 Pa	2,5 Pa
	Fittings	2240 m³/h	-	4,5 m/s	12,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
501	Duct	1760 m³/h	550x250	3,6 m/s	-	2106	-	0,44 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	1760 m³/h	-	3,6 m/s	7,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
503	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
504	Duct	840 m³/h	250x200	4,7 m/s	-	9923	-	1,25 Pa/m	12,4 Pa	21,6 Pa
	Fittings	840 m³/h	-	4,7 m/s	13,1 Pa	-	0,7	-	9,2 Pa	~
505	Fittings	5000 m³/h	-	0,0 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
507	Duct	4800 m³/h	900x250	5,9 m/s	-	667	-	0,96 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	4800 m³/h	-	5,9 m/s	21,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
509	Duct	8000 m³/h	1000x400	5,6 m/s	-	1447	-	0,54 Pa/m	0,8 Pa	153,1 Pa
	Fittings	8000 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	3,894163	-	72,3 Pa	~
	Equipment	8000 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
515	Duct	2125 m³/h	400x200	7,4 m/s	-	2204	-	2,31 Pa/m	5,1 Pa	41,1 Pa
	Fittings	2125 m³/h	-	7,4 m/s	32,7 Pa	-	1,1	-	36,0 Pa	~
516	Duct	2125 m³/h	300x300	6,6 m/s	-	160	-	1,61 Pa/m	0,3 Pa	13,2 Pa
	Fittings	2125 m³/h	-	6,6 m/s	25,9 Pa	-	0,5	-	12,9 Pa	~
517	Duct	5000 m³/h	500x300	9,3 m/s	-	8798	-	2,34 Pa/m	20,6 Pa	82,5 Pa
	Fittings	5000 m³/h	-	9,3 m/s	51,6 Pa	-	1,2	-	61,9 Pa	~
519	Fittings	2125 m³/h	-	0,0 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
522	Duct	250 m³/h	300x100	2,3 m/s	-	1160	-	0,58 Pa/m	0,7 Pa	8,7 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	2,3 m/s	3,2 Pa	-	2,5	-	8,1 Pa	~
529	Duct	1750 m³/h	400x250	4,9 m/s	-	2658	-	0,90 Pa/m	2,4 Pa	16,6 Pa
	Fittings	1750 m³/h	-	4,9 m/s	14,2 Pa	-	1	-	14,2 Pa	~

550	Duct	2125 m³/h	400x250	5,9 m/s	-	1227	-	1,28 Pa/m	1,6 Pa	5,8 Pa
	Fittings	2125 m³/h	-	5,9 m/s	21,0 Pa	-	0,2	-	4,2 Pa	~
552	Duct	2500 m³/h	550x250	5,1 m/s	-	1908	-	0,84 Pa/m	1,6 Pa	1,6 Pa
	Fittings	2500 m³/h	-	5,1 m/s	15,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
553	Duct	2500 m³/h	500x250	5,6 m/s	-	1452	-	1,04 Pa/m	1,5 Pa	5,2 Pa
	Fittings	2500 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	0,2	-	3,7 Pa	~
554	Duct	2125 m³/h	500x250	4,7 m/s	-	2333	-	0,77 Pa/m	1,8 Pa	1,8 Pa
	Fittings	2125 m³/h	-	4,7 m/s	13,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
559	Duct	2875 m³/h	550x250	5,8 m/s	-	1456	-	1,08 Pa/m	1,6 Pa	15,8 Pa
	Fittings	2875 m³/h	-	5,8 m/s	20,3 Pa	-	0,7	-	14,2 Pa	~
565	Duct	750 m³/h	400x250	2,1 m/s	-	50	-	0,19 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	2,1 m/s	2,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
566	Duct	1375 m³/h	400x250	3,8 m/s	-	2775	-	0,58 Pa/m	1,6 Pa	1,6 Pa
	Fittings	1375 m³/h	-	3,8 m/s	8,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
569	Duct	1750 m³/h	400x250	4,9 m/s	-	1231	-	0,90 Pa/m	1,1 Pa	3,9 Pa
	Fittings	1750 m³/h	-	4,9 m/s	14,2 Pa	-	0,2	-	2,8 Pa	~
570	Duct	1375 m³/h	350x250	4,4 m/s	-	845	-	0,79 Pa/m	0,7 Pa	3,0 Pa
	Fittings	1375 m³/h	-	4,4 m/s	11,5 Pa	-	0,2	-	2,3 Pa	~
571	Duct	1000 m³/h	350x250	3,2 m/s	-	1332	-	0,44 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	3,2 m/s	6,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
573	Duct	1750 m³/h	500x250	3,9 m/s	-	2068	-	0,54 Pa/m	1,1 Pa	1,1 Pa
	Fittings	1750 m³/h	-	3,9 m/s	9,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
574	Duct	2125 m³/h	500x250	4,7 m/s	-	2470	-	0,77 Pa/m	1,9 Pa	88,6 Pa
	Fittings	2125 m³/h	-	4,7 m/s	13,4 Pa	-	0,5	-	6,7 Pa	~
	Equipment	2125 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
575	Duct	2125 m³/h	400x250	5,9 m/s	-	664	-	1,28 Pa/m	0,9 Pa	30,2 Pa
	Fittings	2125 m³/h	-	5,9 m/s	21,0 Pa	-	1,4	-	29,3 Pa	~
576	Duct	2125 m³/h	500x250	4,7 m/s	-	1657	-	0,77 Pa/m	1,3 Pa	10,7 Pa
	Fittings	2125 m³/h	-	4,7 m/s	13,4 Pa	-	0,7	-	9,4 Pa	~
581	Fittings	2125 m³/h	-	0,0 m/s	21,0 Pa	-	2,586525	-	54,2 Pa	54,2 Pa
582	Duct	2875 m³/h	500x300	5,3 m/s	-	1745	-	0,83 Pa/m	1,4 Pa	160,4 Pa
	Fittings	2875 m³/h	-	5,3 m/s	17,0 Pa	-	4,633531	-	79,0 Pa	~
	Equipment	2875 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
584	Duct	2875 m³/h	500x300	5,3 m/s	-	630	-	0,83 Pa/m	0,5 Pa	80,5 Pa
	Fittings	2875 m³/h	-	5,3 m/s	17,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Equipment	2875 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
589	Duct	2125 m³/h	500x250	4,7 m/s	-	678	-	0,77 Pa/m	0,5 Pa	83,2 Pa
	Fittings	2125 m³/h	-	4,7 m/s	13,4 Pa	-	0,2	-	2,7 Pa	~
	Equipment	2125 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
593	Duct	420 m³/h	250x200	2,3 m/s	-	350	-	0,36 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	2,3 m/s	3,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
594	Duct	420 m³/h	250x200	2,3 m/s	-	650	-	0,36 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	2,3 m/s	3,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
595	Duct	840 m³/h	250x200	4,7 m/s	-	350	-	1,25 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	840 m³/h	-	4,7 m/s	13,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
596	Duct	840 m³/h	300x250	3,1 m/s	-	350	-	0,46 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	840 m³/h	-	3,1 m/s	5,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
597	Duct	840 m³/h	300x250	3,1 m/s	-	650	-	0,46 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	840 m³/h	-	3,1 m/s	5,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
598	Duct	420 m³/h	300x250	1,6 m/s	-	350	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	1,6 m/s	1,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
599	Duct	420 m³/h	300x250	1,6 m/s	-	650	-	0,13 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	420 m³/h	-	1,6 m/s	1,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
600	Duct	0 m³/h	300x250	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
601	Duct	1260 m³/h	550x250	2,5 m/s	-	758	-	0,24 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	1260 m³/h	-	2,5 m/s	3,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
605	Duct	0 m³/h	150x150	0,0 m/s	-	100	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
606	Duct	125 m³/h	250x250	0,6 m/s	-	350	-	0,02 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	125 m³/h	-	0,6 m/s	0,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
607	Duct	125 m³/h	250x250	0,6 m/s	-	650	-	0,02 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	125 m³/h	-	0,6 m/s	0,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
608	Duct	0 m³/h	150x150	0,0 m/s	-	100	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
609	Duct	250 m³/h	250x250	1,1 m/s	-	350	-	0,08 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,1 m/s	0,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~

Critical Path : 155-459-467-505-517-519-516-515-575-576-581-589-574-573-569-566-570-571-312-313-405-404-403-402-401-315 ; Total Pressure Loss : 528,4 Pa

CL-1-RET

System Information

System Classification   Return Air

System Type CLU\_TAR\_Retorno  
System Name CL-1-RET  
Abbreviation TAR

Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Duct	1333 m³/h	300x300	4,1 m/s	-	224	-	0,68 Pa/m	0,2 Pa	232,6 Pa
	Fittings	1333 m³/h	-	4,1 m/s	10,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1333 m³/h	-	-	-	-	-	-	232,5 Pa	~
2	Duct	0 m³/h	400x250	0,0 m/s	-	410	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
3	Duct	1333 m³/h	300x300	4,1 m/s	-	60	-	0,68 Pa/m	0,0 Pa	232,5 Pa
	Fittings	1333 m³/h	-	4,1 m/s	10,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1333 m³/h	-	-	-	-	-	-	232,5 Pa	~
4	Duct	1333 m³/h	300x300	4,1 m/s	-	60	-	0,68 Pa/m	0,0 Pa	232,5 Pa
	Fittings	1333 m³/h	-	4,1 m/s	10,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1333 m³/h	-	-	-	-	-	-	232,5 Pa	~
5	Duct	1333 m³/h	300x300	4,1 m/s	-	60	-	0,68 Pa/m	0,0 Pa	232,5 Pa
	Fittings	1333 m³/h	-	4,1 m/s	10,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1333 m³/h	-	-	-	-	-	-	232,5 Pa	~
14	Duct	3999 m³/h	700x250	6,3 m/s	-	2623	-	1,18 Pa/m	3,1 Pa	44,3 Pa
	Fittings	3999 m³/h	-	6,3 m/s	24,2 Pa	-	1,7	-	41,2 Pa	~
19	Duct	6498 m³/h	950x400	4,8 m/s	-	3357	-	0,41 Pa/m	1,4 Pa	8,2 Pa
	Fittings	6498 m³/h	-	4,8 m/s	13,6 Pa	-	0,5	-	6,8 Pa	~
21	Duct	0 m³/h	400x250	0,0 m/s	-	410	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
31	Duct	2499 m³/h	500x300	4,6 m/s	-	9137	-	0,64 Pa/m	5,9 Pa	14,9 Pa
	Fittings	2499 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,7	-	9,0 Pa	~
33	Duct	833 m³/h	300x200	3,9 m/s	-	183	-	0,80 Pa/m	0,1 Pa	90,9 Pa
	Fittings	833 m³/h	-	3,9 m/s	8,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	833 m³/h	-	-	-	-	-	-	90,8 Pa	~
34	Duct	833 m³/h	300x200	3,9 m/s	-	183	-	0,80 Pa/m	0,1 Pa	90,9 Pa
	Fittings	833 m³/h	-	3,9 m/s	8,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	833 m³/h	-	-	-	-	-	-	90,8 Pa	~
35	Duct	833 m³/h	300x200	3,9 m/s	-	183	-	0,80 Pa/m	0,1 Pa	90,9 Pa
	Fittings	833 m³/h	-	3,9 m/s	8,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	833 m³/h	-	-	-	-	-	-	90,8 Pa	~
38	Fittings	12996 m³/h	-	0,0 m/s	11,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
	Equipment	12996 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
40	Duct	2499 m³/h	500x250	5,6 m/s	-	1483	-	1,04 Pa/m	1,5 Pa	5,2 Pa
	Fittings	2499 m³/h	-	5,6 m/s	18,5 Pa	-	0,2	-	3,7 Pa	~
43	Duct	0 m³/h	400x250	0,0 m/s	-	538	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
44	Duct	1333 m³/h	300x300	4,1 m/s	-	224	-	0,68 Pa/m	0,2 Pa	232,6 Pa
	Fittings	1333 m³/h	-	4,1 m/s	10,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1333 m³/h	-	-	-	-	-	-	232,5 Pa	~
45	Fittings	2499 m³/h	-	0,0 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
52	Fittings	2499 m³/h	-	0,0 m/s	2,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
54	Fittings	6498 m³/h	-	0,0 m/s	19,1 Pa	-	0,2	-	3,8 Pa	3,8 Pa
55	Fittings	6498 m³/h	-	0,0 m/s	12,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
56	Duct	833 m³/h	300x200	3,9 m/s	-	300	-	0,80 Pa/m	0,2 Pa	91,0 Pa
	Fittings	833 m³/h	-	3,9 m/s	8,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	833 m³/h	-	-	-	-	-	-	90,8 Pa	~
57	Duct	0 m³/h	400x250	0,0 m/s	-	538	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
58	Duct	833 m³/h	300x200	3,9 m/s	-	300	-	0,80 Pa/m	0,2 Pa	91,0 Pa
	Fittings	833 m³/h	-	3,9 m/s	8,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	833 m³/h	-	-	-	-	-	-	90,8 Pa	~
60	Duct	833 m³/h	300x200	3,9 m/s	-	300	-	0,80 Pa/m	0,2 Pa	91,0 Pa
	Fittings	833 m³/h	-	3,9 m/s	8,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	833 m³/h	-	-	-	-	-	-	90,8 Pa	~
62	Duct	2499 m³/h	500x250	5,6 m/s	-	4061	-	1,04 Pa/m	4,2 Pa	54,3 Pa
	Fittings	2499 m³/h	-	5,6 m/s	18,5 Pa	-	2,7	-	50,1 Pa	~
72	Duct	833 m³/h	400x250	2,3 m/s	-	3258	-	0,23 Pa/m	0,8 Pa	1,4 Pa
	Fittings	833 m³/h	-	2,3 m/s	3,2 Pa	-	0,2	-	0,6 Pa	~
73	Duct	1666 m³/h	450x250	4,1 m/s	-	3477	-	0,63 Pa/m	2,2 Pa	4,2 Pa
	Fittings	1666 m³/h	-	4,1 m/s	10,2 Pa	-	0,2	-	2,0 Pa	~
74	Duct	1666 m³/h	500x250	3,7 m/s	-	963	-	0,50 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1666 m³/h	-	3,7 m/s	8,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
75	Duct	833 m³/h	400x250	2,3 m/s	-	3404	-	0,23 Pa/m	0,8 Pa	1,4 Pa
	Fittings	833 m³/h	-	2,3 m/s	3,2 Pa	-	0,2	-	0,6 Pa	~
76	Duct	1666 m³/h	450x250	4,1 m/s	-	3700	-	0,63 Pa/m	2,3 Pa	4,4 Pa
	Fittings	1666 m³/h	-	4,1 m/s	10,2 Pa	-	0,2	-	2,0 Pa	~

81	Duct	2499 m³/h	500x250	5,6 m/s	-	1327	-	1,04 Pa/m	1,4 Pa	45,9 Pa
	Fittings	2499 m³/h	-	5,6 m/s	18,5 Pa	-	2,4	-	44,5 Pa	~
83	Fittings	2499 m³/h	-	0,0 m/s	8,9 Pa	-	5,791088	-	51,8 Pa	51,8 Pa
84	Duct	2499 m³/h	500x250	5,6 m/s	-	1622	-	1,04 Pa/m	1,7 Pa	36,9 Pa
	Fittings	2499 m³/h	-	5,6 m/s	18,5 Pa	-	1,9	-	35,2 Pa	~
85	Duct	2499 m³/h	400x350	5,0 m/s	-	9180	-	0,73 Pa/m	6,7 Pa	17,1 Pa
	Fittings	2499 m³/h	-	5,0 m/s	14,8 Pa	-	0,7	-	10,3 Pa	~
86	Duct	1666 m³/h	500x250	3,7 m/s	-	1108	-	0,50 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1666 m³/h	-	3,7 m/s	8,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
87	Duct	833 m³/h	450x250	2,1 m/s	-	688	-	0,18 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	833 m³/h	-	2,1 m/s	2,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
88	Fittings	2499 m³/h	-	0,0 m/s	8,9 Pa	-	5,791088	-	51,8 Pa	51,8 Pa
89	Duct	833 m³/h	450x250	2,1 m/s	-	1148	-	0,18 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	833 m³/h	-	2,1 m/s	2,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
90	Duct	3999 m³/h	700x250	6,3 m/s	-	1492	-	1,18 Pa/m	1,8 Pa	55,1 Pa
	Fittings	3999 m³/h	-	6,3 m/s	24,2 Pa	-	2,2	-	53,3 Pa	~
91	Fittings	3999 m³/h	-	0,0 m/s	16,8 Pa	-	3,1718	-	53,4 Pa	53,4 Pa
92	Duct	3999 m³/h	700x250	6,3 m/s	-	2764	-	1,18 Pa/m	3,3 Pa	44,4 Pa
	Fittings	3999 m³/h	-	6,3 m/s	24,2 Pa	-	1,7	-	41,2 Pa	~
93	Fittings	3999 m³/h	-	0,0 m/s	16,8 Pa	-	3,1718	-	53,4 Pa	53,4 Pa
94	Duct	1333 m³/h	600x250	2,5 m/s	-	2228	-	0,22 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1333 m³/h	-	2,5 m/s	3,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
97	Duct	1333 m³/h	400x250	3,7 m/s	-	2031	-	0,55 Pa/m	1,1 Pa	2,8 Pa
	Fittings	1333 m³/h	-	3,7 m/s	8,2 Pa	-	0,2	-	1,6 Pa	~
98	Duct	2666 m³/h	600x250	4,9 m/s	-	2248	-	0,78 Pa/m	1,8 Pa	4,7 Pa
	Fittings	2666 m³/h	-	4,9 m/s	14,7 Pa	-	0,2	-	2,9 Pa	~
99	Duct	2666 m³/h	700x250	4,2 m/s	-	2131	-	0,56 Pa/m	1,2 Pa	1,2 Pa
	Fittings	2666 m³/h	-	4,2 m/s	10,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
100	Duct	1333 m³/h	600x250	2,5 m/s	-	2288	-	0,22 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1333 m³/h	-	2,5 m/s	3,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
103	Duct	1333 m³/h	400x250	3,7 m/s	-	1623	-	0,55 Pa/m	0,9 Pa	2,5 Pa
	Fittings	1333 m³/h	-	3,7 m/s	8,2 Pa	-	0,2	-	1,6 Pa	~
105	Duct	2666 m³/h	600x250	4,9 m/s	-	1662	-	0,78 Pa/m	1,3 Pa	4,2 Pa
	Fittings	2666 m³/h	-	4,9 m/s	14,7 Pa	-	0,2	-	2,9 Pa	~
109	Duct	1333 m³/h	300x300	4,1 m/s	-	30	-	0,68 Pa/m	0,0 Pa	232,5 Pa
	Fittings	1333 m³/h	-	4,1 m/s	10,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1333 m³/h	-	-	-	-	-	-	232,5 Pa	~
113	Duct	3999 m³/h	700x250	6,3 m/s	-	940	-	1,18 Pa/m	1,1 Pa	6,0 Pa
	Fittings	3999 m³/h	-	6,3 m/s	24,2 Pa	-	0,2	-	4,8 Pa	~
115	Duct	2666 m³/h	700x250	4,2 m/s	-	2989	-	0,56 Pa/m	1,7 Pa	12,4 Pa
	Fittings	2666 m³/h	-	4,2 m/s	10,8 Pa	-	1	-	10,8 Pa	~
122	Duct	6498 m³/h	500x500	7,2 m/s	-	5225	-	1,04 Pa/m	5,4 Pa	74,4 Pa
	Fittings	6498 m³/h	-	7,2 m/s	31,3 Pa	-	2,2	-	69,0 Pa	~
125	Duct	12996 m³/h	1000x400	9,0 m/s	-	2539	-	1,34 Pa/m	3,4 Pa	37,7 Pa
	Fittings	12996 m³/h	-	9,0 m/s	49,0 Pa	-	0,7	-	34,3 Pa	~

CL-2-IMP

System Classification	Supply Air
System Type	CLI_TAI_Impulsión
System Name	CL-2-IMP
Abbreviation	TAI

### Total Pressure Loss Calculations by Sections

9	Duct	0 m³/h	150x150	0,0 m/s	-	167	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
10	Duct	200 m³/h	150ø	3,1 m/s	-	848	-	1,00 Pa/m	0,8 Pa	0,8 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	200 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
17	Fittings	3500 m³/h	-	0,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
20	Duct	0 m³/h	250x200	0,0 m/s	-	204	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
21	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	823	-	1,50 Pa/m	1,2 Pa	1,2 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
22	Duct	200 m³/h	150x150	2,5 m/s	-	280	-	0,65 Pa/m	0,2 Pa	0,9 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	2,5 m/s	3,7 Pa	-	0,2	-	0,7 Pa	~
23	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	823	-	1,50 Pa/m	1,2 Pa	1,2 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
25	Duct	200 m³/h	150x150	2,5 m/s	-	280	-	0,65 Pa/m	0,2 Pa	0,9 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	2,5 m/s	3,7 Pa	-	0,2	-	0,7 Pa	~
26	Duct	600 m³/h	200x200	4,2 m/s	-	2613	-	1,16 Pa/m	3,0 Pa	10,3 Pa
	Fittings	600 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0,7	-	7,3 Pa	~
28	Duct	400 m³/h	200x200	2,8 m/s	-	350	-	0,56 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	400 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
29	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	570	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
30	Duct	400 m³/h	200x200	2,8 m/s	-	650	-	0,56 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	400 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
31	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	768	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
32	Duct	600 m³/h	200x200	4,2 m/s	-	350	-	1,16 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	600 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
34	Duct	200 m³/h	150ø	3,1 m/s	-	590	-	1,00 Pa/m	0,6 Pa	3,1 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	0,42	-	2,5 Pa	~
	Air Terminal	200 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
38	Duct	1500 m³/h	300x250	5,6 m/s	-	2387	-	1,33 Pa/m	3,2 Pa	3,2 Pa
	Fittings	1500 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
39	Duct	1500 m³/h	300x250	5,6 m/s	-	679	-	1,33 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	1500 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
43	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	730	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
45	Duct	200 m³/h	150ø	3,1 m/s	-	951	-	1,00 Pa/m	1,0 Pa	1,0 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	200 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
46	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	810	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
47	Duct	200 m³/h	150ø	3,1 m/s	-	868	-	1,00 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	200 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
48	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	785	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
49	Duct	200 m³/h	150ø	3,1 m/s	-	876	-	1,00 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	200 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
50	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	785	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
51	Duct	1125 m³/h	250x250	5,0 m/s	-	2868	-	1,23 Pa/m	3,5 Pa	3,5 Pa
	Fittings	1125 m³/h	-	5,0 m/s	15,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
52	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	876	-	0,77 Pa/m	0,7 Pa	0,7 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
56	Duct	1550 m³/h	300x250	5,7 m/s	-	2252	-	1,42 Pa/m	3,2 Pa	3,2 Pa
	Fittings	1550 m³/h	-	5,7 m/s	19,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
58	Duct	600 m³/h	250x250	2,7 m/s	-	307	-	0,39 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	600 m³/h	-	2,7 m/s	4,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
67	Duct	475 m³/h	200x250	2,6 m/s	-	1729	-	0,45 Pa/m	0,8 Pa	0,8 Pa
	Fittings	475 m³/h	-	2,6 m/s	4,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
68	Duct	1075 m³/h	250x250	4,8 m/s	-	2891	-	1,13 Pa/m	3,3 Pa	3,3 Pa
	Fittings	1075 m³/h	-	4,8 m/s	13,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
69	Duct	600 m³/h	200x200	4,2 m/s	-	2913	-	1,16 Pa/m	3,4 Pa	10,7 Pa
	Fittings	600 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0,7	-	7,3 Pa	~
70	Duct	200 m³/h	200x200	1,4 m/s	-	309	-	0,16 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
73	Duct	200 m³/h	150ø	3,1 m/s	-	848	-	1,00 Pa/m	0,8 Pa	0,8 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~



	Air Terminal	200 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
74	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	790	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
75	Duct	200 m³/h	150ø	3,1 m/s	-	848	-	1,00 Pa/m	0,8 Pa	0,8 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	200 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
76	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	790	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
77	Duct	200 m³/h	150ø	3,1 m/s	-	873	-	1,00 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	200 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
78	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	815	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
79	Duct	475 m³/h	200ø	4,2 m/s	-	762	-	1,18 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	475 m³/h	-	4,2 m/s	10,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	475 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
81	Duct	0 m³/h	150x150	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
82	Duct	400 m³/h	200x200	2,8 m/s	-	350	-	0,56 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	400 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
83	Duct	400 m³/h	200x200	2,8 m/s	-	650	-	0,56 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	400 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
84	Duct	200 m³/h	200x200	1,4 m/s	-	350	-	0,16 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
86	Duct	3500 m³/h	500x300	6,5 m/s	-	316	-	1,20 Pa/m	0,4 Pa	30,7 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	1,2	-	30,3 Pa	~
89	Duct	3100 m³/h	550x250	6,3 m/s	-	1090	-	1,24 Pa/m	1,4 Pa	6,1 Pa
	Fittings	3100 m³/h	-	6,3 m/s	23,6 Pa	-	0,2	-	4,7 Pa	~
92	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	162	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
93	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	808	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
94	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	322	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
95	Duct	200 m³/h	200x200	1,4 m/s	-	311	-	0,16 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
96	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
97	Duct	200 m³/h	200x200	1,4 m/s	-	324	-	0,16 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
99	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	733	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
101	Duct	750 m³/h	250x200	4,2 m/s	-	2391	-	1,02 Pa/m	2,4 Pa	9,7 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0,7	-	7,3 Pa	~
102	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	762	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
103	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	823	-	1,50 Pa/m	1,2 Pa	1,2 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
104	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	922	-	0,77 Pa/m	0,7 Pa	0,7 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
115	Duct	750 m³/h	200x250	4,2 m/s	-	2248	-	1,02 Pa/m	2,3 Pa	9,6 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0,7	-	7,3 Pa	~
116	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	204	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
117	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	787	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
118	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	848	-	1,50 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
119	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	848	-	1,50 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
120	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	793	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
121	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	848	-	1,50 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
122	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	793	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
123	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	1682	-	0,77 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~

	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
124	Duct	375 m³/h	200x250	2,1 m/s	-	1752	-	0,29 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	2,1 m/s	2,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
125	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	1707	-	0,77 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
126	Duct	750 m³/h	200x250	4,2 m/s	-	270	-	1,02 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
127	Duct	500 m³/h	200x250	2,8 m/s	-	650	-	0,49 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
128	Duct	250 m³/h	200x250	1,4 m/s	-	350	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
129	Duct	250 m³/h	200x250	1,4 m/s	-	650	-	0,14 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
130	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
133	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	13225	-	0,84 Pa/m	11,0 Pa	69,7 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	8,097056	-	58,7 Pa	~
134	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	207	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
135	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	793	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
136	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	907	-	1,50 Pa/m	1,4 Pa	1,4 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
139	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	270	-	0,84 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
140	Duct	250 m³/h	200x200	1,7 m/s	-	650	-	0,24 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,7 m/s	1,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
141	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
142	Fittings	10500 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
	Equipment	10500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
147	Duct	750 m³/h	250x200	4,2 m/s	-	2486	-	1,02 Pa/m	2,5 Pa	9,8 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0,7	-	7,3 Pa	~
148	Duct	0 m³/h	250x200	0,0 m/s	-	247	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
149	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	602	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
150	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	1102	-	1,50 Pa/m	1,6 Pa	1,6 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
151	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	1128	-	1,50 Pa/m	1,7 Pa	1,7 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
152	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	768	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
153	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	1020	-	1,50 Pa/m	1,5 Pa	1,5 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
154	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	588	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
155	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	1558	-	0,77 Pa/m	1,2 Pa	1,2 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
156	Duct	375 m³/h	150x250	2,8 m/s	-	1616	-	0,61 Pa/m	1,0 Pa	3,3 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0,5	-	2,3 Pa	~
158	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	1612	-	0,77 Pa/m	1,2 Pa	2,6 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0,2	-	1,3 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
169	Duct	375 m³/h	150x250	2,8 m/s	-	1716	-	0,61 Pa/m	1,0 Pa	1,0 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
170	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	836	-	0,77 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
173	Duct	750 m³/h	250x200	4,2 m/s	-	2964	-	1,02 Pa/m	3,0 Pa	10,3 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0,7	-	7,3 Pa	~
174	Duct	0 m³/h	250x200	0,0 m/s	-	167	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
175	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	762	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
176	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	1116	-	1,50 Pa/m	1,7 Pa	1,7 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~

	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
177	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	1116	-	1,50 Pa/m	1,7 Pa	1,7 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
178	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	768	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
179	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	1116	-	1,50 Pa/m	1,7 Pa	1,7 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
180	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	768	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
181	Duct	375 m³/h	200ø	3,3 m/s	-	857	-	0,77 Pa/m	0,7 Pa	0,7 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	3,3 m/s	6,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	375 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
190	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	169	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
191	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	793	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,75	-	0,0 Pa	~
192	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	1153	-	1,50 Pa/m	1,7 Pa	1,7 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
193	Duct	250 m³/h	150ø	3,9 m/s	-	1043	-	1,50 Pa/m	1,6 Pa	1,6 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	3,9 m/s	9,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	250 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
194	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	481	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
200	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	270	-	0,84 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
201	Duct	250 m³/h	200x200	1,7 m/s	-	490	-	0,24 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,7 m/s	1,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
202	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	270	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
223	Duct	1500 m³/h	700x100	6,0 m/s	-	464	-	2,64 Pa/m	1,2 Pa	5,5 Pa
	Fittings	1500 m³/h	-	6,0 m/s	21,3 Pa	-	0,2	-	4,3 Pa	~
224	Duct	1500 m³/h	350x250	4,8 m/s	-	2118	-	0,93 Pa/m	2,0 Pa	4,7 Pa
	Fittings	1500 m³/h	-	4,8 m/s	13,6 Pa	-	0,2	-	2,7 Pa	~
228	Duct	1500 m³/h	300x250	5,6 m/s	-	2322	-	1,33 Pa/m	3,1 Pa	3,1 Pa
	Fittings	1500 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
229	Duct	0 m³/h	150x250	0,0 m/s	-	768	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
231	Duct	1125 m³/h	250x250	5,0 m/s	-	2849	-	1,23 Pa/m	3,5 Pa	3,5 Pa
	Fittings	1125 m³/h	-	5,0 m/s	15,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
236	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	407	-	0,84 Pa/m	0,3 Pa	5,4 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0,7	-	5,1 Pa	~
238	Duct	500 m³/h	200x250	2,8 m/s	-	11377	-	0,49 Pa/m	5,6 Pa	8,8 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0,7	-	3,2 Pa	~
239	Duct	500 m³/h	300x100	4,6 m/s	-	384	-	2,02 Pa/m	0,8 Pa	3,4 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	~
256	Duct	1500 m³/h	300x250	5,6 m/s	-	2511	-	1,33 Pa/m	3,3 Pa	7,1 Pa
	Fittings	1500 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	0,2	-	3,7 Pa	~
260	Duct	1500 m³/h	700x100	6,0 m/s	-	540	-	2,64 Pa/m	1,4 Pa	5,7 Pa
	Fittings	1500 m³/h	-	6,0 m/s	21,3 Pa	-	0,2	-	4,3 Pa	~
268	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	787	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
270	Duct	475 m³/h	200x250	2,6 m/s	-	1691	-	0,45 Pa/m	0,8 Pa	0,8 Pa
	Fittings	475 m³/h	-	2,6 m/s	4,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
272	Duct	500 m³/h	300x100	4,6 m/s	-	384	-	2,02 Pa/m	0,8 Pa	3,4 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	~
276	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	589	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
279	Duct	600 m³/h	200x250	3,3 m/s	-	247	-	0,68 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	600 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
280	Duct	1075 m³/h	200x250	6,0 m/s	-	2911	-	1,97 Pa/m	5,7 Pa	5,7 Pa
	Fittings	1075 m³/h	-	6,0 m/s	21,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
281	Duct	1550 m³/h	300x250	5,7 m/s	-	3937	-	1,42 Pa/m	5,6 Pa	25,4 Pa
	Fittings	1550 m³/h	-	5,7 m/s	19,8 Pa	-	1	-	19,8 Pa	~
286	Duct	0 m³/h	150x150	0,0 m/s	-	245	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
289	Duct	1500 m³/h	350x250	4,8 m/s	-	430	-	0,93 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	1500 m³/h	-	4,8 m/s	13,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
296	Duct	750 m³/h	250x250	3,3 m/s	-	494	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
297	Duct	1125 m³/h	250x250	5,0 m/s	-	2861	-	1,23 Pa/m	3,5 Pa	3,5 Pa

	Fittings	1125 m³/h	-	5,0 m/s	15,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
298	Duct	750 m³/h	250x250	3,3 m/s	-	391	-	0,59 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
303	Duct	1125 m³/h	250x250	5,0 m/s	-	2868	-	1,23 Pa/m	3,5 Pa	3,5 Pa
	Fittings	1125 m³/h	-	5,0 m/s	15,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
305	Duct	375 m³/h	200x250	2,1 m/s	-	1752	-	0,29 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	375 m³/h	-	2,1 m/s	2,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
308	Duct	200 m³/h	150x150	2,5 m/s	-	350	-	0,65 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	2,5 m/s	3,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
309	Duct	750 m³/h	250x250	3,3 m/s	-	756	-	0,59 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
310	Duct	750 m³/h	250x250	3,3 m/s	-	559	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
317	Fittings	7000 m³/h	-	0,0 m/s	14,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
320	Duct	7000 m³/h	800x400	6,1 m/s	-	5176	-	0,69 Pa/m	3,6 Pa	8,0 Pa
	Fittings	7000 m³/h	-	6,1 m/s	22,2 Pa	-	0,2	-	4,4 Pa	~
321	Duct	3500 m³/h	500x300	6,5 m/s	-	6271	-	1,20 Pa/m	7,5 Pa	55,5 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	1,9	-	48,0 Pa	~
322	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	2733	-	0,84 Pa/m	2,3 Pa	9,5 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	1	-	7,2 Pa	~
323	Duct	3000 m³/h	600x250	5,6 m/s	-	5326	-	0,97 Pa/m	5,1 Pa	23,7 Pa
	Fittings	3000 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	1	-	18,6 Pa	~
325	Duct	3000 m³/h	600x250	5,6 m/s	-	3643	-	0,97 Pa/m	3,5 Pa	3,5 Pa
	Fittings	3000 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
326	Duct	500 m³/h	200x250	2,8 m/s	-	2836	-	0,49 Pa/m	1,4 Pa	1,4 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
329	Duct	400 m³/h	200x200	2,8 m/s	-	16264	-	0,56 Pa/m	9,1 Pa	73,0 Pa
	Fittings	400 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	13,776651	-	63,9 Pa	~
335	Fittings	3500 m³/h	-	0,0 m/s	17,5 Pa	-	0,2	-	3,5 Pa	83,5 Pa
	Equipment	3500 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
338	Duct	3100 m³/h	550x250	6,3 m/s	-	4095	-	1,24 Pa/m	5,1 Pa	5,1 Pa
	Fittings	3100 m³/h	-	6,3 m/s	23,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
340	Fittings	3100 m³/h	-	0,0 m/s	13,8 Pa	-	3,833335	-	52,8 Pa	52,8 Pa
341	Duct	3500 m³/h	600x250	6,5 m/s	-	401	-	1,29 Pa/m	0,5 Pa	5,6 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	0,2	-	5,1 Pa	~
345	Fittings	3500 m³/h	-	0,0 m/s	17,5 Pa	-	3,050314	-	53,5 Pa	53,5 Pa
347	Fittings	3500 m³/h	-	0,0 m/s	25,3 Pa	-	0,2	-	5,1 Pa	5,1 Pa
349	Duct	3500 m³/h	600x250	6,5 m/s	-	85	-	1,29 Pa/m	0,1 Pa	5,2 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	0,2	-	5,1 Pa	~
352	Duct	3500 m³/h	500x300	6,5 m/s	-	304	-	1,20 Pa/m	0,4 Pa	30,7 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	1,2	-	30,3 Pa	~
356	Duct	10500 m³/h	650x650	6,9 m/s	-	2729	-	0,69 Pa/m	1,9 Pa	64,9 Pa
	Fittings	10500 m³/h	-	6,9 m/s	28,7 Pa	-	2,2	-	63,0 Pa	~
357	Duct	10500 m³/h	1000x400	7,3 m/s	-	2869	-	0,90 Pa/m	2,6 Pa	25,0 Pa
	Fittings	10500 m³/h	-	7,3 m/s	32,0 Pa	-	0,7	-	22,4 Pa	~
371	Duct	750 m³/h	250x200	4,2 m/s	-	270	-	1,02 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
372	Duct	500 m³/h	250x200	2,8 m/s	-	650	-	0,49 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
373	Duct	250 m³/h	250x200	1,4 m/s	-	350	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
374	Duct	250 m³/h	250x200	1,4 m/s	-	650	-	0,14 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
375	Duct	0 m³/h	250x200	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
381	Duct	750 m³/h	250x200	4,2 m/s	-	270	-	1,02 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
382	Duct	500 m³/h	250x200	2,8 m/s	-	470	-	0,49 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
383	Duct	250 m³/h	250x200	1,4 m/s	-	350	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
384	Duct	250 m³/h	250x200	1,4 m/s	-	450	-	0,14 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
385	Duct	0 m³/h	250x200	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
386	Duct	750 m³/h	250x200	4,2 m/s	-	270	-	1,02 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	750 m³/h	-	4,2 m/s	10,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
387	Duct	500 m³/h	250x200	2,8 m/s	-	650	-	0,49 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
388	Duct	250 m³/h	250x200	1,4 m/s	-	350	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
389	Duct	250 m³/h	250x200	1,4 m/s	-	650	-	0,14 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	250 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~

390	Duct	0 m³/h	250x200	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
395	Duct	3500 m³/h	550x250	7,1 m/s	-	187	-	1,57 Pa/m	0,3 Pa	6,3 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	7,1 m/s	30,1 Pa	-	0,2	-	6,0 Pa	~
398	Duct	3500 m³/h	550x250	7,1 m/s	-	343	-	1,57 Pa/m	0,5 Pa	6,6 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	7,1 m/s	30,1 Pa	-	0,2	-	6,0 Pa	~
399	Fittings	3500 m³/h	-	0,0 m/s	17,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	80,0 Pa
	Equipment	3500 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
400	Duct	3500 m³/h	600x300	5,4 m/s	-	182	-	0,79 Pa/m	0,1 Pa	133,7 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	5,4 m/s	17,5 Pa	-	3,050314	-	53,5 Pa	~
	Equipment	3500 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
401	Duct	3500 m³/h	600x300	5,4 m/s	-	69	-	0,79 Pa/m	0,1 Pa	80,1 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	5,4 m/s	17,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Equipment	3500 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
402	Duct	3500 m³/h	600x250	6,5 m/s	-	417	-	1,29 Pa/m	0,5 Pa	5,6 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	0,2	-	5,1 Pa	~
403	Fittings	3500 m³/h	-	0,0 m/s	17,5 Pa	-	0,2	-	3,5 Pa	83,5 Pa
	Equipment	3500 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
404	Fittings	3500 m³/h	-	0,0 m/s	17,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	80,0 Pa
	Equipment	3500 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
405	Duct	3500 m³/h	600x250	6,5 m/s	-	1204	-	1,29 Pa/m	1,6 Pa	6,6 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	0,2	-	5,1 Pa	~

Critical Path : 142-356-357-317-320-352-349-400-401-347-322-272-133-139-140-5 ; Total Pressure Loss : 436,9 Pa

CL-2-RET

System Information

System Classification   Return Air

System Type            CLI\_TAR\_Retorno

System Name           CL-2-RET

Abbreviation          TAR

Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
24	Duct	1167 m³/h	300x300	3,6 m/s	-	240	-	0,54 Pa/m	0,1 Pa	178,3 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,6 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
26	Duct	1167 m³/h	300x300	3,6 m/s	-	240	-	0,54 Pa/m	0,1 Pa	178,3 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,6 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
28	Duct	1167 m³/h	300x300	3,6 m/s	-	240	-	0,54 Pa/m	0,1 Pa	178,3 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,6 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
35	Duct	0 m³/h	400x250	0,0 m/s	-	778	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
50	Duct	1167 m³/h	300x300	3,6 m/s	-	427	-	0,54 Pa/m	0,2 Pa	178,4 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,6 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
55	Duct	1167 m³/h	300x300	3,6 m/s	-	402	-	0,54 Pa/m	0,2 Pa	178,4 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,6 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
56	Duct	1167 m³/h	300x300	3,6 m/s	-	427	-	0,54 Pa/m	0,2 Pa	178,4 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,6 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
64	Duct	1167 m³/h	300x300	3,6 m/s	-	305	-	0,54 Pa/m	0,2 Pa	178,3 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,6 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
65	Duct	1167 m³/h	300x300	3,6 m/s	-	305	-	0,54 Pa/m	0,2 Pa	178,3 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,6 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
66	Duct	1167 m³/h	300x300	3,6 m/s	-	330	-	0,54 Pa/m	0,2 Pa	178,3 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,6 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
108	Duct	0 m³/h	400x200	0,0 m/s	-	778	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
113	Duct	0 m³/h	400x200	0,0 m/s	-	778	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
124	Fittings	3501 m³/h	-	0,0 m/s	3,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
143	Duct	7002 m³/h	1000x400	4,9 m/s	-	5745	-	0,42 Pa/m	2,4 Pa	5,3 Pa
	Fittings	7002 m³/h	-	4,9 m/s	14,2 Pa	-	0,2	-	2,8 Pa	~
144	Fittings	7002 m³/h	-	0,0 m/s	15,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
145	Duct	3501 m³/h	500x400	4,9 m/s	-	5370	-	0,57 Pa/m	3,1 Pa	5,9 Pa
	Fittings	3501 m³/h	-	4,9 m/s	14,2 Pa	-	0,2	-	2,8 Pa	~

147	Duct	3501 m³/h	600x250	6,5 m/s	-	2724	-	1,29 Pa/m	3,5 Pa	8,6 Pa
	Fittings	3501 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	0,2	-	5,1 Pa	~
150	Duct	1167 m³/h	550x250	2,4 m/s	-	996	-	0,21 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,4 m/s	3,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
151	Duct	1167 m³/h	400x200	4,1 m/s	-	2725	-	0,77 Pa/m	2,1 Pa	4,1 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	0,2	-	2,0 Pa	~
152	Duct	2334 m³/h	550x250	4,7 m/s	-	3007	-	0,74 Pa/m	2,2 Pa	2,2 Pa
	Fittings	2334 m³/h	-	4,7 m/s	13,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
153	Duct	2334 m³/h	600x250	4,3 m/s	-	900	-	0,61 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	2334 m³/h	-	4,3 m/s	11,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
154	Duct	3501 m³/h	600x250	6,5 m/s	-	2854	-	1,29 Pa/m	3,7 Pa	51,7 Pa
	Fittings	3501 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	1,9	-	48,0 Pa	~
155	Fittings	3501 m³/h	-	0,0 m/s	17,6 Pa	-	3,048686	-	53,5 Pa	53,5 Pa
156	Duct	3501 m³/h	600x250	6,5 m/s	-	1837	-	1,29 Pa/m	2,4 Pa	7,4 Pa
	Fittings	3501 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	0,2	-	5,1 Pa	~
157	Duct	3501 m³/h	650x250	6,0 m/s	-	3309	-	1,08 Pa/m	3,6 Pa	7,9 Pa
	Fittings	3501 m³/h	-	6,0 m/s	21,5 Pa	-	0,2	-	4,3 Pa	~
159	Duct	1167 m³/h	550x250	2,4 m/s	-	2696	-	0,21 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,4 m/s	3,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
162	Duct	1167 m³/h	400x250	3,2 m/s	-	1123	-	0,43 Pa/m	0,5 Pa	1,7 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,2 m/s	6,3 Pa	-	0,2	-	1,3 Pa	~
163	Duct	2334 m³/h	600x250	4,3 m/s	-	2572	-	0,61 Pa/m	1,6 Pa	1,6 Pa
	Fittings	2334 m³/h	-	4,3 m/s	11,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
164	Duct	2334 m³/h	550x250	4,7 m/s	-	1368	-	0,74 Pa/m	1,0 Pa	3,7 Pa
	Fittings	2334 m³/h	-	4,7 m/s	13,4 Pa	-	0,2	-	2,7 Pa	~
165	Fittings	3501 m³/h	-	0,0 m/s	17,6 Pa	-	3,048686	-	53,5 Pa	53,5 Pa
166	Duct	3501 m³/h	600x250	6,5 m/s	-	1437	-	1,29 Pa/m	1,9 Pa	32,2 Pa
	Fittings	3501 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	1,2	-	30,3 Pa	~
167	Duct	10503 m³/h	950x400	7,7 m/s	-	6378	-	1,01 Pa/m	6,4 Pa	102,1 Pa
	Fittings	10503 m³/h	-	7,7 m/s	35,4 Pa	-	2,7	-	95,7 Pa	~
169	Duct	2334 m³/h	650x250	4,0 m/s	-	1972	-	0,51 Pa/m	1,0 Pa	1,0 Pa
	Fittings	2334 m³/h	-	4,0 m/s	9,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
170	Duct	1167 m³/h	400x200	4,1 m/s	-	1423	-	0,77 Pa/m	1,1 Pa	3,1 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	0,2	-	2,0 Pa	~
171	Duct	1167 m³/h	550x200	2,9 m/s	-	2396	-	0,38 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,9 m/s	5,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
172	Duct	2334 m³/h	550x200	5,9 m/s	-	1907	-	1,36 Pa/m	2,6 Pa	6,8 Pa
	Fittings	2334 m³/h	-	5,9 m/s	20,9 Pa	-	0,2	-	4,2 Pa	~
175	Fittings	3501 m³/h	-	0,0 m/s	17,6 Pa	-	3,048686	-	53,5 Pa	53,5 Pa
176	Fittings	10503 m³/h	-	0,0 m/s	7,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
	Equipment	10503 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
179	Fittings	3501 m³/h	-	0,0 m/s	18,6 Pa	-	1,4	-	26,0 Pa	26,0 Pa
180	Duct	3501 m³/h	650x250	6,0 m/s	-	515	-	1,08 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	3501 m³/h	-	6,0 m/s	21,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
182	Duct	3501 m³/h	650x250	6,0 m/s	-	584	-	1,08 Pa/m	0,6 Pa	4,9 Pa
	Fittings	3501 m³/h	-	6,0 m/s	21,5 Pa	-	0,2	-	4,3 Pa	~

Critical Path : 66-151-150-152-153-156-155-154-145-124-143-144-167-176 ; Total Pressure Loss : 411,4 Pa

CL-3-IMP

System Information

System Classification   Supply Air

System Type                CLl\_TAI\_Impulsión

System Name               CL-3-IMP

Abbreviation               TAI

Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Fittings	7020 m³/h	-	0,0 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
	Equipment	7020 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
3	Duct	1560 m³/h	300x300	4,8 m/s	-	2052	-	0,91 Pa/m	1,9 Pa	4,7 Pa
	Fittings	1560 m³/h	-	4,8 m/s	13,9 Pa	-	0,2	-	2,8 Pa	~
5	Duct	1560 m³/h	400x300	3,6 m/s	-	587	-	0,46 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	1560 m³/h	-	3,6 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
24	Duct	780 m³/h	300x300	2,4 m/s	-	763	-	0,26 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	780 m³/h	-	2,4 m/s	3,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
25	Duct	780 m³/h	200x250	4,3 m/s	-	1719	-	1,09 Pa/m	1,9 Pa	4,1 Pa
	Fittings	780 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0,2	-	2,3 Pa	~
26	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	348	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
41	Duct	390 m³/h	200x250	2,2 m/s	-	212	-	0,31 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
42	Duct	0 m³/h	150x150	0,0 m/s	-	562	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa

	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
54	Duct	0 m³/h	250x200	0,0 m/s	-	562	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
57	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	361	-	0,82 Pa/m	0,3 Pa	3,3 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
59	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	440	-	0,82 Pa/m	0,4 Pa	3,4 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
75	Duct	780 m³/h	250x200	4,3 m/s	-	1729	-	1,09 Pa/m	1,9 Pa	4,2 Pa
	Fittings	780 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0,2	-	2,3 Pa	~
76	Duct	390 m³/h	150x150	4,8 m/s	-	1868	-	2,17 Pa/m	4,0 Pa	6,8 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	4,8 m/s	13,9 Pa	-	0,2	-	2,8 Pa	~
77	Duct	1170 m³/h	200x250	6,5 m/s	-	2818	-	2,30 Pa/m	6,5 Pa	24,3 Pa
	Fittings	1170 m³/h	-	6,5 m/s	25,4 Pa	-	0,7	-	17,8 Pa	~
81	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	472	-	0,82 Pa/m	0,4 Pa	3,4 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
82	Duct	780 m³/h	300x300	2,4 m/s	-	350	-	0,26 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	780 m³/h	-	2,4 m/s	3,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
84	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	463	-	0,82 Pa/m	0,4 Pa	3,4 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
86	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	385	-	0,82 Pa/m	0,3 Pa	3,3 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
89	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	400	-	0,82 Pa/m	0,3 Pa	3,3 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
91	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	322	-	0,82 Pa/m	0,3 Pa	3,3 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
122	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	523	-	0,82 Pa/m	0,4 Pa	3,4 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
125	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	502	-	0,82 Pa/m	0,4 Pa	3,4 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
128	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	552	-	0,82 Pa/m	0,5 Pa	3,5 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
131	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	573	-	0,82 Pa/m	0,5 Pa	3,5 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
136	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	623	-	0,82 Pa/m	0,5 Pa	3,5 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
140	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	573	-	0,82 Pa/m	0,5 Pa	5,0 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,63	-	4,5 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
141	Duct	390 m³/h	200x250	2,2 m/s	-	1827	-	0,31 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
143	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	613	-	0,82 Pa/m	0,5 Pa	5,0 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,63	-	4,5 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
146	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	1428	-	0,82 Pa/m	1,2 Pa	8,6 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	1,04	-	7,4 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
151	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	472	-	0,82 Pa/m	0,4 Pa	3,4 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
152	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	497	-	0,82 Pa/m	0,4 Pa	3,4 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
163	Duct	1560 m³/h	300x300	4,8 m/s	-	1966	-	0,91 Pa/m	1,8 Pa	4,6 Pa
	Fittings	1560 m³/h	-	4,8 m/s	13,9 Pa	-	0,2	-	2,8 Pa	~
175	Duct	1560 m³/h	425x300	3,4 m/s	-	370	-	0,40 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	1560 m³/h	-	3,4 m/s	6,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
176	Fittings	1170 m³/h	-	0,0 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
178	Duct	2340 m³/h	425x300	5,1 m/s	-	398	-	0,83 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	2340 m³/h	-	5,1 m/s	15,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
185	Duct	3510 m³/h	500x300	6,5 m/s	-	6259	-	1,21 Pa/m	7,5 Pa	25,3 Pa
	Fittings	3510 m³/h	-	6,5 m/s	25,4 Pa	-	0,7	-	17,8 Pa	~

190	Duct	3510 m³/h	700x200	7,0 m/s	-	716	-	1,71 Pa/m	1,2 Pa	7,1 Pa
	Fittings	3510 m³/h	-	7,0 m/s	29,2 Pa	-	0,2	-	5,8 Pa	~
202	Duct	1170 m³/h	400x200	4,1 m/s	-	549	-	0,78 Pa/m	0,4 Pa	2,4 Pa
	Fittings	1170 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	0,2	-	2,0 Pa	~
206	Duct	1170 m³/h	500x300	2,2 m/s	-	574	-	0,16 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	1170 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
212	Duct	2340 m³/h	400x300	5,4 m/s	-	2187	-	0,96 Pa/m	2,1 Pa	37,4 Pa
	Fittings	2340 m³/h	-	5,4 m/s	17,6 Pa	-	2	-	35,3 Pa	~
336	Duct	3510 m²/h	500x300	6,5 m/s	-	540	-	1,21 Pa/m	0,7 Pa	5,7 Pa
	Fittings	3510 m³/h	-	6,5 m/s	25,4 Pa	-	0,2	-	5,1 Pa	~
341	Duct	780 m³/h	200x250	4,3 m/s	-	2142	-	1,09 Pa/m	2,3 Pa	4,6 Pa
	Fittings	780 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0,2	-	2,3 Pa	~
344	Duct	780 m³/h	250x250	3,5 m/s	-	296	-	0,63 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	780 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
346	Duct	1170 m³/h	250x250	5,2 m/s	-	685	-	1,32 Pa/m	0,9 Pa	28,5 Pa
	Fittings	1170 m³/h	-	5,2 m/s	16,3 Pa	-	1,7	-	27,6 Pa	~
349	Fittings	3510 m²/h	-	0,0 m/s	17,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	80,0 Pa
	Equipment	3510 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
355	Duct	3510 m³/h	500x300	6,5 m/s	-	2630	-	1,21 Pa/m	3,2 Pa	114,1 Pa
	Fittings	3510 m³/h	-	6,5 m/s	25,4 Pa	-	4,368122	-	111,0 Pa	~
363	Duct	3510 m³/h	500x500	3,9 m/s	-	427	-	0,33 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	3510 m³/h	-	3,9 m/s	9,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
365	Duct	7020 m³/h	500x500	7,8 m/s	-	11537	-	1,20 Pa/m	13,8 Pa	116,3 Pa
	Fittings	7020 m³/h	-	7,8 m/s	36,6 Pa	-	2,8	-	102,4 Pa	~
366	Duct	3510 m³/h	500x300	6,5 m/s	-	3525	-	1,21 Pa/m	4,3 Pa	97,4 Pa
	Fittings	3510 m³/h	-	6,5 m/s	25,4 Pa	-	3,668122	-	93,2 Pa	~
370	Duct	3510 m³/h	500x300	6,5 m/s	-	389	-	1,21 Pa/m	0,5 Pa	5,5 Pa
	Fittings	3510 m³/h	-	6,5 m/s	25,4 Pa	-	0,2	-	5,1 Pa	~
371	Fittings	3510 m³/h	-	0,0 m/s	17,6 Pa	-	0,2	-	3,5 Pa	83,5 Pa
	Equipment	3510 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
372	Fittings	3510 m³/h	-	0,0 m/s	17,6 Pa	-	0,2	-	3,5 Pa	83,5 Pa
	Equipment	3510 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
373	Fittings	3510 m³/h	-	0,0 m/s	17,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	80,0 Pa
	Equipment	3510 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
374	Duct	390 m³/h	200ø	3,4 m/s	-	602	-	0,82 Pa/m	0,5 Pa	3,5 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	3,4 m/s	7,2 Pa	-	0,42	-	3,0 Pa	~
	Air Terminal	390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
375	Duct	780 m³/h	200x250	4,3 m/s	-	2400	-	1,09 Pa/m	2,6 Pa	2,6 Pa
	Fittings	780 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
376	Duct	390 m³/h	200x250	2,2 m/s	-	37	-	0,31 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	390 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
377	Duct	1170 m³/h	300x300	3,6 m/s	-	0	-	0,54 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	1170 m³/h	-	3,6 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
378	Duct	1950 m³/h	400x300	4,5 m/s	-	37	-	0,69 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	1950 m³/h	-	4,5 m/s	12,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~

Critical Path : 1-365-363-185-190-355-372-373-336-212-378-5-3-377-24-25-376-136 ; Total Pressure Loss : 482,4 Pa

CL-3-RET

System Information

System Classification   Return Air

System Type            CLI\_TAR\_Retorno

System Name            CL-3-RET

Abbreviation            TAR

Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Duct	875 m³/h	300x300	2,7 m/s	-	325	-	0,32 Pa/m	0,1 Pa	100,3 Pa
	Fittings	875 m³/h	-	2,7 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	875 m³/h	-	-	-	-	-	-	100,2 Pa	~
37	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	531	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
39	Fittings	875 m³/h	-	0,0 m/s	4,4 Pa	-	0,2	-	0,9 Pa	101,0 Pa
	Air Terminal	875 m³/h	-	-	-	-	-	-	100,2 Pa	~
51	Fittings	875 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
53	Duct	7000 m³/h	500x400	9,7 m/s	-	14936	-	2,09 Pa/m	31,2 Pa	213,1 Pa
	Fittings	7000 m³/h	-	9,7 m/s	56,8 Pa	-	3,2	-	181,9 Pa	~
55	Duct	1750 m³/h	500x400	2,4 m/s	-	434	-	0,16 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	1750 m³/h	-	2,4 m/s	3,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
57	Duct	875 m³/h	300x300	2,7 m/s	-	165	-	0,32 Pa/m	0,1 Pa	100,2 Pa
	Fittings	875 m³/h	-	2,7 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	875 m³/h	-	-	-	-	-	-	100,2 Pa	~
59	Duct	0 m³/h	350x300	0,0 m/s	-	572	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa



	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
60	Duct	875 m³/h	300x300	2,7 m/s	-	215	-	0,32 Pa/m	0,1 Pa	100,2 Pa
	Fittings	875 m³/h	-	2,7 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	875 m³/h	-	-	-	-	-	-	100,2 Pa	~
63	Fittings	7000 m³/h	-	0,0 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
	Equipment	7000 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
68	Fittings	875 m³/h	-	0,0 m/s	4,4 Pa	-	0,2	-	0,9 Pa	101,0 Pa
	Air Terminal	875 m³/h	-	-	-	-	-	-	100,2 Pa	~
69	Fittings	875 m³/h	-	0,0 m/s	4,4 Pa	-	0,2	-	0,9 Pa	101,0 Pa
	Air Terminal	875 m³/h	-	-	-	-	-	-	100,2 Pa	~
75	Duct	875 m³/h	200x200	6,1 m/s	-	1794	-	2,32 Pa/m	4,2 Pa	8,6 Pa
	Fittings	875 m³/h	-	6,1 m/s	22,2 Pa	-	0,2	-	4,4 Pa	~
76	Fittings	1750 m³/h	-	0,0 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
77	Fittings	2625 m³/h	-	0,0 m/s	14,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
79	Duct	1750 m³/h	250x300	6,5 m/s	-	4232	-	1,77 Pa/m	7,5 Pa	25,2 Pa
	Fittings	1750 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	0,7	-	17,7 Pa	~
80	Duct	875 m³/h	200x200	6,1 m/s	-	69	-	2,32 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	875 m³/h	-	6,1 m/s	22,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
81	Duct	875 m³/h	200x200	6,1 m/s	-	119	-	2,32 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	875 m³/h	-	6,1 m/s	22,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
83	Duct	875 m³/h	200x200	6,1 m/s	-	190	-	2,32 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	875 m³/h	-	6,1 m/s	22,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
84	Duct	2625 m³/h	350x300	6,9 m/s	-	3193	-	1,63 Pa/m	5,2 Pa	11,0 Pa
	Fittings	2625 m³/h	-	6,9 m/s	29,0 Pa	-	0,2	-	5,8 Pa	~
85	Duct	875 m³/h	200x200	6,1 m/s	-	190	-	2,32 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	875 m³/h	-	6,1 m/s	22,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
86	Duct	3500 m³/h	500x300	6,5 m/s	-	2223	-	1,20 Pa/m	2,7 Pa	95,6 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	6,5 m/s	25,3 Pa	-	3,679385	-	92,9 Pa	~
87	Fittings	875 m³/h	-	0,0 m/s	4,4 Pa	-	0,2	-	0,9 Pa	101,0 Pa
	Air Terminal	875 m³/h	-	-	-	-	-	-	100,2 Pa	~
88	Duct	875 m³/h	300x300	2,7 m/s	-	165	-	0,32 Pa/m	0,1 Pa	100,2 Pa
	Fittings	875 m³/h	-	2,7 m/s	4,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	875 m³/h	-	-	-	-	-	-	100,2 Pa	~
94	Duct	1750 m³/h	350x300	4,6 m/s	-	1646	-	0,77 Pa/m	1,3 Pa	3,9 Pa
	Fittings	1750 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	~
95	Duct	875 m³/h	350x300	2,3 m/s	-	4158	-	0,22 Pa/m	0,9 Pa	9,0 Pa
	Fittings	875 m³/h	-	2,3 m/s	3,2 Pa	-	2,5	-	8,1 Pa	~
96	Duct	2625 m³/h	500x400	3,6 m/s	-	2013	-	0,34 Pa/m	0,7 Pa	0,7 Pa
	Fittings	2625 m³/h	-	3,6 m/s	8,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
97	Duct	3500 m³/h	500x400	4,9 m/s	-	9575	-	0,57 Pa/m	5,5 Pa	100,9 Pa
	Fittings	3500 m³/h	-	4,9 m/s	14,2 Pa	-	6,718906	-	95,5 Pa	~

89	Duct	335 m³/h	200ø	3,0 m/s	-	364	-	0,63 Pa/m	0,2 Pa	2,4 Pa
	Fittings	335 m³/h	-	3,0 m/s	5,3 Pa	-	0,42	-	2,2 Pa	~
	Air Terminal	335 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
91	Duct	335 m³/h	200ø	3,0 m/s	-	286	-	0,63 Pa/m	0,2 Pa	2,4 Pa
	Fittings	335 m³/h	-	3,0 m/s	5,3 Pa	-	0,42	-	2,2 Pa	~
	Air Terminal	335 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
94	Duct	1340 m³/h	300x300	4,1 m/s	-	1960	-	0,69 Pa/m	1,4 Pa	3,4 Pa
	Fittings	1340 m³/h	-	4,1 m/s	10,3 Pa	-	0,2	-	2,1 Pa	~
95	Duct	0 m³/h	250x250	0,0 m/s	-	336	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
97	Duct	1332 m³/h	300x300	4,1 m/s	-	896	-	0,68 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	1332 m³/h	-	4,1 m/s	10,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
98	Duct	666 m³/h	200x250	3,7 m/s	-	1769	-	0,82 Pa/m	1,5 Pa	3,1 Pa
	Fittings	666 m³/h	-	3,7 m/s	8,2 Pa	-	0,2	-	1,6 Pa	~
99	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
107	Duct	333 m³/h	200ø	2,9 m/s	-	482	-	0,62 Pa/m	0,3 Pa	2,5 Pa
	Fittings	333 m³/h	-	2,9 m/s	5,2 Pa	-	0,42	-	2,2 Pa	~
	Air Terminal	333 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
109	Duct	333 m³/h	200ø	2,9 m/s	-	482	-	0,62 Pa/m	0,3 Pa	2,5 Pa
	Fittings	333 m³/h	-	2,9 m/s	5,2 Pa	-	0,42	-	2,2 Pa	~
	Air Terminal	333 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
111	Duct	333 m³/h	200ø	2,9 m/s	-	524	-	0,62 Pa/m	0,3 Pa	2,5 Pa
	Fittings	333 m³/h	-	2,9 m/s	5,2 Pa	-	0,42	-	2,2 Pa	~
	Air Terminal	333 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
122	Duct	2010 m³/h	400x300	4,7 m/s	-	2339	-	0,72 Pa/m	1,7 Pa	147,3 Pa
	Fittings	2010 m³/h	-	4,7 m/s	13,0 Pa	-	5,041087	-	65,6 Pa	~
	Equipment	2010 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
126	Duct	333 m³/h	200ø	2,9 m/s	-	532	-	0,62 Pa/m	0,3 Pa	2,5 Pa
	Fittings	333 m³/h	-	2,9 m/s	5,2 Pa	-	0,42	-	2,2 Pa	~
	Air Terminal	333 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
132	Duct	333 m³/h	200ø	2,9 m/s	-	490	-	0,62 Pa/m	0,3 Pa	2,5 Pa
	Fittings	333 m³/h	-	2,9 m/s	5,2 Pa	-	0,42	-	2,2 Pa	~
	Air Terminal	333 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
135	Duct	333 m³/h	200ø	2,9 m/s	-	440	-	0,62 Pa/m	0,3 Pa	2,5 Pa
	Fittings	333 m³/h	-	2,9 m/s	5,2 Pa	-	0,42	-	2,2 Pa	~
	Air Terminal	333 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
137	Duct	1998 m³/h	500x200	5,6 m/s	-	1637	-	1,26 Pa/m	2,1 Pa	70,6 Pa
	Fittings	1998 m³/h	-	5,6 m/s	18,5 Pa	-	3,699559	-	68,5 Pa	~
140	Duct	666 m³/h	250x250	3,0 m/s	-	986	-	0,47 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	666 m³/h	-	3,0 m/s	5,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
142	Duct	1998 m³/h	500x200	5,6 m/s	-	31	-	1,26 Pa/m	0,0 Pa	13,0 Pa
	Fittings	1998 m³/h	-	5,6 m/s	18,5 Pa	-	0,7	-	13,0 Pa	~
143	Duct	1998 m³/h	400x300	4,6 m/s	-	5855	-	0,72 Pa/m	4,2 Pa	26,1 Pa
	Fittings	1998 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	1,7	-	21,9 Pa	~
146	Duct	0 m³/h	500x200	0,0 m/s	-	307	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
150	Duct	666 m³/h	300x300	2,1 m/s	-	592	-	0,20 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	666 m³/h	-	2,1 m/s	2,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
154	Duct	999 m³/h	300x300	3,1 m/s	-	0	-	0,41 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	999 m³/h	-	3,1 m/s	5,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
338	Duct	1005 m³/h	300x300	3,1 m/s	-	38	-	0,41 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	1005 m³/h	-	3,1 m/s	5,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
339	Duct	1675 m³/h	400x300	3,9 m/s	-	0	-	0,52 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	1675 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
341	Duct	1998 m³/h	400x300	4,6 m/s	-	780	-	0,72 Pa/m	0,6 Pa	89,6 Pa
	Fittings	1998 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,7	-	9,0 Pa	~
	Equipment	1998 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
342	Duct	1998 m³/h	400x300	4,6 m/s	-	54	-	0,72 Pa/m	0,0 Pa	80,0 Pa
	Fittings	1998 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
343	Equipment	1998 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
	Duct	2010 m³/h	400x300	4,7 m/s	-	528	-	0,72 Pa/m	0,4 Pa	86,9 Pa
345	Fittings	2010 m³/h	-	4,7 m/s	13,0 Pa	-	0,5	-	6,5 Pa	~
	Equipment	2010 m³/h	-	-	-	-	-	-	80,0 Pa	~
346	Duct	1998 m³/h	400x300	4,6 m/s	-	171	-	0,72 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	1998 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
347	Duct	0 m³/h	400x300	0,0 m/s	-	150	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
348	Duct	4008 m³/h	400x400	7,0 m/s	-	16527	-	1,27 Pa/m	20,9 Pa	114,1 Pa
	Fittings	4008 m³/h	-	7,0 m/s	29,1 Pa	-	3,2	-	93,2 Pa	~
350	Fittings	4008 m³/h	-	0,0 m/s	51,8 Pa	-	0,2	-	10,4 Pa	10,4 Pa
	Fittings	4008 m³/h	-	0,0 m/s	1,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
	Equipment	4008 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~

Critical Path : 350-347-348-143-345-142-137-341-342-97-154-150-98-126 ; Total Pressure Loss : 410,2 Pa

CL-4-RET

System Information

System Classification    Return Air

System Type                CLl\_TAR\_Returno

System Name               CL-4-RET

Abbreviation              TAR

Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Duct	500 m³/h	150x200	4,6 m/s	-	204	-	1,71 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
5	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	0,2	-	1,4 Pa	34,2 Pa
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	32,7 Pa	~
6	Duct	500 m³/h	150x200	4,6 m/s	-	229	-	1,71 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
11	Duct	500 m³/h	150x200	4,6 m/s	-	192	-	1,71 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
19	Duct	4000 m³/h	1200x600	1,5 m/s	-	80	-	0,03 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	4000 m³/h	-	1,5 m/s	1,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Equipment	4000 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
23	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	0,2	-	1,4 Pa	34,2 Pa
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	32,7 Pa	~
34	Fittings	1500 m³/h	-	0,0 m/s	8,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
36	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	0,2	-	1,4 Pa	34,2 Pa
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	32,7 Pa	~
44	Duct	0 m³/h	150x200	0,0 m/s	-	572	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
46	Fittings	1500 m³/h	-	0,0 m/s	26,7 Pa	-	0,2	-	5,3 Pa	5,3 Pa
48	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	0,2	-	1,4 Pa	34,2 Pa
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	32,7 Pa	~
52	Duct	2000 m³/h	450x250	4,9 m/s	-	706	-	0,88 Pa/m	0,6 Pa	3,6 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	4,9 m/s	14,7 Pa	-	0,2	-	2,9 Pa	~
54	Duct	2000 m³/h	350x300	5,3 m/s	-	1682	-	0,99 Pa/m	1,7 Pa	47,1 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	5,3 m/s	16,8 Pa	-	2,7	-	45,4 Pa	~
58	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
64	Fittings	4000 m³/h	-	0,0 m/s	37,9 Pa	-	0,2	-	7,6 Pa	7,6 Pa
65	Duct	2000 m³/h	350x400	4,0 m/s	-	5374	-	0,49 Pa/m	2,6 Pa	2,6 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	4,0 m/s	9,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
66	Duct	4000 m³/h	400x400	6,9 m/s	-	19940	-	1,26 Pa/m	25,2 Pa	118,0 Pa
	Fittings	4000 m³/h	-	6,9 m/s	29,0 Pa	-	3,2	-	92,8 Pa	~
69	Fittings	2000 m³/h	-	0,0 m/s	22,9 Pa	-	2,382272	-	54,6 Pa	54,6 Pa
70	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	0,2	-	1,4 Pa	34,2 Pa
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	32,7 Pa	~
71	Duct	500 m³/h	150x200	4,6 m/s	-	1906	-	1,71 Pa/m	3,3 Pa	5,8 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	~
72	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	0,2	-	1,4 Pa	34,2 Pa
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	32,7 Pa	~
73	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	3,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
75	Duct	1000 m³/h	250x250	4,4 m/s	-	2776	-	0,99 Pa/m	2,7 Pa	11,1 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	0,7	-	8,3 Pa	~
76	Fittings	1000 m³/h	-	0,0 m/s	6,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
78	Duct	500 m³/h	150x200	4,6 m/s	-	167	-	1,71 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
79	Duct	1500 m³/h	350x250	4,8 m/s	-	2397	-	0,93 Pa/m	2,2 Pa	4,9 Pa
	Fittings	1500 m³/h	-	4,8 m/s	13,6 Pa	-	0,2	-	2,7 Pa	~
80	Duct	500 m³/h	150x200	4,6 m/s	-	167	-	1,71 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
81	Duct	500 m³/h	150x200	4,6 m/s	-	1340	-	1,71 Pa/m	2,3 Pa	4,9 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	~
82	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	0,2	-	1,4 Pa	34,2 Pa
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	32,7 Pa	~
83	Duct	500 m³/h	150x200	4,6 m/s	-	361	-	1,71 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
85	Duct	500 m³/h	150x200	4,6 m/s	-	217	-	1,71 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
86	Duct	1000 m³/h	250x250	4,4 m/s	-	2882	-	0,99 Pa/m	2,9 Pa	32,5 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	2,5	-	29,7 Pa	~
87	Duct	500 m³/h	250x250	2,2 m/s	-	1107	-	0,28 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,2 m/s	3,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
88	Duct	500 m³/h	150x200	4,6 m/s	-	336	-	1,71 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa



105	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	278	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
112	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	761	-	1,02 Pa/m	0,8 Pa	0,8 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
115	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Fittings	3878 m³/h	-	0,0 m/s	9,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
117	Duct	876 m³/h	200x200	6,1 m/s	-	246	-	2,32 Pa/m	0,6 Pa	5,0 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	6,1 m/s	22,3 Pa	-	0,2	-	4,5 Pa	~
122	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	508	-	1,02 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
142	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Duct	1000 m³/h	300x250	3,7 m/s	-	525	-	0,64 Pa/m	0,3 Pa	10,2 Pa
445	Fittings	1000 m³/h	-	3,7 m/s	8,2 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
	Duct	1000 m³/h	250x250	4,4 m/s	-	495	-	0,99 Pa/m	0,5 Pa	14,7 Pa
449	Fittings	1000 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	1,2	-	14,3 Pa	~
	Duct	2126 m³/h	450x400	3,3 m/s	-	146	-	0,30 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
451	Fittings	2126 m³/h	-	3,3 m/s	6,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Duct	4754 m³/h	450x600	4,9 m/s	-	2853	-	0,48 Pa/m	1,4 Pa	4,3 Pa
452	Fittings	4754 m³/h	-	4,9 m/s	14,4 Pa	-	0,2	-	2,9 Pa	~
	Duct	1000 m³/h	250x250	4,4 m/s	-	209	-	0,99 Pa/m	0,2 Pa	2,6 Pa
453	Fittings	1000 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	0,2	-	2,4 Pa	~
	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	166	-	0,88 Pa/m	0,1 Pa	12,0 Pa
455	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	1,2	-	11,9 Pa	~
	Fittings	2126 m³/h	-	0,0 m/s	6,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
486	Duct	4754 m³/h	600x450	4,9 m/s	-	2853	-	0,48 Pa/m	1,4 Pa	4,3 Pa
	Fittings	4754 m³/h	-	4,9 m/s	14,4 Pa	-	0,2	-	2,9 Pa	~
487	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	799	-	0,88 Pa/m	0,7 Pa	72,9 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	7,295663	-	72,2 Pa	~
495	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	578	-	1,02 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
496	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Duct	3878 m³/h	500x450	4,8 m/s	-	2633	-	0,51 Pa/m	1,4 Pa	4,1 Pa
499	Fittings	3878 m³/h	-	4,8 m/s	13,8 Pa	-	0,2	-	2,8 Pa	~
	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	1590	-	0,66 Pa/m	1,0 Pa	1,0 Pa
502	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	3286	-	0,88 Pa/m	2,9 Pa	64,8 Pa
504	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	6,255663	-	61,9 Pa	~
	Duct	1000 m³/h	450x250	2,5 m/s	-	4724	-	0,25 Pa/m	1,2 Pa	7,6 Pa
506	Fittings	1000 m³/h	-	2,5 m/s	3,7 Pa	-	1,76	-	6,5 Pa	~
	Duct	3002 m³/h	400x450	4,6 m/s	-	2704	-	0,55 Pa/m	1,5 Pa	4,1 Pa
511	Fittings	3002 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	~
	Fittings	4754 m³/h	-	0,0 m/s	12,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
513	Duct	3878 m³/h	450x450	5,3 m/s	-	2714	-	0,67 Pa/m	1,8 Pa	5,2 Pa
	Fittings	3878 m³/h	-	5,3 m/s	17,0 Pa	-	0,2	-	3,4 Pa	~
515	Fittings	3002 m³/h	-	0,0 m/s	10,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
522	Duct	2126 m³/h	300x250	7,9 m/s	-	2160	-	2,54 Pa/m	5,5 Pa	51,7 Pa
	Fittings	2126 m³/h	-	7,9 m/s	37,3 Pa	-	1,24	-	46,2 Pa	~
524	Duct	11508 m³/h	650x650	7,6 m/s	-	4292	-	0,82 Pa/m	3,5 Pa	3,5 Pa
	Fittings	11508 m³/h	-	7,6 m/s	34,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
538	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	922	-	5,33 Pa/m	4,9 Pa	4,9 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
546	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	922	-	5,33 Pa/m	4,9 Pa	4,9 Pa
550	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
553	Duct	4754 m³/h	600x450	4,9 m/s	-	2647	-	0,48 Pa/m	1,3 Pa	4,2 Pa
	Fittings	4754 m³/h	-	4,9 m/s	14,4 Pa	-	0,2	-	2,9 Pa	~
556	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	615	-	1,02 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
557	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	615	-	1,02 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
558	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
561	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	615	-	1,02 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
563	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Fittings	2126 m³/h	-	0,0 m/s	10,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
564	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	615	-	1,02 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~

	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
566	Fittings	3002 m³/h	-	0,0 m/s	8,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
569	Duct	1000 m³/h	250x250	4,4 m/s	-	492	-	0,99 Pa/m	0,5 Pa	2,9 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	0,2	-	2,4 Pa	~
572	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	2281	-	0,88 Pa/m	2,0 Pa	63,9 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	6,255663	-	61,9 Pa	~
573	Duct	876 m³/h	200x250	4,9 m/s	-	301	-	1,35 Pa/m	0,4 Pa	10,7 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,9 m/s	14,2 Pa	-	0,72	-	10,3 Pa	~
575	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	567	-	1,02 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
579	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	567	-	1,02 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
581	Fittings	1250 m³/h	-	0,0 m/s	4,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
603	Fittings	5754 m³/h	-	0,0 m/s	8,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
604	Duct	625 m³/h	200ø	5,5 m/s	-	748	-	1,94 Pa/m	1,5 Pa	1,5 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	5,5 m/s	18,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
605	Fittings	4754 m³/h	-	0,0 m/s	9,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
606	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	278	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
607	Duct	3878 m³/h	450x500	4,8 m/s	-	2754	-	0,51 Pa/m	1,4 Pa	4,2 Pa
	Fittings	3878 m³/h	-	4,8 m/s	13,8 Pa	-	0,2	-	2,8 Pa	~
608	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,2	-	0,0 Pa	0,0 Pa
610	Duct	625 m³/h	-	9,8 m/s	-	117	-	8,08 Pa/m	0,9 Pa	12,6 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	9,8 m/s	58,0 Pa	-	0,2	-	11,6 Pa	~
	Air Terminal	625 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
611	Duct	2126 m³/h	350x350	4,8 m/s	-	2759	-	0,75 Pa/m	2,1 Pa	4,9 Pa
	Fittings	2126 m³/h	-	4,8 m/s	14,0 Pa	-	0,2	-	2,8 Pa	~
612	Duct	625 m³/h	200x200	4,3 m/s	-	639	-	1,25 Pa/m	0,8 Pa	0,8 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
613	Fittings	1250 m³/h	-	0,0 m/s	4,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
614	Duct	0 m³/h	200ø	0,0 m/s	-	748	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
615	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,2	-	0,0 Pa	0,0 Pa
616	Duct	5754 m³/h	750x450	4,7 m/s	-	8124	-	0,41 Pa/m	3,3 Pa	34,1 Pa
	Fittings	5754 m³/h	-	4,7 m/s	13,5 Pa	-	2,28	-	30,7 Pa	~
617	Fittings	3002 m³/h	-	0,0 m/s	8,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
618	Duct	2126 m³/h	350x350	4,8 m/s	-	2608	-	0,75 Pa/m	2,0 Pa	4,8 Pa
	Fittings	2126 m³/h	-	4,8 m/s	14,0 Pa	-	0,2	-	2,8 Pa	~
619	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	278	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
620	Fittings	4754 m³/h	-	0,0 m/s	9,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
621	Duct	3878 m³/h	450x600	4,0 m/s	-	171	-	0,33 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	3878 m³/h	-	4,0 m/s	9,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
622	Duct	625 m³/h	200ø	5,5 m/s	-	748	-	1,94 Pa/m	1,5 Pa	1,5 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	5,5 m/s	18,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
623	Fittings	3002 m³/h	-	0,0 m/s	8,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
624	Fittings	1250 m³/h	-	0,0 m/s	4,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
625	Duct	1250 m³/h	300x250	4,6 m/s	-	1326	-	0,96 Pa/m	1,3 Pa	3,8 Pa
	Fittings	1250 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	~
626	Duct	4754 m³/h	450x750	3,9 m/s	-	206	-	0,29 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	4754 m³/h	-	3,9 m/s	9,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
627	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	278	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
628	Fittings	3878 m³/h	-	0,0 m/s	9,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
629	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,2	-	0,0 Pa	0,0 Pa
630	Duct	3002 m³/h	400x450	4,6 m/s	-	2754	-	0,55 Pa/m	1,5 Pa	4,1 Pa
	Fittings	3002 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	~
631	Duct	625 m³/h	-	9,8 m/s	-	117	-	8,08 Pa/m	0,9 Pa	12,6 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	9,8 m/s	58,0 Pa	-	0,2	-	11,6 Pa	~
	Air Terminal	625 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
632	Duct	2126 m³/h	350x350	4,8 m/s	-	2754	-	0,75 Pa/m	2,1 Pa	4,9 Pa
	Fittings	2126 m³/h	-	4,8 m/s	14,0 Pa	-	0,2	-	2,8 Pa	~
633	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	278	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
634	Duct	0 m³/h	200ø	0,0 m/s	-	748	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
635	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,2	-	0,0 Pa	0,0 Pa
636	Duct	625 m³/h	200ø	5,5 m/s	-	748	-	1,94 Pa/m	1,5 Pa	1,5 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	5,5 m/s	18,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
643	Duct	625 m³/h	200ø	5,5 m/s	-	698	-	1,94 Pa/m	1,4 Pa	1,4 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	5,5 m/s	18,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~

644	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	278	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
645	Duct	625 m³/h	200ø	5,5 m/s	-	748	-	1,94 Pa/m	1,5 Pa	1,5 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	5,5 m/s	18,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
646	Duct	625 m³/h	-	9,8 m/s	-	117	-	8,08 Pa/m	0,9 Pa	12,6 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	9,8 m/s	58,0 Pa	-	0,2	-	11,6 Pa	~
	Air Terminal	625 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
647	Duct	625 m³/h	200x200	4,3 m/s	-	1076	-	1,25 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
648	Duct	0 m³/h	200ø	0,0 m/s	-	748	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
649	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,2	-	0,0 Pa	0,0 Pa
650	Duct	625 m³/h	-	9,8 m/s	-	117	-	8,08 Pa/m	0,9 Pa	12,6 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	9,8 m/s	58,0 Pa	-	0,2	-	11,6 Pa	~
	Air Terminal	625 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
651	Duct	625 m³/h	200x200	4,3 m/s	-	1058	-	1,25 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
652	Duct	0 m³/h	200ø	0,0 m/s	-	748	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
653	Duct	0 m³/h	200ø	0,0 m/s	-	748	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
654	Duct	625 m³/h	200ø	5,5 m/s	-	748	-	1,94 Pa/m	1,5 Pa	1,5 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	5,5 m/s	18,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
655	Duct	625 m³/h	200x200	4,3 m/s	-	999	-	1,25 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
656	Duct	0 m³/h	200ø	0,0 m/s	-	748	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
657	Duct	625 m³/h	200ø	5,5 m/s	-	748	-	1,94 Pa/m	1,5 Pa	1,5 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	5,5 m/s	18,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
658	Duct	625 m³/h	200x200	4,3 m/s	-	1037	-	1,25 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
659	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,2	-	0,0 Pa	0,0 Pa
660	Duct	625 m³/h	-	9,8 m/s	-	117	-	8,08 Pa/m	0,9 Pa	12,6 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	9,8 m/s	58,0 Pa	-	0,2	-	11,6 Pa	~
	Air Terminal	625 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
661	Duct	625 m³/h	200x200	4,3 m/s	-	350	-	1,25 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
662	Duct	625 m³/h	200x200	4,3 m/s	-	350	-	1,25 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
663	Duct	625 m³/h	200x200	4,3 m/s	-	350	-	1,25 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
664	Duct	625 m³/h	200x200	4,3 m/s	-	350	-	1,25 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
665	Duct	625 m³/h	200x200	4,3 m/s	-	350	-	1,25 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
666	Duct	625 m³/h	200x200	4,3 m/s	-	350	-	1,25 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
669	Fittings	25016 m³/h	-	0,0 m/s	7,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
	Equipment	25016 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
670	Duct	0 m³/h	150x200	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
671	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	811	-	0,66 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
672	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
673	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	464	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
674	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
675	Duct	1250 m³/h	300x250	4,6 m/s	-	1556	-	0,96 Pa/m	1,5 Pa	10,8 Pa
	Fittings	1250 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,72	-	9,3 Pa	~
676	Duct	876 m³/h	200x250	4,9 m/s	-	715	-	1,35 Pa/m	1,0 Pa	11,2 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,9 m/s	14,2 Pa	-	0,72	-	10,3 Pa	~
678	Fittings	1250 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	7,097056	-	51,4 Pa	51,4 Pa
679	Duct	876 m³/h	200x250	4,9 m/s	-	404	-	1,35 Pa/m	0,5 Pa	10,8 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,9 m/s	14,2 Pa	-	0,72	-	10,3 Pa	~
680	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
681	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	688	-	1,02 Pa/m	0,7 Pa	0,7 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
682	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	417	-	1,02 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~

	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
685	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
687	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	464	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
688	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
692	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	196	-	0,84 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
694	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	1027	-	1,02 Pa/m	1,0 Pa	1,0 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
698	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	1069	-	1,02 Pa/m	1,1 Pa	1,1 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
700	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	657	-	0,66 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
701	Duct	876 m³/h	200x250	4,9 m/s	-	304	-	1,35 Pa/m	0,4 Pa	10,7 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,9 m/s	14,2 Pa	-	0,72	-	10,3 Pa	~
704	Duct	0 m³/h	200x250	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
705	Duct	1000 m³/h	300x200	4,6 m/s	-	1780	-	1,12 Pa/m	2,0 Pa	83,4 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	6,319594	-	81,4 Pa	~
706	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	447	-	1,02 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
707	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	464	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
709	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	578	-	1,02 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
711	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	541	-	0,84 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
712	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	239	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
713	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	224	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
714	Duct	1250 m³/h	300x250	4,6 m/s	-	1035	-	0,96 Pa/m	1,0 Pa	19,0 Pa
	Fittings	1250 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	1,4	-	18,0 Pa	~
716	Fittings	1250 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	7,097056	-	51,4 Pa	51,4 Pa
717	Duct	1250 m³/h	300x250	4,6 m/s	-	3446	-	0,96 Pa/m	3,3 Pa	28,0 Pa
	Fittings	1250 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	1,92	-	24,7 Pa	~
720	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	1577	-	0,88 Pa/m	1,4 Pa	63,3 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	6,255663	-	61,9 Pa	~
722	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	592	-	1,02 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
728	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
729	Fittings	2000 m³/h	-	0,0 m/s	2,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
730	Duct	2000 m³/h	350x350	4,5 m/s	-	133	-	0,67 Pa/m	0,1 Pa	2,6 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	4,5 m/s	12,4 Pa	-	0,2	-	2,5 Pa	~
733	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	363	-	1,02 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
734	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	363	-	1,02 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
735	Fittings	1000 m³/h	-	0,0 m/s	12,9 Pa	-	4,079594	-	52,6 Pa	52,6 Pa
744	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
748	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	978	-	0,88 Pa/m	0,9 Pa	67,9 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	6,775663	-	67,0 Pa	~
749	Fittings	1000 m³/h	-	0,0 m/s	3,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
751	Duct	876 m³/h	200x200	6,1 m/s	-	346	-	2,32 Pa/m	0,8 Pa	5,3 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	6,1 m/s	22,3 Pa	-	0,2	-	4,5 Pa	~
769	Duct	5754 m³/h	450x450	7,9 m/s	-	391	-	1,39 Pa/m	0,5 Pa	20,0 Pa
	Fittings	5754 m³/h	-	7,9 m/s	37,5 Pa	-	0,52	-	19,5 Pa	~
770	Duct	5754 m³/h	450x650	5,5 m/s	-	505	-	0,57 Pa/m	0,3 Pa	3,9 Pa
	Fittings	5754 m³/h	-	5,5 m/s	18,0 Pa	-	0,2	-	3,6 Pa	~
772	Fittings	3878 m³/h	-	0,0 m/s	11,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
773	Duct	3002 m³/h	400x350	6,0 m/s	-	2794	-	1,03 Pa/m	2,9 Pa	7,1 Pa
	Fittings	3002 m³/h	-	6,0 m/s	21,3 Pa	-	0,2	-	4,3 Pa	~



775	Duct	2126 m³/h	300x300	6,6 m/s	-	706	-	1,61 Pa/m	1,1 Pa	6,3 Pa
	Fittings	2126 m³/h	-	6,6 m/s	25,9 Pa	-	0,2	-	5,2 Pa	~
777	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	2574	-	0,88 Pa/m	2,3 Pa	64,1 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	6,255663	-	61,9 Pa	~
778	Duct	1250 m³/h	300x300	3,9 m/s	-	2327	-	0,61 Pa/m	1,4 Pa	13,9 Pa
	Fittings	1250 m³/h	-	3,9 m/s	8,9 Pa	-	1,4	-	12,5 Pa	~
781	Duct	5754 m³/h	450x750	4,7 m/s	-	5434	-	0,41 Pa/m	2,2 Pa	23,3 Pa
	Fittings	5754 m³/h	-	4,7 m/s	13,5 Pa	-	1,56	-	21,0 Pa	~
782	Duct	7754 m³/h	550x550	7,1 m/s	-	3759	-	0,90 Pa/m	3,4 Pa	82,6 Pa
	Fittings	7754 m³/h	-	7,1 m/s	30,5 Pa	-	2,6	-	79,3 Pa	~
787	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	205	-	0,66 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
793	Fittings	1250 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	7,097056	-	51,4 Pa	51,4 Pa
794	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	1476	-	0,84 Pa/m	1,2 Pa	1,2 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
795	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	439	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
796	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	319	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
797	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	861	-	0,84 Pa/m	0,7 Pa	0,7 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
798	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	439	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
799	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	226	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
800	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	922	-	5,33 Pa/m	4,9 Pa	4,9 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
801	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	922	-	5,33 Pa/m	4,9 Pa	4,9 Pa
801	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
802	Duct	1000 m³/h	550x100	5,1 m/s	-	387	-	2,03 Pa/m	0,8 Pa	3,9 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	5,1 m/s	15,3 Pa	-	0,2	-	3,1 Pa	~
803	Duct	1000 m³/h	250x250	4,4 m/s	-	419	-	0,99 Pa/m	0,4 Pa	2,8 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	0,2	-	2,4 Pa	~
804	Duct	0 m³/h	250x250	0,0 m/s	-	239	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
805	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	639	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
806	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	1337	-	5,33 Pa/m	7,1 Pa	7,1 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
807	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	1337	-	5,33 Pa/m	7,1 Pa	7,1 Pa
807	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
808	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	639	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
809	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	749	-	0,66 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
810	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	1120	-	0,66 Pa/m	0,7 Pa	1,8 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0,2	-	1,1 Pa	~
811	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	782	-	0,66 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
812	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	1120	-	0,66 Pa/m	0,7 Pa	1,8 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0,2	-	1,1 Pa	~
814	Duct	1250 m³/h	300x250	4,6 m/s	-	909	-	0,96 Pa/m	0,9 Pa	10,1 Pa
	Fittings	1250 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,72	-	9,3 Pa	~
815	Duct	625 m³/h	300x250	2,3 m/s	-	1190	-	0,27 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	2,3 m/s	3,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
816	Duct	625 m³/h	400x100	4,3 m/s	-	376	-	1,66 Pa/m	0,6 Pa	2,9 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	4,3 m/s	11,3 Pa	-	0,2	-	2,3 Pa	~
817	Duct	625 m³/h	300x250	2,3 m/s	-	1899	-	0,27 Pa/m	0,5 Pa	1,2 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	2,3 m/s	3,2 Pa	-	0,2	-	0,6 Pa	~
818	Duct	0 m³/h	300x250	0,0 m/s	-	785	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
819	Duct	625 m³/h	200ø	5,5 m/s	-	698	-	1,94 Pa/m	1,4 Pa	1,4 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	5,5 m/s	18,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
820	Duct	625 m³/h	-	9,8 m/s	-	117	-	8,08 Pa/m	0,9 Pa	12,6 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	9,8 m/s	58,0 Pa	-	0,2	-	11,6 Pa	~
821	Air Terminal	625 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Duct	0 m³/h	200ø	0,0 m/s	-	698	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
822	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,2	-	0,0 Pa	0,0 Pa

823	Duct	0 m³/h	200ø	0,0 m/s	-	698	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
824	Duct	625 m³/h	-	9,8 m/s	-	117	-	8,08 Pa/m	0,9 Pa	12,6 Pa
	Fittings	625 m³/h	-	9,8 m/s	58,0 Pa	-	0,2	-	11,6 Pa	~
	Air Terminal	625 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
825	Fittings	1250 m³/h	-	0,0 m/s	7,2 Pa	-	7,097056	-	51,4 Pa	51,4 Pa
826	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	447	-	1,02 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
827	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	1211	-	0,88 Pa/m	1,1 Pa	62,9 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	6,255663	-	61,9 Pa	~
828	Duct	876 m³/h	200x200	6,1 m/s	-	660	-	2,32 Pa/m	1,5 Pa	17,6 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	6,1 m/s	22,3 Pa	-	0,72	-	16,0 Pa	~
829	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	877	-	0,88 Pa/m	0,8 Pa	67,8 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	6,775663	-	67,0 Pa	~
833	Duct	0 m³/h	300x250	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
834	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	1421	-	0,66 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
835	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	1421	-	0,66 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
836	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	750	-	0,84 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
837	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	750	-	0,84 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
838	Duct	1250 m³/h	300x250	4,6 m/s	-	350	-	0,96 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	1250 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
843	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	1121	-	0,66 Pa/m	0,7 Pa	0,7 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
844	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	750	-	0,84 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
845	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	750	-	0,84 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
850	Duct	1250 m³/h	300x250	4,6 m/s	-	1010	-	0,96 Pa/m	1,0 Pa	3,5 Pa
	Fittings	1250 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	~
851	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	600	-	0,84 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
852	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	439	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
853	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	13	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
854	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	710	-	5,33 Pa/m	3,8 Pa	3,8 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
855	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	402	-	0,84 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
856	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	239	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
857	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	11	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
858	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	710	-	5,33 Pa/m	3,8 Pa	3,8 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
859	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	750	-	0,84 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
860	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	750	-	0,84 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
861	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	224	-	0,84 Pa/m	0,2 Pa	1,6 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0,2	-	1,4 Pa	~
862	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	439	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
863	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	13	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
864	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	695	-	5,33 Pa/m	3,7 Pa	3,7 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
865	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	278	-	0,84 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
866	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	239	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
867	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	11	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
868	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	695	-	5,33 Pa/m	3,7 Pa	3,7 Pa

	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
871	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	300	-	0,84 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
872	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	750	-	0,84 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
874	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	30	-	0,84 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
875	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	199	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
876	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	18	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
877	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	761	-	5,33 Pa/m	4,1 Pa	4,1 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
879	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	239	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
880	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	178	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
881	Duct	500 m³/h	150ø	7,9 m/s	-	879	-	5,33 Pa/m	4,7 Pa	4,7 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	7,9 m/s	37,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	500 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
883	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	360	-	0,84 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
884	Duct	1000 m³/h	250x250	4,4 m/s	-	605	-	0,99 Pa/m	0,6 Pa	14,9 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	1,2	-	14,3 Pa	~
886	Duct	1000 m³/h	250x250	4,4 m/s	-	899	-	0,99 Pa/m	0,9 Pa	3,3 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	0,2	-	2,4 Pa	~
888	Fittings	1000 m³/h	-	0,0 m/s	12,9 Pa	-	4,079594	-	52,6 Pa	52,6 Pa
890	Duct	1000 m³/h	250x250	4,4 m/s	-	2719	-	0,99 Pa/m	2,7 Pa	29,3 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	2,24	-	26,6 Pa	~
891	Fittings	1000 m³/h	-	0,0 m/s	12,9 Pa	-	4,079594	-	52,6 Pa	52,6 Pa
892	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	335	-	0,84 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
896	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	1398	-	0,88 Pa/m	1,2 Pa	73,4 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	7,295663	-	72,2 Pa	~
897	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	1355	-	0,66 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
898	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
899	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	500	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
902	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	1352	-	0,88 Pa/m	1,2 Pa	73,3 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	7,295663	-	72,2 Pa	~
904	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	1355	-	0,66 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
905	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	500	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
906	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	537	-	1,02 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
907	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	205	-	0,66 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
908	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
909	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	533	-	1,02 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
915	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	455	-	0,66 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
916	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	500	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
917	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	379	-	1,02 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
918	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	405	-	0,66 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
919	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
920	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	345	-	1,02 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
922	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	107	-	0,84 Pa/m	0,1 Pa	1,5 Pa

	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0,2	-	1,4 Pa	~
923	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	3,2 Pa	-	15,718377	-	50,6 Pa	50,6 Pa
924	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	750	-	0,84 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
925	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	285	-	0,84 Pa/m	0,2 Pa	1,7 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0,2	-	1,4 Pa	~
926	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	3,2 Pa	-	15,718377	-	50,6 Pa	50,6 Pa
927	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	835	-	0,84 Pa/m	0,7 Pa	2,1 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0,2	-	1,4 Pa	~
928	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	3,2 Pa	-	15,718377	-	50,6 Pa	50,6 Pa
929	Duct	500 m³/h	200x200	3,5 m/s	-	179	-	0,84 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
930	Fittings	500 m³/h	-	0,0 m/s	3,2 Pa	-	15,718377	-	50,6 Pa	50,6 Pa
932	Fittings	1250 m³/h	-	0,0 m/s	12,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
933	Duct	876 m³/h	300x200	4,1 m/s	-	455	-	0,88 Pa/m	0,4 Pa	62,7 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	6,295663	-	62,3 Pa	~
934	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	1355	-	0,66 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
935	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	500	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
936	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	443	-	1,02 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
937	Duct	438 m³/h	200x200	3,0 m/s	-	1005	-	0,66 Pa/m	0,7 Pa	0,7 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,0 m/s	5,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
938	Duct	0 m³/h	200x200	0,0 m/s	-	456	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
939	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	403	-	1,02 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
943	Duct	1250 m³/h	300x250	4,6 m/s	-	854	-	0,96 Pa/m	0,8 Pa	10,1 Pa
	Fittings	1250 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,72	-	9,3 Pa	~
944	Duct	1250 m³/h	250x300	4,6 m/s	-	2201	-	0,96 Pa/m	2,1 Pa	4,7 Pa
	Fittings	1250 m³/h	-	4,6 m/s	12,9 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	~
945	Duct	1250 m³/h	300x300	3,9 m/s	-	31	-	0,61 Pa/m	0,0 Pa	12,5 Pa
	Fittings	1250 m³/h	-	3,9 m/s	8,9 Pa	-	1,4	-	12,5 Pa	~
946	Duct	876 m³/h	200x250	4,9 m/s	-	1131	-	1,35 Pa/m	1,5 Pa	26,0 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,9 m/s	14,2 Pa	-	1,72	-	24,5 Pa	~
958	Duct	5754 m³/h	750x450	4,7 m/s	-	5739	-	0,41 Pa/m	2,4 Pa	16,4 Pa
	Fittings	5754 m³/h	-	4,7 m/s	13,5 Pa	-	1,04	-	14,0 Pa	~
961	Duct	0 m³/h	1000x1000	0,0 m/s	-	647	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
962	Duct	25016 m³/h	1000x1000	6,9 m/s	-	877	-	0,42 Pa/m	0,4 Pa	6,2 Pa
	Fittings	25016 m³/h	-	6,9 m/s	29,0 Pa	-	0,2	-	5,8 Pa	~
963	Duct	0 m³/h	1000x1000	0,0 m/s	-	245	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
969	Duct	7754 m³/h	600x450	8,0 m/s	-	3685	-	1,21 Pa/m	4,5 Pa	71,8 Pa
	Fittings	7754 m³/h	-	8,0 m/s	38,3 Pa	-	1,76	-	67,3 Pa	~
970	Duct	25016 m³/h	1000x1000	6,9 m/s	-	135	-	0,42 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	25016 m³/h	-	6,9 m/s	29,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
972	Duct	13508 m³/h	1000x1000	3,8 m/s	-	369	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	13508 m³/h	-	3,8 m/s	8,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
973	Duct	5754 m³/h	1000x1000	1,6 m/s	-	588	-	0,03 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	5754 m³/h	-	1,6 m/s	1,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
974	Fittings	3002 m³/h	-	0,0 m/s	12,8 Pa	-	0,2	-	2,6 Pa	2,6 Pa
976	Duct	3002 m³/h	400x400	5,2 m/s	-	2687	-	0,74 Pa/m	2,0 Pa	5,2 Pa
	Fittings	3002 m³/h	-	5,2 m/s	16,3 Pa	-	0,2	-	3,3 Pa	~
977	Duct	500 m³/h	250x250	2,2 m/s	-	1312	-	0,28 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,2 m/s	3,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
978	Duct	500 m³/h	250x250	2,2 m/s	-	750	-	0,28 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	500 m³/h	-	2,2 m/s	3,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
979	Duct	1000 m³/h	250x250	4,4 m/s	-	350	-	0,99 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	1000 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
980	Duct	438 m³/h	200x250	2,4 m/s	-	1441	-	0,39 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	2,4 m/s	3,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
981	Duct	438 m³/h	200x250	2,4 m/s	-	1401	-	0,39 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	2,4 m/s	3,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
984	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	226	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
985	Duct	0 m³/h	150ø	0,0 m/s	-	224	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
986	Duct	438 m³/h	200x250	2,4 m/s	-	1421	-	0,39 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	2,4 m/s	3,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~

987	Duct	438 m³/h	200x250	2,4 m/s	-	1276	-	0,39 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	2,4 m/s	3,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
988	Duct	438 m³/h	200x250	2,4 m/s	-	1421	-	0,39 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	2,4 m/s	3,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
989	Duct	438 m³/h	150x200	4,1 m/s	-	1773	-	1,34 Pa/m	2,4 Pa	2,4 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	4,1 m/s	9,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
991	Duct	0 m³/h	150x200	0,0 m/s	-	256	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
992	Duct	438 m³/h	200ø	3,9 m/s	-	592	-	1,02 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	438 m³/h	-	3,9 m/s	9,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	438 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
993	Duct	876 m³/h	200x250	4,9 m/s	-	202	-	1,35 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	876 m³/h	-	4,9 m/s	14,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
994	Fittings	876 m³/h	-	0,0 m/s	22,3 Pa	-	2,246961	-	50,0 Pa	50,0 Pa

Critical Path : 669-962-970-972-782-969-769-770-511-83-772-513-515-773-563-775-522-932-778-814-678-675-838-815-816-817-819-820 ; Total Pressure Loss : 365,1 Pa

CL-S-RET

#### System Information

System Classification   Return Air

System Type            CLI\_TAR\_Returno

System Name           CL-S-RET

Abbreviation          TAR

#### Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Fittings	25005 m³/h	-	0,0 m/s	7,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
	Equipment	25005 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
4	Duct	1667 m³/h	650x300	2,4 m/s	-	221	-	0,17 Pa/m	0,0 Pa	0,7 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	2,4 m/s	3,4 Pa	-	0,2	-	0,7 Pa	~
6	Duct	0 m³/h	650x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
11	Duct	0 m³/h	450x250	0,0 m/s	-	441	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
12	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	859	-	0,59 Pa/m	0,5 Pa	10,4 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
13	Duct	1167 m³/h	550x300	2,0 m/s	-	221	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	~
14	Duct	0 m³/h	550x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
15	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	230	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
16	Duct	2834 m³/h	350x350	6,4 m/s	-	2769	-	1,28 Pa/m	3,6 Pa	8,5 Pa
	Fittings	2834 m³/h	-	6,4 m/s	24,8 Pa	-	0,2	-	5,0 Pa	~
17	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	640	-	0,59 Pa/m	0,4 Pa	10,3 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
18	Duct	1167 m³/h	550x300	2,0 m/s	-	221	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	~
19	Duct	0 m³/h	550x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
20	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	230	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
21	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	260	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
22	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	983	-	0,59 Pa/m	0,6 Pa	10,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
23	Duct	1167 m³/h	550x300	2,0 m/s	-	221	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	~
24	Duct	0 m³/h	550x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
25	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	230	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
27	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	1027	-	0,59 Pa/m	0,6 Pa	10,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
28	Duct	1167 m³/h	550x300	2,0 m/s	-	221	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	~
29	Duct	0 m³/h	550x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
30	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	230	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa

	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
33	Fittings	5168 m³/h	-	0,0 m/s	23,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
35	Fittings	2834 m³/h	-	0,0 m/s	15,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
37	Duct	4001 m³/h	450x350	7,1 m/s	-	2571	-	1,33 Pa/m	3,4 Pa	9,4 Pa
	Fittings	4001 m³/h	-	7,1 m/s	29,9 Pa	-	0,2	-	6,0 Pa	~
38	Fittings	2834 m³/h	-	0,0 m/s	15,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
39	Fittings	1667 m³/h	-	0,0 m/s	8,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
40	Duct	1667 m³/h	300x300	5,1 m/s	-	2045	-	1,03 Pa/m	2,1 Pa	24,4 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	5,1 m/s	15,9 Pa	-	1,4	-	22,3 Pa	~
41	Duct	1667 m³/h	350x250	5,3 m/s	-	417	-	1,12 Pa/m	0,5 Pa	3,8 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	5,3 m/s	16,8 Pa	-	0,2	-	3,4 Pa	~
42	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	197	-	0,59 Pa/m	0,1 Pa	1,8 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
43	Fittings	1667 m³/h	-	0,0 m/s	9,0 Pa	-	5,784382	-	51,8 Pa	51,8 Pa
44	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	446	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	1,9 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
45	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	8,113017	-	51,3 Pa	51,3 Pa
46	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	446	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	1,9 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
47	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	8,113017	-	51,3 Pa	51,3 Pa
48	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	446	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	1,9 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
49	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	8,113017	-	51,3 Pa	51,3 Pa
50	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	526	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	2,0 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
51	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	8,113017	-	51,3 Pa	51,3 Pa
53	Duct	2000 m³/h	400x250	5,6 m/s	-	1017	-	1,15 Pa/m	1,2 Pa	32,7 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	1,7	-	31,5 Pa	~
54	Fittings	2000 m³/h	-	0,0 m/s	11,9 Pa	-	4,409629	-	52,4 Pa	52,4 Pa
55	Duct	2000 m³/h	400x250	5,6 m/s	-	247	-	1,15 Pa/m	0,3 Pa	4,0 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	0,2	-	3,7 Pa	~
56	Duct	2000 m³/h	450x250	4,9 m/s	-	353	-	0,88 Pa/m	0,3 Pa	3,2 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	4,9 m/s	14,7 Pa	-	0,2	-	2,9 Pa	~
57	Duct	2000 m³/h	400x600	2,3 m/s	-	100	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	21,4 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	2,3 m/s	3,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	2000 m³/h	-	-	-	-	-	-	21,4 Pa	~
61	Fittings	8335 m³/h	-	0,0 m/s	62,3 Pa	-	0,2	-	12,5 Pa	12,5 Pa
62	Duct	2000 m³/h	400x250	5,6 m/s	-	307	-	1,15 Pa/m	0,4 Pa	13,3 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	0,7	-	13,0 Pa	~
63	Duct	6335 m³/h	650x350	7,7 m/s	-	3013	-	1,32 Pa/m	4,0 Pa	4,0 Pa
	Fittings	6335 m³/h	-	7,7 m/s	36,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
64	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	1143	-	0,59 Pa/m	0,7 Pa	10,6 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
65	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	8,113017	-	51,3 Pa	51,3 Pa
66	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	446	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	1,9 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
67	Duct	1167 m³/h	550x300	2,0 m/s	-	221	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	~
69	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	275	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
70	Fittings	5168 m³/h	-	0,0 m/s	23,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
71	Duct	5168 m³/h	550x350	7,5 m/s	-	2732	-	1,33 Pa/m	3,6 Pa	10,3 Pa
	Fittings	5168 m³/h	-	7,5 m/s	33,4 Pa	-	0,2	-	6,7 Pa	~
72	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	613	-	0,59 Pa/m	0,4 Pa	10,3 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
73	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	8,113017	-	51,3 Pa	51,3 Pa
74	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	466	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	1,9 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
75	Duct	1167 m³/h	550x300	2,0 m/s	-	221	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	~
77	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	230	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
78	Fittings	4001 m³/h	-	0,0 m/s	20,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
79	Duct	4001 m³/h	450x350	7,1 m/s	-	2662	-	1,33 Pa/m	3,5 Pa	9,5 Pa
	Fittings	4001 m³/h	-	7,1 m/s	29,9 Pa	-	0,2	-	6,0 Pa	~
80	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	560	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	10,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
81	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	8,113017	-	51,3 Pa	51,3 Pa
82	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	446	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	1,9 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~

83	Duct	1167 m³/h	550x300	2,0 m/s	-	221	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	~
85	Fittings	2834 m³/h	-	0,0 m/s	15,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
86	Duct	2834 m³/h	350x350	6,4 m/s	-	2702	-	1,28 Pa/m	3,5 Pa	8,4 Pa
	Fittings	2834 m³/h	-	6,4 m/s	24,8 Pa	-	0,2	-	5,0 Pa	~
87	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	1307	-	0,59 Pa/m	0,8 Pa	10,7 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
88	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	8,113017	-	51,3 Pa	51,3 Pa
89	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	297	-	0,59 Pa/m	0,2 Pa	1,8 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
90	Duct	1167 m³/h	550x300	2,0 m/s	-	221	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	~
92	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	255	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
93	Fittings	1667 m³/h	-	0,0 m/s	8,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
94	Duct	1667 m³/h	300x300	5,1 m/s	-	2517	-	1,03 Pa/m	2,6 Pa	5,8 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	5,1 m/s	15,9 Pa	-	0,2	-	3,2 Pa	~
95	Duct	1667 m³/h	350x250	5,3 m/s	-	457	-	1,12 Pa/m	0,5 Pa	32,5 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	5,3 m/s	16,8 Pa	-	1,9	-	32,0 Pa	~
96	Fittings	1667 m³/h	-	0,0 m/s	9,0 Pa	-	5,784382	-	51,8 Pa	51,8 Pa
97	Duct	1667 m³/h	350x250	5,3 m/s	-	208	-	1,12 Pa/m	0,2 Pa	3,6 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	5,3 m/s	16,8 Pa	-	0,2	-	3,4 Pa	~
98	Duct	1667 m³/h	650x300	2,4 m/s	-	221	-	0,17 Pa/m	0,0 Pa	0,7 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	2,4 m/s	3,4 Pa	-	0,2	-	0,7 Pa	~
100	Duct	1667 m³/h	300x600	2,6 m/s	-	75	-	0,20 Pa/m	0,0 Pa	14,9 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	2,6 m/s	4,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1667 m³/h	-	-	-	-	-	-	14,9 Pa	~
101	Duct	8335 m³/h	850x350	7,8 m/s	-	3961	-	1,21 Pa/m	4,8 Pa	30,3 Pa
	Fittings	8335 m³/h	-	7,8 m/s	36,4 Pa	-	0,7	-	25,5 Pa	~
102	Fittings	8335 m³/h	-	0,0 m/s	62,3 Pa	-	0,2	-	12,5 Pa	12,5 Pa
103	Duct	2000 m³/h	400x250	5,6 m/s	-	904	-	1,15 Pa/m	1,0 Pa	41,9 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	2,2	-	40,8 Pa	~
104	Fittings	2000 m³/h	-	0,0 m/s	11,9 Pa	-	4,409629	-	52,4 Pa	52,4 Pa
105	Duct	2000 m³/h	400x250	5,6 m/s	-	405	-	1,15 Pa/m	0,5 Pa	4,2 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	0,2	-	3,7 Pa	~
106	Duct	2000 m³/h	450x250	4,9 m/s	-	123	-	0,88 Pa/m	0,1 Pa	3,0 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	4,9 m/s	14,7 Pa	-	0,2	-	2,9 Pa	~
107	Duct	0 m³/h	450x250	0,0 m/s	-	521	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
108	Duct	2000 m³/h	400x600	2,3 m/s	-	100	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	21,4 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	2,3 m/s	3,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	2000 m³/h	-	-	-	-	-	-	21,4 Pa	~
109	Duct	6335 m³/h	650x350	7,7 m/s	-	3213	-	1,32 Pa/m	4,2 Pa	4,2 Pa
	Fittings	6335 m³/h	-	7,7 m/s	36,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
110	Duct	1167 m³/h	300x250	4,3 m/s	-	678	-	0,84 Pa/m	0,6 Pa	19,7 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	4,3 m/s	11,2 Pa	-	1,7	-	19,1 Pa	~
111	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	17,6 Pa	-	3,048686	-	53,5 Pa	53,5 Pa
112	Duct	1167 m³/h	300x250	4,3 m/s	-	409	-	0,84 Pa/m	0,3 Pa	2,6 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	4,3 m/s	11,2 Pa	-	0,2	-	2,2 Pa	~
113	Duct	0 m³/h	300x250	0,0 m/s	-	350	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
114	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	100	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
115	Duct	5168 m³/h	550x350	7,5 m/s	-	2692	-	1,33 Pa/m	3,6 Pa	10,3 Pa
	Fittings	5168 m³/h	-	7,5 m/s	33,4 Pa	-	0,2	-	6,7 Pa	~
116	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	513	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	10,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
117	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	8,113017	-	51,3 Pa	51,3 Pa
118	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	166	-	0,59 Pa/m	0,1 Pa	1,7 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
119	Duct	1167 m³/h	550x300	2,0 m/s	-	221	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	~
120	Duct	0 m³/h	550x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
121	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	75	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
122	Fittings	4001 m³/h	-	0,0 m/s	20,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
123	Duct	4001 m³/h	450x350	7,1 m/s	-	2769	-	1,33 Pa/m	3,7 Pa	9,7 Pa
	Fittings	4001 m³/h	-	7,1 m/s	29,9 Pa	-	0,2	-	6,0 Pa	~
124	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	320	-	0,59 Pa/m	0,2 Pa	10,1 Pa

	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
125	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	8,113017	-	51,3 Pa	51,3 Pa
126	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	506	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	1,9 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
127	Duct	1167 m³/h	550x300	2,0 m/s	-	221	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	~
128	Duct	0 m³/h	550x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
129	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	75	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
132	Duct	1167 m³/h	350x250	3,7 m/s	-	866	-	0,59 Pa/m	0,5 Pa	10,4 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	3,7 m/s	8,3 Pa	-	1,2	-	9,9 Pa	~
133	Fittings	1167 m³/h	-	0,0 m/s	6,3 Pa	-	8,113017	-	51,3 Pa	51,3 Pa
134	Duct	1167 m³/h	550x300	2,0 m/s	-	221	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	0,5 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,0 m/s	2,3 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	~
135	Duct	0 m³/h	550x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
136	Duct	1167 m³/h	300x500	2,2 m/s	-	75	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	178,2 Pa
	Fittings	1167 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1167 m³/h	-	-	-	-	-	-	178,2 Pa	~
138	Duct	1667 m³/h	300x300	5,1 m/s	-	28	-	1,03 Pa/m	0,0 Pa	22,3 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	5,1 m/s	15,9 Pa	-	1,4	-	22,3 Pa	~
139	Duct	1667 m³/h	350x250	5,3 m/s	-	909	-	1,12 Pa/m	1,0 Pa	12,8 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	5,3 m/s	16,8 Pa	-	0,7	-	11,8 Pa	~
140	Fittings	1667 m³/h	-	0,0 m/s	9,0 Pa	-	5,784382	-	51,8 Pa	51,8 Pa
141	Duct	1667 m³/h	350x250	5,3 m/s	-	156	-	1,12 Pa/m	0,2 Pa	3,5 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	5,3 m/s	16,8 Pa	-	0,2	-	3,4 Pa	~
142	Duct	1667 m³/h	650x300	2,4 m/s	-	221	-	0,17 Pa/m	0,0 Pa	0,7 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	2,4 m/s	3,4 Pa	-	0,2	-	0,7 Pa	~
143	Duct	0 m³/h	650x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
144	Duct	1667 m³/h	300x600	2,6 m/s	-	75	-	0,20 Pa/m	0,0 Pa	14,9 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	2,6 m/s	4,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1667 m³/h	-	-	-	-	-	-	14,9 Pa	~
147	Duct	2000 m³/h	450x250	4,9 m/s	-	323	-	0,88 Pa/m	0,3 Pa	3,2 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	4,9 m/s	14,7 Pa	-	0,2	-	2,9 Pa	~
148	Duct	0 m³/h	450x250	0,0 m/s	-	321	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
149	Duct	2000 m³/h	400x600	2,3 m/s	-	100	-	0,13 Pa/m	0,0 Pa	21,4 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	2,3 m/s	3,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	2000 m³/h	-	-	-	-	-	-	21,4 Pa	~
150	Duct	2000 m³/h	400x250	5,6 m/s	-	625	-	1,15 Pa/m	0,7 Pa	23,0 Pa
	Fittings	2000 m³/h	-	5,6 m/s	18,6 Pa	-	1,2	-	22,3 Pa	~
151	Fittings	2000 m³/h	-	0,0 m/s	11,9 Pa	-	4,409629	-	52,4 Pa	52,4 Pa
164	Duct	1667 m³/h	300x600	2,6 m/s	-	75	-	0,20 Pa/m	0,0 Pa	14,9 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	2,6 m/s	4,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	1667 m³/h	-	-	-	-	-	-	14,9 Pa	~
165	Duct	0 m³/h	550x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
166	Duct	0 m³/h	550x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
167	Duct	0 m³/h	550x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
168	Duct	0 m³/h	550x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
169	Duct	0 m³/h	650x300	0,0 m/s	-	186	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
170	Duct	1667 m³/h	350x250	5,3 m/s	-	767	-	1,12 Pa/m	0,9 Pa	12,6 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	5,3 m/s	16,8 Pa	-	0,7	-	11,8 Pa	~
171	Duct	8335 m³/h	850x350	7,8 m/s	-	5301	-	1,21 Pa/m	6,4 Pa	42,8 Pa
	Fittings	8335 m³/h	-	7,8 m/s	36,4 Pa	-	1	-	36,4 Pa	~
173	Duct	0 m³/h	950x950	0,0 m/s	-	438	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
179	Duct	25005 m³/h	950x950	7,7 m/s	-	3713	-	0,54 Pa/m	2,0 Pa	26,9 Pa
	Fittings	25005 m³/h	-	7,7 m/s	35,6 Pa	-	0,7	-	24,9 Pa	~
180	Duct	8335 m³/h	650x450	7,9 m/s	-	5858	-	1,14 Pa/m	6,7 Pa	146,1 Pa
	Fittings	8335 m³/h	-	7,9 m/s	37,7 Pa	-	3,7	-	139,4 Pa	~
181	Duct	16670 m³/h	750x750	8,2 m/s	-	579	-	0,81 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	16670 m³/h	-	8,2 m/s	40,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
189	Duct	8335 m³/h	850x350	7,8 m/s	-	4381	-	1,21 Pa/m	5,3 Pa	30,8 Pa
	Fittings	8335 m³/h	-	7,8 m/s	36,4 Pa	-	0,7	-	25,5 Pa	~
190	Duct	8335 m³/h	650x450	7,9 m/s	-	539	-	1,14 Pa/m	0,6 Pa	27,0 Pa



	Fittings	8335 m³/h	-	7,9 m/s	37,7 Pa	-	0,7	-	26,4 Pa	~
191	Duct	8335 m³/h	650x450	7,9 m/s	-	3013	-	1,14 Pa/m	3,4 Pa	22,3 Pa
	Fittings	8335 m³/h	-	7,9 m/s	37,7 Pa	-	0,5	-	18,8 Pa	~
192	Duct	8335 m³/h	750x750	4,1 m/s	-	1322	-	0,22 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	8335 m³/h	-	4,1 m/s	10,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
195	Fittings	4001 m³/h	-	0,0 m/s	8,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
196	Duct	6335 m³/h	650x450	6,0 m/s	-	3053	-	0,68 Pa/m	2,1 Pa	2,1 Pa
	Fittings	6335 m³/h	-	6,0 m/s	21,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
197	Duct	5168 m³/h	650x450	4,9 m/s	-	2813	-	0,47 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	5168 m³/h	-	4,9 m/s	14,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
199	Fittings	8335 m³/h	-	0,0 m/s	37,7 Pa	-	0,2	-	7,5 Pa	7,5 Pa
202	Duct	1667 m³/h	350x300	4,4 m/s	-	2175	-	0,71 Pa/m	1,5 Pa	1,5 Pa
	Fittings	1667 m³/h	-	4,4 m/s	11,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
203	Duct	2834 m³/h	350x350	6,4 m/s	-	2554	-	1,28 Pa/m	3,3 Pa	8,2 Pa
	Fittings	2834 m³/h	-	6,4 m/s	24,8 Pa	-	0,2	-	5,0 Pa	~
204	Fittings	2834 m³/h	-	0,0 m/s	33,8 Pa	-	0,2	-	6,8 Pa	6,8 Pa

Critical Path : 15-13-44-45-12-16-38-37-195-197-196-199-101-180-192-181-179-1 ; Total Pressure Loss : 475,2 Pa

CL-6-IMP

#### System Information

System Classification      Supply Air

System Type              CLI\_API\_impulsión

System Name            CL-6-IMP

Abbreviation            API

#### Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Duct	135 m³/h	100x100	3,8 m/s	-	1520	-	2,28 Pa/m	3,5 Pa	13,6 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	3,8 m/s	8,5 Pa	-	1,2	-	10,1 Pa	~
	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
2	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	5,6 Pa	-	9,105044	-	51,1 Pa	51,1 Pa
3	Duct	135 m³/h	100x100	3,8 m/s	-	826	-	2,28 Pa/m	1,9 Pa	1,9 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	3,8 m/s	8,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
4	Duct	225 m³/h	150x150	2,8 m/s	-	9136	-	0,80 Pa/m	7,3 Pa	14,3 Pa
	Fittings	225 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	1,5	-	7,0 Pa	~
5	Duct	360 m³/h	150x150	4,4 m/s	-	5667	-	1,87 Pa/m	10,6 Pa	36,7 Pa
	Fittings	360 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	2,2	-	26,1 Pa	~
6	Fittings	360 m³/h	-	0,0 m/s	0,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
7	Duct	1445 m³/h	350x300	3,8 m/s	-	2655	-	0,55 Pa/m	1,4 Pa	1,4 Pa
	Fittings	1445 m³/h	-	3,8 m/s	8,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
8	Duct	2575 m³/h	350x300	6,8 m/s	-	3150	-	1,57 Pa/m	4,9 Pa	4,9 Pa
	Fittings	2575 m³/h	-	6,8 m/s	27,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
9	Duct	3705 m³/h	300x350	9,8 m/s	-	4915	-	3,12 Pa/m	15,4 Pa	84,7 Pa
	Fittings	3705 m³/h	-	9,8 m/s	57,8 Pa	-	1,2	-	69,3 Pa	~
10	Duct	3975 m³/h	350x400	7,9 m/s	-	6203	-	1,74 Pa/m	10,8 Pa	10,8 Pa
	Fittings	3975 m³/h	-	7,9 m/s	37,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
13	Duct	4110 m³/h	600x600	3,2 m/s	-	174	-	0,18 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	4110 m³/h	-	3,2 m/s	6,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Equipment	4110 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
14	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	351	-	1,10 Pa/m	0,4 Pa	3,0 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,7	-	2,6 Pa	~
	Air Terminal	90 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
15	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	2,5 Pa	-	20,236349	-	50,5 Pa	50,5 Pa
16	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	520	-	1,10 Pa/m	0,6 Pa	2,5 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,5	-	1,9 Pa	~
17	Duct	135 m³/h	150x150	1,7 m/s	-	579	-	0,32 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	1,7 m/s	1,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
18	Duct	45 m³/h	100x100	1,3 m/s	-	439	-	0,32 Pa/m	0,1 Pa	0,3 Pa
	Fittings	45 m³/h	-	1,3 m/s	0,9 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa	~
	Air Terminal	45 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
19	Fittings	45 m³/h	-	0,0 m/s	0,6 Pa	-	80,345398	-	50,1 Pa	50,1 Pa
20	Duct	45 m³/h	100x100	1,3 m/s	-	945	-	0,32 Pa/m	0,3 Pa	1,4 Pa
	Fittings	45 m³/h	-	1,3 m/s	0,9 Pa	-	1,2	-	1,1 Pa	~
21	Fittings	45 m³/h	-	0,0 m/s	0,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
23	Fittings	180 m³/h	-	0,0 m/s	3,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
24	Duct	270 m³/h	150x150	3,3 m/s	-	3181	-	1,11 Pa/m	3,5 Pa	8,2 Pa
	Fittings	270 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	0,7	-	4,7 Pa	~
25	Duct	270 m³/h	300x200	1,3 m/s	-	339	-	0,11 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	270 m³/h	-	1,3 m/s	0,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
28	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	1094	-	1,10 Pa/m	1,2 Pa	2,0 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	~

	Air Terminal	90 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
29	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	2,5 Pa	-	20,236349	-	50,5 Pa	50,5 Pa
30	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	399	-	1,10 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
31	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	570	-	1,10 Pa/m	0,6 Pa	1,4 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	~
	Air Terminal	90 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
32	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	2,5 Pa	-	20,236349	-	50,5 Pa	50,5 Pa
33	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	327	-	1,10 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
34	Duct	225 m³/h	200x100	3,1 m/s	-	873	-	1,15 Pa/m	1,0 Pa	51,0 Pa
	Fittings	225 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	8,514884	-	50,0 Pa	~
	Air Terminal	225 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
35	Duct	635 m³/h	200x200	4,4 m/s	-	3796	-	1,29 Pa/m	4,9 Pa	13,1 Pa
	Fittings	635 m³/h	-	4,4 m/s	11,7 Pa	-	0,7	-	8,2 Pa	~
36	Duct	635 m³/h	300x150	3,9 m/s	-	601	-	1,04 Pa/m	0,6 Pa	11,7 Pa
	Fittings	635 m³/h	-	3,9 m/s	9,2 Pa	-	1,2	-	11,1 Pa	~
37	Duct	635 m³/h	200x200	4,4 m/s	-	5638	-	1,29 Pa/m	7,3 Pa	54,0 Pa
	Fittings	635 m³/h	-	4,4 m/s	11,7 Pa	-	4	-	46,8 Pa	~
38	Duct	1130 m³/h	250x250	5,0 m/s	-	871	-	1,24 Pa/m	1,1 Pa	19,3 Pa
	Fittings	1130 m³/h	-	5,0 m/s	15,2 Pa	-	1,2	-	18,2 Pa	~
40	Duct	270 m³/h	200x200	1,9 m/s	-	7827	-	0,28 Pa/m	2,2 Pa	9,3 Pa
	Fittings	270 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	3,4	-	7,2 Pa	~
42	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	1756	-	0,88 Pa/m	1,5 Pa	1,5 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
43	Duct	225 m³/h	200x100	3,1 m/s	-	2489	-	1,15 Pa/m	2,9 Pa	61,7 Pa
	Fittings	225 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	10,014884	-	58,8 Pa	~
	Air Terminal	225 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
44	Fittings	635 m³/h	-	0,0 m/s	20,8 Pa	-	0,2	-	4,2 Pa	4,2 Pa
45	Duct	635 m³/h	300x150	3,9 m/s	-	1277	-	1,04 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa
	Fittings	635 m³/h	-	3,9 m/s	9,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
46	Duct	1130 m³/h	300x200	5,2 m/s	-	1684	-	1,40 Pa/m	2,4 Pa	38,6 Pa
	Fittings	1130 m³/h	-	5,2 m/s	16,5 Pa	-	2,2	-	36,2 Pa	~
49	Duct	0 m³/h	150x150	0,0 m/s	-	124	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
53	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	7846	-	0,88 Pa/m	6,9 Pa	14,4 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	2	-	7,5 Pa	~
54	Duct	205 m³/h	200x100	2,8 m/s	-	1024	-	0,97 Pa/m	1,0 Pa	3,4 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	2,8 m/s	4,9 Pa	-	0,5	-	2,4 Pa	~
	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
55	Duct	410 m³/h	200x150	3,8 m/s	-	214	-	1,19 Pa/m	0,3 Pa	2,0 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,8 m/s	8,7 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
56	Fittings	410 m³/h	-	0,0 m/s	3,9 Pa	-	13,181985	-	50,8 Pa	50,8 Pa
57	Duct	410 m³/h	200x150	3,8 m/s	-	901	-	1,19 Pa/m	1,1 Pa	1,1 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,8 m/s	8,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
60	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	1,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
61	Duct	315 m³/h	150x150	3,9 m/s	-	6771	-	1,47 Pa/m	10,0 Pa	10,0 Pa
	Fittings	315 m³/h	-	3,9 m/s	9,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
62	Duct	495 m³/h	150x150	6,1 m/s	-	441	-	3,36 Pa/m	1,5 Pa	1,5 Pa
	Fittings	495 m³/h	-	6,1 m/s	22,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
63	Duct	180 m³/h	200x100	2,5 m/s	-	5432	-	0,77 Pa/m	4,2 Pa	59,8 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	14,804507	-	55,6 Pa	~
	Air Terminal	180 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
64	Duct	180 m³/h	200x100	2,5 m/s	-	5205	-	0,77 Pa/m	4,0 Pa	63,4 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	15,804507	-	59,4 Pa	~
	Air Terminal	180 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
66	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	3717	-	1,10 Pa/m	4,1 Pa	10,5 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	1,7	-	6,4 Pa	~
	Air Terminal	90 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
67	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	2,5 Pa	-	20,236349	-	50,5 Pa	50,5 Pa
68	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	2020	-	1,10 Pa/m	2,2 Pa	4,1 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,5	-	1,9 Pa	~
70	Duct	135 m³/h	200x100	1,9 m/s	-	2035	-	0,46 Pa/m	0,9 Pa	3,5 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	1,2	-	2,5 Pa	~
71	Duct	225 m³/h	200x100	3,1 m/s	-	1238	-	1,15 Pa/m	1,4 Pa	54,4 Pa
	Fittings	225 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	9,014884	-	52,9 Pa	~
	Air Terminal	225 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
72	Duct	635 m³/h	250x200	3,5 m/s	-	1336	-	0,75 Pa/m	1,0 Pa	1,0 Pa
	Fittings	635 m³/h	-	3,5 m/s	7,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
73	Duct	205 m³/h	200x100	2,8 m/s	-	10726	-	0,97 Pa/m	10,4 Pa	37,2 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	2,8 m/s	4,9 Pa	-	5,5	-	26,8 Pa	~
	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
74	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	0,8 Pa

77	Air Terminal	90 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~	
	Duct	205 m³/h	200x100	2,8 m/s	-	2914	-	0,97 Pa/m	2,8 Pa		16,0 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	2,8 m/s	4,9 Pa	-	2,7	-	13,2 Pa	~	
78	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~	
	Fittings	205 m³/h	-	0,0 m/s	2,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa		0,0 Pa
79	Duct	410 m³/h	200x150	3,8 m/s	-	674	-	1,19 Pa/m	0,8 Pa		15,5 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,8 m/s	8,7 Pa	-	1,7	-	14,7 Pa	~	
80	Fittings	410 m³/h	-	0,0 m/s	3,9 Pa	-	13,181985	-	50,8 Pa		50,8 Pa
81	Duct	410 m³/h	200x150	3,8 m/s	-	3739	-	1,19 Pa/m	4,5 Pa		14,9 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,8 m/s	8,7 Pa	-	1,2	-	10,4 Pa	~	
82	Fittings	410 m³/h	-	0,0 m/s	3,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa		0,0 Pa
83	Duct	205 m³/h	200x100	2,8 m/s	-	9111	-	0,97 Pa/m	8,8 Pa		23,5 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	2,8 m/s	4,9 Pa	-	3	-	14,6 Pa	~	
84	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~	
	Duct	205 m³/h	200x100	2,8 m/s	-	1024	-	0,97 Pa/m	1,0 Pa		3,4 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	2,8 m/s	4,9 Pa	-	0,5	-	2,4 Pa	~	
85	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~	
	Duct	410 m³/h	200x150	3,8 m/s	-	1465	-	1,19 Pa/m	1,7 Pa		7,8 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,8 m/s	8,7 Pa	-	0,7	-	6,1 Pa	~	
86	Fittings	410 m³/h	-	0,0 m/s	3,9 Pa	-	13,181985	-	50,8 Pa		50,8 Pa
87	Duct	410 m³/h	200x150	3,8 m/s	-	4721	-	1,19 Pa/m	5,6 Pa		10,0 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,8 m/s	8,7 Pa	-	0,5	-	4,3 Pa	~	
88	Duct	205 m³/h	200x100	2,8 m/s	-	10784	-	0,97 Pa/m	10,5 Pa		37,3 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	2,8 m/s	4,9 Pa	-	5,5	-	26,8 Pa	~	
90	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~	
	Duct	360 m³/h	200x150	3,3 m/s	-	551	-	0,94 Pa/m	0,5 Pa		3,9 Pa
	Fittings	360 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	0,5	-	3,3 Pa	~	
92	Duct	180 m³/h	150x150	2,2 m/s	-	863	-	0,54 Pa/m	0,5 Pa		3,4 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	2,2 m/s	3,0 Pa	-	1	-	3,0 Pa	~	
98	Air Terminal	180 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~	
	Duct	770 m³/h	250x200	4,3 m/s	-	5279	-	1,07 Pa/m	5,6 Pa		18,8 Pa
	Fittings	770 m³/h	-	4,3 m/s	11,0 Pa	-	1,2	-	13,2 Pa	~	
99	Duct	770 m³/h	300x200	3,6 m/s	-	868	-	0,70 Pa/m	0,6 Pa		0,6 Pa
	Fittings	770 m³/h	-	3,6 m/s	7,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
100	Duct	180 m³/h	150x150	2,2 m/s	-	1213	-	0,54 Pa/m	0,6 Pa		5,1 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	2,2 m/s	3,0 Pa	-	1,5	-	4,5 Pa	~	
102	Air Terminal	180 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~	
	Duct	180 m³/h	150x150	2,2 m/s	-	1328	-	0,54 Pa/m	0,7 Pa		0,7 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	2,2 m/s	3,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
103	Duct	360 m³/h	200x150	3,3 m/s	-	394	-	0,94 Pa/m	0,4 Pa		5,0 Pa
	Fittings	360 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	0,7	-	4,7 Pa	~	
104	Fittings	360 m³/h	-	0,0 m/s	3,0 Pa	-	17,038517	-	50,6 Pa		50,6 Pa
105	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa		0,0 Pa
106	Duct	135 m³/h	100x100	3,8 m/s	-	3100	-	2,28 Pa/m	7,1 Pa		17,2 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	3,8 m/s	8,5 Pa	-	1,2	-	10,1 Pa	~	
120	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	496	-	0,88 Pa/m	0,4 Pa		1,2 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	~	
129	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~	
	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	313	-	0,88 Pa/m	0,3 Pa		1,0 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	~	
140	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~	
	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	23,852457	-	50,4 Pa		50,4 Pa
141	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	7847	-	0,88 Pa/m	6,9 Pa		6,9 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
143	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	23,852457	-	50,4 Pa		50,4 Pa
144	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	4968	-	0,88 Pa/m	4,3 Pa		10,7 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	1,7	-	6,4 Pa	~	
145	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	23,852457	-	50,4 Pa		50,4 Pa
146	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	313	-	0,88 Pa/m	0,3 Pa		1,0 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	~	
153	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~	
	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	206	-	0,88 Pa/m	0,2 Pa		0,2 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
154	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	0,7	-	1,5 Pa		1,5 Pa
155	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	6352	-	0,88 Pa/m	5,6 Pa		6,3 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	~	
156	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	1,4	-	3,0 Pa		3,0 Pa
157	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	8054	-	0,88 Pa/m	7,0 Pa		13,4 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	1,7	-	6,4 Pa	~	
158	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	1,4	-	3,0 Pa		3,0 Pa
159	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	3464	-	0,88 Pa/m	3,0 Pa		13,2 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	2,7	-	10,1 Pa	~	
160	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	1,4	-	3,0 Pa		3,0 Pa



12	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	0,2	-	0,4 Pa	2,8 Pa
	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	2,4 Pa	~
14	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	5,6 Pa	-	9,105044	-	51,1 Pa	51,1 Pa
17	Fittings	225 m³/h	-	0,0 m/s	2,6 Pa	-	0,2	-	0,5 Pa	7,1 Pa
	Air Terminal	225 m³/h	-	-	-	-	-	-	6,6 Pa	~
20	Duct	100 m³/h	150x100	1,9 m/s	-	105	-	0,51 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
21	Duct	735 m³/h	250x200	4,1 m/s	-	3087	-	0,98 Pa/m	3,0 Pa	13,1 Pa
	Fittings	735 m³/h	-	4,1 m/s	10,0 Pa	-	1	-	10,0 Pa	~
23	Fittings	205 m³/h	-	0,0 m/s	2,2 Pa	-	0,2	-	0,4 Pa	5,9 Pa
	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	5,5 Pa	~
26	Duct	205 m³/h	200x100	2,8 m/s	-	1117	-	0,97 Pa/m	1,1 Pa	6,0 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	2,8 m/s	4,9 Pa	-	1	-	4,9 Pa	~
28	Duct	150 m³/h	200x100	2,1 m/s	-	262	-	0,55 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	150 m³/h	-	2,1 m/s	2,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
34	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	0,2	-	0,4 Pa	2,8 Pa
	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	2,4 Pa	~
37	Duct	135 m³/h	200x100	1,9 m/s	-	150	-	0,46 Pa/m	0,1 Pa	2,9 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	0,2	-	0,4 Pa	~
	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	2,4 Pa	~
57	Duct	150 m³/h	150x100	2,8 m/s	-	1672	-	1,06 Pa/m	1,8 Pa	2,7 Pa
	Fittings	150 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0,2	-	0,9 Pa	~
58	Duct	100 m³/h	100x100	2,8 m/s	-	1675	-	1,33 Pa/m	2,2 Pa	3,2 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0,2	-	0,9 Pa	~
59	Duct	0 m³/h	100x100	0,0 m/s	-	321	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
60	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	776	-	0,59 Pa/m	0,5 Pa	50,5 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
61	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	552	-	0,59 Pa/m	0,3 Pa	50,3 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
62	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	816	-	0,59 Pa/m	0,5 Pa	50,5 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
70	Duct	1330 m³/h	400x300	3,1 m/s	-	500	-	0,34 Pa/m	0,2 Pa	7,0 Pa
	Fittings	1330 m³/h	-	3,1 m/s	5,7 Pa	-	1,2	-	6,8 Pa	~
140	Duct	180 m³/h	100x200	2,5 m/s	-	350	-	0,77 Pa/m	0,3 Pa	4,5 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	180 m³/h	-	-	-	-	-	-	4,2 Pa	~
165	Duct	205 m³/h	200x150	1,9 m/s	-	237	-	0,34 Pa/m	0,1 Pa	5,6 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	1,9 m/s	2,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	5,5 Pa	~
186	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	2162	-	0,59 Pa/m	1,3 Pa	52,2 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0,5	-	0,9 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
187	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	381	-	0,59 Pa/m	0,2 Pa	50,2 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
188	Duct	50 m³/h	-	1,8 m/s	-	356	-	0,59 Pa/m	0,2 Pa	50,2 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
189	Duct	50 m³/h	-	1,8 m/s	-	695	-	0,59 Pa/m	0,4 Pa	50,4 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
201	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	614	-	0,59 Pa/m	0,4 Pa	50,4 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
202	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	372	-	0,59 Pa/m	0,2 Pa	50,2 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
205	Duct	50 m³/h	200x100	0,7 m/s	-	100	-	0,08 Pa/m	0,0 Pa	0,4 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	0,7 m/s	0,3 Pa	-	0,2	-	0,1 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,3 Pa	~
209	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	626	-	0,59 Pa/m	0,4 Pa	50,4 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
210	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	386	-	0,59 Pa/m	0,2 Pa	50,2 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
219	Duct	0 m³/h	100x100	0,0 m/s	-	360	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
224	Duct	250 m³/h	200x100	3,5 m/s	-	216	-	1,39 Pa/m	0,3 Pa	51,7 Pa

	Fittings	250 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	7,097056	-	51,4 Pa	~	
226	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	0,9 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa		2,6 Pa
	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	2,4 Pa	~	
230	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,2	-	0,0 Pa		0,0 Pa
232	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,2	-	0,0 Pa		0,0 Pa
	Air Terminal	0 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~	
236	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	0,9 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa		1,2 Pa
	Air Terminal	90 m³/h	-	-	-	-	-	-	1,1 Pa	~	
239	Fittings	45 m³/h	-	0,0 m/s	0,2 Pa	-	0,2	-	0,0 Pa		0,3 Pa
	Air Terminal	45 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,3 Pa	~	
252	Duct	225 m³/h	200x100	3,1 m/s	-	1539	-	1,15 Pa/m	1,8 Pa		57,6 Pa
	Fittings	225 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	9,514884	-	55,9 Pa	~	
253	Fittings	205 m³/h	-	0,0 m/s	2,2 Pa	-	0,2	-	0,4 Pa		5,9 Pa
	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	5,5 Pa	~	
255	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	2,5 Pa	-	20,236349	-	50,5 Pa		50,5 Pa
257	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	0,9 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa		1,2 Pa
	Air Terminal	90 m³/h	-	-	-	-	-	-	1,1 Pa	~	
260	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	0,9 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa		1,2 Pa
	Air Terminal	90 m³/h	-	-	-	-	-	-	1,1 Pa	~	
272	Duct	50 m³/h	100x100	1,4 m/s	-	1087	-	0,38 Pa/m	0,4 Pa		0,4 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
274	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	623	-	0,59 Pa/m	0,4 Pa		50,4 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~	
279	Fittings	205 m³/h	-	0,0 m/s	1,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa		0,0 Pa
291	Duct	45 m³/h	100x100	1,3 m/s	-	1274	-	0,32 Pa/m	0,4 Pa		1,1 Pa
	Fittings	45 m³/h	-	1,3 m/s	0,9 Pa	-	0,7	-	0,7 Pa	~	
292	Fittings	45 m³/h	-	0,0 m/s	0,6 Pa	-	80,345398	-	50,1 Pa		50,1 Pa
295	Duct	45 m³/h	100x100	1,3 m/s	-	4417	-	0,32 Pa/m	1,4 Pa		3,3 Pa
	Fittings	45 m³/h	-	1,3 m/s	0,9 Pa	-	2	-	1,9 Pa	~	
297	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	363	-	1,10 Pa/m	0,4 Pa		0,4 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
298	Duct	315 m³/h	150x150	3,9 m/s	-	200	-	1,47 Pa/m	0,3 Pa		0,3 Pa
	Fittings	315 m³/h	-	3,9 m/s	9,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
299	Duct	225 m³/h	150x150	2,8 m/s	-	818	-	0,80 Pa/m	0,7 Pa		0,7 Pa
	Fittings	225 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
301	Duct	135 m³/h	100x100	3,8 m/s	-	694	-	2,28 Pa/m	1,6 Pa		1,6 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	3,8 m/s	8,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
303	Duct	0 m³/h	100x100	0,0 m/s	-	128	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa		0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
306	Duct	100 m³/h	100x100	2,8 m/s	-	10559	-	1,33 Pa/m	14,0 Pa		19,6 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	1,2	-	5,6 Pa	~	
307	Duct	135 m³/h	100x100	3,8 m/s	-	1125	-	2,28 Pa/m	2,6 Pa		8,5 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	3,8 m/s	8,5 Pa	-	0,7	-	5,9 Pa	~	
308	Duct	0 m³/h	100x100	0,0 m/s	-	813	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa		0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0,7	-	0,0 Pa	~	
309	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	1213	-	1,10 Pa/m	1,3 Pa		4,0 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,7	-	2,6 Pa	~	
310	Duct	50 m³/h	100x100	1,4 m/s	-	1613	-	0,38 Pa/m	0,6 Pa		0,6 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
311	Duct	100 m³/h	100x100	2,8 m/s	-	187	-	1,33 Pa/m	0,2 Pa		1,2 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0,2	-	0,9 Pa	~	
314	Duct	100 m³/h	100x100	2,8 m/s	-	6851	-	1,33 Pa/m	9,1 Pa		11,4 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0,5	-	2,3 Pa	~	
316	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	386	-	1,10 Pa/m	0,4 Pa		3,1 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,7	-	2,6 Pa	~	
317	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	2,5 Pa	-	20,236349	-	50,5 Pa		50,5 Pa
320	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	461	-	1,10 Pa/m	0,5 Pa		3,1 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,7	-	2,6 Pa	~	
324	Duct	200 m³/h	150x150	2,5 m/s	-	926	-	0,65 Pa/m	0,6 Pa		0,6 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	2,5 m/s	3,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
327	Duct	335 m³/h	150x150	4,1 m/s	-	7378	-	1,64 Pa/m	12,1 Pa		29,6 Pa
	Fittings	335 m³/h	-	4,1 m/s	10,3 Pa	-	1,7	-	17,5 Pa	~	
340	Duct	0 m³/h	150x150	0,0 m/s	-	792	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa		0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
348	Duct	970 m³/h	400x300	2,2 m/s	-	999	-	0,19 Pa/m	0,2 Pa		0,2 Pa
	Fittings	970 m³/h	-	2,2 m/s	3,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
353	Duct	0 m³/h	100x100	0,0 m/s	-	321	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa		0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
356	Duct	1430 m³/h	400x200	5,0 m/s	-	239	-	1,12 Pa/m	0,3 Pa		18,1 Pa
	Fittings	1430 m³/h	-	5,0 m/s	14,8 Pa	-	1,2	-	17,8 Pa	~	
357	Fittings	360 m³/h	-	0,0 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa		0,0 Pa
361	Duct	180 m³/h	200x100	2,5 m/s	-	3848	-	0,77 Pa/m	3,0 Pa		63,6 Pa

	Fittings	180 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	15,004507	-	56,4 Pa	~
	Air Terminal	180 m³/h	-	-	-	-	-	-	4,2 Pa	~
366	Fittings	435 m³/h	-	0,0 m/s	1,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
367	Fittings	1555 m³/h	-	0,0 m/s	7,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
368	Duct	2985 m³/h	400x300	6,9 m/s	-	2632	-	1,51 Pa/m	4,0 Pa	4,0 Pa
	Fittings	2985 m³/h	-	6,9 m/s	28,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
369	Duct	360 m³/h	150x150	4,4 m/s	-	3732	-	1,87 Pa/m	7,0 Pa	15,3 Pa
	Fittings	360 m³/h	-	4,4 m/s	11,9 Pa	-	0,7	-	8,3 Pa	~
370	Fittings	360 m³/h	-	0,0 m/s	1,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
372	Duct	1555 m³/h	250x250	6,9 m/s	-	2483	-	2,22 Pa/m	5,5 Pa	11,3 Pa
	Fittings	1555 m³/h	-	6,9 m/s	28,7 Pa	-	0,2	-	5,7 Pa	~
373	Fittings	4315 m³/h	-	0,0 m/s	60,0 Pa	-	0,2	-	12,0 Pa	12,0 Pa
383	Fittings	335 m³/h	-	0,0 m/s	0,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
390	Duct	205 m³/h	200x150	1,9 m/s	-	345	-	0,34 Pa/m	0,1 Pa	5,6 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	1,9 m/s	2,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	5,5 Pa	~
391	Duct	0 m³/h	200x150	0,0 m/s	-	1184	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
397	Duct	635 m³/h	300x150	3,9 m/s	-	2171	-	1,04 Pa/m	2,3 Pa	13,3 Pa
	Fittings	635 m³/h	-	3,9 m/s	9,2 Pa	-	1,2	-	11,1 Pa	~
402	Duct	225 m³/h	200x100	3,1 m/s	-	988	-	1,15 Pa/m	1,1 Pa	54,1 Pa
	Fittings	225 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	9,014884	-	52,9 Pa	~
403	Duct	225 m³/h	200x150	2,1 m/s	-	209	-	0,40 Pa/m	0,1 Pa	8,5 Pa
	Fittings	225 m³/h	-	2,1 m/s	2,6 Pa	-	0,7	-	1,8 Pa	~
	Air Terminal	225 m³/h	-	-	-	-	-	-	6,6 Pa	~
405	Duct	0 m³/h	200x150	0,0 m/s	-	545	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
413	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	1,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
419	Duct	335 m³/h	150x150	4,1 m/s	-	7875	-	1,64 Pa/m	12,9 Pa	23,2 Pa
	Fittings	335 m³/h	-	4,1 m/s	10,3 Pa	-	1	-	10,3 Pa	~
428	Duct	50 m³/h	200x100	0,7 m/s	-	39	-	0,08 Pa/m	0,0 Pa	0,4 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	0,7 m/s	0,3 Pa	-	0,2	-	0,1 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,3 Pa	~
429	Duct	50 m³/h	200x100	0,7 m/s	-	39	-	0,08 Pa/m	0,0 Pa	0,4 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	0,7 m/s	0,3 Pa	-	0,2	-	0,1 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,3 Pa	~
430	Duct	285 m³/h	150x150	3,5 m/s	-	1923	-	1,23 Pa/m	2,4 Pa	2,4 Pa
	Fittings	285 m³/h	-	3,5 m/s	7,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
432	Duct	135 m³/h	150x150	1,7 m/s	-	390	-	0,32 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	1,7 m/s	1,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
453	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	1007	-	0,59 Pa/m	0,6 Pa	51,0 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0,2	-	0,4 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
466	Duct	205 m³/h	200x150	1,9 m/s	-	237	-	0,34 Pa/m	0,1 Pa	5,6 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	1,9 m/s	2,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	5,5 Pa	~
475	Fittings	410 m³/h	-	0,0 m/s	3,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
477	Fittings	635 m³/h	-	0,0 m/s	5,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
480	Duct	360 m³/h	200x150	3,3 m/s	-	2501	-	0,94 Pa/m	2,4 Pa	10,4 Pa
	Fittings	360 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	1,2	-	8,0 Pa	~
482	Duct	180 m³/h	200x100	2,5 m/s	-	1343	-	0,77 Pa/m	1,0 Pa	59,0 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	14,304507	-	53,8 Pa	~
	Air Terminal	180 m³/h	-	-	-	-	-	-	4,2 Pa	~
486	Fittings	180 m³/h	-	0,0 m/s	1,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
498	Duct	100 m³/h	100x100	2,8 m/s	-	3221	-	1,33 Pa/m	4,3 Pa	9,8 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	1,2	-	5,6 Pa	~
502	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	6635	-	0,88 Pa/m	5,8 Pa	8,4 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,7	-	2,6 Pa	~
507	Duct	50 m³/h	100x100	1,4 m/s	-	1619	-	0,38 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
513	Duct	200 m³/h	200x100	2,8 m/s	-	1705	-	0,93 Pa/m	1,6 Pa	1,6 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
519	Duct	50 m³/h	100x100	1,4 m/s	-	2579	-	0,38 Pa/m	1,0 Pa	1,0 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
520	Duct	135 m³/h	200x100	1,9 m/s	-	360	-	0,46 Pa/m	0,2 Pa	4,0 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	0,7	-	1,5 Pa	~
	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	2,4 Pa	~
527	Duct	205 m³/h	200x100	2,8 m/s	-	5547	-	0,97 Pa/m	5,4 Pa	13,7 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	2,8 m/s	4,9 Pa	-	1,7	-	8,3 Pa	~
533	Duct	510 m³/h	250x200	2,8 m/s	-	1249	-	0,51 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	510 m³/h	-	2,8 m/s	4,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
534	Fittings	410 m³/h	-	0,0 m/s	3,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
535	Fittings	410 m³/h	-	0,0 m/s	3,9 Pa	-	13,181985	-	50,8 Pa	50,8 Pa

536	Duct	410 m³/h	250x150	3,0 m/s	-	1093	-	0,71 Pa/m	0,8 Pa	1,9 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,0 m/s	5,5 Pa	-	0,2	-	1,1 Pa	~
537	Duct	410 m³/h	250x150	3,0 m/s	-	273	-	0,71 Pa/m	0,2 Pa	1,3 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,0 m/s	5,5 Pa	-	0,2	-	1,1 Pa	~
540	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	951	-	1,10 Pa/m	1,0 Pa	1,0 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
541	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	5641	-	1,10 Pa/m	6,2 Pa	13,7 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	2	-	7,5 Pa	~
544	Duct	180 m³/h	200x100	2,5 m/s	-	1203	-	0,77 Pa/m	0,9 Pa	58,9 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	14,304507	-	53,8 Pa	~
	Air Terminal	180 m³/h	-	-	-	-	-	-	4,2 Pa	~
548	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	0,2	-	0,4 Pa	2,8 Pa
	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	2,4 Pa	~
549	Duct	180 m³/h	100x200	2,5 m/s	-	350	-	0,77 Pa/m	0,3 Pa	4,5 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	180 m³/h	-	-	-	-	-	-	4,2 Pa	~
553	Duct	360 m³/h	200x150	3,3 m/s	-	1970	-	0,94 Pa/m	1,9 Pa	13,2 Pa
	Fittings	360 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	1,7	-	11,4 Pa	~
554	Duct	180 m³/h	200x150	1,7 m/s	-	2372	-	0,27 Pa/m	0,6 Pa	0,6 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	1,7 m/s	1,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
555	Duct	180 m³/h	150x150	2,2 m/s	-	608	-	0,54 Pa/m	0,3 Pa	0,9 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	2,2 m/s	3,0 Pa	-	0,2	-	0,6 Pa	~
567	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	848	-	0,59 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
568	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	848	-	0,59 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
571	Fittings	50 m³/h	-	0,0 m/s	0,8 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa	50,2 Pa
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
572	Fittings	50 m³/h	-	0,0 m/s	0,8 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa	50,2 Pa
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
573	Fittings	50 m³/h	-	0,0 m/s	0,8 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa	50,2 Pa
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
574	Fittings	50 m³/h	-	0,0 m/s	0,8 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa	50,2 Pa
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
577	Duct	200 m³/h	150ø	3,1 m/s	-	3631	-	1,00 Pa/m	3,6 Pa	7,8 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	0,7	-	4,2 Pa	~
579	Duct	50 m³/h	-	1,8 m/s	-	848	-	0,59 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
580	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	1536	-	0,59 Pa/m	0,9 Pa	3,2 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	1,2	-	2,3 Pa	~
585	Duct	50 m³/h	150ø	0,8 m/s	-	371	-	0,08 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	0,8 m/s	0,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
586	Duct	100 m³/h	150ø	1,6 m/s	-	2420	-	0,29 Pa/m	0,7 Pa	0,7 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	1,6 m/s	1,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
587	Duct	150 m³/h	150ø	2,4 m/s	-	1480	-	0,60 Pa/m	0,9 Pa	0,9 Pa
	Fittings	150 m³/h	-	2,4 m/s	3,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
592	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	1,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
593	Fittings	360 m³/h	-	0,0 m/s	3,0 Pa	-	17,038517	-	50,6 Pa	50,6 Pa
594	Duct	225 m³/h	150x200	2,1 m/s	-	375	-	0,40 Pa/m	0,2 Pa	6,8 Pa
	Fittings	225 m³/h	-	2,1 m/s	2,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	225 m³/h	-	-	-	-	-	-	6,6 Pa	~
595	Duct	225 m³/h	200x100	3,1 m/s	-	6106	-	1,15 Pa/m	7,0 Pa	68,7 Pa
	Fittings	225 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	10,514884	-	61,7 Pa	~
596	Duct	0 m³/h	200x100	0,0 m/s	-	384	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
597	Duct	360 m³/h	200x150	3,3 m/s	-	8313	-	0,94 Pa/m	7,8 Pa	7,8 Pa
	Fittings	360 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
598	Duct	410 m³/h	200x150	3,8 m/s	-	1136	-	1,19 Pa/m	1,4 Pa	3,1 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,8 m/s	8,7 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
599	Fittings	410 m³/h	-	0,0 m/s	3,9 Pa	-	13,181985	-	50,8 Pa	50,8 Pa
600	Duct	410 m³/h	200x150	3,8 m/s	-	2523	-	1,19 Pa/m	3,0 Pa	4,7 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,8 m/s	8,7 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
601	Duct	205 m³/h	200x150	1,9 m/s	-	4963	-	0,34 Pa/m	1,7 Pa	1,7 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	1,9 m/s	2,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
603	Duct	635 m³/h	300x150	3,9 m/s	-	5377	-	1,04 Pa/m	5,6 Pa	33,3 Pa
	Fittings	635 m³/h	-	3,9 m/s	9,2 Pa	-	3	-	27,7 Pa	~
604	Duct	205 m³/h	200x150	1,9 m/s	-	345	-	0,34 Pa/m	0,1 Pa	5,6 Pa
	Fittings	205 m³/h	-	1,9 m/s	2,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	205 m³/h	-	-	-	-	-	-	5,5 Pa	~
606	Fittings	410 m³/h	-	0,0 m/s	3,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
608	Duct	410 m³/h	200x150	3,8 m/s	-	999	-	1,19 Pa/m	1,2 Pa	2,9 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,8 m/s	8,7 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~
610	Duct	205 m³/h	200x150	1,9 m/s	-	3851	-	0,34 Pa/m	1,3 Pa	1,3 Pa



	Fittings	205 m³/h	-	1,9 m/s	2,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
611	Duct	410 m³/h	200x150	3,8 m/s	-	1691	-	1,19 Pa/m	2,0 Pa		3,7 Pa
	Fittings	410 m³/h	-	3,8 m/s	8,7 Pa	-	0,2	-	1,7 Pa	~	
612	Fittings	410 m³/h	-	0,0 m/s	3,9 Pa	-	13,181985	-	50,8 Pa		50,8 Pa
615	Fittings	200 m³/h	-	0,0 m/s	4,6 Pa	-	11,091395	-	50,9 Pa		50,9 Pa
619	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	775	-	0,88 Pa/m	0,7 Pa		3,3 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,7	-	2,6 Pa	~	
620	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	23,852457	-	50,4 Pa		50,4 Pa
623	Fittings	200 m³/h	-	0,0 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa		0,0 Pa
628	Duct	100 m³/h	100ø	3,5 m/s	-	1660	-	2,05 Pa/m	3,4 Pa		4,9 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	3,5 m/s	7,5 Pa	-	0,2	-	1,5 Pa	~	
629	Duct	200 m³/h	150ø	3,1 m/s	-	1036	-	1,00 Pa/m	1,0 Pa		5,2 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	0,7	-	4,2 Pa	~	
630	Duct	100 m³/h	150ø	1,6 m/s	-	120	-	0,29 Pa/m	0,0 Pa		0,0 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	1,6 m/s	1,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
637	Fittings	200 m³/h	-	0,0 m/s	4,6 Pa	-	11,091395	-	50,9 Pa		50,9 Pa
640	Duct	200 m³/h	150ø	3,1 m/s	-	956	-	1,00 Pa/m	1,0 Pa		2,1 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,1 m/s	5,9 Pa	-	0,2	-	1,2 Pa	~	
642	Duct	150 m³/h	150ø	2,4 m/s	-	1995	-	0,60 Pa/m	1,2 Pa		1,2 Pa
	Fittings	150 m³/h	-	2,4 m/s	3,3 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
643	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	5649	-	0,88 Pa/m	4,9 Pa		9,5 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	1,2	-	4,5 Pa	~	
646	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	29	-	0,88 Pa/m	0,0 Pa		0,8 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	~	
647	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	693	-	0,88 Pa/m	0,6 Pa		3,2 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,7	-	2,6 Pa	~	
648	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	23,852457	-	50,4 Pa		50,4 Pa
649	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	1033	-	0,88 Pa/m	0,9 Pa		3,5 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,7	-	2,6 Pa	~	
650	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	23,852457	-	50,4 Pa		50,4 Pa
651	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	597	-	0,88 Pa/m	0,5 Pa		1,3 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	~	
652	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	23,852457	-	50,4 Pa		50,4 Pa
653	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	7788	-	0,88 Pa/m	6,8 Pa		8,7 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,5	-	1,9 Pa	~	
654	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	23,852457	-	50,4 Pa		50,4 Pa
655	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	1403	-	0,88 Pa/m	1,2 Pa		3,9 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,7	-	2,6 Pa	~	
660	Fittings	385 m³/h	-	0,0 m/s	7,6 Pa	-	0,7	-	5,3 Pa		5,3 Pa
662	Duct	385 m³/h	200x150	3,6 m/s	-	2680	-	1,06 Pa/m	2,8 Pa		8,2 Pa
	Fittings	385 m³/h	-	3,6 m/s	7,6 Pa	-	0,7	-	5,3 Pa	~	
663	Fittings	250 m³/h	-	0,0 m/s	3,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa		0,0 Pa
666	Duct	385 m³/h	200x200	2,7 m/s	-	6631	-	0,52 Pa/m	3,5 Pa		8,6 Pa
	Fittings	385 m³/h	-	2,7 m/s	4,3 Pa	-	1,2	-	5,2 Pa	~	
668	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	7309	-	0,88 Pa/m	6,4 Pa		9,0 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,7	-	2,6 Pa	~	
670	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	1,4	-	3,0 Pa		3,0 Pa
676	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	6543	-	0,88 Pa/m	5,7 Pa		15,9 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	2,7	-	10,1 Pa	~	
677	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	1,4	-	3,0 Pa		3,0 Pa
678	Duct	50 m³/h	200x100	0,7 m/s	-	39	-	0,08 Pa/m	0,0 Pa		0,4 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	0,7 m/s	0,3 Pa	-	0,2	-	0,1 Pa	~	
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,3 Pa	~	
682	Duct	50 m³/h	100x100	1,4 m/s	-	599	-	0,38 Pa/m	0,2 Pa		0,8 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0,5	-	0,6 Pa	~	
685	Duct	100 m³/h	150x100	1,9 m/s	-	1505	-	0,51 Pa/m	0,8 Pa		1,2 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	0,2	-	0,4 Pa	~	
687	Duct	50 m³/h	100x100	1,4 m/s	-	3104	-	0,38 Pa/m	1,2 Pa		2,6 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	1,2	-	1,4 Pa	~	
688	Fittings	100 m³/h	-	0,0 m/s	1,2 Pa	-	1,4	-	1,6 Pa		1,6 Pa
690	Duct	50 m³/h	100x100	1,4 m/s	-	599	-	0,38 Pa/m	0,2 Pa		0,8 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0,5	-	0,6 Pa	~	
692	Duct	100 m³/h	150x100	1,9 m/s	-	551	-	0,51 Pa/m	0,3 Pa		0,3 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~	
693	Duct	150 m³/h	150x100	2,8 m/s	-	2776	-	1,06 Pa/m	2,9 Pa		5,3 Pa
	Fittings	150 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0,5	-	2,3 Pa	~	
694	Fittings	50 m³/h	-	0,0 m/s	0,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa		0,0 Pa
695	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	4998	-	0,88 Pa/m	4,4 Pa		8,9 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	1,2	-	4,5 Pa	~	
696	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	1,4	-	3,0 Pa		3,0 Pa
697	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	7321	-	0,88 Pa/m	6,4 Pa		16,6 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	2,7	-	10,1 Pa	~	
698	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	1,4	-	3,0 Pa		3,0 Pa

699	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	8275	-	0,88 Pa/m	7,2 Pa	8,0 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	~
700	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	1,4	-	3,0 Pa	3,0 Pa
701	Duct	50 m³/h	200x100	0,7 m/s	-	100	-	0,08 Pa/m	0,0 Pa	0,4 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	0,7 m/s	0,3 Pa	-	0,2	-	0,1 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,3 Pa	~
707	Duct	50 m³/h	150x100	0,9 m/s	-	238	-	0,15 Pa/m	0,0 Pa	0,3 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	0,9 m/s	0,5 Pa	-	0,5	-	0,3 Pa	~
709	Duct	50 m³/h	150x100	0,9 m/s	-	238	-	0,15 Pa/m	0,0 Pa	0,3 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	0,9 m/s	0,5 Pa	-	0,5	-	0,3 Pa	~
711	Duct	200 m³/h	150x100	3,7 m/s	-	295	-	1,78 Pa/m	0,5 Pa	2,2 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,7 m/s	8,2 Pa	-	0,2	-	1,6 Pa	~
713	Duct	435 m³/h	200x150	4,0 m/s	-	6414	-	1,33 Pa/m	8,5 Pa	30,0 Pa
	Fittings	435 m³/h	-	4,0 m/s	9,8 Pa	-	2,2	-	21,5 Pa	~
714	Duct	0 m³/h	200x150	0,0 m/s	-	159	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
715	Duct	200 m³/h	150x100	3,7 m/s	-	285	-	1,78 Pa/m	0,5 Pa	0,5 Pa
	Fittings	200 m³/h	-	3,7 m/s	8,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
716	Fittings	200 m³/h	-	0,0 m/s	4,6 Pa	-	10,976651	-	50,9 Pa	50,9 Pa
718	Duct	150 m³/h	150x100	2,8 m/s	-	291	-	1,06 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	150 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
719	Fittings	150 m³/h	-	0,0 m/s	2,6 Pa	-	1,4	-	3,7 Pa	3,7 Pa
721	Duct	150 m³/h	150x100	2,8 m/s	-	1351	-	1,06 Pa/m	1,4 Pa	2,4 Pa
	Fittings	150 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	0,2	-	0,9 Pa	~
722	Fittings	100 m³/h	-	0,0 m/s	1,2 Pa	-	1,4	-	1,6 Pa	1,6 Pa
723	Duct	100 m³/h	150x100	1,9 m/s	-	397	-	0,51 Pa/m	0,2 Pa	0,2 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	1,9 m/s	2,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
725	Duct	235 m³/h	200x150	2,2 m/s	-	767	-	0,44 Pa/m	0,3 Pa	3,8 Pa
	Fittings	235 m³/h	-	2,2 m/s	2,8 Pa	-	1,2	-	3,4 Pa	~
726	Duct	100 m³/h	100x100	2,8 m/s	-	4304	-	1,33 Pa/m	5,7 Pa	10,4 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	2,8 m/s	4,6 Pa	-	1	-	4,6 Pa	~
727	Duct	0 m³/h	100x100	0,0 m/s	-	321	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
728	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	372	-	0,59 Pa/m	0,2 Pa	50,2 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
729	Duct	50 m³/h	100ø	1,8 m/s	-	614	-	0,59 Pa/m	0,4 Pa	50,4 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,8 m/s	1,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	50 m³/h	-	-	-	-	-	-	50,0 Pa	~
731	Duct	135 m³/h	200x150	1,3 m/s	-	748	-	0,16 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	1,3 m/s	0,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
732	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	7084	-	0,88 Pa/m	6,2 Pa	7,0 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	~
733	Duct	135 m³/h	150x100	2,5 m/s	-	7360	-	0,88 Pa/m	6,4 Pa	9,1 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,7	-	2,6 Pa	~
734	Duct	50 m³/h	100x100	1,4 m/s	-	1979	-	0,38 Pa/m	0,8 Pa	0,8 Pa
	Fittings	50 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
740	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	0,9 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa	1,2 Pa
	Air Terminal	90 m³/h	-	-	-	-	-	-	1,1 Pa	~
746	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	821	-	1,10 Pa/m	0,9 Pa	2,8 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,5	-	1,9 Pa	~
747	Duct	100 m³/h	150x150	1,2 m/s	-	130	-	0,19 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	100 m³/h	-	1,2 m/s	0,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
749	Duct	370 m³/h	200x200	2,6 m/s	-	168	-	0,49 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	370 m³/h	-	2,6 m/s	4,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
752	Duct	460 m³/h	200x200	3,2 m/s	-	350	-	0,72 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	460 m³/h	-	3,2 m/s	6,1 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
753	Duct	370 m³/h	150x150	4,6 m/s	-	2346	-	1,97 Pa/m	4,6 Pa	7,1 Pa
	Fittings	370 m³/h	-	4,6 m/s	12,5 Pa	-	0,2	-	2,5 Pa	~
756	Duct	5320 m³/h	450x400	8,2 m/s	-	675	-	1,61 Pa/m	1,1 Pa	9,2 Pa
	Fittings	5320 m³/h	-	8,2 m/s	40,5 Pa	-	0,2	-	8,1 Pa	~
757	Duct	4315 m³/h	450x400	6,7 m/s	-	401	-	1,09 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	4315 m³/h	-	6,7 m/s	26,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
758	Duct	4935 m³/h	450x400	7,6 m/s	-	6346	-	1,40 Pa/m	8,9 Pa	8,9 Pa
	Fittings	4935 m³/h	-	7,6 m/s	34,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
759	Duct	5320 m³/h	450x450	7,3 m/s	-	15010	-	1,20 Pa/m	18,0 Pa	152,5 Pa
	Fittings	5320 m³/h	-	7,3 m/s	32,0 Pa	-	4,2	-	134,5 Pa	~
763	Duct	4315 m³/h	350x400	8,6 m/s	-	1533	-	2,03 Pa/m	3,1 Pa	56,0 Pa
	Fittings	4315 m³/h	-	8,6 m/s	44,1 Pa	-	1,2	-	52,9 Pa	~
764	Duct	4315 m³/h	350x400	8,6 m/s	-	3832	-	2,03 Pa/m	7,8 Pa	16,6 Pa
	Fittings	4315 m³/h	-	8,6 m/s	44,1 Pa	-	0,2	-	8,8 Pa	~
765	Duct	1195 m³/h	250x250	5,3 m/s	-	683	-	1,37 Pa/m	0,9 Pa	21,3 Pa
	Fittings	1195 m³/h	-	5,3 m/s	17,0 Pa	-	1,2	-	20,4 Pa	~

766	Fittings	1555 m³/h	-	0,0 m/s	19,9 Pa	-	0,2	-	4,0 Pa	4,0 Pa
769	Duct	280 m³/h	150x150	3,5 m/s	-	2298	-	1,19 Pa/m	2,7 Pa	2,7 Pa
	Fittings	280 m³/h	-	3,5 m/s	7,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~

Critical Path : 201-519-498-722-723-721-719-718-711-716-715-713-366-356-368-373-764-763-757-758-756-759-1 ; Total Pressure Loss : 430,6 Pa

CL-7-IMP

System Information	
System Classification	Supply Air
System Type	CLI_API_Impulsión
System Name	CL-7-IMP
Abbreviation	API

Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Fittings	180 m³/h	-	0,0 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	19,4 Pa
	Air Terminal	180 m³/h	-	-	-	-	-	-	18,7 Pa	~
2	Duct	180 m³/h	100x100	5,0 m/s	-	7734	-	3,86 Pa/m	29,8 Pa	44,8 Pa
	Fittings	180 m³/h	-	5,0 m/s	15,0 Pa	-	1	-	15,0 Pa	~
4	Fittings	910 m³/h	-	0,0 m/s	6,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
5	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
6	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	1,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
7	Duct	135 m³/h	150x200	1,3 m/s	-	65	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	1,3 m/s	0,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
9	Fittings	270 m³/h	-	0,0 m/s	6,7 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
10	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	54	-	1,10 Pa/m	0,1 Pa	0,1 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
11	Duct	405 m³/h	150x150	5,0 m/s	-	2294	-	2,32 Pa/m	5,3 Pa	8,3 Pa
	Fittings	405 m³/h	-	5,0 m/s	15,0 Pa	-	0,2	-	3,0 Pa	~
12	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	0,2	-	0,4 Pa	10,9 Pa
	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	10,5 Pa	~
13	Duct	370 m³/h	150x150	4,6 m/s	-	3893	-	1,97 Pa/m	7,7 Pa	26,5 Pa
	Fittings	370 m³/h	-	4,6 m/s	12,5 Pa	-	1,5	-	18,8 Pa	~
14	Air Terminal	370 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Duct	370 m³/h	150x150	4,6 m/s	-	2176	-	1,97 Pa/m	4,3 Pa	10,6 Pa
15	Fittings	370 m³/h	-	4,6 m/s	12,5 Pa	-	0,5	-	6,3 Pa	~
	Air Terminal	370 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
17	Fittings	910 m³/h	-	0,0 m/s	19,0 Pa	-	0,2	-	3,8 Pa	3,8 Pa
18	Fittings	405 m³/h	-	0,0 m/s	3,8 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
18	Duct	540 m³/h	300x150	3,3 m/s	-	8533	-	0,78 Pa/m	6,6 Pa	76,7 Pa
	Fittings	540 m³/h	-	3,3 m/s	6,7 Pa	-	10,483785	-	70,0 Pa	~
19	Duct	370 m³/h	150x150	4,6 m/s	-	602	-	1,97 Pa/m	1,2 Pa	1,2 Pa
	Fittings	370 m³/h	-	4,6 m/s	12,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
20	Air Terminal	370 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Fittings	1280 m³/h	-	0,0 m/s	9,4 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
21	Duct	370 m³/h	150x150	4,6 m/s	-	603	-	1,97 Pa/m	1,2 Pa	1,2 Pa
	Fittings	370 m³/h	-	4,6 m/s	12,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
22	Air Terminal	370 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
	Duct	1650 m³/h	300x300	5,1 m/s	-	654	-	1,01 Pa/m	0,7 Pa	0,7 Pa
23	Fittings	1650 m³/h	-	5,1 m/s	15,6 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Duct	2020 m³/h	350x300	5,3 m/s	-	1197	-	1,01 Pa/m	1,2 Pa	1,2 Pa
24	Fittings	2020 m³/h	-	5,3 m/s	17,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Duct	370 m³/h	150x150	4,6 m/s	-	1275	-	1,97 Pa/m	2,5 Pa	2,5 Pa
25	Fittings	370 m³/h	-	4,6 m/s	12,5 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	370 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
26	Duct	2390 m³/h	350x300	6,3 m/s	-	29241	-	1,37 Pa/m	40,0 Pa	174,6 Pa
	Fittings	2390 m³/h	-	6,3 m/s	24,0 Pa	-	5,6	-	134,6 Pa	~
27	Fittings	2390 m³/h	-	0,0 m/s	2,0 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
	Equipment	2390 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
28	Duct	1280 m³/h	300x250	4,7 m/s	-	3629	-	1,00 Pa/m	3,6 Pa	6,3 Pa
	Fittings	1280 m³/h	-	4,7 m/s	13,5 Pa	-	0,2	-	2,7 Pa	~
29	Duct	910 m³/h	300x200	4,2 m/s	-	1758	-	0,94 Pa/m	1,7 Pa	3,8 Pa
	Fittings	910 m³/h	-	4,2 m/s	10,7 Pa	-	0,2	-	2,1 Pa	~
30	Fittings	135 m³/h	-	0,0 m/s	2,1 Pa	-	0,2	-	0,4 Pa	10,9 Pa
	Air Terminal	135 m³/h	-	-	-	-	-	-	10,5 Pa	~
31	Duct	135 m³/h	150x200	1,3 m/s	-	65	-	0,16 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	135 m³/h	-	1,3 m/s	0,9 Pa	-	0	-	0,0 Pa	~
32	Fittings	90 m³/h	-	0,0 m/s	0,9 Pa	-	0,2	-	0,2 Pa	4,9 Pa
	Air Terminal	90 m³/h	-	-	-	-	-	-	4,7 Pa	~
33	Duct	90 m³/h	100x100	2,5 m/s	-	1070	-	1,10 Pa/m	1,2 Pa	1,9 Pa
	Fittings	90 m³/h	-	2,5 m/s	3,8 Pa	-	0,2	-	0,8 Pa	~
35	Duct	270 m³/h	100x150	5,0 m/s	-	260	-	3,07 Pa/m	0,8 Pa	3,8 Pa

Fittings 270 m³/h - 5,0 m/s 15,0 Pa - 0,2 - 3,0 Pa ~

Critical Path : 26-25-23-22-20-27-4-28-15-18-17-11-9-35-2-1 ; Total Pressure Loss : 343,5 Pa

CL-7-RET

System Information

System Classification Return Air  
System Type CLI\_APR\_Retorno  
System Name CL-7-RET  
Abbreviation APR

Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	Loss Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Fittings	1860 m³/h	-	0,0 m/s	1,2 Pa	-	0	-	0,0 Pa	0,0 Pa
	Equipment	1860 m³/h	-	-	-	-	-	-	0,0 Pa	~
7	Duct	310 m³/h	300x200	1,4 m/s	-	25	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	12,6 Pa
	Fittings	310 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0 -	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	310 m³/h	-	-	-	-	-	-	12,6 Pa	~
9	Duct	310 m³/h	300x200	1,4 m/s	-	75	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	12,6 Pa
	Fittings	310 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0 -	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	310 m³/h	-	-	-	-	-	-	12,6 Pa	~
15	Duct	310 m³/h	200x300	1,4 m/s	-	113	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	12,6 Pa
	Fittings	310 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0 -	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	310 m³/h	-	-	-	-	-	-	12,6 Pa	~
16	Duct	310 m³/h	200x300	1,4 m/s	-	113	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	12,6 Pa
	Fittings	310 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0 -	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	310 m³/h	-	-	-	-	-	-	12,6 Pa	~
26	Duct	310 m³/h	300x200	1,4 m/s	-	25	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	12,6 Pa
	Fittings	310 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0 -	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	310 m³/h	-	-	-	-	-	-	12,6 Pa	~
31	Duct	0 m³/h	300x200	0,0 m/s	-	120	-	0,00 Pa/m	0,0 Pa	0,0 Pa
	Fittings	0 m³/h	-	0,0 m/s	0,0 Pa	-	0 -	-	0,0 Pa	~
45	Duct	1550 m³/h	350x300	4,1 m/s	-	622	-	0,62 Pa/m	0,4 Pa	0,4 Pa
	Fittings	1550 m³/h	-	4,1 m/s	10,1 Pa	-	0 -	-	0,0 Pa	~
49	Duct	1240 m³/h	300x200	5,7 m/s	-	1973	-	1,66 Pa/m	3,3 Pa	7,2 Pa
	Fittings	1240 m³/h	-	5,7 m/s	19,8 Pa	-	0,2 -	-	4,0 Pa	~
50	Duct	1240 m³/h	300x300	3,8 m/s	-	512	-	0,60 Pa/m	0,3 Pa	0,3 Pa
	Fittings	1240 m³/h	-	3,8 m/s	8,8 Pa	-	0 -	-	0,0 Pa	~
51	Duct	1550 m³/h	300x300	4,8 m/s	-	2049	-	0,90 Pa/m	1,8 Pa	4,6 Pa
	Fittings	1550 m³/h	-	4,8 m/s	13,8 Pa	-	0,2 -	-	2,8 Pa	~
53	Duct	1860 m³/h	350x300	4,9 m/s	-	43694	-	0,86 Pa/m	37,8 Pa	154,2 Pa
	Fittings	1860 m³/h	-	4,9 m/s	14,6 Pa	-	8 -	-	116,5 Pa	~
54	Duct	310 m³/h	200x300	1,4 m/s	-	73	-	0,14 Pa/m	0,0 Pa	12,6 Pa
	Fittings	310 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0 -	-	0,0 Pa	~
	Air Terminal	310 m³/h	-	-	-	-	-	-	12,6 Pa	~
58	Duct	930 m³/h	300x200	4,3 m/s	-	8069	-	0,98 Pa/m	7,9 Pa	13,5 Pa
	Fittings	930 m³/h	-	4,3 m/s	11,1 Pa	-	0,5 -	-	5,6 Pa	~
63	Duct	310 m³/h	300x200	1,4 m/s	-	5789	-	0,14 Pa/m	0,8 Pa	0,8 Pa
	Fittings	310 m³/h	-	1,4 m/s	1,2 Pa	-	0 -	-	0,0 Pa	~
64	Duct	620 m³/h	300x200	2,9 m/s	-	6941	-	0,47 Pa/m	3,3 Pa	3,3 Pa
	Fittings	620 m³/h	-	2,9 m/s	5,0 Pa	-	0 -	-	0,0 Pa	~

Critical Path : 54-63-64-58-49-50-51-45-53-1 ; Total Pressure Loss : 196,9 Pa

## **SO221**

*Contrato de Servicios de redacción de proyecto de ejecución y posterior dirección de obra y coordinación de seguridad y salud en los trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal*



### **CYII-PE-ANE-CLI-03-ANEJO CÁLCULO DE TUBERÍAS**

11/04/2025

Cuadro de revisiones		
Versión	Fecha	Descripción
A	11/04/2025	Primera emisión

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2. CÁLCULO VASOS DE EXPANSIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>3. CÁLCULO DE BOMBAS HIDRÁULICAS.....</b>	<b>8</b>
3.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	8
3.2. SELECCIÓN DE EQUIPOS.....	8
<b>4. CÁLCULO DE TUBERÍAS.....</b>	<b>8</b>
4.1. MÉTODO DE CÁLCULO .....	8
4.2. INFORME DE RESULTADOS .....	9

## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este documento es justificar el dimensionado y selección de equipos asociados a los circuitos hidráulicos de la instalación de climatización. Se compone de los siguientes apartados:

- Cálculo de sistemas de expansión
- Cálculo de bombas hidráulicas
- Cálculo de caída de presión en circuitos de tuberías

## 2. CÁLCULO VASOS DE EXPANSIÓN

La selección de vasos de expansión es dependiente del volumen de agua contenido en cada sistema, así como de la temperatura mínima y máxima y la presión de trabajo de dicho sistema. De acuerdo con la norma UNE 100155: 2004 la metodología de dimensionado se realiza sigue:

Elección del tipo de vaso. En este caso, se emplearán vasos de tipo cerrado con membrana.

Estimación del volumen (V) de agua total del sistema en litros.

Determinación de las temperaturas máximas de funcionamiento, en el caso de agua refrigerada se debe tomar la temperatura máxima que se prevea pueda alcanzar el sistema cuando este se encuentre parado, con un mínimo de 30 °C para redes interiores y 40 °C para redes situadas en el exterior. En el caso de agua caliente esta temperatura es la de impulsión.

Cálculo del coeficiente de expansión  $C_e$  para la temperatura máxima. Es siempre positivo y menor que la unidad y representa la relación entre el volumen útil del vaso de expansión, que debe ser igual al volumen de fluido expandido, y el volumen de fluido contenido en la instalación.

$$C_e = \frac{V_e}{V}$$

Se calcula con la fórmula:

$$C_e = (3,24 \cdot t^2 + 102,13 \cdot t - 2.708,3) \cdot 10^{-6}$$

Cuando el fluido caloportador sea una solución de glicol etilénico en agua, el coeficiente de expansión  $C_e$  debe multiplicarse por el siguiente factor de corrección:

$$f_c = a \cdot (1,8 \cdot t + 32)^b$$

Siendo:

$$a = -0,0134(G - 143,8 \cdot G + 1.918,2)$$

$$b = 3,5 \cdot 10^{-4} \cdot (G^2 - 94,57 \cdot G + 500)$$

Donde G es el porcentaje en volumen de etilenglicol.

Estimación de las presiones máximas ( $P_{maxT}$ ) y mínimas ( $P_{minT}$ ) de trabajo. Debe elegirse de manera que en cualquier punto del circuito y con cualquier régimen de



funcionamiento de la bomba de circulación, la presión existente sea mayor que la presión atmosférica. Se tomará un margen de seguridad, tanto mayor, cuanto más elevada sea la temperatura de su funcionamiento. Con un mínimo de 0,2 bar para temperaturas inferiores a 90 °C. Por otro lado, la presión máxima debe ser ligeramente menor que la presión de tarado de la válvula de seguridad

Estimación del coeficiente de utilización:

$$C_p = \frac{P_{max}}{P_{max} - P_{min}}$$

- Pmax es la presión máxima de trabajo del vaso de expansión, y se calcula como:

$$P_{max} = \text{Presión de tarado} + \text{Presión atmosférica}$$

- Pmin es la presión mínima de trabajo del vaso de expansión, equivale a la presión estática y se calcula como:

$$P_{min} = \text{Presión manométrica} + \text{Presión atmosférica}$$

- Estimación del volumen del vaso de expansión:

$$V_e = V \cdot C_e \cdot C_p$$

Con el dato de Ve seleccionaremos el equipo para la presión máxima de trabajo.

Referencia: Dirección:  
Localidad: A la atención de:  
Fecha: 11/04/2025

Página 1 de 2

## SEDICAL - HOJA TÉCNICA DE EXPANSIÓN NTM 200/6

### Datos requeridos

Circuito:	Circuito cerrado
Tipo:	Calor
Transferencia de masa:	Sin transferencia de masa
Fluido caloportador:	Agua
Posición:	Aspiración
Volumen de reserva:	0.5 %
Volumen de instalación:	3837 l
Temperatura de seguridad:	55 °C
Temperatura máxima:	50 °C
Temperatura de impulsión:	45 °C
Temperatura del agua de llenado:	12 °C
Temperatura mínima:	5 °C
Presión válvula de seguridad:	3 bar
P0:	1 bar
Presión estática:	0.2 bar
Altura estática:	2 m

### Características

Temperatura de servicio:	100 °C
Temperatura continua máx. membrana:	70 °C
Diseño y fabricación conforme a:	DEP 2014/68/UE
Volumen:	200 l
Presión máxima:	6 bar
Temperatura máxima:	100 °C
Conexión del grupo a la red:	Roscada
Conexión:	Acero
Posición del vaso respecto bomba:	Superior

### Datos de cálculo

Coefficiente de expansión:	1,19 %
Volumen de expansión total:	45,51 l
Volumen de reserva:	19,19 l
Volumen nominal total:	150,96 l

*Datos de densidades segun ASHRAE*

Latiguillos

### Vaso de expansión

NTM 200/6:	78511
Volumen:	200 l
Presión Máxima:	6 bar
d1:	600 mm
d2 (diámetro conexión):	R 1"
h1:	860 mm
Peso:	36 kg



Referencia: Dirección:  
Localidad: A la atención de:  
Fecha: 11/04/2025

Página 2 de 2

## SEDICAL - HOJA TÉCNICA DE EXPANSIÓN NTM 200/6

### Datos requeridos

Circuito:	Circuito cerrado
Tipo:	Frío
Transferencia de masa:	Sin transferencia de masa
Fluido caloportador:	Agua
Posición:	Aspiración
Volumen de reserva:	0.5 %
Volumen de instalación:	5862 l
Temperatura de seguridad:	30 °C
Temperatura máxima:	25 °C
Temperatura de impulsión:	20 °C
Temperatura del agua de llenado:	12 °C
Temperatura mínima:	5 °C
Presión válvula de seguridad:	3 bar
P0:	1 bar
Presión estática:	0.2 bar
Altura estática:	2 m

### Características

Temperatura de servicio:	100 °C
Temperatura continua máx. membrana:	70 °C
Diseño y fabricación conforme a:	DEP 2014/68/UE
Volumen:	200 l
Presión máxima:	6 bar
Temperatura máxima:	100 °C
Conexión del grupo a la red:	Roscada
Conexión:	Acero
Posición del vaso respecto bomba:	Superior

### Datos de cálculo

Coefficiente de expansión:	0,29 %
Volumen de expansión total:	16,94 l
Volumen de reserva:	29,31 l
Volumen nominal total:	107,92 l

Datos de densidades según ASHRAE

Latiguillos

### Vaso de expansión

NTM 200/6:	78511
Volumen:	200 l
Presión Máxima:	6 bar
d1:	600 mm
d2 (diámetro conexión):	R 1"
h1:	860 mm
Peso:	36 kg



### 3. CÁLCULO DE BOMBAS HIDRÁULICAS

#### 3.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Nombre grupo	Tipo	Regulación de caudal	Criterio dimensionado	NT	NR	NF	T <sup>a</sup>	QT	QU	HT	
							[°C]	[l/s]	[l/s]	[kPa]	[mca]
GBS-AF-01	Doble en línea	Variable	1 al 100 % + 1 Reserva	2	1	1	7/12	31,0	31,0	183,0	18,7
GBS-AC-01	Doble en línea	Variable	1 al 100 % + 1 Reserva	2	1	1	40/45	23,4	23,4	153,0	15,6

#### 3.2. SELECCIÓN DE EQUIPOS

Nombre grupo	Modelo selección	Potencia unitaria	Alimentación
		[kW]	[ph/V/f]
GBS-AF-01	Wilo - Stratos GIGA-D 125/2-26/15	15	~3/380/50Hz
GBS-AC-01	Wilo - Stratos GIGA2.0-D 100/1-38/7,5	7,5	~3/380/50Hz

En todos los circuitos se considera una configuración n + 1 en reserva. Las bombas seleccionadas deberán disponer de un margen de reserva de al menos 10 % con respecto al punto de trabajo nominal.

### 4. CÁLCULO DE TUBERÍAS

#### 4.1. MÉTODO DE CÁLCULO

Las conducciones de agua se dimensionarán bajo los parámetros de velocidad y caída de presión indicados en los criterios de diseño.

La pérdida de carga producida por la fricción del fluido en las tuberías viene definida por la siguiente expresión:

$$\Delta P = f \cdot \left(\frac{L}{D}\right) \cdot \rho \cdot \left(\frac{V^2}{2}\right)$$

$$\Delta P_f = \frac{\Delta P}{L}$$

El factor de fricción (f) se calcula según la ecuación de Colebrook, y vendrá determinado por el régimen del fluido como sigue:

Régimen turbulento	$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log_{10} \left( \frac{\epsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{2,51}{Re \cdot \sqrt{f}} \right)$	Con $r = \frac{\epsilon}{D}$
Régimen laminar	$f = \frac{64}{Re}$	
Siendo:	$Re = D \cdot \frac{V}{\nu}$	$V = \frac{q}{A}$
	Laminar: $Re_h < 2000$	
	Transitorio: $2000 \leq Re_h < 4000$	$\nu = \mu \cdot \rho$
	Turbulento: $Re_h \geq 4000$	

Con las variables:

$D$  = Diámetro interno  
 $\epsilon$  = Rugosidad absoluta  
 $f$  = Factor de fricción  
 $g_c$  = Constante gravitacional  
 $L$  = Longitud del tramo  
 $\Delta P$  = Caída de presión  
 $\Delta P_f$  = Caída de presión por fricción  
 $q$  = Caudal volumétrico  
 $\mu$  = Viscosidad dinámica del fluido  
 $\rho$  = Rugosidad relativa  
 $Re$  = Número de Reynolds  
 $\nu$  = Viscosidad cinemática  
 $V$  = Velocidad del fluido

### **Pérdida de carga en singularidades**

La pérdida de carga asociada a los accesorios de tubería (llaves de corte, contadores, etc.) se establece en base a las fichas técnicas de dichos accesorios. La pérdida de carga asociada a las uniones de tubería se extrae de las tablas de cálculo de parámetro “k” del tipo de tuberías, según coeficientes de ASHRAE.

La rugosidad absoluta de las tuberías dependerá de su materialidad. Se definen los siguientes tipos de tubería en el proyecto:

Tipología	Rugosidad absoluta (mm)
Tubería de acero negro	0,04

Al resultado del cálculo se le ha adicionado un coeficiente de seguridad del 15 % en concepto de pérdidas no previstas y futuras ampliaciones.

## **4.2. INFORME DE RESULTADOS**

Se recoge a continuación el informe de cálculo de resultados.

Pipe Pressure Loss Report

Project Name	Trabajos de renovación integral de la instalación de climatización en los teatros del canal
Project Issue Date	Abril de 2025
Project Status	Proyecto de Ejecución
Client Name	Canal de Isabel II
Project Address	C. de Cea Bermúdez, 1, Chamberí, 28003 Madrid
Project Number	SO221
Organization Name	DICYP
Organization Description	DISEÑO INDUSTRIA CALCULOS Y PROYECTOS DICYP SL
Building Name	Teatros del Canal, Edificio de Danza
Author	DICYP
IfcSite GUID	null
IfcBuilding GUID	null
IfcProject GUID	null
Workset	Project Info
Edited by	
Run Time	11/04/2025 14:17

GB-AC.IMP

System Information	
System Classification	Hydronic Supply
System Type	CLI_PS-SHAC_SUMINISTRO_HIDRÓNICO_AC45
System Name	GB-AC.IMP
Abbreviation	AC
Fluid Type	Agua
Fluid Temperature	54 °C
Fluid Dynamic Viscosity	0,00051 Pa-s
Fluid Density	985,9364 kg/m³

Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	K Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,144882	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
2	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
3	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2272	-	105,80 Pa/m	0,24 kPa	30,68 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	411,045188	-	30,44 kPa	~
4	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,494016	-	0,00 kPa	0,00 kPa
5	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	354	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,863746	-	0,00 kPa	~
6	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	6067	-	105,80 Pa/m	0,64 kPa	0,68 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	0,494016	-	0,04 kPa	~
10	Pipe	0,8 L/s	32 mmø	0,8 m/s	-	18244	-	198,28 Pa/m	3,62 kPa	4,74 kPa
	Fittings	0,8 L/s	-	0,8 m/s	0,29 kPa	-	3,84626	-	1,12 kPa	~
11	Pipe	4,6 L/s	65 mmø	1,2 m/s	-	3162	-	217,48 Pa/m	0,69 kPa	0,96 kPa
	Fittings	4,6 L/s	-	1,2 m/s	0,75 kPa	-	0,36	-	0,27 kPa	~
14	Pipe	3,5 L/s	65 mmø	0,9 m/s	-	3161	-	130,48 Pa/m	0,41 kPa	0,57 kPa
	Fittings	3,5 L/s	-	0,9 m/s	0,44 kPa	-	0,36	-	0,16 kPa	~
16	Fittings	2,2 L/s	-	0,0 m/s	1,30 kPa	-	0,2	-	0,26 kPa	0,26 kPa
17	Pipe	1,4 L/s	40 mmø	1,1 m/s	-	3057	-	296,36 Pa/m	0,91 kPa	1,13 kPa
	Fittings	1,4 L/s	-	1,1 m/s	0,54 kPa	-	0,414016	-	0,23 kPa	~
19	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,414016	-	0,00 kPa	0,00 kPa
20	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,6 m/s	-	5901	-	307,10 Pa/m	1,81 kPa	1,97 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	1,014934	-	0,16 kPa	~
22	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	6422	-	145,70 Pa/m	0,94 kPa	1,03 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	1,31378	-	0,09 kPa	~
23	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,576535	-	0,00 kPa	0,00 kPa
24	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	1153	-	41,85 Pa/m	0,05 kPa	30,12 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1742,140995	-	30,07 kPa	~
25	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,144882	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
26	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,576535	-	0,00 kPa	0,00 kPa
27	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2507	-	41,85 Pa/m	0,10 kPa	30,20 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1743,71753	-	30,10 kPa	~
28	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,144882	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
30	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,144882	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
33	Pipe	1,3 L/s	40 mmø	0,9 m/s	-	1797	-	239,98 Pa/m	0,43 kPa	1,58 kPa
	Fittings	1,3 L/s	-	0,9 m/s	0,44 kPa	-	2,647323	-	1,15 kPa	~
34	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	23934	-	168,43 Pa/m	4,03 kPa	4,79 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,24 kPa	-	3,098938	-	0,76 kPa	~

36	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	4462	-	111,01 Pa/m	0,50 kPa	0,56 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	0,439213	-	0,07 kPa	~
37	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,7 m/s	-	4614	-	258,53 Pa/m	1,19 kPa	1,25 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,7 m/s	0,27 kPa	-	0,2096	-	0,06 kPa	~
38	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,8 m/s	-	887	-	382,67 Pa/m	0,34 kPa	0,40 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	0,2	-	0,06 kPa	~
40	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
42	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
43	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2021	-	105,80 Pa/m	0,21 kPa	30,64 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	410,950699	-	30,43 kPa	~
44	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
45	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	1654	-	105,80 Pa/m	0,17 kPa	30,60 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	410,880778	-	30,42 kPa	~
46	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
48	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
49	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	9283	-	113,07 Pa/m	1,05 kPa	1,54 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	3,098938	-	0,49 kPa	~
56	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,8 m/s	-	1251	-	397,13 Pa/m	0,50 kPa	1,13 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,8 m/s	0,31 kPa	-	2,058661	-	0,63 kPa	~
57	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	3349	-	201,54 Pa/m	0,68 kPa	1,08 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,15 kPa	-	2,717087	-	0,40 kPa	~
60	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2571	-	41,85 Pa/m	0,11 kPa	30,18 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1741,960995	-	30,07 kPa	~
61	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,144882	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
62	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	4130	-	193,81 Pa/m	0,80 kPa	31,44 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	324,898503	-	30,64 kPa	~
63	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,144882	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
64	Pipe	0,8 L/s	32 mmø	0,8 m/s	-	9103	-	202,26 Pa/m	1,84 kPa	3,23 kPa
	Fittings	0,8 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	4,667126	-	1,39 kPa	~
65	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	2,04 kPa	-	1,317638	-	2,69 kPa	2,69 kPa
	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,7 m/s	-	2402	-	241,09 Pa/m	0,58 kPa	0,86 kPa
66	Fittings	0,4 L/s	-	0,7 m/s	0,25 kPa	-	1,124943	-	0,28 kPa	~
67	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	1148	-	153,48 Pa/m	0,18 kPa	0,25 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,6 m/s	0,15 kPa	-	0,46252	-	0,07 kPa	~
68	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,6 m/s	-	6169	-	266,30 Pa/m	1,64 kPa	1,68 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,6 m/s	0,20 kPa	-	0,2	-	0,04 kPa	~
69	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
70	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	4159	-	114,27 Pa/m	0,48 kPa	30,73 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	572,274423	-	30,25 kPa	~
71	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
72	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	39468	-	143,99 Pa/m	5,68 kPa	6,07 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,10 kPa	-	3,705118	-	0,38 kPa	~
74	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,22 kPa	-	0,144882	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
75	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	3997	-	177,05 Pa/m	0,71 kPa	31,29 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	357,846123	-	30,58 kPa	~
76	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,22 kPa	-	0,144882	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
77	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	4583	-	193,81 Pa/m	0,89 kPa	31,45 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	324,015747	-	30,56 kPa	~
78	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	4581	-	193,81 Pa/m	0,89 kPa	31,45 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	324,015747	-	30,56 kPa	~
79	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,144882	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
80	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	3223	-	200,81 Pa/m	0,65 kPa	0,88 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,6 m/s	0,20 kPa	-	1,124388	-	0,23 kPa	~
81	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,8 m/s	-	9819	-	382,67 Pa/m	3,76 kPa	4,91 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	3,905118	-	1,16 kPa	~
83	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
86	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	4396	-	193,81 Pa/m	0,85 kPa	31,41 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	324,015747	-	30,56 kPa	~
87	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,144882	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
88	Pipe	1,3 L/s	40 mmø	0,9 m/s	-	8931	-	235,12 Pa/m	2,10 kPa	3,95 kPa
	Fittings	1,3 L/s	-	0,9 m/s	0,43 kPa	-	4,348346	-	1,85 kPa	~
89	Fittings	0,8 L/s	-	0,0 m/s	0,15 kPa	-	1,242047	-	0,18 kPa	0,18 kPa

90	Pipe	0,8 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	9940	-	183,61 Pa/m	1,83 kPa	1,88 kPa
	Fittings	0,8 L/s	-	0,7 m/s	0,27 kPa	-	0,2	-	0,05 kPa	~
91	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,439213	-	0,00 kPa	0,00 kPa
92	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	5013	-	114,27 Pa/m	0,57 kPa	30,87 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	573,21669	-	30,30 kPa	~
93	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
95	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	1571	-	132,31 Pa/m	0,21 kPa	0,25 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	0,494016	-	0,05 kPa	~
96	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	2122	-	75,40 Pa/m	0,16 kPa	0,19 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	0,494016	-	0,03 kPa	~
97	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	2137	-	162,76 Pa/m	0,35 kPa	0,37 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,08 kPa	-	0,226667	-	0,02 kPa	~
98	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	4838	-	51,61 Pa/m	0,25 kPa	30,38 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1379,075604	-	30,13 kPa	~
99	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,144882	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
100	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2246	-	41,85 Pa/m	0,09 kPa	30,20 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1744,099131	-	30,11 kPa	~
101	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,144882	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
102	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2376	-	41,85 Pa/m	0,10 kPa	30,20 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1744,004643	-	30,10 kPa	~
103	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,144882	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
104	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2138	-	51,61 Pa/m	0,11 kPa	30,24 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1379,243872	-	30,13 kPa	~
105	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,144882	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
106	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	1765	-	114,27 Pa/m	0,20 kPa	30,56 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	574,318071	-	30,36 kPa	~
107	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
108	Fittings	0,5 L/s	-	0,0 m/s	0,07 kPa	-	1,242047	-	0,09 kPa	0,09 kPa
109	Pipe	0,5 L/s	25 mmø	0,9 m/s	-	1602	-	385,23 Pa/m	0,62 kPa	0,74 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,9 m/s	0,41 kPa	-	0,3	-	0,12 kPa	~
110	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	2969	-	179,07 Pa/m	0,53 kPa	0,61 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,6 m/s	0,18 kPa	-	0,46252	-	0,08 kPa	~
112	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,8 m/s	-	8547	-	382,67 Pa/m	3,27 kPa	5,09 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	6,128189	-	1,82 kPa	~
117	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	5082	-	114,27 Pa/m	0,58 kPa	30,89 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	573,435315	-	30,31 kPa	~
118	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
119	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	5037	-	157,71 Pa/m	0,79 kPa	1,04 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	2,128583	-	0,24 kPa	~
121	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,144882	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
122	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	3124	-	193,81 Pa/m	0,61 kPa	31,17 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	324,110235	-	30,57 kPa	~
123	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,144882	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
124	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	19351	-	161,09 Pa/m	3,12 kPa	3,74 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	3,861339	-	0,62 kPa	~
125	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,46252	-	0,00 kPa	0,00 kPa
126	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	4928	-	114,27 Pa/m	0,56 kPa	30,86 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	573,149357	-	30,30 kPa	~
127	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
128	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,7 m/s	-	37561	-	335,24 Pa/m	12,59 kPa	13,51 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,7 m/s	0,26 kPa	-	3,581339	-	0,92 kPa	~
129	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	3110	-	157,71 Pa/m	0,49 kPa	0,55 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	0,494016	-	0,06 kPa	~
130	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	2965	-	193,81 Pa/m	0,57 kPa	0,60 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	0,226667	-	0,02 kPa	~
131	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,525512	-	0,00 kPa	0,00 kPa
132	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	427	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,843331	-	0,00 kPa	~
133	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	1973	-	193,81 Pa/m	0,38 kPa	30,96 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	324,204723	-	30,58 kPa	~
134	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,144882	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
135	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	2411	-	193,81 Pa/m	0,47 kPa	31,04 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	324,110235	-	30,57 kPa	~
136	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,144882	-	0,04 kPa	7,54 kPa



	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
137	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	2133	-	193,81 Pa/m	0,41 kPa	30,98 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	324,110235	-	30,57 kPa	~
138	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,144882	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
140	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,46252	-	0,00 kPa	0,00 kPa
141	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	4935	-	114,27 Pa/m	0,56 kPa	30,86 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	573,149357	-	30,30 kPa	~
142	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
143	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	25014	-	195,45 Pa/m	4,89 kPa	5,13 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,14 kPa	-	1,652756	-	0,24 kPa	~
144	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	3350	-	92,70 Pa/m	0,31 kPa	0,34 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,06 kPa	-	0,494016	-	0,03 kPa	~
145	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	3465	-	114,27 Pa/m	0,40 kPa	0,41 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	0,226667	-	0,01 kPa	~
146	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,525512	-	0,00 kPa	0,00 kPa
147	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	427	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,843331	-	0,00 kPa	~
148	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2080	-	114,27 Pa/m	0,24 kPa	30,56 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	573,624291	-	30,32 kPa	~
149	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
150	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2131	-	114,27 Pa/m	0,24 kPa	30,56 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	573,529803	-	30,32 kPa	~
151	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
152	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2247	-	114,27 Pa/m	0,26 kPa	30,58 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	573,529803	-	30,32 kPa	~
153	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
154	Pipe	12,3 L/s	100 mmø	1,4 m/s	-	285	-	166,10 Pa/m	0,05 kPa	0,38 kPa
	Fittings	12,3 L/s	-	1,4 m/s	0,98 kPa	-	0,34126	-	0,33 kPa	~
156	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	6308	-	114,27 Pa/m	0,72 kPa	31,11 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	574,941929	-	30,39 kPa	~
157	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
158	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	2,18 kPa	-	0,406667	-	0,89 kPa	10,89 kPa
	Equipment	0,4 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
159	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	1986	-	105,80 Pa/m	0,21 kPa	30,65 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	411,045188	-	30,44 kPa	~
160	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
161	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,144882	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
162	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	1936	-	41,85 Pa/m	0,08 kPa	30,20 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1744,792911	-	30,12 kPa	~
165	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,144882	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
166	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2684	-	41,85 Pa/m	0,11 kPa	30,22 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1744,099131	-	30,11 kPa	~
167	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,144882	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
171	Pipe	5,4 L/s	65 mmø	1,4 m/s	-	2816	-	293,75 Pa/m	0,83 kPa	1,20 kPa
	Fittings	5,4 L/s	-	1,4 m/s	1,03 kPa	-	0,36	-	0,37 kPa	~
173	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,439213	-	0,02 kPa	0,02 kPa
174	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,8 m/s	-	11109	-	382,67 Pa/m	4,25 kPa	5,44 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	4,005118	-	1,19 kPa	~
179	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	1443	-	137,36 Pa/m	0,20 kPa	0,42 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,4 m/s	0,10 kPa	-	2,223071	-	0,22 kPa	~
180	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,6 m/s	-	462	-	374,35 Pa/m	0,17 kPa	0,22 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,6 m/s	0,19 kPa	-	0,226667	-	0,04 kPa	~
181	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	4635	-	193,81 Pa/m	0,90 kPa	31,45 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	323,941967	-	30,55 kPa	~
182	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,144882	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
187	Pipe	3,6 L/s	65 mmø	1,0 m/s	-	10733	-	137,23 Pa/m	1,47 kPa	2,64 kPa
	Fittings	3,6 L/s	-	1,0 m/s	0,46 kPa	-	2,52	-	1,17 kPa	~
189	Fittings	3,6 L/s	-	0,0 m/s	1,31 kPa	-	0,216	-	0,28 kPa	15,28 kPa
	Equipment	3,6 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
190	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	7565	-	94,01 Pa/m	0,71 kPa	1,11 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	3,056457	-	0,40 kPa	~
191	Pipe	3,8 L/s	65 mmø	1,0 m/s	-	13418	-	148,76 Pa/m	2,00 kPa	4,39 kPa
	Fittings	3,8 L/s	-	1,0 m/s	0,50 kPa	-	4,744724	-	2,39 kPa	~
192	Fittings	2,5 L/s	-	0,0 m/s	0,23 kPa	-	0,36	-	0,08 kPa	0,08 kPa

193	Pipe	2,5 L/s	50 mmø	1,1 m/s	-	2989	-	257,96 Pa/m	0,77 kPa	0,91 kPa
	Fittings	2,5 L/s	-	1,1 m/s	0,64 kPa	-	0,216	-	0,14 kPa	~
194	Pipe	1,9 L/s	50 mmø	0,8 m/s	-	7192	-	145,83 Pa/m	1,05 kPa	1,99 kPa
	Fittings	1,9 L/s	-	0,8 m/s	0,35 kPa	-	2,677638	-	0,94 kPa	~
195	Fittings	1,9 L/s	-	0,0 m/s	0,91 kPa	-	0,2	-	0,18 kPa	15,18 kPa
	Equipment	1,9 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
196	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	5615	-	142,41 Pa/m	0,80 kPa	1,44 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,6 m/s	0,20 kPa	-	3,124016	-	0,64 kPa	~
197	Pipe	1,2 L/s	40 mmø	0,9 m/s	-	4669	-	223,07 Pa/m	1,04 kPa	2,54 kPa
	Fittings	1,2 L/s	-	0,9 m/s	0,40 kPa	-	3,727323	-	1,50 kPa	~
199	Fittings	3,2 L/s	-	0,0 m/s	1,06 kPa	-	0,216	-	0,23 kPa	15,23 kPa
	Equipment	3,2 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
201	Fittings	5,9 L/s	-	0,0 m/s	0,22 kPa	-	0,34126	-	0,08 kPa	0,08 kPa
202	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	12474	-	154,21 Pa/m	1,92 kPa	2,36 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,22 kPa	-	1,976457	-	0,44 kPa	~
203	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,42 kPa	-	0,313333	-	0,13 kPa	10,13 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
204	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,7 m/s	-	12688	-	212,64 Pa/m	2,70 kPa	3,15 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,7 m/s	0,22 kPa	-	2,081339	-	0,45 kPa	~
205	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,42 kPa	-	0,313333	-	0,13 kPa	10,13 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
207	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	1458	-	80,74 Pa/m	0,12 kPa	0,40 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	2,528622	-	0,28 kPa	~
211	Pipe	0,3 L/s	32 mmø	0,3 m/s	-	7604	-	32,80 Pa/m	0,25 kPa	0,36 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,3 m/s	0,04 kPa	-	2,635276	-	0,11 kPa	~
212	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,439213	-	0,01 kPa	0,01 kPa
213	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,42 kPa	-	0,313333	-	0,13 kPa	10,13 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
214	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,226667	-	0,03 kPa	10,03 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
215	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,42 kPa	-	0,313333	-	0,13 kPa	10,13 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
217	Fittings	2,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,36	-	0,06 kPa	0,06 kPa
222	Pipe	5,9 L/s	65 mmø	1,6 m/s	-	6171	-	346,51 Pa/m	2,14 kPa	3,81 kPa
	Fittings	5,9 L/s	-	1,6 m/s	1,22 kPa	-	1,367692	-	1,67 kPa	~
226	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	9519	-	41,85 Pa/m	0,40 kPa	30,52 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1744,792911	-	30,12 kPa	~
227	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	13361	-	118,36 Pa/m	1,58 kPa	1,92 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,4 m/s	0,08 kPa	-	4,034094	-	0,34 kPa	~
228	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
229	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
232	Pipe	6,4 L/s	80 mmø	1,2 m/s	-	2494	-	180,94 Pa/m	0,45 kPa	7,22 kPa
	Fittings	6,4 L/s	-	1,2 m/s	0,76 kPa	-	8,885906	-	6,77 kPa	~
233	Fittings	6,4 L/s	-	0,0 m/s	1,45 kPa	-	0,184615	-	0,27 kPa	15,27 kPa
	Equipment	6,4 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
235	Pipe	19,3 L/s	125 mmø	1,5 m/s	-	13391	-	136,29 Pa/m	1,83 kPa	4,33 kPa
	Fittings	19,3 L/s	-	1,5 m/s	1,04 kPa	-	2,411811	-	2,51 kPa	~
236	Fittings	15,5 L/s	-	0,0 m/s	0,67 kPa	-	0,321575	-	0,22 kPa	0,22 kPa
239	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
241	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
248	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	11258	-	84,92 Pa/m	0,96 kPa	1,01 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	0,439213	-	0,05 kPa	~
249	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,46252	-	0,03 kPa	0,03 kPa
250	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,439213	-	0,02 kPa	0,02 kPa
253	Fittings	4,1 L/s	-	0,0 m/s	0,05 kPa	-	0,964724	-	0,05 kPa	0,05 kPa
254	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	13985	-	182,98 Pa/m	2,56 kPa	3,76 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,27 kPa	-	4,505079	-	1,20 kPa	~
255	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	3534	-	106,62 Pa/m	0,38 kPa	0,52 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,15 kPa	-	0,955315	-	0,14 kPa	~
257	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,42 kPa	-	0,313333	-	0,13 kPa	10,13 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
258	Pipe	0,5 L/s	25 mmø	0,8 m/s	-	6634	-	286,38 Pa/m	1,90 kPa	1,96 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	0,2096	-	0,06 kPa	~
259	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,226667	-	0,03 kPa	10,03 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
260	Pipe	23,4 L/s	125 mmø	1,8 m/s	-	677	-	198,30 Pa/m	0,13 kPa	0,13 kPa
	Fittings	23,4 L/s	-	1,8 m/s	1,53 kPa	-	0	-	0,00 kPa	~
261	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,6 m/s	-	10339	-	250,51 Pa/m	2,59 kPa	2,91 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,6 m/s	0,19 kPa	-	1,673573	-	0,32 kPa	~
262	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,7 m/s	-	3969	-	207,65 Pa/m	0,82 kPa	0,87 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,7 m/s	0,21 kPa	-	0,2096	-	0,04 kPa	~

265	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,28 kPa	-	0,313333	-	0,09 kPa	10,09 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
267	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,15 kPa	-	0,313333	-	0,05 kPa	10,05 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
270	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	7442	-	62,79 Pa/m	0,47 kPa	0,80 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,04 kPa	-	7,902756	-	0,33 kPa	~
271	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	1,317638	-	0,02 kPa	0,02 kPa
274	Pipe	3,9 L/s	65 mmø	1,0 m/s	-	3166	-	154,99 Pa/m	0,49 kPa	0,68 kPa
	Fittings	3,9 L/s	-	1,0 m/s	0,53 kPa	-	0,36	-	0,19 kPa	~
275	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,05 kPa	-	0,494016	-	0,02 kPa	0,02 kPa
276	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	0,09 kPa	-	0,439213	-	0,04 kPa	0,04 kPa
277	Fittings	0,6 L/s	-	0,0 m/s	1,21 kPa	-	1,242047	-	1,50 kPa	1,50 kPa
278	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,494016	-	0,00 kPa	0,00 kPa
279	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,494016	-	0,03 kPa	0,03 kPa
280	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,08 kPa	-	0,46252	-	0,04 kPa	0,04 kPa
281	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,03 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
282	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	1,68 kPa	-	1,317638	-	2,21 kPa	2,21 kPa
283	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,46252	-	0,05 kPa	0,05 kPa
284	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	0,07 kPa	-	0,439213	-	0,03 kPa	0,03 kPa
285	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,08 kPa	-	0,46252	-	0,03 kPa	0,03 kPa
286	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
287	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	4189	-	38,96 Pa/m	0,16 kPa	30,38 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,03 kPa	-	886,214838	-	30,22 kPa	~
288	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	4113	-	55,68 Pa/m	0,23 kPa	30,51 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	599,268228	-	30,28 kPa	~
289	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,46252	-	0,05 kPa	0,05 kPa
290	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,03 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
291	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,03 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
292	Fittings	0,6 L/s	-	0,0 m/s	0,45 kPa	-	1,317638	-	0,60 kPa	0,60 kPa
293	Fittings	0,5 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,439213	-	0,04 kPa	0,04 kPa
294	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
295	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	3384	-	55,68 Pa/m	0,19 kPa	30,47 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	599,338149	-	30,29 kPa	~
297	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	5670	-	55,97 Pa/m	0,32 kPa	30,61 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	596,134295	-	30,30 kPa	~
301	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	5352	-	193,81 Pa/m	1,04 kPa	31,56 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	323,643122	-	30,52 kPa	~
302	Pipe	15,5 L/s	100 mmø	1,8 m/s	-	3122	-	260,98 Pa/m	0,81 kPa	1,13 kPa
	Fittings	15,5 L/s	-	1,8 m/s	1,56 kPa	-	0,2	-	0,31 kPa	~
303	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,294961	-	0,19 kPa	7,69 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
306	Fittings	0,5 L/s	-	0,0 m/s	0,99 kPa	-	0,3	-	0,30 kPa	15,30 kPa
	Equipment	0,5 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
307	Fittings	0,7 L/s	-	0,0 m/s	0,62 kPa	-	0,2096	-	0,13 kPa	15,13 kPa
	Equipment	0,7 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
309	Pipe	4,1 L/s	65 mmø	1,1 m/s	-	3743	-	177,57 Pa/m	0,66 kPa	2,19 kPa
	Fittings	4,1 L/s	-	1,1 m/s	0,61 kPa	-	2,517692	-	1,53 kPa	~
310	Pipe	3,2 L/s	65 mmø	0,9 m/s	-	1555	-	111,58 Pa/m	0,17 kPa	3,74 kPa
	Fittings	3,2 L/s	-	0,9 m/s	0,37 kPa	-	9,564724	-	3,56 kPa	~
314	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	9055	-	177,05 Pa/m	1,60 kPa	32,14 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	357,37901	-	30,54 kPa	~
315	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	12666	-	55,97 Pa/m	0,71 kPa	1,04 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	6,558498	-	0,33 kPa	~
316	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	10970	-	55,68 Pa/m	0,61 kPa	30,98 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	600,935308	-	30,37 kPa	~
317	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	1951	-	41,85 Pa/m	0,08 kPa	30,19 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1744,099131	-	30,11 kPa	~
319	Fittings	0,7 L/s	-	0,0 m/s	1,85 kPa	-	1,242047	-	2,30 kPa	2,30 kPa
321	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
322	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	4745	-	105,80 Pa/m	0,50 kPa	30,90 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	410,589892	-	30,40 kPa	~
323	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
324	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2931	-	105,80 Pa/m	0,31 kPa	30,71 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	410,589892	-	30,40 kPa	~
325	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
326	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	4745	-	105,80 Pa/m	0,50 kPa	30,90 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	410,589892	-	30,40 kPa	~
327	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
328	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2931	-	105,80 Pa/m	0,31 kPa	30,71 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	410,589892	-	30,40 kPa	~
330	Pipe	2,2 L/s	50 mmø	1,0 m/s	-	3277	-	205,08 Pa/m	0,67 kPa	0,78 kPa
	Fittings	2,2 L/s	-	1,0 m/s	0,50 kPa	-	0,216	-	0,11 kPa	~
331	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
332	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	4745	-	105,80 Pa/m	0,50 kPa	30,90 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	410,589892	-	30,40 kPa	~

333	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
334	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2931	-	105,80 Pa/m	0,31 kPa	30,71 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	410,589892	-	30,40 kPa	~
335	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	26954	-	167,71 Pa/m	4,52 kPa	4,79 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,24 kPa	-	1,098031	-	0,27 kPa	~
338	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	1767	-	105,80 Pa/m	0,19 kPa	30,61 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	410,880778	-	30,42 kPa	~
343	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,46252	-	0,05 kPa	0,05 kPa
344	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	4766	-	105,80 Pa/m	0,50 kPa	30,92 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	410,79818	-	30,42 kPa	~
345	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	1838	-	105,80 Pa/m	0,19 kPa	30,69 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	411,786211	-	30,49 kPa	~
346	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	7740	-	62,11 Pa/m	0,48 kPa	30,72 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,04 kPa	-	732,985653	-	30,24 kPa	~
349	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,05 kPa	-	1,317638	-	0,07 kPa	0,07 kPa
350	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	3053	-	174,20 Pa/m	0,53 kPa	0,56 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	0,2	-	0,03 kPa	~
351	Pipe	0,4 L/s	40 mmø	0,3 m/s	-	4179	-	30,62 Pa/m	0,13 kPa	30,49 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	638,202874	-	30,36 kPa	~
352	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,8 m/s	-	9886	-	382,67 Pa/m	3,78 kPa	4,30 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	1,752756	-	0,52 kPa	~
353	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	400	-	69,45 Pa/m	0,03 kPa	0,12 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	2,058661	-	0,10 kPa	~
354	Pipe	0,1 L/s	25 mmø	0,2 m/s	-	5516	-	22,62 Pa/m	0,12 kPa	30,22 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	1615,691134	-	30,10 kPa	~
355	Fittings	1,2 L/s	-	0,0 m/s	0,74 kPa	-	0,2	-	0,15 kPa	15,15 kPa
	Equipment	1,2 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~

Critical Path : 260-235-236-302-154-201-222-171-11-274-124-128-129-291-130-133-134 ; Total Pressure Loss : 69,81 kPa

GB-AC.RET

System Information	
System Classification	Hydronic Return
System Type	CLJ_P5-RHAC_RETORNO_HIDRÓNICO_AC40
System Name	GB-AC.RET
Abbreviation	AC
Fluid Type	Agua
Fluid Temperature	43 °C
Fluid Dynamic Viscosity	0,00061 Pa·s
Fluid Density	990,9021 kg/m³

Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	K Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
3	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,494016	-	0,00 kPa	0,00 kPa
4	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	488	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,154252	-	0,00 kPa	~
5	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	5802	-	109,82 Pa/m	0,64 kPa	0,67 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	0,494016	-	0,04 kPa	~
14	Fittings	2,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,36	-	0,06 kPa	0,06 kPa
17	Pipe	1,4 L/s	40 mmø	1,1 m/s	-	3057	-	303,62 Pa/m	0,93 kPa	1,15 kPa
	Fittings	1,4 L/s	-	1,1 m/s	0,55 kPa	-	0,414016	-	0,23 kPa	~
18	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,414016	-	0,00 kPa	0,00 kPa
21	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	6309	-	151,43 Pa/m	0,96 kPa	1,05 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	1,31378	-	0,09 kPa	~
22	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,576535	-	0,00 kPa	0,00 kPa
23	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	1529	-	43,89 Pa/m	0,07 kPa	0,12 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	3,335615	-	0,06 kPa	~
24	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,727185	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
25	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,576535	-	0,00 kPa	0,00 kPa
26	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2583	-	43,89 Pa/m	0,11 kPa	0,20 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	4,91215	-	0,09 kPa	~
27	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,727185	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
28	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2214	-	43,89 Pa/m	0,10 kPa	0,18 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	4,641339	-	0,08 kPa	~
29	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,727185	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
32	Pipe	1,3 L/s	40 mmø	0,9 m/s	-	1637	-	246,17 Pa/m	0,40 kPa	1,56 kPa
	Fittings	1,3 L/s	-	0,9 m/s	0,44 kPa	-	2,647323	-	1,16 kPa	~
33	Fittings	0,7 L/s	-	0,0 m/s	0,13 kPa	-	1,242047	-	0,17 kPa	0,17 kPa
35	Fittings	0,6 L/s	-	0,0 m/s	0,09 kPa	-	1,242047	-	0,11 kPa	0,11 kPa

43	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	940	-	130,28 Pa/m	0,12 kPa	0,38 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	2,058661	-	0,25 kPa	~
44	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	3012	-	208,27 Pa/m	0,63 kPa	1,09 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,15 kPa	-	3,091022	-	0,46 kPa	~
47	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2680	-	43,89 Pa/m	0,12 kPa	0,16 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	2,51502	-	0,04 kPa	~
48	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,727185	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
50	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,727185	-	0,18 kPa	7,68 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
52	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	2,05 kPa	-	1,317638	-	2,70 kPa	2,70 kPa
	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,7 m/s	-	2442	-	248,27 Pa/m	0,61 kPa	0,68 kPa
53	Fittings	0,4 L/s	-	0,7 m/s	0,25 kPa	-	0,313333	-	0,08 kPa	~
	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	1368	-	158,52 Pa/m	0,22 kPa	0,29 kPa
54	Fittings	0,3 L/s	-	0,6 m/s	0,15 kPa	-	0,46252	-	0,07 kPa	~
	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,6 m/s	-	5929	-	274,68 Pa/m	1,63 kPa	1,80 kPa
55	Fittings	0,2 L/s	-	0,6 m/s	0,20 kPa	-	0,867952	-	0,18 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
56	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	4367	-	118,97 Pa/m	0,52 kPa	0,74 kPa
57	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,091555	-	0,22 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,727185	-	0,10 kPa	7,60 kPa
58	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	8929	-	183,75 Pa/m	1,64 kPa	2,06 kPa
60	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	4,848529	-	0,42 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,22 kPa	-	0,727185	-	0,16 kPa	7,66 kPa
61	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	3685	-	183,75 Pa/m	0,68 kPa	1,06 kPa
62	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	4,515556	-	0,39 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,22 kPa	-	0,727185	-	0,16 kPa	7,66 kPa
63	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	4545	-	201,02 Pa/m	0,91 kPa	1,34 kPa
64	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	4,452362	-	0,42 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,727185	-	0,18 kPa	7,68 kPa
65	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	4543	-	201,02 Pa/m	0,91 kPa	1,34 kPa
66	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	4,452362	-	0,42 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,727185	-	0,18 kPa	7,68 kPa
67	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,8 m/s	-	9254	-	393,75 Pa/m	3,64 kPa	5,08 kPa
69	Fittings	0,3 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	4,80929	-	1,43 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	4316	-	201,02 Pa/m	0,87 kPa	1,29 kPa
74	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	4,452362	-	0,42 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,727185	-	0,18 kPa	7,68 kPa
75	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,439213	-	0,00 kPa	0,00 kPa
79	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	5289	-	118,97 Pa/m	0,63 kPa	0,89 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,931915	-	0,26 kPa	~
81	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,727185	-	0,10 kPa	7,60 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
82	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	1558	-	137,13 Pa/m	0,21 kPa	0,26 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	0,494016	-	0,05 kPa	~
85	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	2122	-	78,45 Pa/m	0,17 kPa	0,19 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	0,494016	-	0,03 kPa	~
86	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	2137	-	169,02 Pa/m	0,36 kPa	0,44 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,08 kPa	-	1,026752	-	0,08 kPa	~
87	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	5089	-	54,04 Pa/m	0,28 kPa	0,37 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	4,378583	-	0,10 kPa	~
88	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,727185	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
89	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2484	-	43,89 Pa/m	0,11 kPa	0,19 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	4,641339	-	0,08 kPa	~
90	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,727185	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
91	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2615	-	43,89 Pa/m	0,11 kPa	0,19 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	4,54685	-	0,08 kPa	~
92	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,113799	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
93	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	2376	-	54,04 Pa/m	0,13 kPa	0,23 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	4,54685	-	0,10 kPa	~
94	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,727185	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
97	Fittings	0,5 L/s	-	0,0 m/s	0,07 kPa	-	1,242047	-	0,09 kPa	0,09 kPa
	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	2943	-	184,76 Pa/m	0,54 kPa	0,63 kPa
100	Fittings	0,4 L/s	-	0,6 m/s	0,18 kPa	-	0,46252	-	0,08 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	5263	-	118,97 Pa/m	0,63 kPa	0,86 kPa

107	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,452362	-	0,24 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,727185	-	0,10 kPa	7,60 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
115	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,46252	-	0,00 kPa	0,00 kPa
116	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	5154	-	118,97 Pa/m	0,61 kPa	0,88 kPa
117	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,978014	-	0,26 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,727185	-	0,10 kPa	7,60 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
119	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	3110	-	163,25 Pa/m	0,51 kPa	0,56 kPa
120	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	0,494016	-	0,06 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	2965	-	201,02 Pa/m	0,60 kPa	0,69 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	1,026752	-	0,10 kPa	~
121	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,525512	-	0,00 kPa	0,00 kPa
122	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	552	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
123	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,190919	-	0,00 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	2474	-	201,02 Pa/m	0,50 kPa	0,94 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	4,641339	-	0,44 kPa	~
124	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,727185	-	0,18 kPa	7,68 kPa
125	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	2912	-	201,02 Pa/m	0,59 kPa	1,02 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	4,54685	-	0,43 kPa	~
126	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,727185	-	0,18 kPa	7,68 kPa
127	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	2634	-	201,02 Pa/m	0,53 kPa	0,96 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	4,54685	-	0,43 kPa	~
128	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,727185	-	0,18 kPa	7,68 kPa
129	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	14035	-	188,26 Pa/m	2,64 kPa	3,85 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,27 kPa	-	4,505079	-	1,21 kPa	~
130	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,46252	-	0,00 kPa	0,00 kPa
131	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	5161	-	118,97 Pa/m	0,61 kPa	0,88 kPa
132	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,978014	-	0,26 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,727185	-	0,10 kPa	7,60 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
133	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	24787	-	202,03 Pa/m	5,01 kPa	5,39 kPa
134	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,14 kPa	-	2,604529	-	0,38 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	3350	-	96,31 Pa/m	0,32 kPa	0,35 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,06 kPa	-	0,494016	-	0,03 kPa	~
135	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	3465	-	118,97 Pa/m	0,41 kPa	0,47 kPa
136	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	1,026752	-	0,05 kPa	~
	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,525512	-	0,00 kPa	0,00 kPa
	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	552	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
137	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,190919	-	0,00 kPa	~
138	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2584	-	118,97 Pa/m	0,31 kPa	0,55 kPa
139	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,641339	-	0,25 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,727185	-	0,10 kPa	7,60 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
140	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2634	-	118,97 Pa/m	0,31 kPa	0,56 kPa
141	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,54685	-	0,24 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,727185	-	0,10 kPa	7,60 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
142	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2751	-	118,97 Pa/m	0,33 kPa	0,57 kPa
143	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,54685	-	0,24 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,727185	-	0,10 kPa	7,60 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
144	Pipe	12,3 L/s	100 mmø	1,4 m/s	-	385	-	169,54 Pa/m	0,07 kPa	0,40 kPa
145	Fittings	12,3 L/s	-	1,4 m/s	0,98 kPa	-	0,34126	-	0,34 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	6394	-	118,97 Pa/m	0,76 kPa	1,08 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	5,958976	-	0,32 kPa	~
146	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,727185	-	0,10 kPa	7,60 kPa
147	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	2,19 kPa	-	1,059079	-	2,32 kPa	12,32 kPa
	Equipment	0,4 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
148	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2351	-	109,82 Pa/m	0,26 kPa	0,59 kPa
149	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	4,499606	-	0,33 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
150	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,727185	-	0,03 kPa	7,53 kPa
151	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	1880	-	43,89 Pa/m	0,08 kPa	0,16 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	4,54685	-	0,08 kPa	~
154	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,727185	-	0,03 kPa	7,53 kPa
155	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	3134	-	43,89 Pa/m	0,14 kPa	0,20 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	3,853071	-	0,07 kPa	~

157	Pipe	15,5 L/s	100 mmø	1,8 m/s	-	3370	-	265,82 Pa/m	0,90 kPa	2,36 kPa
	Fittings	15,5 L/s	-	1,8 m/s	1,57 kPa	-	0,930351	-	1,46 kPa	~
158	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	4455	-	114,57 Pa/m	0,51 kPa	0,58 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	0,439213	-	0,07 kPa	~
159	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,7 m/s	-	4834	-	266,10 Pa/m	1,29 kPa	1,54 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,7 m/s	0,27 kPa	-	0,955315	-	0,26 kPa	~
160	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,8 m/s	-	1087	-	393,75 Pa/m	0,43 kPa	0,69 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	0,867952	-	0,26 kPa	~
161	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,25 kPa	-	1,81502	-	0,45 kPa	0,45 kPa
162	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
164	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
165	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2234	-	109,82 Pa/m	0,25 kPa	0,58 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	4,452362	-	0,33 kPa	~
166	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
167	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	1567	-	109,82 Pa/m	0,17 kPa	0,43 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	3,499685	-	0,26 kPa	~
168	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
170	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
172	Pipe	5,4 L/s	65 mmø	1,4 m/s	-	2816	-	299,85 Pa/m	0,84 kPa	1,22 kPa
	Fittings	5,4 L/s	-	1,4 m/s	1,03 kPa	-	0,36	-	0,37 kPa	~
176	Fittings	2,5 L/s	-	0,0 m/s	0,23 kPa	-	0,36	-	0,08 kPa	0,08 kPa
177	Pipe	2,5 L/s	50 mmø	1,1 m/s	-	3242	-	263,99 Pa/m	0,86 kPa	1,52 kPa
	Fittings	2,5 L/s	-	1,1 m/s	0,64 kPa	-	1,026752	-	0,66 kPa	~
179	Fittings	1,9 L/s	-	0,0 m/s	0,91 kPa	-	0,909953	-	0,83 kPa	15,83 kPa
	Equipment	1,9 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
181	Pipe	1,2 L/s	40 mmø	0,9 m/s	-	4655	-	228,92 Pa/m	1,07 kPa	2,58 kPa
	Fittings	1,2 L/s	-	0,9 m/s	0,41 kPa	-	3,727323	-	1,51 kPa	~
185	Pipe	3,6 L/s	65 mmø	1,0 m/s	-	11070	-	140,65 Pa/m	1,56 kPa	2,73 kPa
	Fittings	3,6 L/s	-	1,0 m/s	0,47 kPa	-	2,52	-	1,17 kPa	~
187	Fittings	3,6 L/s	-	0,0 m/s	1,32 kPa	-	1,026752	-	1,36 kPa	16,36 kPa
	Equipment	3,6 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
188	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	7621	-	97,13 Pa/m	0,74 kPa	1,14 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	3,056457	-	0,40 kPa	~
189	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,439213	-	0,02 kPa	0,02 kPa
190	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,8 m/s	-	11121	-	393,75 Pa/m	4,38 kPa	5,89 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	5,06382	-	1,51 kPa	~
195	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	1506	-	142,33 Pa/m	0,21 kPa	0,43 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,4 m/s	0,10 kPa	-	2,223071	-	0,22 kPa	~
196	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,6 m/s	-	419	-	386,43 Pa/m	0,16 kPa	0,36 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,6 m/s	0,19 kPa	-	1,026752	-	0,20 kPa	~
197	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	5085	-	201,02 Pa/m	1,02 kPa	1,36 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	3,590315	-	0,34 kPa	~
198	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,727185	-	0,18 kPa	7,68 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
199	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	4567	-	201,02 Pa/m	0,92 kPa	1,34 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	4,452362	-	0,42 kPa	~
200	Pipe	5,9 L/s	65 mmø	1,6 m/s	-	5471	-	353,41 Pa/m	1,93 kPa	4,63 kPa
	Fittings	5,9 L/s	-	1,6 m/s	1,23 kPa	-	2,198734	-	2,70 kPa	~
202	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,42 kPa	-	1,124943	-	0,47 kPa	10,47 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
203	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	0,07 kPa	-	0,2096	-	0,02 kPa	0,02 kPa
204	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,42 kPa	-	1,124943	-	0,47 kPa	10,47 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
206	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	1569	-	83,51 Pa/m	0,13 kPa	0,41 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	2,528622	-	0,28 kPa	~
207	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,42 kPa	-	1,124943	-	0,47 kPa	10,47 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
209	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,42 kPa	-	1,124943	-	0,48 kPa	10,48 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
210	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	1,026752	-	0,14 kPa	10,14 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
213	Pipe	0,3 L/s	32 mmø	0,3 m/s	-	7243	-	34,12 Pa/m	0,25 kPa	0,36 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,3 m/s	0,04 kPa	-	2,635276	-	0,11 kPa	~
215	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,439213	-	0,01 kPa	0,01 kPa
218	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
219	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
226	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	5665	-	201,02 Pa/m	1,14 kPa	1,60 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	4,879823	-	0,46 kPa	~

227	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,727185	-	0,18 kPa	7,68 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
228	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	3437	-	201,02 Pa/m	0,69 kPa	1,12 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	4,54685	-	0,43 kPa	~
229	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,24 kPa	-	0,727185	-	0,18 kPa	7,68 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
230	Pipe	0,5 L/s	25 mmø	0,9 m/s	-	1482	-	395,51 Pa/m	0,59 kPa	1,04 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,9 m/s	0,41 kPa	-	1,119946	-	0,46 kPa	~
231	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,6 m/s	-	10459	-	258,50 Pa/m	2,70 kPa	3,15 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,6 m/s	0,19 kPa	-	2,341525	-	0,44 kPa	~
232	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	1711	-	118,97 Pa/m	0,20 kPa	0,49 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	5,335118	-	0,28 kPa	~
233	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	0,727185	-	0,10 kPa	7,60 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
241	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,8 m/s	-	7987	-	393,75 Pa/m	3,14 kPa	5,28 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	7,174093	-	2,14 kPa	~
247	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,6 m/s	-	6096	-	317,46 Pa/m	1,94 kPa	2,22 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	1,81502	-	0,28 kPa	~
248	Pipe	0,0 L/s	15 mmø	0,2 m/s	-	9877	-	43,89 Pa/m	0,43 kPa	0,53 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	5,335118	-	0,09 kPa	~
249	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,727185	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,0 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
250	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2893	-	109,82 Pa/m	0,32 kPa	0,65 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	4,499606	-	0,33 kPa	~
251	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
254	Pipe	6,4 L/s	80 mmø	1,2 m/s	-	2344	-	184,95 Pa/m	0,43 kPa	7,24 kPa
	Fittings	6,4 L/s	-	1,2 m/s	0,77 kPa	-	8,885906	-	6,81 kPa	~
256	Fittings	5,9 L/s	-	0,0 m/s	0,22 kPa	-	0,34126	-	0,08 kPa	0,08 kPa
257	Fittings	6,4 L/s	-	0,0 m/s	1,46 kPa	-	0,921127	-	1,34 kPa	16,34 kPa
	Equipment	6,4 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
259	Pipe	19,3 L/s	125 mmø	1,5 m/s	-	14292	-	139,06 Pa/m	1,99 kPa	4,37 kPa
	Fittings	19,3 L/s	-	1,5 m/s	1,04 kPa	-	2,281024	-	2,38 kPa	~
260	Pipe	4,6 L/s	65 mmø	1,2 m/s	-	3162	-	222,34 Pa/m	0,70 kPa	0,97 kPa
	Fittings	4,6 L/s	-	1,2 m/s	0,76 kPa	-	0,36	-	0,27 kPa	~
262	Fittings	15,5 L/s	-	0,0 m/s	0,68 kPa	-	0,321575	-	0,22 kPa	0,22 kPa
263	Pipe	3,2 L/s	65 mmø	0,9 m/s	-	905	-	114,49 Pa/m	0,10 kPa	3,68 kPa
	Fittings	3,2 L/s	-	0,9 m/s	0,37 kPa	-	9,564724	-	3,58 kPa	~
267	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
271	Pipe	0,5 L/s	25 mmø	0,8 m/s	-	6612	-	294,57 Pa/m	1,95 kPa	2,23 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	0,955315	-	0,28 kPa	~
274	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,42 kPa	-	1,124943	-	0,48 kPa	10,48 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
278	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,14 kPa	-	1,026752	-	0,14 kPa	10,14 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
279	Pipe	3,5 L/s	65 mmø	0,9 m/s	-	3161	-	133,77 Pa/m	0,42 kPa	0,58 kPa
	Fittings	3,5 L/s	-	0,9 m/s	0,44 kPa	-	0,36	-	0,16 kPa	~
281	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,28 kPa	-	1,124943	-	0,32 kPa	10,32 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
284	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,7 m/s	-	3928	-	214,04 Pa/m	0,84 kPa	1,04 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,7 m/s	0,21 kPa	-	0,955315	-	0,20 kPa	~
285	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,15 kPa	-	1,124943	-	0,17 kPa	10,17 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	10,00 kPa	~
306	Pipe	0,8 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	9990	-	188,91 Pa/m	1,89 kPa	2,14 kPa
	Fittings	0,8 L/s	-	0,7 m/s	0,27 kPa	-	0,935655	-	0,25 kPa	~
307	Pipe	23,4 L/s	125 mmø	1,8 m/s	-	731	-	201,97 Pa/m	0,15 kPa	0,94 kPa
	Fittings	23,4 L/s	-	1,8 m/s	1,54 kPa	-	0,512362	-	0,79 kPa	~
309	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	12709	-	158,83 Pa/m	2,02 kPa	2,46 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,22 kPa	-	1,976457	-	0,44 kPa	~
310	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	11290	-	87,80 Pa/m	0,99 kPa	1,04 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	0,439213	-	0,05 kPa	~
313	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,46252	-	0,05 kPa	0,05 kPa
314	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,439213	-	0,01 kPa	0,01 kPa
315	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
316	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	3735	-	57,89 Pa/m	0,22 kPa	0,42 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,098976	-	0,21 kPa	~
317	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	13061	-	122,77 Pa/m	1,60 kPa	2,00 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,4 m/s	0,08 kPa	-	4,743588	-	0,40 kPa	~
322	Fittings	0,6 L/s	-	0,0 m/s	0,46 kPa	-	1,317638	-	0,60 kPa	0,60 kPa
323	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	3557	-	110,08 Pa/m	0,39 kPa	0,42 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,15 kPa	-	0,2096	-	0,03 kPa	~
324	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	5933	-	58,19 Pa/m	0,35 kPa	0,53 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	3,675118	-	0,19 kPa	~
326	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	19401	-	166,32 Pa/m	3,23 kPa	3,85 kPa



	Fittings	0,3 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	3,861339	-	0,62 kPa	~
327	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,7 m/s	-	37567	-	345,25 Pa/m	12,97 kPa	13,90 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,7 m/s	0,26 kPa	-	3,581339	-	0,93 kPa	~
328	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,03 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
329	Pipe	1,3 L/s	40 mmø	0,9 m/s	-	9081	-	241,21 Pa/m	2,19 kPa	4,05 kPa
	Fittings	1,3 L/s	-	0,9 m/s	0,43 kPa	-	4,348346	-	1,86 kPa	~
330	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	0,07 kPa	-	0,439213	-	0,03 kPa	0,03 kPa
331	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,08 kPa	-	0,46252	-	0,03 kPa	0,03 kPa
332	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
333	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	4339	-	40,61 Pa/m	0,18 kPa	0,34 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,03 kPa	-	4,862677	-	0,17 kPa	~
335	Pipe	0,8 L/s	32 mmø	0,8 m/s	-	9152	-	207,97 Pa/m	1,90 kPa	3,30 kPa
	Fittings	0,8 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	4,667126	-	1,39 kPa	~
336	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	39776	-	149,15 Pa/m	5,93 kPa	6,32 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,10 kPa	-	3,705118	-	0,39 kPa	~
337	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,03 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
338	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	0,09 kPa	-	0,439213	-	0,04 kPa	0,04 kPa
339	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	9177	-	116,69 Pa/m	1,07 kPa	1,55 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	3,016994	-	0,48 kPa	~
340	Pipe	0,8 L/s	32 mmø	0,8 m/s	-	18282	-	203,90 Pa/m	3,73 kPa	4,86 kPa
	Fittings	0,8 L/s	-	0,8 m/s	0,29 kPa	-	3,861339	-	1,13 kPa	~
341	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,05 kPa	-	0,494016	-	0,02 kPa	0,02 kPa
342	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,494016	-	0,00 kPa	0,00 kPa
343	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,494016	-	0,03 kPa	0,03 kPa
344	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,08 kPa	-	0,46252	-	0,04 kPa	0,04 kPa
345	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	1,69 kPa	-	1,317638	-	2,22 kPa	2,22 kPa
346	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	3183	-	207,03 Pa/m	0,66 kPa	0,72 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,6 m/s	0,20 kPa	-	0,313333	-	0,06 kPa	~
347	Fittings	0,8 L/s	-	0,0 m/s	0,15 kPa	-	1,242047	-	0,18 kPa	0,18 kPa
348	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	4962	-	163,25 Pa/m	0,81 kPa	1,05 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	2,128583	-	0,24 kPa	~
349	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,03 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
350	Fittings	0,5 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,439213	-	0,04 kPa	0,04 kPa
352	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	1,317638	-	0,02 kPa	0,02 kPa
355	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	7295	-	65,41 Pa/m	0,48 kPa	0,72 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,04 kPa	-	5,722756	-	0,24 kPa	~
357	Pipe	3,9 L/s	65 mmø	1,0 m/s	-	3166	-	158,74 Pa/m	0,50 kPa	0,69 kPa
	Fittings	3,9 L/s	-	1,0 m/s	0,53 kPa	-	0,36	-	0,19 kPa	~
358	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,46252	-	0,05 kPa	0,05 kPa
359	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	4424	-	57,89 Pa/m	0,26 kPa	0,46 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,098976	-	0,21 kPa	~
360	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,439213	-	0,02 kPa	0,02 kPa
362	Pipe	1,9 L/s	50 mmø	0,8 m/s	-	7198	-	149,73 Pa/m	1,08 kPa	2,02 kPa
	Fittings	1,9 L/s	-	0,8 m/s	0,35 kPa	-	2,677638	-	0,95 kPa	~
366	Fittings	3,2 L/s	-	0,0 m/s	1,06 kPa	-	1,026752	-	1,09 kPa	16,09 kPa
	Equipment	3,2 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
368	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
369	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	1,116508	-	0,71 kPa	8,21 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
370	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	5583	-	146,75 Pa/m	0,82 kPa	1,46 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,6 m/s	0,21 kPa	-	3,124016	-	0,64 kPa	~
371	Pipe	3,8 L/s	65 mmø	1,0 m/s	-	13030	-	152,39 Pa/m	1,99 kPa	4,39 kPa
	Fittings	3,8 L/s	-	1,0 m/s	0,51 kPa	-	4,744724	-	2,41 kPa	~
372	Fittings	0,5 L/s	-	0,0 m/s	1,00 kPa	-	1,122482	-	1,12 kPa	16,12 kPa
	Equipment	0,5 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
373	Fittings	0,7 L/s	-	0,0 m/s	0,62 kPa	-	0,955315	-	0,59 kPa	15,59 kPa
	Equipment	0,7 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
375	Pipe	4,1 L/s	65 mmø	1,1 m/s	-	3226	-	181,74 Pa/m	0,59 kPa	2,16 kPa
	Fittings	4,1 L/s	-	1,1 m/s	0,61 kPa	-	2,584724	-	1,58 kPa	~
379	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	11151	-	57,89 Pa/m	0,65 kPa	0,94 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	5,817992	-	0,30 kPa	~
380	Pipe	0,2 L/s	25 mmø	0,3 m/s	-	13014	-	58,19 Pa/m	0,76 kPa	1,09 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	6,511771	-	0,33 kPa	~
381	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,7 m/s	-	12908	-	219,15 Pa/m	2,83 kPa	3,28 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,7 m/s	0,22 kPa	-	2,081339	-	0,45 kPa	~
382	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	23780	-	173,39 Pa/m	4,12 kPa	4,84 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,25 kPa	-	2,912112	-	0,72 kPa	~
383	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,25 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
384	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2869	-	109,82 Pa/m	0,32 kPa	0,55 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	3,149738	-	0,23 kPa	~
385	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,25 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
386	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	4983	-	109,82 Pa/m	0,55 kPa	0,78 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	3,149738	-	0,23 kPa	~
387	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,46252	-	0,03 kPa	0,03 kPa

388	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,25 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
389	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	3190	-	109,82 Pa/m	0,35 kPa	0,58 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	3,149738	-	0,23 kPa	~
390	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,25 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
391	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	5304	-	109,82 Pa/m	0,58 kPa	0,82 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	3,149738	-	0,23 kPa	~
392	Fittings	2,2 L/s	-	0,0 m/s	1,31 kPa	-	0,909953	-	1,19 kPa	1,19 kPa
393	Pipe	2,2 L/s	50 mmø	1,0 m/s	-	3277	-	210,15 Pa/m	0,69 kPa	1,21 kPa
	Fittings	2,2 L/s	-	1,0 m/s	0,51 kPa	-	1,026752	-	0,52 kPa	~
395	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,25 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
396	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	3190	-	109,82 Pa/m	0,35 kPa	0,58 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	3,149738	-	0,23 kPa	~
397	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,25 kPa	-	1,482047	-	0,36 kPa	0,36 kPa
398	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	5304	-	109,82 Pa/m	0,58 kPa	0,82 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	3,149738	-	0,23 kPa	~
399	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	26849	-	172,65 Pa/m	4,64 kPa	4,90 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,24 kPa	-	1,098031	-	0,27 kPa	~
402	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	1688	-	109,82 Pa/m	0,19 kPa	0,45 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	3,499685	-	0,26 kPa	~
408	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,46252	-	0,05 kPa	0,05 kPa
409	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2838	-	109,82 Pa/m	0,31 kPa	0,35 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	0,494016	-	0,04 kPa	~
410	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2225	-	109,82 Pa/m	0,24 kPa	0,68 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	5,887165	-	0,44 kPa	~
411	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	1935	-	109,82 Pa/m	0,21 kPa	0,45 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	3,149738	-	0,23 kPa	~
413	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	7280	-	64,71 Pa/m	0,47 kPa	0,65 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,04 kPa	-	4,240709	-	0,18 kPa	~
416	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,05 kPa	-	1,317638	-	0,07 kPa	0,07 kPa
417	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	2814	-	180,20 Pa/m	0,51 kPa	0,62 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	0,867952	-	0,11 kPa	~
420	Pipe	0,4 L/s	40 mmø	0,3 m/s	-	4274	-	31,82 Pa/m	0,14 kPa	0,36 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,585984	-	0,22 kPa	~
421	Pipe	0,3 L/s	20 mmø	0,8 m/s	-	10093	-	393,75 Pa/m	3,97 kPa	4,75 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,8 m/s	0,30 kPa	-	2,604529	-	0,78 kPa	~
422	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	400	-	72,31 Pa/m	0,03 kPa	0,13 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	2,058661	-	0,10 kPa	~
423	Pipe	0,1 L/s	25 mmø	0,2 m/s	-	5622	-	23,66 Pa/m	0,13 kPa	0,19 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,2 m/s	0,02 kPa	-	2,981339	-	0,06 kPa	~
424	Fittings	1,2 L/s	-	0,0 m/s	0,74 kPa	-	0,935655	-	0,70 kPa	15,70 kPa
	Equipment	1,2 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~

Critical Path : 61-60-337-336-55-344-54-53-52-335-392-393-14-279-357-260-172-200-256-144-157-262-259-307 ; Total Pressure Loss : 43,78 kPa

GB-AF.IMP

System Information	
System Classification	Hydronic Supply
System Type	CLI_PS-SHAF_SUMINISTRO_HIDRÓNICO_AF 7
System Name	GB-AF.IMP
Abbreviation	AF
Fluid Type	Agua
Fluid Temperature	10 °C
Fluid Dynamic Viscosity	0,00131 Pa-s
Fluid Density	999,7123 kg/m³

Total Pressure Loss Calculations by Sections

Section	Element	Flow	Size	Velocity	Velocity Pressure	Length	K Coefficient	Friction	Total Pressure Loss	Section Pressure Loss
1	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
2	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	1390	-	144,04 Pa/m	0,20 kPa	30,87 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	259,245125	-	30,67 kPa	~
3	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,46252	-	0,00 kPa	0,00 kPa
4	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	115	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,904198	-	0,00 kPa	~
5	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	6619	-	144,04 Pa/m	0,95 kPa	0,98 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	0,2096	-	0,02 kPa	~
7	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	18155	-	186,53 Pa/m	3,39 kPa	4,28 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,23 kPa	-	3,837283	-	0,89 kPa	~
10	Pipe	5,9 L/s	65 mmø	1,6 m/s	-	3157	-	395,17 Pa/m	1,25 kPa	1,70 kPa
	Fittings	5,9 L/s	-	1,6 m/s	1,27 kPa	-	0,36	-	0,46 kPa	~
13	Pipe	4,4 L/s	65 mmø	1,2 m/s	-	3285	-	223,65 Pa/m	0,73 kPa	0,98 kPa
	Fittings	4,4 L/s	-	1,2 m/s	0,69 kPa	-	0,36	-	0,25 kPa	~
14	Fittings	4,4 L/s	-	0,0 m/s	1,96 kPa	-	0,216	-	0,42 kPa	0,42 kPa
16	Pipe	2,8 L/s	50 mmø	1,3 m/s	-	3046	-	348,24 Pa/m	1,06 kPa	1,36 kPa

	Fittings	2,8 L/s	-	1,3 m/s	0,78 kPa	-	0,38252	-	0,30 kPa	~
17	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,38252	-	0,00 kPa	0,00 kPa
19	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	5551	-	204,84 Pa/m	1,14 kPa	1,29 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	1,235039	-	0,16 kPa	~
20	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	6594	-	99,84 Pa/m	0,66 kPa	0,73 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	1,235039	-	0,07 kPa	~
21	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,482047	-	0,00 kPa	0,00 kPa
22	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	585	-	124,65 Pa/m	0,07 kPa	30,27 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	653,26284	-	30,19 kPa	~
23	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
24	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,482047	-	0,00 kPa	0,00 kPa
25	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2540	-	124,65 Pa/m	0,32 kPa	30,58 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	654,839376	-	30,27 kPa	~
26	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
27	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	1562	-	124,65 Pa/m	0,19 kPa	30,47 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	655,126488	-	30,28 kPa	~
28	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
31	Pipe	2,5 L/s	50 mmø	1,1 m/s	-	2016	-	292,80 Pa/m	0,59 kPa	2,22 kPa
	Fittings	2,5 L/s	-	1,1 m/s	0,65 kPa	-	2,501654	-	1,63 kPa	~
32	Pipe	1,4 L/s	40 mmø	1,0 m/s	-	20895	-	327,89 Pa/m	6,85 kPa	8,11 kPa
	Fittings	1,4 L/s	-	1,0 m/s	0,53 kPa	-	2,361993	-	1,26 kPa	~
34	Fittings	1,1 L/s	-	0,0 m/s	0,63 kPa	-	0,2	-	0,13 kPa	0,13 kPa
36	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	594	-	130,06 Pa/m	0,08 kPa	0,15 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	0,439213	-	0,07 kPa	~
38	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
40	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
41	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	1980	-	144,04 Pa/m	0,29 kPa	30,95 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	259,175203	-	30,66 kPa	~
42	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
44	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
46	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
55	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	1815	-	115,19 Pa/m	0,21 kPa	0,47 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,14 kPa	-	1,900866	-	0,26 kPa	~
56	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,439213	-	0,03 kPa	0,03 kPa
59	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2590	-	124,65 Pa/m	0,32 kPa	30,51 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	653,169507	-	30,19 kPa	~
60	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
62	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
63	Pipe	1,6 L/s	40 mmø	1,2 m/s	-	8891	-	409,83 Pa/m	3,64 kPa	6,64 kPa
	Fittings	1,6 L/s	-	1,2 m/s	0,68 kPa	-	4,415906	-	3,00 kPa	~
64	Fittings	0,9 L/s	-	0,0 m/s	0,20 kPa	-	1,242047	-	0,24 kPa	0,24 kPa
65	Pipe	0,9 L/s	32 mmø	0,8 m/s	-	2263	-	276,98 Pa/m	0,63 kPa	0,70 kPa
	Fittings	0,9 L/s	-	0,8 m/s	0,36 kPa	-	0,2	-	0,07 kPa	~
66	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	732	-	184,22 Pa/m	0,13 kPa	0,24 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,23 kPa	-	0,439213	-	0,10 kPa	~
68	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	6671	-	109,33 Pa/m	0,73 kPa	0,79 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	0,439213	-	0,06 kPa	~
69	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,439213	-	0,00 kPa	0,00 kPa
71	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,037696	-	0,00 kPa	7,50 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
72	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,7 m/s	-	38751	-	255,23 Pa/m	9,89 kPa	10,65 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,7 m/s	0,22 kPa	-	3,398976	-	0,76 kPa	~
73	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,46252	-	0,03 kPa	0,03 kPa
75	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,23 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
76	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	4707	-	224,97 Pa/m	1,06 kPa	31,97 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,14 kPa	-	220,816025	-	30,91 kPa	~
77	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,23 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
78	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	4966	-	181,13 Pa/m	0,90 kPa	31,53 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	278,952189	-	30,63 kPa	~
79	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
80	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	4966	-	181,13 Pa/m	0,90 kPa	31,53 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	278,952189	-	30,63 kPa	~

81	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
82	Fittings	0,7 L/s	-	0,0 m/s	0,15 kPa	-	1,242047	-	0,18 kPa	0,18 kPa
83	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	3274	-	210,38 Pa/m	0,69 kPa	0,74 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,27 kPa	-	0,2	-	0,05 kPa	~
84	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	10201	-	130,06 Pa/m	1,33 kPa	1,91 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	3,733307	-	0,58 kPa	~
87	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
90	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	4779	-	181,13 Pa/m	0,87 kPa	31,49 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	278,952189	-	30,63 kPa	~
91	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
92	Pipe	1,6 L/s	40 mmø	1,1 m/s	-	8631	-	389,85 Pa/m	3,36 kPa	6,16 kPa
	Fittings	1,6 L/s	-	1,1 m/s	0,64 kPa	-	4,348346	-	2,80 kPa	~
93	Fittings	0,5 L/s	-	0,0 m/s	0,07 kPa	-	1,242047	-	0,09 kPa	0,09 kPa
94	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	9840	-	111,15 Pa/m	1,09 kPa	1,12 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	0,2	-	0,03 kPa	~
95	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,439213	-	0,00 kPa	0,00 kPa
97	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,037696	-	0,00 kPa	7,50 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
99	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,439213	-	0,02 kPa	0,02 kPa
100	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	1413	-	131,38 Pa/m	0,19 kPa	0,21 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	0,2096	-	0,02 kPa	~
101	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,46252	-	0,03 kPa	0,03 kPa
102	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	2115	-	227,91 Pa/m	0,48 kPa	0,51 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,14 kPa	-	0,2	-	0,03 kPa	~
103	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2142	-	116,65 Pa/m	0,25 kPa	0,28 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	0,494016	-	0,03 kPa	~
104	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	4747	-	167,70 Pa/m	0,80 kPa	31,16 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,06 kPa	-	468,107548	-	30,36 kPa	~
105	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,03 kPa	-	0,906299	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
106	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2179	-	124,65 Pa/m	0,27 kPa	30,55 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	655,126488	-	30,28 kPa	~
107	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
108	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2311	-	124,65 Pa/m	0,29 kPa	30,57 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	655,126488	-	30,28 kPa	~
109	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
110	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	2069	-	167,70 Pa/m	0,35 kPa	30,73 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,06 kPa	-	468,480173	-	30,38 kPa	~
111	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,03 kPa	-	0,906299	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
112	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	2042	-	102,56 Pa/m	0,21 kPa	30,58 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	525,890082	-	30,37 kPa	~
113	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,037696	-	0,00 kPa	7,50 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
114	Fittings	1,0 L/s	-	0,0 m/s	0,29 kPa	-	1,242047	-	0,35 kPa	0,35 kPa
115	Pipe	1,0 L/s	32 mmø	1,0 m/s	-	1967	-	390,61 Pa/m	0,77 kPa	0,87 kPa
	Fittings	1,0 L/s	-	1,0 m/s	0,52 kPa	-	0,2	-	0,10 kPa	~
116	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	2905	-	186,53 Pa/m	0,54 kPa	0,64 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,23 kPa	-	0,439213	-	0,10 kPa	~
123	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	5075	-	102,56 Pa/m	0,52 kPa	30,85 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	525,149058	-	30,33 kPa	~
124	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,037696	-	0,00 kPa	7,50 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
125	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	5233	-	205,01 Pa/m	1,07 kPa	1,43 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,6 m/s	0,18 kPa	-	2,011417	-	0,35 kPa	~
126	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,46252	-	0,02 kPa	0,02 kPa
128	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
129	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	2764	-	181,13 Pa/m	0,50 kPa	31,14 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	279,022111	-	30,64 kPa	~
130	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
131	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	19177	-	163,15 Pa/m	3,13 kPa	3,90 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,20 kPa	-	3,84626	-	0,77 kPa	~
134	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,037696	-	0,00 kPa	7,50 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
135	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	37477	-	110,42 Pa/m	4,14 kPa	4,56 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	3,267881	-	0,43 kPa	~
136	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,439213	-	0,03 kPa	0,03 kPa
137	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	3095	-	205,01 Pa/m	0,63 kPa	0,67 kPa

	Fittings	0,3 L/s	-	0,6 m/s	0,18 kPa	-	0,2096	-	0,04 kPa	~
138	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,46252	-	0,02 kPa	0,02 kPa
139	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	2958	-	181,13 Pa/m	0,54 kPa	0,56 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	0,2	-	0,02 kPa	~
140	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,494016	-	0,00 kPa	0,00 kPa
141	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	162	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,863746	-	0,00 kPa	~
142	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	1289	-	181,13 Pa/m	0,23 kPa	30,88 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	279,116599	-	30,65 kPa	~
143	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
144	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	1728	-	181,13 Pa/m	0,31 kPa	30,95 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	279,022111	-	30,64 kPa	~
145	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
146	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	1446	-	181,13 Pa/m	0,26 kPa	30,89 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	278,952189	-	30,63 kPa	~
147	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
148	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	24077	-	103,97 Pa/m	2,50 kPa	3,13 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	5,163898	-	0,63 kPa	~
149	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,439213	-	0,00 kPa	0,00 kPa
151	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,037696	-	0,00 kPa	7,50 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
152	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	37714	-	238,65 Pa/m	9,00 kPa	9,70 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,6 m/s	0,21 kPa	-	3,371688	-	0,70 kPa	~
153	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,4 m/s	-	3344	-	115,35 Pa/m	0,39 kPa	0,43 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	0,46252	-	0,04 kPa	~
154	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,46252	-	0,01 kPa	0,01 kPa
155	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	3458	-	102,56 Pa/m	0,35 kPa	0,37 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	0,2	-	0,01 kPa	~
156	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,494016	-	0,00 kPa	0,00 kPa
157	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	162	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,863746	-	0,00 kPa	~
158	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	1391	-	102,56 Pa/m	0,14 kPa	30,48 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	525,313468	-	30,34 kPa	~
159	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,037696	-	0,00 kPa	7,50 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
160	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	1442	-	102,56 Pa/m	0,15 kPa	30,48 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	525,21898	-	30,33 kPa	~
161	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,037696	-	0,00 kPa	7,50 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
162	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	1558	-	102,56 Pa/m	0,16 kPa	30,49 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	525,21898	-	30,33 kPa	~
163	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,037696	-	0,00 kPa	7,50 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
164	Fittings	16,2 L/s	-	0,0 m/s	0,75 kPa	-	0,321575	-	0,24 kPa	0,24 kPa
165	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	6200	-	102,56 Pa/m	0,64 kPa	31,05 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	526,631106	-	30,42 kPa	~
166	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,037696	-	0,00 kPa	7,50 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
167	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	1615	-	144,04 Pa/m	0,23 kPa	30,89 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	259,175203	-	30,66 kPa	~
168	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
169	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
170	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2049	-	124,65 Pa/m	0,26 kPa	30,57 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	655,820268	-	30,31 kPa	~
173	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
174	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	1982	-	124,65 Pa/m	0,25 kPa	30,53 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	655,126488	-	30,28 kPa	~
175	Fittings	7,8 L/s	-	0,0 m/s	0,40 kPa	-	0,34126	-	0,14 kPa	0,14 kPa
178	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	10971	-	130,06 Pa/m	1,43 kPa	1,97 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	3,494094	-	0,55 kPa	~
183	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	3998	-	218,39 Pa/m	0,87 kPa	1,30 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,6 m/s	0,19 kPa	-	2,290939	-	0,43 kPa	~
184	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	1262	-	155,44 Pa/m	0,20 kPa	0,46 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	2,081339	-	0,27 kPa	~
185	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,6 m/s	-	549	-	312,98 Pa/m	0,17 kPa	0,21 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,6 m/s	0,20 kPa	-	0,2	-	0,04 kPa	~
186	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	3866	-	181,13 Pa/m	0,70 kPa	31,32 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	278,869591	-	30,62 kPa	~
188	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,037696	-	0,01 kPa	7,51 kPa

	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
193	Fittings	4,2 L/s	-	0,0 m/s	0,34 kPa	-	0,357008	-	0,12 kPa	0,12 kPa
196	Fittings	3,3 L/s	-	0,0 m/s	0,21 kPa	-	0,357008	-	0,07 kPa	0,07 kPa
197	Pipe	3,3 L/s	65 mmø	0,9 m/s	-	2501	-	134,48 Pa/m	0,34 kPa	0,41 kPa
	Fittings	3,3 L/s	-	0,9 m/s	0,40 kPa	-	0,184615	-	0,07 kPa	~
198	Pipe	2,0 L/s	50 mmø	0,9 m/s	-	6000	-	192,50 Pa/m	1,15 kPa	17,19 kPa
	Fittings	2,0 L/s	-	0,9 m/s	0,41 kPa	-	2,511118	-	1,04 kPa	~
	Equipment	2,0 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
201	Pipe	4,0 L/s	65 mmø	1,1 m/s	-	2131	-	192,04 Pa/m	0,41 kPa	21,29 kPa
	Fittings	4,0 L/s	-	1,1 m/s	0,59 kPa	-	10,045669	-	5,88 kPa	~
	Equipment	4,0 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
202	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	3378	-	181,13 Pa/m	0,61 kPa	31,32 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	279,693213	-	30,71 kPa	~
203	Pipe	0,4 L/s	32 mmø	0,4 m/s	-	37561	-	67,90 Pa/m	2,55 kPa	2,80 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,4 m/s	0,08 kPa	-	3,286511	-	0,25 kPa	~
204	Pipe	6,6 L/s	65 mmø	1,8 m/s	-	3162	-	479,55 Pa/m	1,52 kPa	2,08 kPa
	Fittings	6,6 L/s	-	1,8 m/s	1,56 kPa	-	0,36	-	0,56 kPa	~
205	Fittings	7,1 L/s	-	0,0 m/s	1,81 kPa	-	0,184615	-	0,33 kPa	0,33 kPa
210	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	8903	-	124,65 Pa/m	1,11 kPa	31,42 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	655,914756	-	30,31 kPa	~
211	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,7 m/s	-	13912	-	343,30 Pa/m	4,78 kPa	5,69 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,7 m/s	0,22 kPa	-	4,064094	-	0,91 kPa	~
212	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,144882	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
213	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
214	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
216	Fittings	25,7 L/s	-	0,0 m/s	0,92 kPa	-	0,30189	-	0,28 kPa	0,28 kPa
220	Pipe	8,4 L/s	100 mmø	1,0 m/s	-	1832	-	92,25 Pa/m	0,17 kPa	3,73 kPa
	Fittings	8,4 L/s	-	1,0 m/s	0,47 kPa	-	7,633937	-	3,56 kPa	~
222	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
224	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
257	Pipe	31,0 L/s	150 mmø	1,6 m/s	-	2982	-	153,71 Pa/m	0,46 kPa	0,46 kPa
	Fittings	31,0 L/s	-	1,6 m/s	1,34 kPa	-	0	-	0,00 kPa	~
263	Pipe	7,8 L/s	80 mmø	1,5 m/s	-	10966	-	294,55 Pa/m	3,23 kPa	4,69 kPa
	Fittings	7,8 L/s	-	1,5 m/s	1,15 kPa	-	1,271024	-	1,46 kPa	~
264	Fittings	1,4 L/s	-	0,0 m/s	0,21 kPa	-	1,147559	-	0,24 kPa	0,24 kPa
265	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,439213	-	0,02 kPa	0,02 kPa
266	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,46252	-	0,00 kPa	0,00 kPa
267	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,08 kPa	-	0,46252	-	0,04 kPa	0,04 kPa
268	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	4039	-	102,56 Pa/m	0,41 kPa	30,69 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	524,131421	-	30,27 kPa	~
269	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	9411	-	224,97 Pa/m	2,12 kPa	32,96 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,14 kPa	-	220,36949	-	30,85 kPa	~
270	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	4793	-	102,56 Pa/m	0,49 kPa	30,81 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	524,872444	-	30,31 kPa	~
271	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
272	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	8836	-	130,06 Pa/m	1,15 kPa	2,04 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	5,709764	-	0,89 kPa	~
273	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	4984	-	181,13 Pa/m	0,90 kPa	31,49 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	278,575575	-	30,59 kPa	~
274	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,439213	-	0,00 kPa	0,00 kPa
275	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	4800	-	102,56 Pa/m	0,49 kPa	30,81 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	524,872444	-	30,31 kPa	~
276	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	4813	-	102,56 Pa/m	0,49 kPa	30,81 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	524,872444	-	30,31 kPa	~
277	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	36662	-	130,06 Pa/m	4,77 kPa	5,14 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	2,389455	-	0,37 kPa	~
278	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,439213	-	0,02 kPa	0,02 kPa
279	Pipe	2,1 L/s	50 mmø	1,0 m/s	-	3576	-	211,07 Pa/m	0,75 kPa	2,03 kPa
	Fittings	2,1 L/s	-	1,0 m/s	0,46 kPa	-	2,792362	-	1,27 kPa	~
282	Fittings	8,4 L/s	-	0,0 m/s	1,34 kPa	-	0,2	-	0,27 kPa	15,27 kPa
	Equipment	8,4 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
286	Pipe	25,7 L/s	125 mmø	1,9 m/s	-	13116	-	260,63 Pa/m	3,42 kPa	6,43 kPa
	Fittings	25,7 L/s	-	1,9 m/s	1,87 kPa	-	1,607087	-	3,01 kPa	~
287	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	0,364961	-	0,92 kPa	8,42 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
291	Pipe	1,3 L/s	40 mmø	1,0 m/s	-	4451	-	282,81 Pa/m	1,26 kPa	17,59 kPa
	Fittings	1,3 L/s	-	1,0 m/s	0,45 kPa	-	2,943071	-	1,34 kPa	~
	Equipment	1,3 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
292	Pipe	1,1 L/s	40 mmø	0,8 m/s	-	6218	-	188,73 Pa/m	1,17 kPa	17,03 kPa
	Fittings	1,1 L/s	-	0,8 m/s	0,29 kPa	-	2,934094	-	0,86 kPa	~

	Equipment	1,1 L/s	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~	
293	Pipe	4,2 L/s	65 mmø	1,1 m/s	-	8790	-	209,74 Pa/m	1,84 kPa	18,35 kPa
	Fittings	4,2 L/s	-	1,1 m/s	0,64 kPa	-	2,344615	-	1,51 kPa	~
	Equipment	4,2 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
294	Pipe	5,3 L/s	80 mmø	1,0 m/s	-	3540	-	143,16 Pa/m	0,51 kPa	1,83 kPa
	Fittings	5,3 L/s	-	1,0 m/s	0,53 kPa	-	2,512205	-	1,33 kPa	~
	Fittings	2,0 L/s	-	0,0 m/s	0,15 kPa	-	0,36	-	0,05 kPa	0,05 kPa
305	Fittings	1,4 L/s	-	0,0 m/s	2,96 kPa	-	0,99378	-	2,94 kPa	2,94 kPa
308	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	2204	-	144,04 Pa/m	0,32 kPa	30,89 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	258,405833	-	30,57 kPa	~
	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	2032	-	144,04 Pa/m	0,29 kPa	30,95 kPa
311	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	259,175203	-	30,66 kPa	~
	Pipe	0,9 L/s	32 mmø	0,8 m/s	-	4175	-	271,42 Pa/m	1,13 kPa	1,29 kPa
	Fittings	0,9 L/s	-	0,8 m/s	0,35 kPa	-	0,439213	-	0,15 kPa	~
313	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	4999	-	144,04 Pa/m	0,72 kPa	31,33 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	258,760945	-	30,61 kPa	~
	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	1837	-	144,04 Pa/m	0,26 kPa	31,09 kPa
314	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	260,562762	-	30,82 kPa	~
	Pipe	20,2 L/s	125 mmø	1,5 m/s	-	2084	-	166,49 Pa/m	0,35 kPa	0,72 kPa
	Fittings	20,2 L/s	-	1,5 m/s	1,16 kPa	-	0,321575	-	0,37 kPa	~
317	Pipe	5,4 L/s	80 mmø	1,1 m/s	-	14027	-	151,11 Pa/m	2,12 kPa	4,76 kPa
	Fittings	5,4 L/s	-	1,1 m/s	0,56 kPa	-	4,713307	-	2,64 kPa	~
	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	4600	-	144,04 Pa/m	0,66 kPa	31,30 kPa
319	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	258,982509	-	30,64 kPa	~
	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	3386	-	144,04 Pa/m	0,49 kPa	31,12 kPa
321	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	258,982509	-	30,64 kPa	~
	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	4600	-	144,04 Pa/m	0,66 kPa	31,30 kPa
323	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	258,982509	-	30,64 kPa	~
	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	4600	-	144,04 Pa/m	0,66 kPa	31,30 kPa
324	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	258,982509	-	30,64 kPa	~
	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	3386	-	144,04 Pa/m	0,49 kPa	31,12 kPa
325	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	258,982509	-	30,64 kPa	~
	Fittings	1,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	1,147559	-	0,14 kPa	0,14 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
328	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	3386	-	144,04 Pa/m	0,49 kPa	31,12 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	258,982509	-	30,64 kPa	~
	Pipe	1,1 L/s	40 mmø	0,8 m/s	-	9432	-	204,91 Pa/m	1,93 kPa	2,59 kPa
329	Fittings	1,1 L/s	-	0,8 m/s	0,32 kPa	-	2,063071	-	0,66 kPa	~
	Fittings	0,6 L/s	-	0,0 m/s	0,09 kPa	-	0,414016	-	0,04 kPa	0,04 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
332	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	4600	-	144,04 Pa/m	0,66 kPa	31,30 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	258,982509	-	30,64 kPa	~
	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
334	Pipe	1,4 L/s	40 mmø	1,0 m/s	-	3344	-	327,89 Pa/m	1,10 kPa	1,20 kPa
	Fittings	1,4 L/s	-	1,0 m/s	0,53 kPa	-	0,2	-	0,11 kPa	~
	Pipe	1,1 L/s	40 mmø	0,8 m/s	-	4434	-	217,71 Pa/m	0,97 kPa	1,11 kPa
338	Fittings	1,1 L/s	-	0,8 m/s	0,34 kPa	-	0,414016	-	0,14 kPa	~
	Pipe	7,1 L/s	80 mmø	1,4 m/s	-	3142	-	247,31 Pa/m	0,78 kPa	1,12 kPa
	Fittings	7,1 L/s	-	1,4 m/s	0,95 kPa	-	0,357008	-	0,34 kPa	~
341	Pipe	16,2 L/s	100 mmø	1,9 m/s	-	40	-	313,37 Pa/m	0,01 kPa	0,36 kPa
	Fittings	16,2 L/s	-	1,9 m/s	1,73 kPa	-	0,2	-	0,35 kPa	~
	Fittings	2,1 L/s	-	0,0 m/s	1,18 kPa	-	0,2	-	0,24 kPa	15,24 kPa
	Equipment	2,1 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~

GB-AF.RET

System Information	
System Classification	Hydronic Return
System Type	CLI_PS-RHAF_RETORNO_HIDRÓNICO_AF12
System Name	GB-AF.RET
Abbreviation	AF
Fluid Type	Agua
Fluid Temperature	10 °C
Fluid Dynamic Viscosity	0,00131 Pa·s
Fluid Density	999,7123 kg/m³

[illegible]

7	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	18194	-	186,53 Pa/m	3,39 kPa	4,29 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,23 kPa	-	3,837283	-	0,89 kPa	~
9	Pipe	6,6 L/s	65 mmø	1,8 m/s	-	3162	-	479,55 Pa/m	1,52 kPa	2,08 kPa
	Fittings	6,6 L/s	-	1,8 m/s	1,56 kPa	-	0,36	-	0,56 kPa	~
11	Pipe	5,9 L/s	65 mmø	1,6 m/s	-	3157	-	395,17 Pa/m	1,25 kPa	1,70 kPa
	Fittings	5,9 L/s	-	1,6 m/s	1,27 kPa	-	0,36	-	0,46 kPa	~
12	Fittings	4,4 L/s	-	0,0 m/s	1,96 kPa	-	1,026752	-	2,01 kPa	2,01 kPa
15	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,38252	-	0,00 kPa	0,00 kPa
17	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	5721	-	204,84 Pa/m	1,17 kPa	1,33 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	1,235039	-	0,16 kPa	~
18	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	6510	-	99,84 Pa/m	0,65 kPa	0,72 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	1,235039	-	0,07 kPa	~
19	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,482047	-	0,00 kPa	0,00 kPa
20	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	953	-	124,65 Pa/m	0,12 kPa	0,27 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	3,335615	-	0,15 kPa	~
21	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,727185	-	0,09 kPa	7,59 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
22	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,482047	-	0,00 kPa	0,00 kPa
23	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2607	-	124,65 Pa/m	0,32 kPa	0,55 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,91215	-	0,23 kPa	~
24	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,727185	-	0,09 kPa	7,59 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
25	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	1845	-	124,65 Pa/m	0,23 kPa	0,44 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,54685	-	0,21 kPa	~
26	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,727185	-	0,09 kPa	7,59 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
29	Pipe	2,5 L/s	50 mmø	1,1 m/s	-	1866	-	292,80 Pa/m	0,55 kPa	2,17 kPa
	Fittings	2,5 L/s	-	1,1 m/s	0,65 kPa	-	2,501654	-	1,63 kPa	~
30	Fittings	1,4 L/s	-	0,0 m/s	2,96 kPa	-	1,813725	-	5,36 kPa	5,36 kPa
32	Pipe	1,1 L/s	40 mmø	0,8 m/s	-	4462	-	217,71 Pa/m	0,97 kPa	1,11 kPa
	Fittings	1,1 L/s	-	0,8 m/s	0,34 kPa	-	0,414016	-	0,14 kPa	~
33	Pipe	0,9 L/s	32 mmø	0,8 m/s	-	4380	-	271,42 Pa/m	1,19 kPa	1,52 kPa
	Fittings	0,9 L/s	-	0,8 m/s	0,35 kPa	-	0,935655	-	0,33 kPa	~
34	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	744	-	130,06 Pa/m	0,10 kPa	0,17 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	0,439213	-	0,07 kPa	~
36	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	1,096375	-	2,77 kPa	10,27 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
38	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	1,096375	-	2,77 kPa	10,27 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
39	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	2319	-	144,04 Pa/m	0,33 kPa	0,85 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	4,382441	-	0,52 kPa	~
40	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	1,096375	-	2,77 kPa	10,27 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
42	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	1,096375	-	2,77 kPa	10,27 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
44	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	1,096375	-	2,77 kPa	10,27 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
53	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	1517	-	115,19 Pa/m	0,17 kPa	0,43 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,14 kPa	-	1,900866	-	0,26 kPa	~
54	Fittings	0,4 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,439213	-	0,03 kPa	0,03 kPa
57	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2783	-	124,65 Pa/m	0,35 kPa	0,50 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	3,401479	-	0,16 kPa	~
58	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,727185	-	0,09 kPa	7,59 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
60	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,166317	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
61	Pipe	1,6 L/s	40 mmø	1,2 m/s	-	8939	-	409,83 Pa/m	3,66 kPa	6,66 kPa
	Fittings	1,6 L/s	-	1,2 m/s	0,68 kPa	-	4,415906	-	3,00 kPa	~
62	Fittings	0,9 L/s	-	0,0 m/s	0,20 kPa	-	1,242047	-	0,24 kPa	0,24 kPa
63	Pipe	0,9 L/s	32 mmø	0,8 m/s	-	2313	-	276,98 Pa/m	0,64 kPa	0,98 kPa
	Fittings	0,9 L/s	-	0,8 m/s	0,36 kPa	-	0,935655	-	0,34 kPa	~
64	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	932	-	184,22 Pa/m	0,17 kPa	0,27 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,23 kPa	-	0,439213	-	0,10 kPa	~
66	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	6415	-	109,33 Pa/m	0,70 kPa	0,76 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	0,439213	-	0,06 kPa	~
67	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,439213	-	0,00 kPa	0,00 kPa
69	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,166317	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
70	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,7 m/s	-	39096	-	255,23 Pa/m	9,98 kPa	10,74 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,7 m/s	0,22 kPa	-	3,398976	-	0,76 kPa	~
71	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,46252	-	0,03 kPa	0,03 kPa
74	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	4554	-	224,97 Pa/m	1,02 kPa	1,73 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,14 kPa	-	5,022362	-	0,70 kPa	~
75	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,23 kPa	-	0,166317	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~



76	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	5080	-	181,13 Pa/m	0,92 kPa	1,39 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	4,240709	-	0,47 kPa	~
77	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,166317	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
78	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	5079	-	181,13 Pa/m	0,92 kPa	1,39 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	4,240709	-	0,47 kPa	~
79	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,166317	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
80	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	3224	-	210,38 Pa/m	0,68 kPa	0,93 kPa
	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,27 kPa	-	0,935655	-	0,25 kPa	~
86	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	4893	-	181,13 Pa/m	0,89 kPa	1,35 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	4,240709	-	0,47 kPa	~
87	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,166317	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
88	Pipe	1,6 L/s	40 mmø	1,1 m/s	-	8781	-	389,85 Pa/m	3,42 kPa	6,22 kPa
	Fittings	1,6 L/s	-	1,1 m/s	0,64 kPa	-	4,348346	-	2,80 kPa	~
89	Fittings	0,5 L/s	-	0,0 m/s	0,07 kPa	-	1,242047	-	0,09 kPa	0,09 kPa
	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	9890	-	111,15 Pa/m	1,10 kPa	1,22 kPa
91	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	0,935655	-	0,12 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,439213	-	0,00 kPa	0,00 kPa
93	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,166317	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
94	Pipe	0,4 L/s	32 mmø	0,4 m/s	-	38128	-	67,90 Pa/m	2,59 kPa	2,84 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,4 m/s	0,08 kPa	-	3,286511	-	0,25 kPa	~
109	Fittings	1,0 L/s	-	0,0 m/s	0,29 kPa	-	1,242047	-	0,35 kPa	0,35 kPa
	Pipe	0,7 L/s	32 mmø	0,7 m/s	-	2613	-	186,53 Pa/m	0,49 kPa	0,59 kPa
112	Fittings	0,7 L/s	-	0,7 m/s	0,23 kPa	-	0,439213	-	0,10 kPa	~
	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	5387	-	102,56 Pa/m	0,55 kPa	0,80 kPa
118	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	4,240709	-	0,24 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,166317	-	0,02 kPa	7,52 kPa
119	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	19227	-	163,15 Pa/m	3,14 kPa	3,91 kPa
125	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,20 kPa	-	3,84626	-	0,77 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,439213	-	0,00 kPa	0,00 kPa
126	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,166317	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
128	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	37467	-	110,42 Pa/m	4,14 kPa	4,56 kPa
	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	3,267881	-	0,43 kPa	~
129	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,439213	-	0,03 kPa	0,03 kPa
	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	3095	-	205,01 Pa/m	0,63 kPa	0,80 kPa
130	Fittings	0,3 L/s	-	0,6 m/s	0,18 kPa	-	0,955315	-	0,17 kPa	~
	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,46252	-	0,02 kPa	0,02 kPa
131	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	2958	-	181,13 Pa/m	0,54 kPa	0,63 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	0,867952	-	0,10 kPa	~
132	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,494016	-	0,00 kPa	0,00 kPa
	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	302	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
133	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,154252	-	0,00 kPa	~
	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	1941	-	181,13 Pa/m	0,35 kPa	0,84 kPa
134	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	4,405118	-	0,48 kPa	~
	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,166317	-	0,03 kPa	7,53 kPa
135	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	2380	-	181,13 Pa/m	0,43 kPa	0,90 kPa
136	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	4,31063	-	0,47 kPa	~
	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,166317	-	0,03 kPa	7,53 kPa
137	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	2098	-	181,13 Pa/m	0,38 kPa	0,85 kPa
138	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	4,240709	-	0,47 kPa	~
	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,166317	-	0,03 kPa	7,53 kPa
139	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	2098	-	181,13 Pa/m	0,38 kPa	0,85 kPa
140	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	4,240709	-	0,47 kPa	~
	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,166317	-	0,03 kPa	7,53 kPa
141	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
	Pipe	0,5 L/s	32 mmø	0,5 m/s	-	24127	-	103,97 Pa/m	2,51 kPa	3,14 kPa
142	Fittings	0,5 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	5,163898	-	0,63 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,439213	-	0,00 kPa	0,00 kPa
143	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,166317	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
144	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	37704	-	238,65 Pa/m	9,00 kPa	9,70 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,6 m/s	0,21 kPa	-	3,372002	-	0,70 kPa	~
145	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,4 m/s	-	3343	-	115,35 Pa/m	0,39 kPa	0,43 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,4 m/s	0,09 kPa	-	0,46252	-	0,04 kPa	~
146	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,46252	-	0,01 kPa	0,01 kPa
	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	3458	-	102,56 Pa/m	0,35 kPa	0,40 kPa
147	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	0,867952	-	0,05 kPa	~
	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,494016	-	0,00 kPa	0,00 kPa
148	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	302	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,154252	-	0,00 kPa	~
149	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	2046	-	102,56 Pa/m	0,21 kPa	0,46 kPa

153	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	4,405118	-	0,25 kPa	~
	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,166317	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
154	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	2097	-	102,56 Pa/m	0,22 kPa	0,46 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	4,31063	-	0,25 kPa	~
155	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,166317	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
156	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	2213	-	102,56 Pa/m	0,23 kPa	0,48 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	4,31063	-	0,25 kPa	~
157	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,166317	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
158	Fittings	7,8 L/s	-	0,0 m/s	0,40 kPa	-	0,34126	-	0,14 kPa	0,14 kPa
159	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	6267	-	102,56 Pa/m	0,64 kPa	0,94 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	5,080236	-	0,29 kPa	~
160	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,166317	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
161	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	2117	-	144,04 Pa/m	0,30 kPa	0,79 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	4,098976	-	0,48 kPa	~
162	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	1,096375	-	2,77 kPa	10,27 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
163	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,727185	-	0,09 kPa	7,59 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
164	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	1963	-	124,65 Pa/m	0,24 kPa	0,49 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	5,24063	-	0,24 kPa	~
167	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,727185	-	0,09 kPa	7,59 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
168	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2543	-	124,65 Pa/m	0,32 kPa	0,53 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,54685	-	0,21 kPa	~
171	Pipe	8,4 L/s	100 mmø	1,0 m/s	-	1682	-	92,25 Pa/m	0,16 kPa	3,72 kPa
	Fittings	8,4 L/s	-	1,0 m/s	0,47 kPa	-	7,633937	-	3,56 kPa	~
173	Pipe	4,0 L/s	65 mmø	1,1 m/s	-	1333	-	192,04 Pa/m	0,26 kPa	21,45 kPa
	Fittings	4,0 L/s	-	1,1 m/s	0,59 kPa	-	10,585669	-	6,19 kPa	~
	Equipment	4,0 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
	Fittings	3,3 L/s	-	0,0 m/s	0,21 kPa	-	0,357008	-	0,07 kPa	0,07 kPa
177	Pipe	3,3 L/s	65 mmø	0,9 m/s	-	2718	-	134,48 Pa/m	0,37 kPa	0,73 kPa
	Fittings	3,3 L/s	-	0,9 m/s	0,40 kPa	-	0,921127	-	0,37 kPa	~
178	Pipe	2,0 L/s	50 mmø	0,9 m/s	-	6039	-	192,50 Pa/m	1,16 kPa	17,53 kPa
	Fittings	2,0 L/s	-	0,9 m/s	0,41 kPa	-	3,32187	-	1,37 kPa	~
	Equipment	2,0 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
182	Pipe	5,3 L/s	80 mmø	1,0 m/s	-	3299	-	143,16 Pa/m	0,47 kPa	1,79 kPa
	Fittings	5,3 L/s	-	1,0 m/s	0,53 kPa	-	2,512205	-	1,33 kPa	~
183	Fittings	4,2 L/s	-	0,0 m/s	0,34 kPa	-	0,357008	-	0,12 kPa	0,12 kPa
186	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	10962	-	130,06 Pa/m	1,43 kPa	2,09 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	4,22975	-	0,66 kPa	~
191	Pipe	0,4 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	3648	-	218,39 Pa/m	0,80 kPa	1,37 kPa
	Fittings	0,4 L/s	-	0,6 m/s	0,19 kPa	-	3,036653	-	0,57 kPa	~
192	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	1345	-	155,44 Pa/m	0,21 kPa	0,48 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,13 kPa	-	2,081339	-	0,27 kPa	~
193	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,6 m/s	-	498	-	312,98 Pa/m	0,16 kPa	0,33 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,6 m/s	0,20 kPa	-	0,867952	-	0,18 kPa	~
194	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	4454	-	181,13 Pa/m	0,81 kPa	1,26 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	4,15811	-	0,46 kPa	~
196	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,166317	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
197	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	3948	-	181,13 Pa/m	0,72 kPa	1,26 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	4,981732	-	0,55 kPa	~
198	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	0,46252	-	0,00 kPa	0,00 kPa
199	Pipe	0,0 L/s	40 mmø	0,0 m/s	-	255	-	0,00 Pa/m	0,00 kPa	0,00 kPa
	Fittings	0,0 L/s	-	0,0 m/s	0,00 kPa	-	1,084252	-	0,00 kPa	~
200	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	2160	-	144,04 Pa/m	0,31 kPa	0,80 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	4,168898	-	0,49 kPa	~
201	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	1,096375	-	2,77 kPa	10,27 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
206	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	1,096375	-	2,77 kPa	10,27 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
207	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	6343	-	144,04 Pa/m	0,91 kPa	1,03 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	0,955315	-	0,11 kPa	~
208	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,6 m/s	-	5333	-	205,01 Pa/m	1,09 kPa	1,45 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,6 m/s	0,18 kPa	-	2,011417	-	0,35 kPa	~
209	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,46252	-	0,02 kPa	0,02 kPa
211	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,166317	-	0,03 kPa	7,53 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
212	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	3575	-	181,13 Pa/m	0,65 kPa	1,21 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	5,101654	-	0,56 kPa	~
213	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,18 kPa	-	0,166317	-	0,03 kPa	7,53 kPa

	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
214	Pipe	1,0 L/s	32 mmø	1,0 m/s	-	2109	-	390,61 Pa/m	0,82 kPa	1,31 kPa
	Fittings	1,0 L/s	-	1,0 m/s	0,52 kPa	-	0,935655	-	0,49 kPa	~
215	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	1183	-	131,38 Pa/m	0,16 kPa	0,26 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	0,955315	-	0,10 kPa	~
216	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,06 kPa	-	0,46252	-	0,03 kPa	0,03 kPa
217	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	2115	-	227,91 Pa/m	0,48 kPa	0,61 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,14 kPa	-	0,867952	-	0,12 kPa	~
218	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,4 m/s	-	2142	-	116,65 Pa/m	0,25 kPa	0,28 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,07 kPa	-	0,494016	-	0,03 kPa	~
219	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	5119	-	167,70 Pa/m	0,86 kPa	1,17 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,06 kPa	-	4,879823	-	0,32 kPa	~
220	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,03 kPa	-	0,207467	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
221	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2526	-	124,65 Pa/m	0,31 kPa	0,53 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,54685	-	0,21 kPa	~
222	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,727185	-	0,09 kPa	7,59 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
223	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	2659	-	124,65 Pa/m	0,33 kPa	0,54 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	4,54685	-	0,21 kPa	~
224	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,113799	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
225	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,4 m/s	-	2416	-	167,70 Pa/m	0,41 kPa	0,69 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,4 m/s	0,06 kPa	-	4,452362	-	0,29 kPa	~
226	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,03 kPa	-	0,207467	-	0,01 kPa	7,51 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
227	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	1878	-	102,56 Pa/m	0,19 kPa	0,48 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	4,981732	-	0,29 kPa	~
228	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,10 kPa	-	0,166317	-	0,02 kPa	7,52 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
230	Pipe	4,4 L/s	65 mmø	1,2 m/s	-	3285	-	223,65 Pa/m	0,73 kPa	0,98 kPa
	Fittings	4,4 L/s	-	1,2 m/s	0,69 kPa	-	0,36	-	0,25 kPa	~
231	Fittings	7,1 L/s	-	0,0 m/s	1,81 kPa	-	0,921127	-	1,67 kPa	1,67 kPa
239	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,7 m/s	-	13642	-	343,30 Pa/m	4,68 kPa	5,74 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,7 m/s	0,22 kPa	-	4,730017	-	1,06 kPa	~
240	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	0,727185	-	0,09 kPa	7,59 kPa
	Equipment	0,1 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
241	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	1,096375	-	2,77 kPa	10,27 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
243	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	1,096375	-	2,77 kPa	10,27 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
254	Fittings	25,7 L/s	-	0,0 m/s	0,92 kPa	-	0,30189	-	0,28 kPa	0,28 kPa
313	Pipe	2,8 L/s	50 mmø	1,3 m/s	-	3046	-	348,24 Pa/m	1,06 kPa	1,36 kPa
	Fittings	2,8 L/s	-	1,3 m/s	0,78 kPa	-	0,38252	-	0,30 kPa	~
314	Pipe	31,0 L/s	150 mmø	1,6 m/s	-	2873	-	153,71 Pa/m	0,44 kPa	0,44 kPa
	Fittings	31,0 L/s	-	1,6 m/s	1,34 kPa	-	0	-	0,00 kPa	~
317	Pipe	7,8 L/s	80 mmø	1,5 m/s	-	10266	-	294,55 Pa/m	3,02 kPa	5,32 kPa
	Fittings	7,8 L/s	-	1,5 m/s	1,15 kPa	-	1,997885	-	2,29 kPa	~
318	Fittings	1,4 L/s	-	0,0 m/s	0,21 kPa	-	1,147559	-	0,24 kPa	0,24 kPa
319	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,439213	-	0,02 kPa	0,02 kPa
320	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,01 kPa	-	0,46252	-	0,00 kPa	0,00 kPa
321	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,08 kPa	-	0,46252	-	0,04 kPa	0,04 kPa
322	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	4409	-	102,56 Pa/m	0,45 kPa	0,69 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	4,045553	-	0,23 kPa	~
323	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	9427	-	224,97 Pa/m	2,12 kPa	2,85 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,14 kPa	-	5,243778	-	0,73 kPa	~
324	Fittings	0,7 L/s	-	0,0 m/s	0,15 kPa	-	1,242047	-	0,18 kPa	0,18 kPa
325	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	10262	-	130,06 Pa/m	1,33 kPa	1,92 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	3,733307	-	0,58 kPa	~
326	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	5205	-	102,56 Pa/m	0,53 kPa	0,81 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	4,786576	-	0,28 kPa	~
327	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,439213	-	0,02 kPa	0,02 kPa
328	Fittings	0,1 L/s	-	0,0 m/s	0,02 kPa	-	0,494016	-	0,01 kPa	0,01 kPa
329	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	8898	-	130,06 Pa/m	1,16 kPa	2,05 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	5,709764	-	0,89 kPa	~
331	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	5162	-	102,56 Pa/m	0,53 kPa	0,81 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	4,786576	-	0,28 kPa	~
332	Pipe	0,1 L/s	20 mmø	0,3 m/s	-	5175	-	102,56 Pa/m	0,53 kPa	0,81 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,06 kPa	-	4,786576	-	0,28 kPa	~
333	Pipe	0,6 L/s	32 mmø	0,6 m/s	-	36760	-	130,06 Pa/m	4,78 kPa	5,15 kPa
	Fittings	0,6 L/s	-	0,6 m/s	0,16 kPa	-	2,389455	-	0,37 kPa	~
334	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,04 kPa	-	0,439213	-	0,02 kPa	0,02 kPa
335	Pipe	2,1 L/s	50 mmø	1,0 m/s	-	3532	-	211,07 Pa/m	0,75 kPa	2,02 kPa
	Fittings	2,1 L/s	-	1,0 m/s	0,46 kPa	-	2,792362	-	1,27 kPa	~
337	Pipe	1,3 L/s	40 mmø	1,0 m/s	-	4412	-	282,81 Pa/m	1,25 kPa	17,58 kPa

	Fittings	1,3 L/s	-	1,0 m/s	0,45 kPa	-	2,943071	-	1,34 kPa	~
	Equipment	1,3 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
338	Fittings	8,4 L/s	-	0,0 m/s	1,34 kPa	-	0,926861	-	1,24 kPa	16,24 kPa
	Equipment	8,4 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
340	Pipe	0,2 L/s	20 mmø	0,5 m/s	-	5817	-	181,13 Pa/m	1,05 kPa	1,64 kPa
	Fittings	0,2 L/s	-	0,5 m/s	0,11 kPa	-	5,32307	-	0,58 kPa	~
342	Pipe	0,1 L/s	15 mmø	0,3 m/s	-	9316	-	124,65 Pa/m	1,16 kPa	1,41 kPa
	Fittings	0,1 L/s	-	0,3 m/s	0,05 kPa	-	5,335118	-	0,25 kPa	~
344	Pipe	25,7 L/s	125 mmø	1,9 m/s	-	13641	-	260,63 Pa/m	3,56 kPa	7,76 kPa
	Fittings	25,7 L/s	-	1,9 m/s	1,87 kPa	-	2,248843	-	4,21 kPa	~
347	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	2,53 kPa	-	1,096375	-	2,77 kPa	10,27 kPa
	Equipment	0,3 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
351	Pipe	1,1 L/s	40 mmø	0,8 m/s	-	6274	-	188,73 Pa/m	1,18 kPa	17,04 kPa
	Fittings	1,1 L/s	-	0,8 m/s	0,29 kPa	-	2,934094	-	0,86 kPa	~
	Equipment	1,1 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
352	Pipe	4,2 L/s	65 mmø	1,1 m/s	-	9112	-	209,74 Pa/m	1,91 kPa	18,89 kPa
	Fittings	4,2 L/s	-	1,1 m/s	0,64 kPa	-	3,081127	-	1,98 kPa	~
	Equipment	4,2 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~
358	Fittings	2,0 L/s	-	0,0 m/s	0,15 kPa	-	0,36	-	0,05 kPa	0,05 kPa
359	Fittings	16,2 L/s	-	0,0 m/s	0,75 kPa	-	0,321575	-	0,24 kPa	0,24 kPa
361	Fittings	0,2 L/s	-	0,0 m/s	0,23 kPa	-	0,166317	-	0,04 kPa	7,54 kPa
	Equipment	0,2 L/s	-	-	-	-	-	-	7,50 kPa	~
362	Pipe	1,4 L/s	40 mmø	1,0 m/s	-	20613	-	327,89 Pa/m	6,76 kPa	7,58 kPa
	Fittings	1,4 L/s	-	1,0 m/s	0,53 kPa	-	1,542047	-	0,82 kPa	~
364	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	2168	-	144,04 Pa/m	0,31 kPa	0,79 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	4,023386	-	0,48 kPa	~
365	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	2060	-	144,04 Pa/m	0,30 kPa	0,77 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	4,023386	-	0,48 kPa	~
367	Fittings	0,9 L/s	-	0,0 m/s	0,19 kPa	-	0,414016	-	0,08 kPa	0,08 kPa
369	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	5188	-	144,04 Pa/m	0,75 kPa	1,27 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	4,430433	-	0,52 kPa	~
370	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	2250	-	144,04 Pa/m	0,32 kPa	0,97 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	5,486535	-	0,65 kPa	~
371	Pipe	20,2 L/s	125 mmø	1,5 m/s	-	2313	-	166,49 Pa/m	0,39 kPa	0,76 kPa
	Fittings	20,2 L/s	-	1,5 m/s	1,16 kPa	-	0,321575	-	0,37 kPa	~
372	Pipe	5,4 L/s	80 mmø	1,1 m/s	-	13630	-	151,11 Pa/m	2,06 kPa	4,70 kPa
	Fittings	5,4 L/s	-	1,1 m/s	0,56 kPa	-	4,713307	-	2,64 kPa	~
373	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	4680	-	144,04 Pa/m	0,67 kPa	1,04 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	3,094672	-	0,37 kPa	~
374	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
375	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	3166	-	144,04 Pa/m	0,46 kPa	0,82 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	3,094672	-	0,37 kPa	~
377	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
378	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	3165	-	144,04 Pa/m	0,46 kPa	0,82 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	3,094672	-	0,37 kPa	~
379	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
380	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	4679	-	144,04 Pa/m	0,67 kPa	1,04 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	3,094672	-	0,37 kPa	~
381	Fittings	1,1 L/s	-	0,0 m/s	0,12 kPa	-	1,147559	-	0,14 kPa	0,14 kPa
382	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
383	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	3485	-	144,04 Pa/m	0,50 kPa	0,87 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	3,094672	-	0,37 kPa	~
384	Pipe	1,1 L/s	40 mmø	0,8 m/s	-	9330	-	204,91 Pa/m	1,91 kPa	2,80 kPa
	Fittings	1,1 L/s	-	0,8 m/s	0,32 kPa	-	2,773024	-	0,89 kPa	~
385	Fittings	0,6 L/s	-	0,0 m/s	0,09 kPa	-	0,414016	-	0,04 kPa	0,04 kPa
386	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
387	Pipe	0,3 L/s	25 mmø	0,5 m/s	-	4998	-	144,04 Pa/m	0,72 kPa	1,09 kPa
	Fittings	0,3 L/s	-	0,5 m/s	0,12 kPa	-	3,094672	-	0,37 kPa	~
388	Fittings	0,3 L/s	-	0,0 m/s	0,98 kPa	-	1,317638	-	1,29 kPa	1,29 kPa
389	Pipe	1,4 L/s	40 mmø	1,0 m/s	-	3444	-	327,89 Pa/m	1,13 kPa	1,61 kPa
	Fittings	1,4 L/s	-	1,0 m/s	0,53 kPa	-	0,909953	-	0,48 kPa	~
393	Pipe	7,1 L/s	80 mmø	1,4 m/s	-	3142	-	247,31 Pa/m	0,78 kPa	1,12 kPa
	Fittings	7,1 L/s	-	1,4 m/s	0,95 kPa	-	0,357008	-	0,34 kPa	~
395	Pipe	16,2 L/s	100 mmø	1,9 m/s	-	120	-	313,37 Pa/m	0,04 kPa	1,65 kPa
	Fittings	16,2 L/s	-	1,9 m/s	1,73 kPa	-	0,930351	-	1,61 kPa	~
396	Fittings	2,1 L/s	-	0,0 m/s	1,18 kPa	-	0,909953	-	1,07 kPa	16,07 kPa
	Equipment	2,1 L/s	-	-	-	-	-	-	15,00 kPa	~

Critical Path : 36-369-319-34-33-367-32-362-30-389-318-29-313-12-230-11-9-231-393-317-158-395-359-371-344-254-314 ; Total Pressure Loss : 58,90 kPa