



PROYECTO DE EJECUCIÓN

DE OBRAS DE REPARACION DE LAS INSTALACIONES EN EL APARCAMIENTO DE VELAZQUEZ-JUAN BRAVO. DISTRITO DE SALAMANCA (MADRID)

ANEJO N°03. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

ÍNDICE

ANEJO Nº03. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN 1

1.- NORMATIVA VIGENTE 1

2.- SISTEMA ELEGIDO 1

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES2

 3.1.- SISTEMA DE VENTILACIÓN FORZADA2

 3.2.- SISTEMA DE DETECCIÓN DE CO.....3

4.- CÁLCULOS.....4

 4.1.- CÁLCULO DE LA ADMISIÓN.....4

 4.2.- CÁLCULO DE EXTRACCIÓN4

 4.3.- CONDUCTOS DE VENTILACIÓN.....6

 4.4.- elección de los ventiladores.....8

1.- NORMATIVA VIGENTE

La normativa que es de aplicación a esta instalación es la siguiente:

- Código Técnico de la Edificación DB-SI Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio:
 - Sección SI 1 Propagación interior.
 - Sección SI 2 Propagación exterior.
 - Sección SI 3 Evacuación de ocupantes.
 - Sección SI 4 Detección, control y extinción del incendio.
 - Sección SI 5 Intervención de los bomberos.
 - Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.
- Código Técnico de la Edificación DB-SUA Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad:
 - Sección SU 1.- Seguridad frente al riesgo de caídas.
 - Sección SU 2.- Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.
 - Sección SU 3.- Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.
 - Sección SU 4.- Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
 - Sección SU 5.- Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.
 - Sección SU 6.- Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
 - Sección SU 7.- Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
 - Sección SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- Código Técnico de la Edificación DB-HS Documento Básico de Salubridad:
 - Sección HS 1 Protección frente a la humedad.
 - Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos.
 - Sección HS 3 Calidad del aire interior.
 - Sección HS 4 Suministro de agua.

- Sección HS 5 Evacuación de aguas.
- Código Técnico de la Edificación DB-HE Documento Básico de Ahorro de energía:
 - SECCIÓN HE 1 Limitación de demanda energética.
 - SECCIÓN HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas.
 - SECCIÓN HE 3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación.
 - SECCIÓN HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
 - SECCIÓN HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE 2007.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Ordenanza General de Protección de Medio Ambiente Urbano, de 24 de julio de 1985.
- Ordenanza 4/2021, de 30 de marzo, de Calidad del Aire y Sostenibilidad, que deroga el Libro I y anexos I-1, I-2, I-3 y I-5 de la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano de 24 de julio de 1985.

2.- SISTEMA ELEGIDO

Se ha elegido el siguiente sistema basándose fundamentalmente en el Documento Básico HS-3 del Código Técnico de la Edificación.

Según el DB SI 3 del CTE será necesario instalar un sistema de control de humo de incendio, capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes en condiciones de seguridad. Para lo cual se proyectan un sistema de ventilación por extracción mecánica con aberturas de admisión de aire natural previsto en el DB HSI 3.

Dicho sistema será capaz de extraer un caudal de aire de 150l/plaza x s y deberá activarse automáticamente en caso de incendio mediante la instalación de detección prevista en el garaje. Los ventiladores tendrán una clasificación F300/60 y los conductos de extracción del garaje tendrán una clasificación E300/60.

El sistema como ya se ha comentado anteriormente, utilizará las aberturas de admisión natural de aire para mantener la calidad del aire en el sector de garaje según establece DB HS 3 del CTE. La sección de dicha superficie será a razón de 120 l/plaza x s.

Como mínimo se emplazan dos terceras partes de las aberturas de extracción a una distancia del techo menor o igual a 0,5 m.

Se dispone un sistema de detección de monóxido de carbono en cada planta que active automáticamente el o los aspiradores mecánicos cuando se alcance una concentración de entre 50 y 100 p.p.m. según se prevea que existan empleados.

El sistema funcionará de la siguiente manera:

El sistema se divide en diferentes zonas de aparcamiento, cada una de las cuales controla un número de detectores de monóxido de carbono. El número máximo de detectores de monóxido por zona no supera los 16.

La activación de la ventilación se realizará cuando se alcance una concentración de monóxido de carbono de 50 p.p.m. en esa zona, en ese momento se activará la primera zona de ventilación. De este modo el aparcamiento dispone de varias fases de activación diferenciadas, optimizando de esta manera el consumo energético.

El caudal de ventilación por planta será el que se obtenga de aplicar cada una de las siguientes normas o reglamentos:

- Documento Básico de la Edificación DB-HS3 del Código Técnico de la Edificación.
- Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de para el uso de garaje-aparcamiento.
- Norma UNE 100166 que rige el cálculo y el diseño de los sistemas de ventilación de aparcamientos.

Las cabezas detectoras deben situarse a razón de 1/200 m² de superficie neta de aparcamiento o fracción, y en los lugares con emisión elevada de gases o deficientemente ventilados. La frecuencia

de muestreo de los detectores de CO será cada 10 minutos como máximo. Los detectores de CO se adaptarán a las exigencias de las normas UNE 23300 y 23301, debiendo de estar homologados.

Como el aparcamiento, no cumple la definición de aparcamiento abierto (según Anejo A del DB-SI del CTE):

Aparcamiento abierto
Es aquel que cumple las siguientes condiciones:
a) Sus fachadas presentan en cada planta un área total permanentemente abierta al exterior no inferior a 1/20 de su superficie construida, de la cual al menos 1/40 está distribuida de manera uniforme entre las dos paredes opuestas que se encuentren a menor distancia;
b) La distancia desde el borde superior de las aberturas hasta el techo no excede de 0,5 metros.

El sistema de ventilación propuesto cumplirá una doble función que es la de mantener la calidad del aire interior y funcionar como sistema de Control de Humo de incendio según nos indica el DB-SI-3-8.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Se proyecta un sistema de extracción forzada activada a través de una instalación de detección de monóxido de carbono y otro de incendios, según se describe a continuación:

3.1.- SISTEMA DE VENTILACIÓN FORZADA

Está constituido por los siguientes elementos:

VENTILADORES 300 °C / 60 min

Los ventiladores de estas características cumplen varias funciones como son la de trabajar:

- En instalaciones de ventilación o climatización.
- En instalaciones de seguridad contra incendios.
- En instalaciones contra riesgo de explosión.

El caudal a extraer será el mayor que resulte de aplicar los reglamentos o normativas descritas en este anejo.

CONDUCTOS DE AIRE

La red de conductos, partirá desde los cuartos de ventilación forzada y recorrerá las zonas más desfavorables.

Los conductos se fabricarán en chapa galvanizada, con espesores que variarán desde 0,6 hasta 1,5 mm, en función de las dimensiones de los mismos.

Todos los conductos de chapa tendrán una sección suficiente para el volumen de aire que circule por ellos, no superando la velocidad del aire los 10 m/seg.

El trazado de la red será de la forma más lineal posible, evitándose las brusquedades, los cambios de dirección, los ensanchamientos y los encuentros con otras venas de aire.

Como se ha comentado anteriormente, los conductos al transcurrir por un único sector de incendios (que es del aparcamiento) tendrán una clasificación E300 60.

REJILLAS DE ASPIRACIÓN

A lo largo de la línea de conductos se ha previsto la colocación de las rejillas de aspiración.

Las aberturas deben disponerse de forma que haya una abertura de extracción por cada 100 m² de superficie útil como mínimo. La separación entre aberturas de extracción más próximas será menor que 10 metros. Todas las aberturas de extracción se encuentran a una distancia del techo menor o igual a 0,5 m.

Estas disponen de dimensiones suficientes para garantizar la entrada del aire en el conducto a una velocidad menor a los 4 m/seg, y de esa manera evitar altos niveles de ruido.

Todas las rejillas estarán previstas con compuerta de regulación, para garantizar el primer equilibrado de la instalación.

CUADRO DE CONTROL Y MANDO

Todos los ventiladores estarán gobernados por el cuadro eléctrico (CGM) situado en el mismo cuarto de ventiladores, que será el responsable de la puesta en marcha y parada de los ventiladores, puesto que de él parten las líneas que alimentan a los ventiladores. En él se situarán los siguientes elementos:

- Diferenciales.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Protecciones de motor completas (contactores).
- Interruptores selectores automático/manual.
- Pilotos de señalización de color rojo (fallo térmico).
- Pilotos de señalización de color verde (funcionamiento ventilador).

La conexión eléctrica desde el cuadro a los motores de los ventiladores se realizará con conductores de cobre (denominación AS+), bridas, cajas de derivación, prensa estopas, etc, así como interruptor de corte a pie de máquina (setas de paro o similar).

El cuadro previsto dispondrá de las señalizaciones y mandos pertinentes para poder seguir el funcionamiento de los ventiladores o el poder accionarlos.

3.2.- SISTEMA DE DETECCIÓN DE CO

Está constituido por los siguientes elementos:

CENTRAL DE DETECCIÓN DE CO

Se dispondrá de una centralita de CO que tendrán una capacidad de detección de 6 zonas. Las zonas y fases de activación aparecen representadas en la documentación gráfica.

Se situará en el interior del cuarto de control, y estará adosada a uno de los paramentos.

Cada central estará compuesta por dos unidades fundamentales, unidad de alimentación y unidad de control y señalización.

a) La unidad de alimentación, tiene por objeto el proporcionar la tensión de alimentación de los detectores, así como proveer la adecuada alimentación de emergencia en el caso de fallo de la red, a cuyo fin dispone de un sistema de baterías sin mantenimiento con capacidad de alimentación a todo el sistema en reposo durante 24 horas. El estado de la fuente como el de las baterías

permanece vigilado constantemente generando una señal de avería con indicación de causa en el caso de producirse esta.

b) La unidad de control y señalización se encarga de la alarma por planta o zona y es capaz de actuar sobre los ventiladores. Asimismo todas las líneas de detección se encuentran continuamente supervisadas, produciéndose una señal de avería con indicación de causa (circuito abierto o cortocircuito), en caso de producirse alguna incidencia.

Presentará en su frente un dial, por zona, con escala desde 25 a 300 ppm, en el que se reflejará, constantemente, el nivel de CO de la zona.

Dispondrá de un elemento regulador, de forma que se puedan arrancar los ventiladores en distintos puntos de concentración de CO.

Controlará en todo momento las líneas que alimentan a los detectores, de forma que cualquier anomalía quede reflejada de forma óptica y acústica. La anomalía provocada por el aumento de concentración de CO provocará una alarma, en este caso además se producirá la orden de puesta en marcha del o de los ventiladores correspondientes.

DETECTORES DE CO

Estos elementos sensibles, captarán la presencia del CO, enviando la señal correspondiente a la central correspondiente.

Se han previsto detectores de alta sensibilidad del tipo sensor TGS, llevando incorporada una lámpara tipo led que se encenderá cuando se haya alcanzado el umbral de alarma.

Los detectores estarán homologados por el Ministerio de Industria. Su colocación se realizará a una altura de dos metros como máximo del suelo, siendo la altura de un metro y medio la óptima para este tipo de aparatos.

CONEXIONADO ELÉCTRICO

La unión entre los detectores y la central se hará de forma exclusiva para este uso, por la canalización de esta no discurrirá otro tipo de señales ni alimentaciones.

El cableado será resistente a cualquier daño mecánico, para ello todas las líneas irán bajo tubo.

Los detectores se conectarán con la central mediante 4 conductores de cobre y cuando la longitud de la central al detector no sobrepase los ciento cincuenta metros de recorrido, si la longitud es mayor, la sección tendrá que aumentarse, siendo dos de ellos de alimentación y el tercero de control.

4.- CÁLCULOS

4.1.- CÁLCULO DE LA ADMISIÓN

El sistema como ya se ha comentado anteriormente, utilizará las aberturas de admisión natural que existen actualmente de aire para mantener la calidad del aire en el sector de garaje según establece DB HS 3 del CTE. La sección de dichas será la expresada a continuación:

SOTANO 3

Plazas de aparcamiento sótano 3: 140 plazas.

$$140 \text{ plazas} \times 120 \text{ l/sg} \times 4 = 67.200 \text{ cm}^2$$

SOTANO 2

Plazas de aparcamiento sótano 2: 141 plazas.

$$141 \text{ plazas} \times 120 \text{ l/sg} \times 4 = 67.680 \text{ cm}^2$$

SOTANO 1

Plazas de aparcamiento sótano 1: 94 plazas.

$$94 \text{ plazas} \times 120 \text{ l/sg} \times 4 = 45.120 \text{ cm}^2$$

Se han previsto 8 huecos que atraviesan los tres niveles en vertical con una superficie. total de 29,4 m², superior a los 18 m² que necesitamos.

4.2.- CÁLCULO DE EXTRACCIÓN

Para hallar el volumen a extraer, se plantean las siguientes hipótesis:

A) Considerando un caudal de ventilación de 150 litros/seg. por plaza de garaje (CTE DB HS 3).

B) Considerando un caudal de ventilación de 15 m³/h. por m² de superficie de garaje (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

C) Considerando un caudal de ventilación de 7 renovaciones/hora del volumen del garaje (Plan General de Ordenación Urbana de Madrid)

Con estas hipótesis calculamos los volúmenes, y tomaremos la más desfavorable:

SOTANO 1

- Estudio A.

Plazas de aparcamiento sótano 1: 119 plazas.

1119 plazas x 150 l/sg. = 17.850 l/sg. = 64.260 m³/h.

- Estudio B.

Superficie útil sótano 1: 3.912,04 m².

3.912,04 m² x 15 m³/h m² = 58.680,6 m³/h.

- Estudio C.

Superficie útil sótano 1: 3.912,04 m².

Altura media libre: 2,20m

3.912,04 m² x 7 r/h x 2,20 m = 60.245,4 m³/h.

Se ha elegido el estudio A por ser el más desfavorable.

Se ha proyectado instalar 5 sistemas de extracción cada uno dotado de dos secciones de ventilación cada uno de ellos dimensionados de forma proporcional al número de rejillas.

SOTANO 2

- Estudio A.

Plazas de aparcamiento sótano 2: 141 plazas de coches y 19 de motos que computaran como 10 de coches.

151 plazas x 150 l/sg. = 22.650 l/sg. = 81.540 m³/h.

- Estudio B.

Superficie útil sótano 2: 3.807,56 m².

3.807,56 m² x 15 m³/h m² = 57.113,4 m³/h.

- Estudio C.

Superficie útil sótano 2: 3.807,56 m².

Altura media libre: 2,20m

3.807,56 m² x 7 r/h x 2,20 m = 58.636,4 m³/h.

Se ha elegido el estudio A por ser el más desfavorable.

Se ha proyectado instalar 5 sistemas de extracción cada uno dotado de dos secciones de ventilación cada uno de ellos dimensionados de forma proporcional al número de rejillas.

SOTANO 3

- Estudio A.

Plazas de aparcamiento sótano 3: 140 plazas de coches y 17 plazas de motos que computarán como 9 de coches.

149 plazas x 150 l/sg. = 22.350 l/sg. = 80.460 m³/h.

- Estudio B.

Superficie útil sótano 3: 3.737,05 m².

$3.737,05 \text{ m}^2 \times 15 \text{ m}^3/\text{h m}^2 = 56.055,75 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Estudio C.

Superficie útil sótano 3: $3.737,05 \text{ m}^2$.

Altura media libre: 2,20m

$3.737,05 \text{ m}^2 \times 7 \text{ r/h} \times 2,20 \text{ m} = 57.550,6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Se ha elegido el estudio A por ser el más desfavorable.

Se ha proyectado instalar 5 sistemas de extracción cada uno dotado de dos secciones de ventilación cada uno de ellos dimensionados de forma proporcional al número de rejillas.

4.3.- CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

La velocidad máxima en cada rejilla debe ser menor de 4 m/seg por motivos de ruidos. Las rejillas dispondrán de sistema de regulación en sí mismas.

A continuación, se da las características y justificaciones de los distintos tramos del conducto.

La pérdida de carga en un conducto depende de la velocidad del aire, de las dimensiones del conducto, de la rugosidad de la superficie interior y de la longitud del conducto. Cualquier variación en uno de estos factores modifica la pérdida de carga en el conducto.

El método empleado en el cálculo es el de igualdad de pérdidas por rozamiento o pérdida de carga constante. Consiste en calcular los conductos de forma que tengan la misma pérdida de carga por unidad de longitud, a lo largo de todo el sistema.

Las expresiones que relacionan el caudal, la pérdida de carga, la velocidad y el diámetro son las siguientes:

$$D = \sqrt{\frac{353,38 \times Q}{V}}$$

$$H = L \times 264558 \times \left(\frac{Q^{1,82}}{D^{4,86}} \right)$$

Siendo:

Q = Caudal (m³/h)

V = Velocidad (m/s)

D = Diámetro (mm)

H = Pérdida de carga (mmca)

Por aplicación de estas expresiones se ha realizado un cálculo, cuyos resultados se presentan en los planos correspondientes:

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m ³ /h)	Caudal (m ³ /s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmca/m)	Ptotal (mmca)
EXT 1.1													
1	300	x	250	299	1.800	0,50	7,1	6,7	7,00	2,10	9,10	0,20	1,85
2	500	x	250	381	3.343	0,93	8,2	7,4	7,00	2,10	9,10	0,19	1,76
3	700	x	250	443	4.886	1,36	8,8	7,8	7,00	2,10	9,10	0,18	1,68
4	900	x	250	494	6.429	1,79	9,3	7,9	7,00	2,10	9,10	0,18	1,63
6	1.100	x	250	538	10.800	3,00	13,2	10,9	3,00	0,90	3,90	0,30	1,19
Rejilla	1.225	x	125										2,50
												Presión disponible:	10,61

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m ³ /h)	Caudal (m ³ /s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmca/m)	Ptotal (mmca)
EXT 1.2													
1	300	x	250	299	1.843	0,51	7,3	6,8	7,00	2,10	9,10	0,21	1,93
2	500	x	250	381	3.686	1,02	9,0	8,2	7,00	2,10	9,10	0,23	2,10
3	700	x	250	443	5.529	1,54	10,0	8,8	7,00	2,10	9,10	0,23	2,11
4	900	x	250	494	7.372	2,05	10,7	9,1	7,00	2,10	9,10	0,23	2,09
5	1.300	x	300	642	16.448	4,57	14,1	11,7	3,00	0,90	3,90	0,28	1,09
Rejilla	1.225	x	125										2,50
												Presión disponible:	11,81

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 1.3													
1	300	x	250	299	1.843	0,51	7,3	6,8	7,00	2,10	9,10	0,21	1,93
2	500	x	250	381	3.686	1,02	9,0	8,2	7,00	2,10	9,10	0,23	2,10
3	700	x	250	443	5.529	1,54	10,0	8,8	7,00	2,10	9,10	0,23	2,11
4	900	x	250	494	7.372	2,05	10,7	9,1	7,00	2,10	9,10	0,23	2,09
5	1.100	x	250	538	9.215	2,56	11,3	9,3	7,00	2,10	9,10	0,23	2,07
6	1.300	x	250	577	11.058	3,07	11,7	9,5	7,00	2,10	9,10	0,23	2,06
7	1.600	x	300	700	22.616	6,28	16,3	13,1	3,00	0,90	3,90	0,33	1,27
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													16,13

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 1.4													
1	300	x	250	299	1.843	0,51	7,3	6,8	7,00	2,10	9,10	0,21	1,93
2	500	x	250	381	3.686	1,02	9,0	8,2	7,00	2,10	9,10	0,23	2,10
3	700	x	250	443	5.529	1,54	10,0	8,8	7,00	2,10	9,10	0,23	2,11
4	900	x	250	494	7.372	2,05	10,7	9,1	7,00	2,10	9,10	0,23	2,09
5	1.100	x	250	538	9.215	2,56	11,3	9,3	7,00	2,10	9,10	0,23	2,07
6	1.200	x	300	620	14.392	4,00	13,2	11,1	3,00	0,90	3,90	0,26	1,00
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													13,81

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 1.5													
1	300	x	250	299	1.843	0,51	7,3	6,8	7,00	2,10	9,10	0,21	1,93
2	500	x	250	381	3.686	1,02	9,0	8,2	7,00	2,10	9,10	0,23	2,10
3	700	x	300	490	5.529	1,54	8,1	7,3	3,00	0,90	3,90	0,14	0,55
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													7,08

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 2.1													
1	300	x	250	299	1.896	0,53	7,5	7,0	7,00	2,10	9,10	0,22	2,03
2	500	x	250	381	3.792	1,05	9,2	8,4	7,00	2,10	9,10	0,24	2,21
3	700	x	250	443	5.688	1,58	10,3	9,0	7,00	2,10	9,10	0,24	2,22
4	900	x	250	494	7.584	2,11	11,0	9,4	7,00	2,10	9,10	0,24	2,20
5	1.100	x	250	538	9.480	2,63	11,6	9,6	7,00	2,10	9,10	0,24	2,18
6	1.400	x	300	662	18.960	5,27	15,3	12,5	3,00	0,90	3,90	0,31	1,21
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													14,56

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 2.2													
1	300	x	250	299	1.896	0,53	7,5	7,0	7,00	2,10	9,10	0,22	2,03
2	500	x	250	381	3.792	1,05	9,2	8,4	7,00	2,10	9,10	0,24	2,21
3	700	x	250	443	5.688	1,58	10,3	9,0	7,00	2,10	9,10	0,24	2,22
4	900	x	250	494	7.584	2,11	11,0	9,4	7,00	2,10	9,10	0,24	2,20
5	1.100	x	250	538	9.480	2,63	11,6	9,6	7,00	2,10	9,10	0,24	2,18
6	1.300	x	250	577	11.376	3,16	12,1	9,7	7,00	2,10	9,10	0,24	2,17
7	1.800	x	300	735	22.752	6,32	14,9	11,7	3,00	0,90	3,90	0,26	1,01
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													16,53

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 2.3													
1	300	x	250	299	1.896	0,53	7,5	7,0	7,00	2,10	9,10	0,22	2,03
2	500	x	250	381	3.792	1,05	9,2	8,4	7,00	2,10	9,10	0,24	2,21
3	700	x	250	443	5.688	1,58	10,3	9,0	7,00	2,10	9,10	0,24	2,22
4	900	x	250	494	7.584	2,11	11,0	9,4	7,00	2,10	9,10	0,24	2,20
5	1.100	x	250	538	9.480	2,63	11,6	9,6	7,00	2,10	9,10	0,24	2,18
6	1.300	x	250	577	11.376	3,16	12,1	9,7	7,00	2,10	9,10	0,24	2,17
7	1.800	x	300	735	22.752	6,32	14,9	11,7	3,00	0,90	3,90	0,26	1,01
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													16,53

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 2.4													
1	300	x	250	299	1.896	0,53	7,5	7,0	7,00	2,10	9,10	0,22	2,03
2	500	x	250	381	3.792	1,05	9,2	8,4	7,00	2,10	9,10	0,24	2,21
3	700	x	250	443	5.688	1,58	10,3	9,0	7,00	2,10	9,10	0,24	2,22
4	900	x	250	494	7.584	2,11	11,0	9,4	7,00	2,10	9,10	0,24	2,20
5	1.100	x	250	538	9.480	2,63	11,6	9,6	7,00	2,10	9,10	0,24	2,18
6	1.000	x	300	574	11.376	3,16	12,2	10,5	3,00	0,90	3,90	0,25	0,96
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													14,30

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 2.5													
1	300	x	250	299	1.896	0,53	7,5	7,0	7,00	2,10	9,10	0,22	2,03
2	500	x	250	381	3.792	1,05	9,2	8,4	7,00	2,10	9,10	0,24	2,21
3	700	x	300	490	7.584	2,11	11,2	10,0	3,00	0,90	3,90	0,25	0,98
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													7,72

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 3.1													
1	300	x	250	299	1.916	0,53	7,6	7,1	7,00	2,10	9,10	0,23	2,07
2	500	x	250	381	3.832	1,06	9,3	8,5	7,00	2,10	9,10	0,25	2,26
3	700	x	250	443	5.748	1,60	10,4	9,1	7,00	2,10	9,10	0,25	2,26
4	900	x	250	494	7.664	2,13	11,1	9,5	7,00	2,10	9,10	0,25	2,25
5	1.100	x	250	538	9.580	2,66	11,7	9,7	7,00	2,10	9,10	0,24	2,23
6	1.450	x	300	672	17.244	4,79	13,5	11,0	3,00	0,90	3,90	0,24	0,95
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													14,50

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 3.2													
1	300	x	250	299	1.916	0,53	7,6	7,1	7,00	2,10	9,10	0,23	2,07
2	500	x	250	381	3.832	1,06	9,3	8,5	7,00	2,10	9,10	0,25	2,26
3	700	x	250	443	5.748	1,60	10,4	9,1	7,00	2,10	9,10	0,25	2,26
4	900	x	250	494	7.664	2,13	11,1	9,5	7,00	2,10	9,10	0,25	2,25
5	1.100	x	250	538	9.580	2,66	11,7	9,7	7,00	2,10	9,10	0,24	2,23
6	1.300	x	250	577	11.496	3,19	12,2	9,8	7,00	2,10	9,10	0,24	2,21
7	1.800	x	300	735	22.992	6,39	15,1	11,8	3,00	0,90	3,90	0,27	1,03
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													16,80

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 3.3													
1	300	x	250	299	1.916	0,53	7,6	7,1	7,00	2,10	9,10	0,23	2,07
2	500	x	250	381	3.832	1,06	9,3	8,5	7,00	2,10	9,10	0,25	2,26
3	700	x	250	443	5.748	1,60	10,4	9,1	7,00	2,10	9,10	0,25	2,26
4	900	x	250	494	7.664	2,13	11,1	9,5	7,00	2,10	9,10	0,25	2,25
5	1.100	x	250	538	9.580	2,66	11,7	9,7	7,00	2,10	9,10	0,24	2,23
6	1.300	x	250	577	11.496	3,19	12,2	9,8	7,00	2,10	9,10	0,24	2,21
7	1.800	x	300	735	21.076	5,85	13,8	10,8	3,00	0,90	3,90	0,23	0,88
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													16,65

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 3.4													
1	300	x	250	299	1.916	0,53	7,6	7,1	7,00	2,10	9,10	0,23	2,07
2	500	x	250	381	3.832	1,06	9,3	8,5	7,00	2,10	9,10	0,25	2,26
3	700	x	250	443	5.748	1,60	10,4	9,1	7,00	2,10	9,10	0,25	2,26
4	900	x	250	494	7.664	2,13	11,1	9,5	7,00	2,10	9,10	0,25	2,25
5	1.100	x	250	538	9.580	2,66	11,7	9,7	7,00	2,10	9,10	0,24	2,23
6	1.000	x	300	574	11.496	3,19	12,4	10,6	3,00	0,90	3,90	0,25	0,97
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													14,53

Tramo	L	x	H	Dequiv	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Long. (m)	L equiv acces (m)	L total (m)	P (mmcda/m)	Ptotal (mmcda)
EXT 3.5													
1	300	x	250	299	1.916	0,53	7,6	7,1	7,00	2,10	9,10	0,23	2,07
2	500	x	250	381	3.832	1,06	9,3	8,5	7,00	2,10	9,10	0,25	2,26
3	700	x	300	490	7.664	2,13	11,3	10,1	3,00	0,90	3,90	0,26	1,00
Rejilla	1.225	x	125										2,50
Presión disponible:													7,82

4.4.- ELECCIÓN DE LOS VENTILADORES

Para determinar los extractores, tomamos las pérdidas de carga totales del ramal más desfavorable y las originadas en la chimenea, con el caudal por ventilador.

A continuación, se adjuntan las características de los ventiladores, dichos ventiladores estarán preparados tanto para extraer aire con concentración alta de partículas de CO como para extraer humo a 400°C/ 2h .C

Capacitadas para trabajar inmersas a 400°C/2h, estancas.

Estos tendrán las siguientes características.



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-630-6/8 0,75kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5 para un caudal 5.481 m³/h y presión estática 155 Pa.

5146700000-A-8 - CHGT/4-630-6/8 A 0,75kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5

Referencia producto: EXT 1.1

Punto requerido

Caudal 5.400 m³/h
Presión Estática 150 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 5.481 m³/h
Presión estática 155 Pa
Presión dinámica 14,4 Pa
Presión total 169 Pa
Potencia útil 0,504 kW
Potencia útil (eje) máx 0,577 kW
Rend Total 51 %
Velocidad descarga 4,9 m/s
Velocidad ventilador 1461 rpm
Potencia específica 0,40 W/l/s

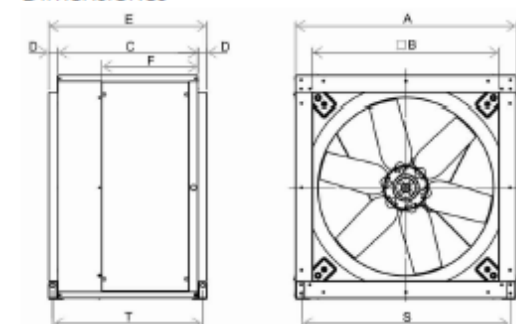
Construcción

Diámetro impulsión 630 mm
Palas 6
Inclinación 8°
Cod Producto 5146700000
Tipo certificación F400
Peso 67,50 kg

Características del motor

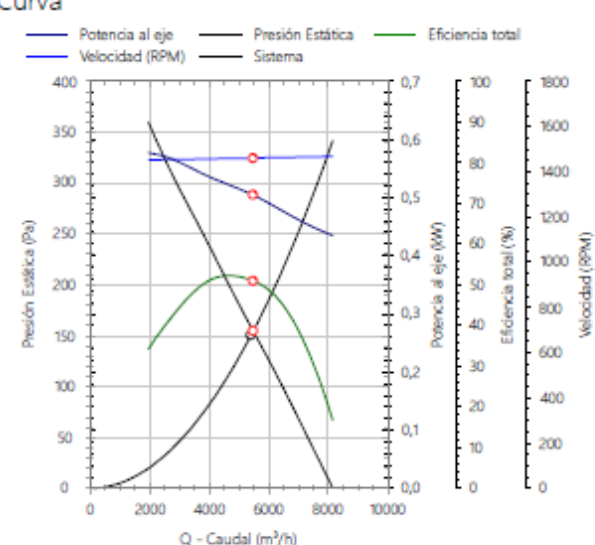
Número de Polos 4
Potencia motor 0,75 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 2,8 A / 1,6 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 10,9 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
808	653	570	40	650	370	754.5	616

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	47	63	73	80	81	78	77	78	87
Aspiración LpA @ 1,5m	33	49	59	66	67	64	63	64	72



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-500-6/36 1,1kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5 para un caudal 7.625 m³/h y presión estática 171 Pa.

5146676200-A-36 - CHGT/4-500-6/36 A 1,1kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5

Referencia producto: EXT 1.2

Punto requerido

Caudal 7.372 m³/h
Presión Estática 160 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 7.625 m³/h
Presión estática 171 Pa
Presión dinámica 70 Pa
Presión total 241 Pa
Potencia útil 0,857 kW
Potencia útil (eje) máx 0,863 kW
Rend Total 59,6 %
Velocidad descarga 10,8 m/s
Velocidad ventilador 1455 rpm
Potencia específica 0,48 W/l/s

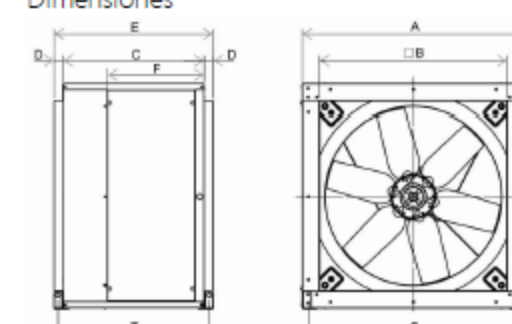
Construcción

Diámetro impulsión 500 mm
Palas 6
Inclinación 36°
Cod Producto 5146676200
Tipo certificación F400
Peso 69,50 kg

Características del motor

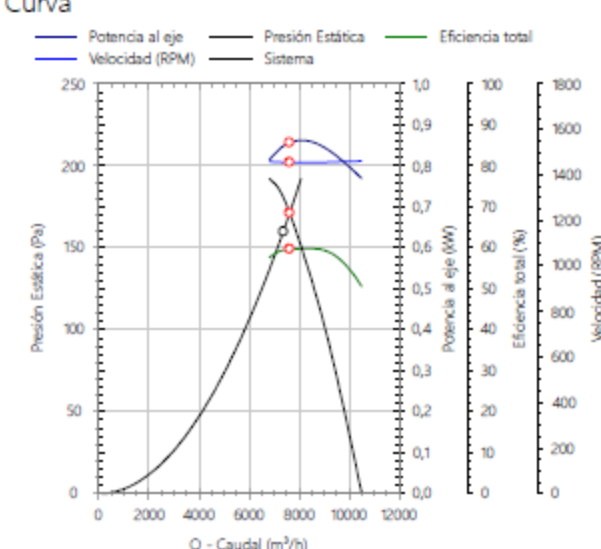
Número de Polos 4
Potencia motor 1,1 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 4,1 A / 2,4 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 17,9 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
638	523	525	40	605	331	594.5	561

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	30	43	53	61	67	71	74	75	79
Aspiración LpA @ 1,5m	16	29	39	47	53	57	60	61	65



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-710-5/18 1,5kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5 para un caudal 10.350 m³/h y presión estática 261 Pa.

5146660000-A-18 - CHGT/4-710-5/18 A 1,5kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5

Referencia producto: EXT 1.3

Punto requerido

Caudal 10.136 m³/h
Presión Estática 250 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 10.350 m³/h
Presión estática 261 Pa
Presión dinámica 31,7 Pa
Presión total 292 Pa
Potencia útil 1,42 kW
Potencia útil (eje) máx 1,55 kW
Rend Total 59,4 %
Velocidad descarga 7,3 m/s
Velocidad ventilador 1438 rpm
Potencia específica 0,58 W/l/s

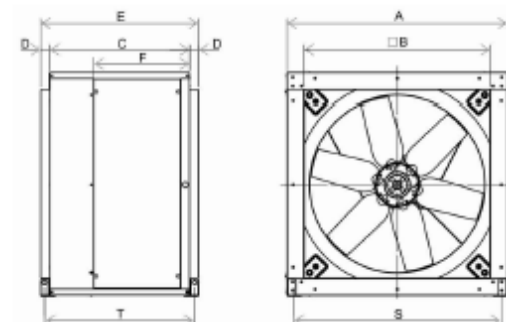
Construcción

Diámetro impulsión 710 mm
Palas 5
Inclinación 18°
Cod Producto 5146660000
Tipo certificación F400
Peso 88,00 kg

Características del motor

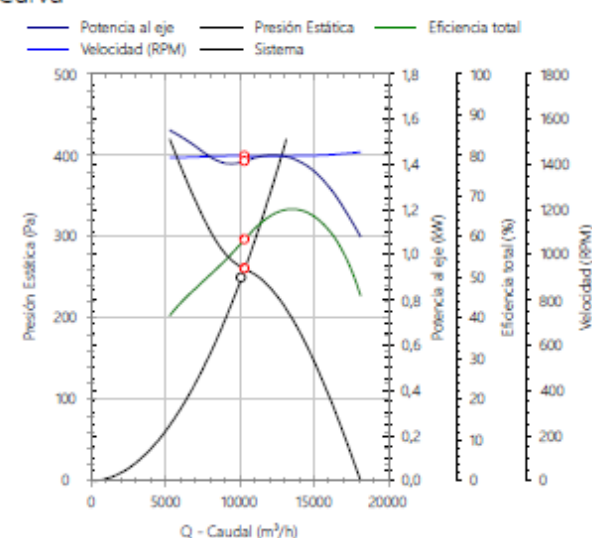
Número de Polos 4
Potencia motor 1,5 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 5,5 A / 3,2 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 23,5 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
907,6	750	640	40	720	438	854,1	686

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	49	65	75	82	83	80	79	80	88
Aspiración LpA @ 1,5m	34	50	60	67	68	65	64	65	73



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-500-6/32 0,75kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5 para un caudal 6.463 m³/h y presión estática 181 Pa.

5146697300-A-32 - CHGT/4-500-6/32 A 0,75kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5

Referencia producto: EXT 1.4

Punto requerido

Caudal 6.450 m³/h
Presión Estática 180 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 6.463 m³/h
Presión estática 181 Pa
Presión dinámica 50 Pa
Presión total 231 Pa
Potencia útil 0,719 kW
Potencia útil (eje) máx 0,721 kW
Rend Total 57,7 %
Velocidad descarga 9,1 m/s
Velocidad ventilador 1439 rpm
Potencia específica 0,49 W/l/s

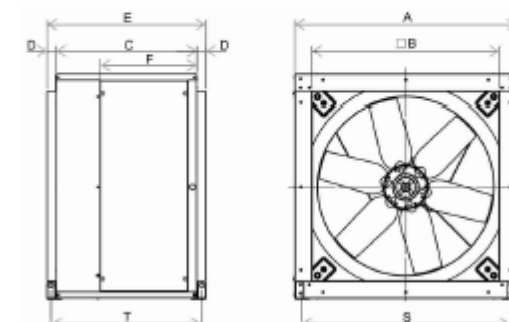
Construcción

Diámetro impulsión 500 mm
Palas 6
Inclinación 32°
Cod Producto 5146697300
Tipo certificación F400
Peso 64,50 kg

Características del motor

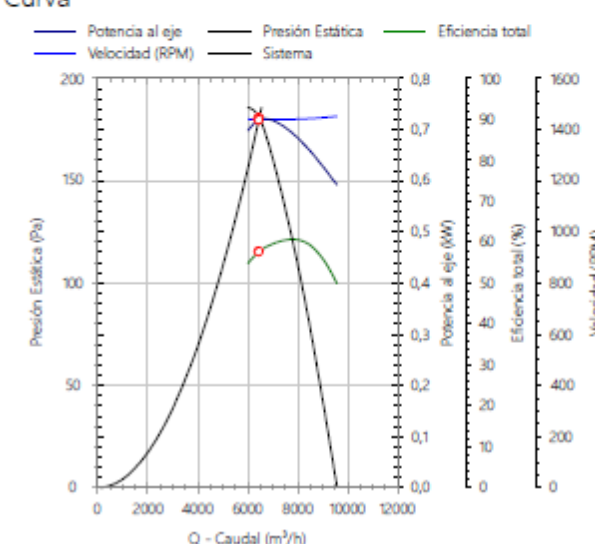
Número de Polos 4
Potencia motor 0,75 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 2,8 A / 1,6 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 10,9 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
638	523	525	40	605	331	594,5	561

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	39	55	65	72	73	70	69	70	79
Aspiración LpA @ 1,5m	25	41	51	58	59	56	55	56	64



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F300, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-500-6/12 0,55kW (230/400V50Hz) F300/F200 IE3 V5 para un caudal 2.926 m³/h y presión estática 135 Pa.

GP54506005U3-A-12 - CHGT/4-500-6/12 A 0,55kW (230/400V50Hz) F300/F200 IE3 V5

Referencia producto: EXT 1.5

Punto requerido

Caudal 2.764 m³/h
Presión Estática 120 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 2.926 m³/h
Presión estática 135 Pa
Presión dinámica 10,3 Pa
Presión total 145 Pa
Potencia útil 0,242 kW
Potencia útil (eje) máx 0,281 kW
Rend Total 48,7 %
Velocidad descarga 4,1 m/s
Velocidad ventilador 1474 rpm
Potencia específica 0,37 W/l/s

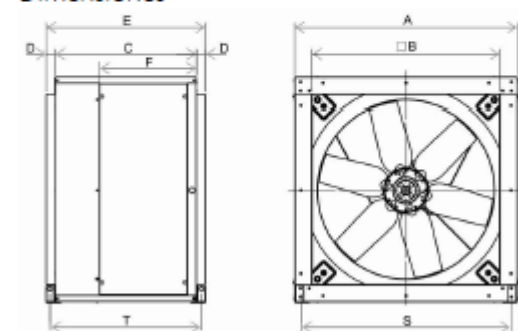
Construcción

Diámetro impulsión 500 mm
Palas 6
Inclinación 12°
Cod Producto GP54506005U3
Tipo certificación F300/F200
Peso 62,50 kg

Características del motor

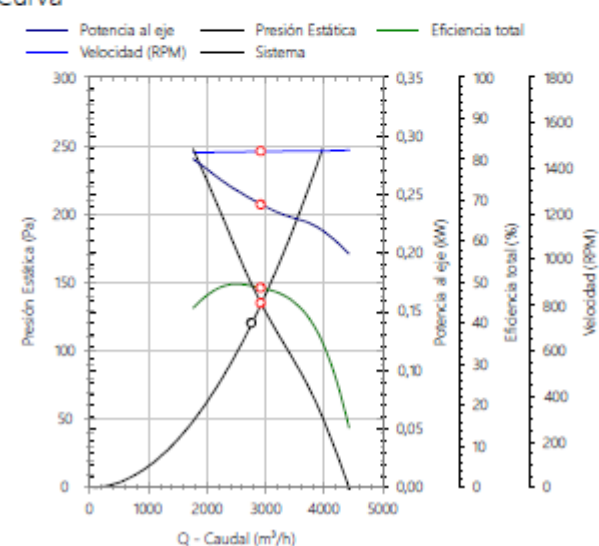
Número de Polos 4
Potencia motor 0,55 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 2,1 A / 1,2 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F300
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 8,1 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
638	523	525	40	605	331	594,5	561

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	40	56	66	73	74	71	70	71	80
Aspiración LpA @ 1,5m	26	42	52	59	60	57	56	57	65



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F300, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-560-6/32 1,5kW (230/400V50Hz) F300/F200 IE3 V5 para un caudal 9.829 m³/h y presión estática 215 Pa.

GP54566015U3-A-32 - CHGT/4-560-6/32 A 1,5kW (230/400V50Hz) F300/F200 IE3 V5

Referencia producto: EXT 2.1

Punto requerido

Caudal 9.480 m³/h
Presión Estática 200 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 9.829 m³/h
Presión estática 215 Pa
Presión dinámica 74 Pa
Presión total 289 Pa
Potencia útil 1,26 kW
Potencia útil (eje) máx 1,29 kW
Rend Total 62,8 %
Velocidad descarga 11,1 m/s
Velocidad ventilador 1444 rpm
Potencia específica 0,54 W/l/s

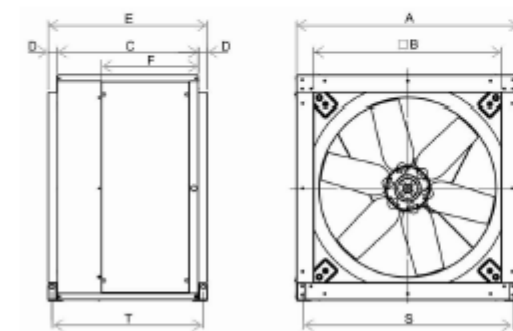
Construcción

Diámetro impulsión 560 mm
Palas 6
Inclinación 32°
Cod Producto GP54566015U3
Tipo certificación F300/F200
Peso 72,00 kg

Características del motor

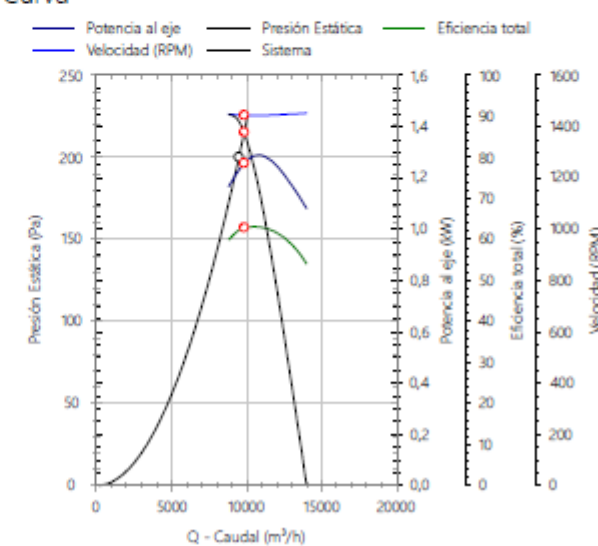
Número de Polos 4
Potencia motor 1,5 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 5,5 A / 3,2 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F300
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 23,5 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
718,6	583	570	40	650	370	675	606

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	43	59	69	76	77	74	73	74	82
Aspiración LpA @ 1,5m	28	44	54	61	62	59	58	59	68



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-630-6/24 1,5kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5 para un caudal 11.700 m³/h y presión estática 233 Pa.

5146664500-A-24 - CHGT/4-630-6/24 A 1,5kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5

Referencia producto: EXT 2.2

Punto requerido

Caudal 11.376 m³/h
Presión Estática 220 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 11.700 m³/h
Presión estática 233 Pa
Presión dinámica 66 Pa
Presión total 298 Pa
Potencia útil 1,44 kW
Potencia útil (eje) máx 1,46 kW
Rend Total 67,4 %
Velocidad descarga 10,5 m/s
Velocidad ventilador 1430 rpm
Potencia específica 0,52 W/s

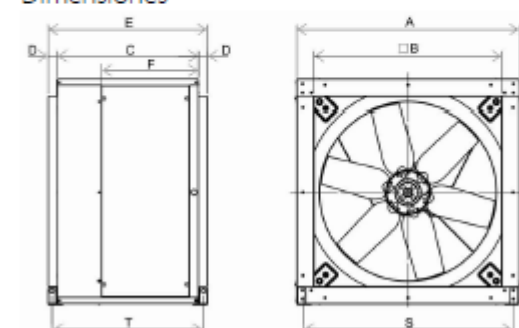
Construcción

Diámetro impulsión 630 mm
Palas 6
Inclinación 24°
Cod Producto 5146664500
Tipo certificación F400
Peso 76,00 kg

Características del motor

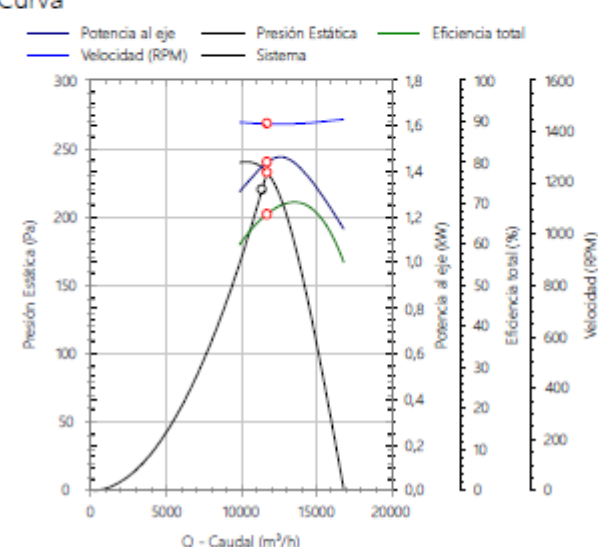
Número de Polos 4
Potencia motor 1,5 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 5,5 A / 3,2 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 23,5 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
808	653	570	40	650	370	754.5	616

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	45	61	71	78	79	76	75	76	85
Aspiración LpA @ 1.5m	31	47	57	64	65	62	61	62	70



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-560-6/34 1,5kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5 para un caudal 10.436 m³/h y presión estática 210 Pa.

5146681200-A-34 - CHGT/4-560-6/34 A 1,5kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5

Referencia producto: EXT 2.3

Punto requerido

Caudal 10.428 m³/h
Presión Estática 210 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 10.436 m³/h
Presión estática 210 Pa
Presión dinámica 83 Pa
Presión total 294 Pa
Potencia útil 1,37 kW
Potencia útil (eje) máx 1,37 kW
Rend Total 62 %
Velocidad descarga 11,8 m/s
Velocidad ventilador 1438 rpm
Potencia específica 0,55 W/s

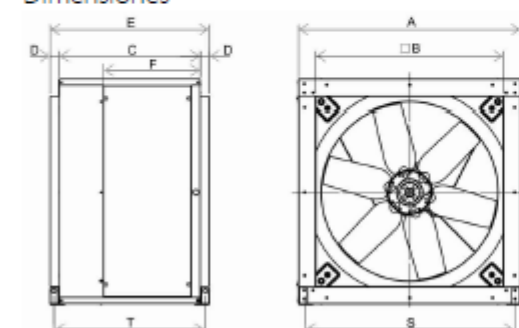
Construcción

Diámetro impulsión 560 mm
Palas 6
Inclinación 34°
Cod Producto 5146681200
Tipo certificación F400
Peso 72,00 kg

Características del motor

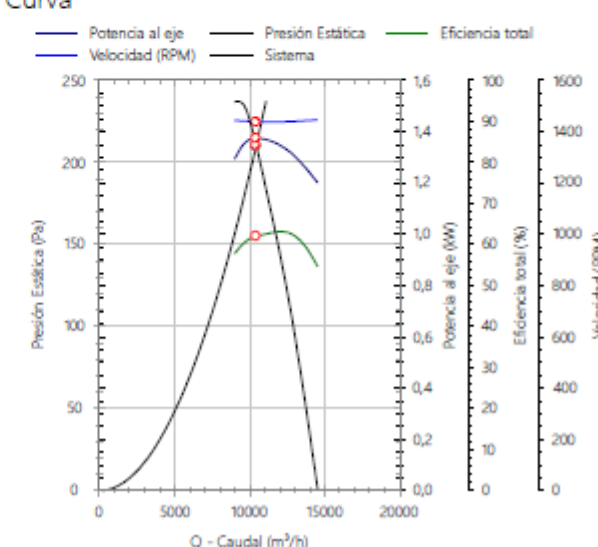
Número de Polos 4
Potencia motor 1,5 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 5,5 A / 3,2 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 23,5 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
718.6	583	570	40	650	370	675	606

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	44	60	70	77	78	75	74	75	83
Aspiración LpA @ 1.5m	29	45	55	62	63	60	59	60	68



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-630-6/10 0,75kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5 para un caudal 5.714 m³/h y presión estática 202 Pa.

5146658700-A-10 - CHGT/4-630-6/10 A 0,75kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5

Referencia producto: EXT 2.4

Punto requerido

Caudal 5.688 m³/h
Presión Estática 200 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 5.714 m³/h
Presión estática 202 Pa
Presión dinámica 15,7 Pa
Presión total 217 Pa
Potencia útil 0,599 kW
Potencia útil (eje) máx 0,679 kW
Rend Total 57,6 %
Velocidad descarga 5,1 m/s
Velocidad ventilador 1450 rpm
Potencia específica 0,46 W/l/s

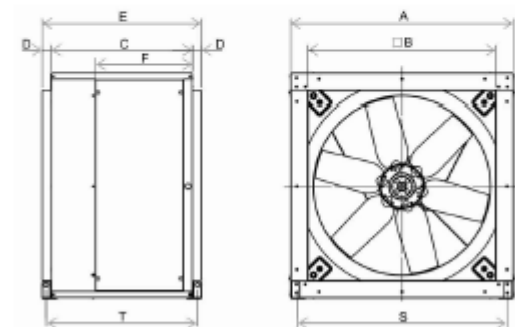
Construcción

Diámetro impulsión 630 mm
Palas 6
Inclinación 10°
Cod Producto 5146658700
Tipo certificación F400
Peso 67,50 kg

Características del motor

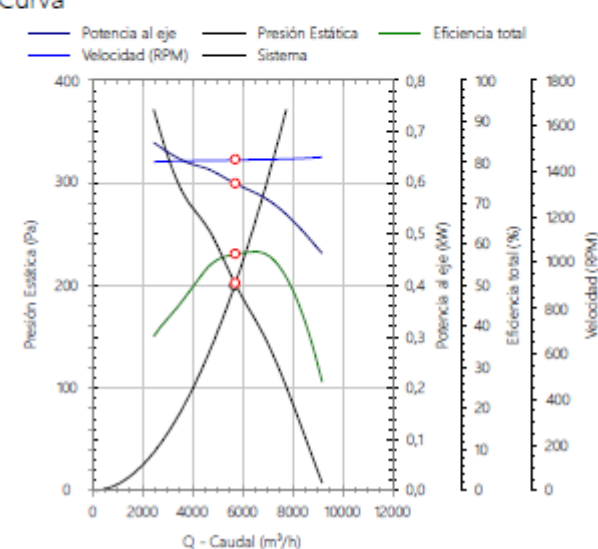
Número de Polos 4
Potencia motor 0,75 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 2,8 A / 1,6 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 10,9 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
808	653	570	40	650	370	754.5	616

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	47	63	73	80	81	78	77	78	87
Aspiración LpA @ 1,5m	33	49	59	66	67	64	63	64	72



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-500-6/18 0,55kW (230/400V50Hz) F400 IE2 V5 para un caudal 3.859 m³/h y presión estática 155 Pa.

5146773300-A-18 - CHGT/4-500-6/18 A 0,55kW (230/400V50Hz) F400 IE2 V5

Referencia producto: EXT 2.5

Punto requerido

Caudal 3.792 m³/h
Presión Estática 150 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 3.859 m³/h
Presión estática 155 Pa
Presión dinámica 18,0 Pa
Presión total 173 Pa
Potencia útil 0,315 kW
Potencia útil (eje) máx 0,361 kW
Rend Total 58,9 %
Velocidad descarga 5,5 m/s
Velocidad ventilador 1463 rpm
Potencia específica 0,38 W/l/s

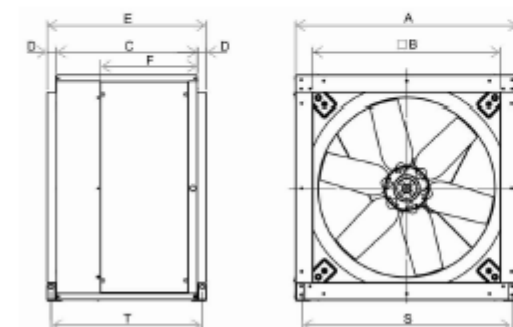
Construcción

Diámetro impulsión 500 mm
Palas 6
Inclinación 18°
Cod Producto 5146773300
Tipo certificación F400
Peso 66,00 kg

Características del motor

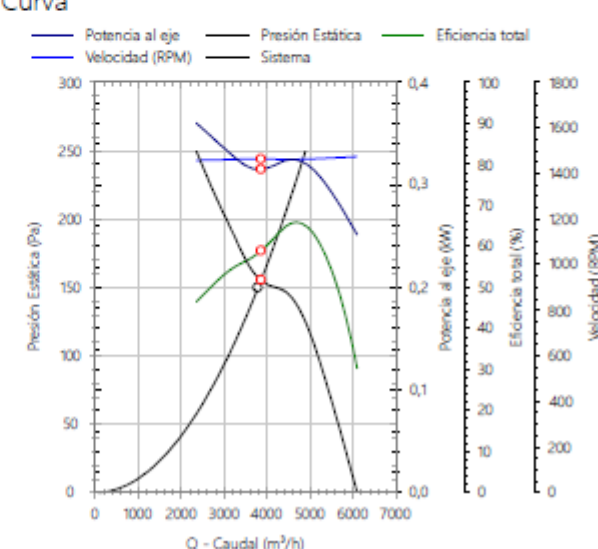
Número de Polos 4
Potencia motor 0,55 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 2,2 A / 1,3 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE2
Intensidad Arranque 7,5 A

Dimensiones



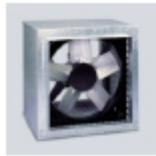
A	B	C	D	E	F	S	T
638	523	525	40	605	331	594.5	561

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	40	56	66	73	74	71	70	71	79
Aspiración LpA @ 1,5m	25	41	51	58	59	56	55	56	65



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-560-6/26 1,1kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5 para un caudal 8.675 m³/h y presión estática 202 Pa.

514666400-A-26 - CHGT/4-560-6/26 A 1,1kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5

Referencia producto: EXT 3.1

Punto requerido

Caudal 8.622 m³/h
Presión Estática 200 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 8.675 m³/h
Presión estática 202 Pa
Presión dinámica 58 Pa
Presión total 260 Pa
Potencia útil 0,960 kW
Potencia útil (eje) máx 0,968 kW
Rend Total 65,3 %
Velocidad descarga 9,8 m/s
Velocidad ventilador 1449 rpm
Potencia específica 0,47 W/l/s

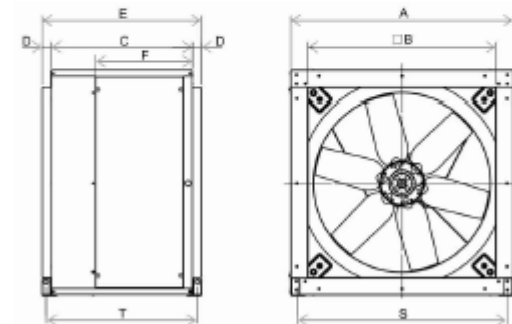
Construcción

Diámetro impulsión 560 mm
Palas 6
Inclinación 26°
Cod Producto 514666400
Tipo certificación F400
Peso 68,50 kg

Características del motor

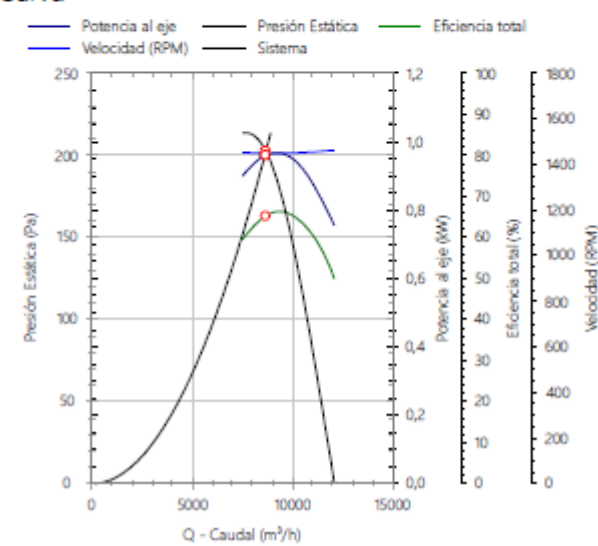
Número de Polos 4
Potencia motor 1,1 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 4,1 A / 2,4 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 17,9 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
718,6	583	570	40	650	370	675	606

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	42	58	68	75	76	73	72	73	81
Aspiración LpA @ 1,5m	27	43	53	60	61	58	57	58	67



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-630-6/24 1,5kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5 para un caudal 11.596 m³/h y presión estática 234 Pa.

5146664500-A-24 - CHGT/4-630-6/24 A 1,5kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5

Referencia producto: EXT 3.2

Punto requerido

Caudal 11.496 m³/h
Presión Estática 230 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 11.596 m³/h
Presión estática 234 Pa
Presión dinámica 65 Pa
Presión total 299 Pa
Potencia útil 1,43 kW
Potencia útil (eje) máx 1,46 kW
Rend Total 67,1 %
Velocidad descarga 10,4 m/s
Velocidad ventilador 1430 rpm
Potencia específica 0,52 W/l/s

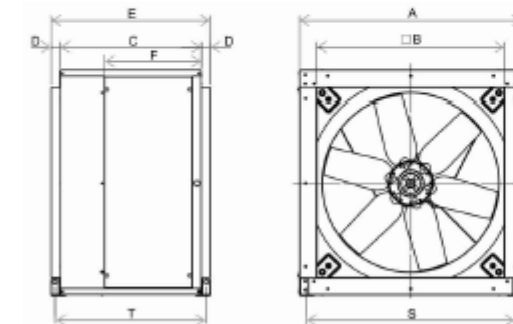
Construcción

Diámetro impulsión 630 mm
Palas 6
Inclinación 24°
Cod Producto 5146664500
Tipo certificación F400
Peso 76,00 kg

Características del motor

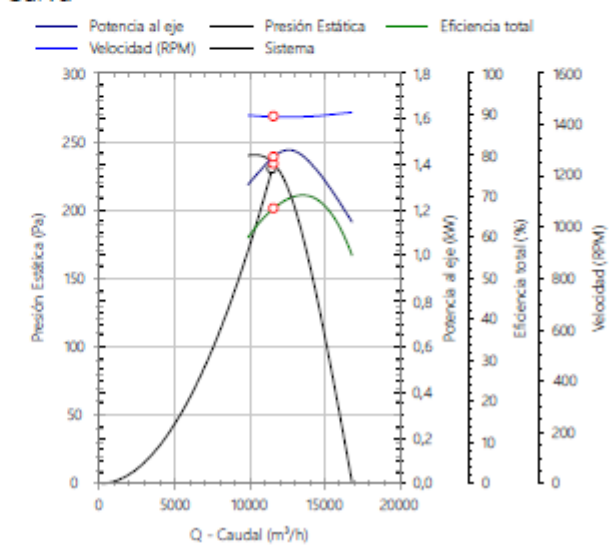
Número de Polos 4
Potencia motor 1,5 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 5,5 A / 3,2 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 23,5 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
808	653	570	40	650	370	754,5	616

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	45	61	71	78	79	76	75	76	85
Aspiración LpA @ 1,5m	31	47	57	64	65	62	61	62	70



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-630-6/24 1,5kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5 para un caudal 10.759 m³/h y presión estática 240 Pa.

5146664500-A-24 - CHGT/4-630-6/24 A 1,5kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5

Referencia producto: EXT 3.3

Punto requerido

Caudal 10.538 m³/h
Presión Estática 230 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 10.759 m³/h
Presión estática 240 Pa
Presión dinámica 56 Pa
Presión total 295 Pa
Potencia útil 1,38 kW
Potencia útil (eje) máx 1,46 kW
Rend Total 64,1 %
Velocidad descarga 9,6 m/s
Velocidad ventilador 1433 rpm
Potencia específica 0,54 W/l/s

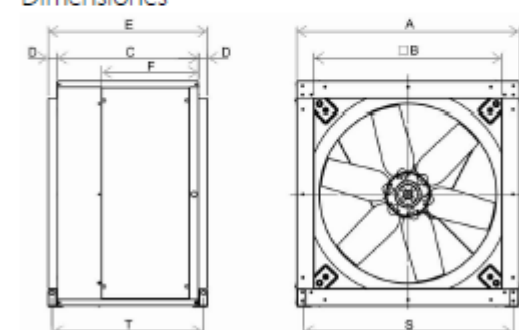
Construcción

Diámetro impulsión 630 mm
Palas 6
Inclinación 24°
Cod Producto 5146664500
Tipo certificación F400
Peso 76,00 kg

Características del motor

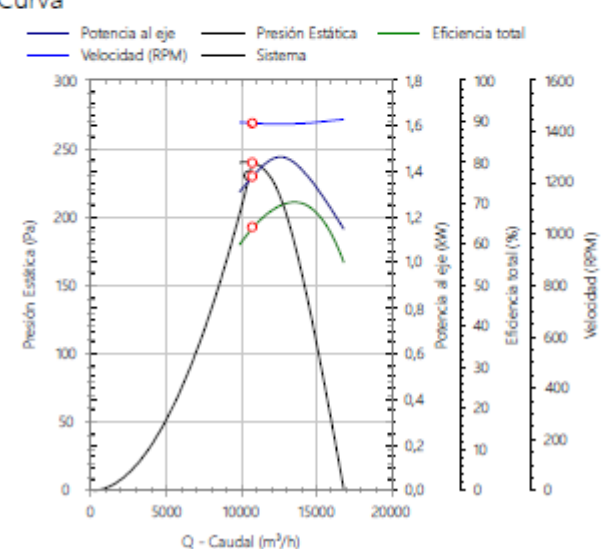
Número de Polos 4
Potencia motor 1,5 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 5,5 A / 3,2 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 23,5 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
808	653	570	40	650	370	754.5	616

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	45	61	71	78	79	76	75	76	85
Aspiración LpA @ 1,5m	31	47	57	64	65	62	61	62	70



Cajas de ventilación helicoidales, capacitadas para trabajar inmersas a F400, fabricadas en chapa galvanizada, con aislamiento interior ignífugo (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, hélice de aluminio tipo aerofoil, con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55, Clase H para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2). Marca S&P modelo CHGT/4-630-6/10 0,75kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5 para un caudal 5.750 m³/h y presión estática 200 Pa.

5146658700-A-10 - CHGT/4-630-6/10 A 0,75kW (230/400V50Hz) F400 IE3 V5

Referencia producto: EXT 3.4

Punto requerido

Caudal 5.748 m³/h
Presión Estática 200 Pa
Temperatura 20 °C
Altitud 0 m
Densidad 1,2 Kg / m³
Frecuencia 50 Hz

Punto de trabajo

Caudal 5.750 m³/h
Presión estática 200 Pa
Presión dinámica 15,9 Pa
Presión total 216 Pa
Potencia útil 0,598 kW
Potencia útil (eje) máx 0,679 kW
Rend Total 57,7 %
Velocidad descarga 5,1 m/s
Velocidad ventilador 1450 rpm
Potencia específica 0,45 W/l/s

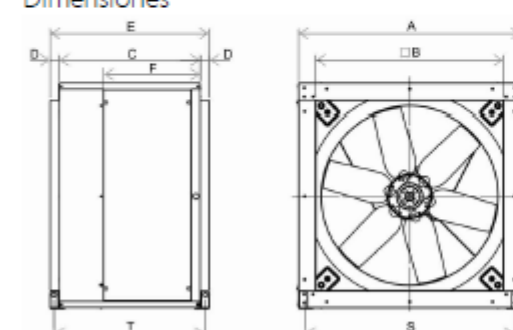
Construcción

Diámetro impulsión 630 mm
Palas 6
Inclinación 10°
Cod Producto 5146658700
Tipo certificación F400
Peso 67,50 kg

Características del motor

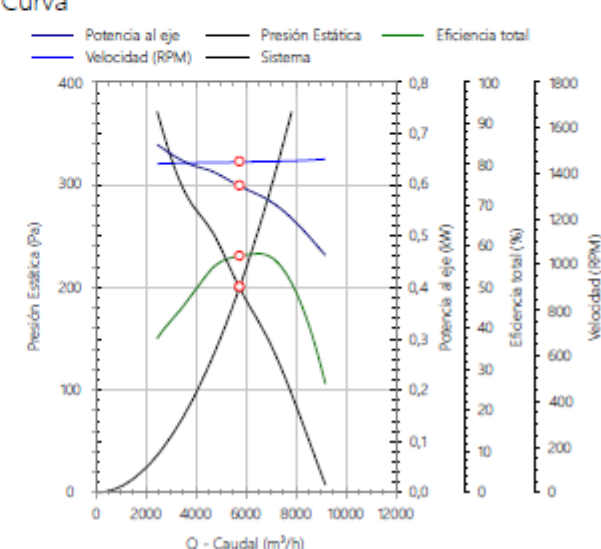
Número de Polos 4
Potencia motor 0,75 kW
Tensión 3-230/400V-50Hz
Intensidad motor 2,8 A / 1,6 A
Índice de protección IP55
Clase motor H
Certificado Motor F400
Eficiencia Motor IE3
Intensidad Arranque 10,9 A

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	S	T
808	653	570	40	650	370	754.5	616

Curva



Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	47	63	73	80	81	78	77	78	87
Aspiración LpA @ 1,5m	33	49	59	66	67	64	63	64	72