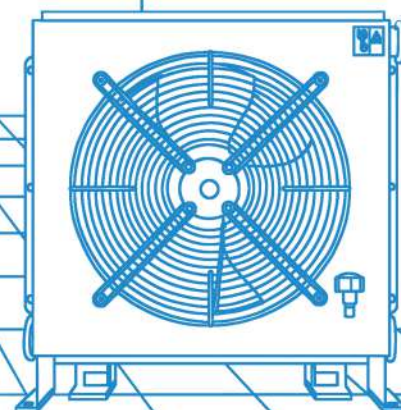
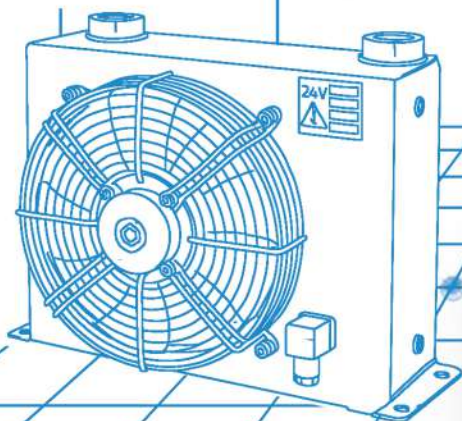




## Enfriadores aceite-aire



## Enfriadores aceite-aire

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Dimensionamiento del enfriador a aire..... | 31 |
| Tabla de características generales.....    | 1  |
| ACE01.....                                 | 20 |
| ACE02.....                                 | 21 |
| ACE03.....                                 | 22 |
| ACE04.....                                 | 23 |
| ACE05.....                                 | 24 |
| ACE06.....                                 | 25 |
| ACE07.....                                 | 26 |
| ACE08.....                                 | 27 |
| ACE09.....                                 | 28 |
| AF0510.....                                | 2  |
| AF1025.....                                | 3  |
| AH0607.....                                | 7  |
| AH0608LT.....                              | 8  |
| AH0608T.....                               | 9  |
| AH1012.....                                | 10 |
| AH1417.....                                | 11 |
| AH1470.....                                | 12 |
| AH1490.....                                | 13 |
| AH1490-M.....                              | 14 |
| AH1680.....                                | 15 |
| AH1680-M.....                              | 16 |
| AH1890.....                                | 17 |
| AH2490.....                                | 18 |
| AH2490-CD.....                             | 19 |
| AW0607.....                                | 4  |
| AW0608.....                                | 5  |
| AW0608LT.....                              | 6  |
| CK10.....                                  | 29 |
| CK11.....                                  | 30 |
| Termostato con conexión tipo TEE.....      | 31 |

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

VERION®

F

Enfriadores aceite/aire

Este tipo de enfriadores de aceite por aire, son accionados por motores de corriente continua o alterna, son muy utilizados por su alta capacidad y calidad. Podemos ofrecerlos en varios tipos: de placas con aletas y placas apiladas. Material: aluminio. Aplicaciones: sistemas de lubricación, hidráulicos, transmisión, calderas, reductores y otros fluidos y sistemas. Temperatura del fluido 10°C a 180°C. Temperatura ambiente -40°C a 100°C. Recomendamos colocar una válvula de retención en paralelo como lo muestra la figura para prevenir daños en el enfriador.

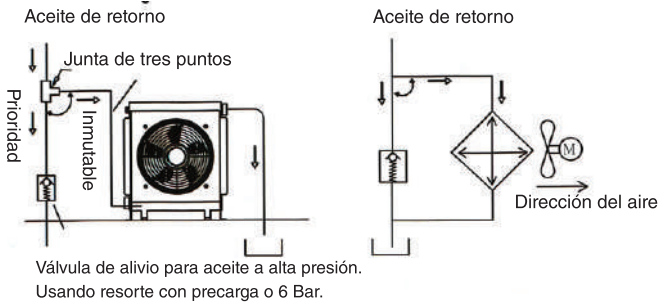


Tabla 1: Especificaciones técnicas:

| Modelo    | Roscas de conexiones | Caudal Máximo de entrada L/min | Presión máxima continua Bar | Potencia de enfriamiento |                 | Potencia consumida por ventilador W |
|-----------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|
|           |                      |                                |                             | $\Delta T = 1^{\circ}C$  | kW/ $^{\circ}C$ |                                     |
| AF0510    | 1/2 NPT              | 10                             | 10                          | 28                       | 0,033           | 38                                  |
| AF1025    | 1/2 NPT              | 10                             | 10                          | 28                       | 0,033           | 38                                  |
| AW0607 •  | 1/2" NPT             | 25                             | 20                          | 28                       | 0,033           | 38                                  |
| AW0608    | 1/2" NPT             | 25                             | 20                          | 38                       | 0,045           | 38                                  |
| AW0608LT  | 1/2" NPT             | 25                             | 20                          | 120                      | 0,140           | 38 x 2                              |
| AH0607    | 3/4" NPT             | 60                             | 20                          | 45                       | 0,052           | 38                                  |
| AH0608T   | 3/4" NPT             | 60                             | 20                          | 60                       | 0,70            | 38                                  |
| AH0608LT  | 3/4" NPT             | 60                             | 20                          | 120                      | 0,140           | 38 x 2                              |
| AH1012 •  | 1" NPT               | 100                            | 20                          | 215                      | 0,250           | 80                                  |
| AH1417 •  | 1" NPT               | 150                            | 20                          | 370                      | 0,430           | 160                                 |
| AH1470    | 1.1/4" NPT           | 200                            | 20                          | 530                      | 0,616           | 160                                 |
| AH1490 •  | 1.1/2" NPT           | 250                            | 20                          | 850                      | 0,989           | 160                                 |
| AH1490-M  | 1.1/2" NPT           | 250                            | 20                          | 850                      | 0,989           | -                                   |
| AH1680    | 1.1/2" NPT           | 300                            | 20                          | 870                      | 1,012           | 250                                 |
| AH1680M   | 1.1/2" NPT           | 300                            | 20                          | 870                      | 1,012           | -                                   |
| AH1890 •  | 1.1/2" NPT           | 400                            | 20                          | 1600                     | 1,861           | 480                                 |
| AH2490    | 2" NPT               | 600                            | 20                          | 3200                     | 3,722           | 780                                 |
| AH2490-CD | 2" NPT               | 600                            | 20                          | 3200                     | 3,722           | 200 x 4                             |
| ACE01     | M18 x 1,5            | 10                             | 20                          | 15                       | 0,017           | 14 x 2                              |
| ACE02     | M18 x 1,5            | 15                             | 20                          | 33                       | 0,038           | 24 x 2                              |
| ACE03     | M18x1,5              | 25                             | 20                          | 68                       | 0,079           | 65                                  |
| ACE04     | M22x1,5              | 30                             | 20                          | 92                       | 0,107           | 65                                  |
| ACE05     | M27x2                | 60                             | 20                          | 132                      | 0,154           | 90                                  |
| ACE06     | M27x2                | 100                            | 20                          | 200                      | 0,233           | 150                                 |
| ACE07     | M33x2                | 120                            | 20                          | 300                      | 0,349           | 90                                  |
| ACE08     | M33x2                | 160                            | 20                          | 400                      | 0,465           | 90                                  |
| ACE09     | 1.1/4 BSP            | 200                            | 20                          | 780                      | 0,907           | 240                                 |
| CK10      | SAE                  | 400                            |                             |                          | 3,500           |                                     |
| CK11      | SAE                  | 600                            |                             |                          | 5,750           |                                     |

Observe los parámetros de funcionamiento de la tabla y consulte a nuestro departamento técnico en caso de dudas.

Código del pedido

Modelos

ACE=

CK=

AF= Baja presión

AW= Baja presión

AH= Alta presión

Ø Del ventilador en pulgadas

06= 6" 12= 12" 18= 18"

08= 8" 14= 14" 22= 22"

10= 10" 16= 16" 25= 25"

Capacidad de enfriamiento (ver tabla 1)

Doble ventilador

AH 06 08 - L A1 - \*\* - \*\* - 1

Sentido de circulación del aire

1= Succión

2= Soplado

Filtro

-- Sin filtro

F= con filtro

Sensor de temperatura

-- Sin sensor

T6= 60°C

T5= 50°C

Motor

DC12= DC12V AC220= AC220V DC24= DC24V

H= hidráulico p= con bomba de recirculación

## Modelo AF0510

### Datos técnicos:

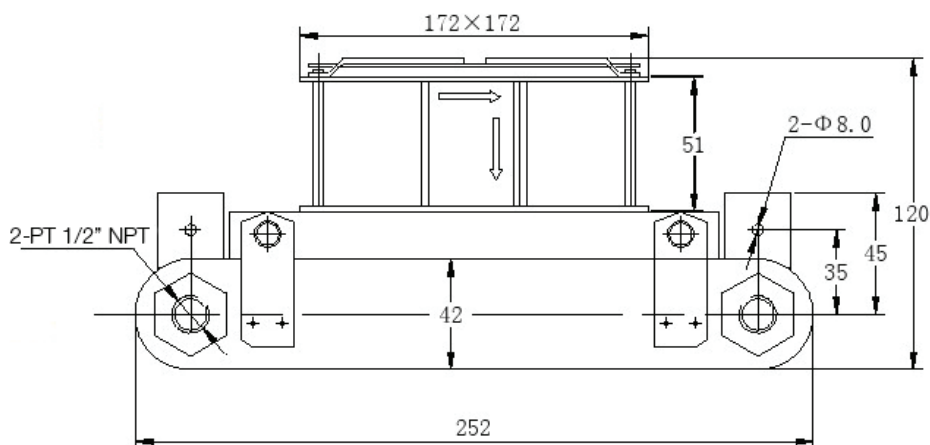
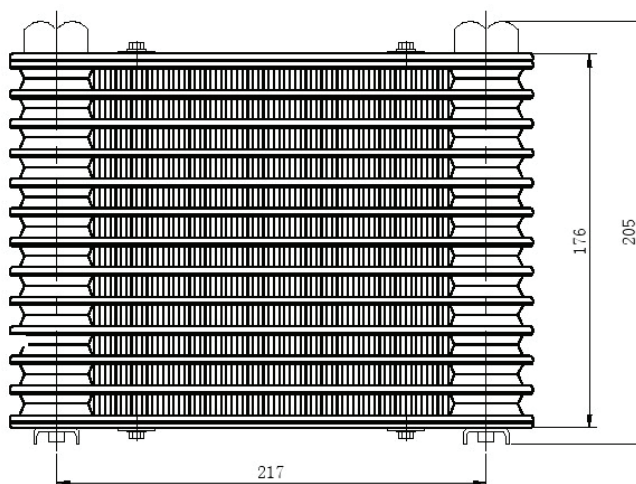
Caudal: 10 lts/min

Presión máxima: 10 bar.

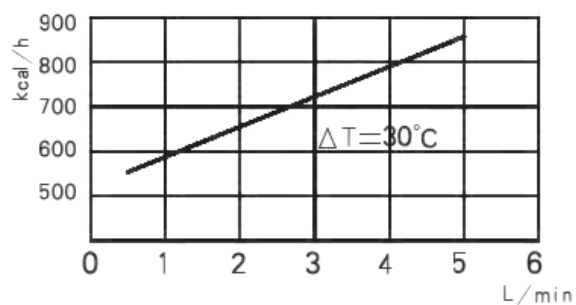
Alimentación:

DC12V, DC24V,

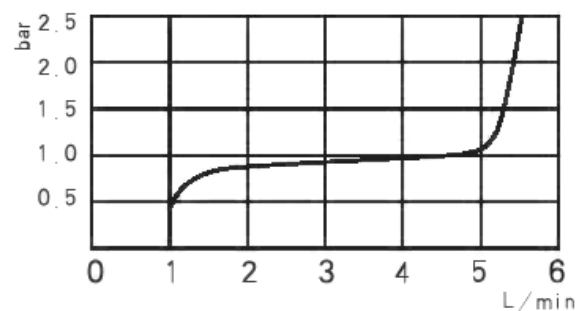
AC110V, AC220V.



### Potencia de enfriamiento



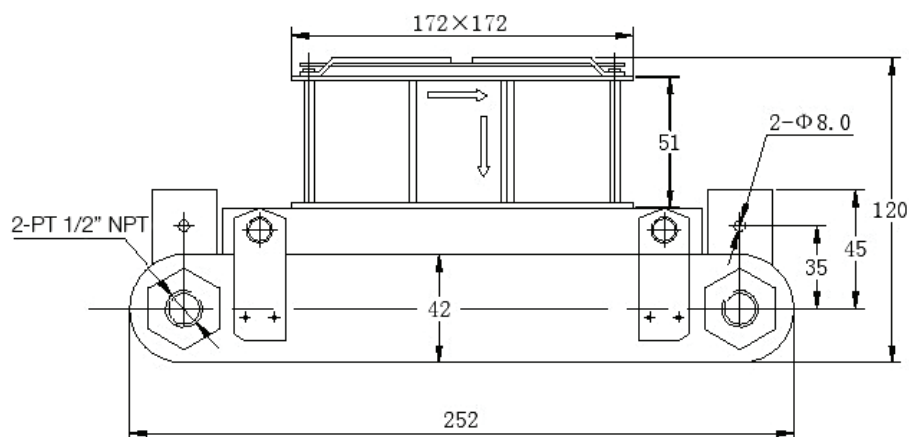
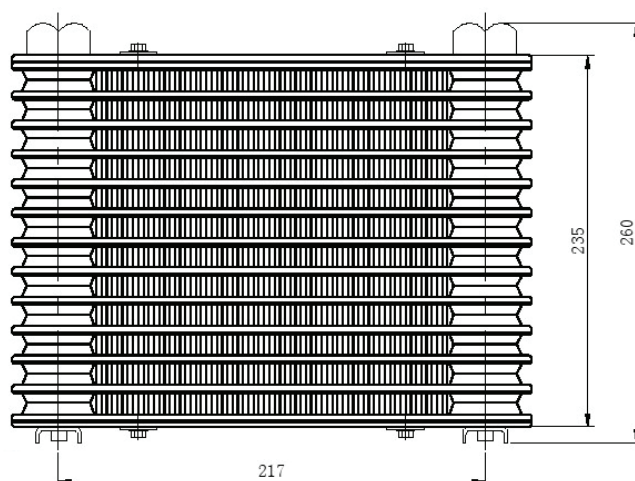
### Caída de presión



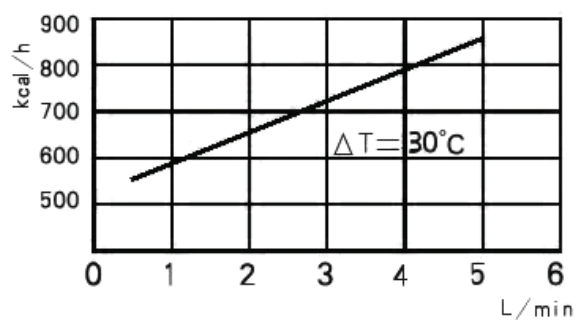
## Modelo AF1025

### Datos técnicos:

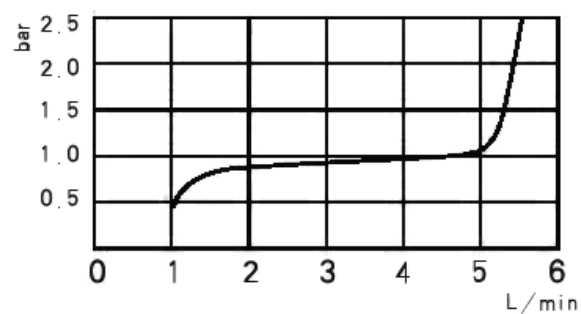
Caudal: 10 lts/min  
 Presión máxima: 10 bar.  
 Alimentación:  
 DC12V, DC24V  
 AC110V, AC220V, AC380V.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión





## Modelo AW0607

### Datos técnicos:

Caudal: 25 lts/min.

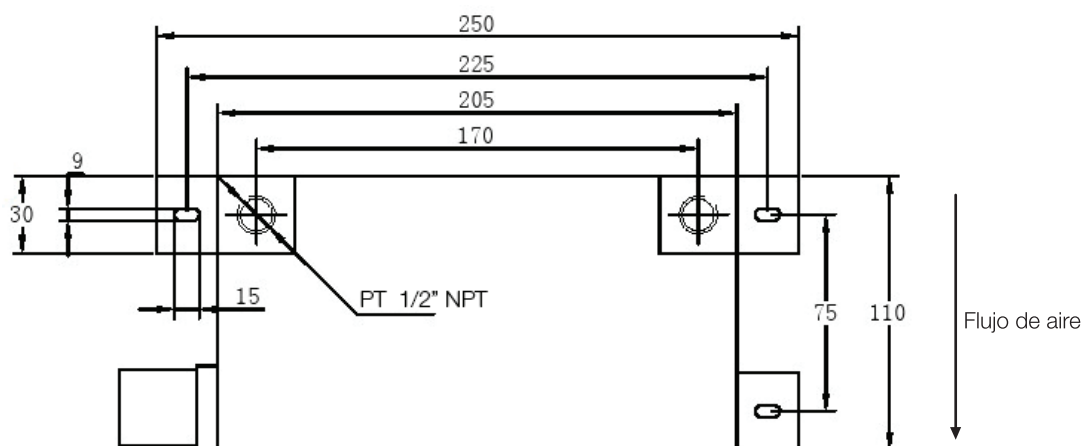
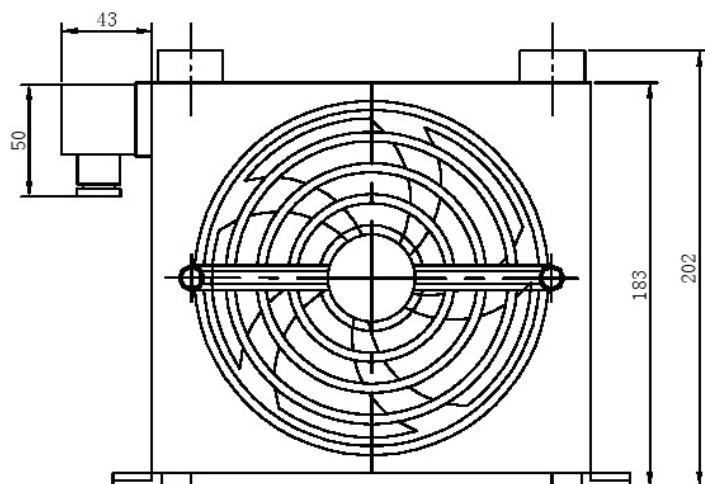
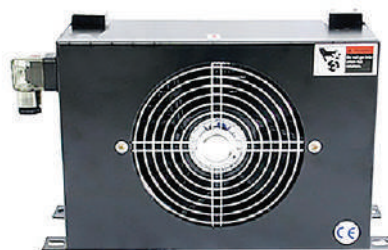
Presión máxima: 20 bar.

Alimentación:

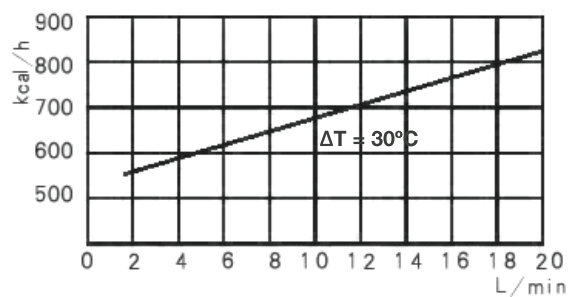
DC12V, DC24V

AC110V, AC220V, AC380V.

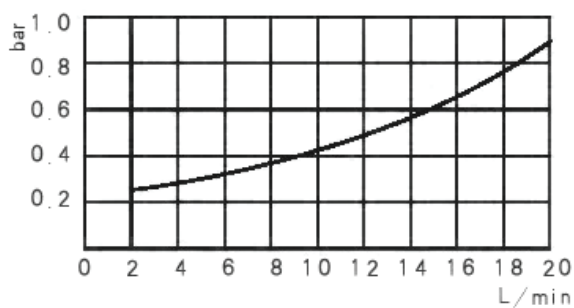
50/60HZ.



### Potencia de enfriamiento



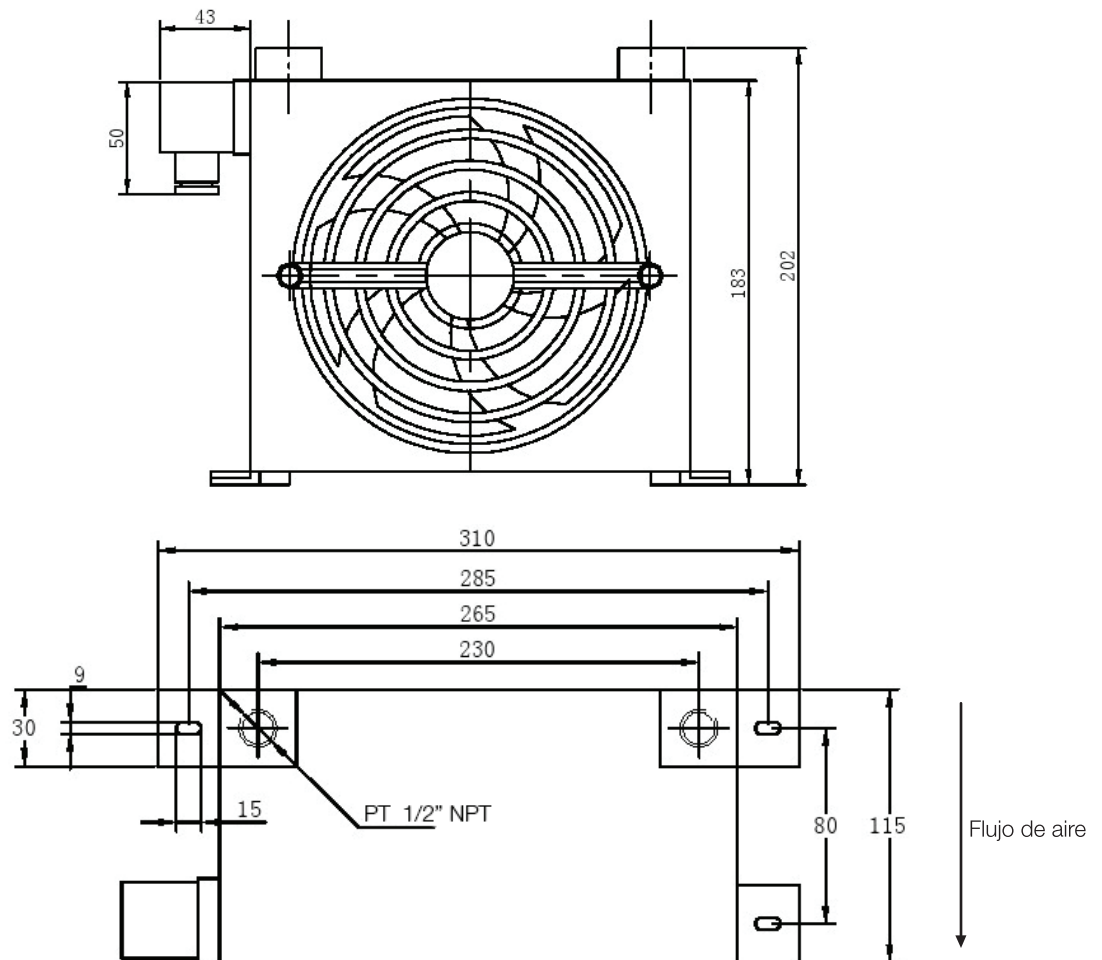
### Caída de presión



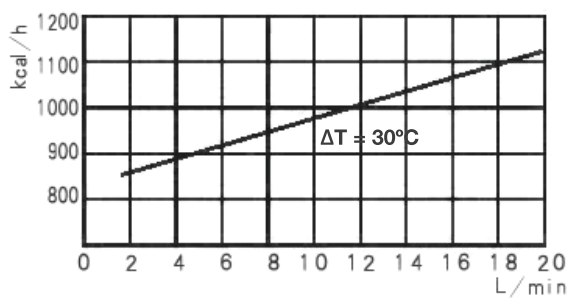
## Modelo AW0608

### Datos técnicos:

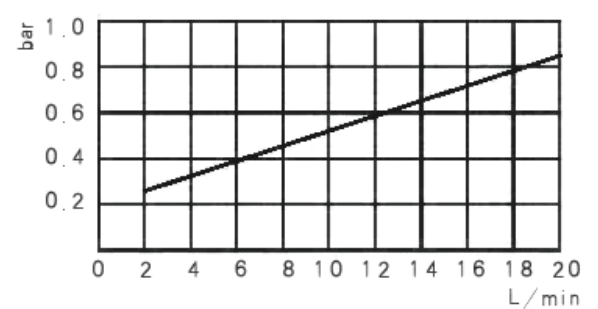
Caudal: 25 lts/min.  
 Presión máxima: 20 bar.  
 Alimentación:  
 DC12V, DC24V  
 AC110V, AC220V, AC380V.  
 50/60HZ.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión





## Modelo AW0608LT

### Datos técnicos:

Caudal: 25 lts/min.

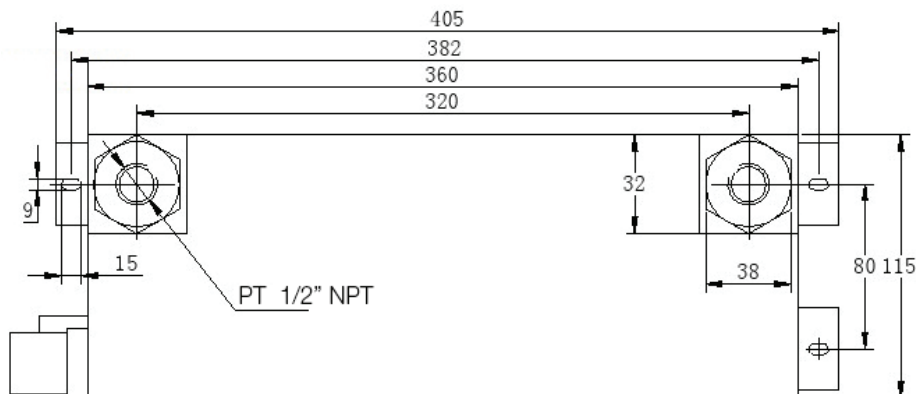
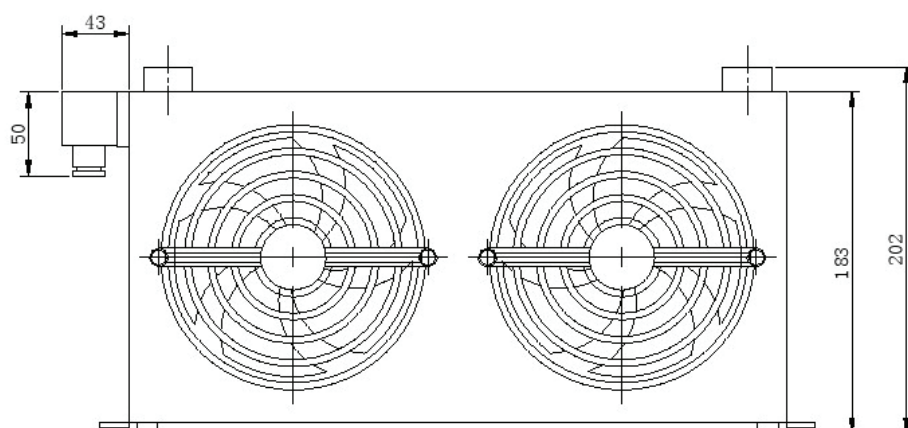
Presión máxima: 20 bar.

Alimentación:

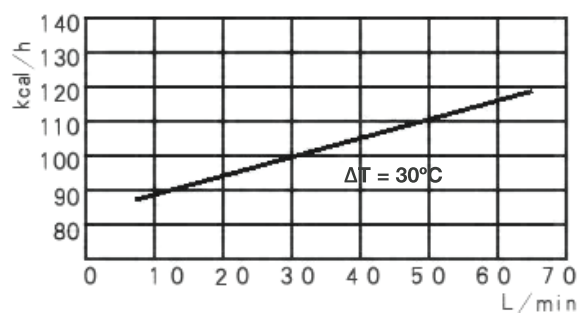
DC12V, DC24V

AC110V, AC220V, AC380V.

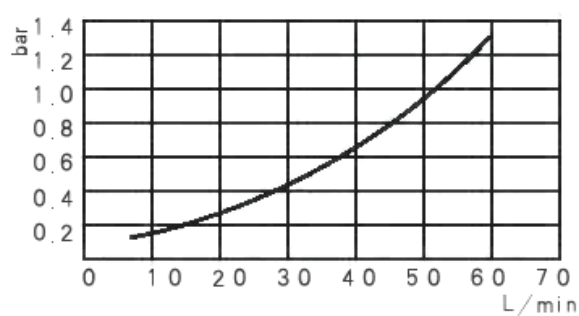
50/60HZ.



### Potencia de enfriamiento



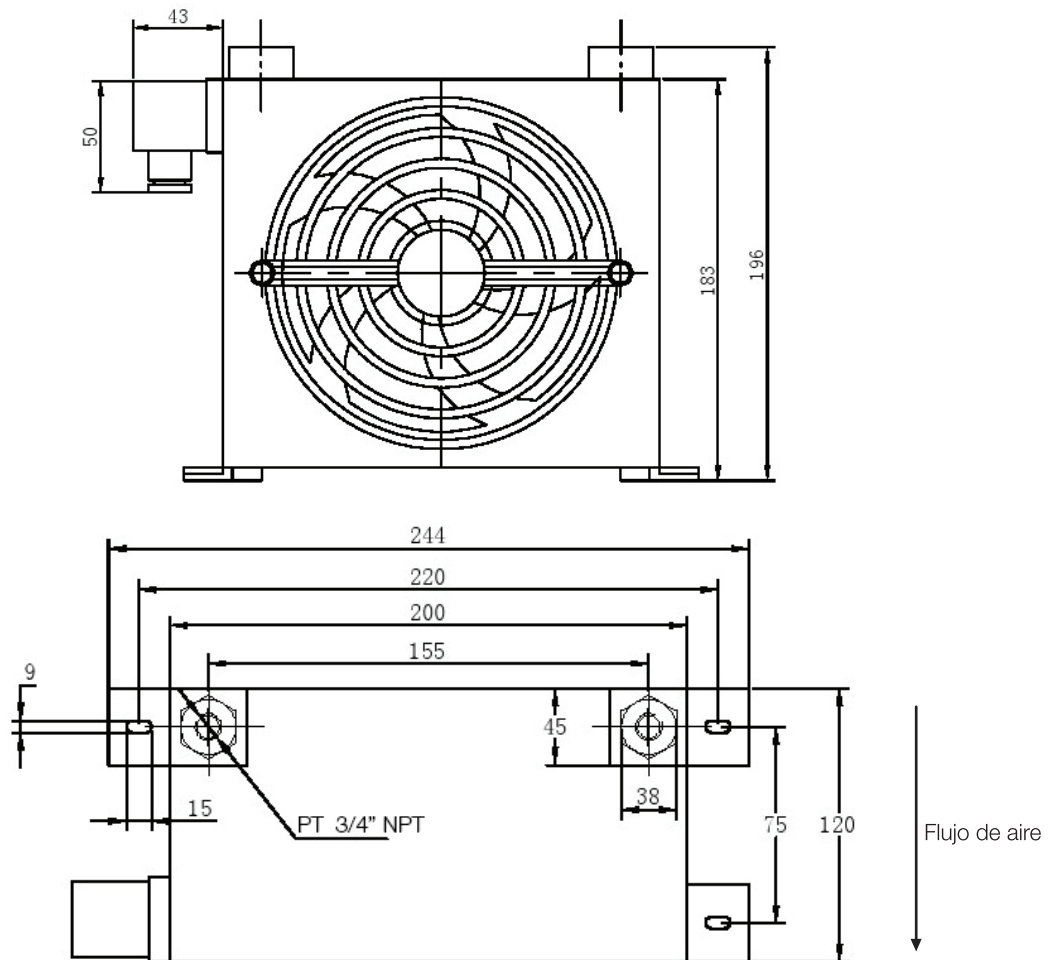
### Caída de presión



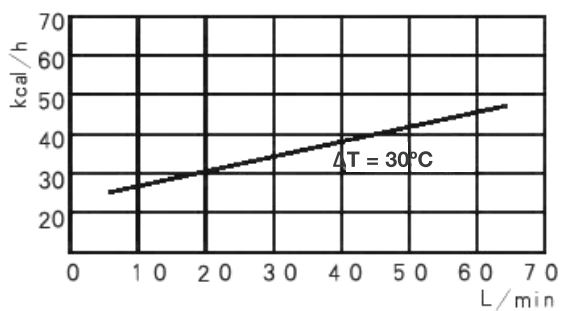
## Modelo AH0607

### Datos técnicos:

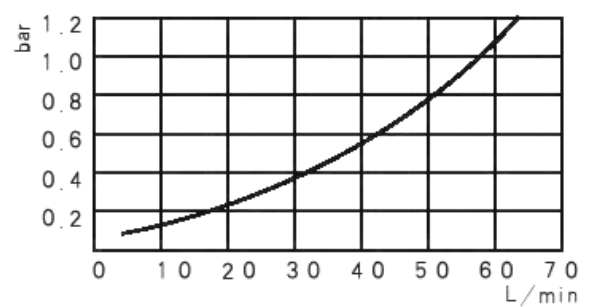
Caudal: 60 lts/min  
 Presión máxima: 20 bar.  
 Alimentación:  
 DC12V, DC24V  
 AC110V, AC220V, AC380V, AC460V.  
 50/60HZ.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo AH0608LT

### Datos técnicos:

Caudal: 60 lts/min.

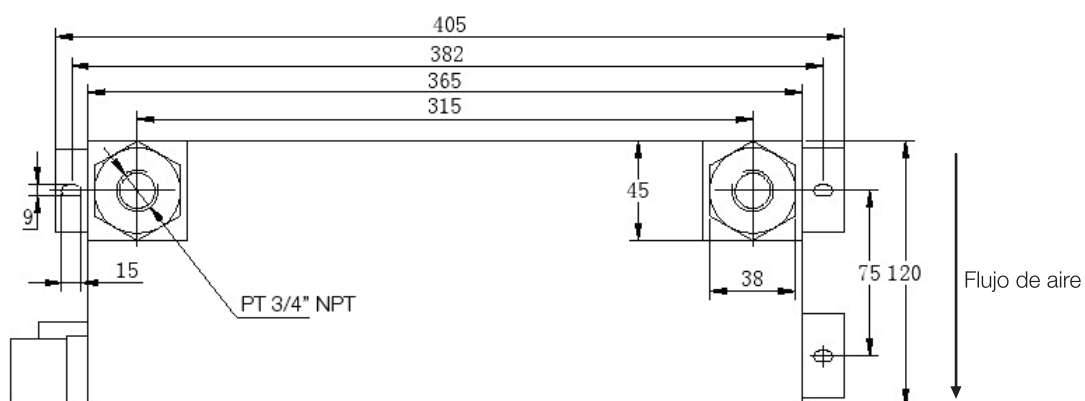
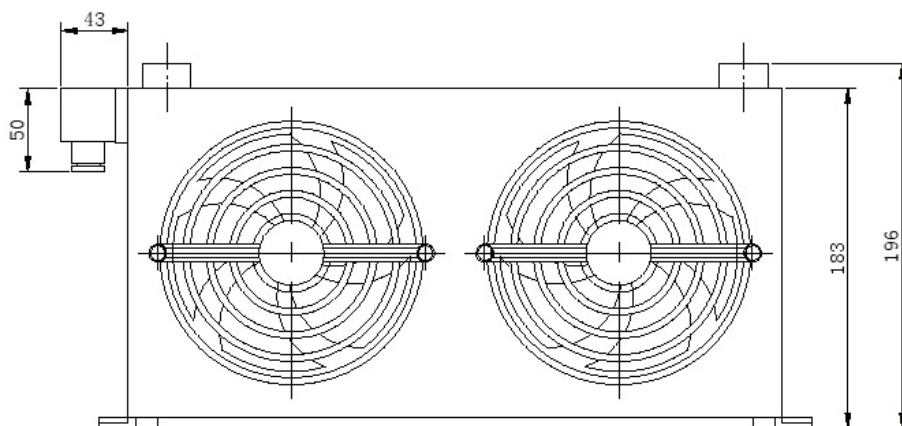
Presión máxima: 20 bar.

Alimentación:

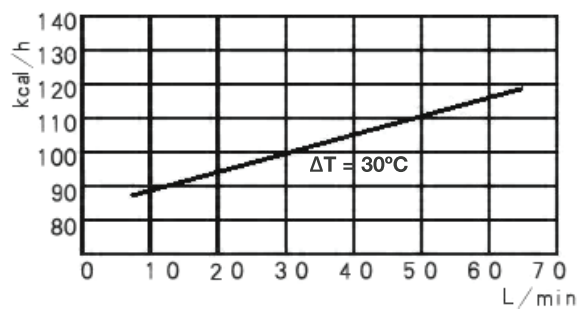
DC12V, DC24V

AC110V, AC220V, AC380V, AC460V.

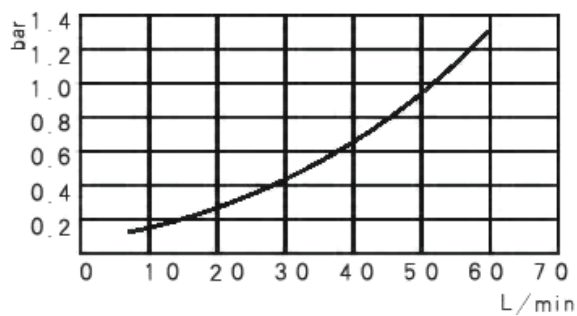
50/60HZ.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo AH0608T

### Datos técnicos:

Caudal: 60 lts/min.

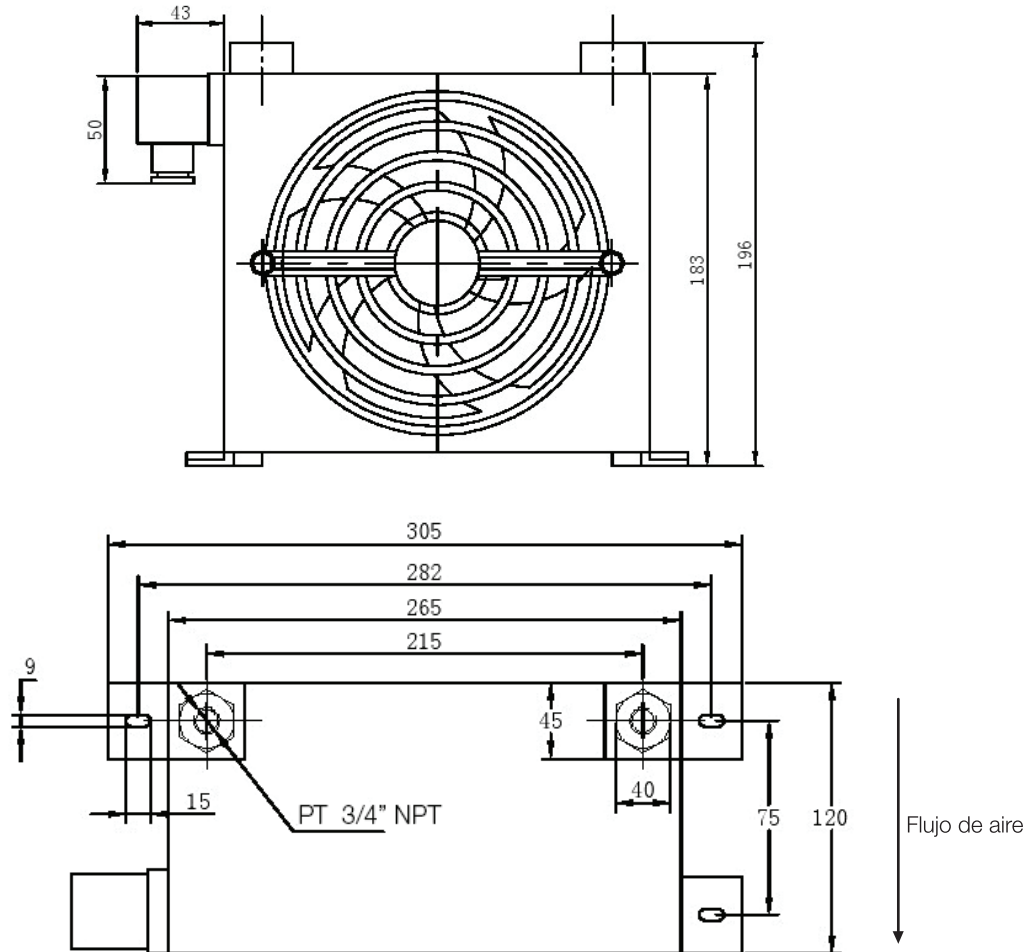
Presión máxima: 20 bar.

Alimentación:

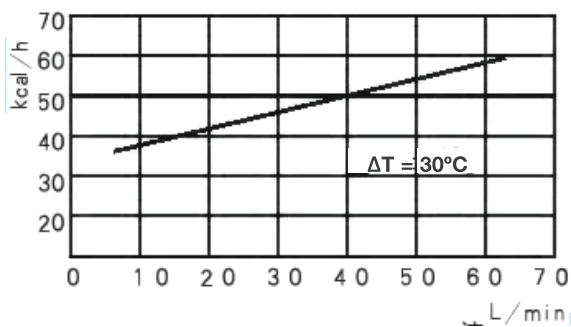
DC12V, DC24V

AC110V, AC220V, AC380V, AC460V.

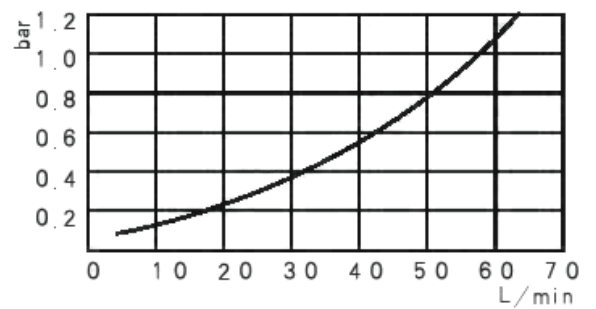
50/60HZ.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo AH1012

### Datos técnicos:

Caudal: 100 lts/min.

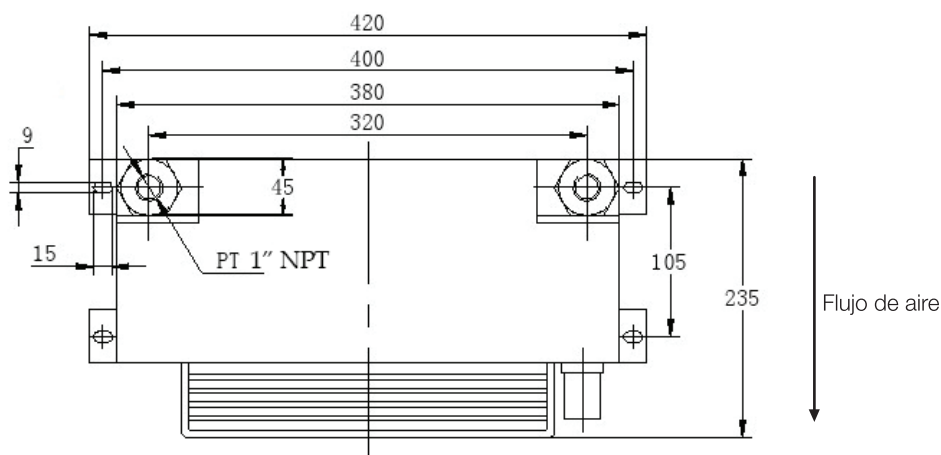
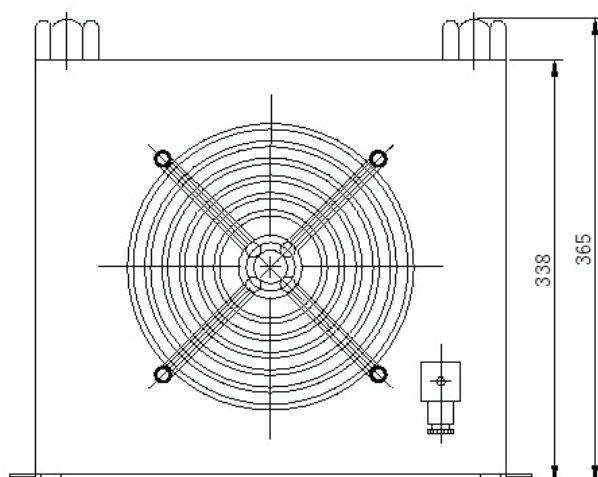
Presión máxima: 20 bar.

Alimentación:

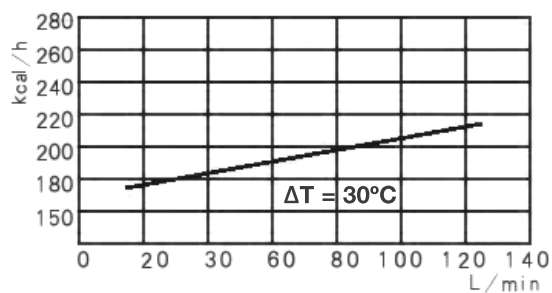
DC12V, DC24V

AC110V, AC220V, AC380V, AC460V.

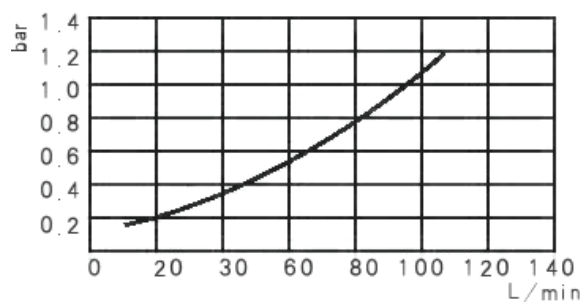
50/60HZ.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo AH1417

### Datos técnicos:

Caudal: 150 lts/min.

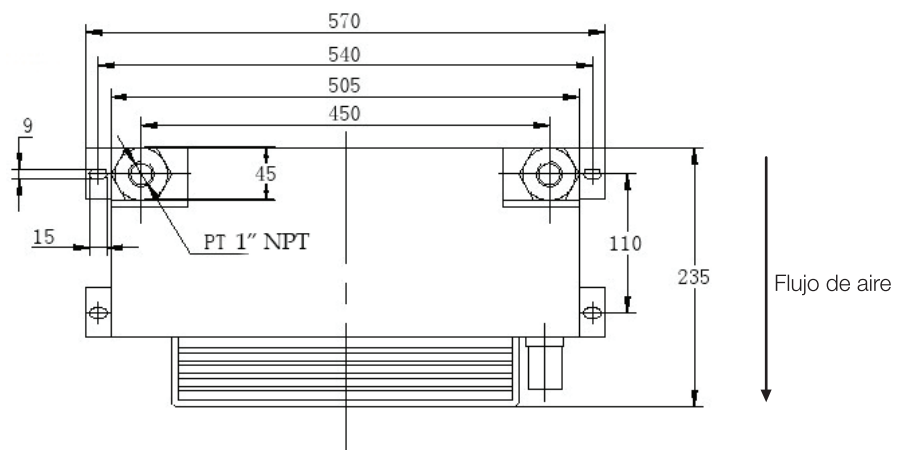
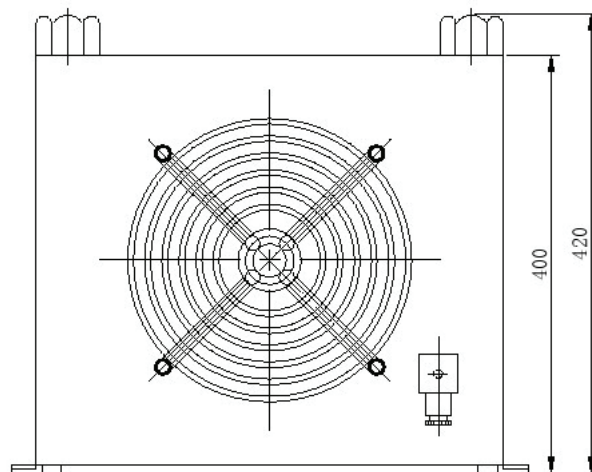
Presión máxima: 20 bar.

Alimentación:

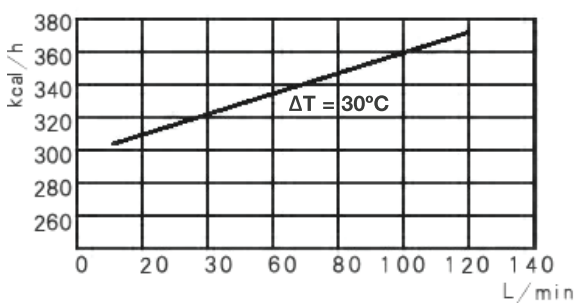
DC12V, DC24V

AC110V, AC220V, AC380V, AC460V.

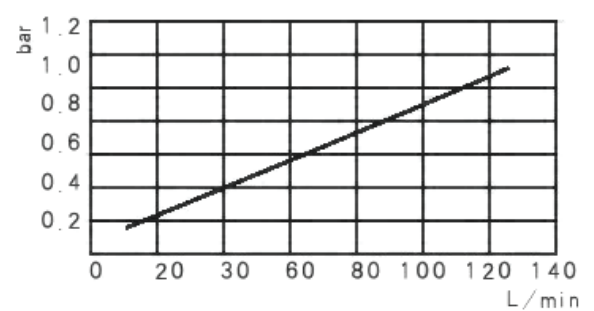
50/60HZ.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión





## Modelo AH1470

### Datos técnicos:

Caudal: 200 lts/min.

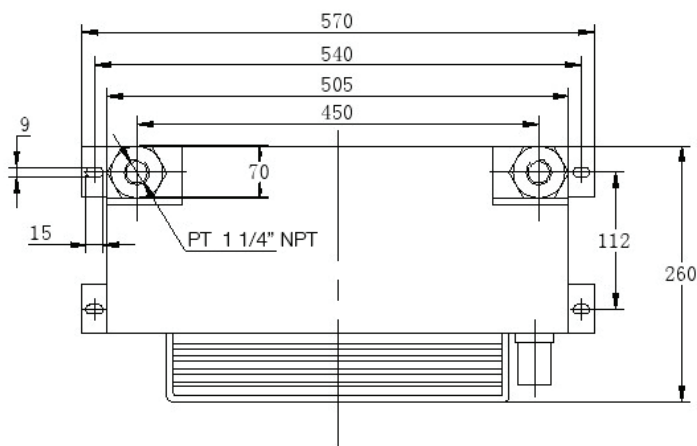
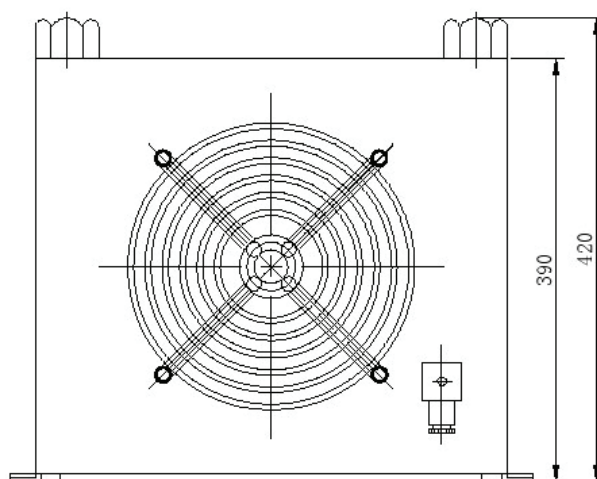
Presión máxima: 20 bar.

Alimentación:

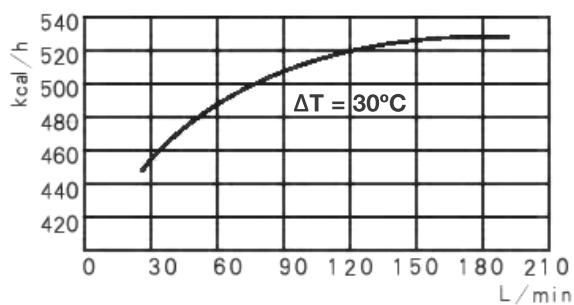
DC12V, DC24V

AC110V, AC220V, AC380V, AC460V.

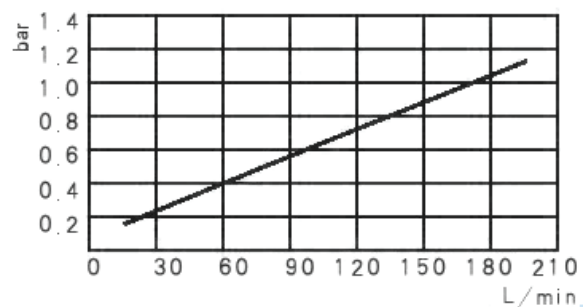
50/60HZ.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo AH1490

### Datos técnicos:

Caudal: 250 lts/min.

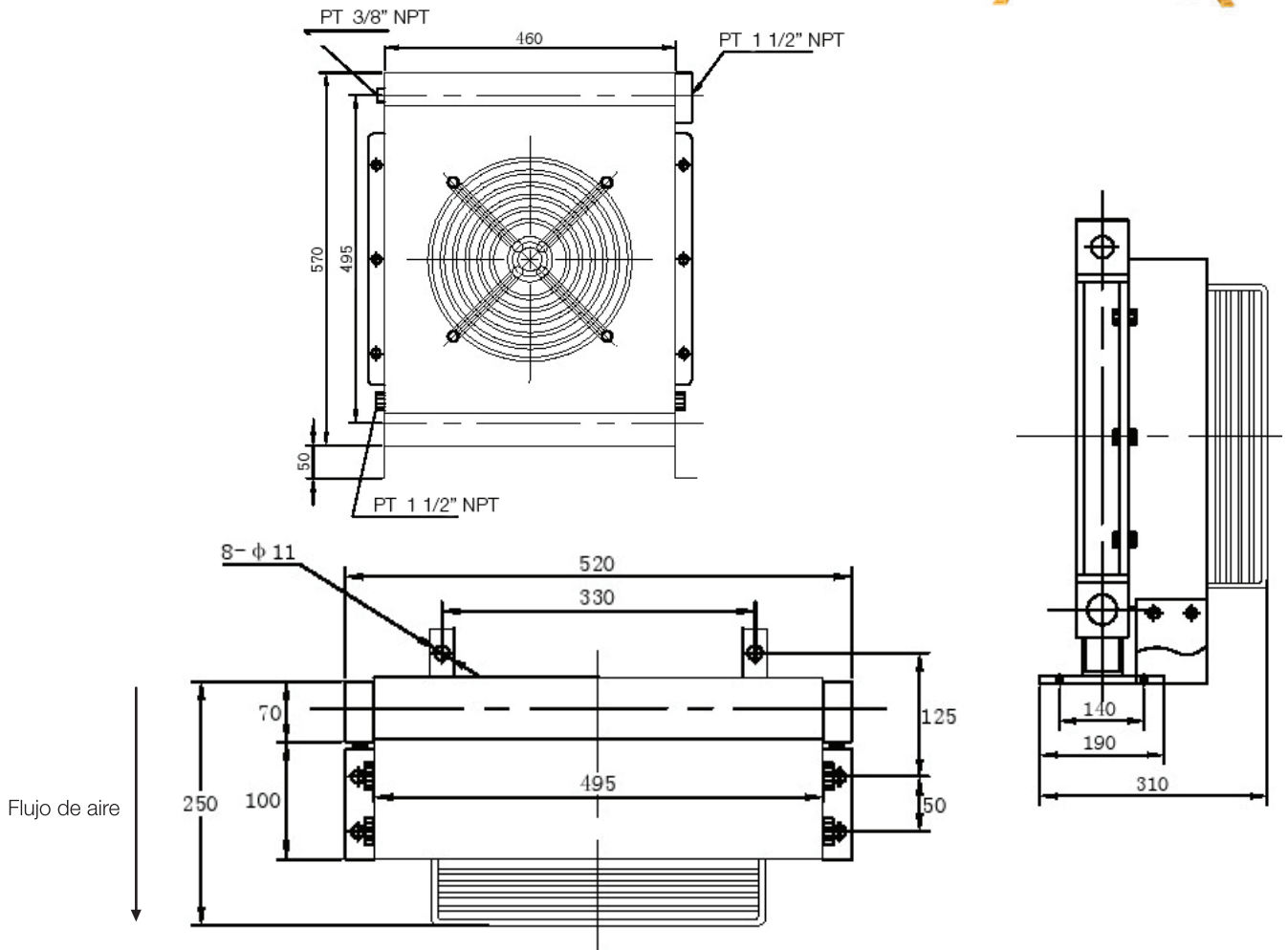
Presión máxima: 20 bar.

Alimentación:

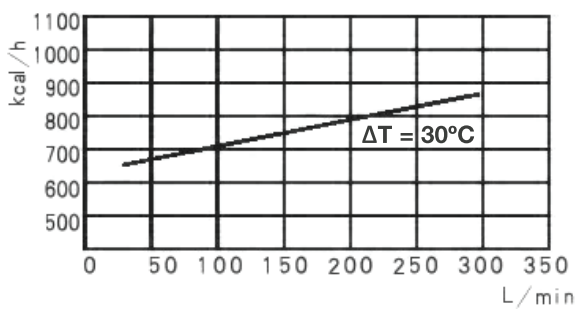
DC12V, DC24V

AC110V, AC220V, AC380V, AC460V.

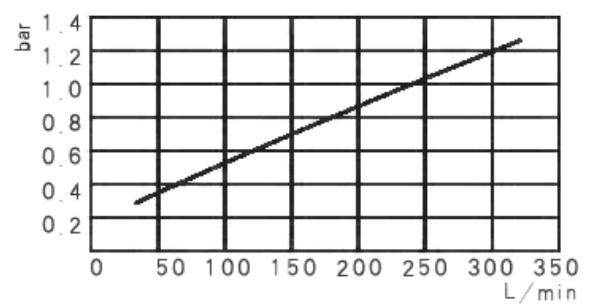
50/60HZ.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión

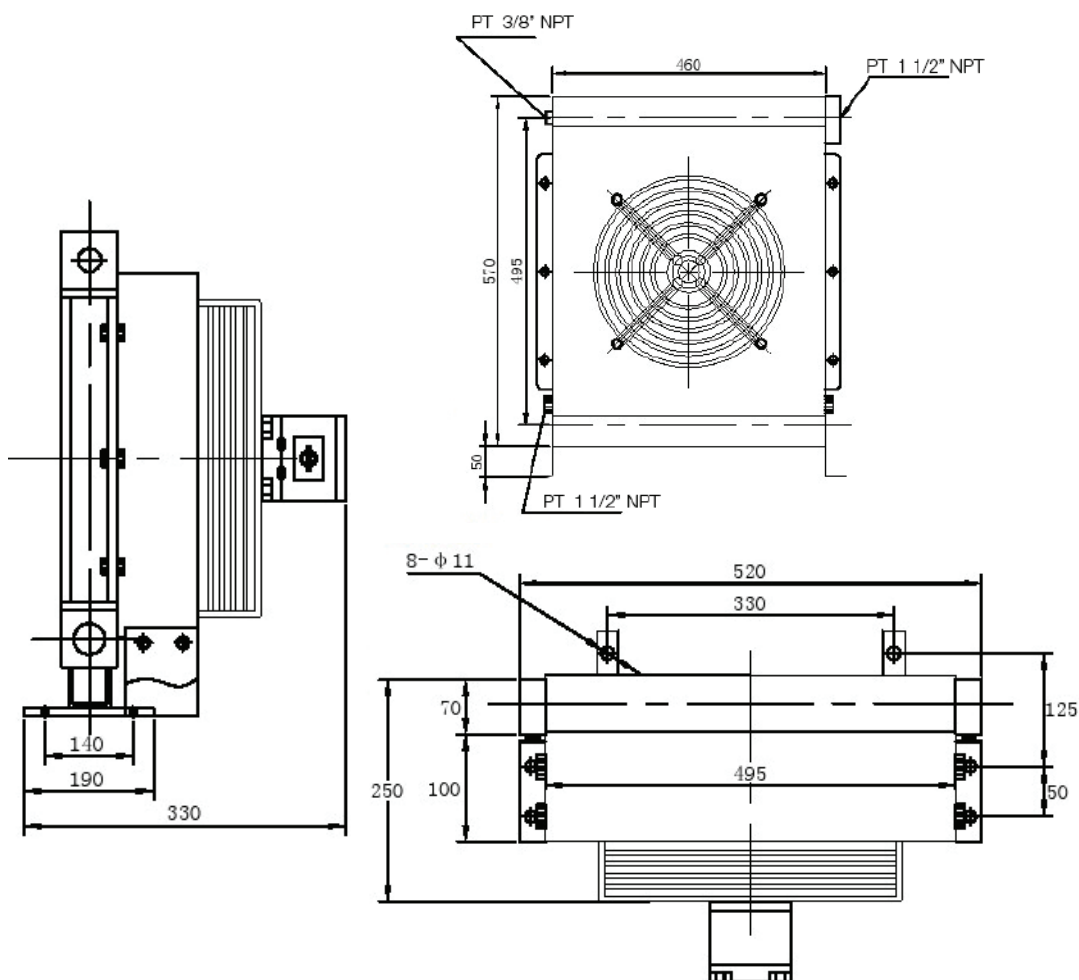


## Modelo AH1490-M con motor hidráulico

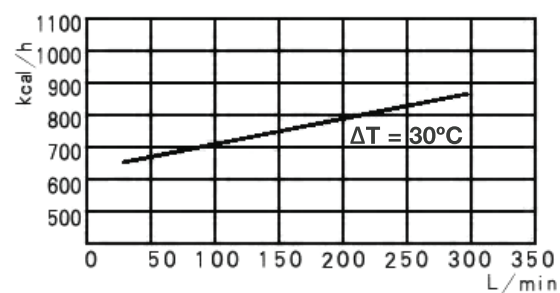
### Datos técnicos:

Caudal: 250 lts/min.

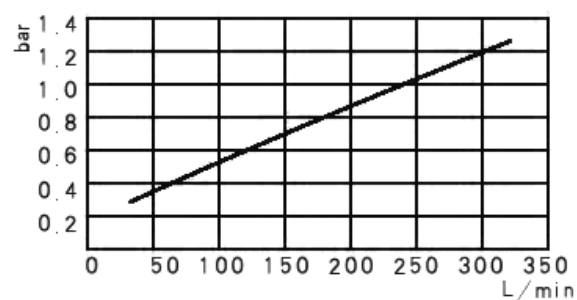
Presión máxima: 20 bar.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo AH1680

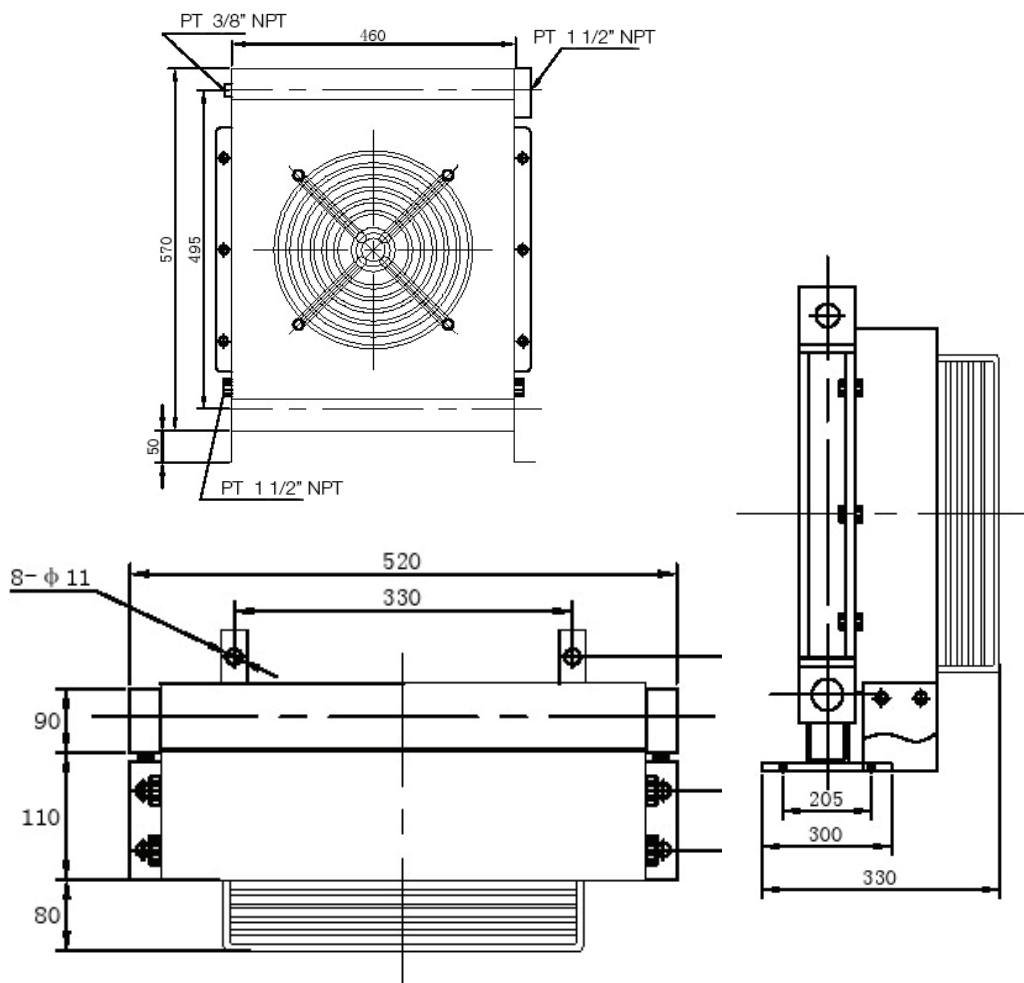
### Datos técnicos:

Caudal: 300 lts/min.

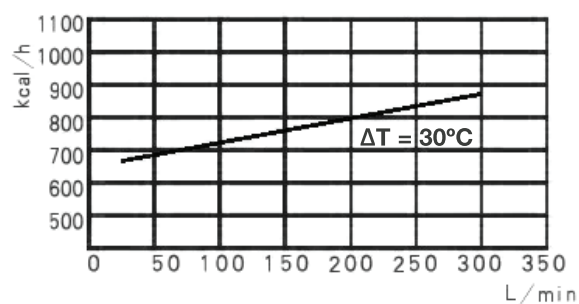
Presión máxima: 20 bar.

Alimentación:

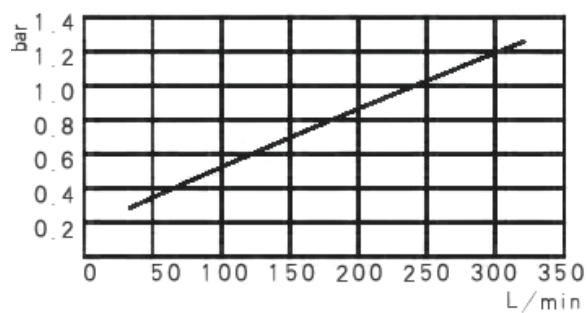
AC110V, AC220V.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión

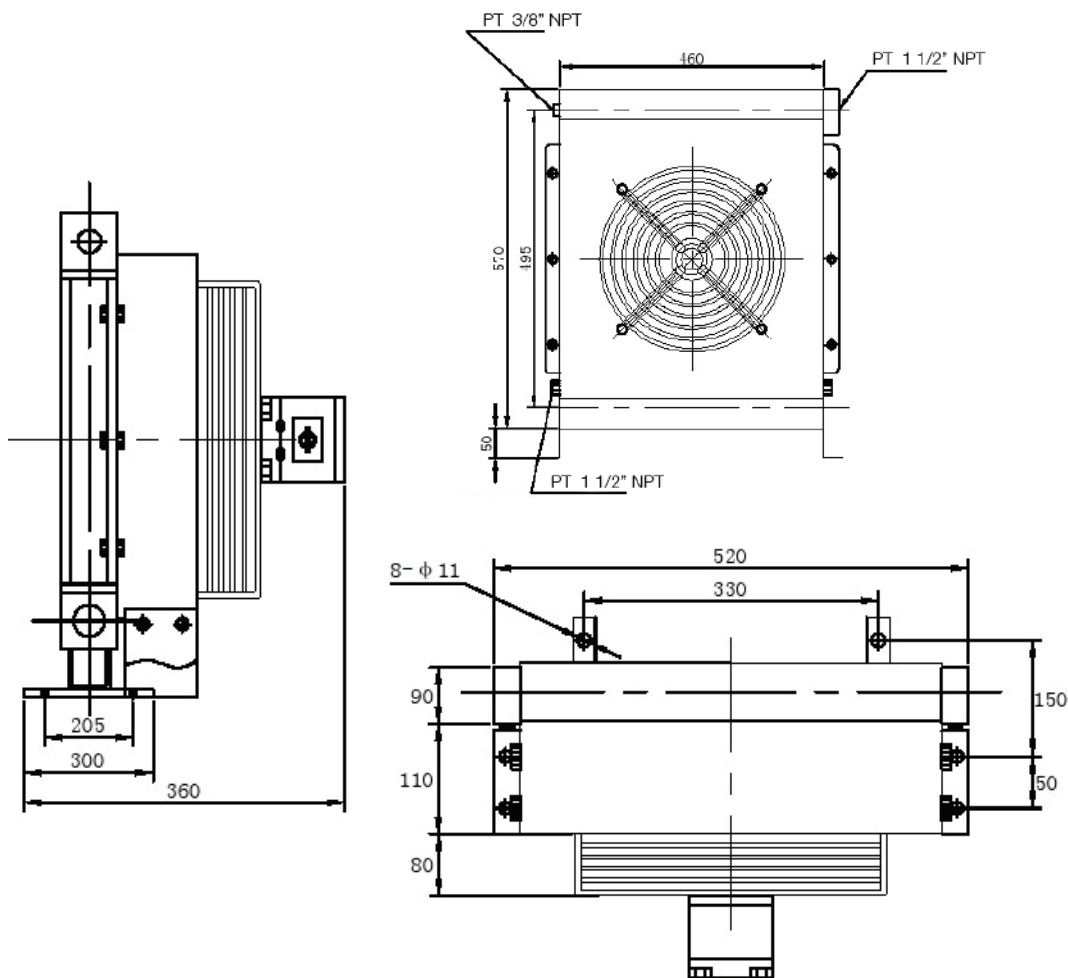


## Modelo AH1680-M con motor hidráulico

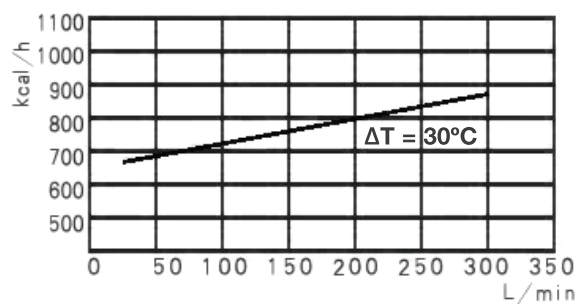
### Datos técnicos:

Caudal: 300 lts/min.

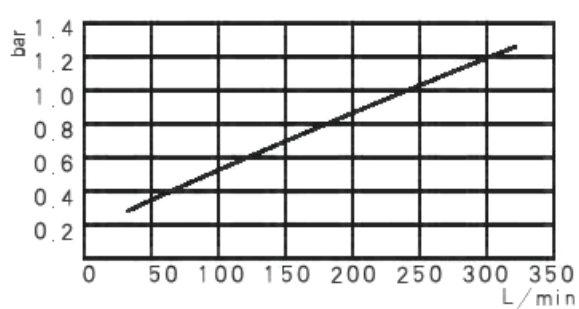
Presión máxima: 20 bar.



### Potencia de enfriamiento



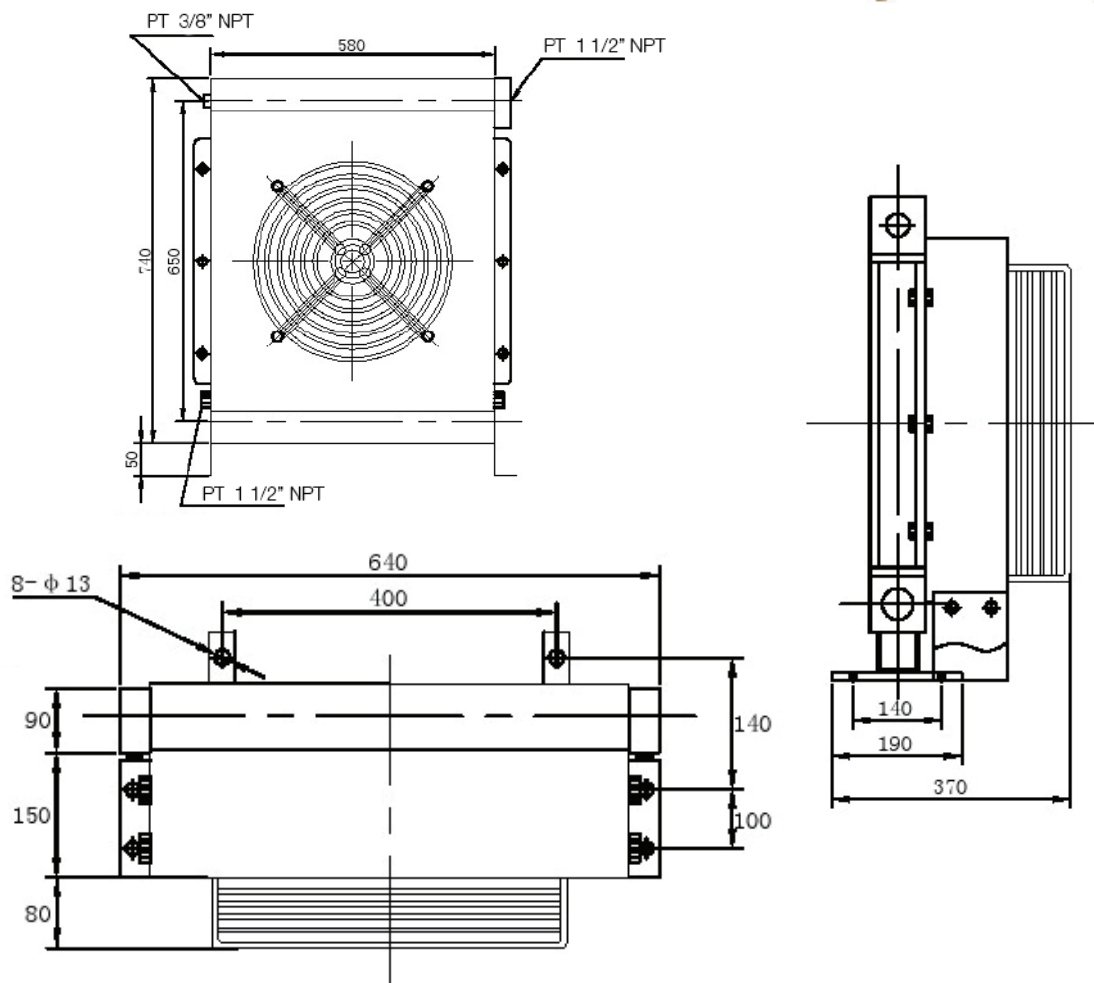
### Caída de presión



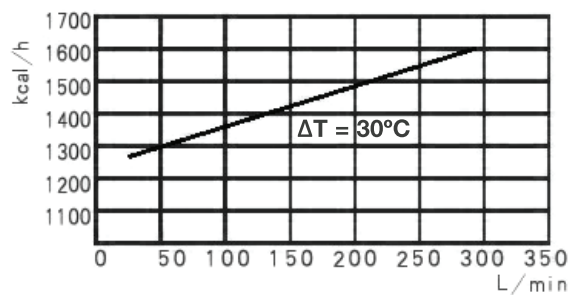
## Modelo AH1890

### Datos técnicos:

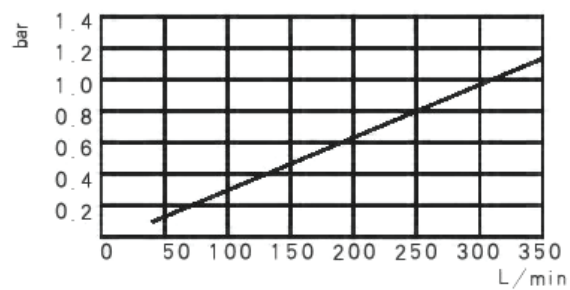
Caudal: 350 lts/min.  
Presión máxima: 20 bar.  
Alimentación:  
AC110V, AC220V.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión





## Modelo AH2490

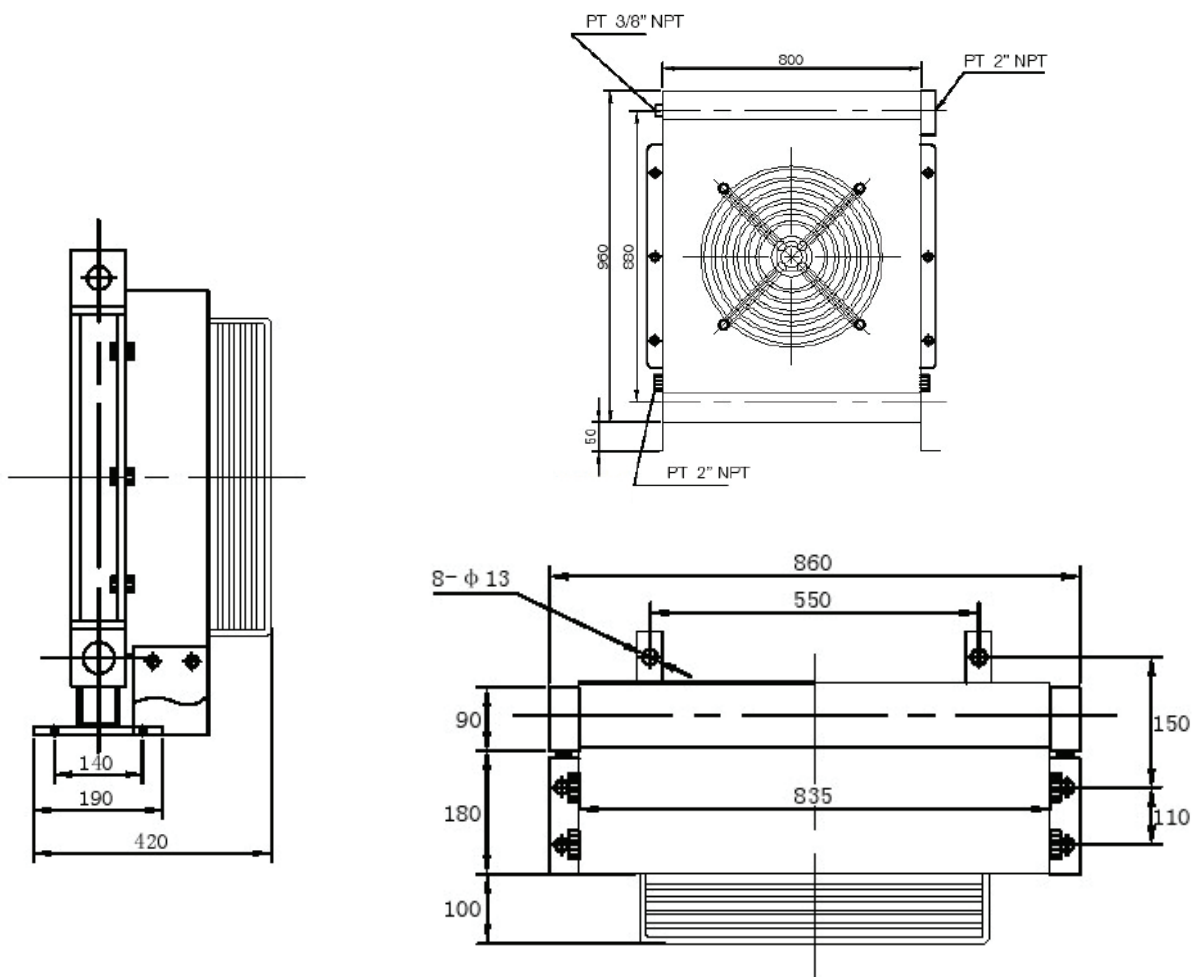
### Datos técnicos:

Caudal: 600 lts/min.

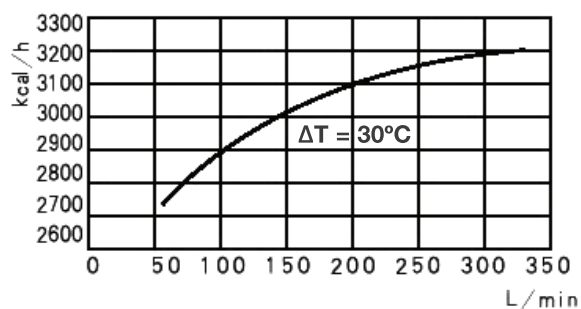
Presión máxima: 20 bar.

Alimentación:

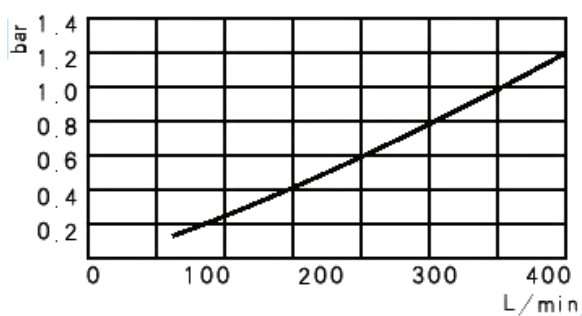
220V, 380V.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo AH2490-CD

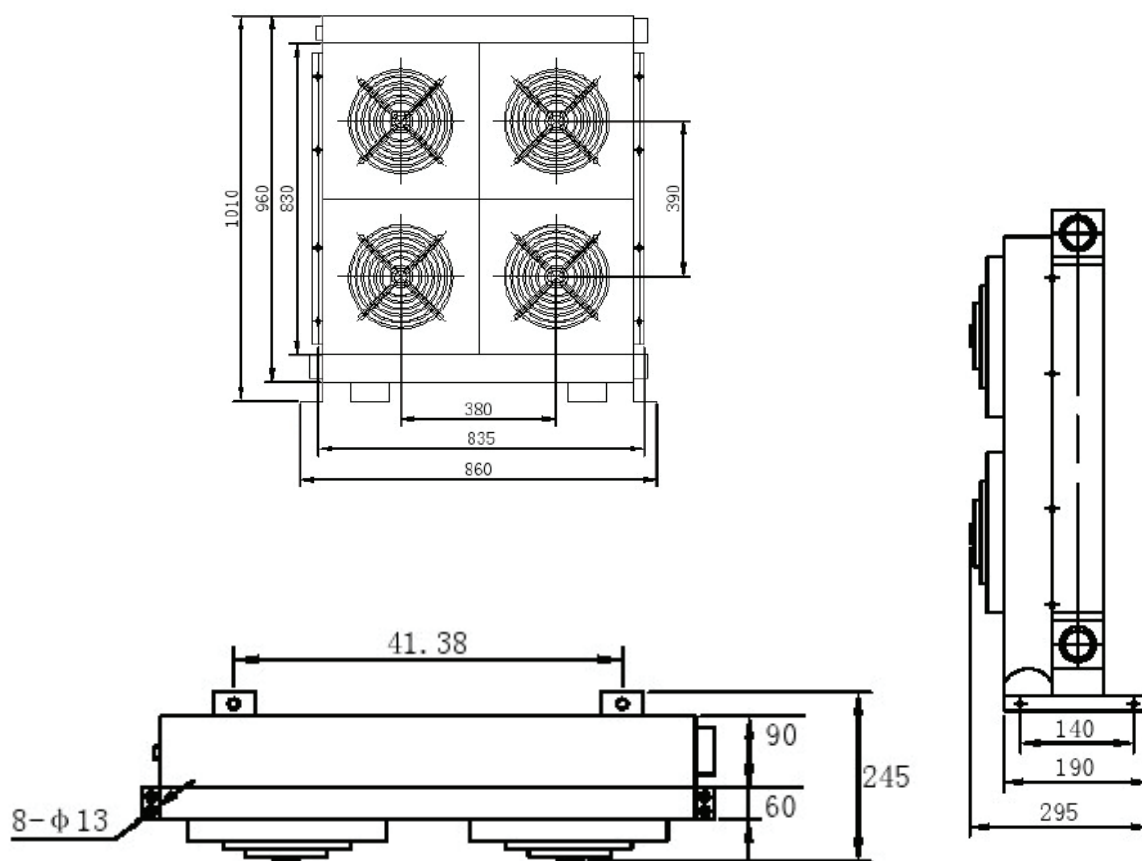
### Datos técnicos:

Caudal: 600 lts/min.

Presión máxima: 20 bar.

Alimentación:

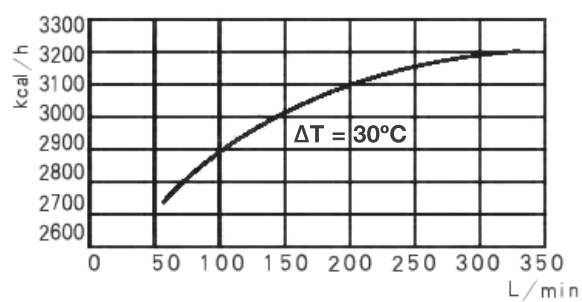
DC12V, DC24V



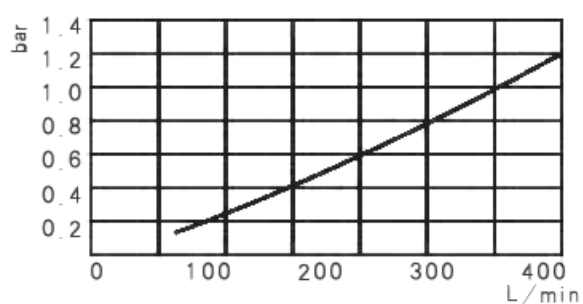
F

19

### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo ACE 01

### Datos técnicos:

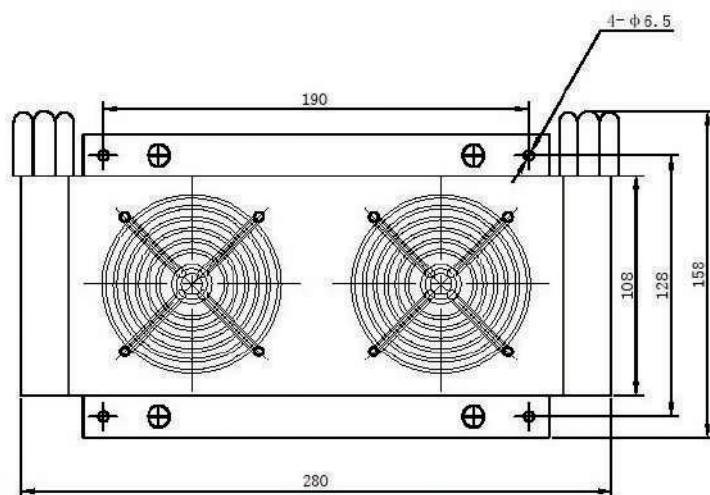
Caudal: 10 lts/min.

Presión máxima: 20 bar.

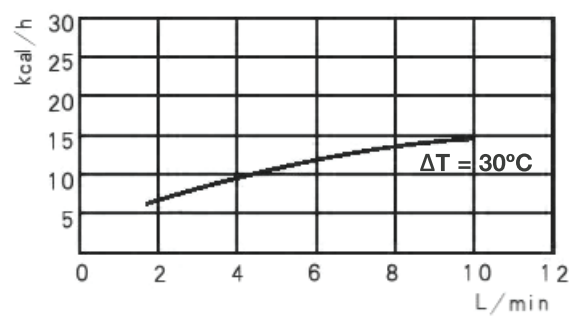
Alimentación:

DC12V, DC24V,

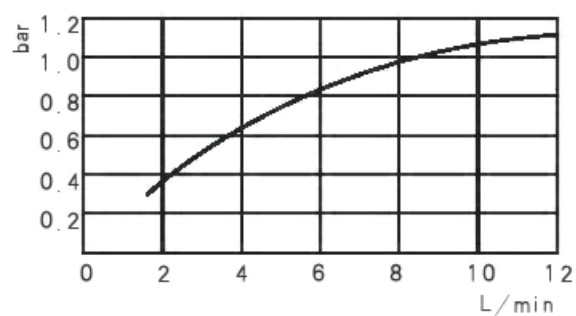
AC110V, AC220V.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo ACE 02

### Datos técnicos:

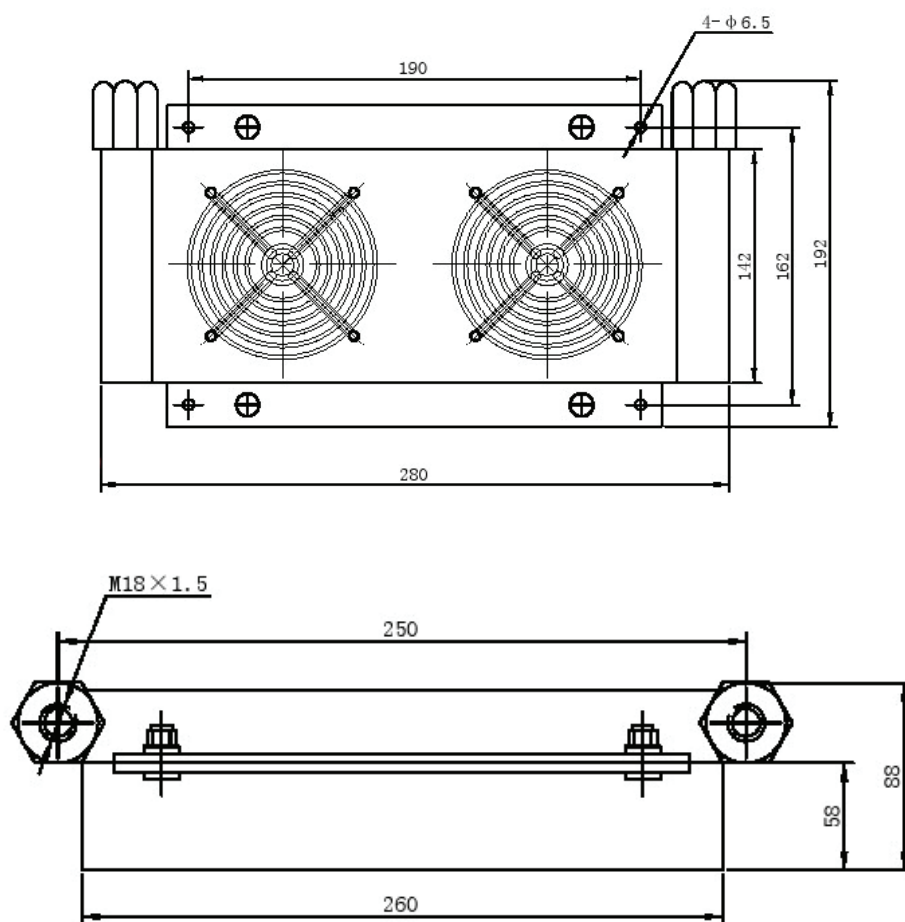
Caudal: 15 lts/min.

Presión máxima: 20 bar.

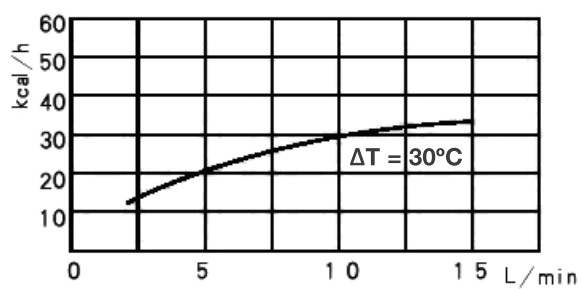
Alimentación:

DC12V, DC24V

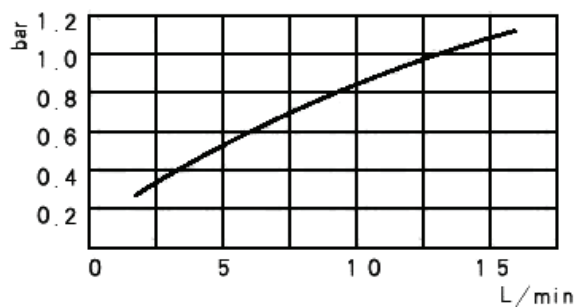
AC110V, AC220V.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo ACE 03

### Datos técnicos:

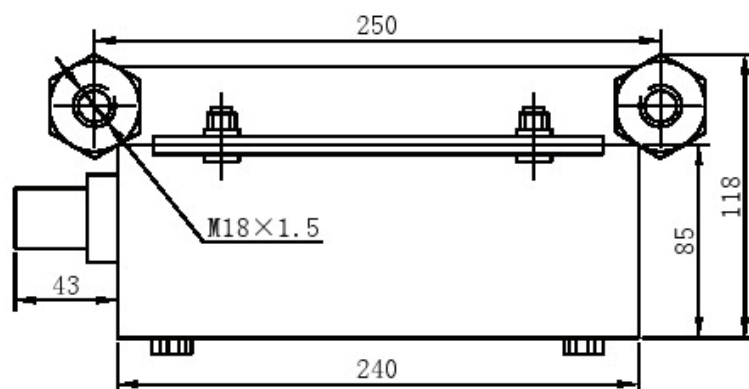
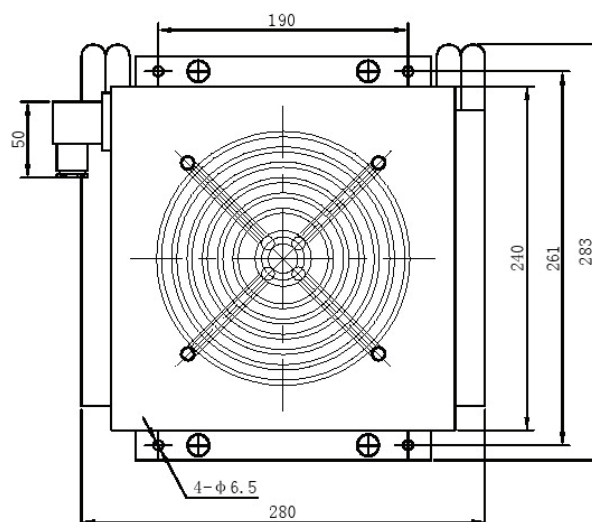
Caudal: 25 lts/min.

Presión máxima: 20 bar.

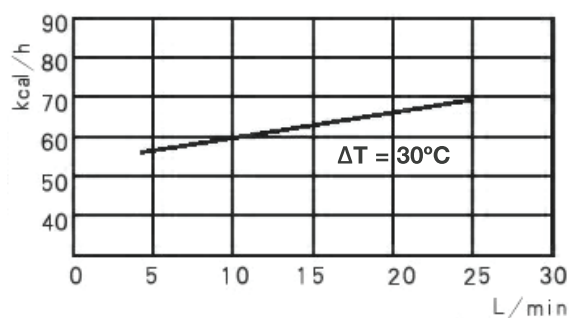
Alimentación:

DC12V, DC24V,

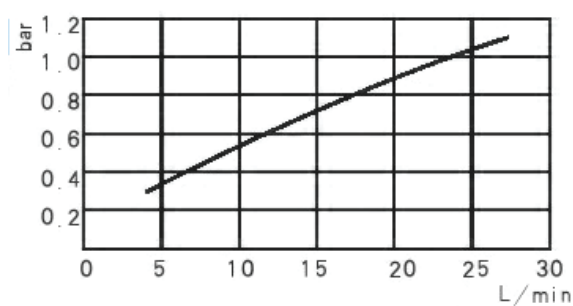
AC110V, AC220V.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo ACE 04

### Datos técnicos:

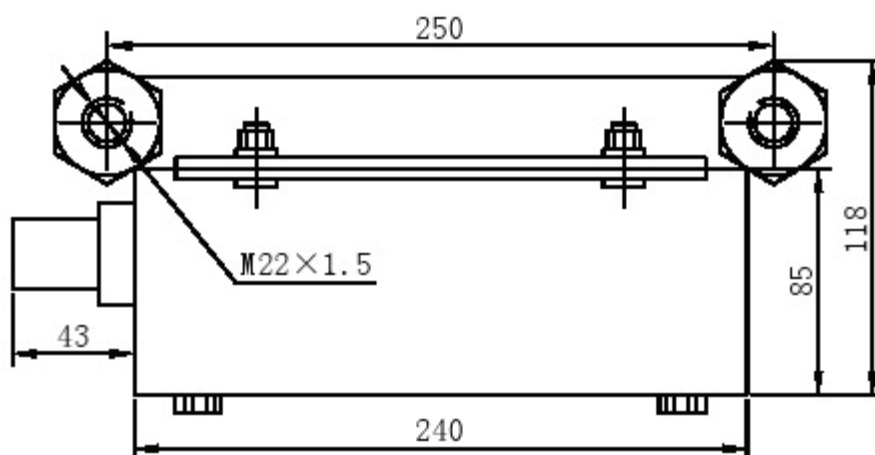
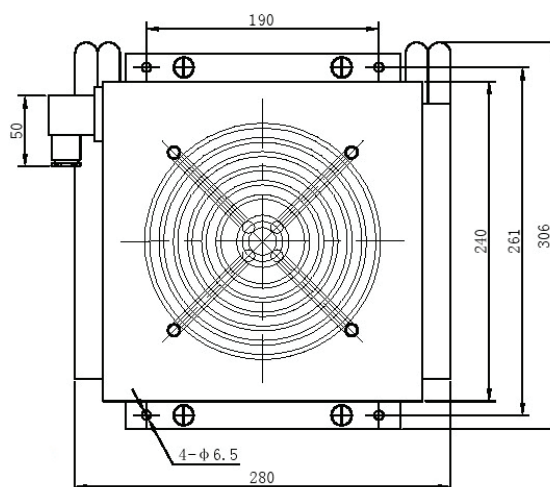
Caudal: 30 lts/min.

Presión máxima: 20 bar.

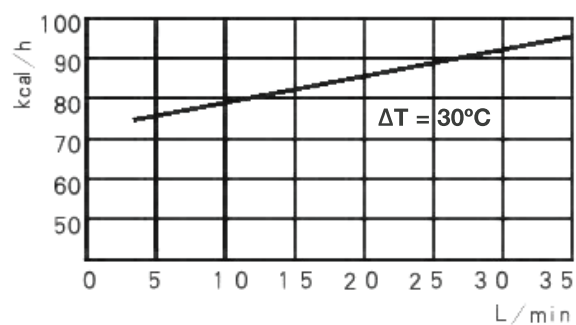
Alimentación:

DC12V, DC24V

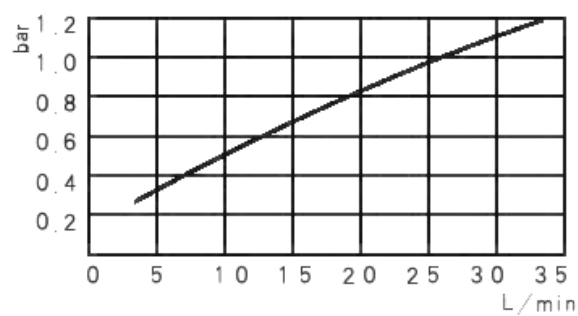
AC110V, AC220V.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión





## Modelo ACE 05

### Datos técnicos:

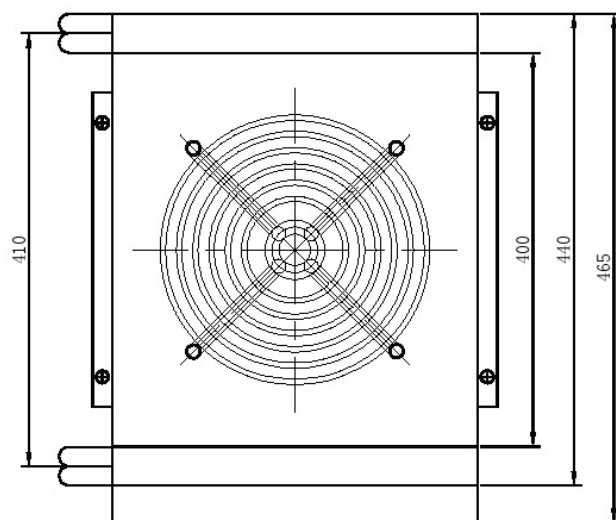
Caudal: 60 lts/min.

Presión máxima: 20 bar.

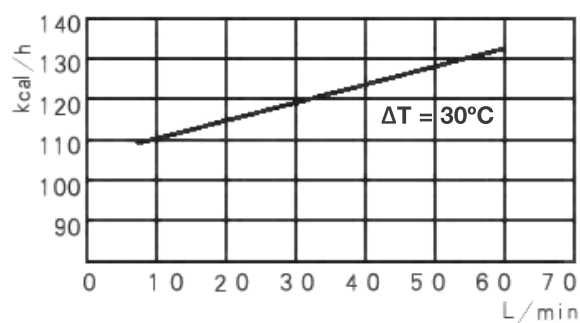
Alimentación:

DC12V, DC24V,

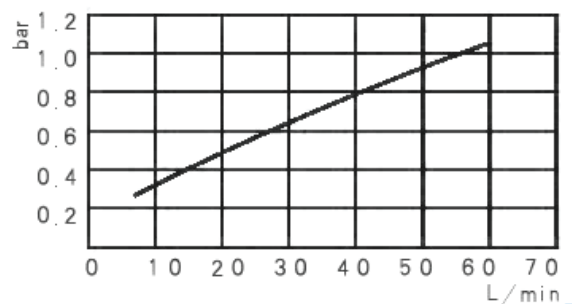
AC110V, AC220V.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo ACE 06

### Datos técnicos:

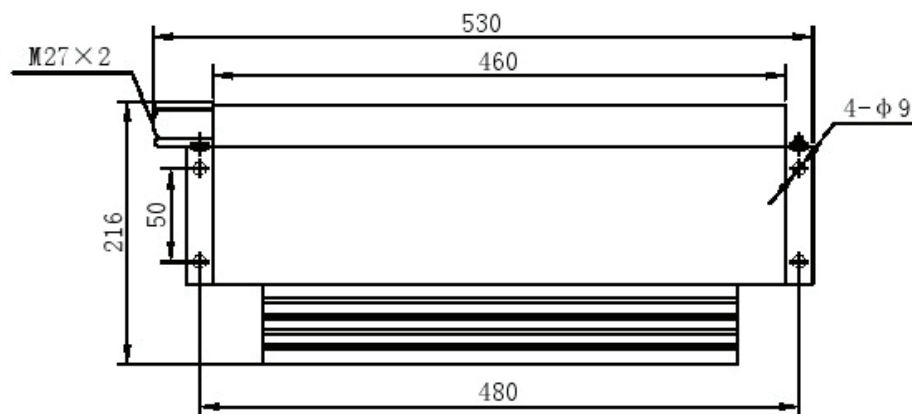
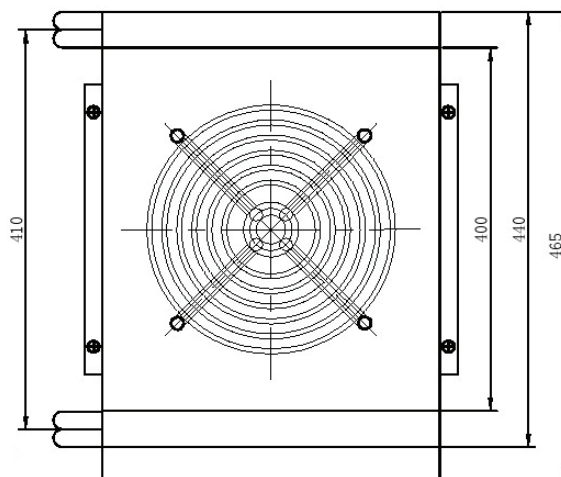
Caudal: 100 lts/min.

Presión máxima: 20 bar.

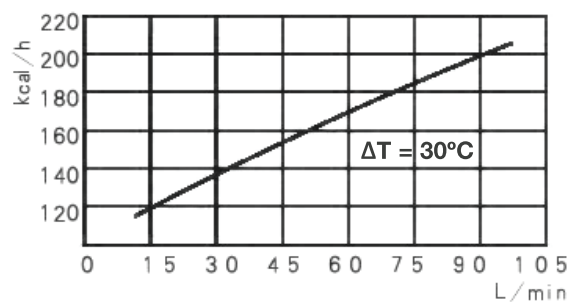
Alimentación:

DC12V, DC24V

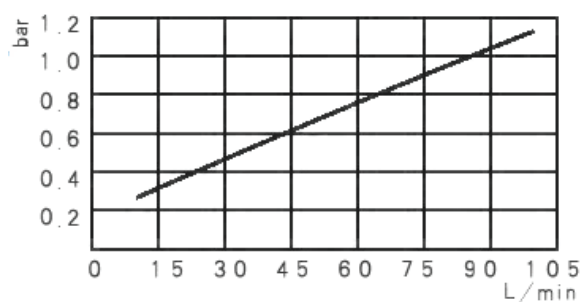
AC110V, AC220V.



### Potencia de enfriamiento



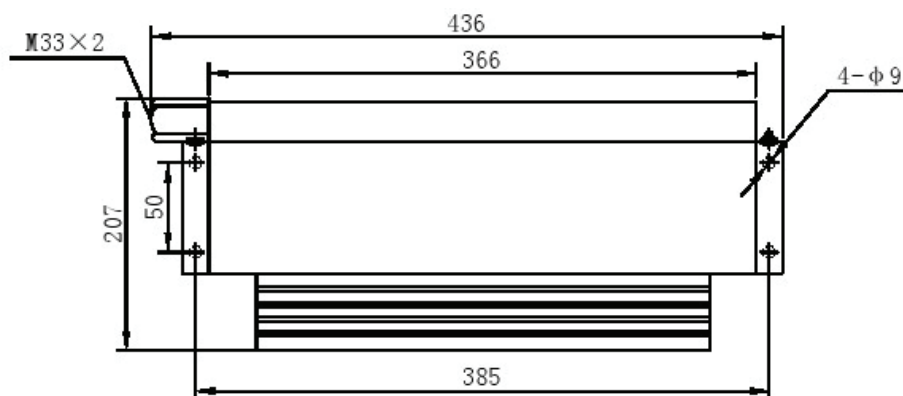
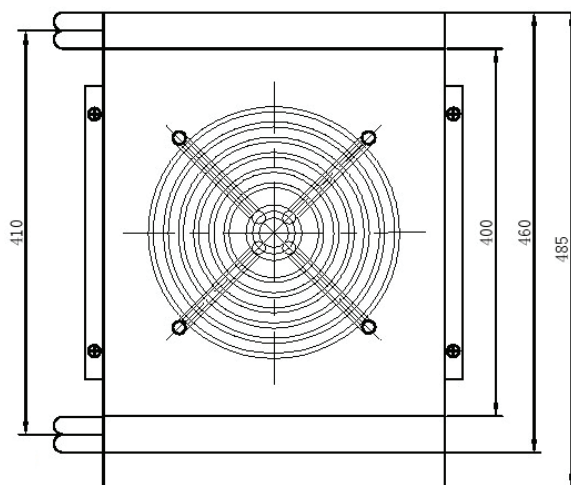
### Caída de presión



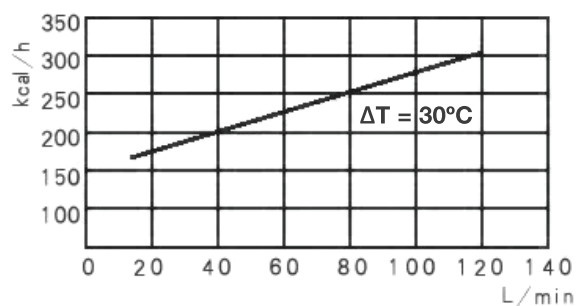
## Modelo ACE 07

### Datos técnicos:

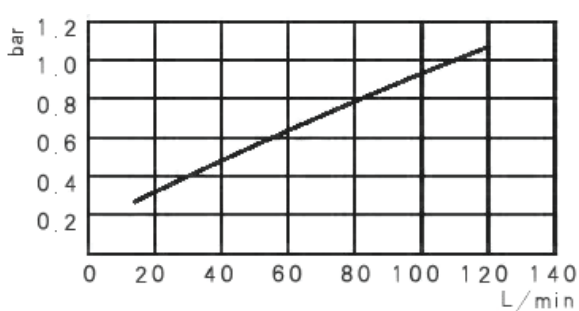
Caudal: 120 lts/min.  
Presión máxima: 20 bar.  
Alimentación:  
DC12V, DC24V,  
AC110V, AC220V.



### Potencia de enfriamiento



### Caída de presión



## Modelo ACE 08

### Datos técnicos:

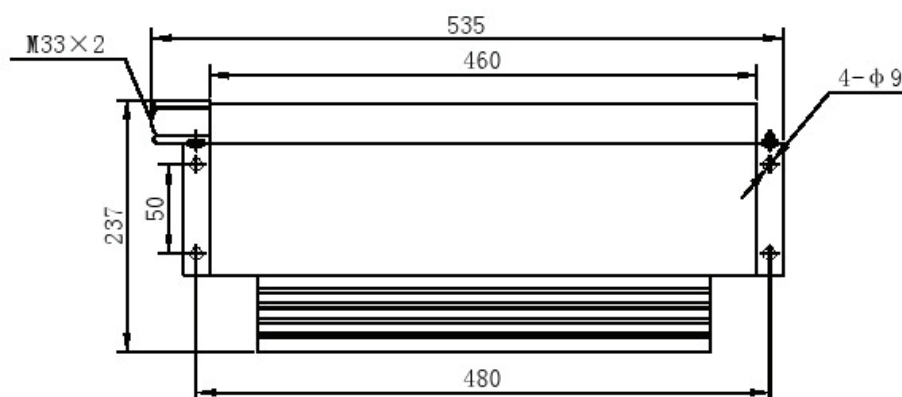
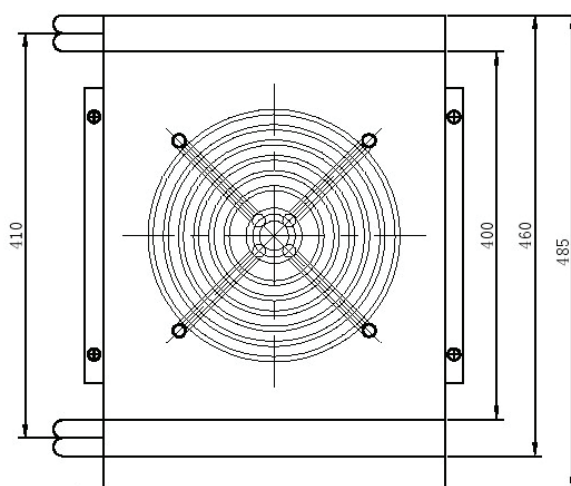
Caudal: 160 lts/min.

Presión máxima: 20 bar.

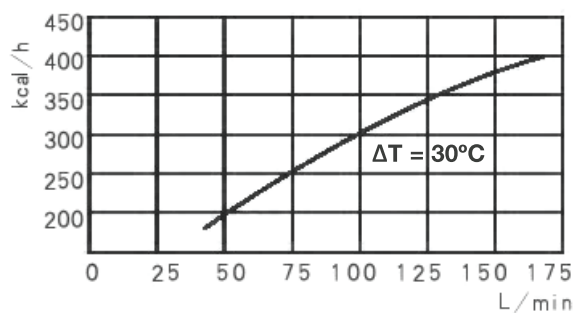
Alimentación:

DC12V, DC24V

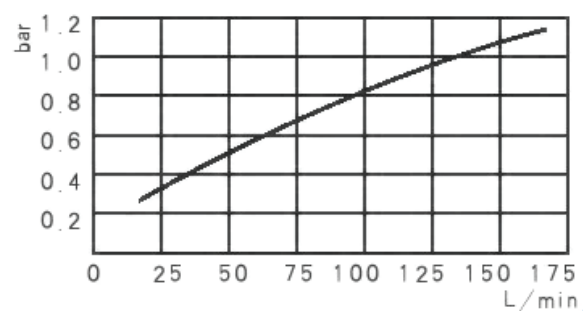
AC110V, AC220V.



### Potencia de enfriamiento



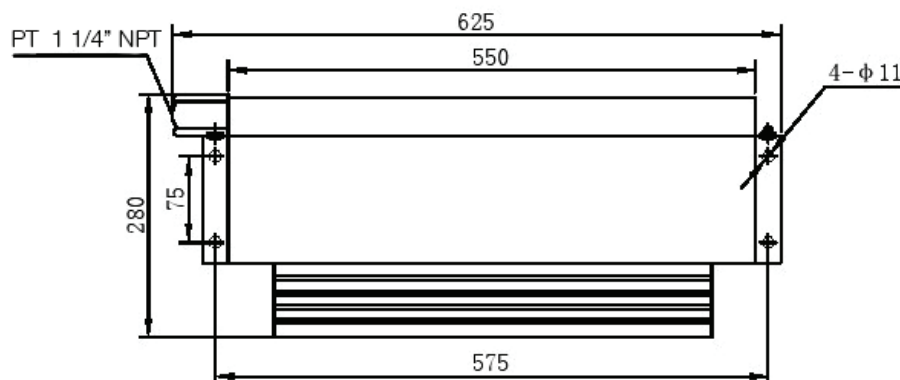
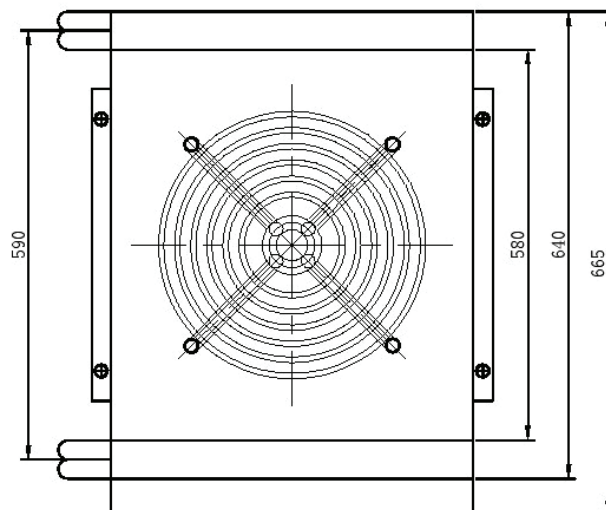
### Caída de presión



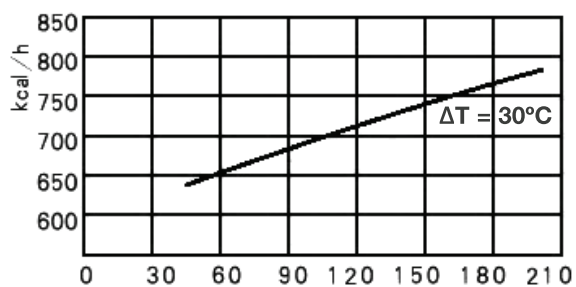
## Modelo ACE 09

### Datos técnicos:

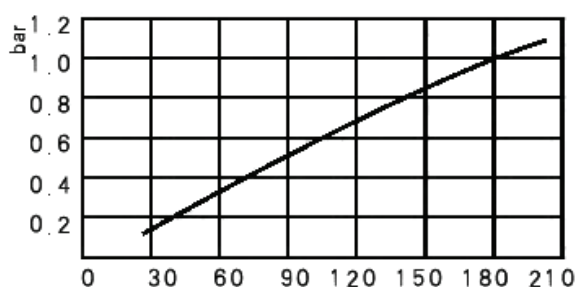
Caudal: 200 lts/min.  
 Presión máxima: 20 bar.  
 Alimentación:  
 AC110V, AC220V.



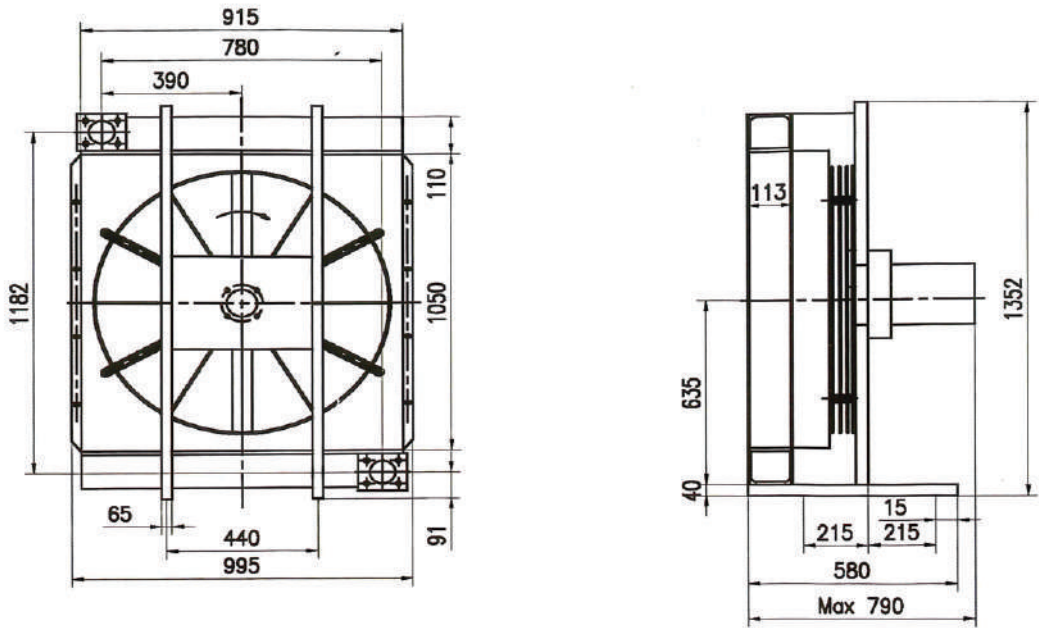
Potencia de enfriamiento



Caída de presión



Modelo CK 10



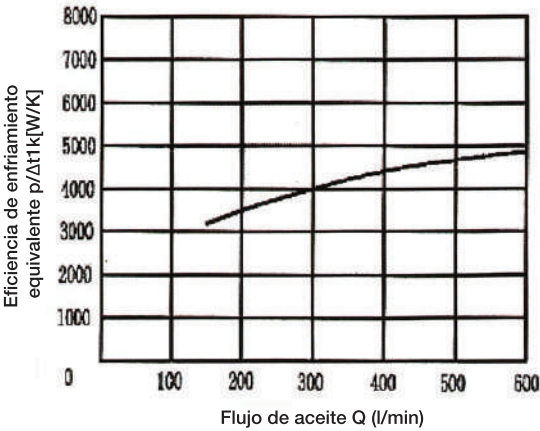
Datos técnicos

| Especificaciones del ventilador | Poder de enfriamiento P[Kw] Δt=40K | Factor de enfriamiento | Diámetro del ventilador [mm] | Amplitud de ruido [d(A)] | Flujo de aire [m³/h] | Volumen de aceite [l] |
|---------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| 220V-50Hz,AC                    | 153                                | 5,5                    | 900                          | 98                       | 11000                | 31                    |
| 400V-50Hz,AC                    | 153                                | 5,5                    | 900                          | 98                       | 11000                |                       |
| Motor hidráulico                | 180                                | 5,5                    | 900                          | 98                       | 12200                |                       |

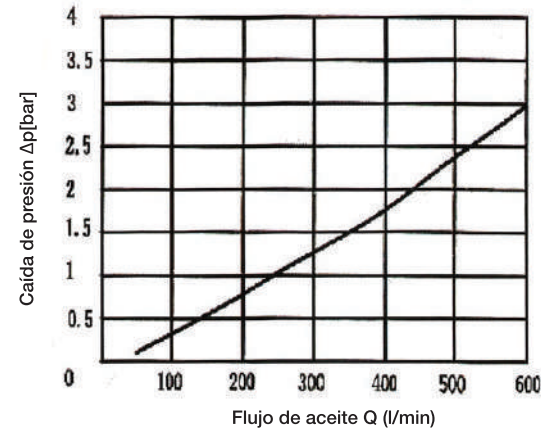
Para obtener información sobre el motor de accionamiento IEC del ventilador, contáctenos.

Potencia de enfriamiento

La potencia de enfriamiento se decide por el flujo de aceite y la diferencia de temperatura. (Δt=1k)

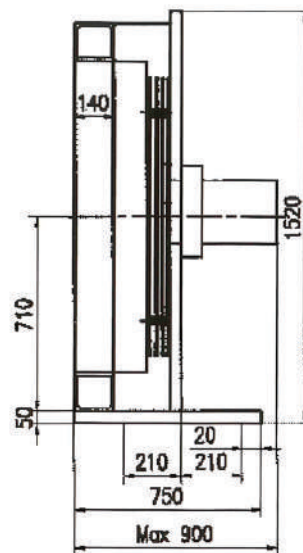
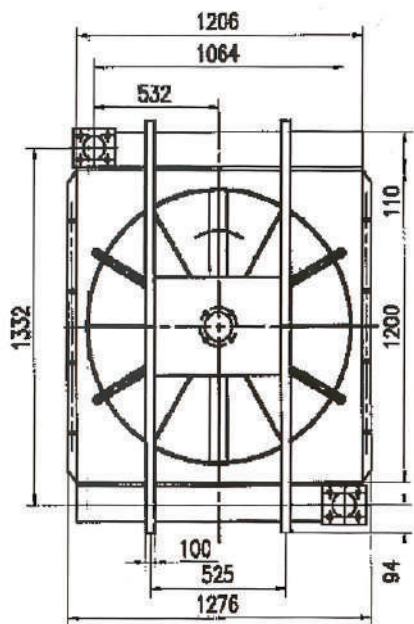


Con la condición de una viscosidad de aceite de 30cST





## Modelo CK 11



F

30

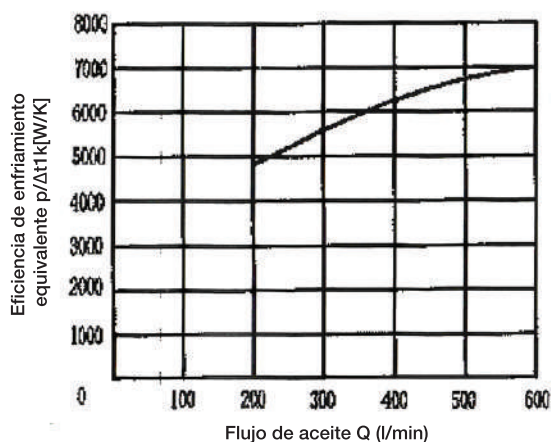
### Datos técnicos

| Especificaciones del ventilador | Poder de enfriamiento P[Kw] $\Delta t=40K$ | Factor de enfriamiento | Diámetro del ventilador [mm] | Amplitud de ruido [d(A)] | Flujo de aire [m³/h] | Volumen de aceite [l] |
|---------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| 220V-50Hz,AC                    | 231                                        | 11                     | 1000                         | 100                      | 13200                | 55                    |
| 400V-50Hz,AC                    | 231                                        | 11                     | 1000                         | 100                      | 13200                |                       |
| Motor hidráulico                | 260                                        | 11                     | 1000                         | 100                      | 14100                |                       |

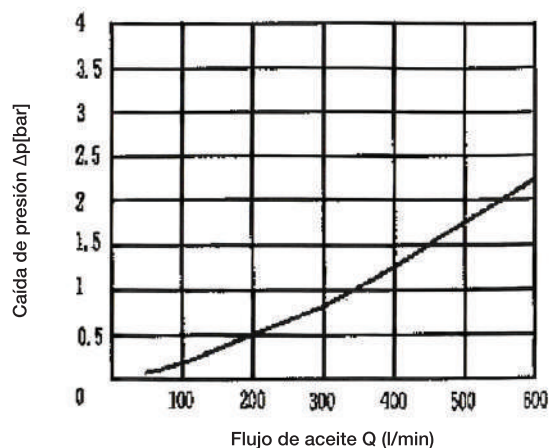
Para obtener información sobre el motor de accionamiento IEC del ventilador, contáctenos.

### Potencia de enfriamiento

La potencia de enfriamiento se decide por el flujo de aceite y la diferencia de temperatura. ( $\Delta t=1k$ )



Con la condición de una viscosidad de aceite de 30cST



## Termostato con conexión tipo TEE

Este kit de accesorios le permite automatizar el funcionamiento del intercambiador de calor. Mediante este sensor se podrá activar el ventilador cuando la temperatura que regresa al tanque alcanza los 60 °C, enfriándola a aproximadamente 50 °C (15%).

| Modelo     | Rosca de Salida del intercambiador |
|------------|------------------------------------|
| WXTEE-G38  | 3/8" BSPP                          |
| WXTEE-G34  | 3/4" BSPP                          |
| WXTEE-G12  | 1/2" BSPP                          |
| WXTEE-G1   | 1/2" BSPP                          |
| WXTEE-G114 | 1 1/4" BSPP                        |
| WXTEE-G112 | 1 1/2" BSPP                        |
| WXTEE-G2   | 2" BSPP                            |
| WXTM46A1   | Termostato TM 60°C                 |



## Dimensionamiento del enfriador a aire

### Ej. 1: Análisis de la pérdida de energía en el sistema hidráulico ya existente.

Para este método el aumento de temperatura del fluido hidráulico es medido durante un determinado tiempo. La pérdida de potencia puede ser calculada a partir de este incremento de temperatura.

#### 1 - Datos conocidos del sistema:

Un incremento de temperatura del fluido hidráulico de 20°C hasta 45°C en 15 minutos con un depósito de 100 litros, dará que el calor a ser disipados será:

$$\Delta T = 45^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} = 25^{\circ}\text{C}$$

$$P_v = \frac{\Delta T \times c_{\text{oil}} \times \rho_{\text{oil}} \times V}{t \times 60} \quad [\text{kW}]$$

$$P_v = \frac{25 \times 1.88 \times 0.915 \times 100}{15 \times 60} = 4.78 \quad [\text{kW}]$$

#### 2 - Selección de un enfriador:

- Temperatura deseada: 60 °C
- Temperatura del aire ambiente: 30 °C

$$P_{01} = \frac{P_v}{T_1 - T_3} \quad [\text{kW}/^{\circ}\text{C}]$$

$$P_{01} = \frac{4.78}{60 - 30} = 0.159 \quad [\text{kW}/^{\circ}\text{C}]$$

**3 - Se recomienda un margen de seguridad del 10% para considerar incrustaciones en el radiador, por lo que la potencia específica es:**  $P_{01} \times 1,1 = 0,175 \text{ kW}/^{\circ}\text{C}$ .

La pérdida de potencia de 0,175 kW/°C deberá ser disipada por el enfriador.

### Ej. 2: Análisis de pérdida de energía en sistemas hidráulicos nuevos.

**La pérdida de potencia puede ser estimada de la sig. forma:**

- Si la regulación de caudal es por un sistema sin estrangulación, considerar 15 a 20% de la potencia instalada.
- Si el sistema de regulación de caudal fuera por estrangulación, considerar 30% de la potencia instalada.

#### Variables de tamaño

- $P_v$  = Potencia perdida [kW]
- $P_{01}$  = Capacidad de enfriamiento específica [kW/°C]
- $V$  = Volumen del reservorio [L]
- $\rho_{\text{aceite}}$  = Densidad del aceite [kg/L] (para aceite mineral: 0.915 kg/L)
- $C_{\text{aceite}}$  = Calor específico del fluido (para aceite mineral: 1.88 kJ/kg\*°C)
- $\Delta T$  = Aumento de temperatura del sistema [°C]
- $t$  = Tiempo de funcionamiento [minutos]
- $T_1$  = Temperatura de aceite deseada [°C]
- $T_3$  = Temperatura ambiente [°C]

#### ¡Atención!

Cuando utilice un intercambiador de calor en situaciones en las que la diferencia de temperatura entre el aire ambiente y el aceite en la entrada supere los 50 °C, se debe tener cuidado de evitar que el ventilador funcione a la velocidad máxima de flujo de aire, ya que esto puede provocar un rápido cambio de temperatura en el material del radiador y puede resultar en una reducción significativa en la vida útil o directamente puede dañar el radiador por estrés térmico.