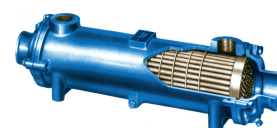
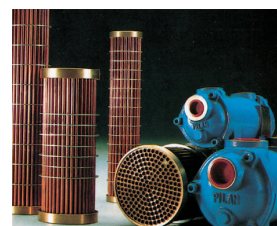


índice

Datos de la empresa	4
Qué son los intercambiadores de calor	5
Aplicación	6
Intercambiadores Aceite - Agua	10
Instalación	12
Materiales	14
Aplicación Industrial Naval	17
Uso de los Gráficos	18
Dimensiones y Rendimientos (Series A-F)	19 - 51
Intercambiadores de Un Solo Paso	52
Mantenimiento y Limpieza	56
Recambios	58
Haces Tubulares para Motores Marinos	60
Intercambiadores Aceite - Aire	66 - 84





PILAN®



Fundada en 1952

Sede Social y Oficinas: Cno. De Las Eras, 518 - Pol. Ind.
46470 CATARROJA (Valencia)

Teléfono: 96 126 53 01

Telefax: 96 126 53 58

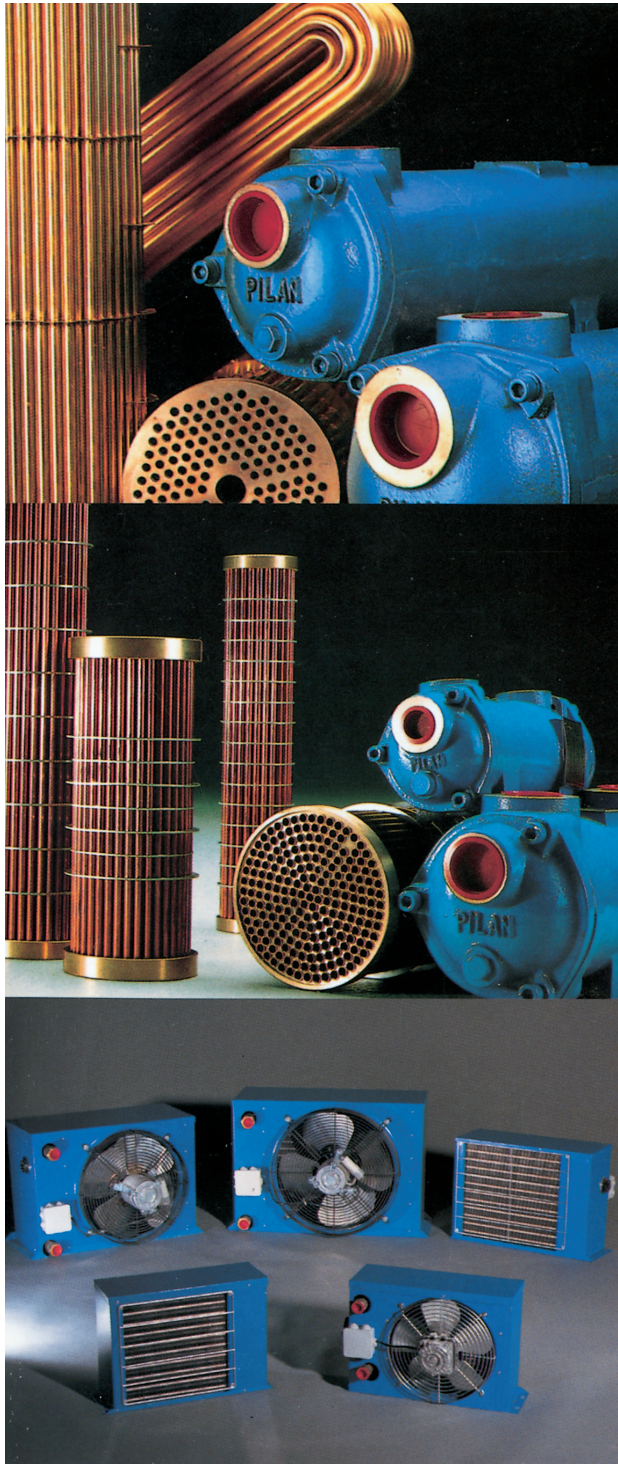
Pág. Web: www.jpilan.com

E-mail: jpilan@ono.com

Horario Comercial
Oficinas y Almacén: Invierno: 8,00 a 13,30 - 15,00 a 18,00 H
Verano: 7,00 a 14,00 H.

Instalaciones: 100 m² Oficinas
1.600 m² Fabricación y Almacén

¿Qué son los intercambiadores?



Los intercambiadores son unos aparatos indispensables en aquellos lugares en que necesitamos enfriar un líquido, aire o gas, con otro en estado más frío que el anterior con la finalidad de que a través de la pared del tubo le quitemos esas calorías que deseamos para el buen funcionamiento de la máquina.

Hay diferentes tipos, pero los más usuales son *aceite-agua dulce / aceite-agua salada / aceite-aire / agua-aire*.

Todos ellos son fabricados con diferentes materiales y diferentes formas, pero todos ellos con la misma función, quitar calorías a un líquido o gas para su enfriamiento.

Este tipo de intercambiadores son denominados de superficie, ya que el líquido refrigerante y el fluido refrigerado sólo son separados por una superficie de intercambio con elevada conductividad térmica.

Aplicación

Dichos Intercambiadores tienen muchos campos de aplicación, pero los más usuales son:

Instalaciones Hidráulicas

Industria del Plástico

Compresores

Vehículos Industriales

Maquinaria Agrícola

Maquinaria Obras Públicas

Motores Marinos

Maquinillas de Arrastre

Reductoras

Cajas de Cambios

Prensas

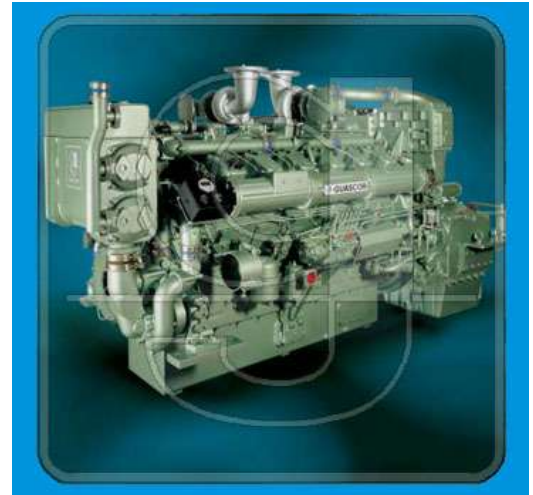
Maquinaria Herramienta

Transmisiones

Grupos Electrógenos

Siderurgias

Metalurgias



Intercambiadores

Aceite-Agua

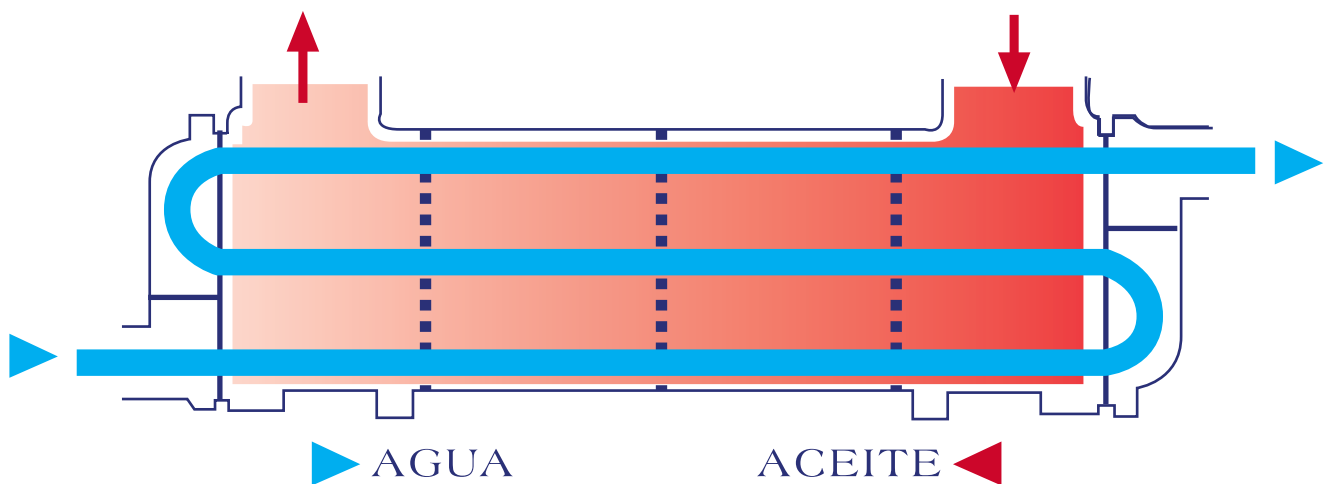
Los intercambiadores aceite-agua son los más usuales en el mundo industrial, ya que el agua es el medio refrigerante más eficaz y más barato.

Dicha agua, al estar más fría que el aceite, le quita calorías a éste a través de la pared del tubo, para ello tiene que ser lo más limpia, fresca y abundante posible, ya que de ello dependerá el buen funcionamiento del intercambiador, para ello se suele obtener ese agua bien de la red, directamente, o de un circuito cerrado con un equipo de frío o una torre de refrigeración.

Recomendamos siempre tener una línea individual de agua para cada intercambiador instalado, no hacerla pasar de unos a otros por la misma instalación, ya que el agua se iría calentando y cada vez disiparía menos calorías al aceite.

En la capacidad de intercambio de los intercambiadores, como hemos visto, depende el agua, de ese modo los intercambiadores **PILAN** poseen tres circuitos de agua, con lo que generamos unas turbulencias dentro del intercambiador mejorando su rendimiento, ya que de ese modo eliminamos más calorías.

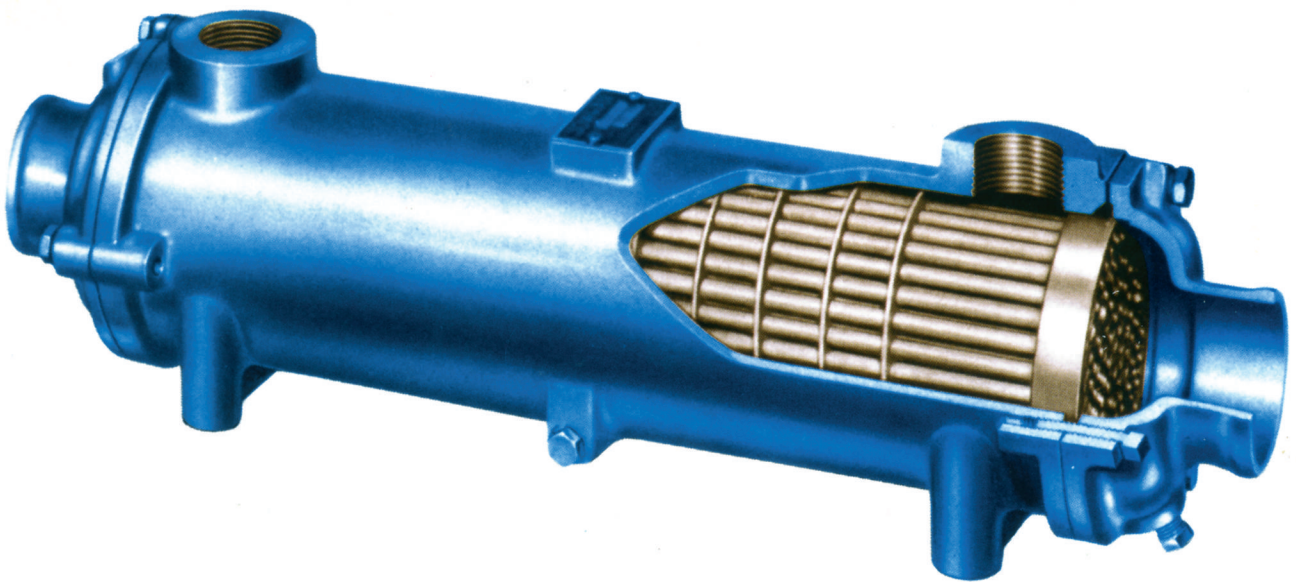
Esto conlleva también un consiguiente ahorro de agua y que de esta forma siempre trabajen llenos de ésta.



No obstante, tenemos que calcular que dicha agua varía en función de la climatología, siempre que la obtengamos de la red, oscilando entre 10° C y 25° C, de ahí que se calculen los intercambiadores en las condiciones más adversas de ésta.

También fabricamos para cuales grandes de agua, intercambiadores con un solo paso de agua, entrando por un lado y saliendo por el opuesto, y sujeción para manguera, racord o brida en los modelos grandes, de esta forma la desventaja de contar con un solo circuito de agua se suple con un elevado caudal de agua.

Se fabrican también tanto para agua dulce como para agua salada, indicándolo en cada caso para servir con el haz tubular en cobre para la industria terrestre o cupro-níquel para la aplicación marina.



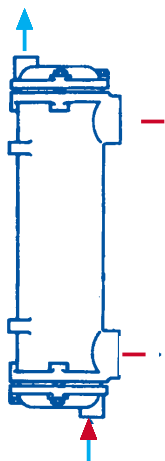
Instalación

Los intercambiadores **PILAN** deben montarse a contracorriente, el líquido refrigerado con el líquido refrigerante, ya que de esta forma produce unas turbulencias en el interior, que de esta forma conseguimos que se disipe más calorías. Pueden ir instalados horizontalmente, entrando el líquido refrigerante siempre por la boca de abajo y saliendo por la opuesta más elevada y el líquido refrigerado por la boca superior de arriba opuesta a la entrada del líquido refrigerante, y la salida del líquido refrigerado será por el lado de la entrada del líquido refrigerante.

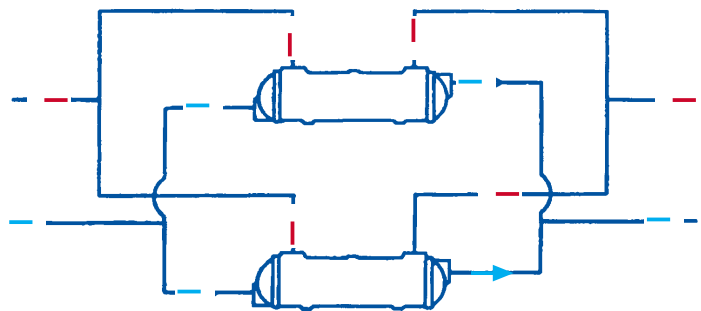
Se puede montar también verticales, entrando el líquido refrigerante por abajo el líquido refrigerado por arriba, de forma que siempre trabaje lleno.

Para instalaciones con poco salto térmico se suelen montar los intercambiadores en paralelo, dividiendo el caudal y haciéndolo pasar en menor medida por cada uno de ellos, consiguiendo con ello menor pérdida de carga en el circuito y mejor disipación.

También para bajos caudales de aceite se suelen enseriar dos o más intercambiadores.



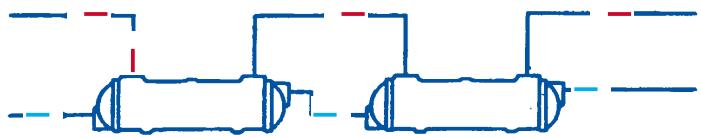
Montaje Vertical



Montaje en Paralelo



Montaje Horizontal



Montaje en Serie

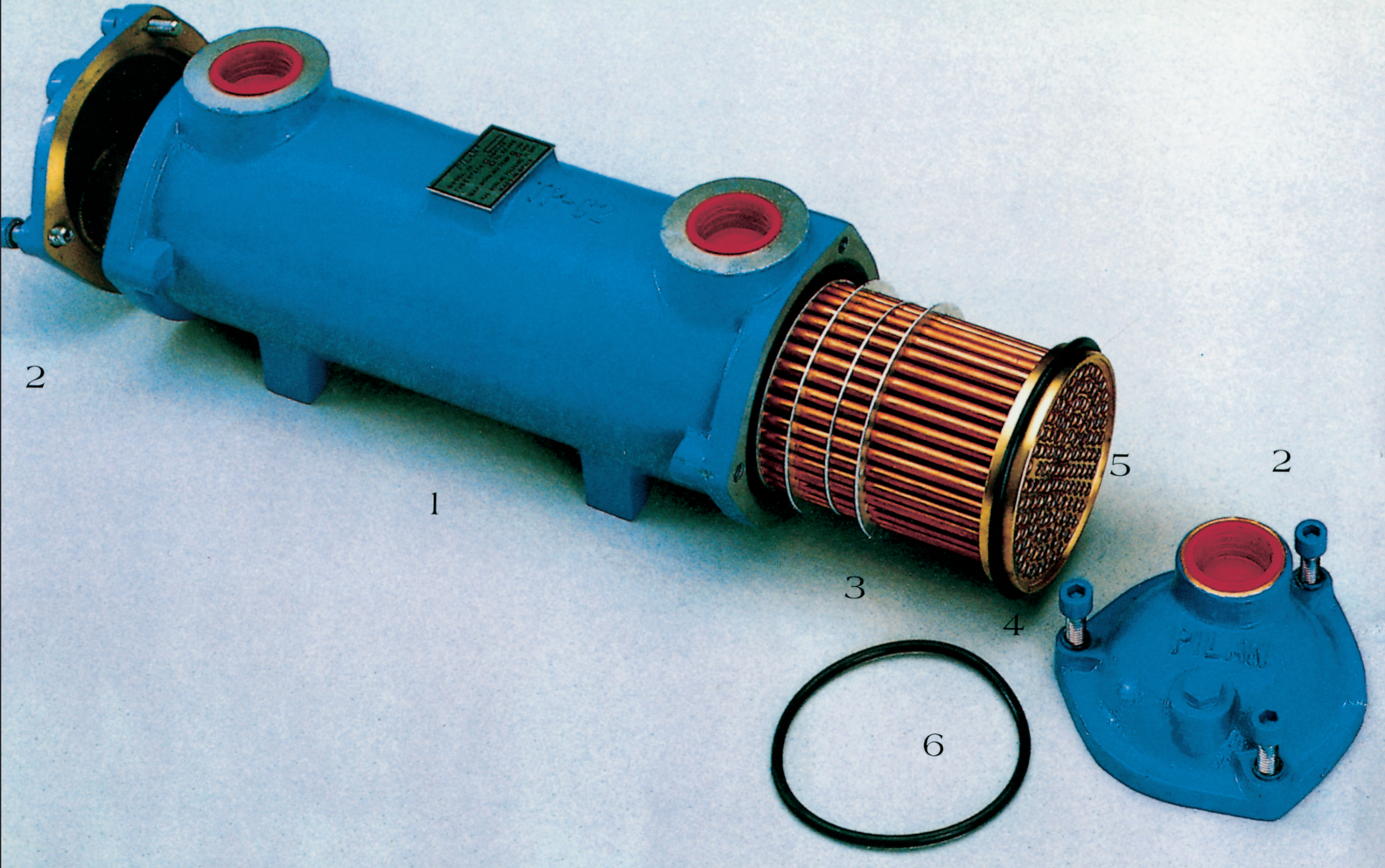
Recomendamos siempre evitar variaciones bruscas de caudal o golpes de presión para ambos circuitos y nunca superar los caudales y presiones recomendados de trabajo, ya que podrían producir roturas.

Se recomienda instalar el intercambiador en la línea de retorno al tanque de fluido de proceso.

Se recomienda que los intercambiadores trabajen con pleno caudal de agua a través del lado de los tubos, por lo que deben ser adecuadamente seleccionados.

Al diseñar la instalación se recomienda colocar una línea de by-pass que aisle las entradas y salidas de fluido del intercambiador para poder bloquear el mismo en periodos de mantenimiento.

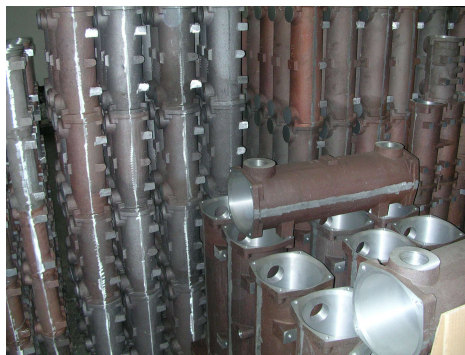




Materiales

Los intercambiadores **PILAN** se componen de un conjunto de piezas ensambladas y estancas, que son:

1.- **Carcasa**, cuerpo o envoltente: Se fabrica en aluminio, debido a que es un material muy ligero y resistente a grandes presiones, siendo éste también un excelente conductor del calor, con lo cual disipamos gran cantidad de ese calor hacia el exterior, a través de la pared.



2.- **Tapas** son de latón estampado o bronce, ya que siendo así posee ciertas ventajas con respecto a otros materiales, se caracterizan por que son muy resistentes a las presiones, no producen oxidación alguna, al estar en contacto con el agua, dando ello lugar a que tengan un fácil desmonte de las mismas con el paso del tiempo. También tiene la ventaja de al no producir óxidos, éstos no obstruirán nunca el paso del agua, manteniendo siempre limpio el circuito.



3.- **Haz Tubular** se fabrica de cobre y posee unas aletas o diafragmas de aluminio.

El cobre se caracteriza por ser un material resistente a las presiones y de ser un buen conductor del calor, disipando con ello más calor entre sus paredes.

La misión de las aletas de aluminio es la de obstruir el aceite de forma que le obliguemos a hacer un circuito, creando con ello una retención, haciendo que en todo momento esté lleno de aceite, y crear turbulencias para disipar más calor. Tampoco conviene colocar muchas aletas, ya que si retiene mucho el aceite creamos una elevada pérdida de carga. También se fabrican en cupro/níquel 90/10 para agua salada y así evitar la corrosión de esta, ya que al cupro/níquel no le ataca dicha agua.



4.- **Aros de Fijación**

Fabricados en latón estampado, evitando con ello porosidades y oxidaciones obteniendo una buena unión con el tubo mediante la soldadura.



5.- **Soldadura**

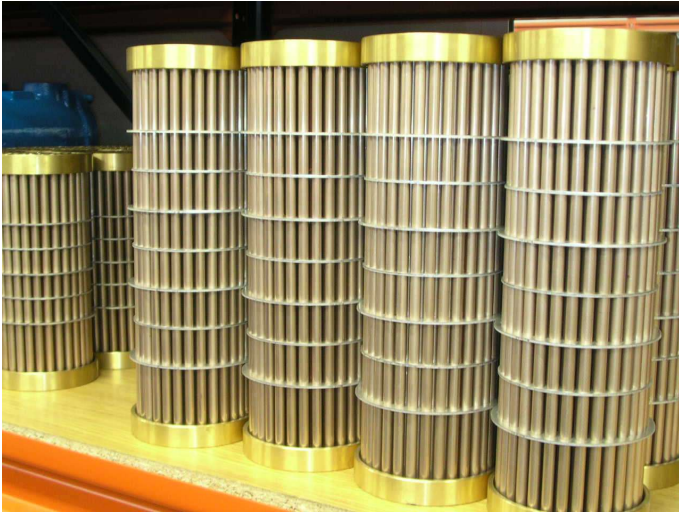
Mediante estaño por inmersión en baño, controlando siempre las temperaturas de soldadura en cada caso según el tamaño y espesor de los mismos.



6.- **Juntas Toricas** son las encargadas de hacer que el haz tubular sea flotante, con lo que reducimos al mínimo las tensiones térmicas. Este sistema de estanqueidad produce que se pueda desmontar con facilidad siempre que procedamos a su limpieza.

Los materiales usados son nitrilo (NBR 70 SH) o viton (VF 75 SH) para temperaturas elevadas, debido a su resistencia a éstas.

Aplicación *Industria Naval*



Estos mismos intercambiadores se pueden utilizar para aplicación marina, ya que las tapas de entrada y salida del agua salada son de latón o bronce, no atacándolas en ningún modo el agua. No obstante, la tubería del haz tubular sí cambia, ya que el agua salada ataca al cobre, de ahí que montemos tubos de cupro-Niquel 90/10 resistente al agua salada.

De ahí que dependiendo del medio donde vaya a ser montado deberán especificarnos el tipo de aguas para evitar problemas en el futuro o añadir una “M” de marino a la referencia.

Bajo pedido también se puede suministrar con anodo de Zinc en la tapa para mayor resistencia del haz a posibles ataques de electrolisis.

En el supuesto que el intercambiador fuese montado en un lugar donde el salitre del mar esté en contacto con la carcasa o envolvente deberán comunicárnoslo también, ya que en estos casos se fabrican con carcasa de bronce en lugar de aluminio, con lo que la resistencia al salitre sería total y añadir “CBR” a la referencia.

La resistencia a la presión aumentaría llegando hasta 30 bars de presión máxima de trabajo.

Usos de los Gráficos

Los datos seleccionados debajo del esquema son un punto orientativo de la curva, dependiendo de mayores o menores caudales variarán los resultados, como se observa siempre vamos a trabajar con caudales de agua del 50% a los del aceite, en caso de variar esto aplicar los siguientes factores de corrección:

25%	0,8
-----	-----

50%	1
-----	---

100%	1.2
------	-----

Con las temperaturas tendremos como orientación un salto térmico entre la salida del aceite y la entrada del agua de 25°C, en caso de variar este salto térmico aplicar los factores de corrección siguientes:

10°C	0,4	35°C	1,4
15°C	0,6	40°C	1,6
20°C	0,8	45°C	1,8
25°C	1	50°C	2
30°C	1,2		

Con lo que ponemos un ejemplo de uso:

T salida aceite 40°C

T entrada agua 25°C

ΔT T salida aceite - T entrada agua

ΔT 15°C = Factor corrección 0,6

Caudal aceite 100 l/min.

Caudal agua 25 l/min.

factor de corrección 25% = 0,8

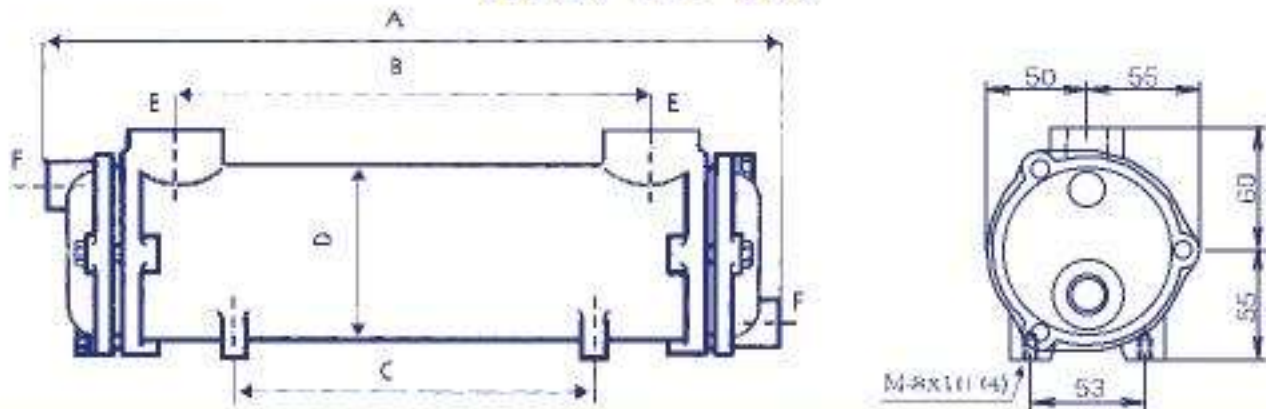
Tenemos que un intercambiador en la curva con los datos antes nombrados nos da 30 Kw / 0,6 = 50 Kw.

Necesitamos buscar un enfriador que nos disipe 50 Kw. con 100 l/min., pero como los caudales también varían, se vuelve a aplicar el otro factor de corrección correspondiente al caudal 0,8. 50 / 0,8 = 62,5 Kw.

Buscaremos un enfriador que con 100 l./min. disipe 62,5 Kw. Que son los que en realidad necesita disipar el intercambiador con los datos aplicados y diferentes a los datos base de las curvas. No obstante, disponemos de una oficina técnica que les calculará cualquier tipo de intercambiador, indicando el más adecuado en cada caso.

En caso de necesidad, disponemos de un programa de cálculo más completo que les podremos facilitar.

Ref. TP-A1



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
195	73	37	86	3/4"	3	43	4	30	15	0,1	0,13

Caudal Máximo Agua l/min: 50

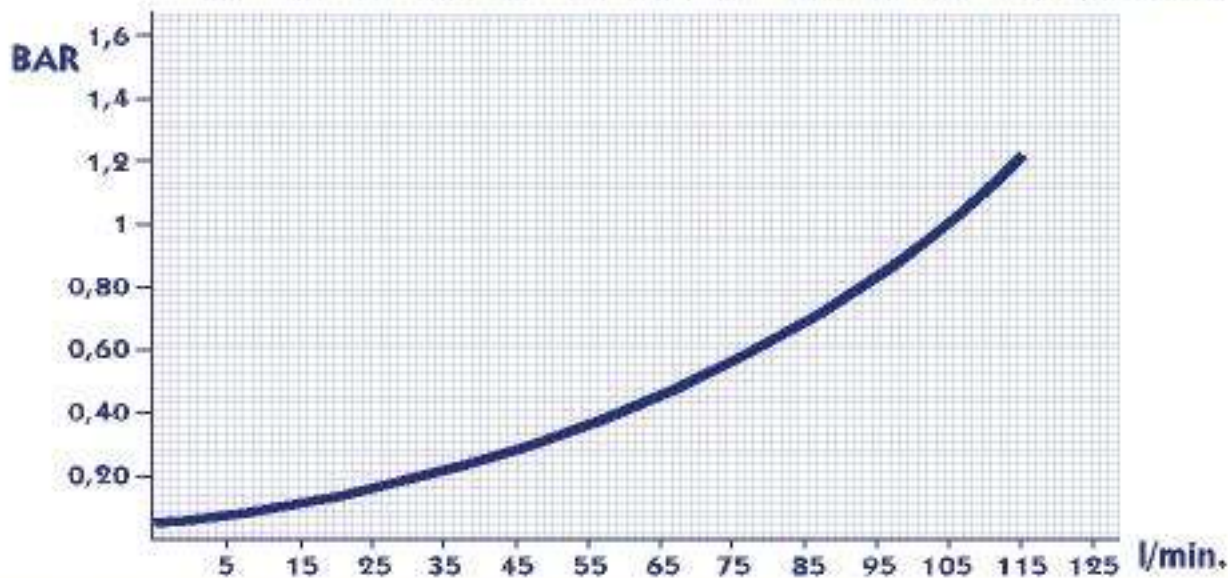
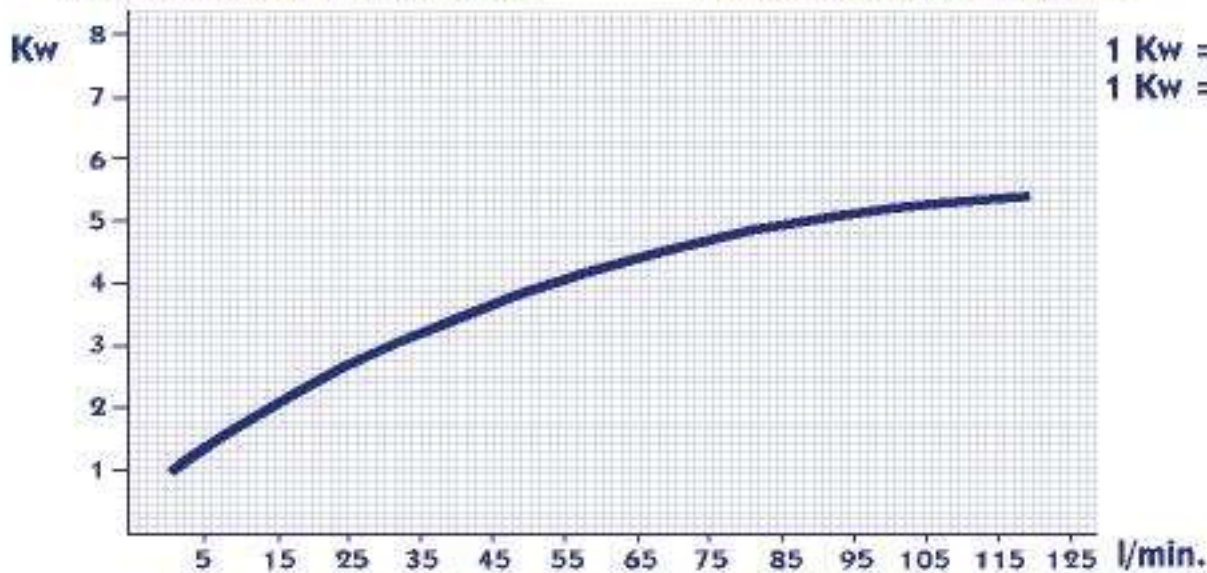
Caudal Máximo agua salada l/min: 35

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

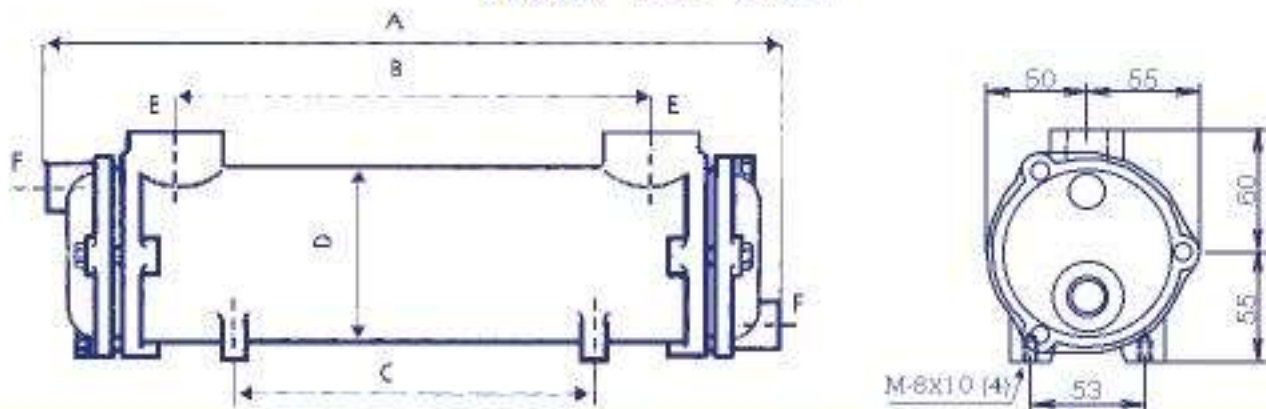
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



Ref. TP-A2



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
263	138	102	86	3/4"	5	72	7	40	20	0,2	0,22

Caudal Máximo Agua l./min: 50

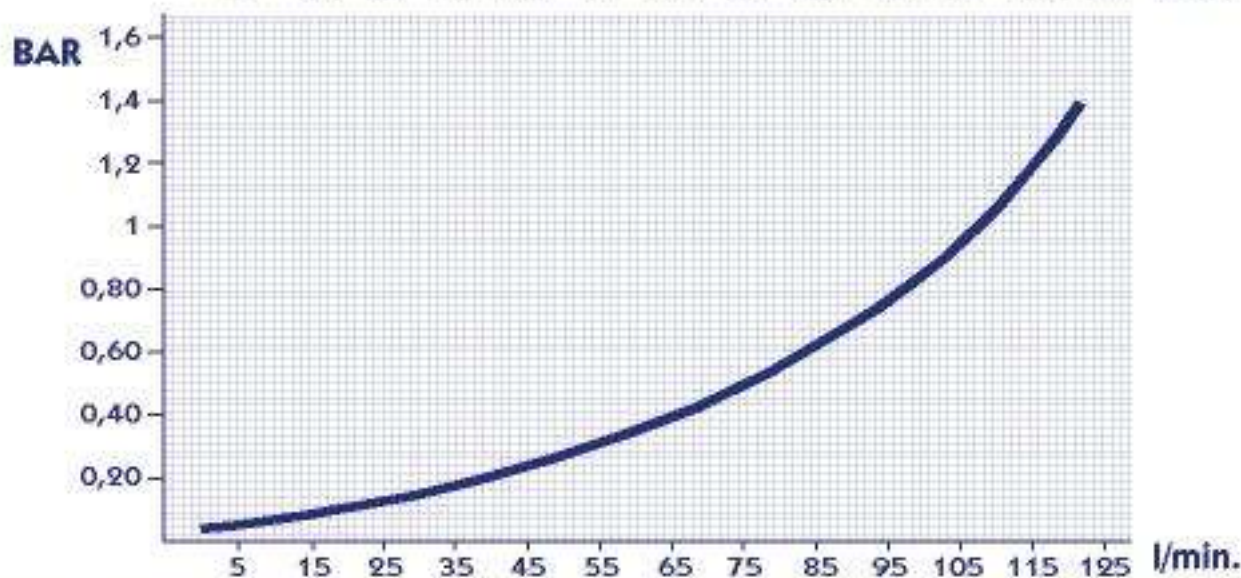
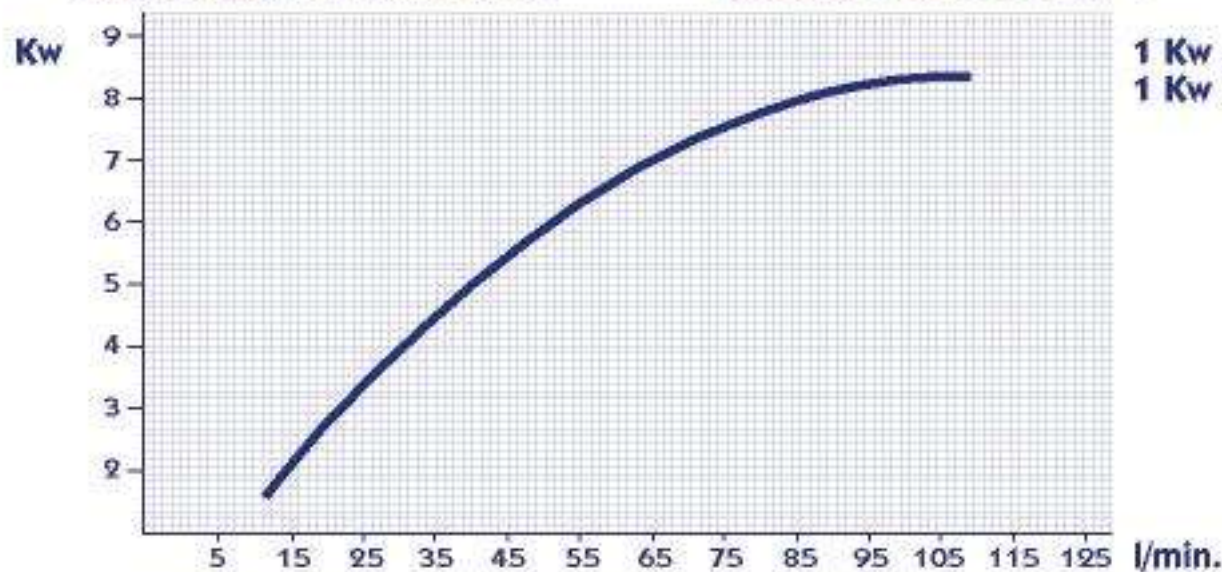
Caudal Máximo agua salada l./min: 35

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

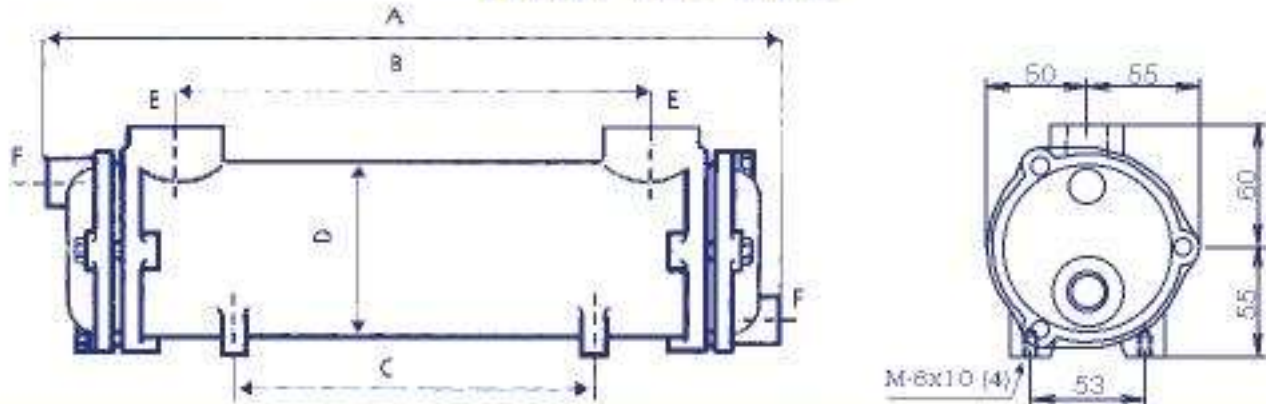
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



Ref. TP-A3



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
349	223	190	86	3/4"	8	115	11	50	25	0,3	0,32

Caudal Máximo Agua l./min: 50

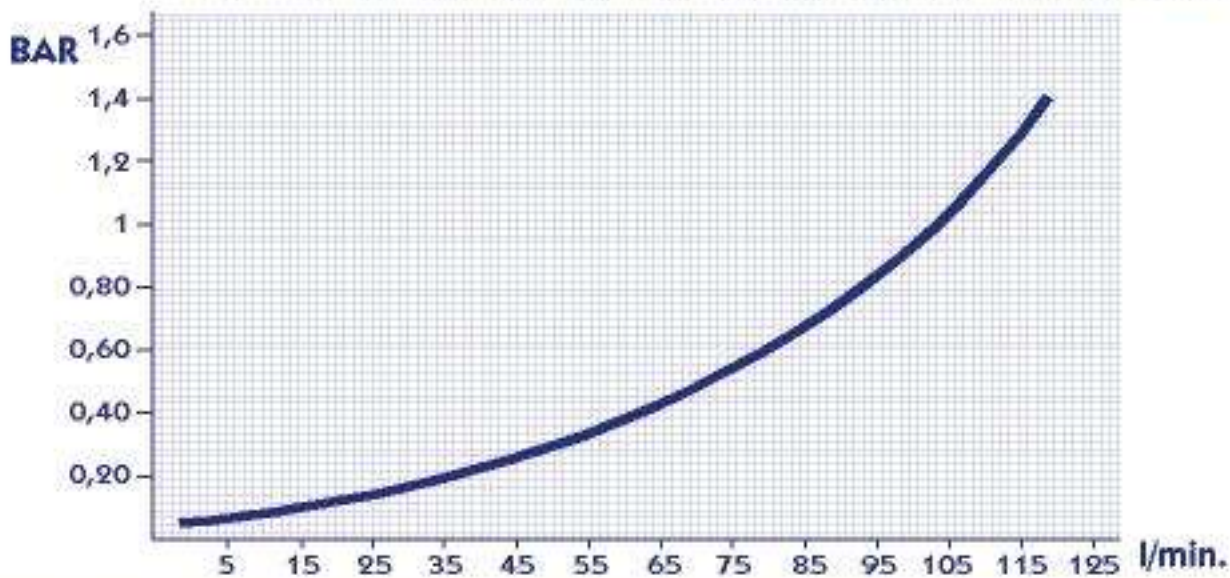
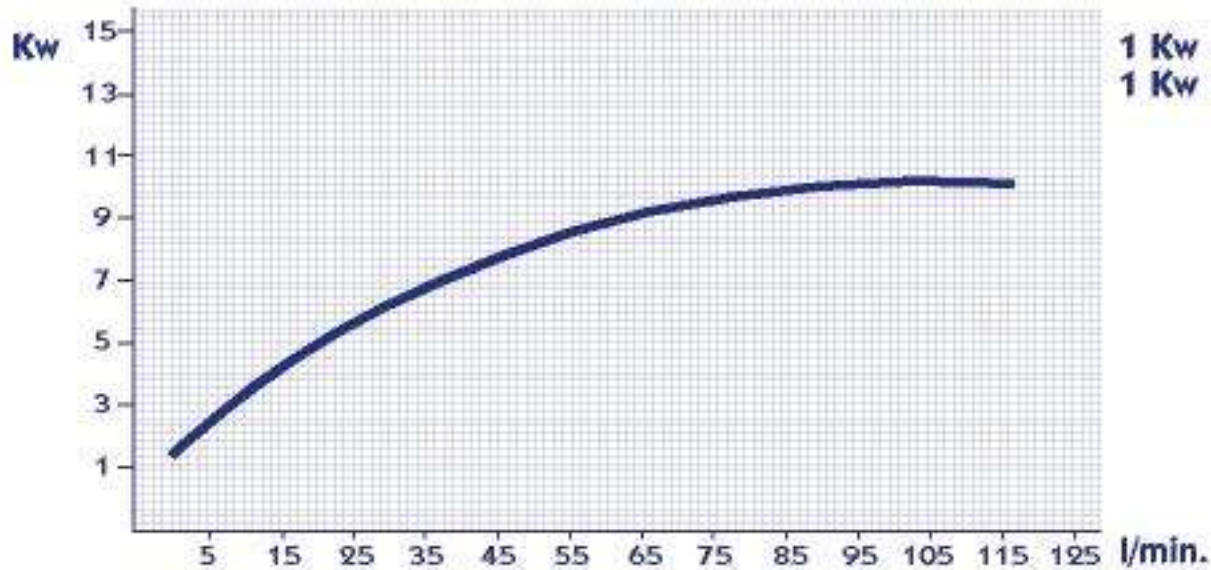
Caudal Máximo agua salada l./min: 35

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

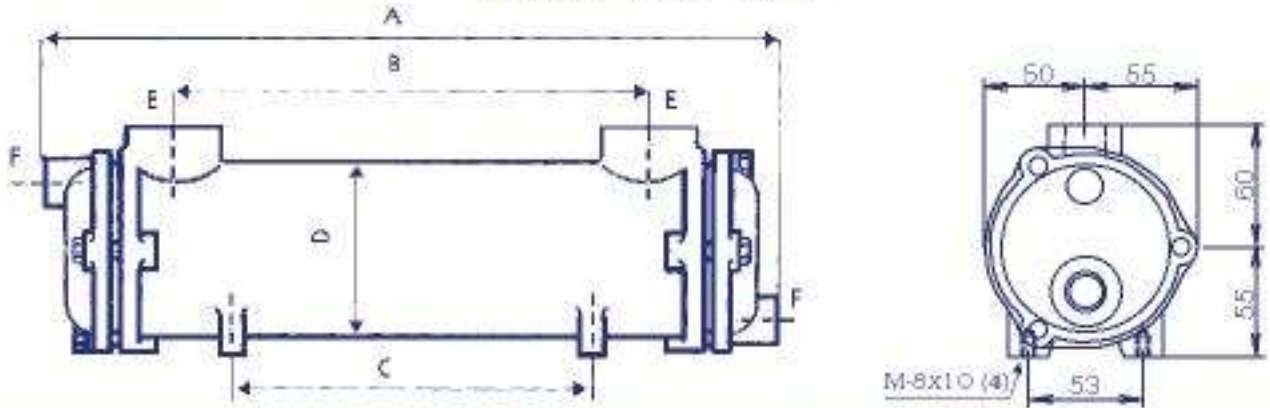
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



Ref. TP-A4



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
448	326	288	86	3/4"	12	173	16	60	30	0,6	0,46

Caudal Máximo Agua l./min: 50

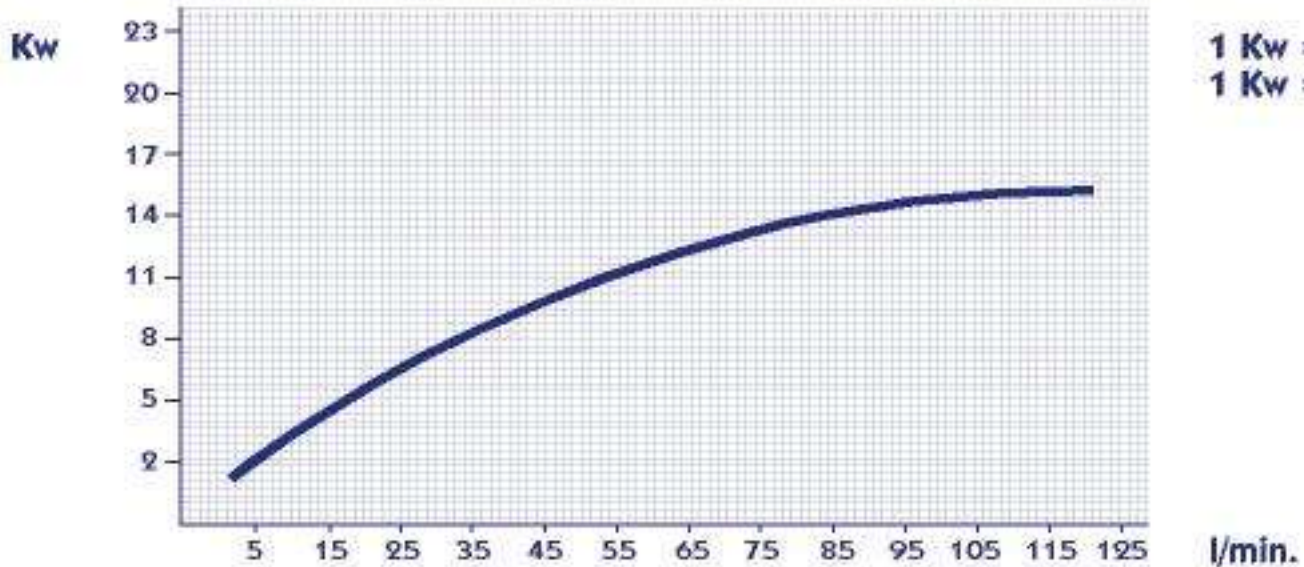
Caudal Máximo agua salada l./min: 35

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

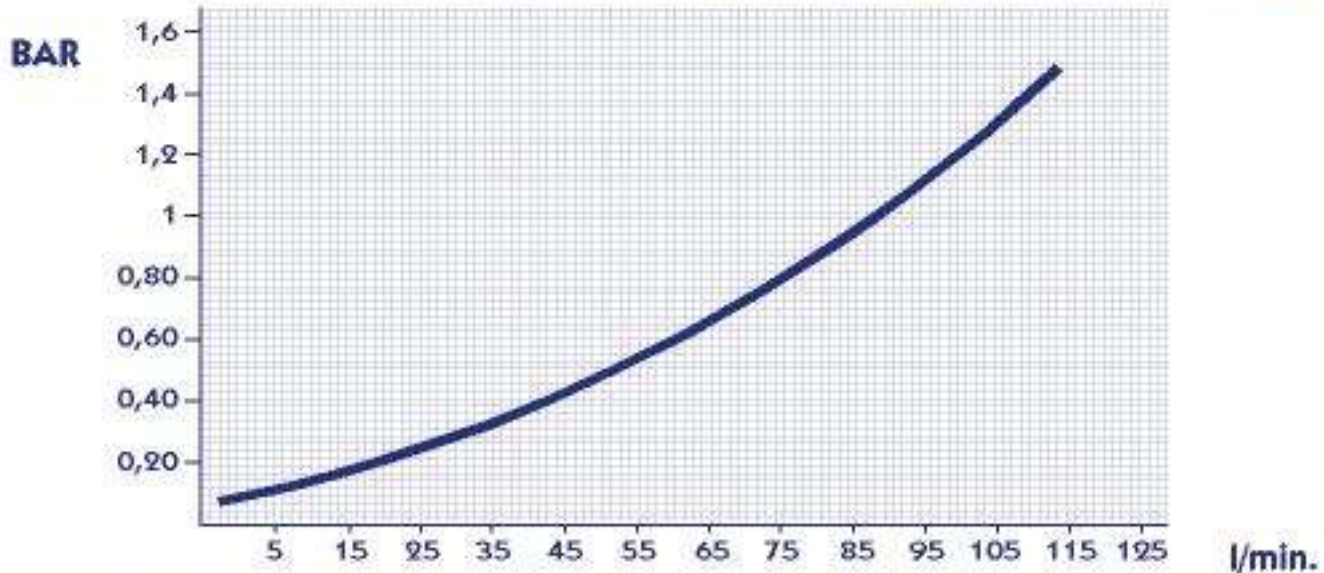
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

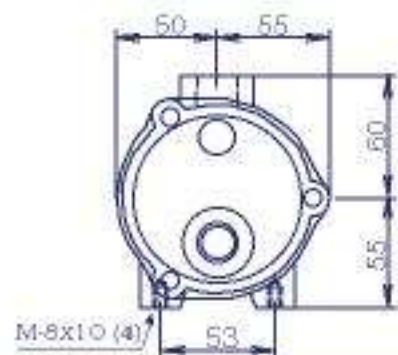
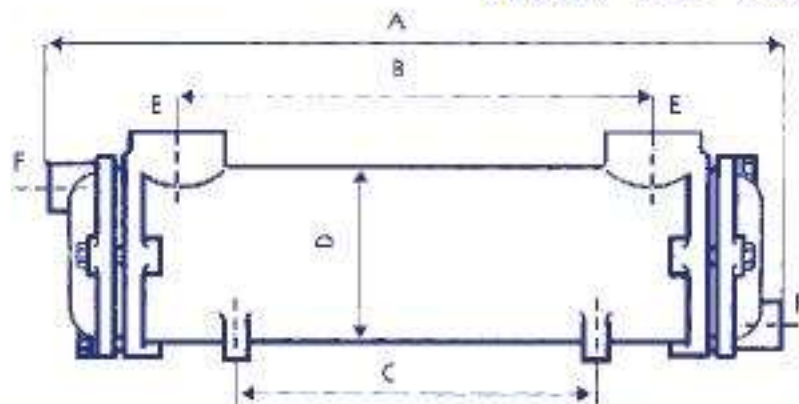
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-A5



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
576	451	415	86	3/4"	15	216	20	60	30	0,6	0,68

Caudal Máximo Agua l./min: 50

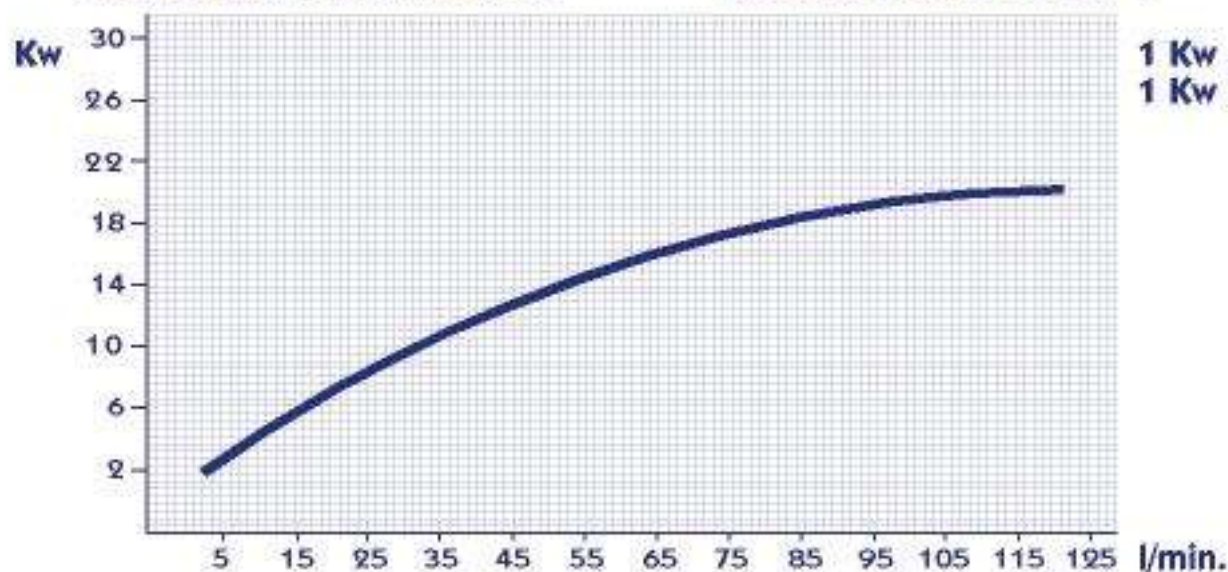
Caudal Máximo agua salada l./min: 35

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

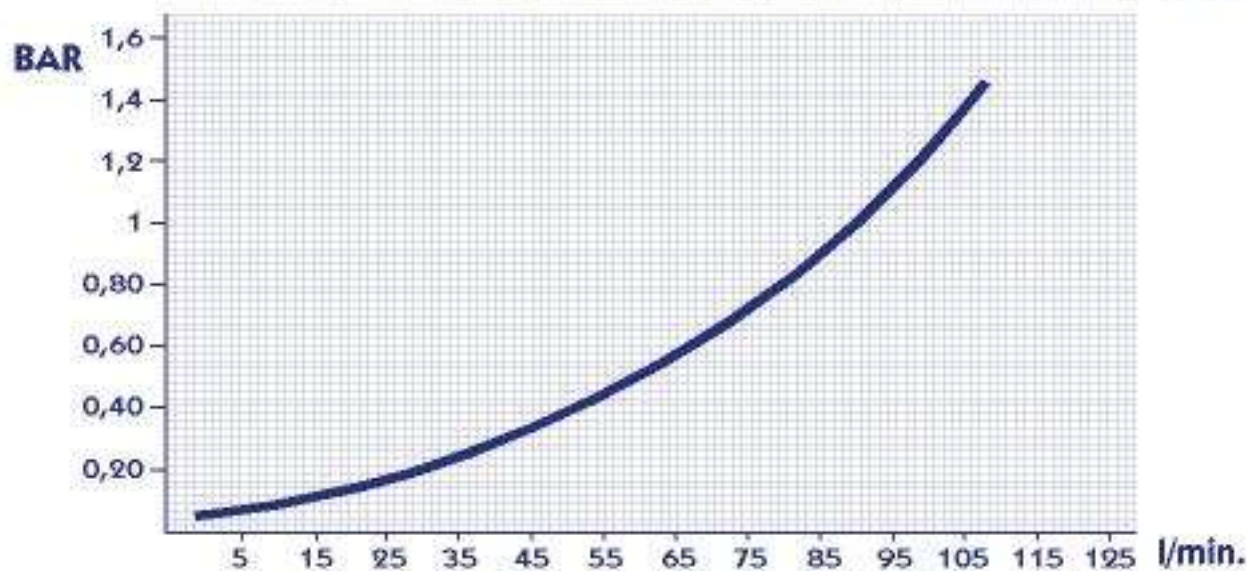
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

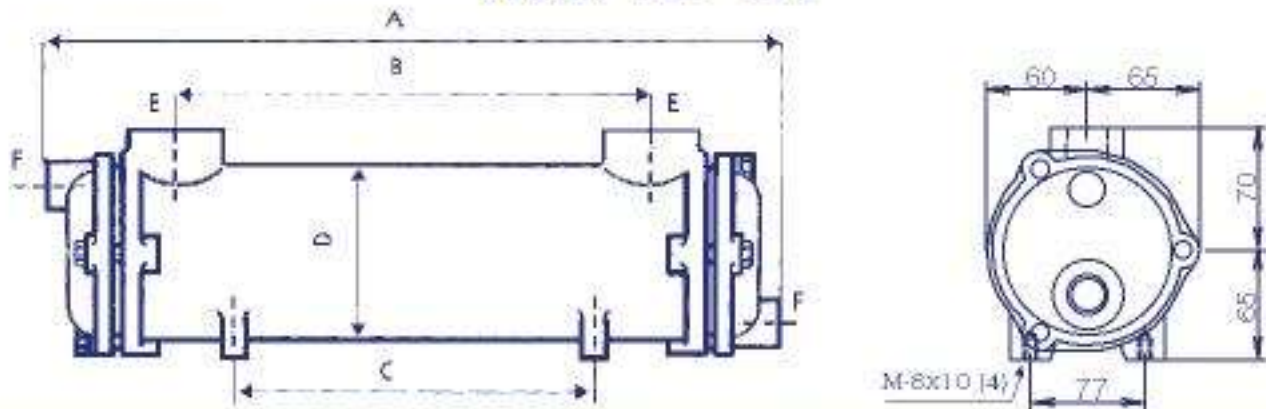
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-B1



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
266	123	108	108	1"	7	100	9	60	30	0,2	0,33

Caudal Máximo Agua l./min: 80

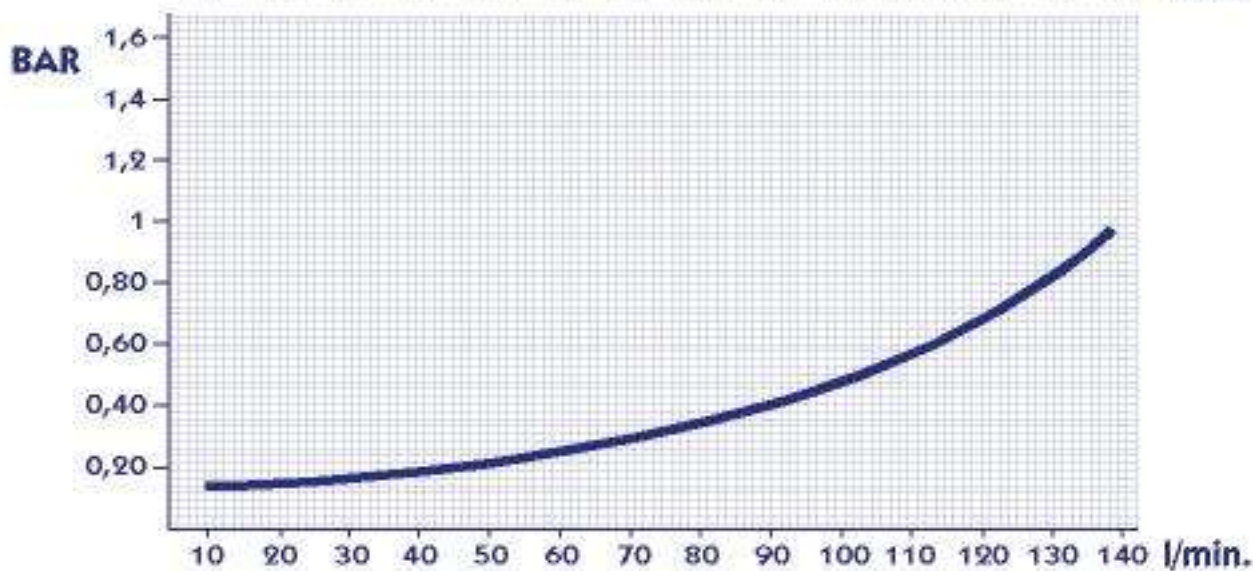
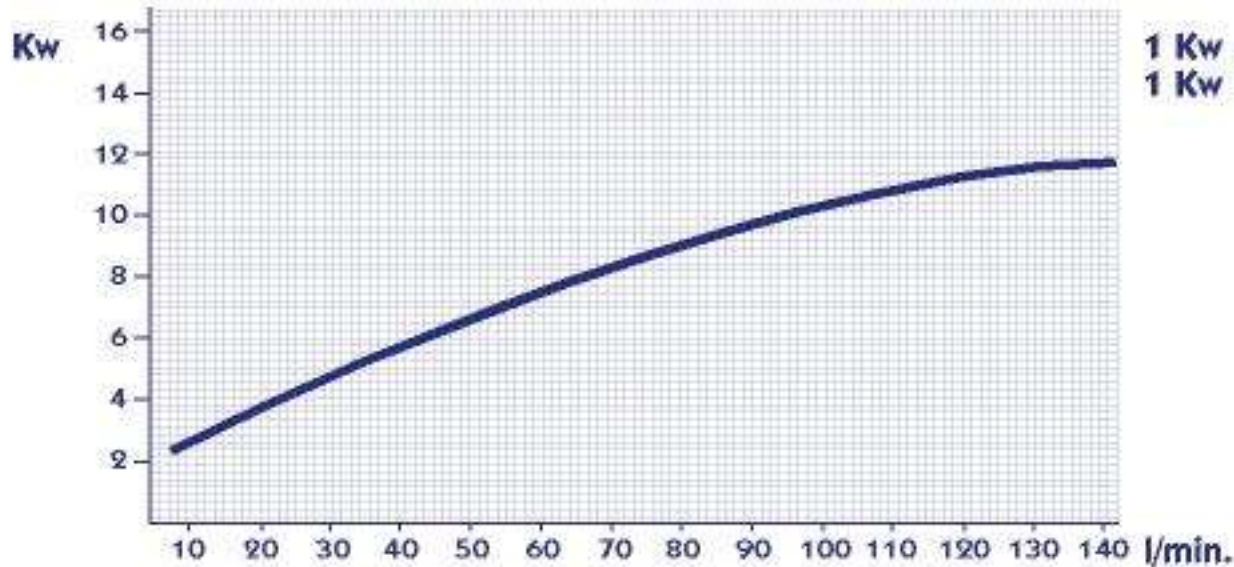
Caudal Máximo agua salada l./min: 50

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

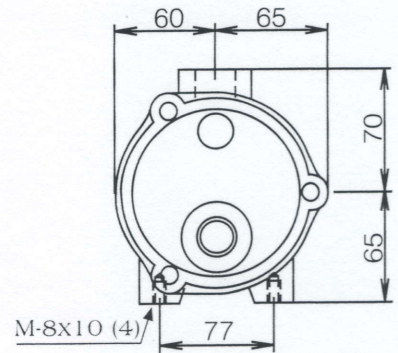
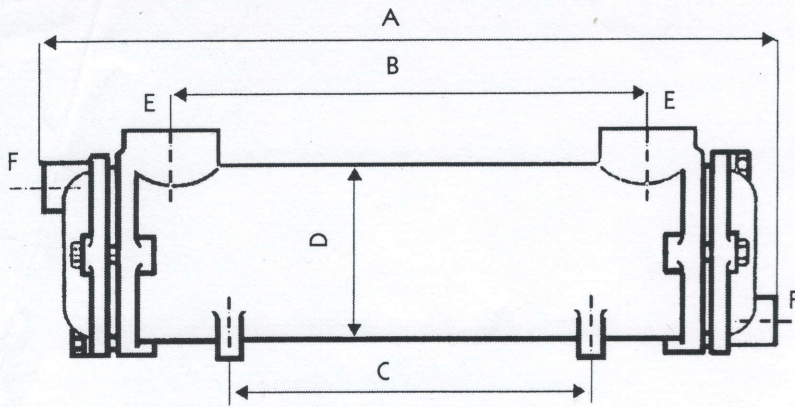
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



Ref. TP-B2



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
345	205	191	108	1"	12	173	16	80	40	0,3	0,48

Caudal Máximo Agua l./min: 80

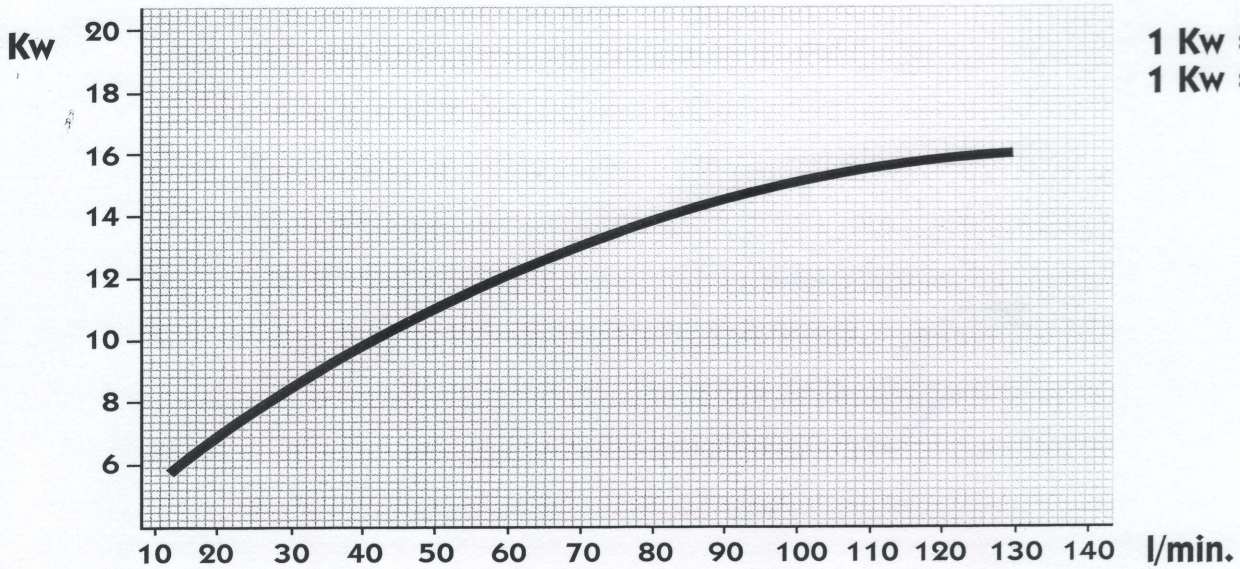
Caudal Máximo agua salada l./min: 50

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

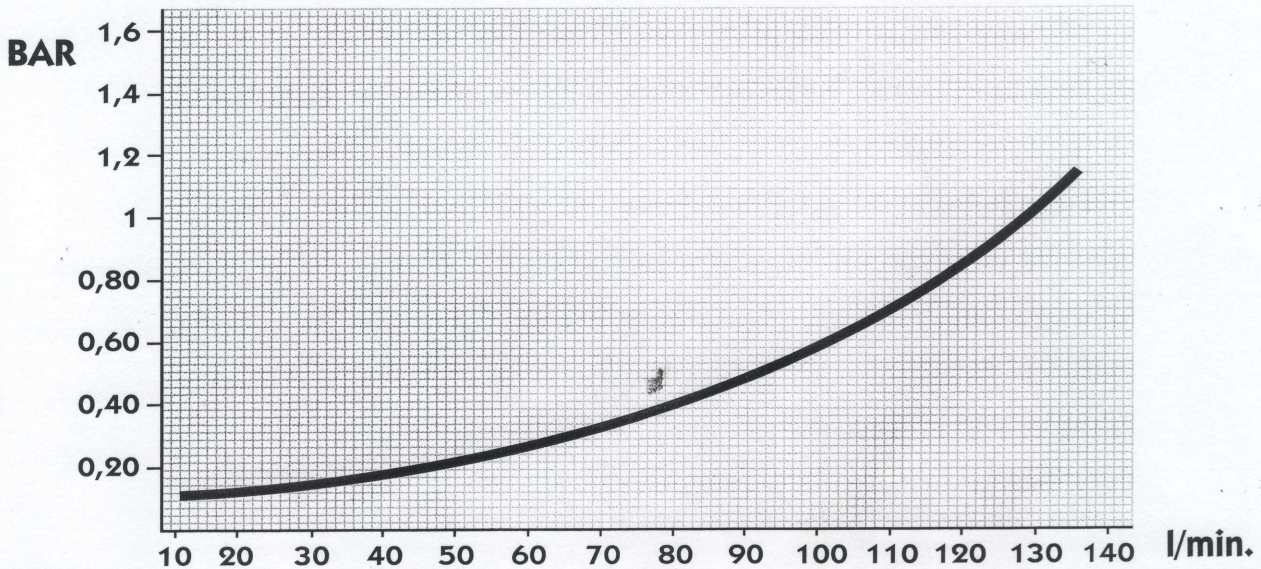
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

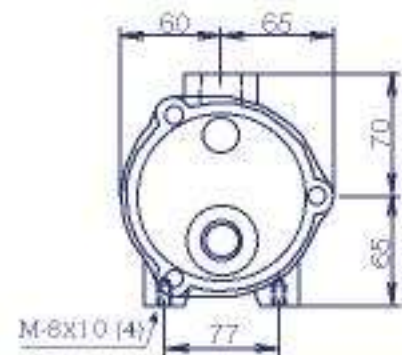
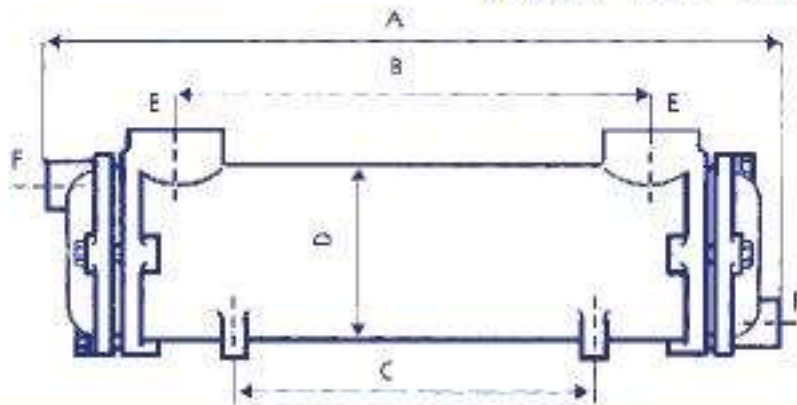
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-B3



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
448	306	292	108	1"	17	245	23	100	50	0,6	0,66

Caudal Máximo Agua l./min: 80

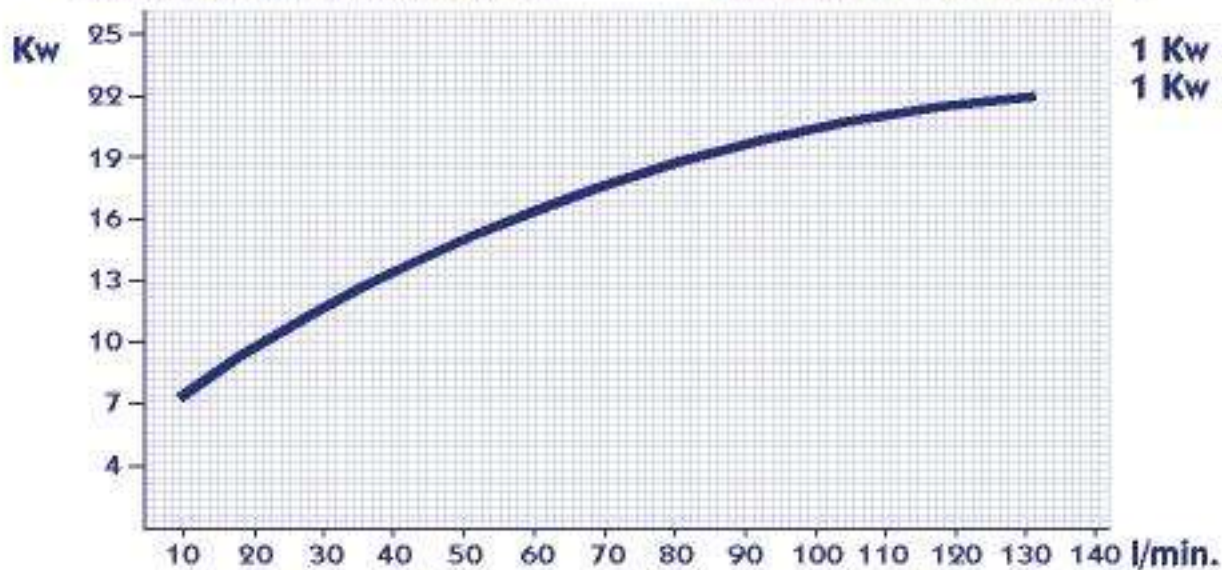
Caudal Máximo agua salada l./min: 50

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

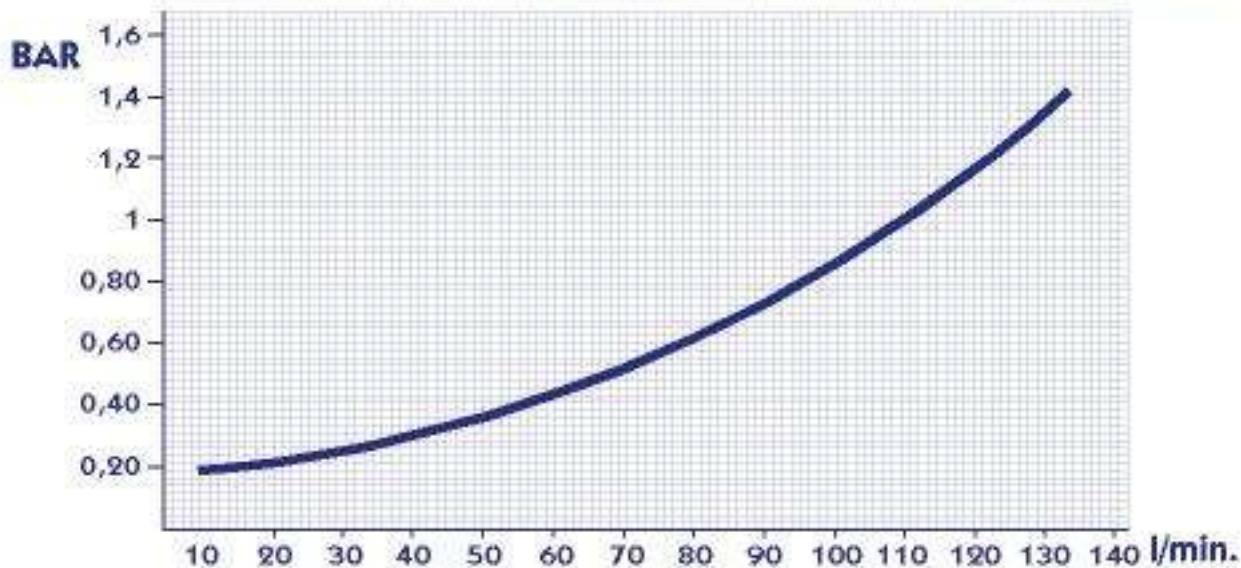
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

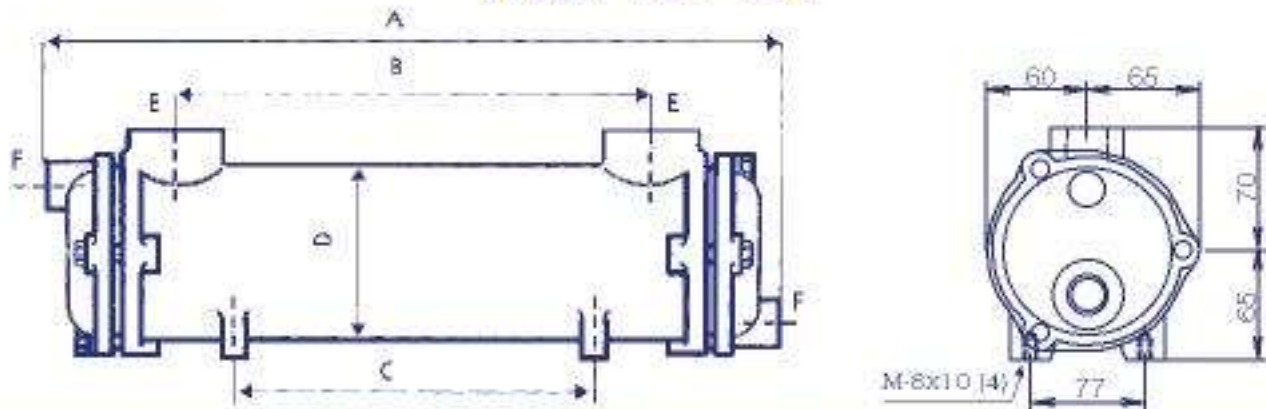
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-B4



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
578	437	422	108	1"	25	360	33	110	55	0,9	0,90

Caudal Máximo Agua l./min: 80

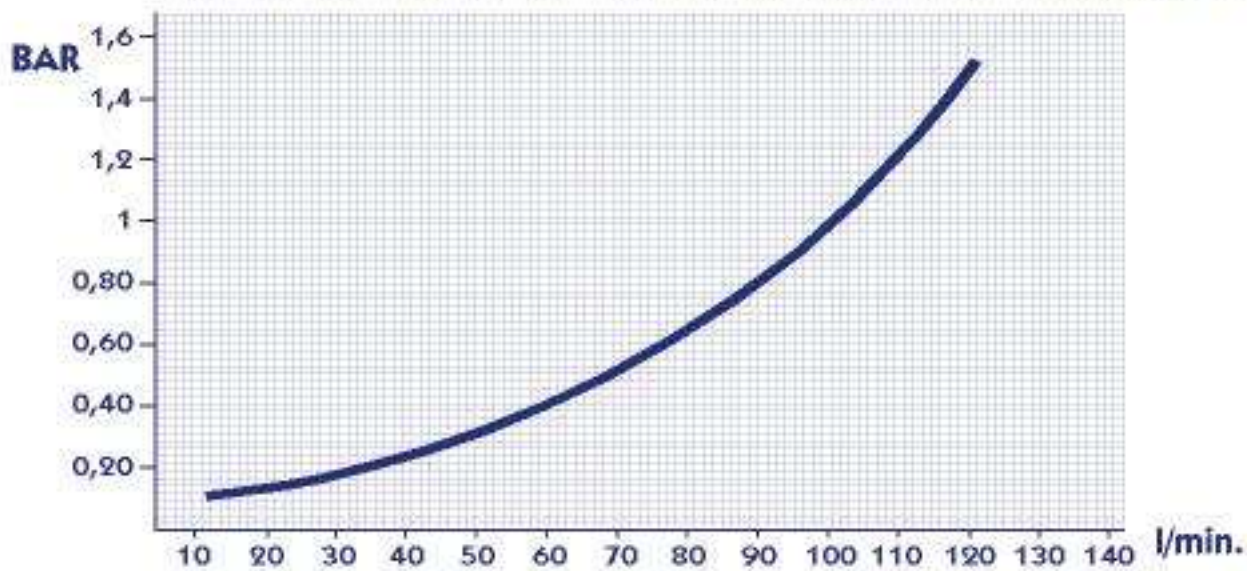
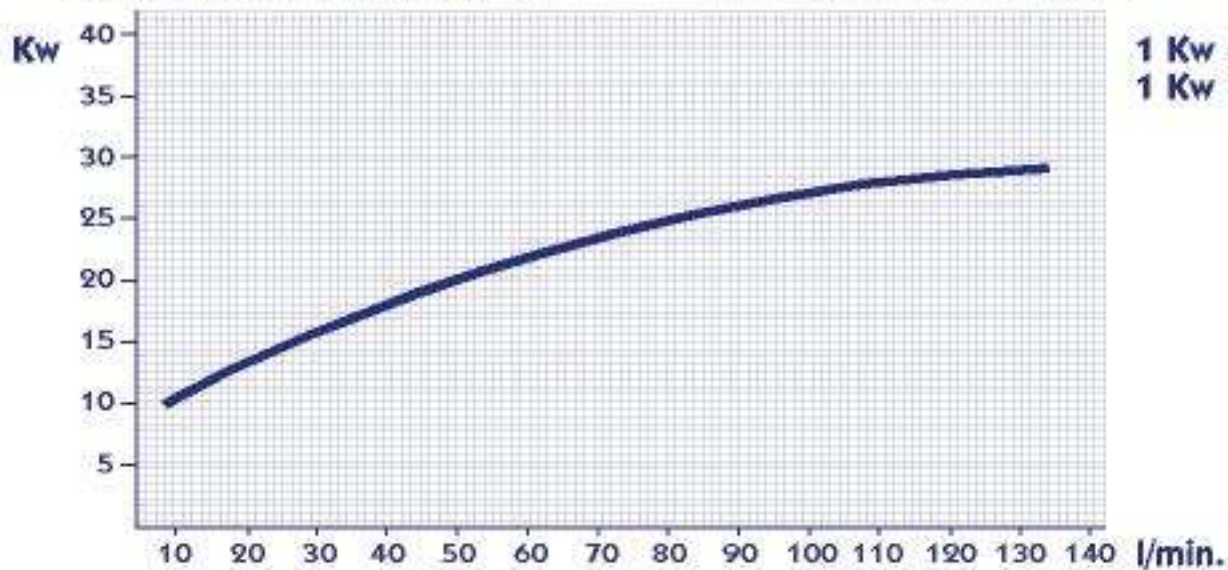
Caudal Máximo agua salada l./min: 50

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

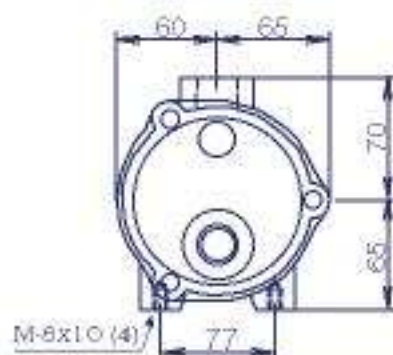
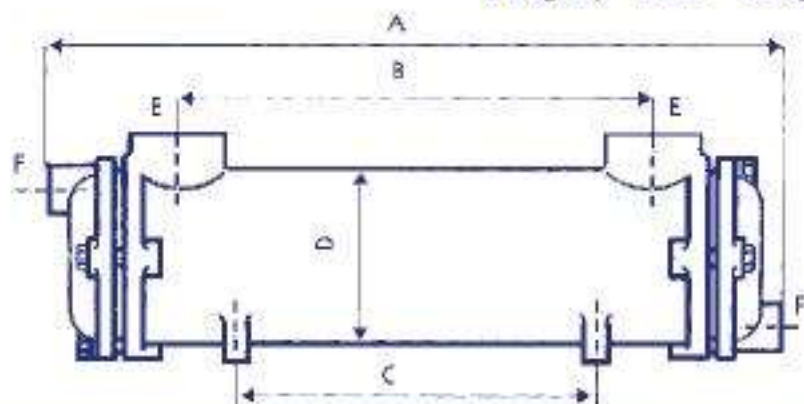
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



Ref. TP-B5



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
723	580	566	108	1"	29	417	39	100	50	1	1,16

Caudal Máximo Agua l./min: 80

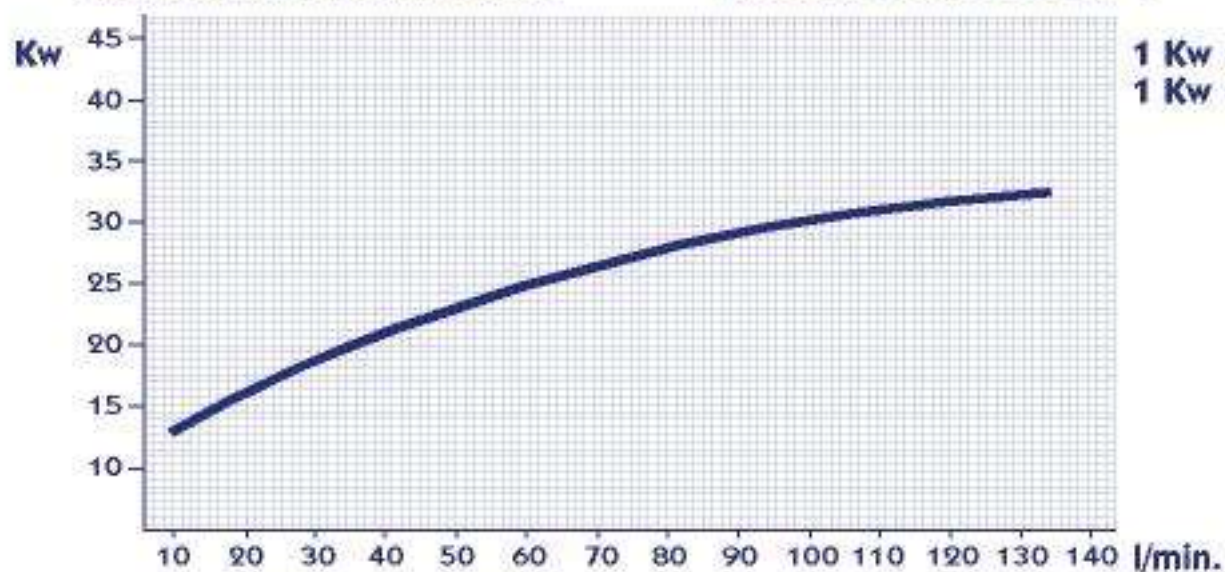
Caudal Máximo agua salada l./min: 50

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

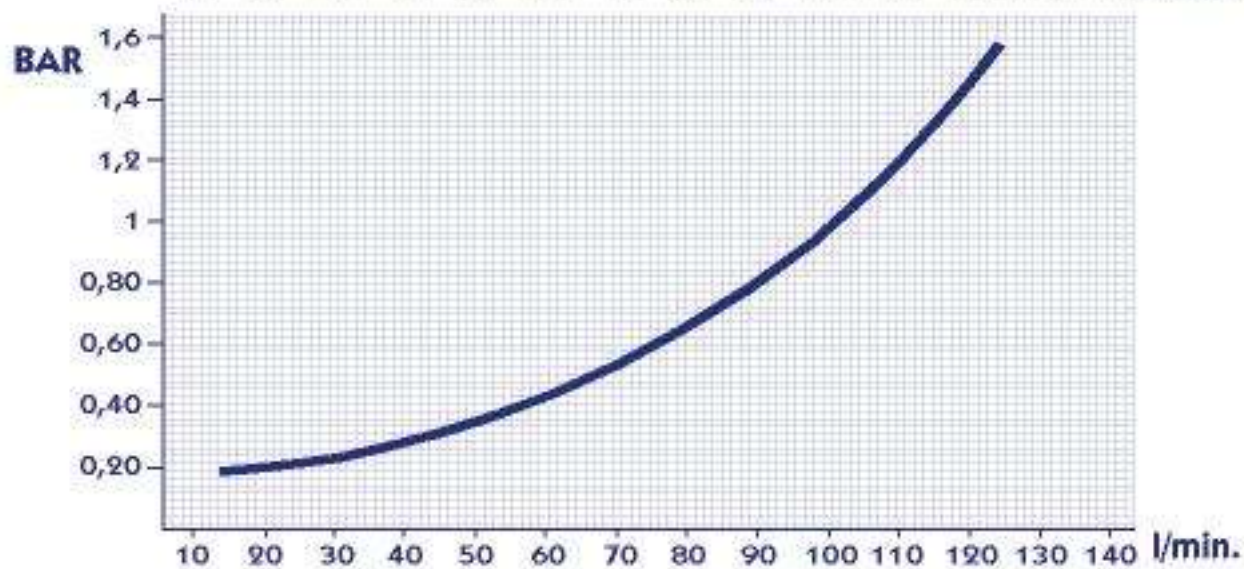
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

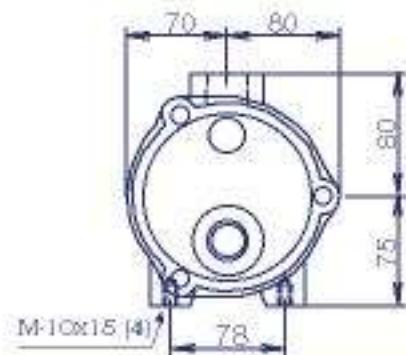
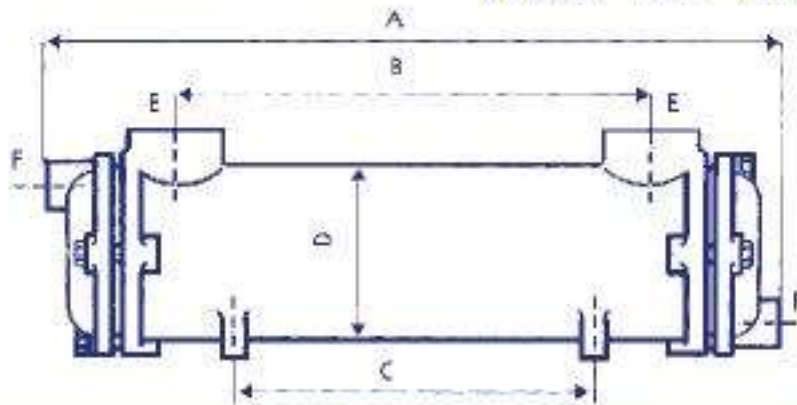
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-C1



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
370	182	92	130	1"1/4	16	230	21	100	50	0,3	0,64

Caudal Máximo Agua l./min: 140

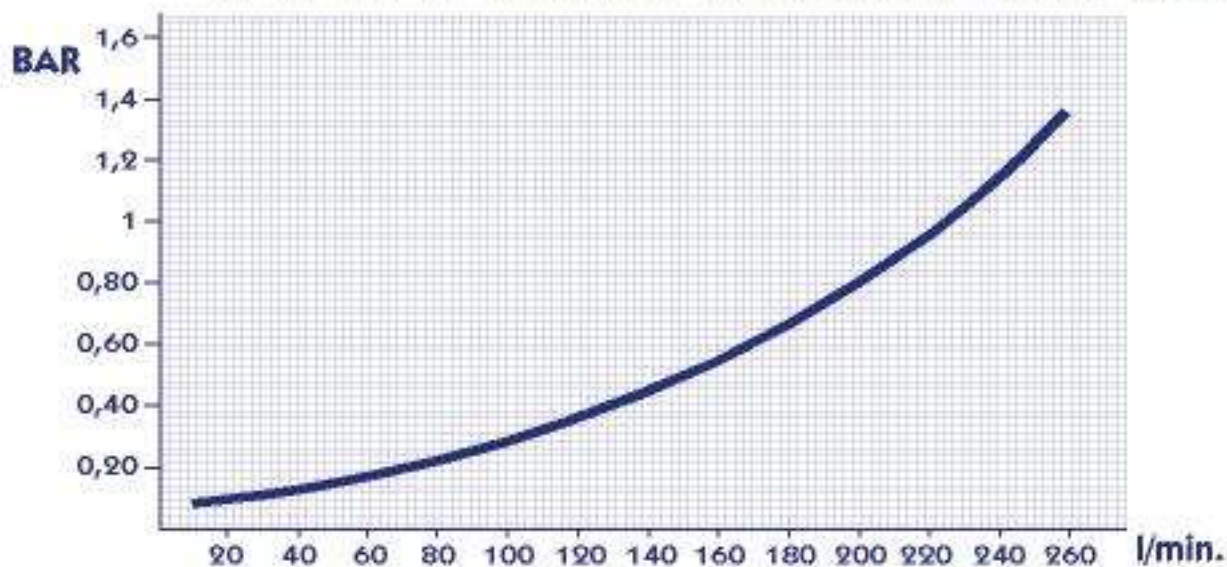
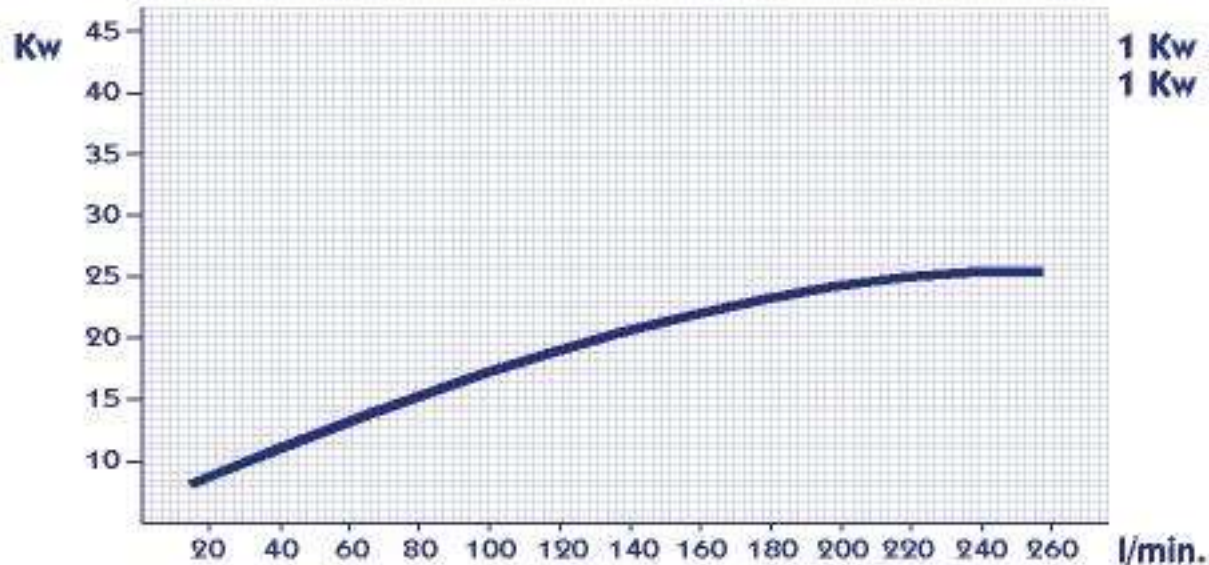
Caudal Máximo agua salada l./min: 90

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

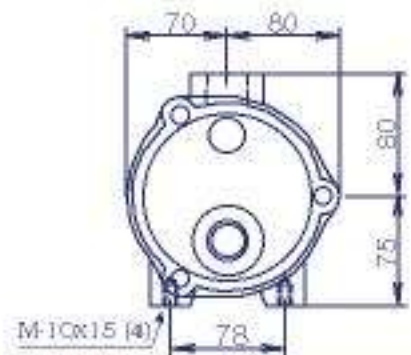
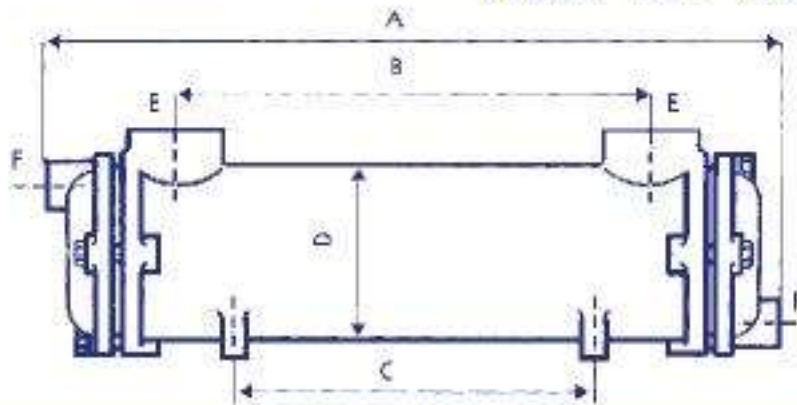
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



Ref. TP-C2



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
474	287	191	130	1"1/4	26	374	35	120	60	0,5	0,90

Caudal Máximo Agua l./min: 140

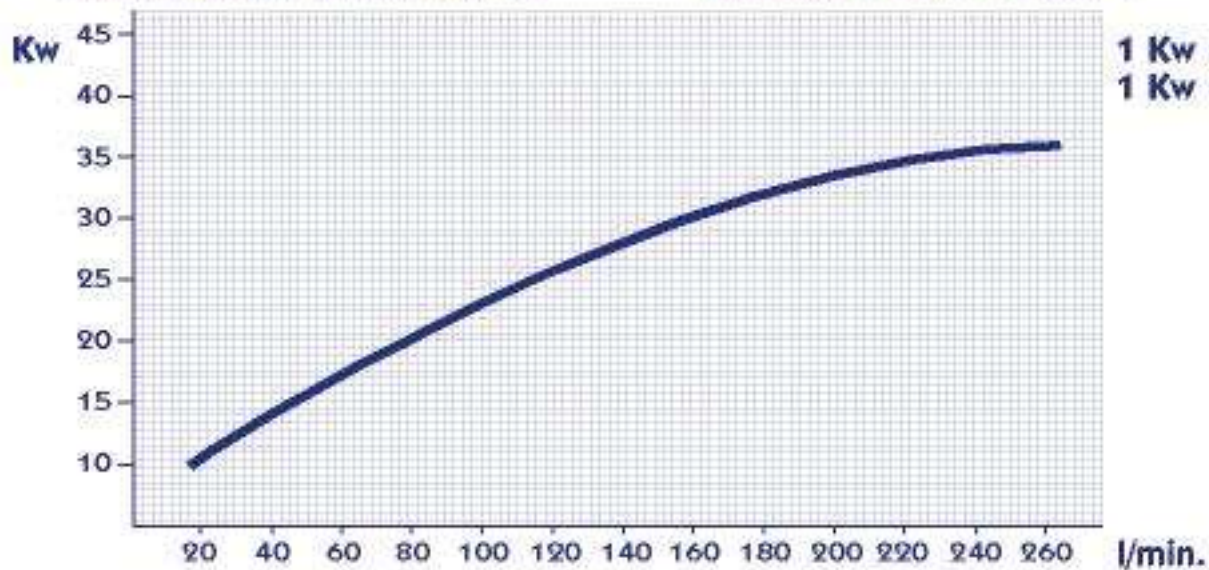
Caudal Máximo agua salada l./min: 90

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

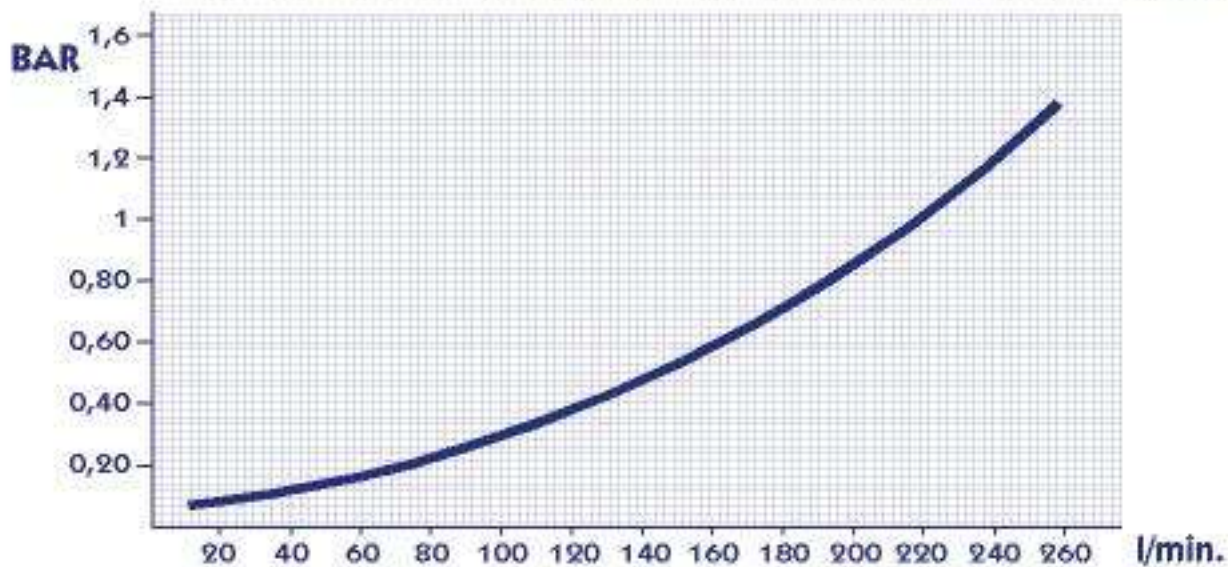
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

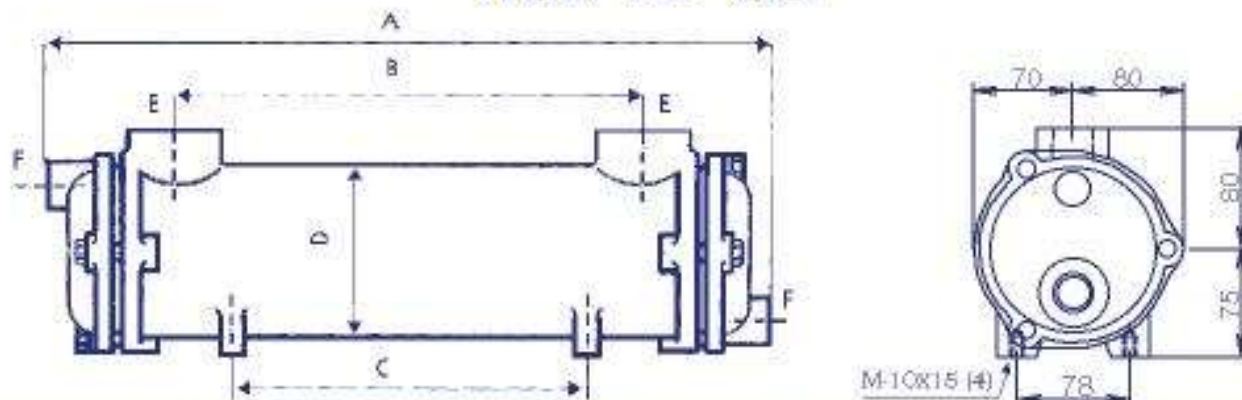
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-C3



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
596	412	320	130	1"1/4	36	518	48	140	70	0,7	1,23

Caudal Máximo Agua l/min: 140

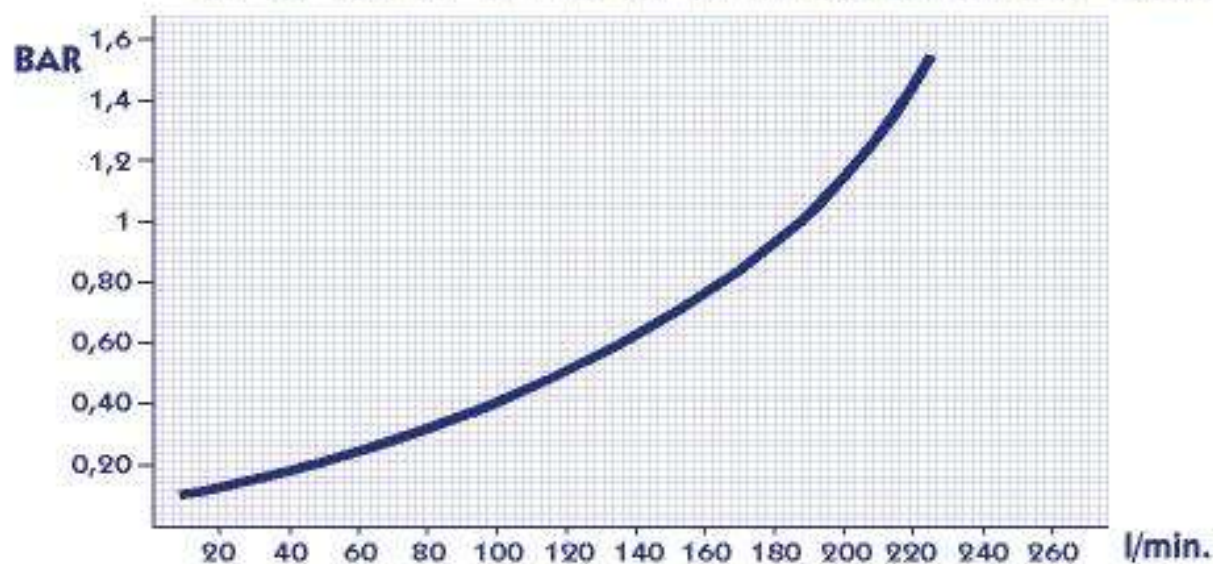
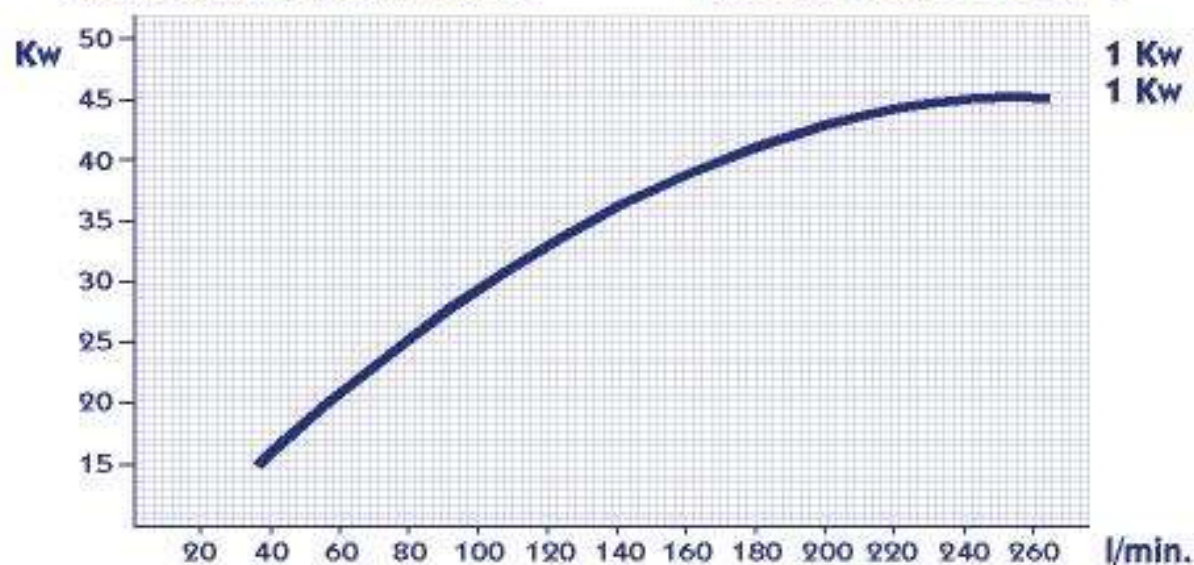
Caudal Máximo agua salada l/min: 90

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

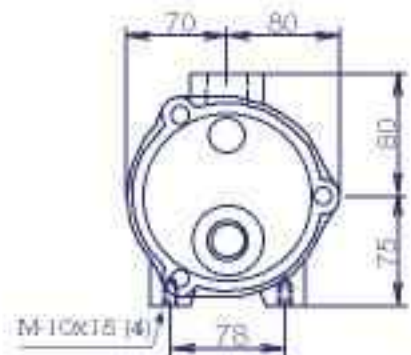
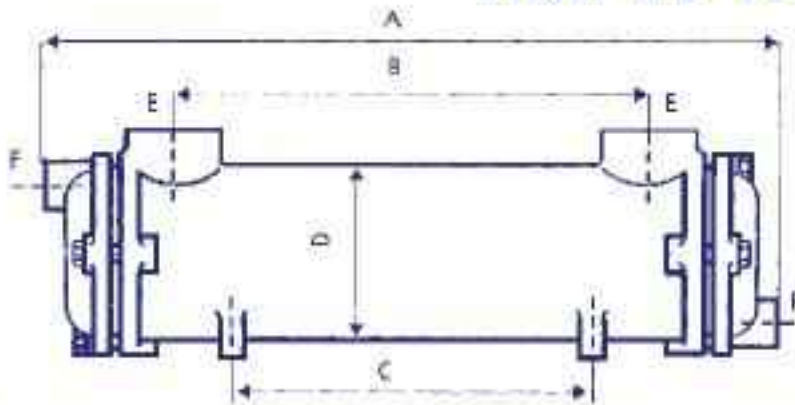
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



Ref. TP-C4



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
742	556	465	130	1" 1/4	48	691	64	160	80	1	1,6

Caudal Máximo Agua l/min: 140

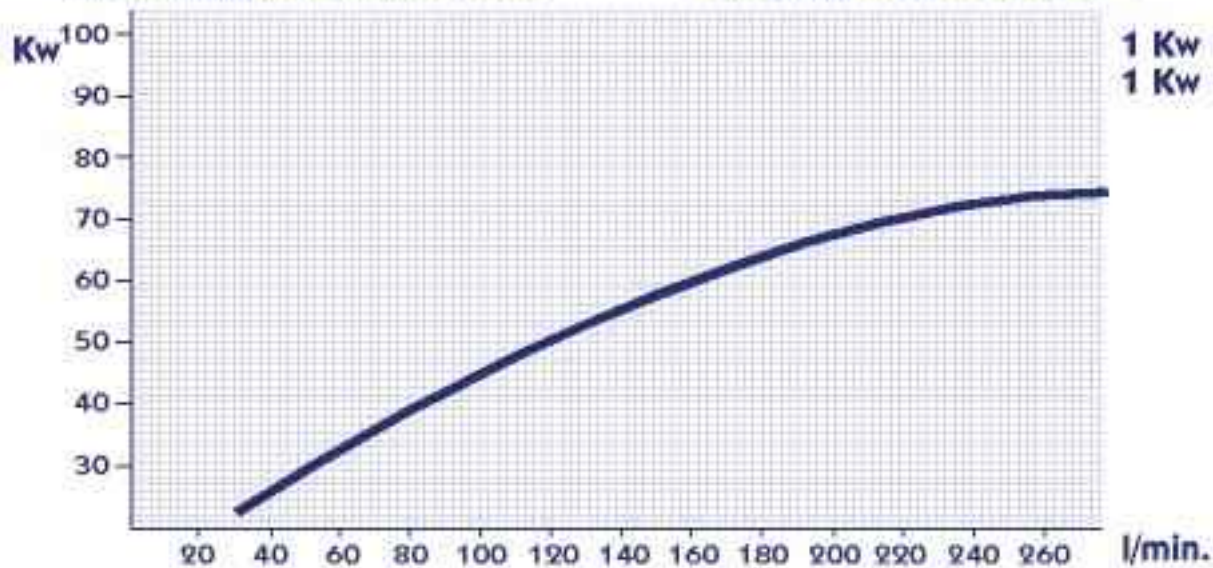
Caudal Máximo agua salada l/min: 90

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

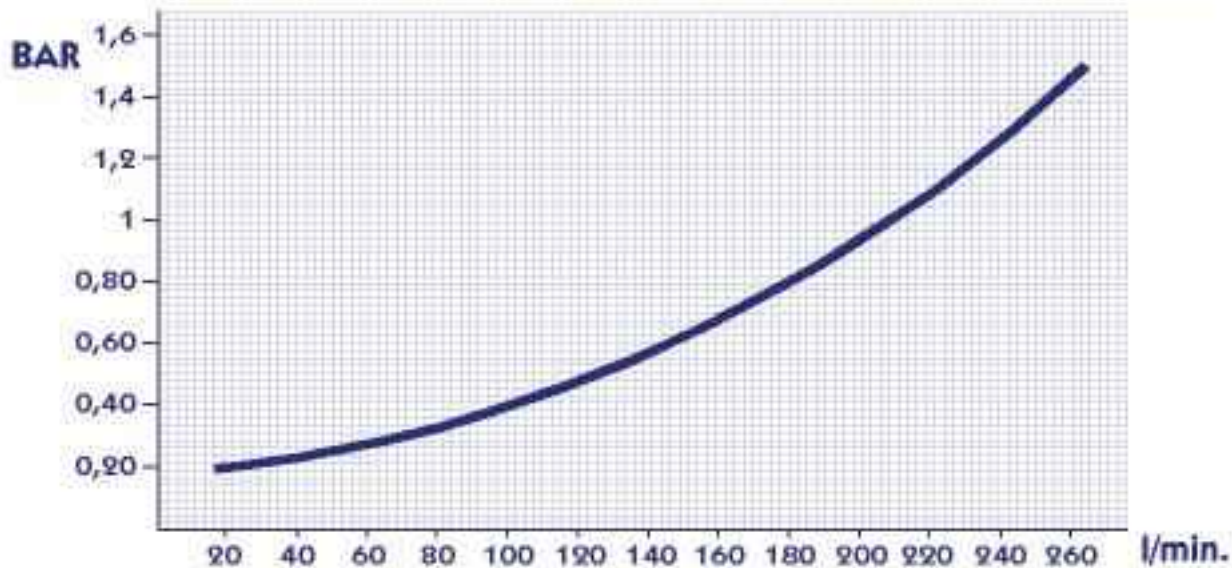
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

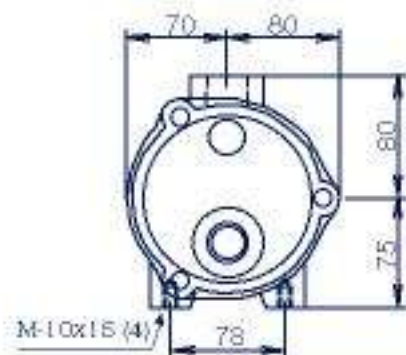
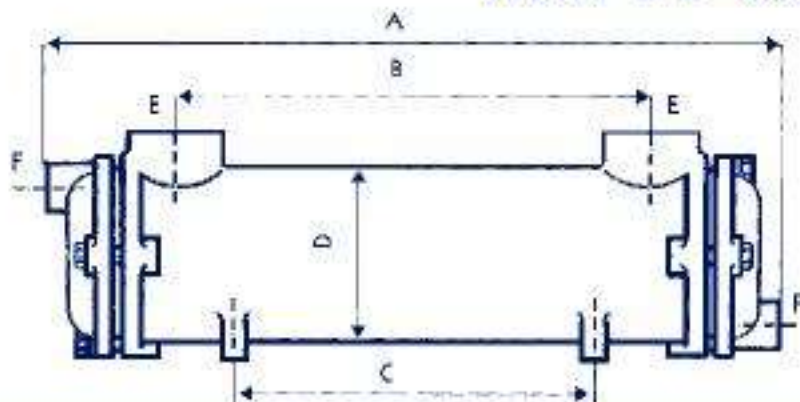
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-C5



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	calda presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
920	733	643	130	1"1/4	60	864	80	160	80	1,1	2,07

Caudal Máximo Agua l./min: 140

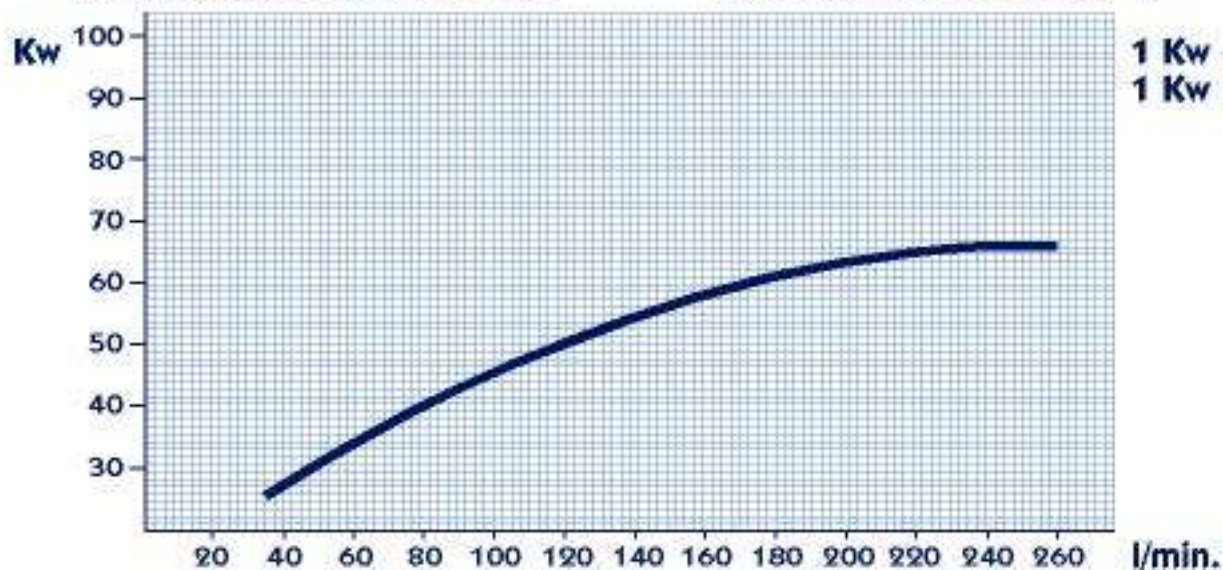
Caudal Máximo agua salada l./min: 90

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

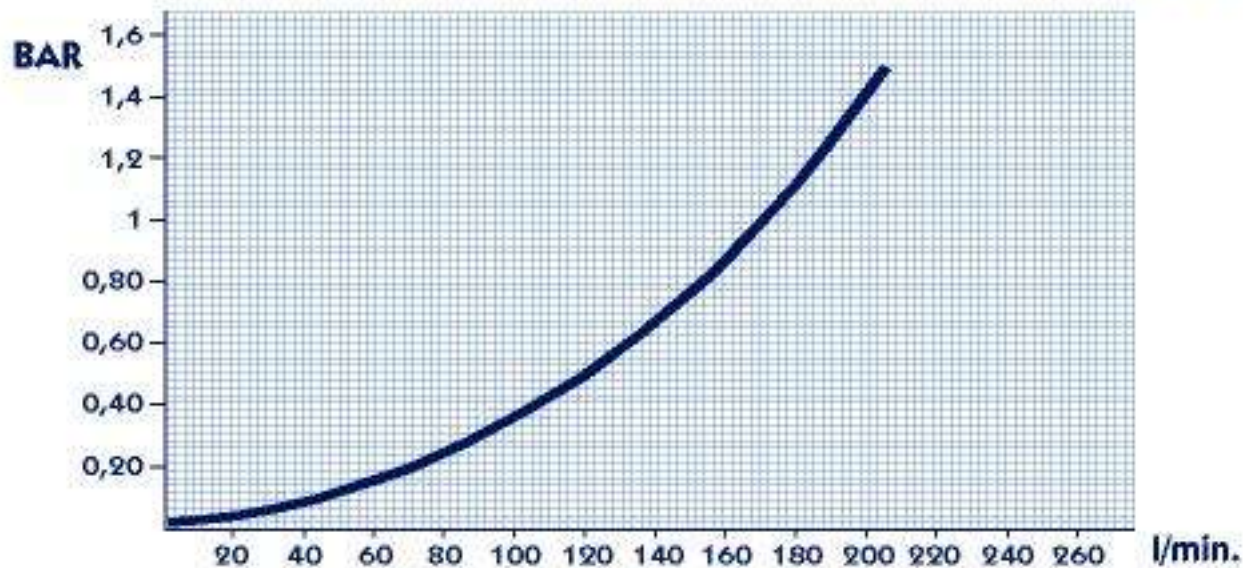
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

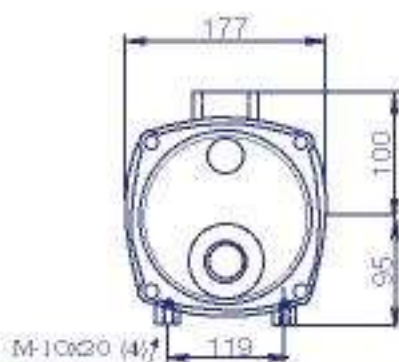
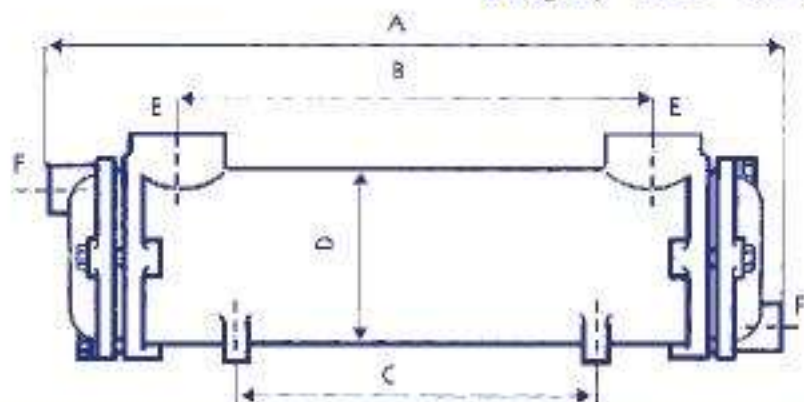
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-D1



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
505	270	106	162	1"1/2	40	576	54	180	90	0,4	1,58

Caudal Máximo Agua l./min: 190

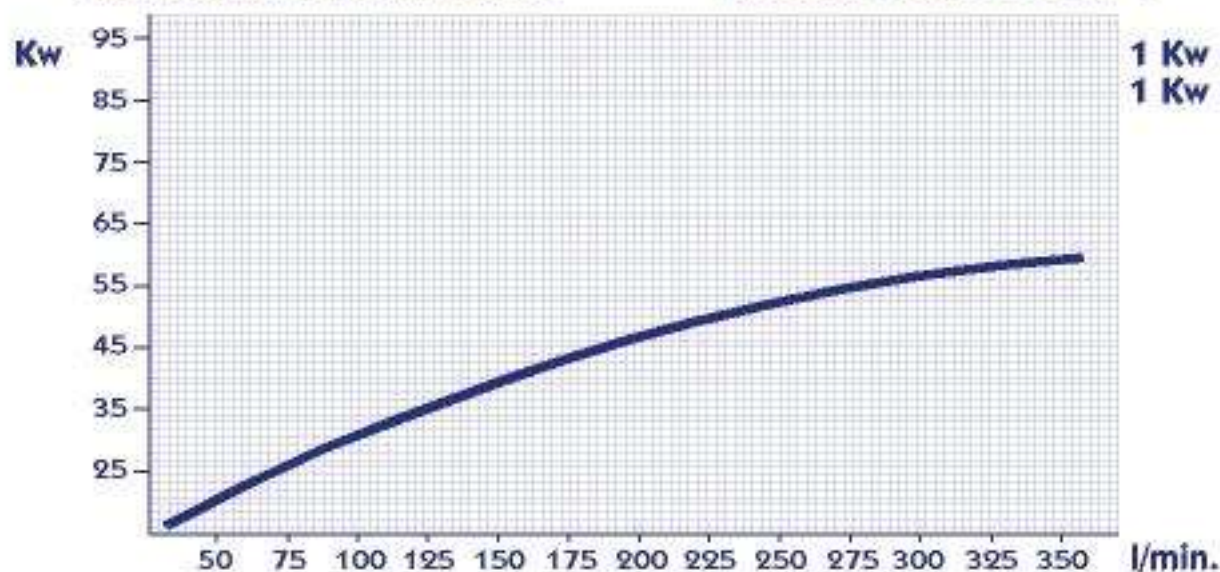
Caudal Máximo agua salada l./min: 110

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

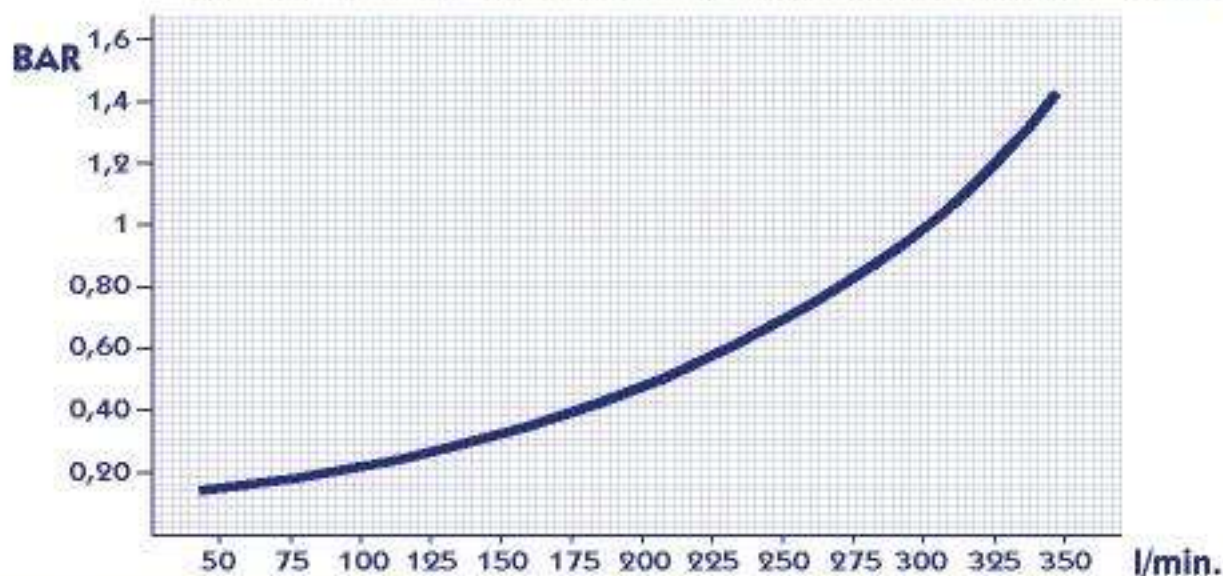
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

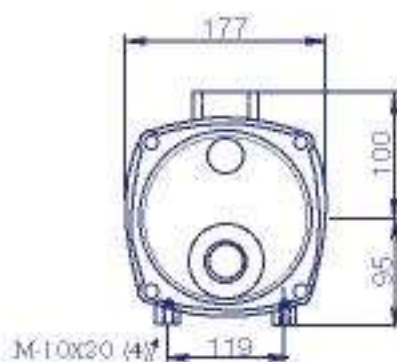
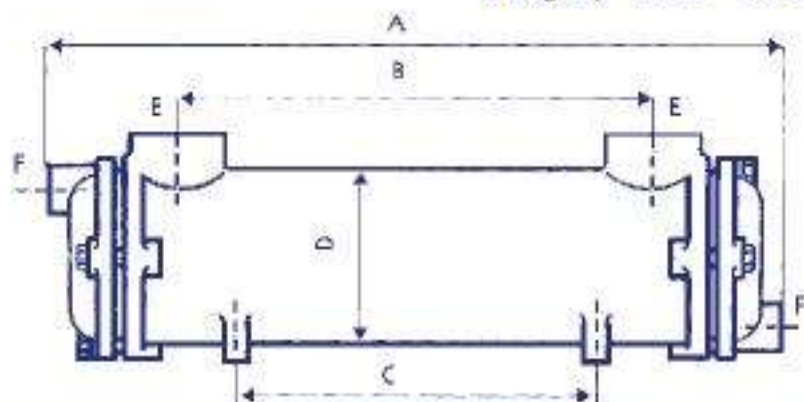
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-D2



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
639	398	233	162	1"1/2	52	749	70	200	100	0,5	2,14

Caudal Máximo Agua l./min: 190

Caudal Máximo agua salada l./min: 110

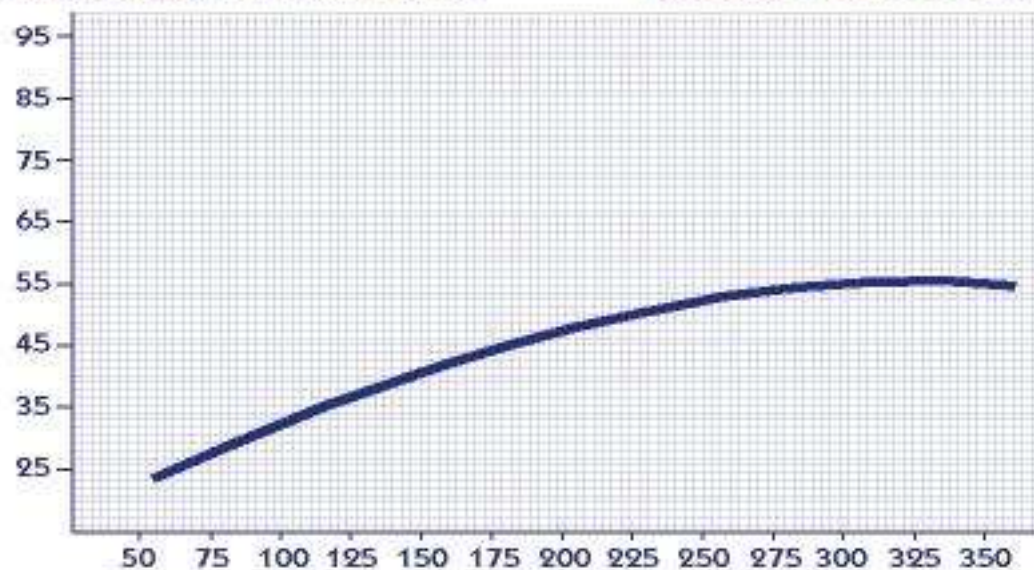
Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

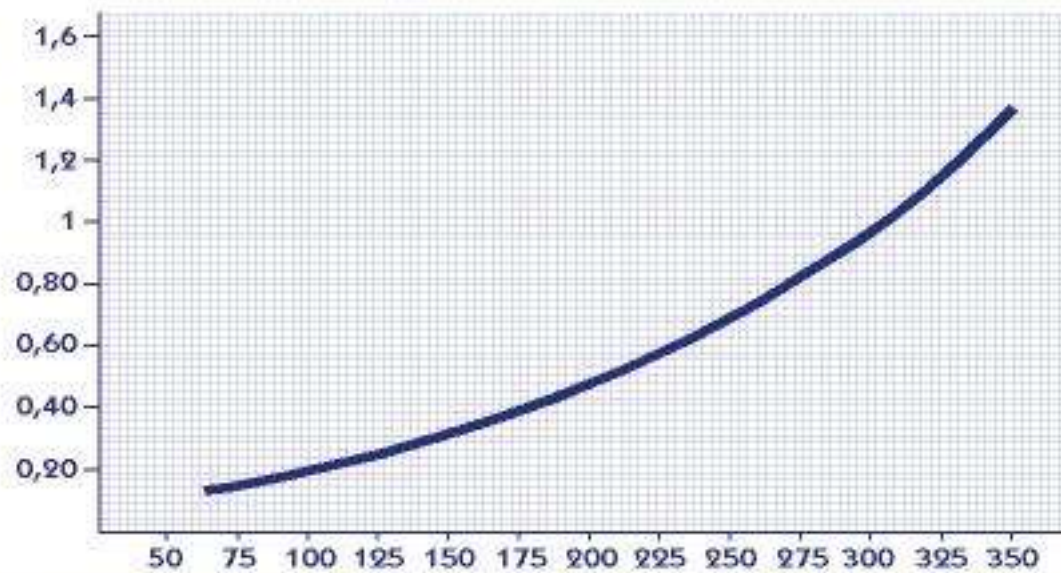
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C

Kw



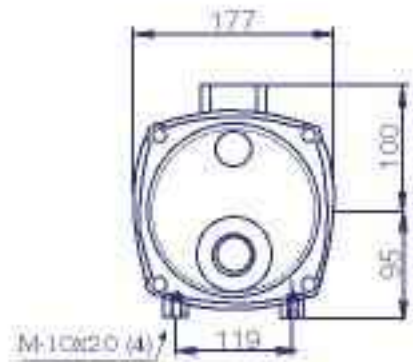
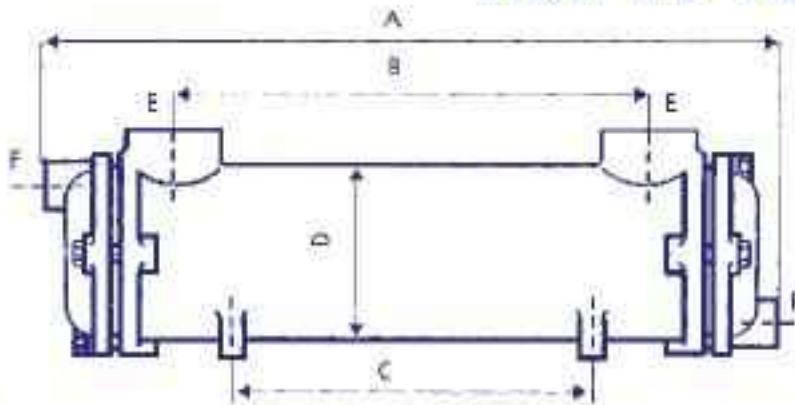
1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP

BAR



l/min.

Ref. TP-D3



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
785	546	381	162	1" 1/2	66	950	88	220	110	0,6	2,79

Caudal Máximo Agua l/min: 190

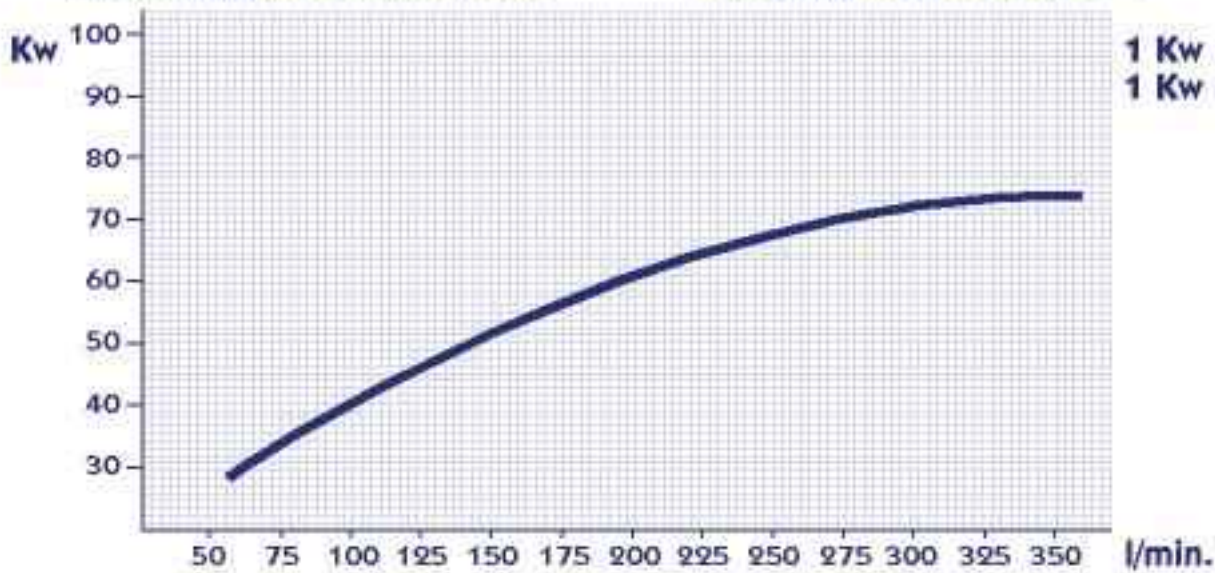
Caudal Máximo agua salada l/min: 110

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

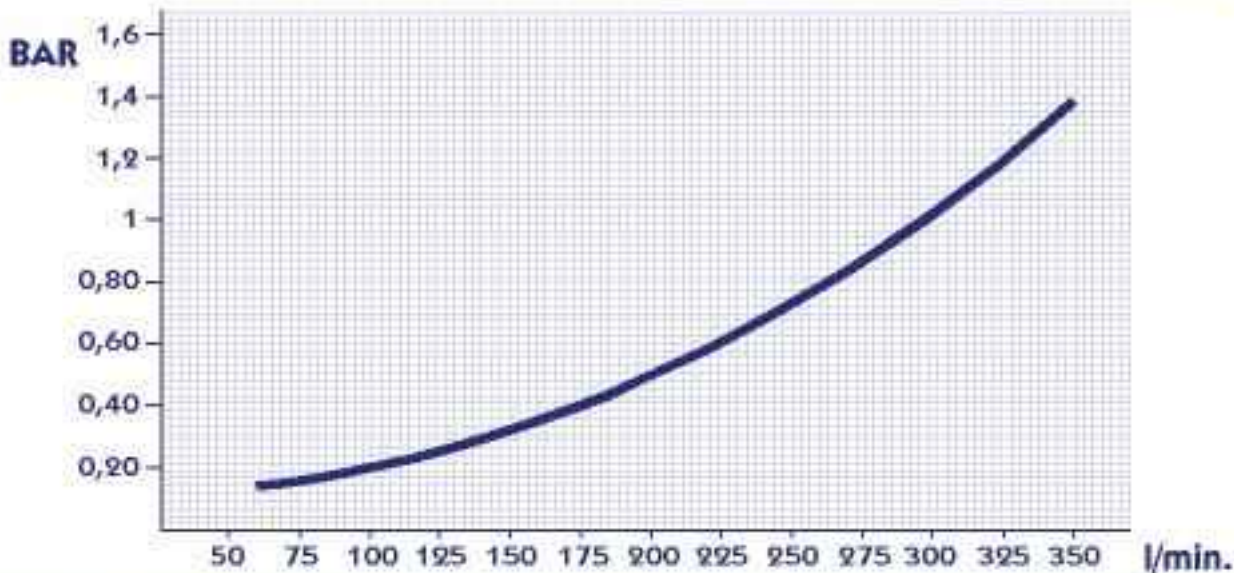
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

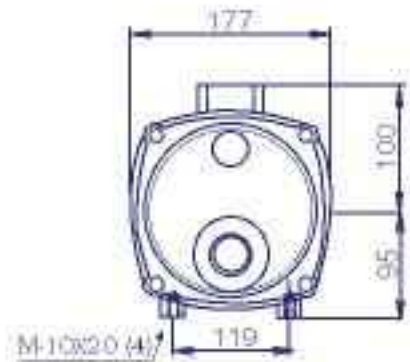
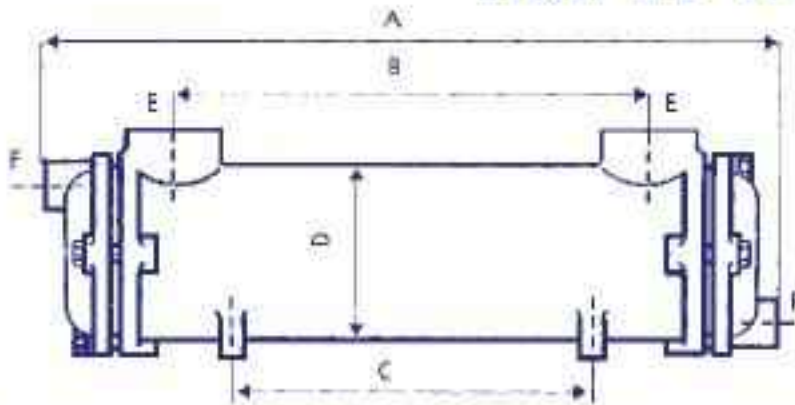
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-D4



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
963	722	558	162	1" 1/2	84	1210	112	240	120	0,8	3,57

Caudal Máximo Agua l./min: 190

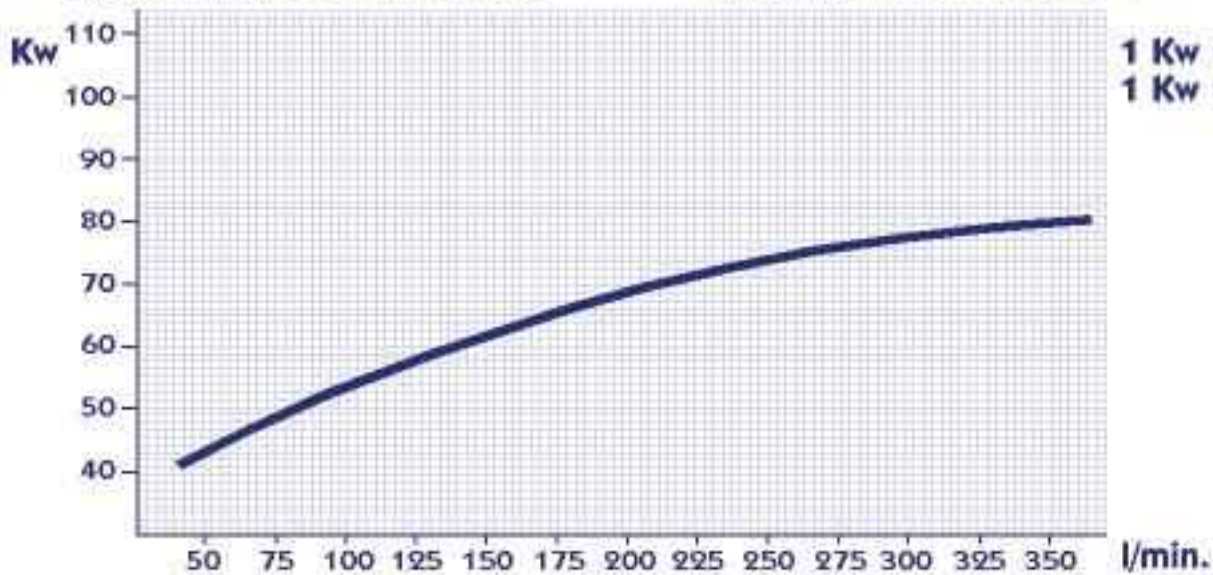
Caudal Máximo agua salada l./min: 110

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

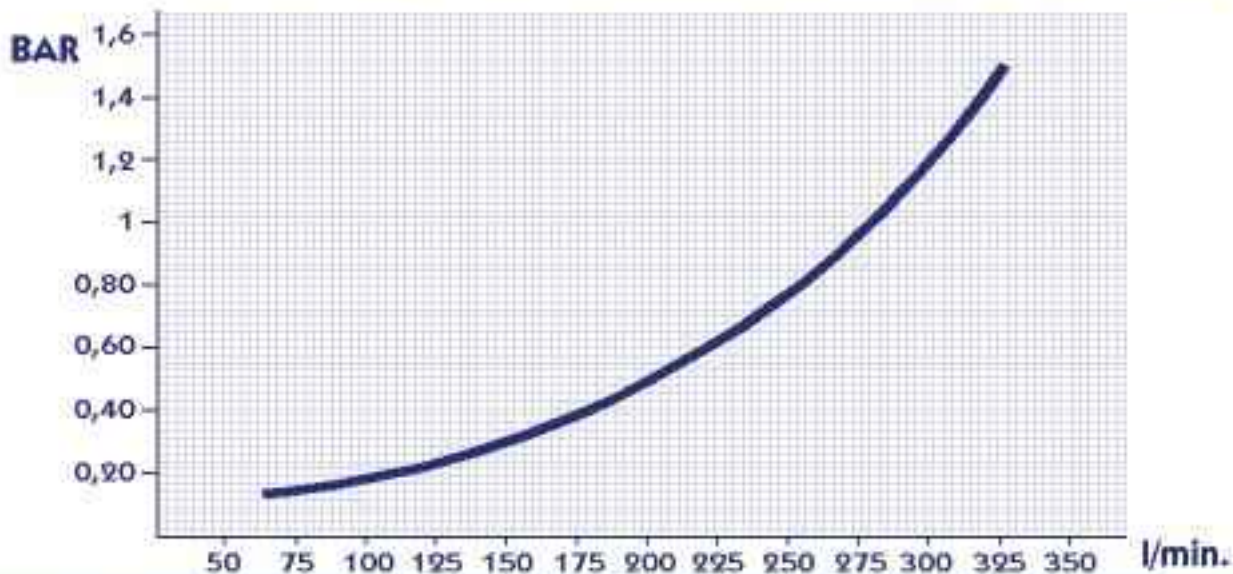
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

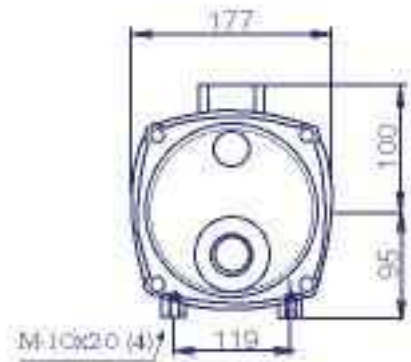
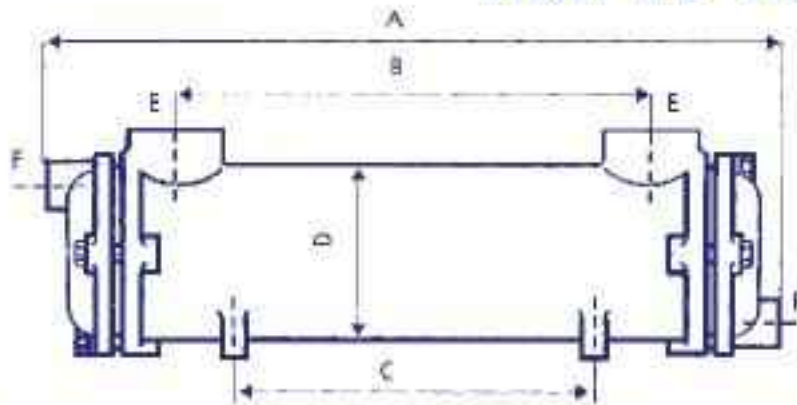
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-D5



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
1165	930	762	162	1"1/2	108	1555	145	260	130	1	4,48

Caudal Máximo Agua l./min: 190

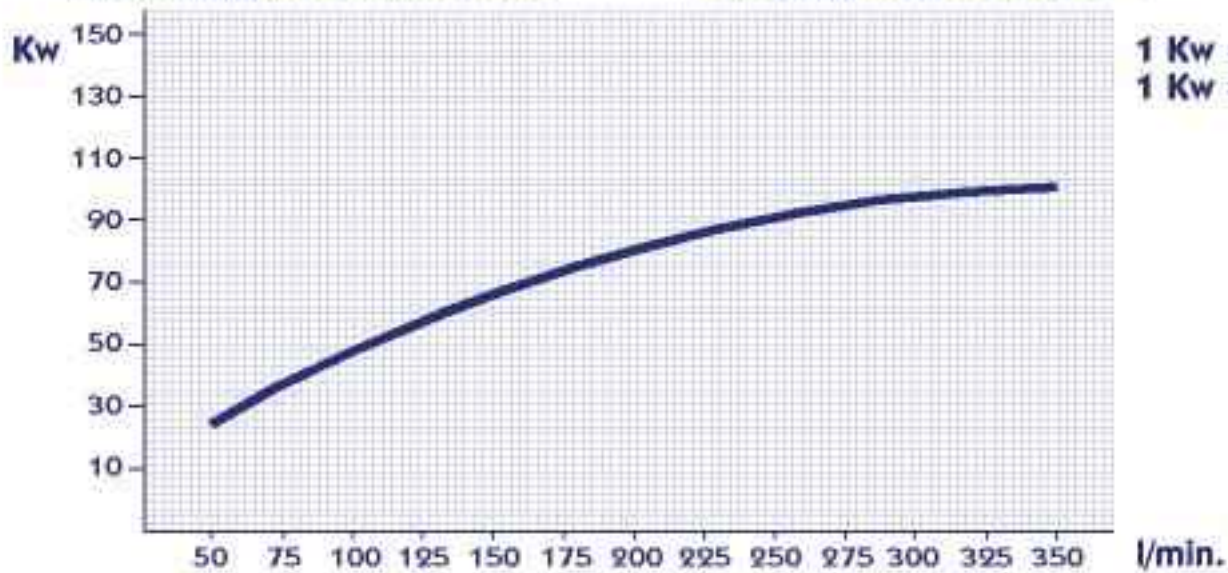
Caudal Máximo agua salada l./min: 110

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

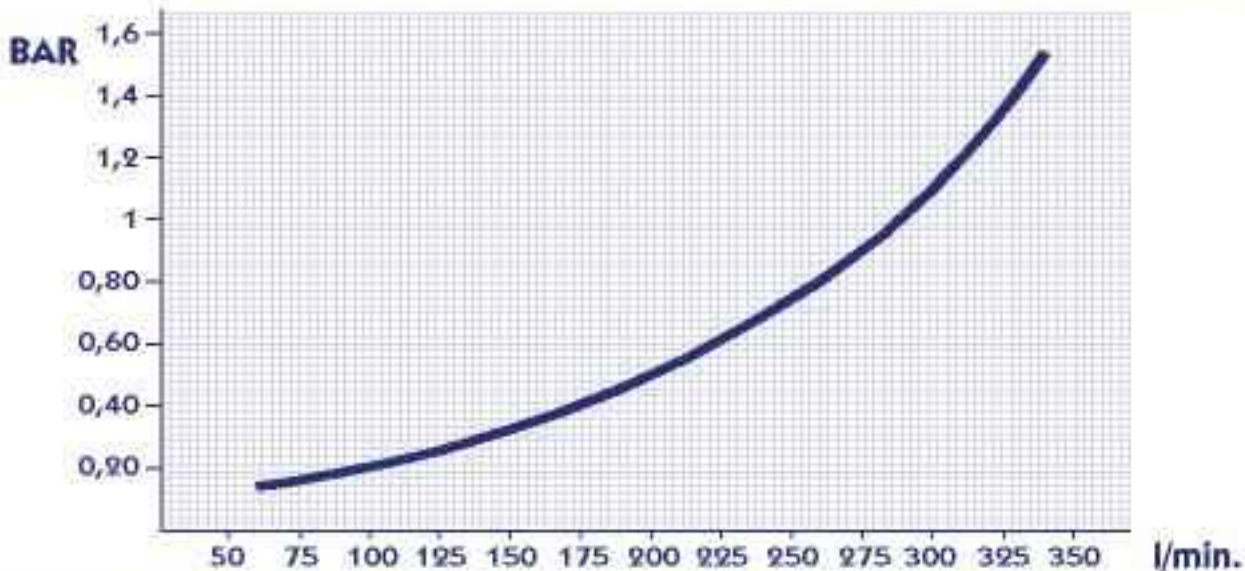
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

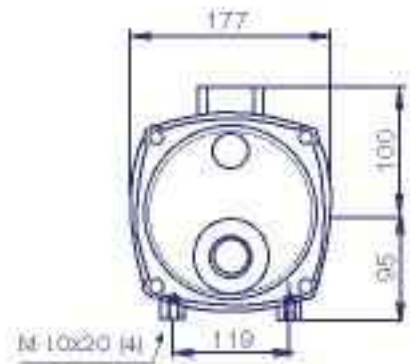
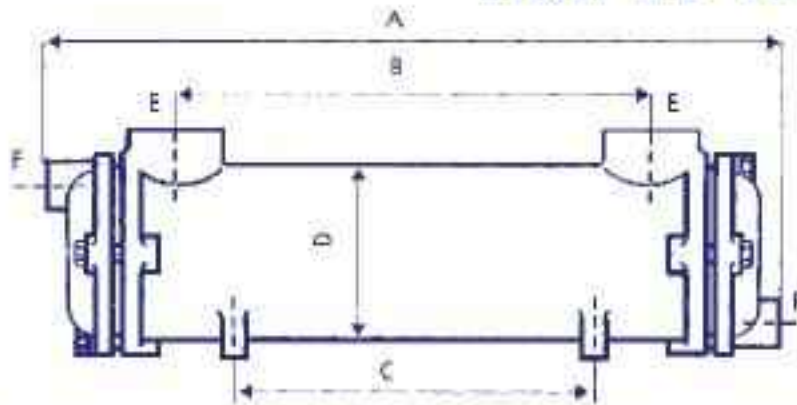
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-D6



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
1375	1132	967	162	1" 1/2	122	1757	163	250	125	0,9	5,38

Caudal Máximo Agua l./min: 190

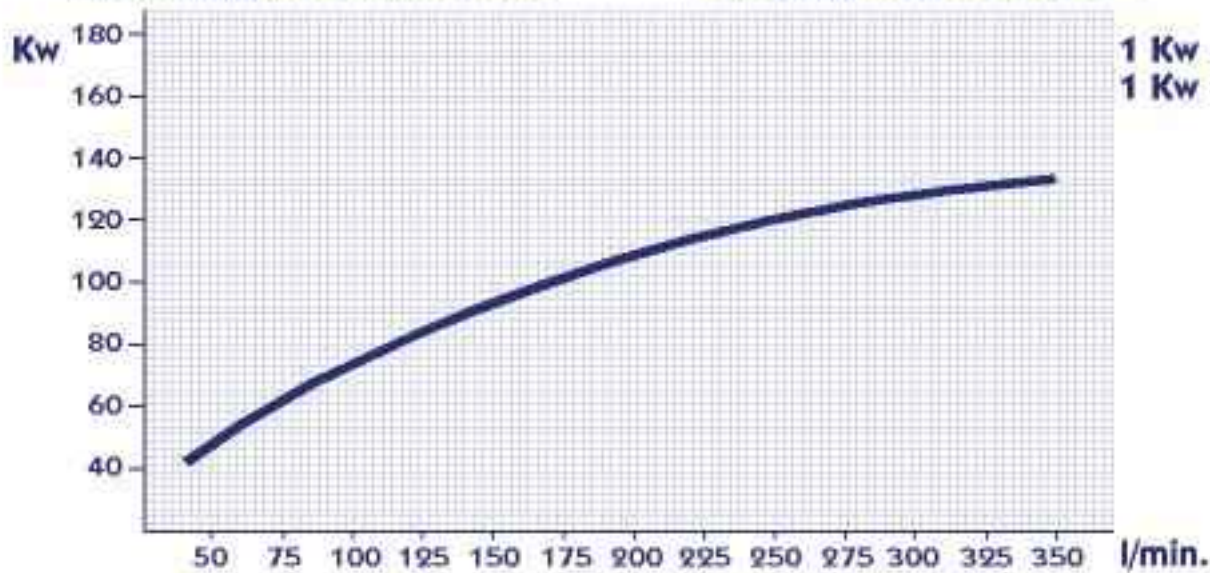
Caudal Máximo agua salada l./min: 110

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

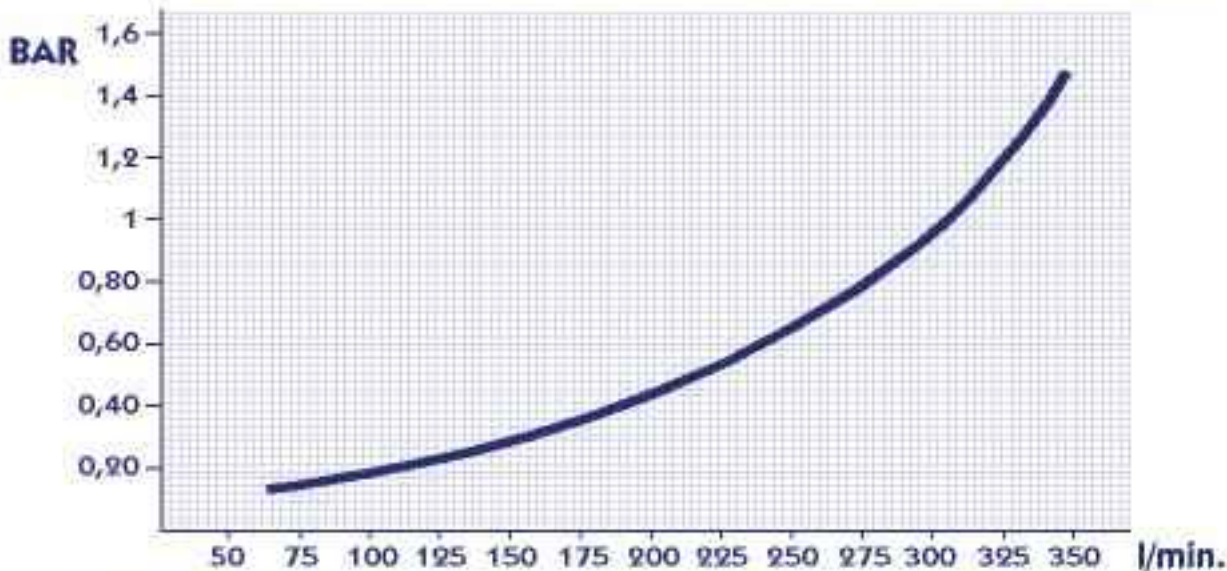
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

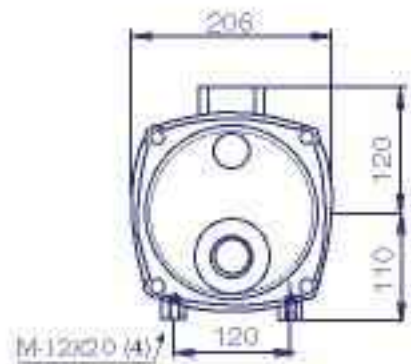
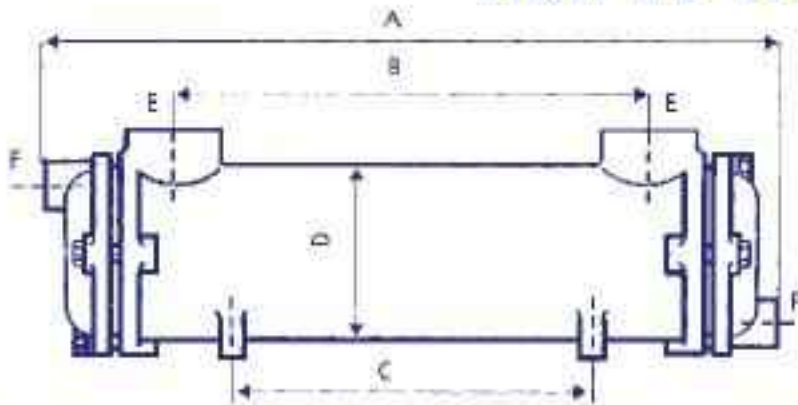
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-E1



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
675	372	240	198	2"	76	1094	102	320	160	0,4	3,27

Caudal Máximo Agua l./min: 340

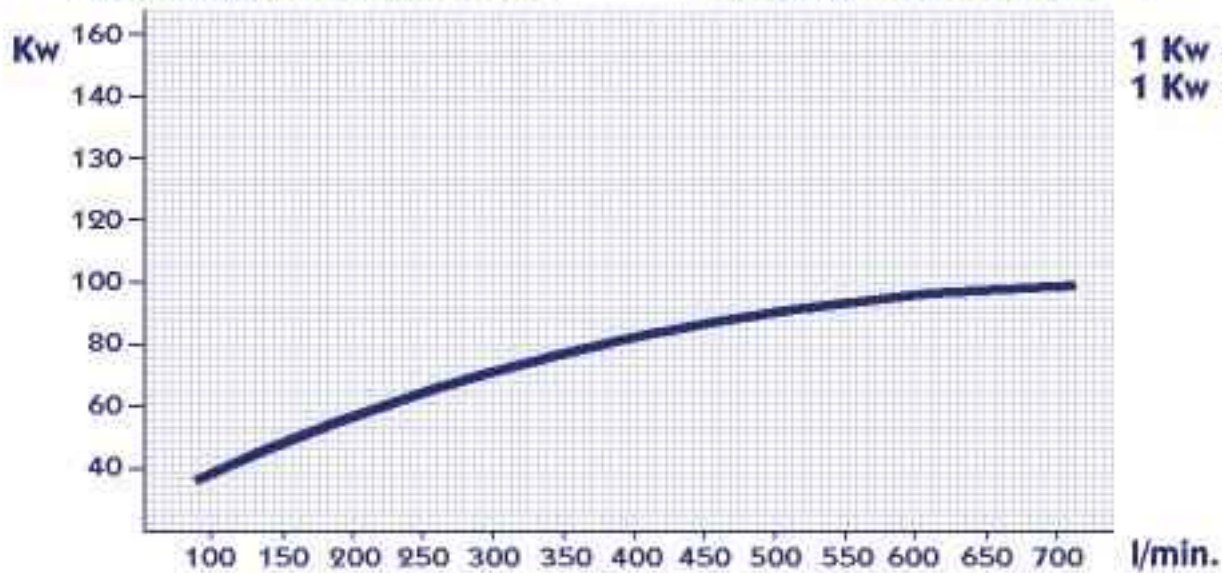
Caudal Máximo agua salada l./min: 215

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

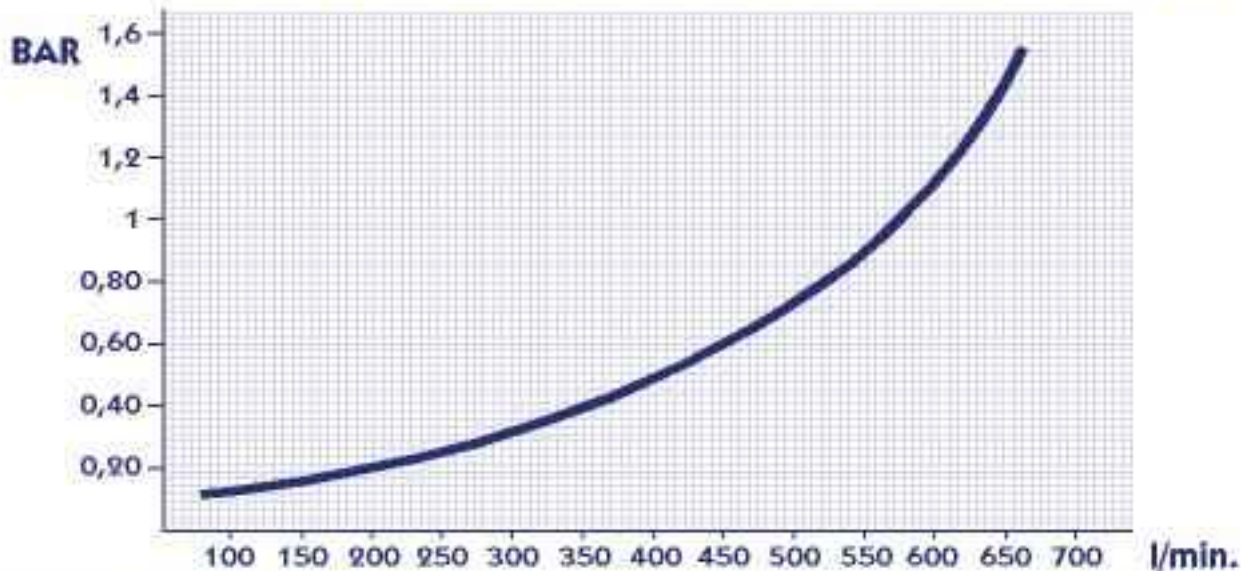
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

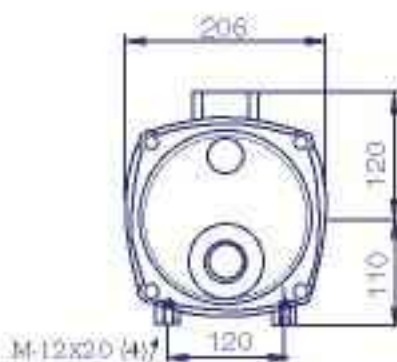
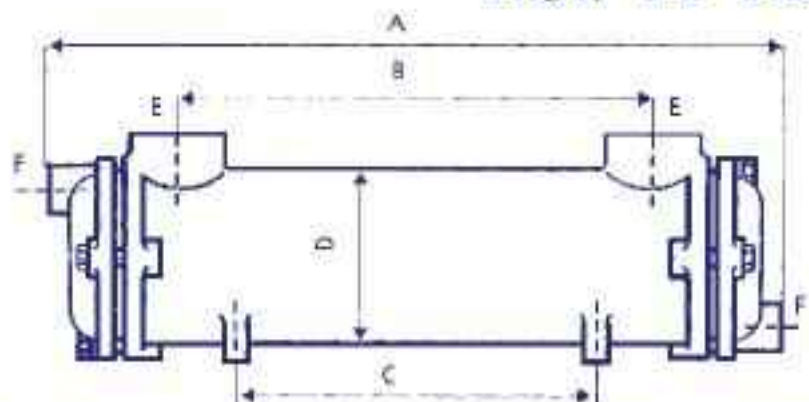
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-E2



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
815	513	382	198	2"	106	1526	142	360	180	0,6	4,24

Caudal Máximo Agua l./min: 340

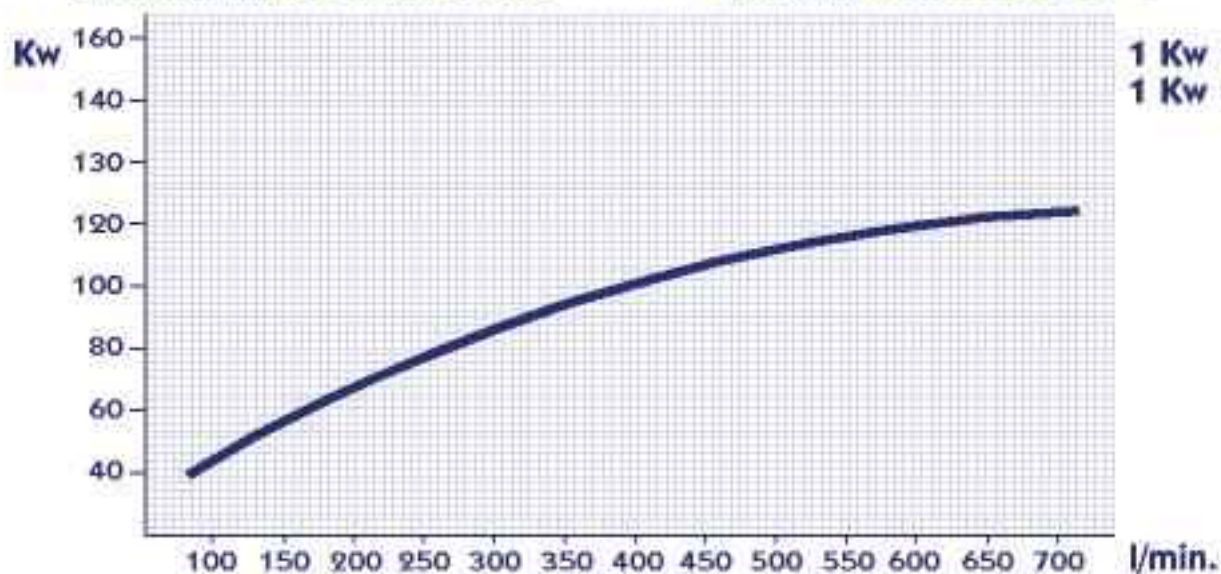
Caudal Máximo agua salada l./min: 215

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

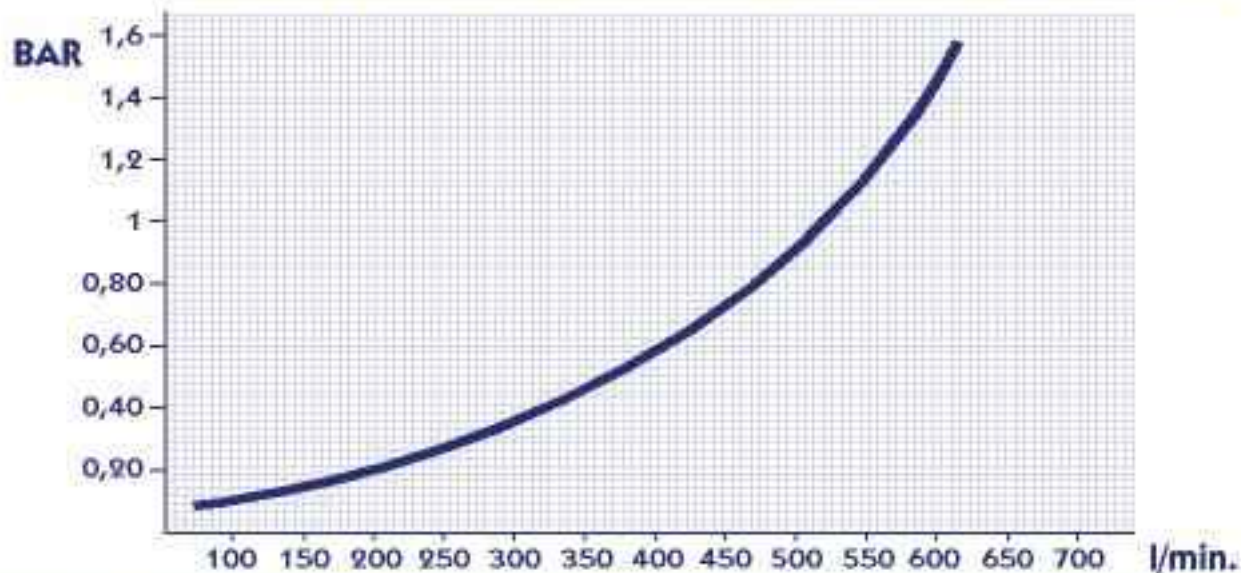
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

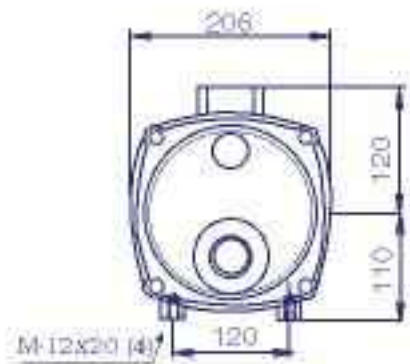
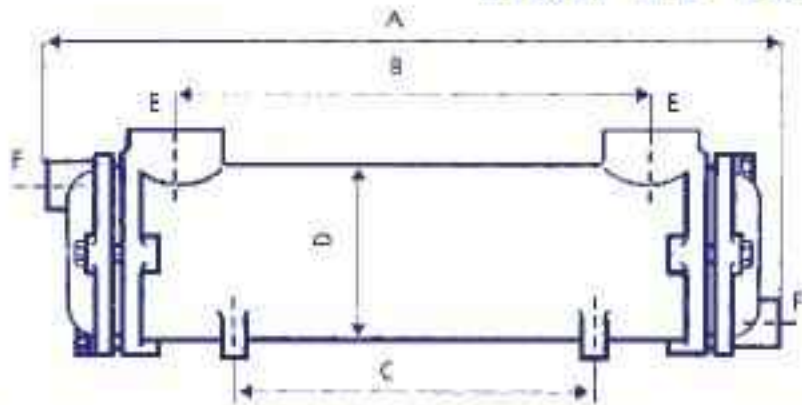
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-E3



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
995	696	563	198	2"	134	1929	179	400	200	0,9	5,45

Caudal Máximo Agua l./min: 340

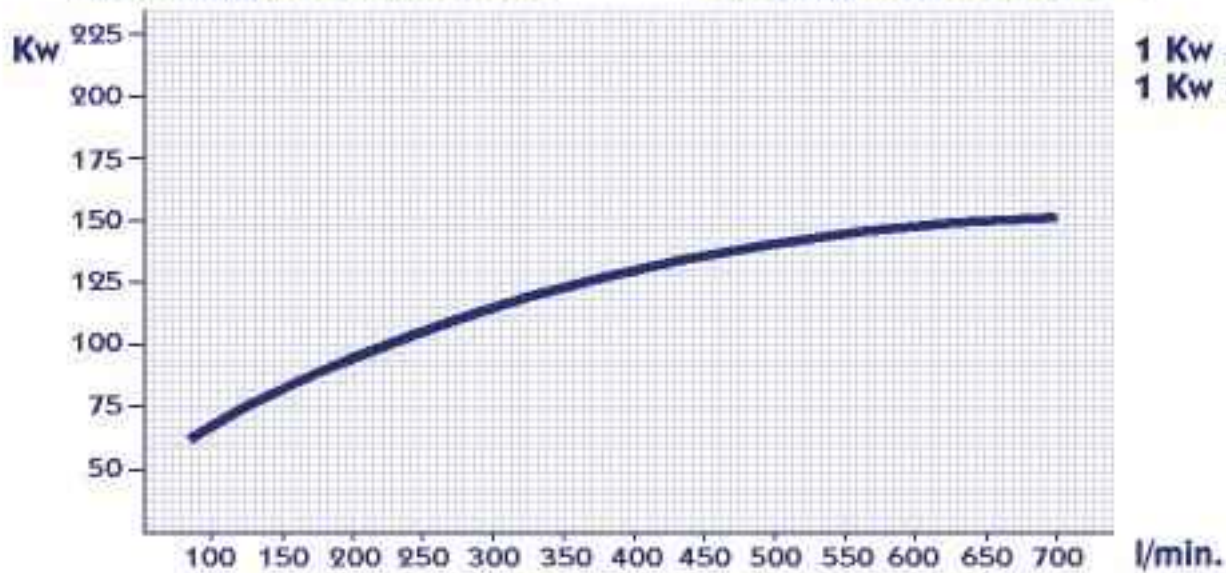
Caudal Máximo agua salada l./min: 215

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

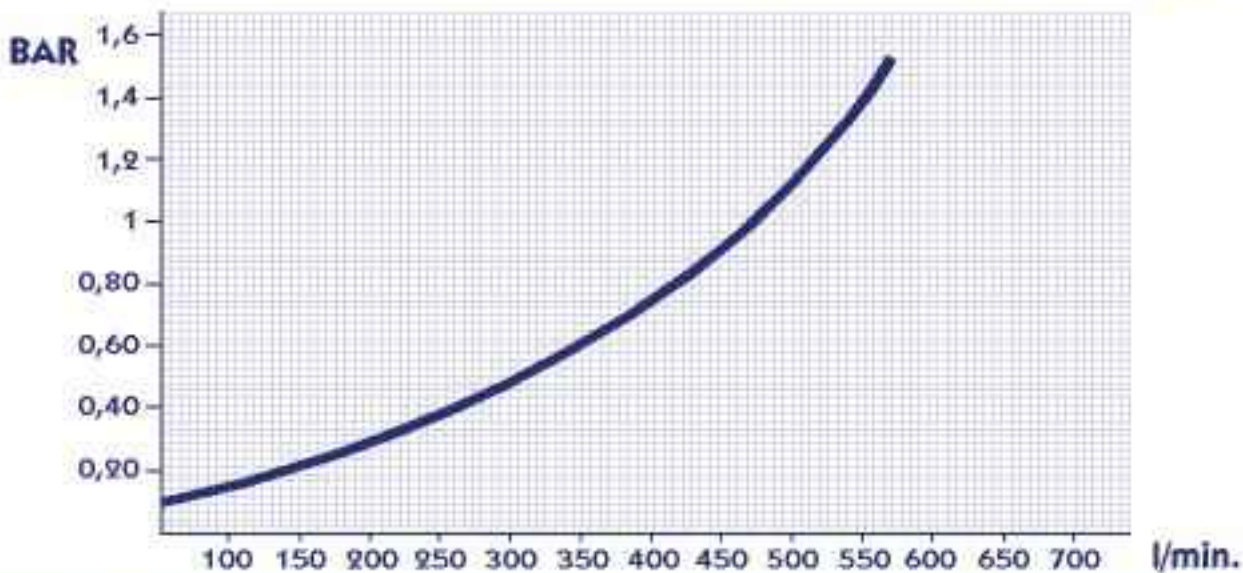
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

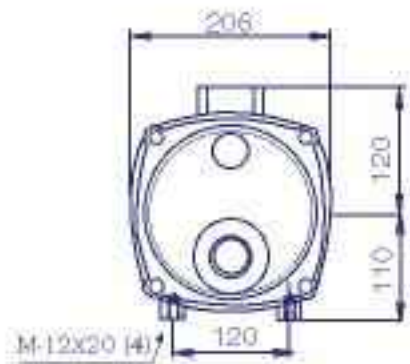
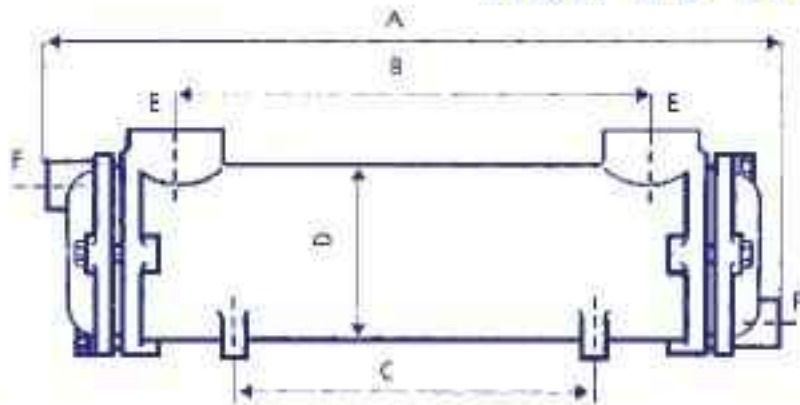
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-E4



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
1195	901	763	198	2"	175	2520	234	420	210	1,1	6,82

Caudal Máximo Agua l./min: 340

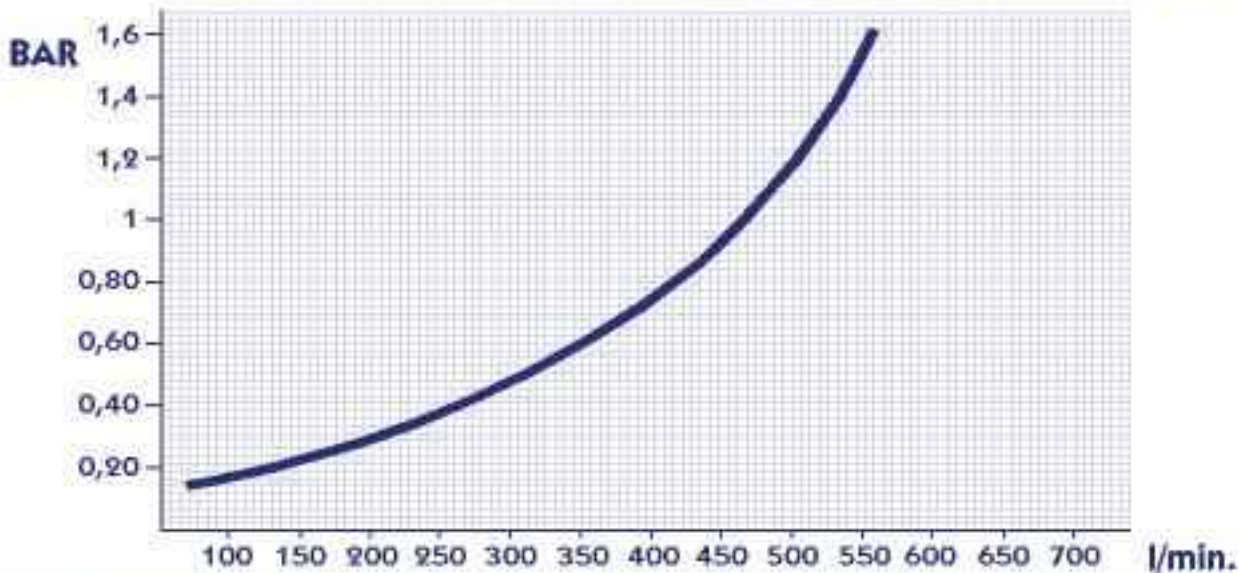
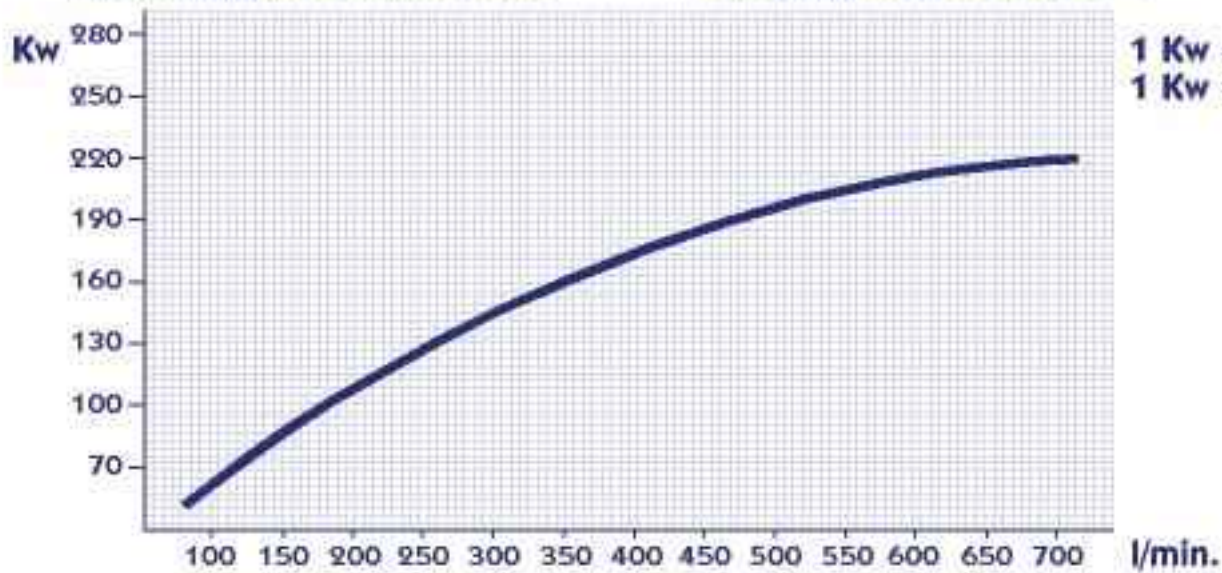
Caudal Máximo agua salada l./min: 215

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

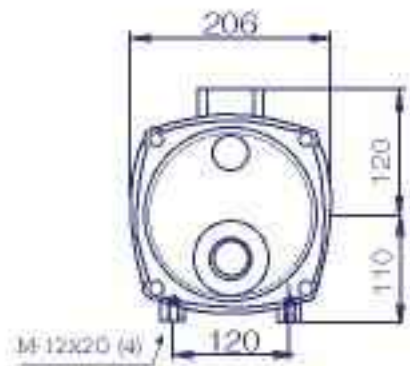
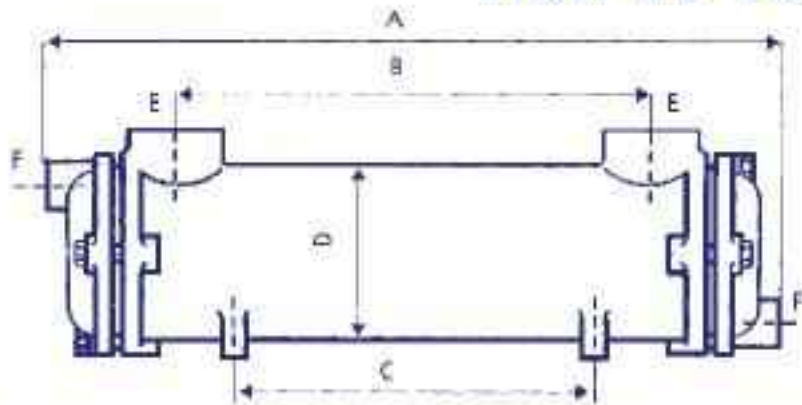
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



Ref. TP-E5



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
1407	1102	967	198	2"	205	2952	275	400	200	1,1	8,22

Caudal Máximo Agua l/min: 340

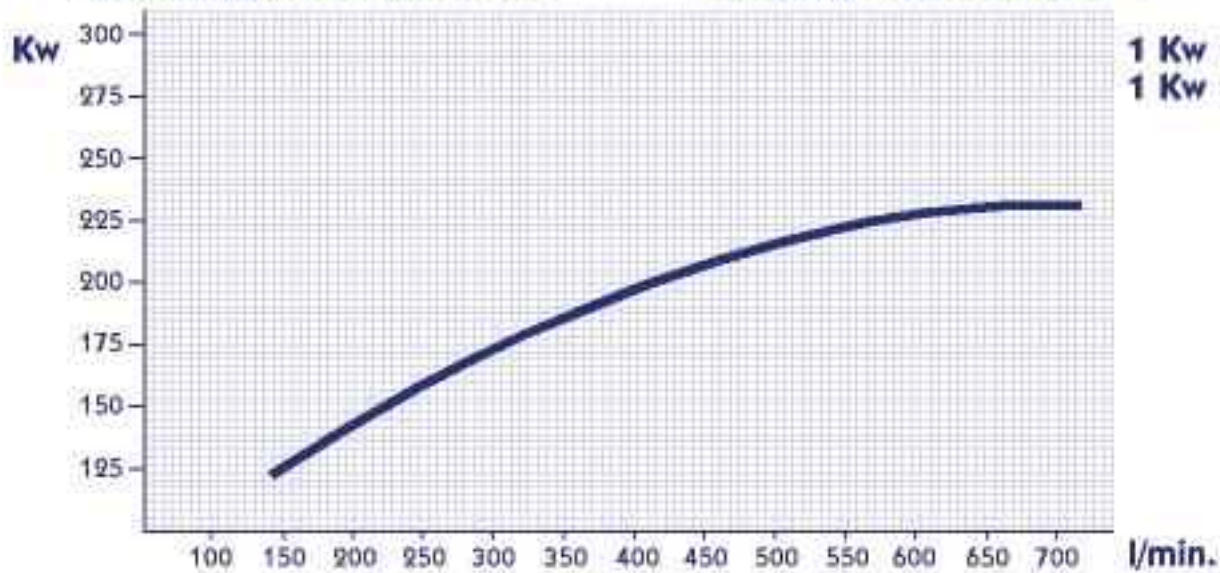
Caudal Máximo agua salada l/min: 215

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

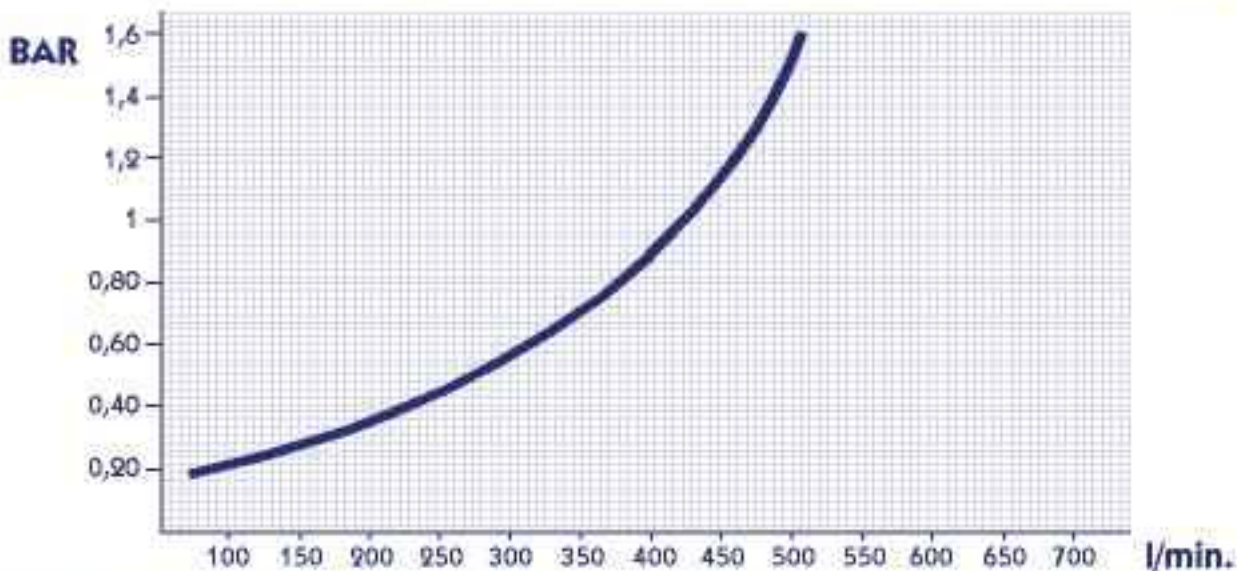
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

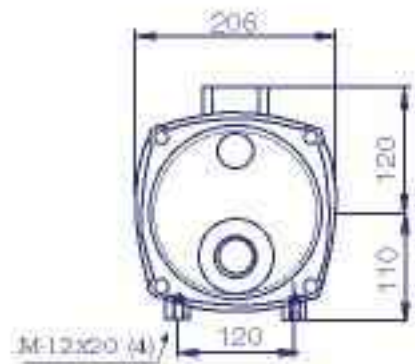
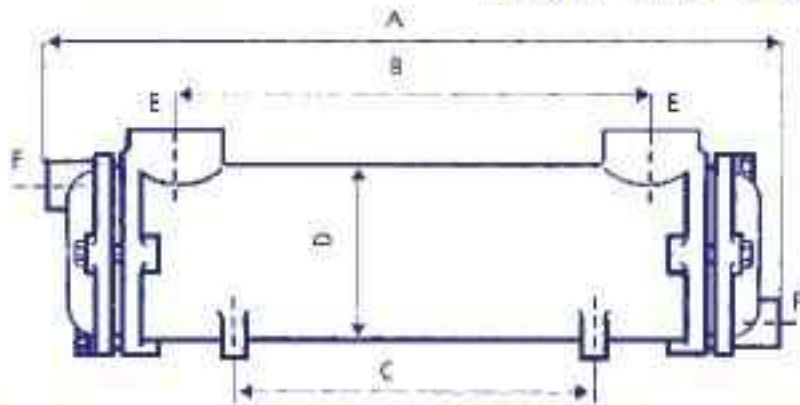
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-E6



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
1705	1406	1270	198	2"	250	3600	335	380	190	1,1	10,27

Caudal Máximo Agua l/min: 340

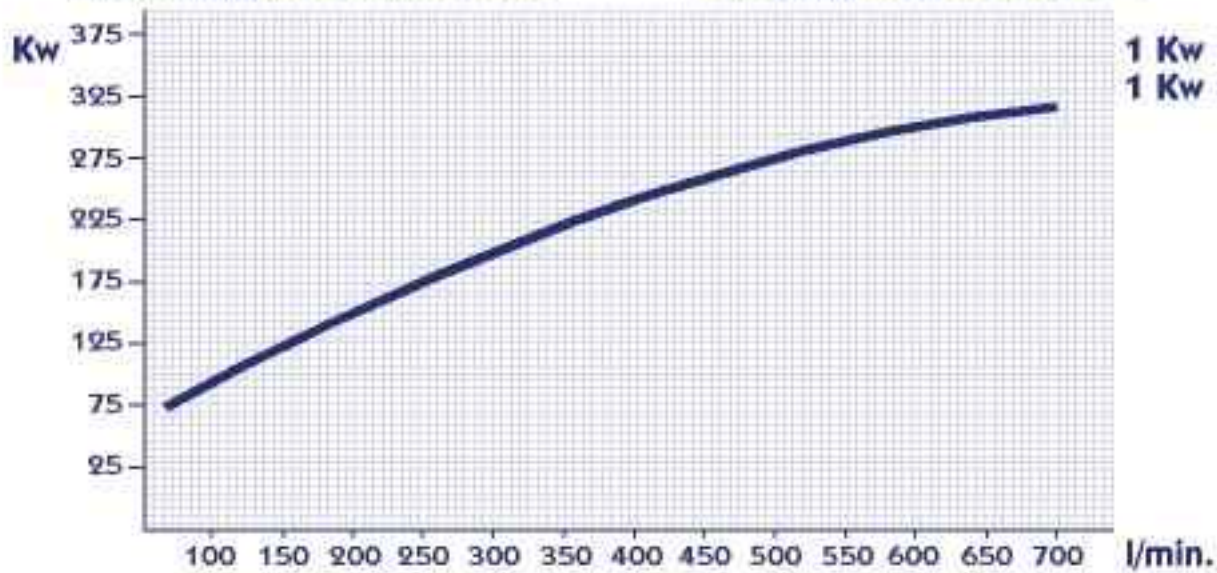
Caudal Máximo agua salada l/min: 215

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

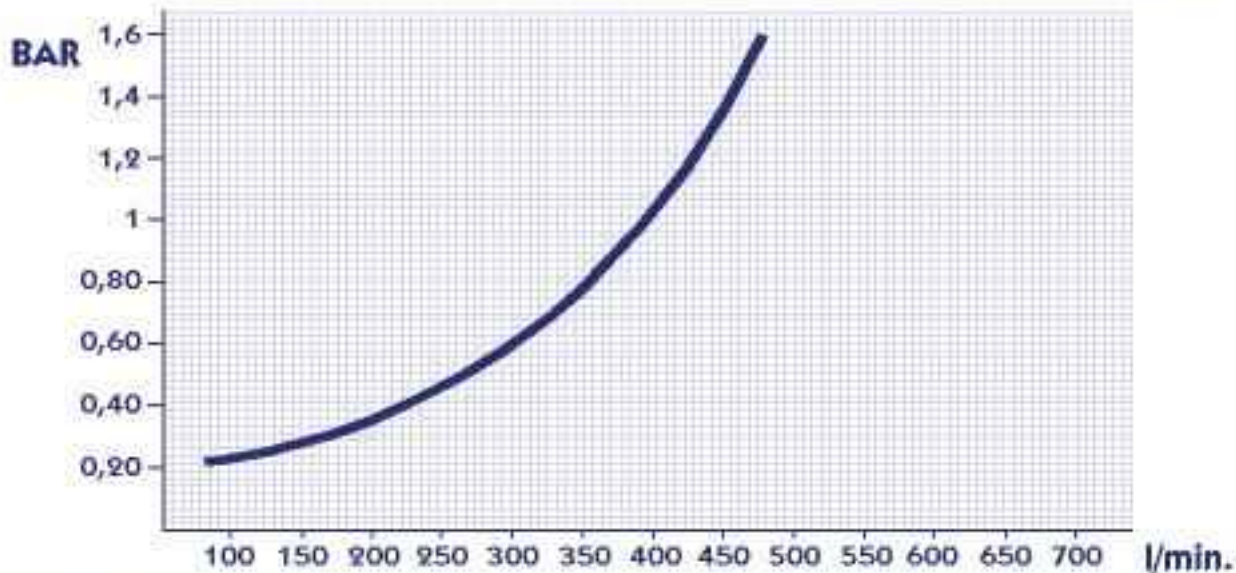
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

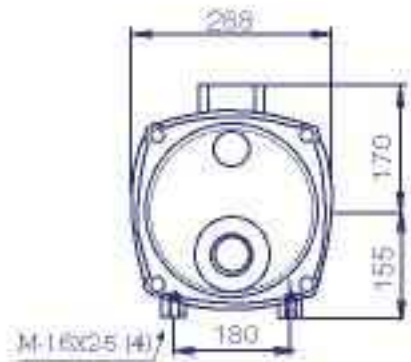
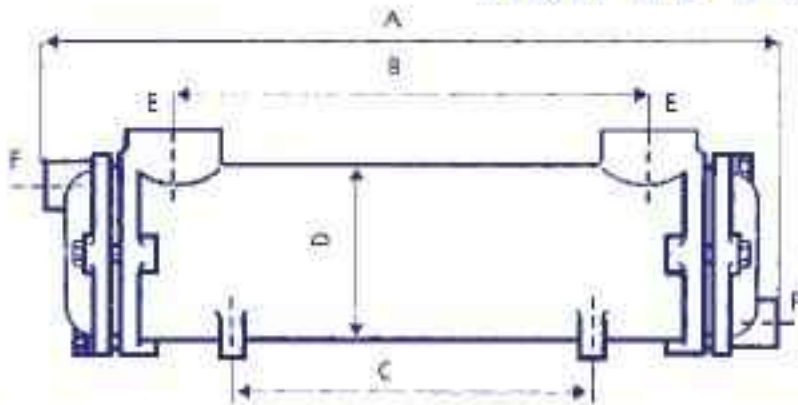
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-F1



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
746	330	236	278	3"	130	1872	174	700	350	0,4	7,2

Caudal Máximo Agua l./min: 800

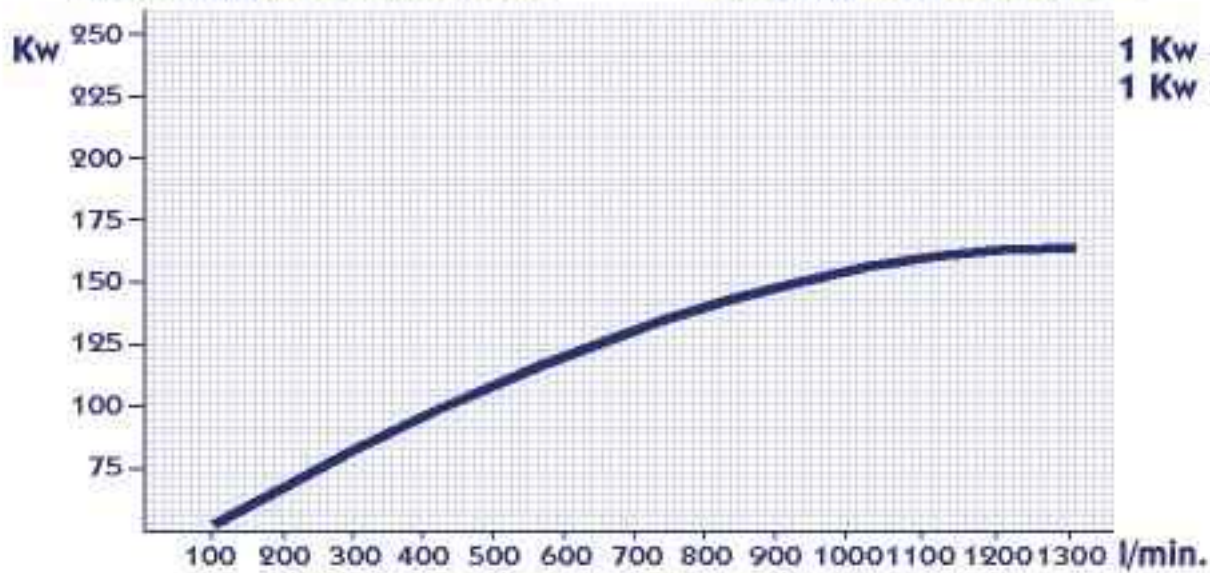
Caudal Máximo agua salada l./min: 500

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

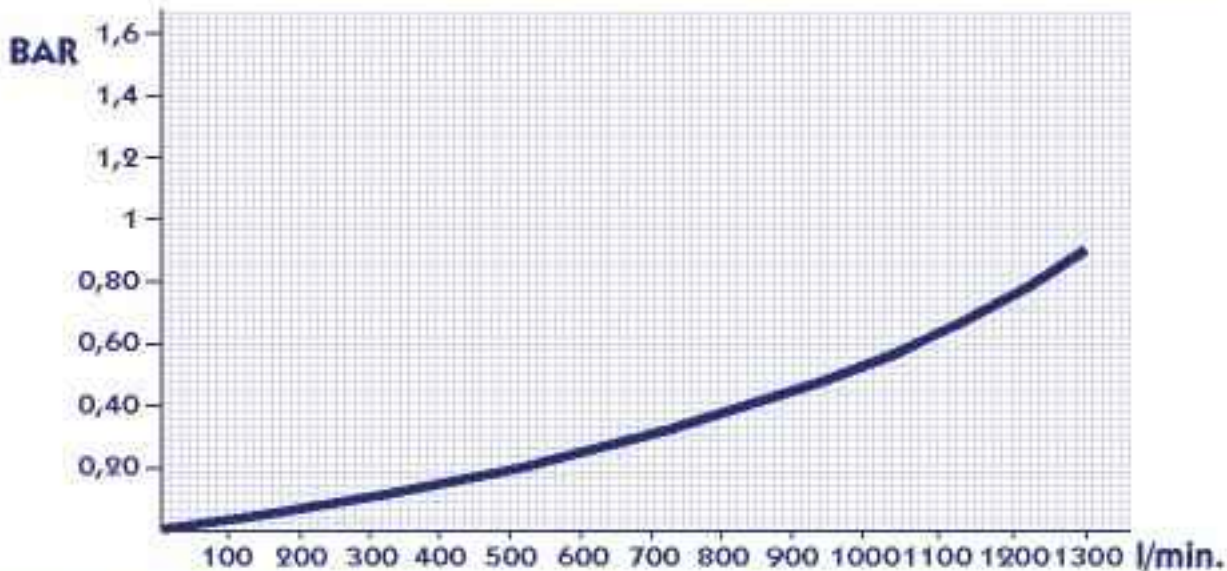
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

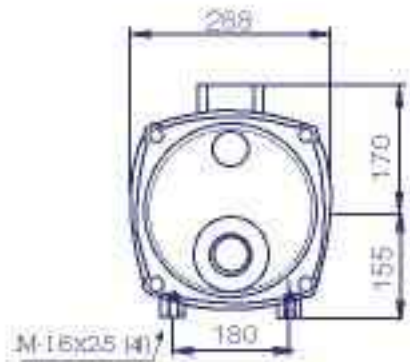
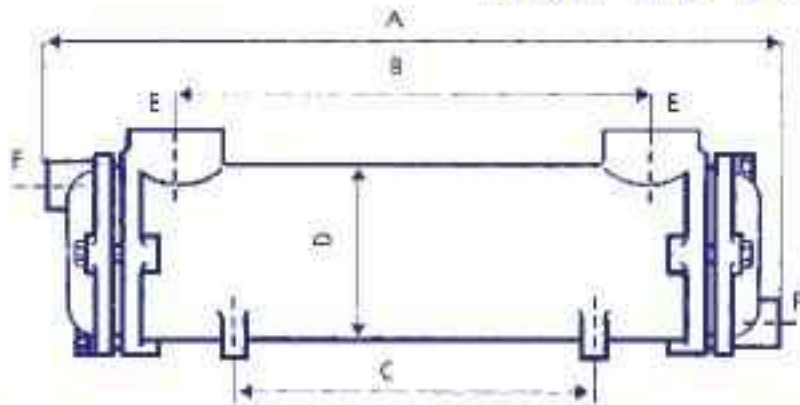
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-F2



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
900	476	382	278	3"	180	2592	241	780	390	0,5	9,14

Caudal Máximo Agua l./min: 800

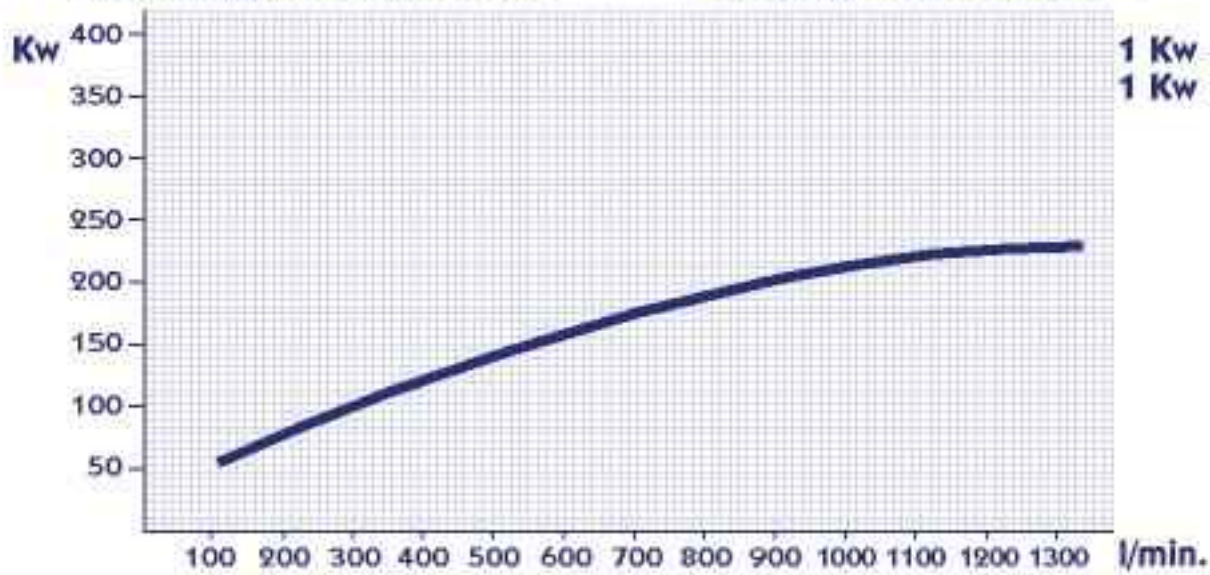
Caudal Máximo agua salada l./min: 500

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

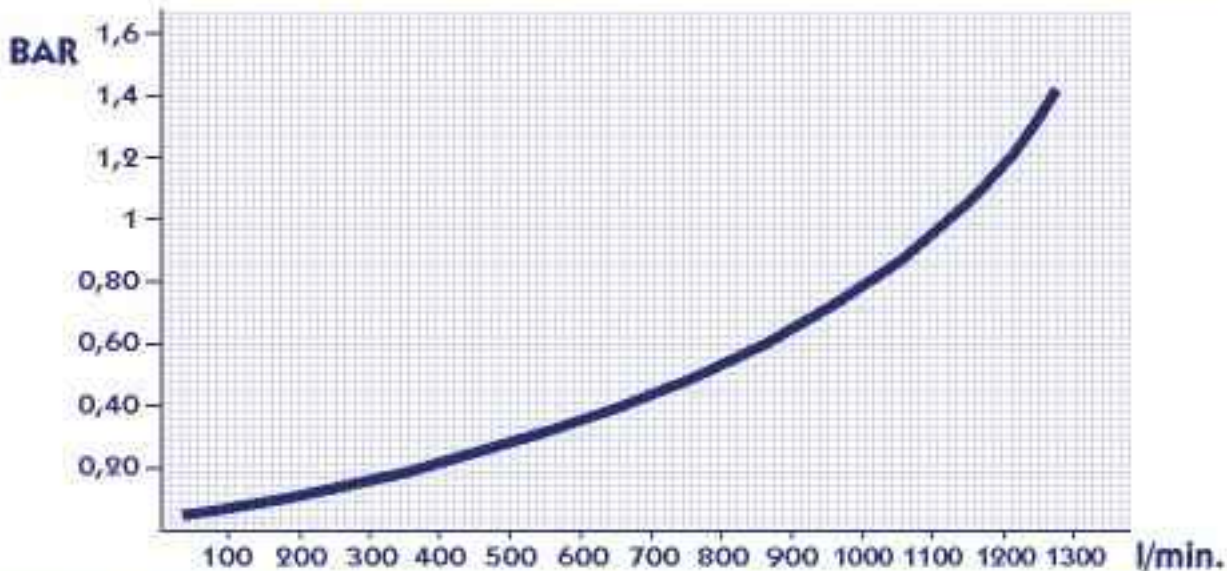
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

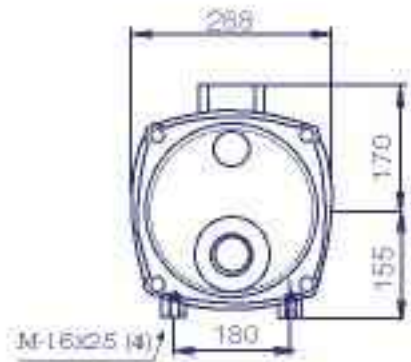
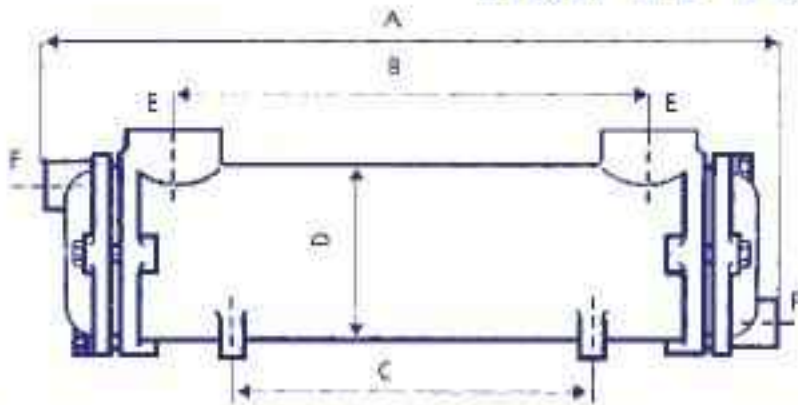
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-F3



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
1070	654	560	278	3"	250	3600	335	840	420	0,6	11,81

Caudal Máximo Agua l./min: 800

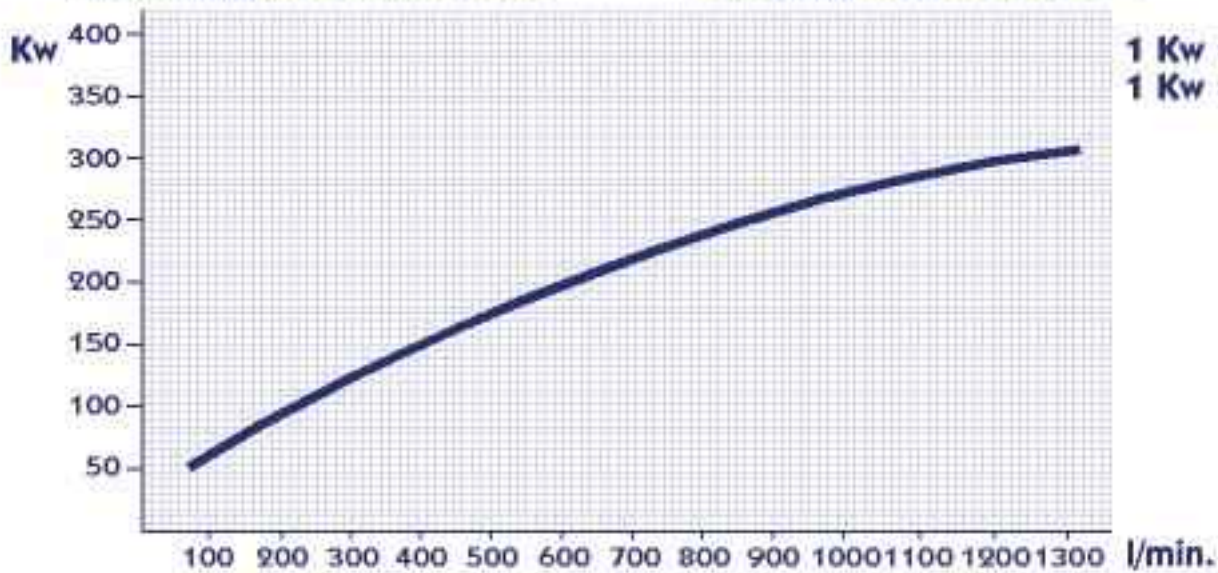
Caudal Máximo agua salada l./min: 500

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

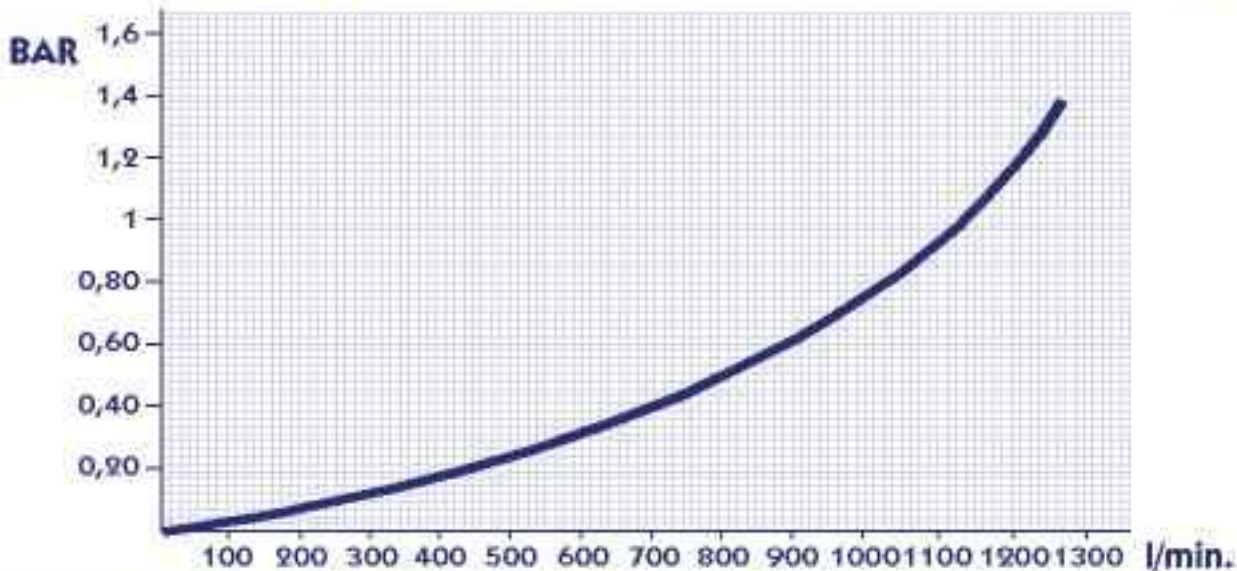
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

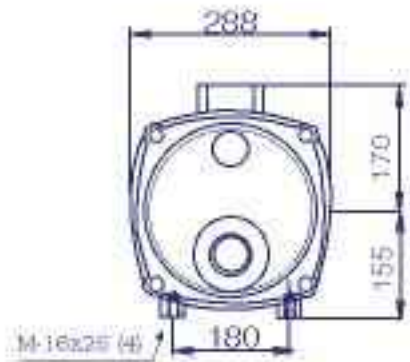
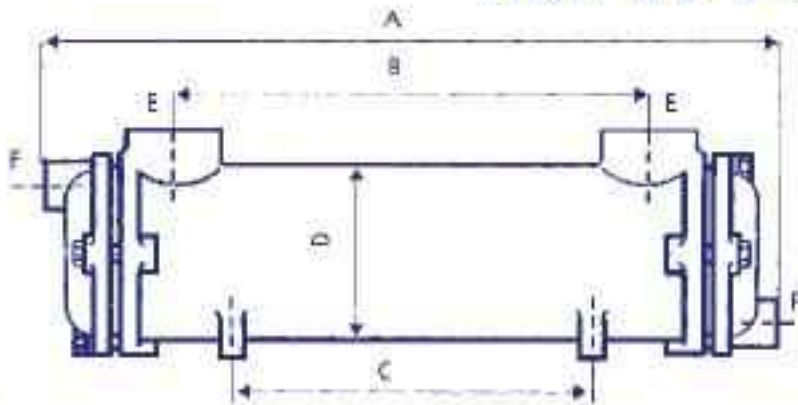
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-F4



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
1280	860	761	278	3"	325	4680	435	900	450	0,7	14,60

Caudal Máximo Agua l./min: 800

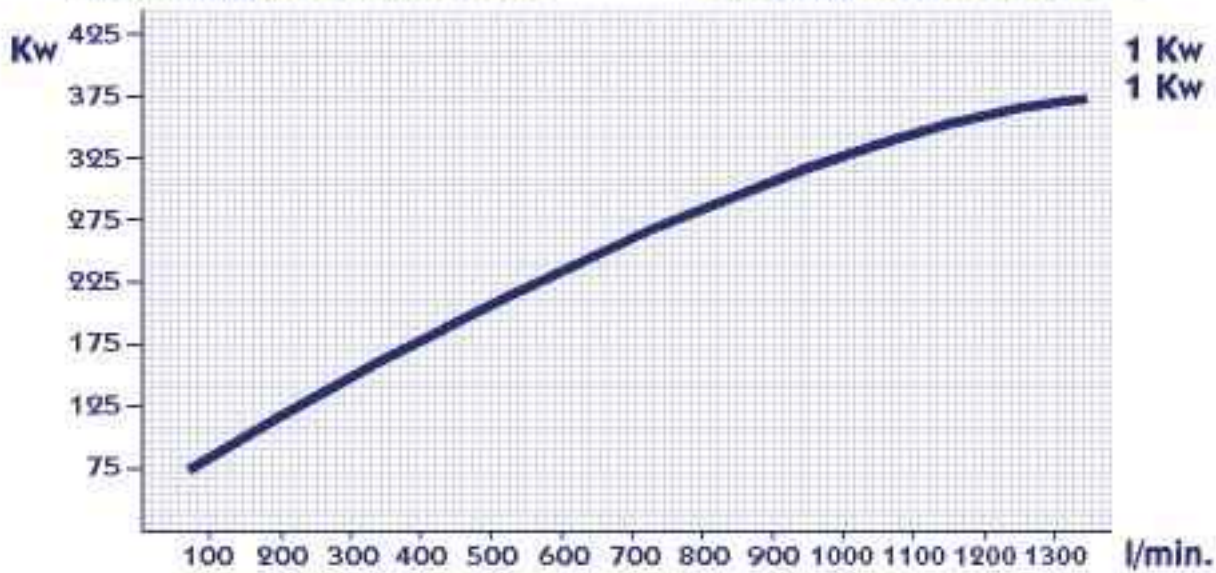
Caudal Máximo agua salada l./min: 500

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

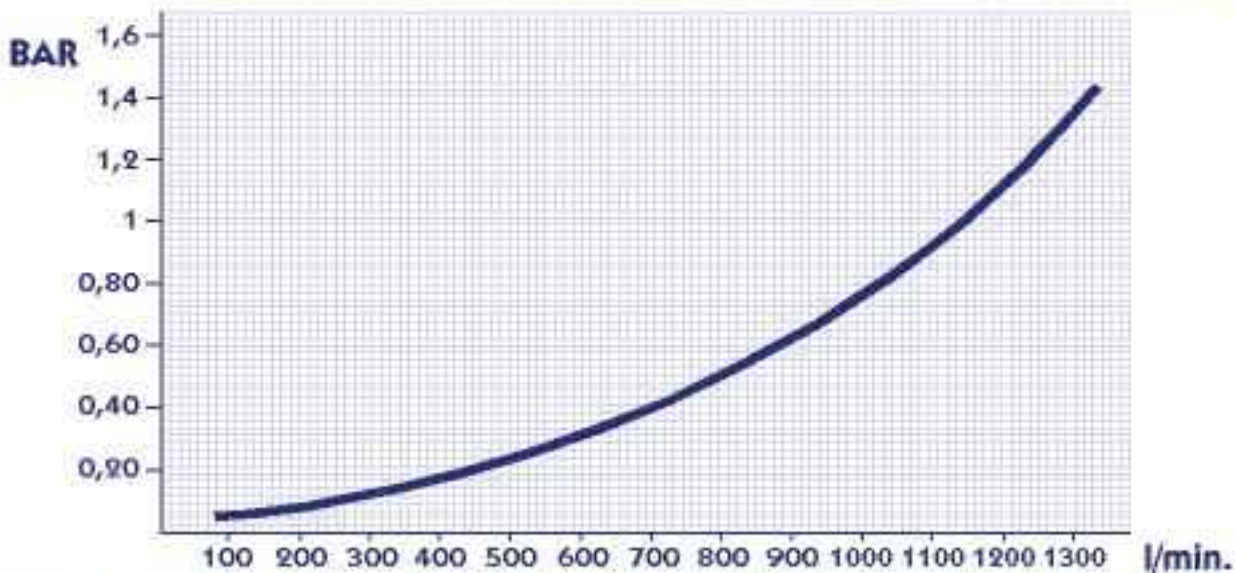
Temp. Salida Aceite: 50°C

Temp. Entrada Agua: 25°C

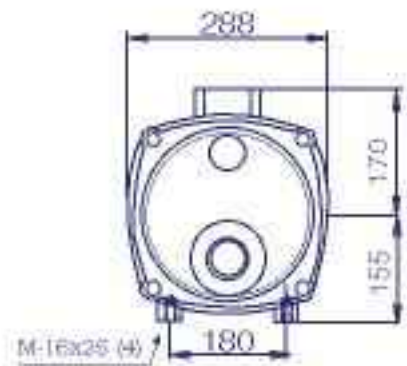
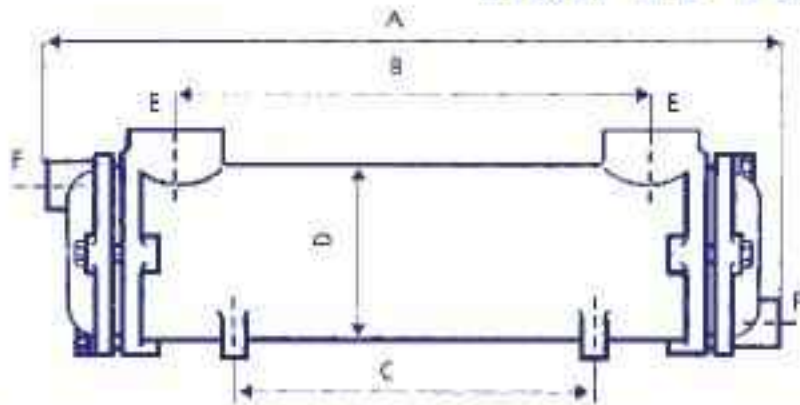
Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C



1 Kw = 14,4 Kcal
1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-F5



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
1484	1065	966	278	3"	410	5904	549	950	475	1	17,30

Caudal Máximo Agua l./min: 800

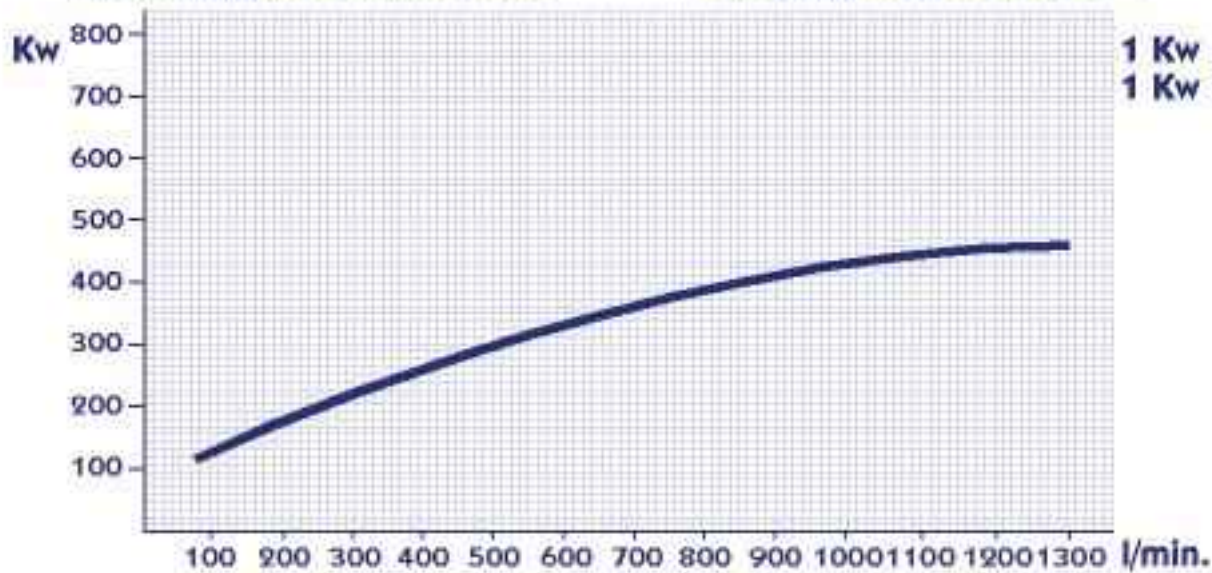
Caudal Máximo agua salada l./min: 500

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

Temp. Salida Aceite: 50°C

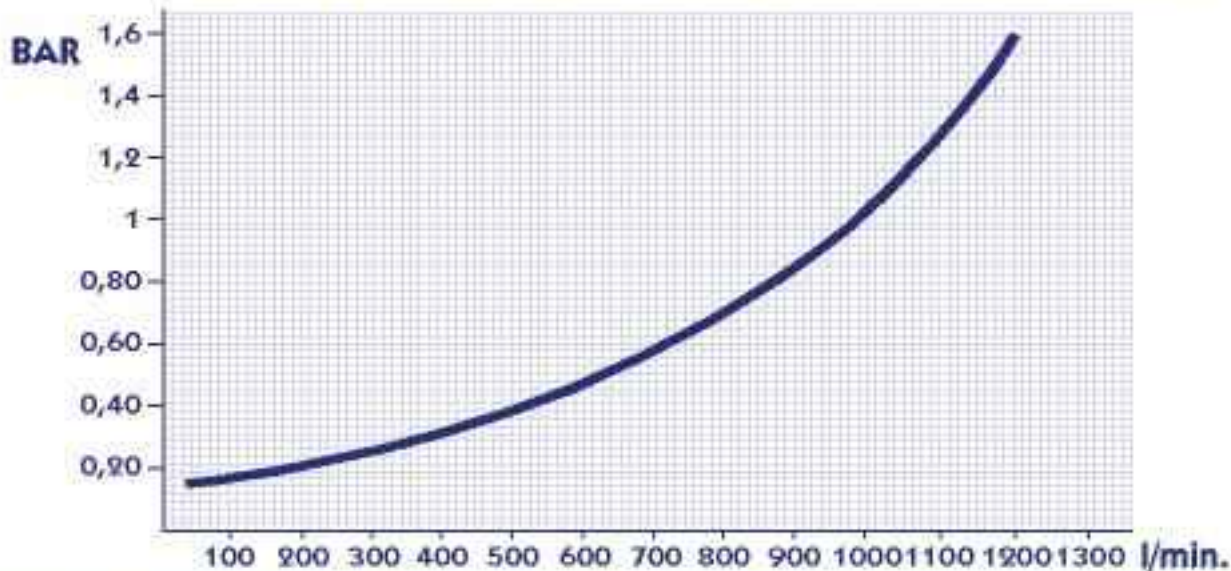
Temp. Entrada Agua: 25°C

Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C

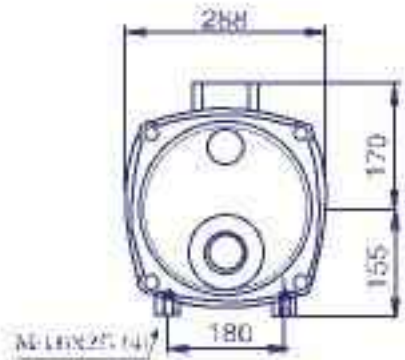
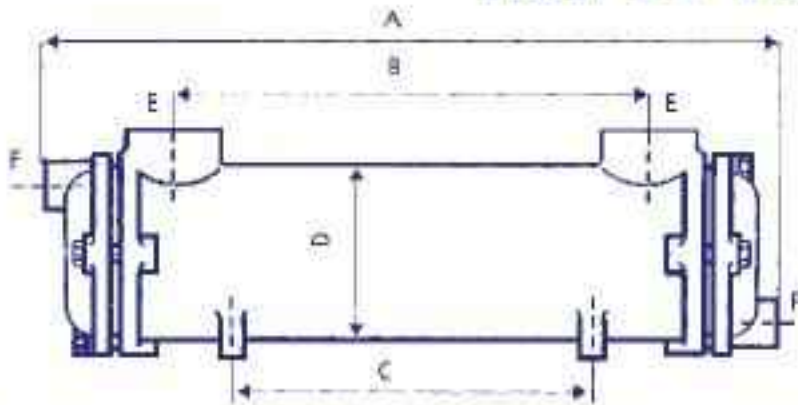


1 Kw = 14,4 Kcal

1 Kw = 1,34 HP



Ref. TP-F6



Dimensiones m/m					Potencia disipada			Caudal aceite	Caudal agua	caída presión	superficie
A	B	C	D	E y F	Kw	Kcal/min.	HP	l/min.	l/min.	BAR	M ²
1790	1368	1270	278	3"	500	7200	670	900	450	1,1	21,54

Caudal Máximo Agua l/min: 800

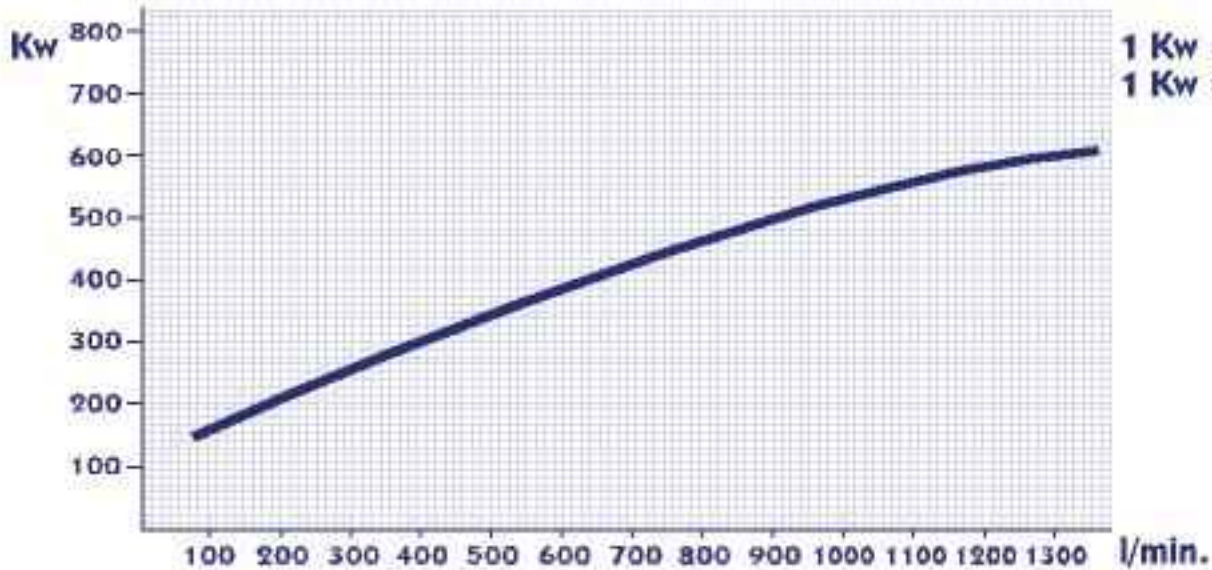
Caudal Máximo agua salada l/min: 500

Presión Máxima de Trabajo: 15 bars

Temp. Salida Aceite: 50°C

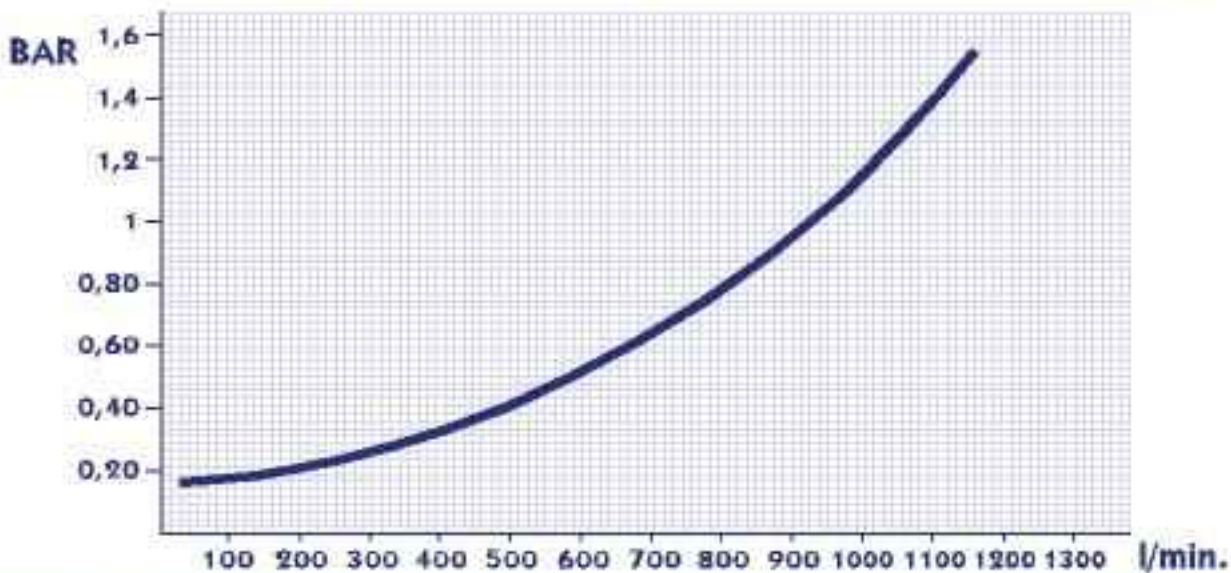
Temp. Entrada Agua: 25°C

Viscosidad Aceite: 38 CST a 50°C

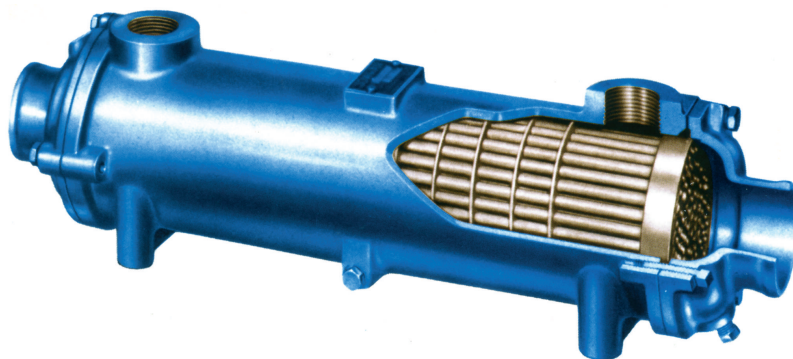
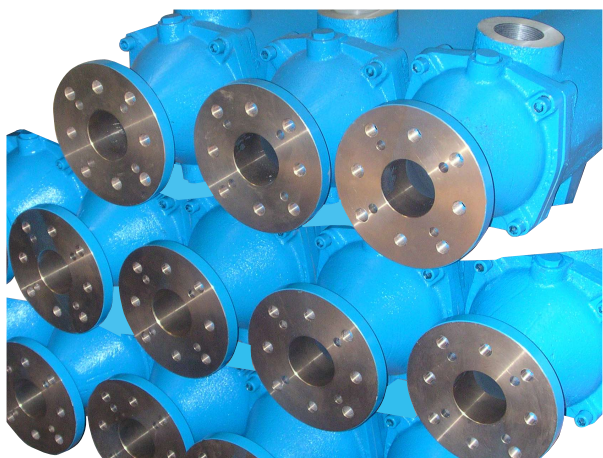
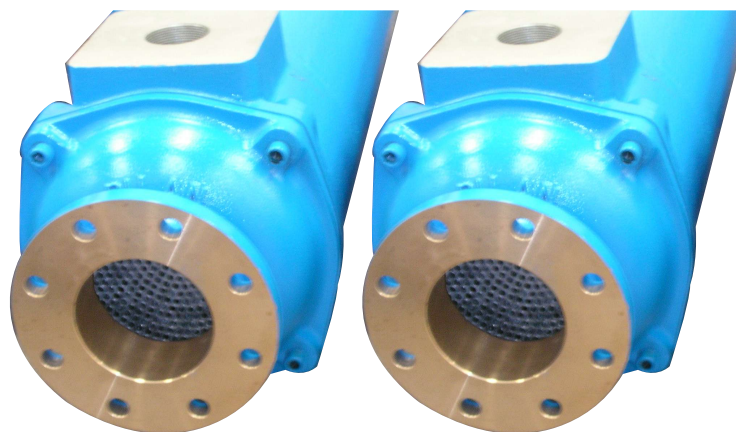


1 Kw = 14,4 Kcal

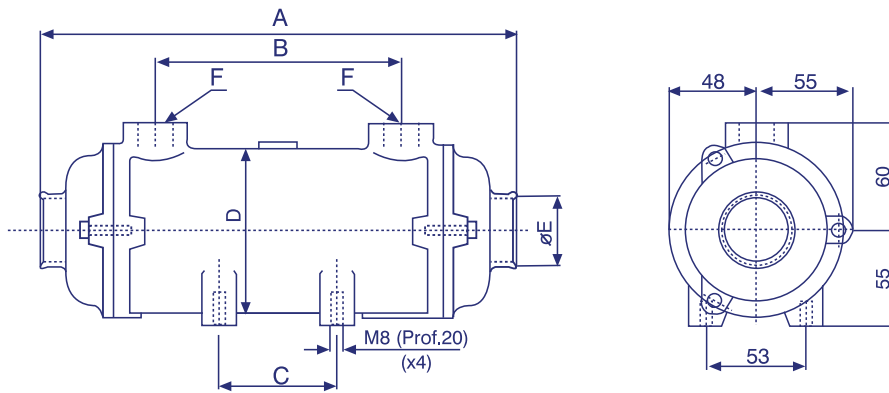
1 Kw = 1,34 HP



Intercambiadores de un solo paso



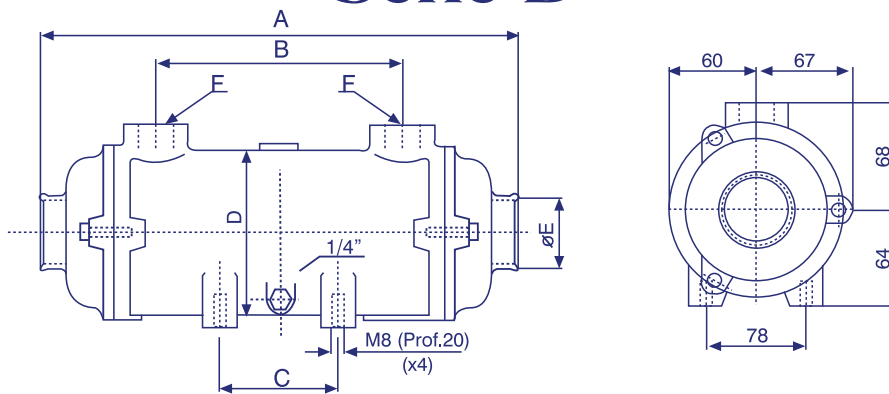
Serie A



Caudal Máximo de Aceite: 80 Litros/Min.
Caudal Máximo de Agua: 200 Litros /Min.

Referencia	Dimensiones m/m						Para motor de potencia (Kw)
	A	B	C	D	E	F	
TP-A1-MBR	195	72	38	86	50 - 58 - 1 1/2"	3/4"	80
TP-A2-MBR	263	142	106	86	50 - 58 - 1 1/2"	3/4"	120
TP-A3-MBR	349	228	192	86	50 - 58 - 1 1/2"	3/4"	160
TP-A4-MBR	448	326	290	86	50 - 58 - 1 1/2"	3/4"	200
TP-A5-MBR	576	454	418	86	50 - 58 - 1 1/2"	3/4"	240

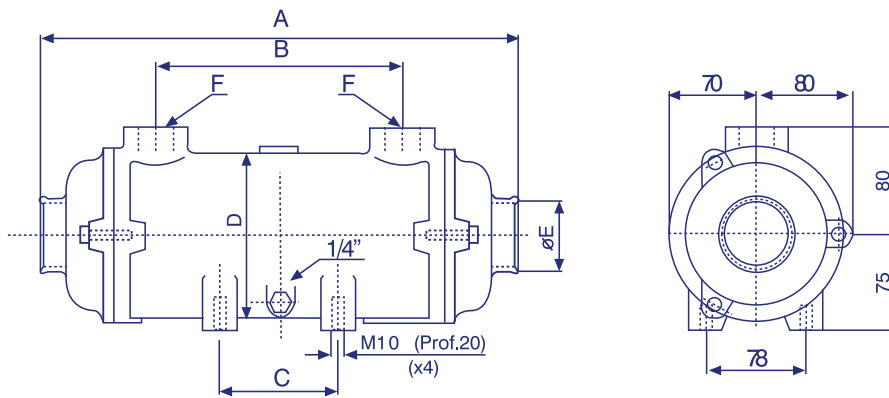
Serie B



Caudal Máximo de Aceite: 120 Litros/Min.
Caudal Máximo de Agua: 300 Litros /Min.

Referencia	Dimensiones m/m						Para motor de potencia (Kw)
	A	B	C	D	E	F	
TP-B1-MBR	276	123	109	o108	58 - 1 1/2" - 2"	1"	140
TP-B2-MBR	355	205	190	o108	58 - 1 1/2" - 2"	1"	180
TP-B3-MBR	452	302	289	o108	58 - 1 1/2" - 2"	1"	240
TP-B4-MBR	587	437	422	o108	58 - 1 1/2" - 2"	1"	300
TP-B5-MBR	730	580	566	o108	58 - 1 1/2" - 2"	1"	360

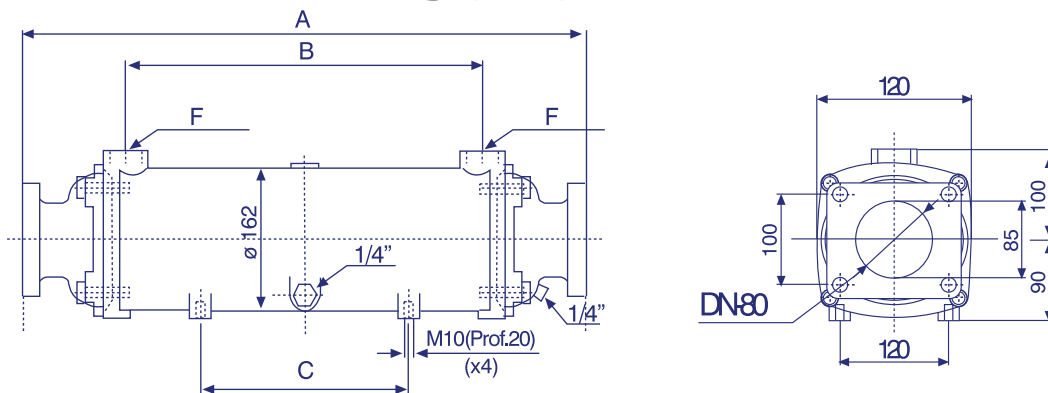
Serie C



Caudal Máximo de Aceite: 180 Litros/Min.
Caudal Máximo de Agua: 400 Litros /Min.

Referencia	Dimensiones m/m						Para motor de potencia (Kw)
	A	B	C	D	E	F	
TP-C1-MBR	385	182	92	130	58 - 1 1/2" - 2 1/2"	1 1/4"	260
TP-C2-MBR	490	287	191	130	58 - 1 1/2" - 2 1/2"	1 1/4"	300
TP-C3-MBR	610	412	320	130	58 - 1 1/2" - 2 1/2"	1 1/4"	360
TP-C4-MBR	757	556	465	130	58 - 1 1/2" - 2 1/2"	1 1/4"	480
TP-C5-MBR	935	733	643	130	58 - 1 1/2" - 2 1/2"	1 1/4"	540

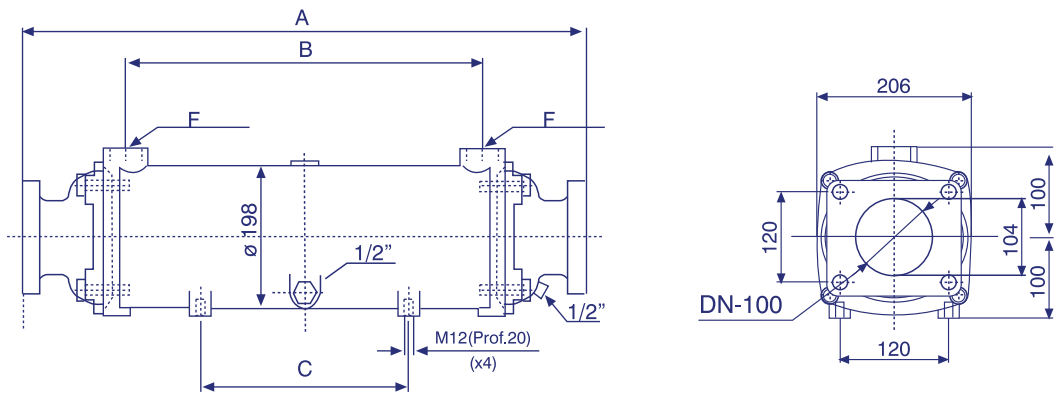
Serie D



Caudal Máximo de Aceite: 350 Litros/Min.
Caudal Máximo de Agua: 700 Litros /Min.

Referencia	Dimensiones m/m						Para motor de potencia (Kw)
	A	B	C	D	E	F	
TP-D1-MBR	535	270	106	162	DN-80	1"1/2	480
TP-D2-MBR	667	397	233	162	DN-80	1"1/2	600
TP-D3-MBR	813	546	381	162	DN-80	1"1/2	940
TP-D4-MBR	991	722	558	162	DN-80	1"1/2	1250
TP-D5-MBR	1193	930	762	162	DN-80	1"1/2	1600
TP-D6-MBR	1403	1132	967	162	DN-80	1"1/2	2000

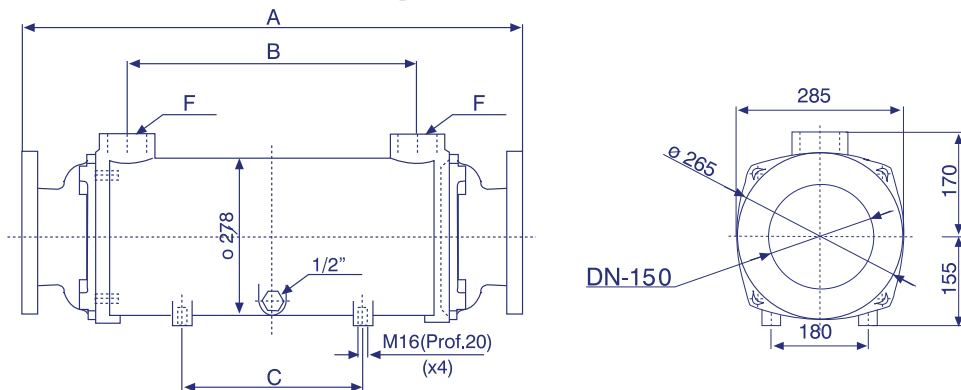
Serie E



Caudal Máximo de Aceite: 650 Litros/Min.
Caudal Máximo de Agua: 1000 Litros /Min.

Referencia	Dimensiones m/m						Para motor de potencia (Kw)
	A	B	C	D	E	F	
TP-E1-MBR	708	372	240	198	DN-100	2"	480
TP-E2-MBR	851	513	382	198	DN-100	2"	600
TP-E3-MBR	1031	696	563	198	DN-100	2"	940
TP-E4-MBR	1231	901	763	198	DN-100	2"	1250
TP-E5-MBR	1441	1102	967	198	DN-100	2"	1600
TP-E6-MBR	1741	1406	1270	198	DN-100	2"	2000

Serie F



Caudal Máximo de Aceite: 1300 Litros/Min.
Caudal Máximo de Agua: 1600 Litros /Min.

Referencia	Dimensiones m/m						Para motor de potencia (Kw)
	A	B	C	D	E	F	
TP-F1-MBR	765	330	236	278	DN-150	3"	940
TP-F2-MBR	907	476	382	278	DN-150	3"	1200
TP-F3-MBR	1089	654	560	278	DN-150	3"	1600
TP-F4-MBR	1295	860	761	278	DN-150	3"	1850
TP-F5-MBR	1500	1065	966	278	DN-150	3"	2000
TP-F6-MBR	1805	1368	1270	278	DN-150	3"	2300

Mantenimiento y Limpieza

Los intercambiadores de líquidos son unos aparatos que necesitan un bajo mantenimiento, ya que no constan de mecanismos ni partes eléctricas, pero por el contrario necesitan ser limpiados, dependiendo del grado de ensuciamiento de los líquidos a refrigerar o refrigerantes en períodos determinados de tiempo, ya que de esto dependerá el buen funcionamiento de los mismos y mayor duración de tiempo de trabajo y rendimiento.

Mantenimiento:

El diseño del haz tubular flotante permite un fácil mantenimiento de los Intercambiadores *PILAN*, no obstante, recomendamos seguir unas pautas básicas que, seguramente, extenderán el ciclo de duración del producto.

La duración de los tubos está supeditada a los siguientes factores:

- Velocidad del Fluido del lado del Tubo: Esta no debe de sobrepasar los límites recomendados por el ingeniero de planta al objeto de no erosionar los tubos en un breve ciclo.
- Pérdida de Carga y Caudales: La no utilización del intercambiador adecuado a estos factores, reducirá el ciclo de duración del producto.
- Calidad del Agua: revisar la acidez de la misma para que sea compatible con el material de los tubos y que no sea portadora de partículas que puedan erosionar y obstruir los tubos.

Existen productos descalcificadores en el mercado que usándolos a tiempo dan un buen resultado, no esperando nunca a que se obstruyan por completo los tubos, ya que de esa forma los productos ya no trabajan de la misma manera, pudiendo éstos también atacar a los materiales por estar muchas horas expuestos a dichos productos.

No obstante, hay que seguir unos pasos,

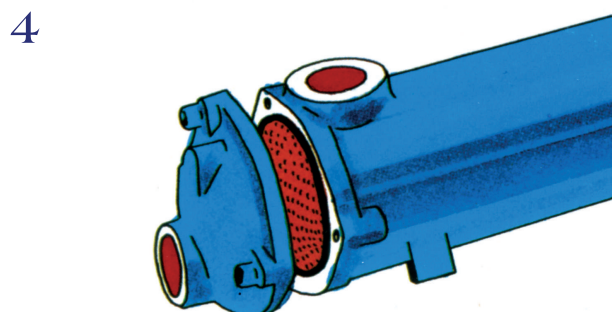
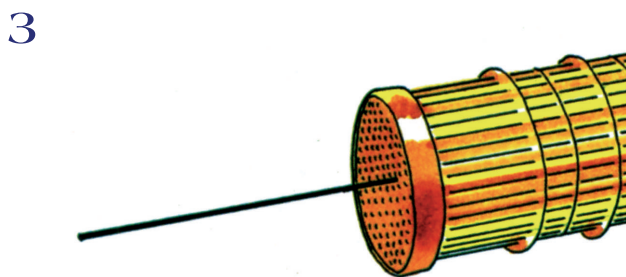
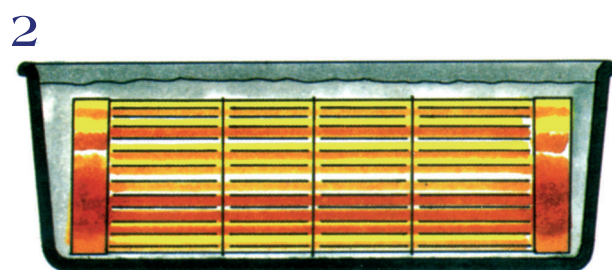
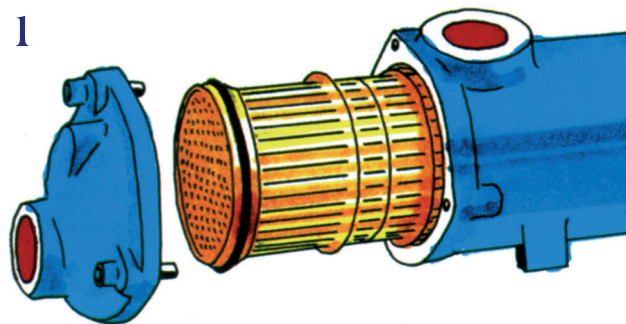
Primero desmontar el intercambiador.

Segundo, hacer un proceso de líquidos que no ataquen a los materiales y si a las impurezas.

Tercero, hace pasar una varilla por los tubos por si se ha quedado alguno tapado y repasar todos los demás.

Cuarto, cambiar las juntas tóricas y volver a montar y comprobarlo por si se hubiera dañado algún tubo. No obstante, por seguridad, garantía y servicio, en nuestra planta contamos con líquidos especiales y medios adecuados para proceder a las limpiezas periódicas en un espacio mínimo de horas, haciendo que la máquina esté parada el menor tiempo posible.

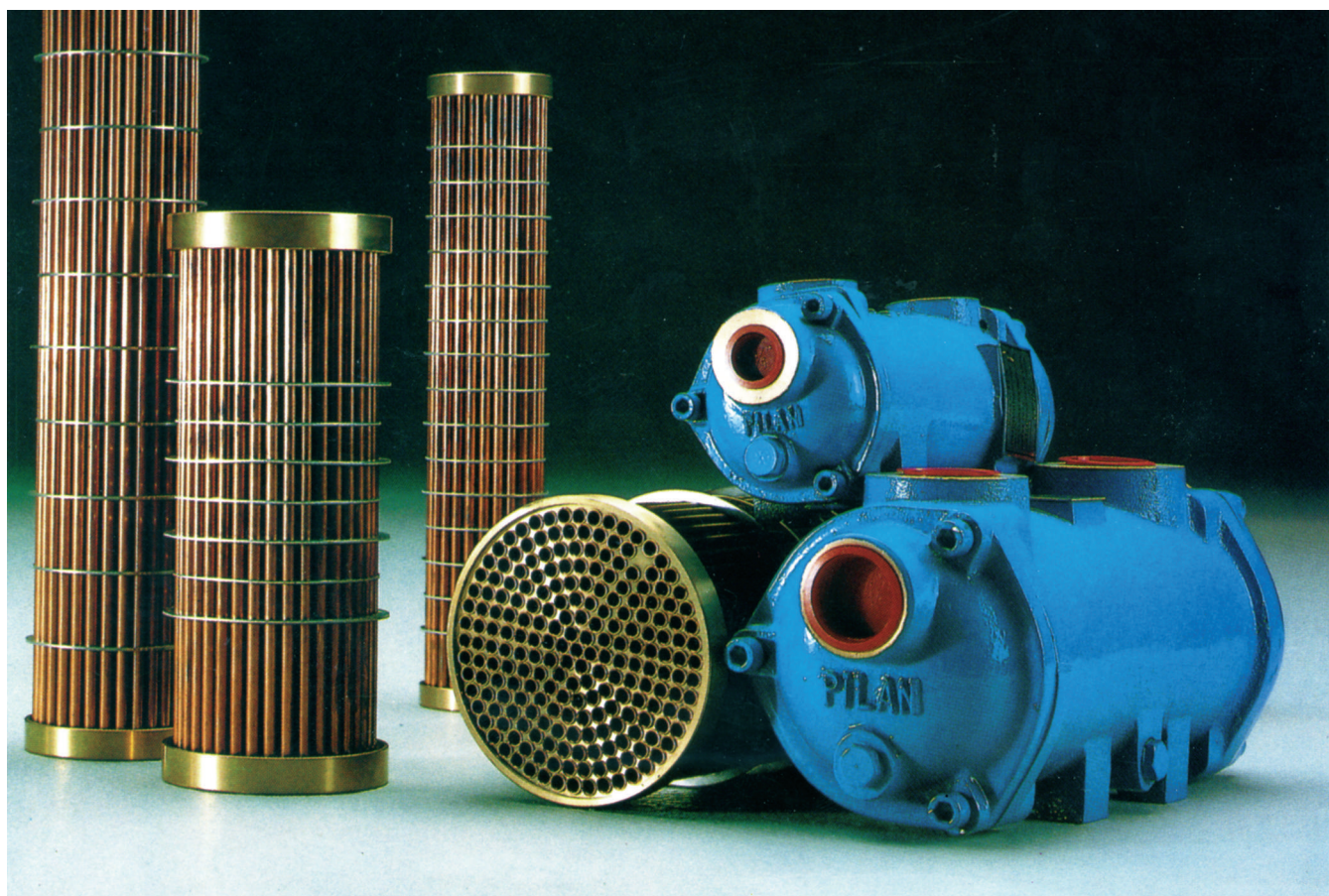
En el supuesto de que se comunique un tubo o tubos, recomendamos nos lo envíen a nuestra planta, con el fin de examinar el estado del tubo comunicado e incomunicarlo del resto, comprobando los demás tubos del haz en qué estado se encuentran, ya que en unas horas o días podría comunicarse otro tubo y contaminar de nuevo el tanque de aceite o agua, teniendo que cambiarlo todo.



Recambios

Todos los intercambiadores poseen en stock recambios de cualquier parte de los mismos, no obstante, lo que generalmente se suele cambiar con el tiempo son los haces tubulares, que son los que poco a poco se van obstruyendo de impurezas o desgastando los tubos con el roce de las partículas de los líquidos.

Otra parte que ha de cambiarse cada vez que se desmonte un intercambiador son las juntas tóricas, ya que las usadas se endurecen y adoptan la postura a la que están sometidas, con lo que si no se cambian se corre el riesgo de sufrir fugas o comunicaciones de líquidos.



Referencias de Recambios

REFERENCIAS RECAMBIOS						
REFERENCIA	HAZ TUBULAR AGUA DULCE	HAZ TUBULAR AGUA SALADA	TAPAS	CUERPO	TORICA NITRILO	TORICA VITON
TP-A1	TP-A1 HZ	TP-A1 HZM	TP-ATB	TP-A1 CA	TP-AJTN	TP-AJTV
TP-A2	TP-A2 HZ	TP-A2 HZM	TP-ATB	TP-A2 CA	TP-AJTN	TP-AJTV
TP-A3	TP-A3 HZ	TP-A3 HZM	TP-ATB	TP-A3 CA	TP-AJTN	TP-AJTV
TP-A4	TP-A4 HZ	TP-A4 HZM	TP-ATB	TP-A4 CA	TP-AJTN	TP-AJTV
TP-A5	TP-A5 HZ	TP-A5 HZM	TP-ATB	TP-A5 CA	TP-AJTN	TP-AJTV
TP-B1	TP-B1 HZ	TP-B1 HZM	TP-BTB	TP-B1 CA	TP-BJTN	TP-BJTV
TP-B2	TP-B2 HZ	TP-B2 HZM	TP-BTB	TP-B2 CA	TP-BJTN	TP-BJTV
TP-B3	TP-B3 HZ	TP-B3 HZM	TP-BTB	TP-B3 CA	TP-BJTN	TP-BJTV
TP-B4	TP-B4 HZ	TP-B4 HZM	TP-BTB	TP-B4 CA	TP-BJTN	TP-BJTV
TP-B5	TP-B5 HZ	TP-B5 HZM	TP-BTB	TP-B5 CA	TP-BJTN	TP-BJTV
TP-C1	TP-C1 HZ	TP-C1 HZM	TP-CTB	TP-C1 CA	TP-CJTN	TP-CJTV
TP-C2	TP-C2 HZ	TP-C2 HZM	TP-CTB	TP-C2 CA	TP-CJTN	TP-CJTV
TP-C3	TP-C3 HZ	TP-C3 HZM	TP-CTB	TP-C3 CA	TP-CJTN	TP-CJTV
TP-C4	TP-C4 HZ	TP-C4 HZM	TP-CTB	TP-C4 CA	TP-CJTN	TP-CJTV
TP-C5	TP-C5 HZ	TP-C5 HZM	TP-CTB	TP-C5 CA	TP-CJTN	TP-CJTV
TP-D1	TP-D1 HZ	TP-D1 HZM	TP-DTB	TP-D1 CA	TP-DJTN	TP-DJTV
TP-D2	TP-D2 HZ	TP-D2 HZM	TP-DTB	TP-D2 CA	TP-DJTN	TP-DJTV
TP-D3	TP-D3 HZ	TP-D3 HZM	TP-DTB	TP-D3 CA	TP-DJTN	TP-DJTV
TP-D4	TP-D4 HZ	TP-D4 HZM	TP-DTB	TP-D4 CA	TP-DJTN	TP-DJTV
TP-D5	TP-D5 HZ	TP-D5 HZM	TP-DTB	TP-D5 CA	TP-DJTN	TP-DJTV
TP-D6	TP-D6 HZ	TP-D6 HZM	TP-DTB	TP-D6 CA	TP-DJTN	TP-DJTV
TP-E1	TP-E1 HZ	TP-E1 HZM	TP-ETB	TP-E1 CA	TP-EJTN	TP-EJTV
TP-E2	TP-E2 HZ	TP-E2 HZM	TP-ETB	TP-E2 CA	TP-EJTN	TP-EJTV
TP-E3	TP-E3 HZ	TP-E3 HZM	TP-ETB	TP-E3 CA	TP-EJTN	TP-EJTV
TP-E4	TP-E4 HZ	TP-E4 HZM	TP-ETB	TP-E4 CA	TP-EJTN	TP-EJTV
TP-E5	TP-E5 HZ	TP-E5 HZM	TP-ETB	TP-E5 CA	TP-EJTN	TP-EJTV
TP-E6	TP-E6 HZ	TP-E6 HZM	TP-ETB	TP-E6 CA	TP-EJTN	TP-EJTV
TP-F1	TP-F1 HZ	TP-F1 HZM	TP-FTB	TP-F1 CA	TP-FJTN	TP-FJTV
TP-F2	TP-F2 HZ	TP-F2 HZM	TP-FTB	TP-F2 CA	TP-FJTN	TP-FJTV
TP-F3	TP-F3 HZ	TP-F3 HZM	TP-FTB	TP-F3 CA	TP-FJTN	TP-FJTV
TP-F4	TP-F4 HZ	TP-F4 HZM	TP-FTB	TP-F4 CA	TP-FJTN	TP-FJTV
TP-F5	TP-F5 HZ	TP-F5 HZM	TP-FTB	TP-F5 CA	TP-FJTN	TP-FJTV
TP-F6	TP-F6 HZ	TP-F6 HZM	TP-FTB	TP-F6 CA	TP-FJTN	TP-FJTV

Para hacer los pedidos por fax de los recambios, emplear estas referencias o especificarlo bien por escrito el recambio deseado.

Haces Tubulares para Motores Marinos

Para la industria marina pueden aplicarse los intercambiadores agua-agua o aceite-agua.

Los intercambiadores agua-agua son aquellos en los cuales enfriaremos el agua dulce del motor con agua salada del mar. En el segundo caso enfriaremos los aceites de los motores o hidráulicos también con agua del mar.

Para ello se emplearán la gama de intercambiadores Pilan o de otras marcas, como pueden ser Baudouin, Guascor, Pegaso, Barreiros, Perkins, Mercedes, Volvo, Scania, etc. Todos ellos de fabricación en nuestra planta

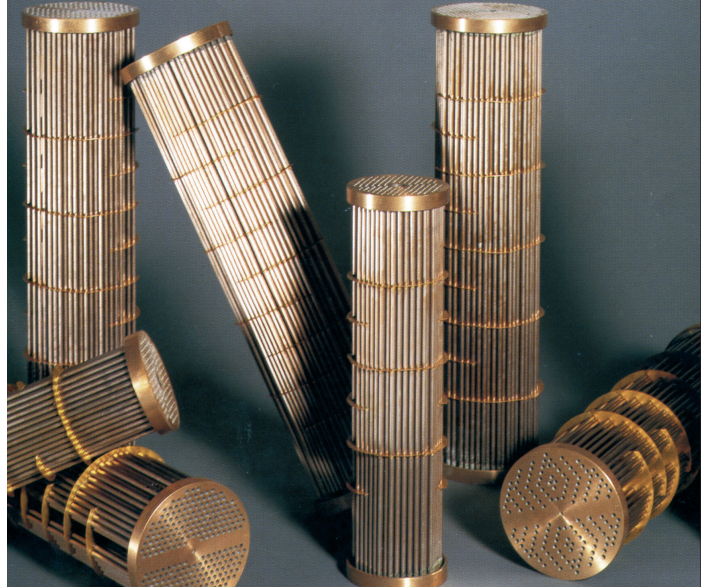




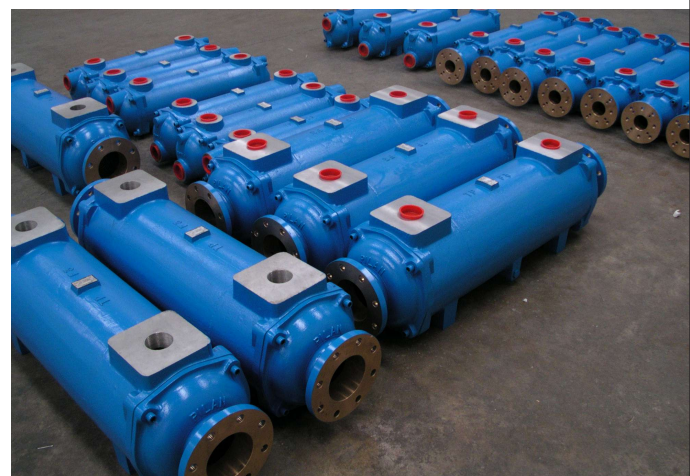
***B**audouin*

Motor	Referencia	Referencia
12P-15 agua		15.03138.OG
6P-15-2 agua	(3 Taladros)	15.03065
12P-15-2 aceite	1504906	13.61.701
8P-15 agua		13.61.670
6P-15 agua	(4 Taladros)	14.23010
6P-15 aceite		13.61.701
DK-2 agua		22.120
DK-3 agua		22.120
DK-4 agua		22.121
DK-6 agua		21.932
DNP-12 agua	1220039	61.653
DNP-8 agua	1220038	61.670
DNP aceite	1225031	61.604
DNP-6 agua		51.652
6P-15 agua	1199041	51.652
DP-8 agua		61.611
DP-12 agua		61.625
Reductora		55.228
Reductora IRS		61.602

Guascor



Referencia	Motor
15.20.005 agua	E-318
15.20.408 agua	E-318TA2
15.20.004 agua	E-212
16.20.102 agua	F-180
201.707. aceite - 1725012	9028-9140
201.709 agua - 1720061	9100/5/9/9222
201.710 agua - 1720062	9156
201.711 aceite - 1725014	9130/35-R-240/300/360
201.712 agua	9140
201.713 agua - 1720064	9130-9135
541.387 aceite	9109/9
582.871 aceite	9109/9
643.644 aceite	9156
114 ø x 495 mm. agua	COMET 1090
114 ø x 285 mm. agua	9109
145,5 ø x 378 mm. agua	9109
145,5 ø x 505 mm. agua	9109
95 ø x 505 mm. agua	
95 ø x 376 mm. agua	



INTERCAMBIADORES COMPLETOS

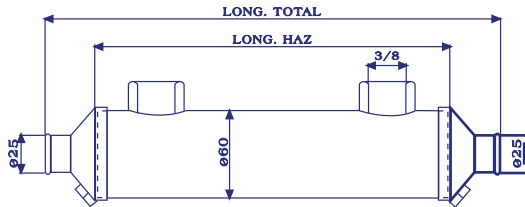
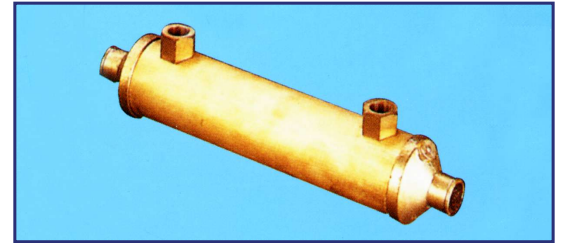
Referencia GUASCOR	Ref. PILAN
7673471	TP-E2 VT
7673469	TP-E2 BRVT
7673472	TP-E3 BRVT
7673474	TP-E4 BRVT
7673475	TP-E5 BRVT
7673476	TP-F3 BRVT
7673536	TP-C2 MBR 1" 1/2

HACES TUBULARES

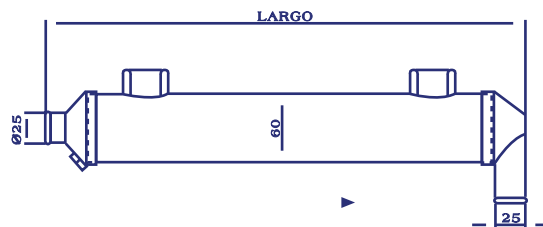
Referencia	Ref. PILAN
7673487	TP-E2 HZM
7673497	TP-E3 HZM
7373498	TP-E4 HZM
7673501	TP-E5 HZM
7673502	TP-F3 HZM
7673552	TP-C2 HZM

Reductoros *Borg-Warner*

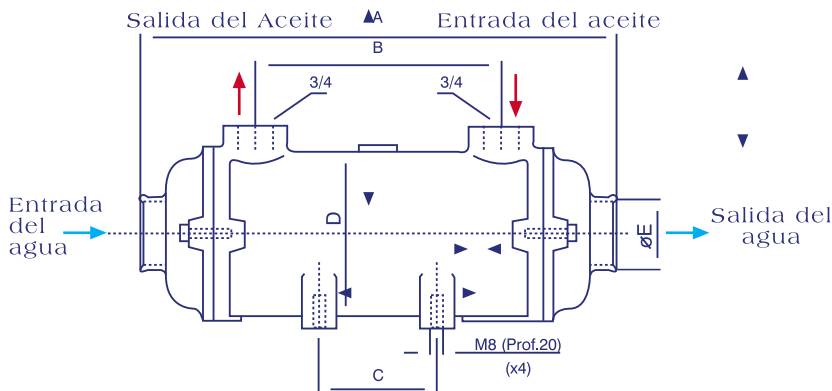
Longitud de Haz	Longitud Total	Rosca
5" - 138 m/m	207 m/m	3/8
9" - 238 m/m	309 m/m	3/8
12" - 320 m/m	385 m/m	3/8



Motor	Referencia	Largo	Roscado	Boca
A-24 INVERSOR	4011322230	315 m/m	14/150	180°
A-26 MODERNO	4011412420	415 m/m	18/150	45°
A-26 INVERSOR	4011320520	415 m/m	14/150	180°
C-24 MODERNO	4011412520	415 m/m	18/150	45-136°



Reductoros *Masson*



Referencia	A	B	C	D	E	F	Largo del haz
TP-A2M-BR	282 m/m	138 m/m	102 m/m	86	ø 45 m/m	3/4	76 ø x 191 m/m
TP-A3M-BR	369 m/m	225 m/m	190 m/m	86	ø 45 m/m	3/4	76 ø x 278 m/m
TP-A4M-BR	467 m/m	326 m/m	288 m/m	86	ø 45 m/m	3/4	76 ø x 376 m/m

Volvo

Motor	Dimensiones
TAM 120 aceite	114ø x 236 m/m 177,5ø x 505 m/m
TAMD 120 A/B	235ø x 220ø x 1018 m/m
TMD 31 A aceite	105ø x 86ø x 464 m/m



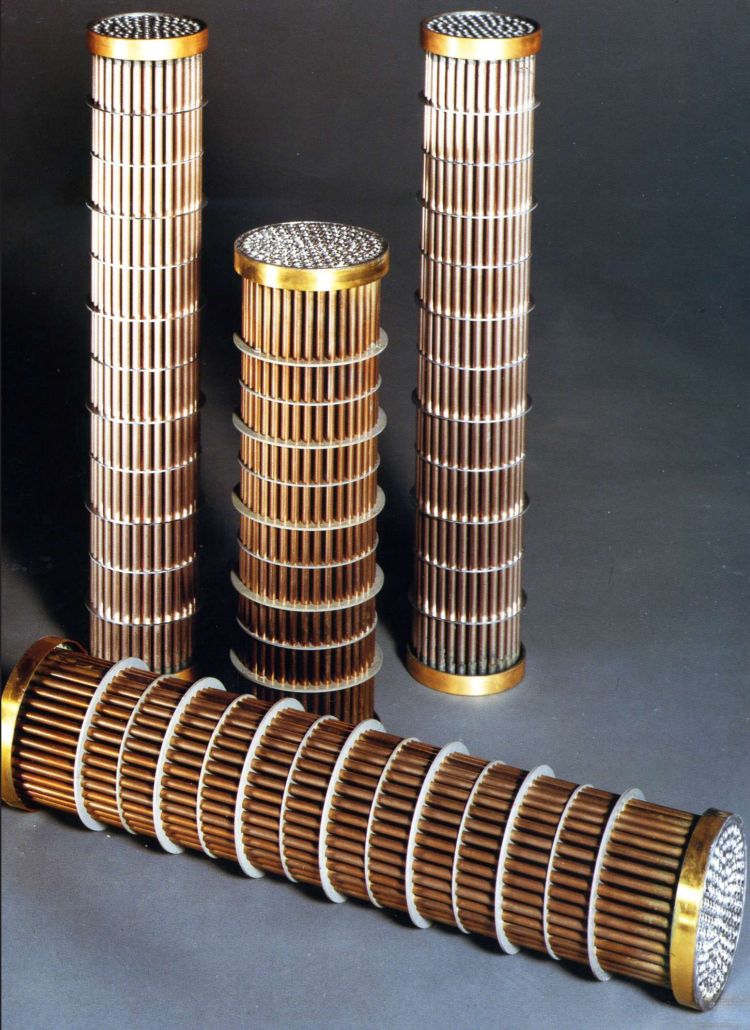
Perkins

Motor	Dimensiones
6354-6354-T agua	113,7ø x 495 m/m
6354-6354-T aceite	80ø x 286 m/m
6354-6354-T reductora	80ø x 213 m/m
Perkins 80 CV aceite	79ø x 250 m/m
4236 agua	114ø x 425 m/m 114ø x 445 m/m
4236 aceite	80ø x 211 m/m 60ø x 600 m/m 102ø x ø90 x 478 m/m
Sole Agua	100ø x 346 m/m
Sole Agua	100ø x 395m/m 95ø x 376 m/m 95ø x 420 m/m



Scania y Peugeot

Motor	Dimensiones
XUD9 agua	ø90 x 232 m/m
XD3P T agua	ø100 x 345 m/m
XD3P agua	ø60 x 610 m/m

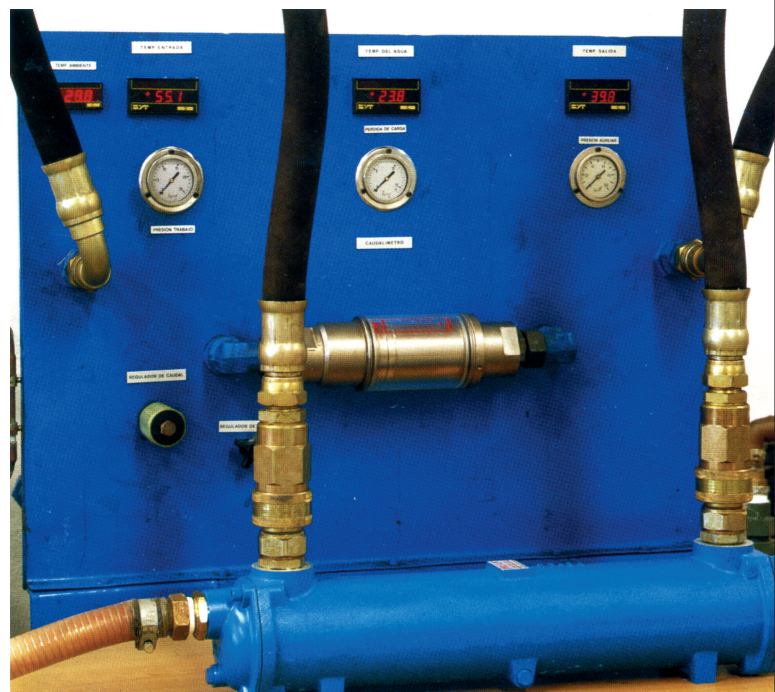


Otros haces Tubulares usuales

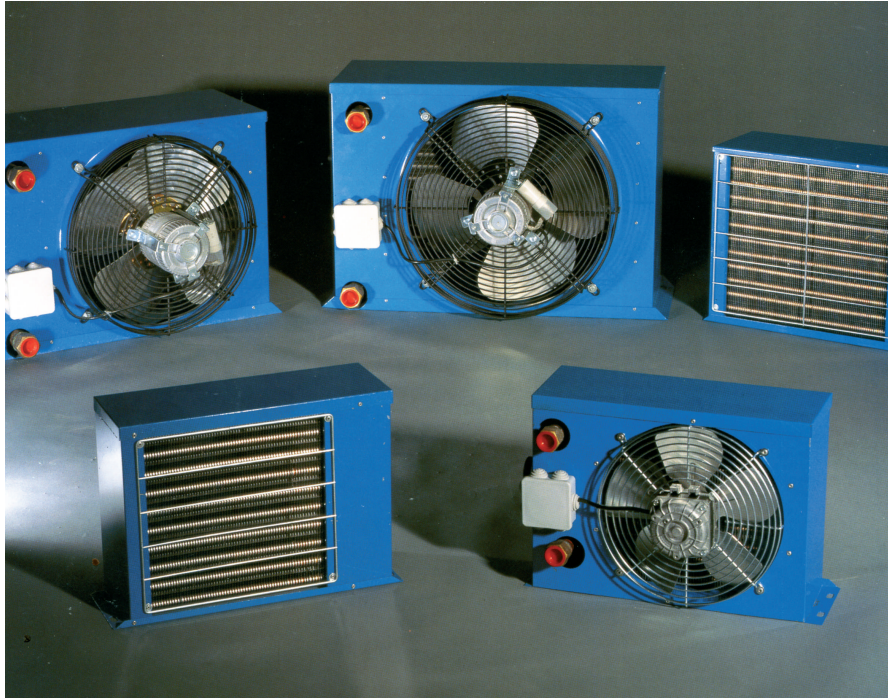
ø150 x 400 m/m
 ø114 x 420 m/m
 ø114 x 495 m/m
 ø100 x 346 m/m
 ø90 x 230 m/m
 ø90 x 111 m/m
 ø80 x 284 m/m
 ø80 x 286 m/m
 ø76 x 280 m/m
 ø76 x 270 m/m
 ø76 x 265 m/m
 ø76 x 260 m/m
 FORD-ETI ø114 x 505 m/m
 FORD 2704 ET ø76 x 505 m/m
 TALBOT ø90 x 230 m/m

Fabricación Especial

Mediante plano, croquis, etc., podemos fabricar cualquier tipo de haz tubular, bien sea para agua dulce como para agua salada, aceite, etc. Fabricamos en tubos de cobre, latón, cuproníquel, acero inoxidable, etc. Disponemos también de la posibilidad de ofrecer cualquier tipo de certificado con cargo adicional, dependiendo del certificado.



Intercambiadores Aceite - Aire



Los intercambiadores **PILAN líquido-aire** son aquellos en los que por carencia de líquido refrigerante nos vemos obligados a utilizar la temperatura del ambiente que será inferior a la temperatura del líquido a enfriar.

Dicha temperatura la aprovecharemos en forma de aire con un ventilador que siempre de forma aspirante hará pasar el aire que succiona a través del panel o intercambiador quitando calorías al líquido a refrigerar.

Estos intercambiadores **líquido-aire** se caracterizan por:

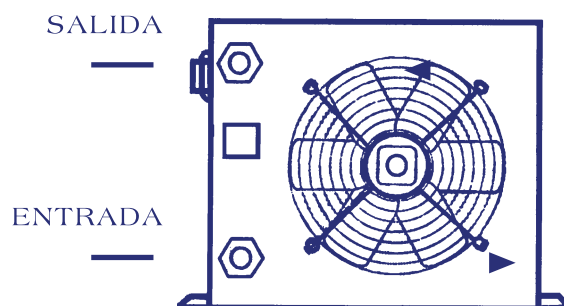
- 1º Bajo calor específico.

- 2º Temperatura variable dependiendo de las condiciones climatológicas.

- 3º Coeficiente de intercambio muy inferior respecto a los líquidos.

Los puntos 1º y 2º han de ser compensados con elevado volumen de aire. Respecto al punto tercero ha de sustituirse con una elevada superficie de intercambio, empleando gran cantidad de aletas.

Las extremas variaciones de las condiciones implican un dimensionamiento o cálculo del intercambiador en base a las condiciones más adversas que vaya a trabajar. En estos casos suele resultar sobredimensionado en un 25% mayor de lo necesario.



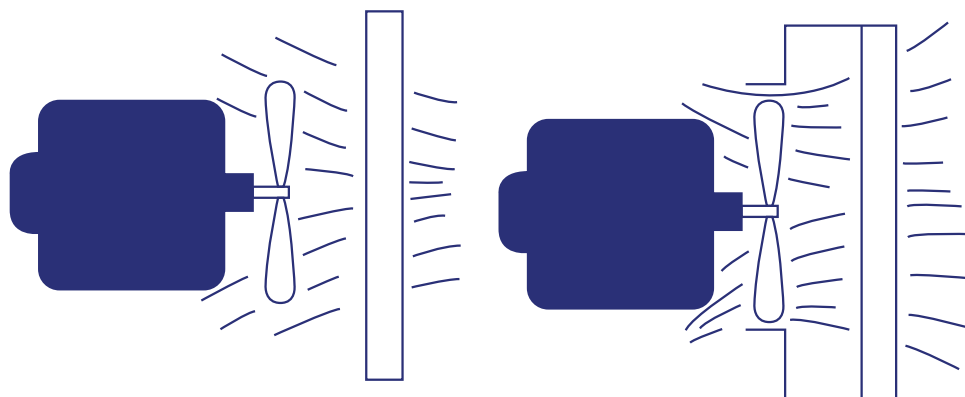
Su instalación es siempre vertical, de esta forma trabajarán llenos. Se colocarán al igual que los de agua-aceite al retorno al tanque y procurando siempre que cojan el aire lo más fresco posible, ya que de ello dependerá el buen rendimiento de los mismos.

Otra cosa fundamental es que el aire que aspire sea lo más limpio y libre de impurezas posible, ya que dichas impurezas se van colocando entre las aletas, llegando a obstruir el panel, impidiendo la circulación del aire entre ellas y quitando con ello rendimiento al intercambiador. Recomendamos evitar siempre las variaciones bruscas de caudal o golpes de ariete que podrían producir roturas en los tubos.

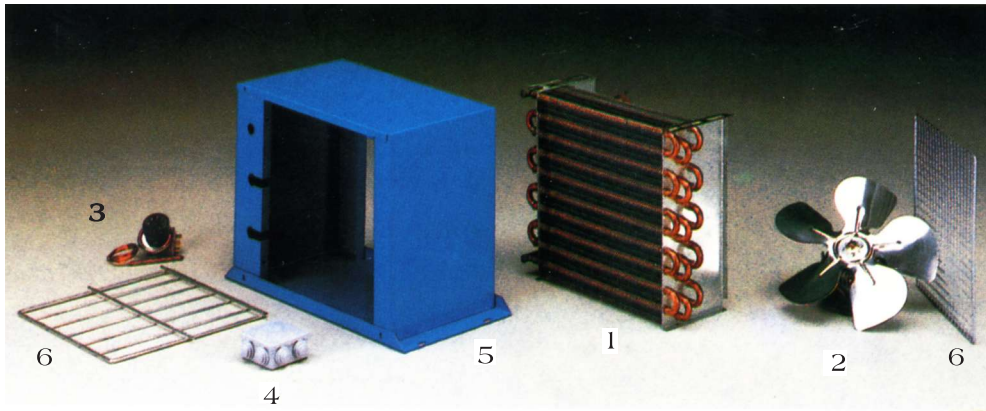
Materiales

1. Panal o intercambiador. Fabricado con tubos de cobre y aletas de aluminio. La soldadura está realizada en plátex y las tuercas de fijación de los latiguillos son de latón, para que así no se queden cogidos los racores entre sí.

2. Ventilador. Son movidos por el motor, dependiendo del voltaje de los mismos, están hechos de aluminio de forma que produzcan poca resistencia al motor y con unas inclinaciones de pala adecuadas a cada modelo, con el fin de sacar más caudal de aire. Siempre será de modo aspirante, ya que de esa forma absorbe aire de toda la cara exterior, aprovechando todo el panel o intercambiador sacando el máximo rendimiento del mismo. En el caso de ser soplante canalizará el aire, con lo que perderemos zonas de intercambio.



3. Termostato. Todos los intercambiadores líquido-aire van provistos de un termostato conectado a la entrada del líquido que va de una escala de 0°C a 120°C que es el que se encarga a la temperatura deseada, accionar el ventilador, originando con ello que sólo se conecte cuando el aceite alcance la temperatura programada por nosotros, de esta forma también originamos un consiguiente ahorro energético.



4. Caja conexiones. La caja de conexiones es de plástico, con protección IP 65, en el interior de la cual lleva las conexiones del motor y termostato, con lo que por un lateral y mediante un pequeño agujero introducimos los cables de alimentación, quedando todo en el interior de la caja, protegido de salpicaduras de líquidos, suciedades o contactos.

5. Cuerpo o envolvente. El panel o intercambiador y el ventilador van protegidos por un envolvente o caja de acero galvanizado y pintado en epoxi, protegiéndola de oxidaciones.

6. Rejillas. Poseen dos rejillas, una delantera protegiendo el panel o intercambiador de algún golpe para no doblar las aletas o romper ningún tubo, y otra trasera, impidiendo que se pueda introducir objetos en las aspas del ventilador, provocando averías o lesiones al manipular en sus proximidades. El único problema de ensuciamiento lo sufrirán las aletas, que con el tiempo se van depositando impurezas entre ellas, llegando a obstruirlas, con lo que para su limpieza se recomienda hacerlo soplando el intercambiador con una pistola neumática, de forma que la presión de aire desincruste esas partículas. También se puede limpiar con agua a presión, evitando no echar agua directamente a la caja de conexiones y procurando que el intercambiador esté desconectado de la red.

Tras esta operación, soplarlo bien con aire para evitar el exceso de agua depositado entre las aletas.

Calculo

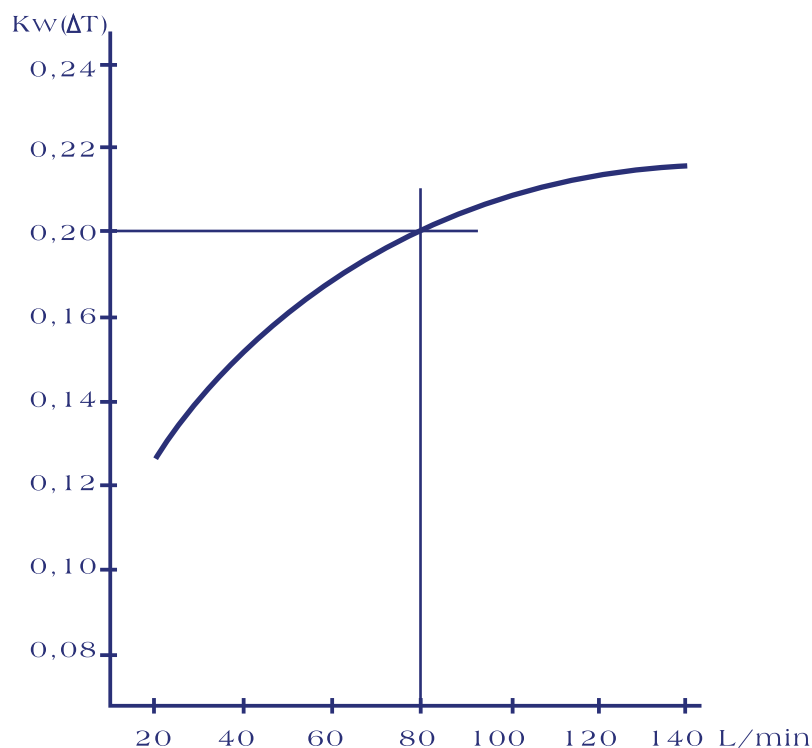
En las curvas elegimos un caudal que vamos a aplicar el más adecuado en cada caso, y trazamos una vertical hasta hacerla cruzar con la curva en el punto, nos dará un punto que multiplicado por la ΔT entre la temperatura del aceite con la temperatura ambiente obtenemos unos Kw que son los que disipará el intercambiador en cada caso.

Ejemplo: tenemos un caudal de 80 l./min, desde ese punto trazamos una línea imaginaria vertical, la cual se cruza en un punto de una curva, en este caso 0,20.

Ese 0,20 se multiplica por la ΔT y nos da unos Kw que son los que se disipa. Ejem. Temperatura ambiente 30°C, temperatura de entrada del aceite 60°C.

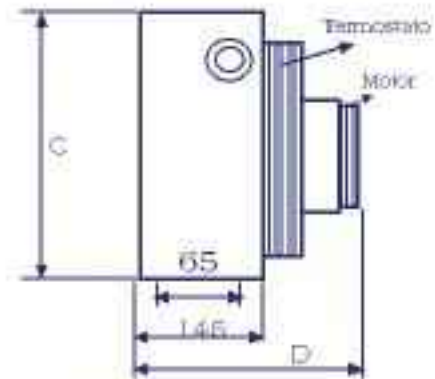
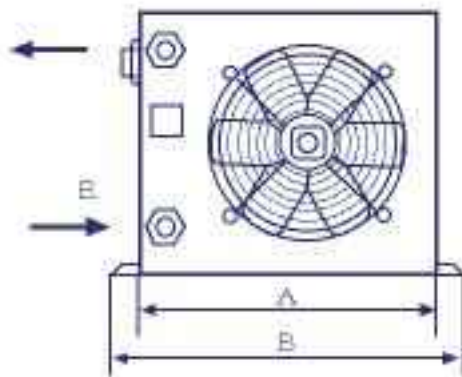
$$\Delta T = 30^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C} = 30^{\circ}\text{C}$$

$$0,20 \times 30 = 6 \text{ Kw de Disipación}$$



En caso de cualquier duda sobre los cálculos no duden en contactar con nuestro departamento técnico que le asesorará en sus necesidades.

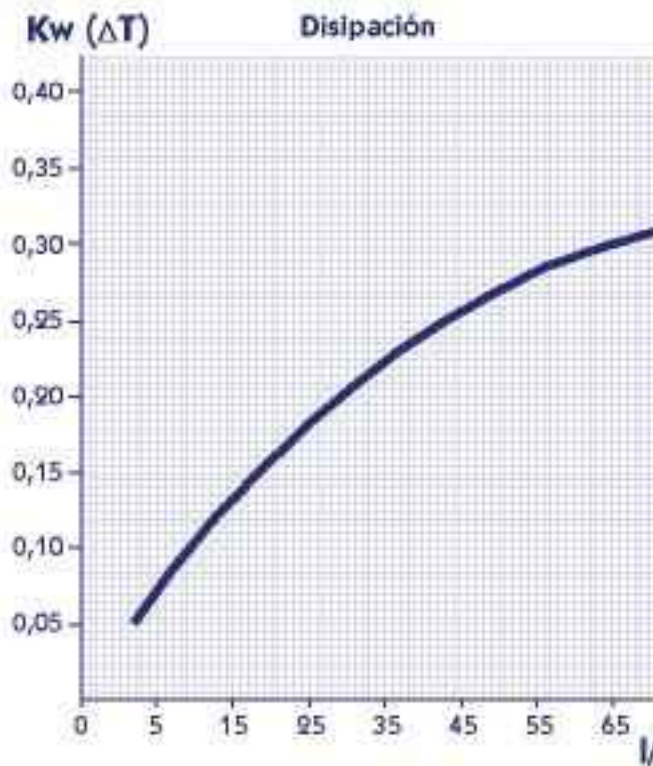
Ref. TP-10



Dimensiones m/m					Motor					Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Frecuencia	Ruido	Ø Ventilador	Caudal Aire	Superficie
400	440	290	210	3/4	10 w	220 v	1.300 rpm	50/60 Hz	69db	250 m/m	950 m ³ /h	3,4 m ²

$\Delta T = T_{\text{entrada aceite}} - T_{\text{entrada aire}}$

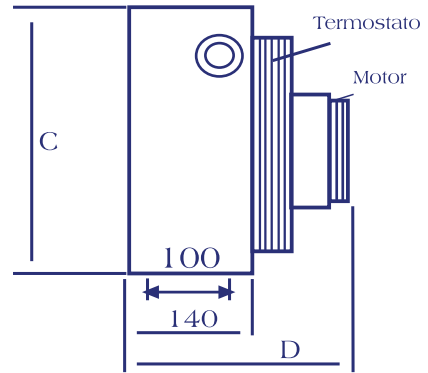
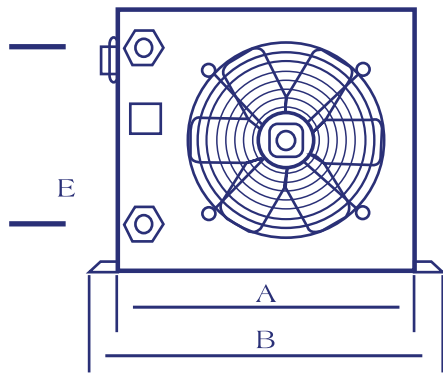
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	Kw	Kcal	Hp	L/min
30	6	86,4	8	30



Caudal Max. l./min.: 50
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

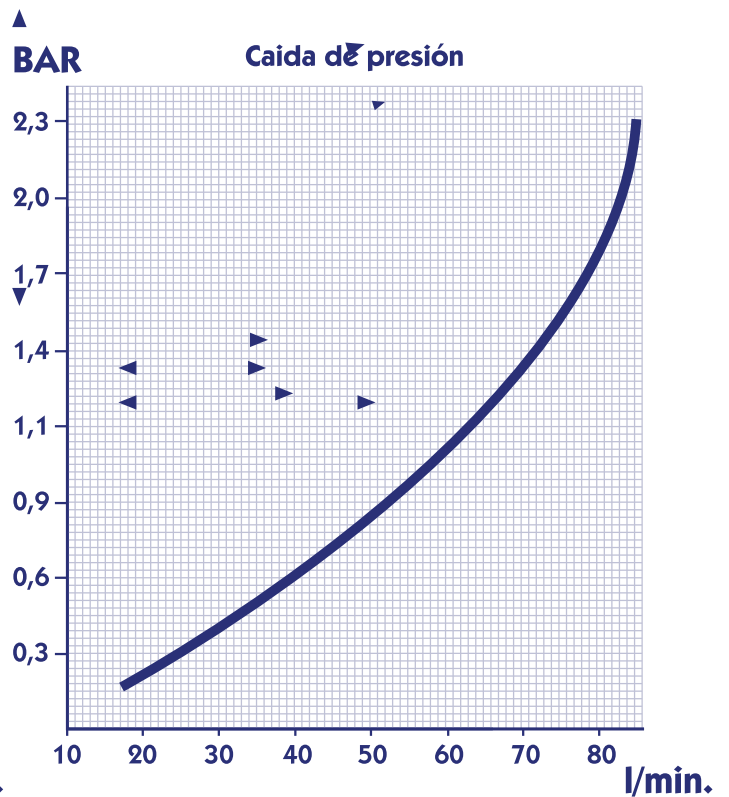
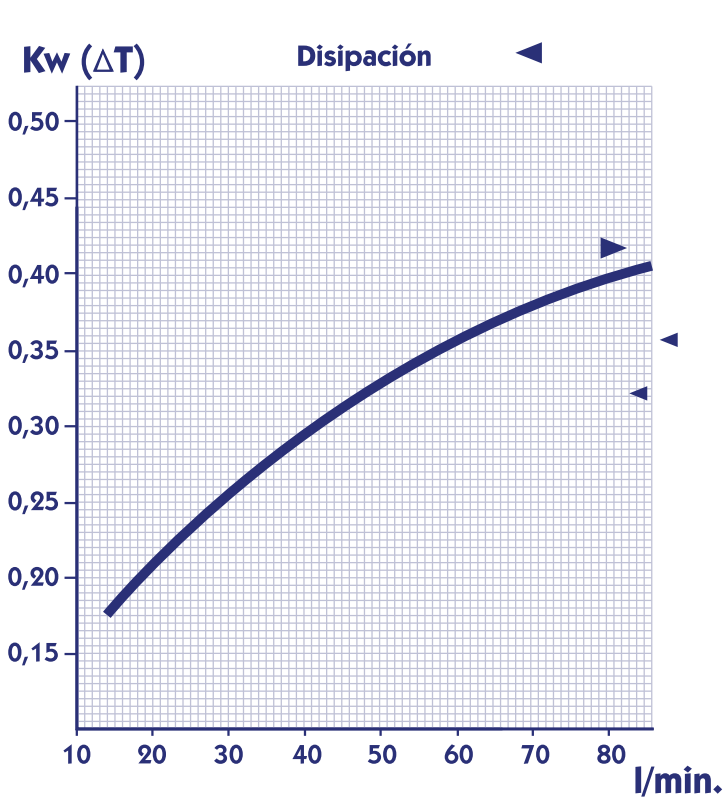
Ref. TP-15



Dimensiones m/m					Motor					Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Frecuencia	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
490	525	355	240	3/4	16 w	220 v	1.300 rpm	50/60 Hz	64db	300 m/m	1.400 m ³ /h	5,5 m ²

$\Delta T = T. \text{ entrada aceite} - T. \text{ entrada aire}$

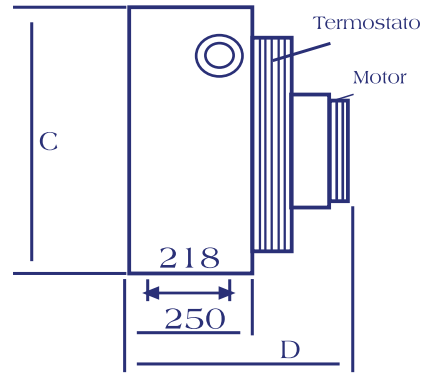
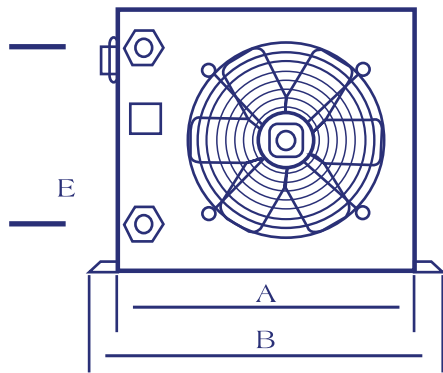
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	°C	Kw	Kcal	Hp
30		10,2	146,8	13,6



Caudal Max. l./min.: 80
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

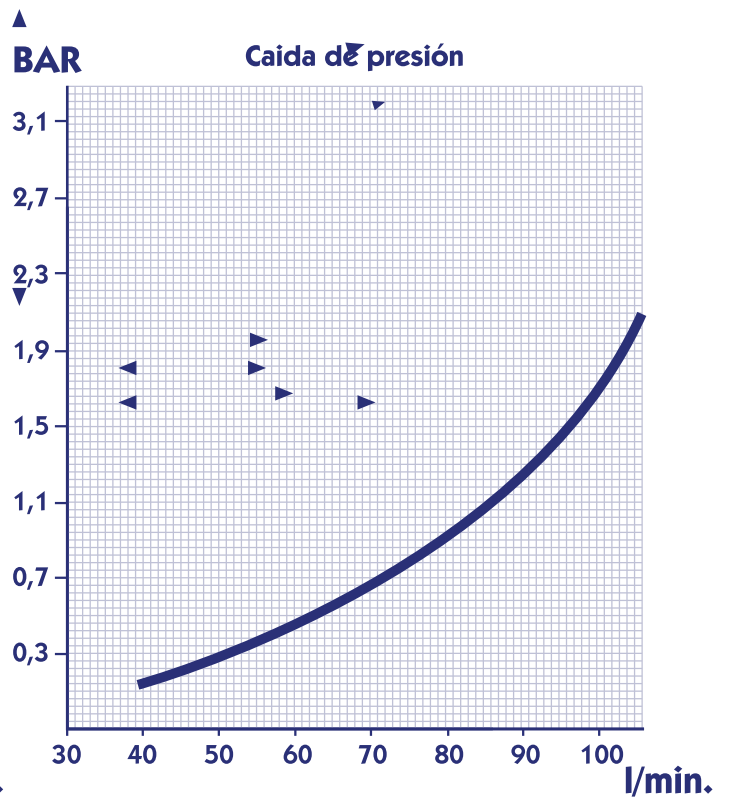
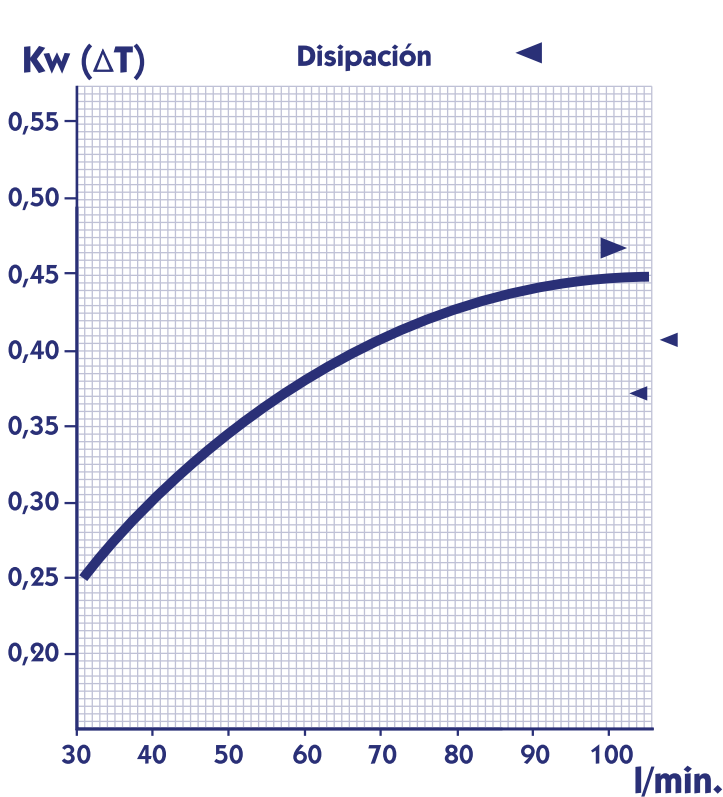
Ref. TP-20



Dimensiones m/m					Motor					Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Frecuencia	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
590	650	425	370	1"	185 w	220 v	1.550 rpm	50/60 Hz	64db	350 m/m	2400 m ³ /h	12 m ²

$\Delta T = T. \text{ entrada aceite} - T. \text{ entrada aire}$

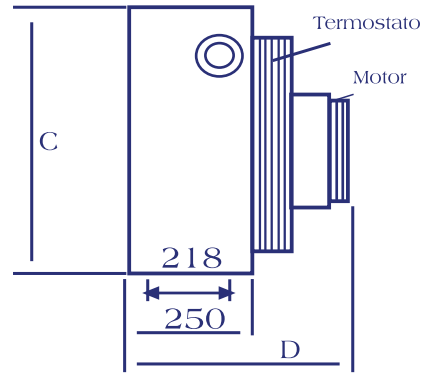
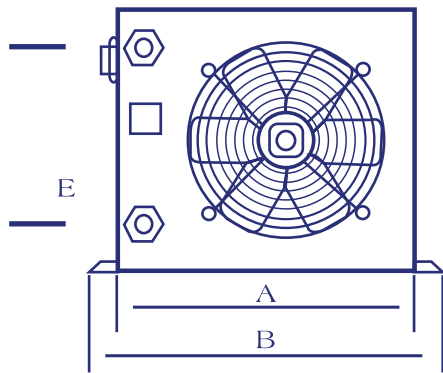
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	°C	Kw	Kcal	Hp
30	12,6	181,4	16,8	80



Caudal Max. l./min.: 100
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

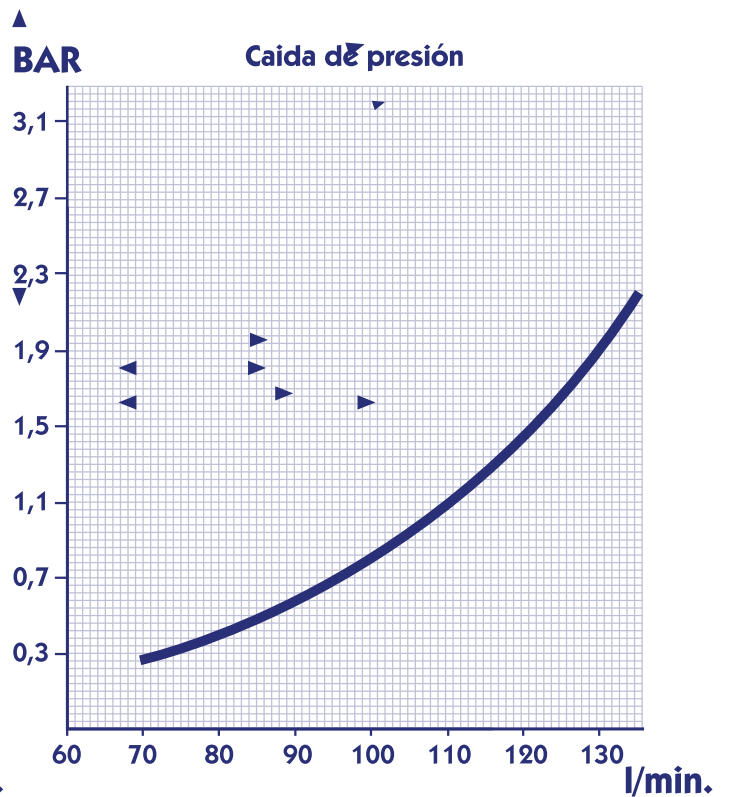
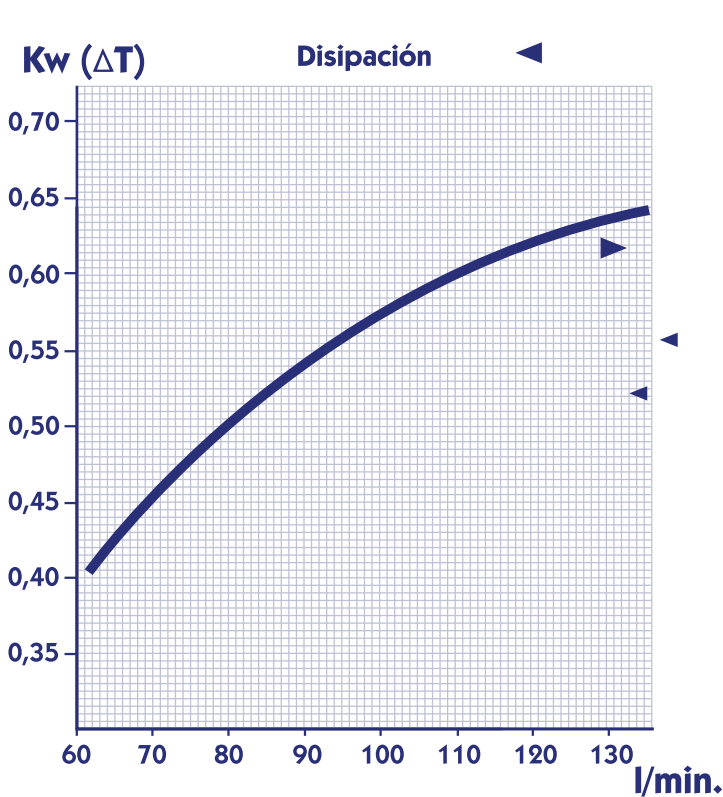
Ref. TP-25



Dimensiones m/m					Motor					Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Frecuencia	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
660	710	470	370	1"	185 w	220 v	1.550 rpm	50/60 Hz	66db	400 m/m	3.300 m ³ /h	16 m ²

$\Delta T = T. \text{ entrada aceite} - T. \text{ entrada aire}$

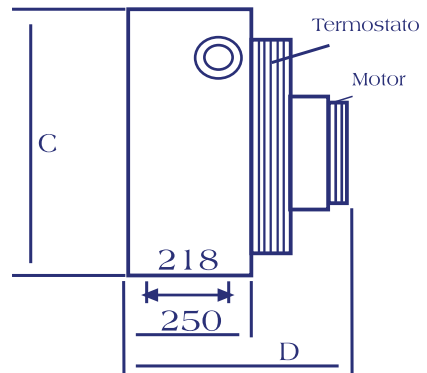
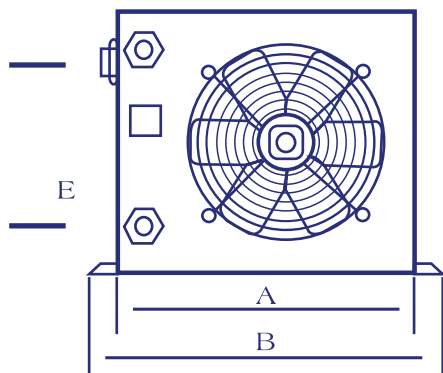
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	°C	Kw	Kcal	Hp
30	17	244,8	22,7	100



Caudal Max. l./min.: 130
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

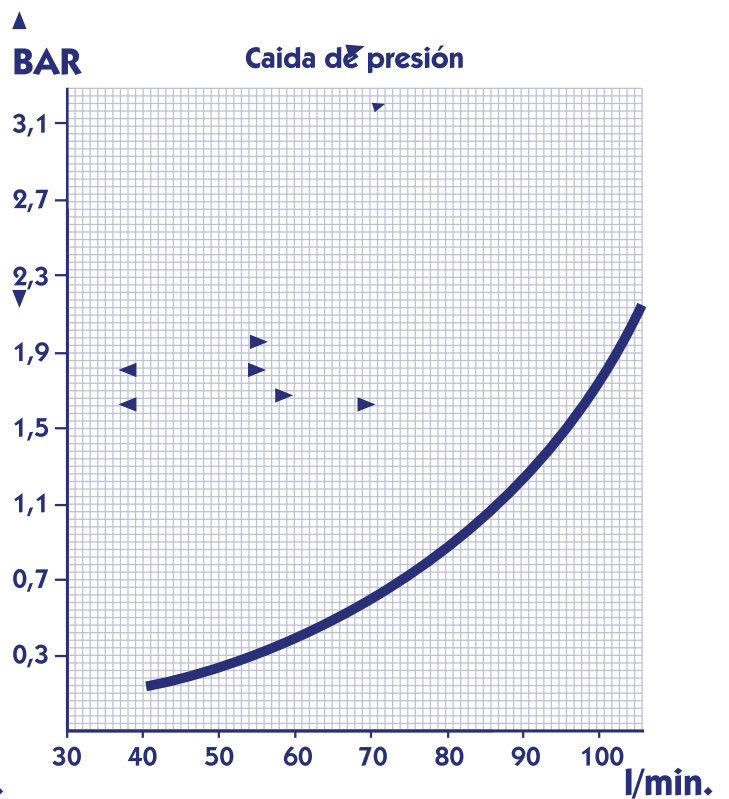
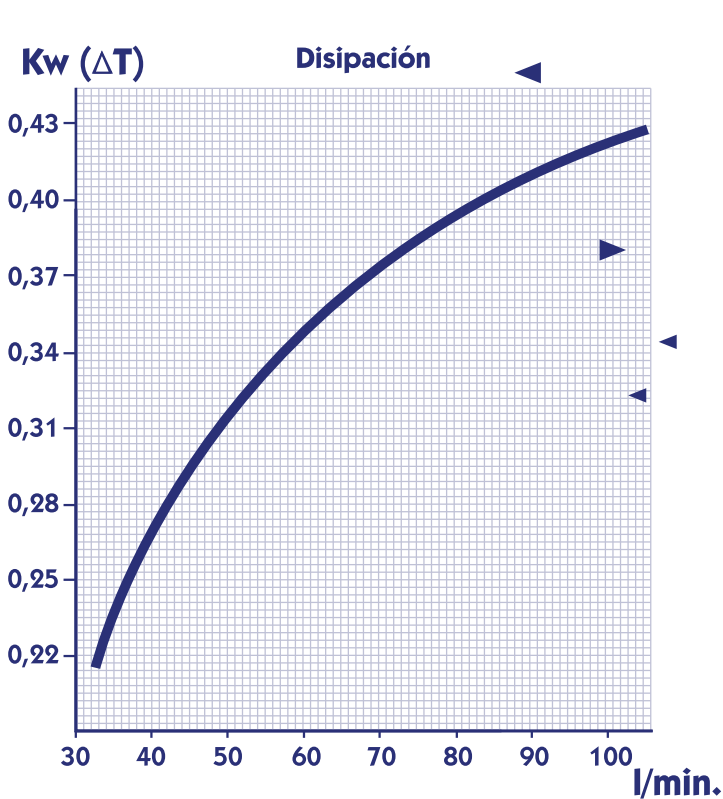
Ref. TP-20-400V



Dimensiones m/m					Motor					Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Frecuencia	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
590	650	425	425	1"	160 w	400 v	1.400 rpm	50/60 Hz	66db	350 m/m	3.500 m ³ /h	12 m ²

$\Delta T = T_{\text{entrada aceite}} - T_{\text{entrada aire}}$

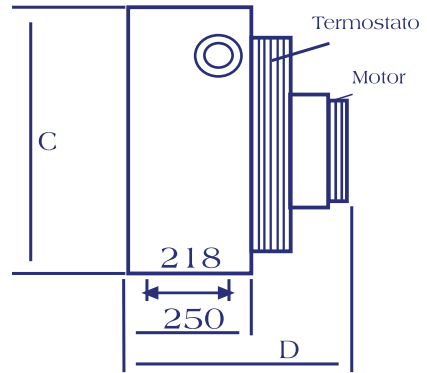
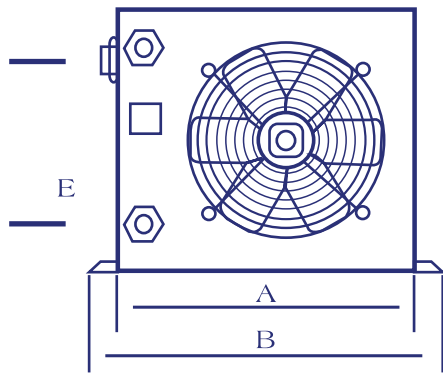
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	Kw	Kcal	Hp	l./min
30	12	173	16	80



Caudal Max. l./min.: 100
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

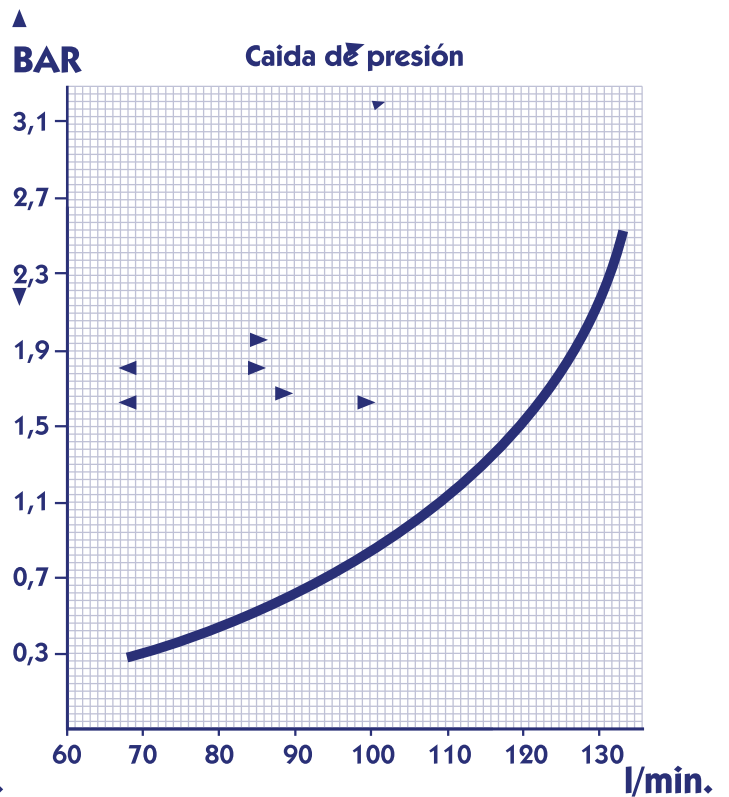
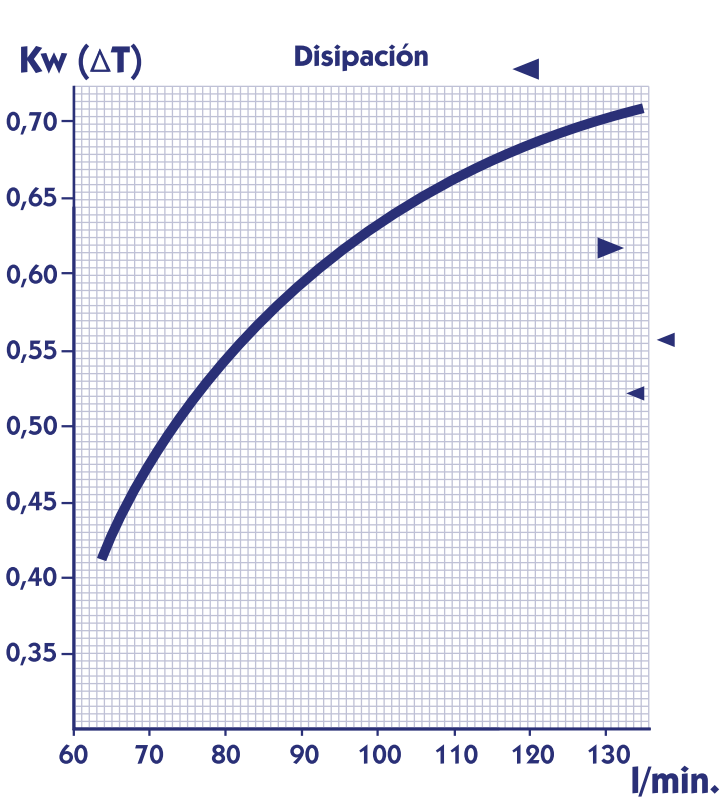
Ref. TP-25-400 V



Dimensiones m/m					Motor					Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Frecuencia	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
660	710	470	450	1"	160 w	400 v	1.400 rpm	50 Hz	66db	400 m/m	3.800 m ³ /h	16 m ³

$\Delta T = T_{\text{entrada aceite}} - T_{\text{entrada aire}}$

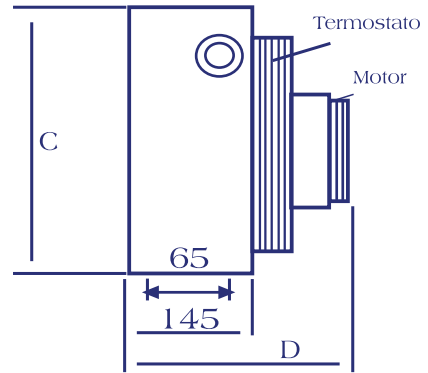
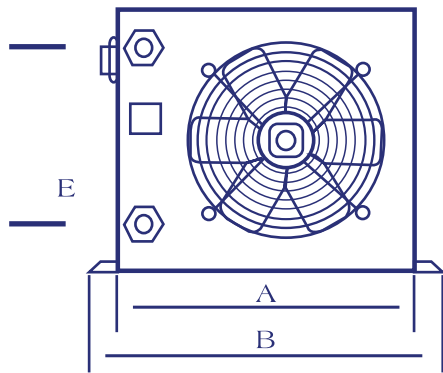
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	Kw	Kcal	Hp	l./min
30	17	244,8	22,7	100



Caudal Max. l./min.: 130
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

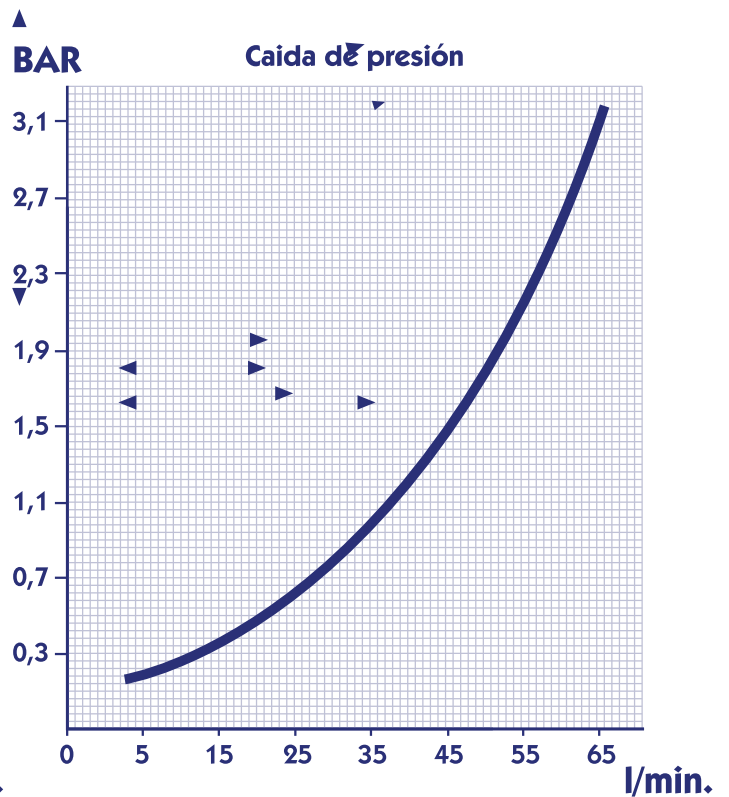
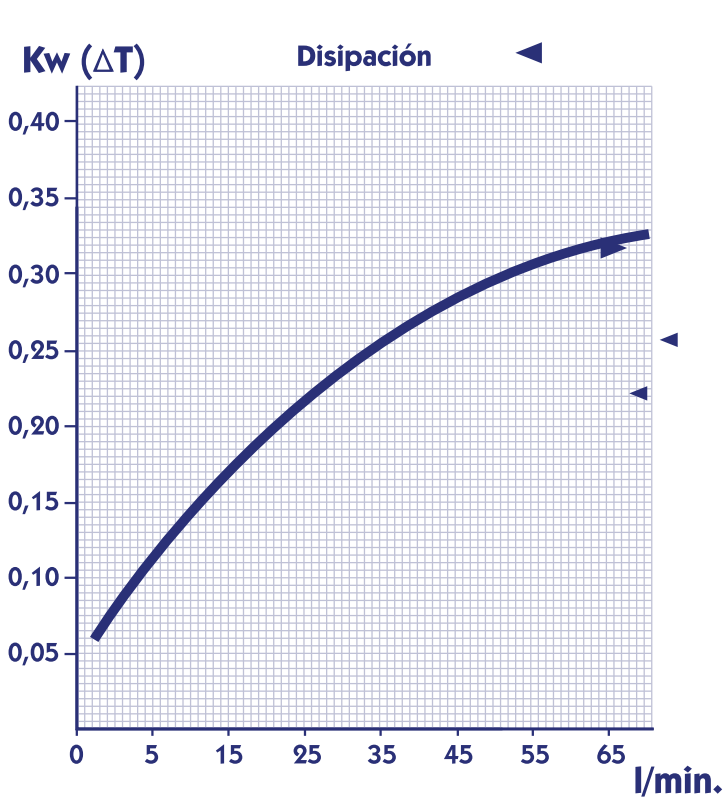
Ref. TP-10 V



Dimensiones m/m					Motor				Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
400	440	290	200	3/4	45 w	12 v	2.900 rpm	60db	250 m/m	950 m ³ /h	3,4 m ²

$\Delta T = T. \text{ entrada aceite} - T. \text{ entrada aire}$

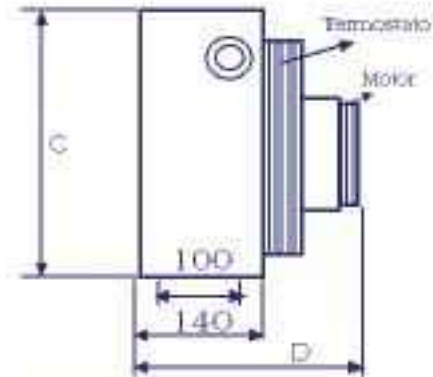
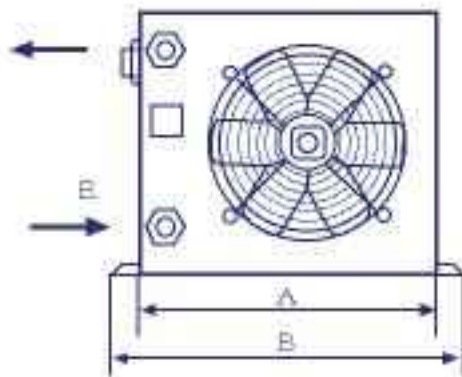
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	°C	Kw	Kcal	Hp
30	7	100,8	9,3	30



Caudal Max. l./min.: 50
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

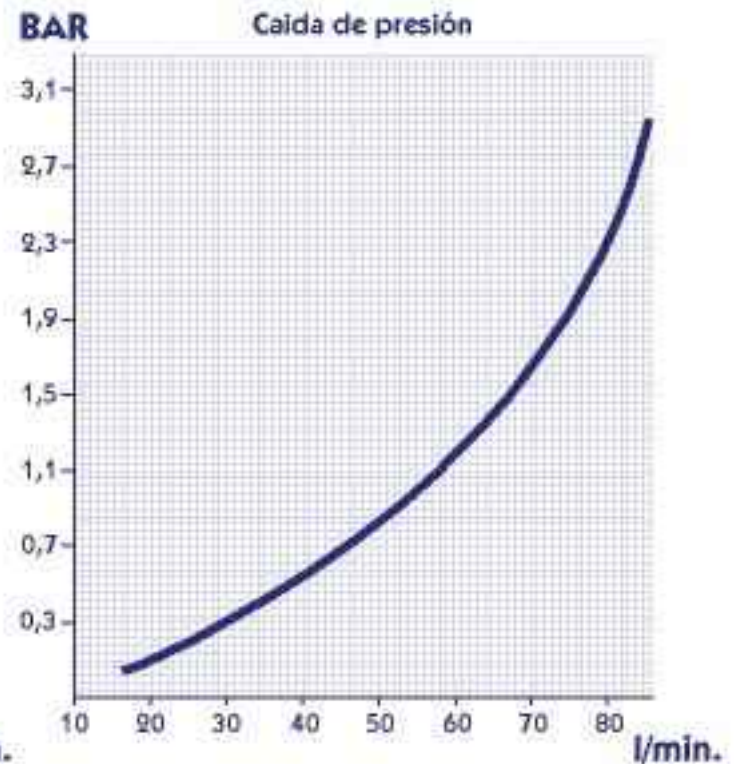
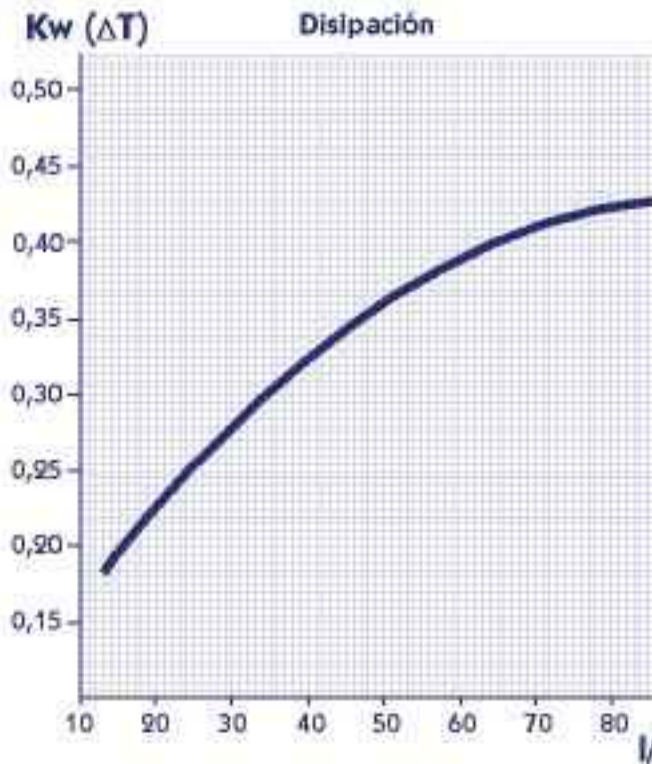
Ref. TP-15 V



Dimensiones m/m					Motor				Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
490	525	355	255	3/4	40 w	12 v	2.500 rpm	64db	300 m/m	1.400 m³/h	5,5 m²

$\Delta T = T. \text{ entrada aceite} - T. \text{ entrada aire}$

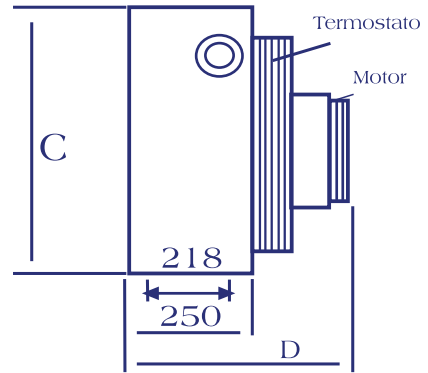
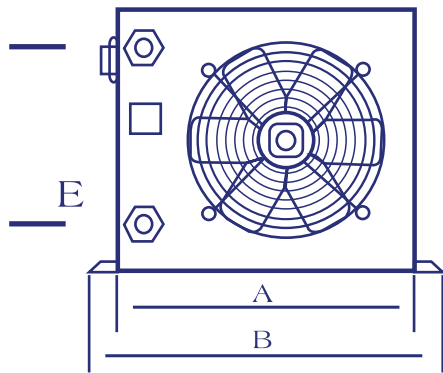
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	°C	Kw	Kcal	Hp
30		11	158,4	14,7



Caudal Max. l./min.: 80
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

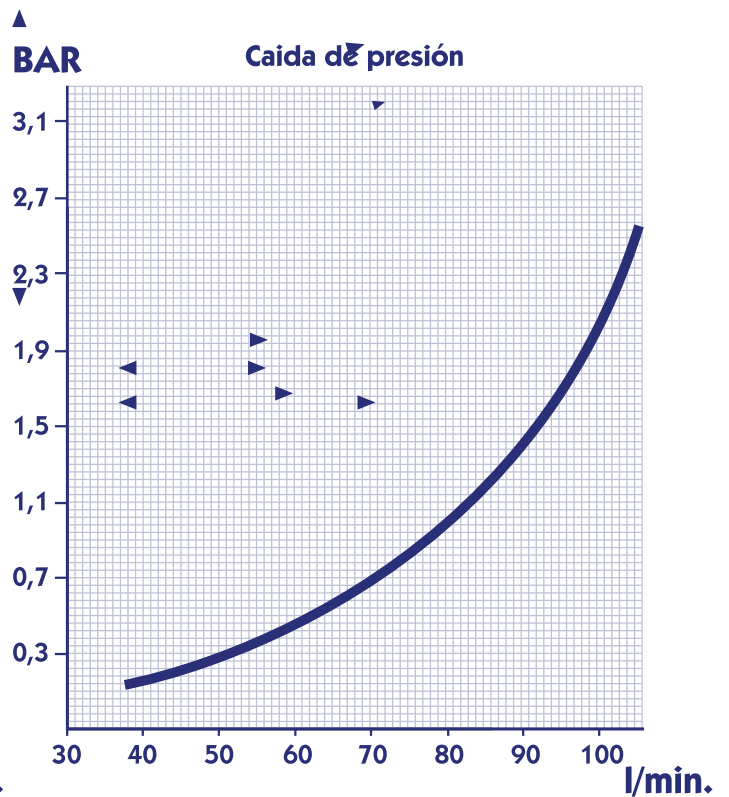
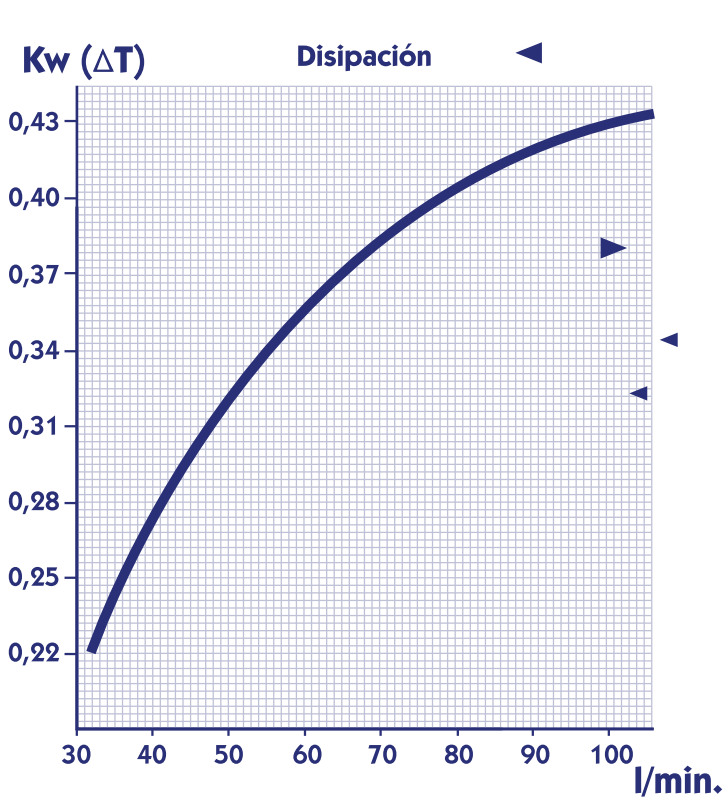
Ref. TP-20 V



Dimensiones m/m					Motor				Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
590	650	425	400	1"	120 w	12 v	1.700 rpm	66db	350 m/m	2.400 m ³ /h	12 m ²

$\Delta T = T. \text{ entrada aceite} - T. \text{ entrada aire}$

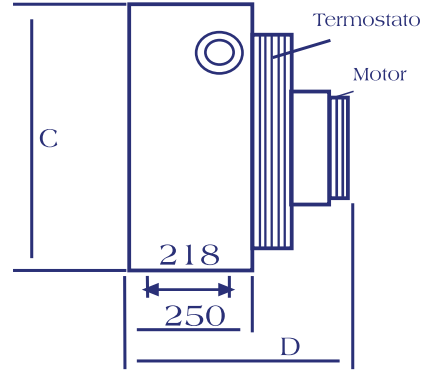
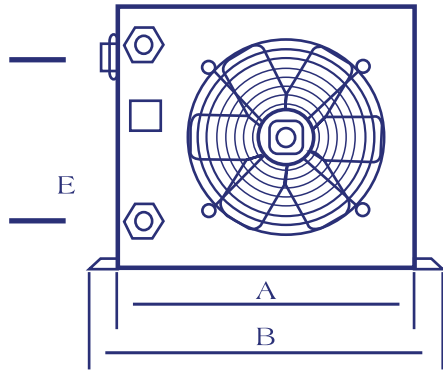
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	Kw	Kcal	Hp	l./min
30	12	173	16	80



Caudal Max. l./min.: 100
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

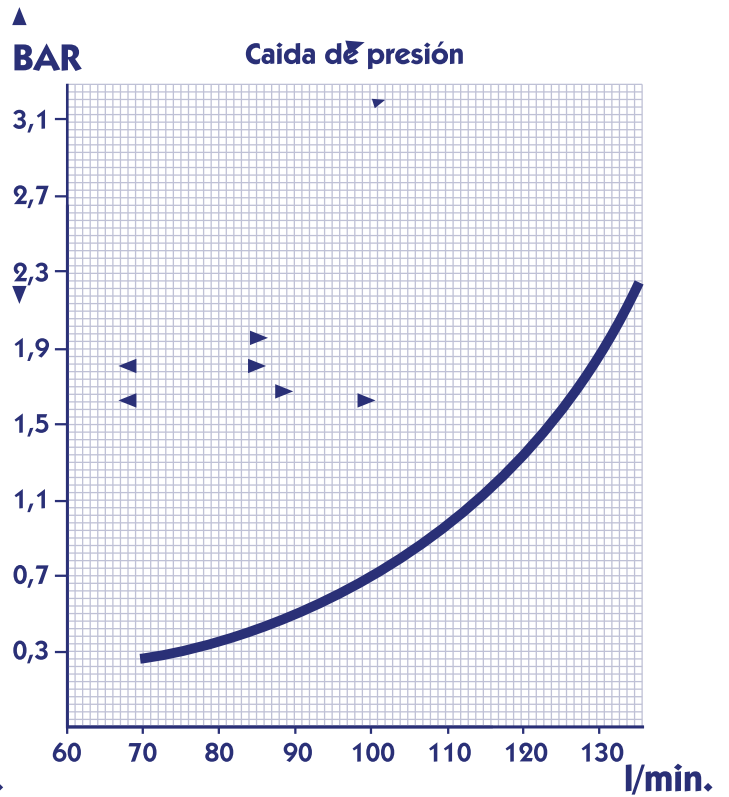
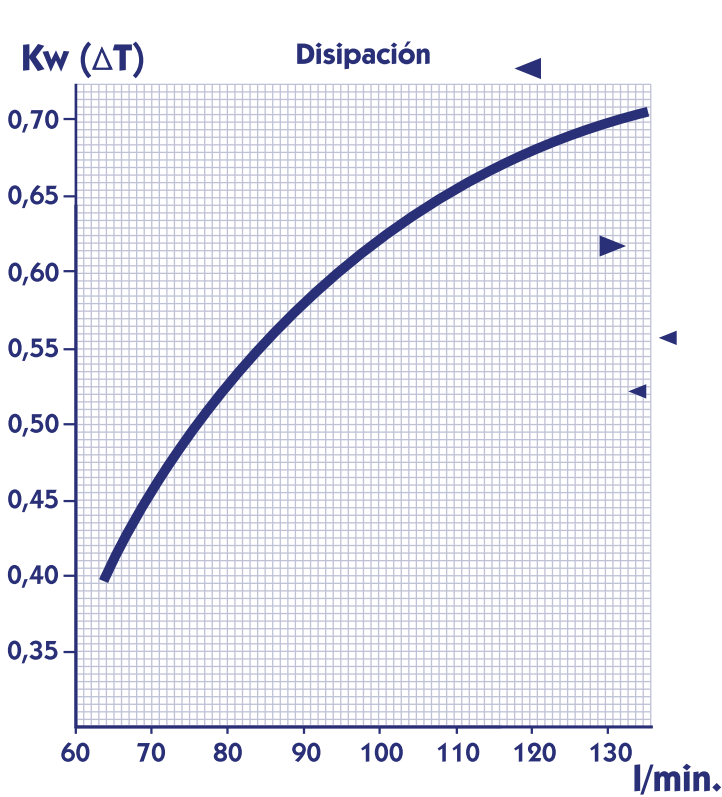
Ref. TP-25 V



Dimensiones m/m					Motor				Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
660	710	470	400	1"	120 w	12 v	1.700 rpm	68db	400 m/m	3.300 m ³ /h	16 m ²

$\Delta T = T. \text{ entrada aceite} - T. \text{ entrada aire}$

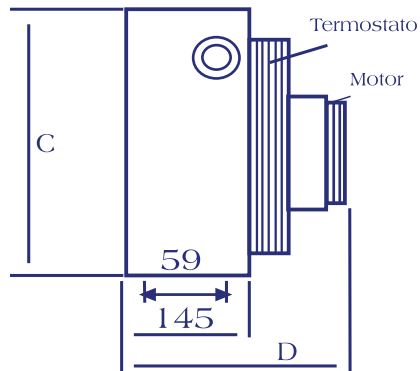
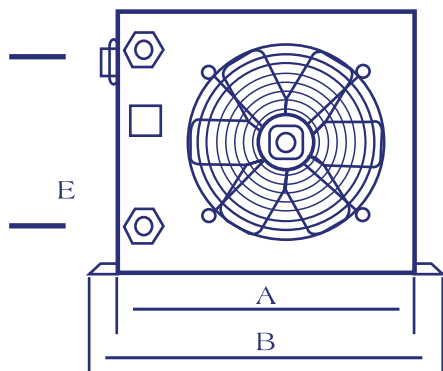
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	°C	Kw	Kcal	Hp
30		17	244,8	22,7



Caudal Max. l./min.: 130
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

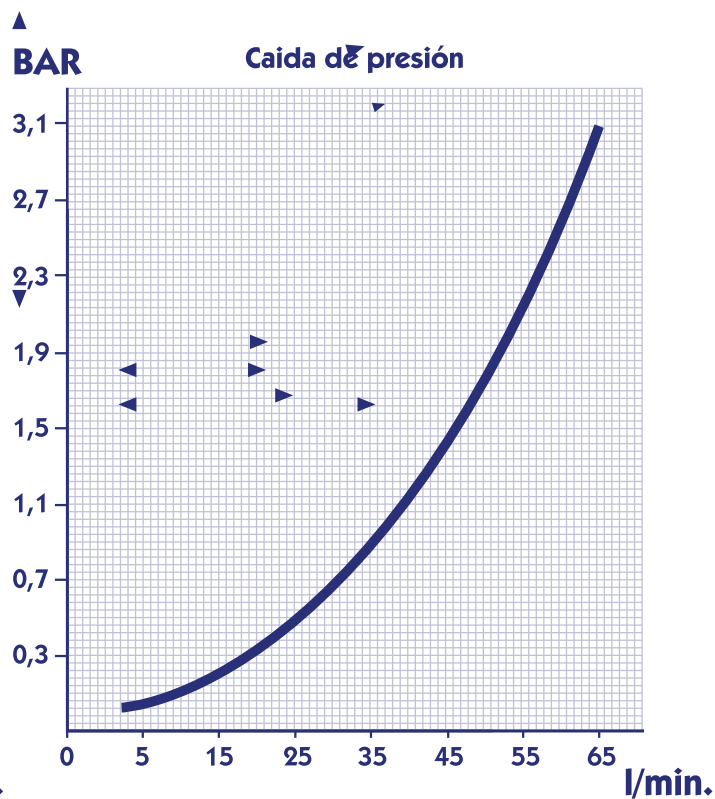
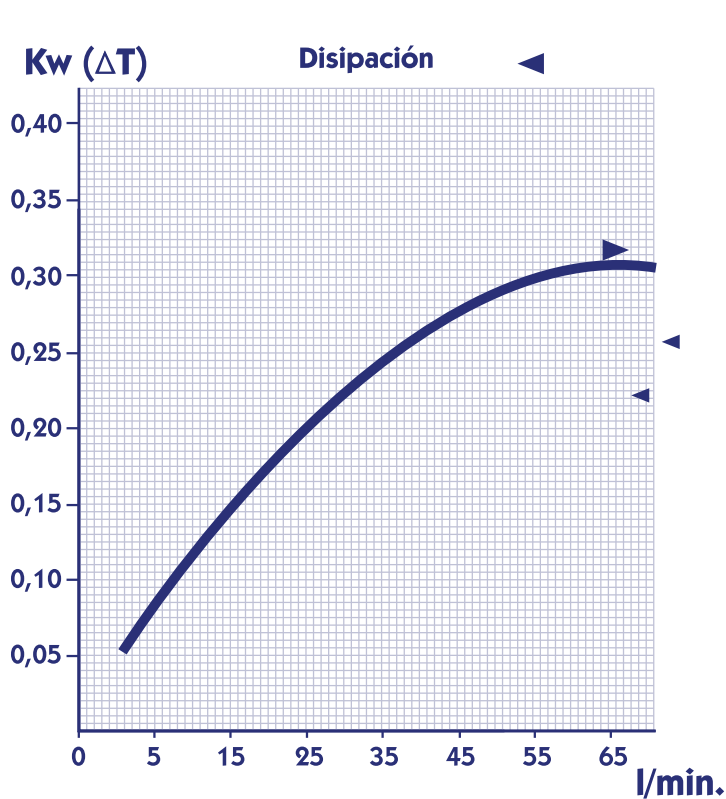
Ref. TP-10-2V



Dimensiones m/m					Motor				Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
400	440	290	200	3/4	45 w	24 v	2.900 rpm	60db	250 m/m	950 m ³ /h	3,4 m ²

$\Delta T = T. \text{ entrada aceite} - T. \text{ entrada aire}$

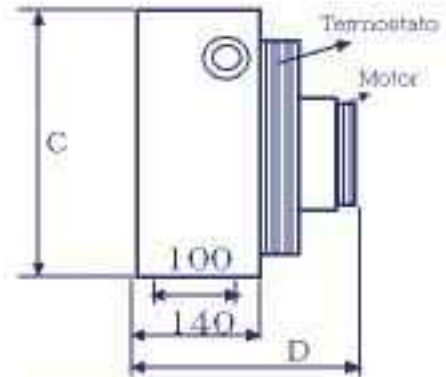
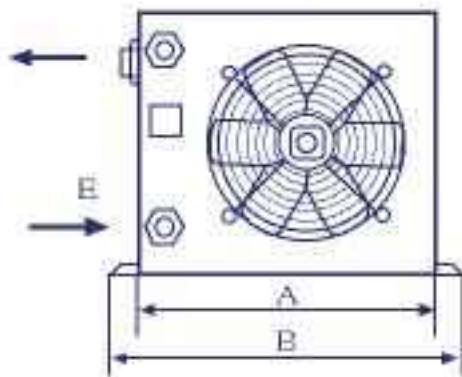
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	Kw	Kcal	Hp	l./min
30	7	100,8	9,3	30



Caudal Max. l./min.: 50
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

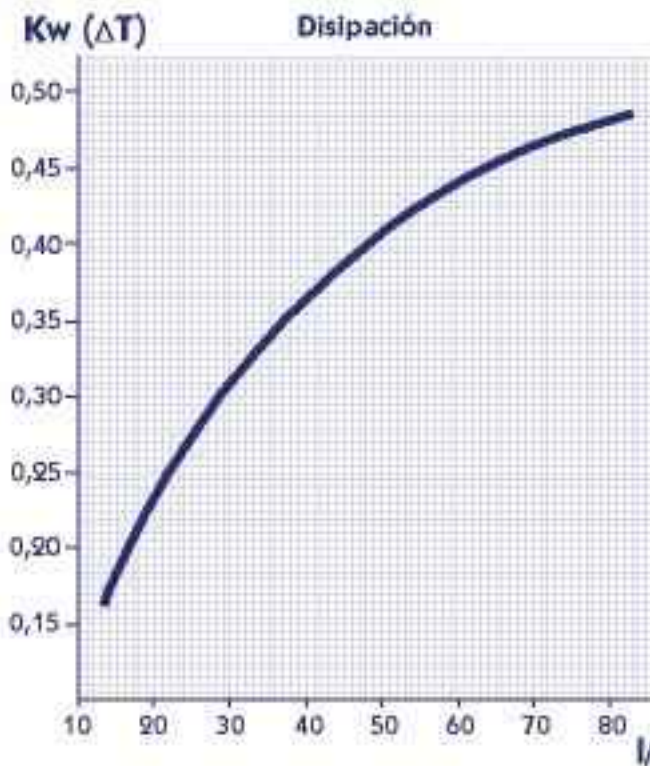
Ref. TP-15-2V



Dimensiones m/m					Motor				Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
490	525	355	255	3/4	40 w	24 v	2.500 rpm	62db	300 mm	1.400 m³/h	5,5 m²

$\Delta T = T_{\text{entrada aceite}} - T_{\text{entrada aire}}$

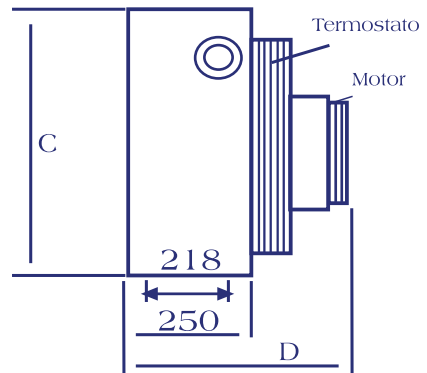
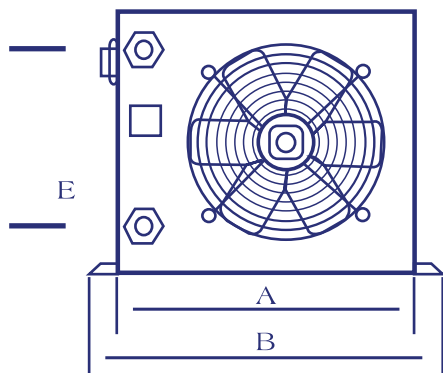
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	°C	Kw	Kcal	Hp
30		11	158,4	14,7



Caudal Max. l./min.: 80
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

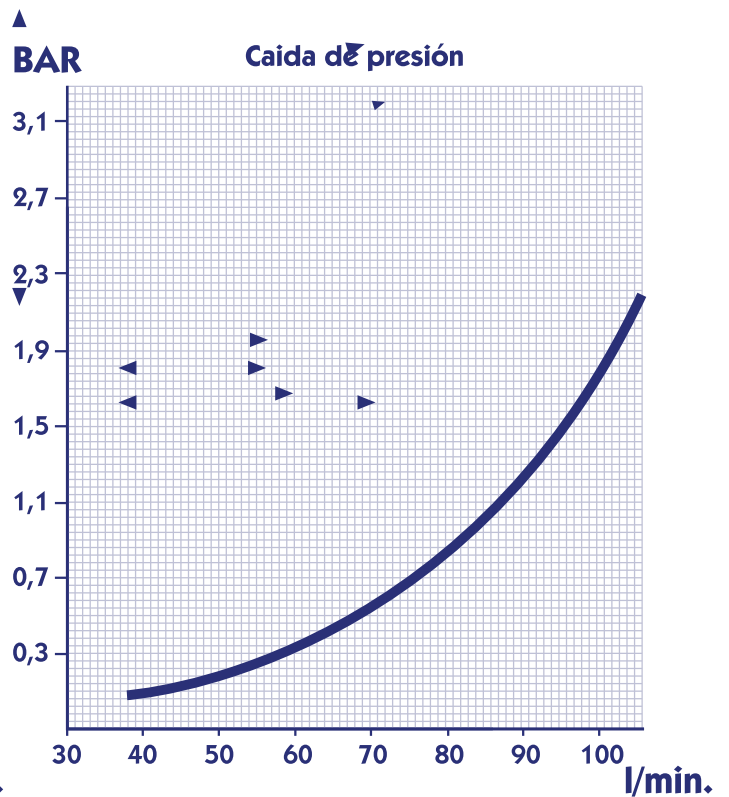
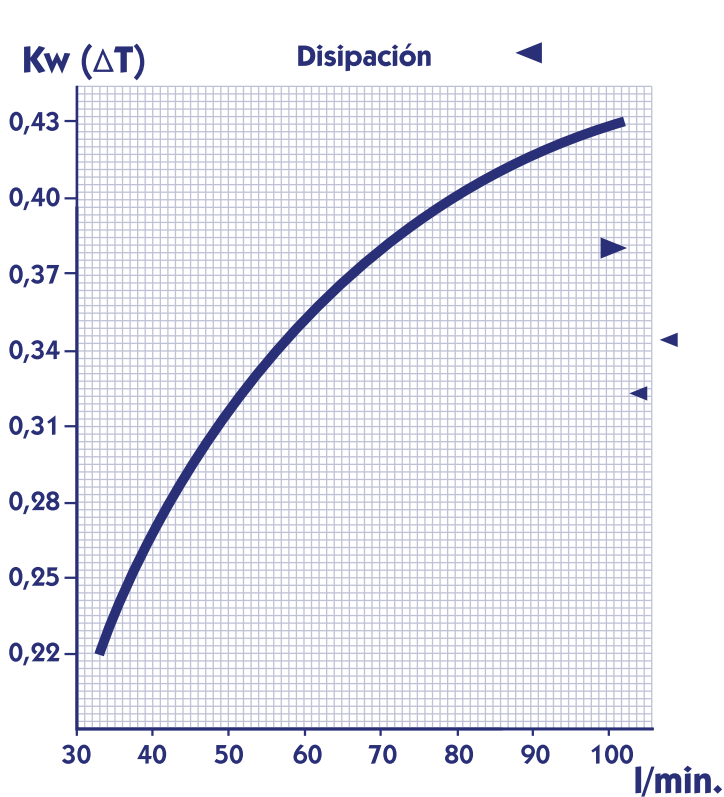
Ref. TP-20-2V



Dimensiones m/m					Motor				Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
590	650	425	425	1"	120 w	24 v	1.700 rpm	64db	350 m/m	2.400 m ³ /h	12 m ²

$\Delta T = T. \text{ entrada aceite} - T. \text{ entrada aire}$

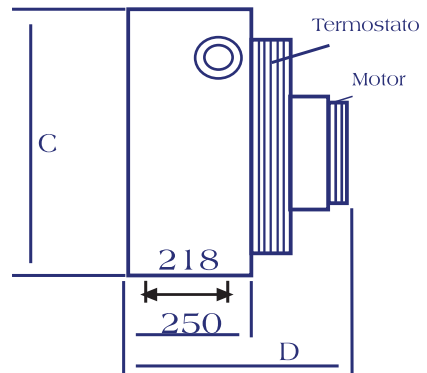
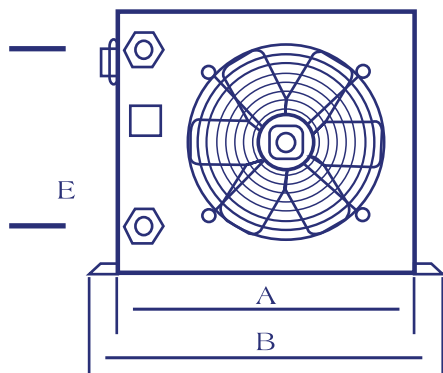
ΔT	Potencia			Caudal aceite
	°C	Kw	Kcal	Hp
30	12	173	16	80



Caudal Max. l./min.: 100
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

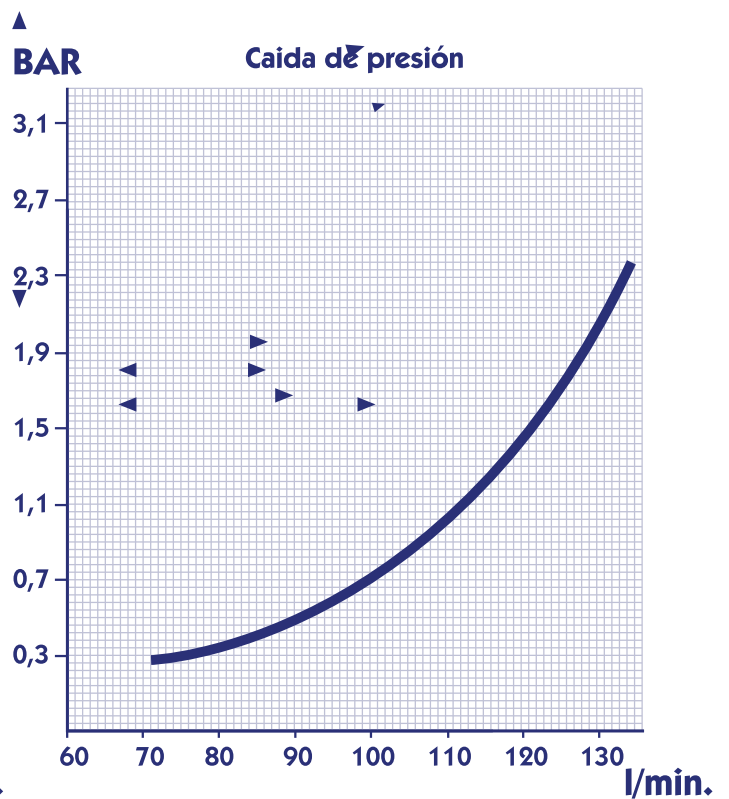
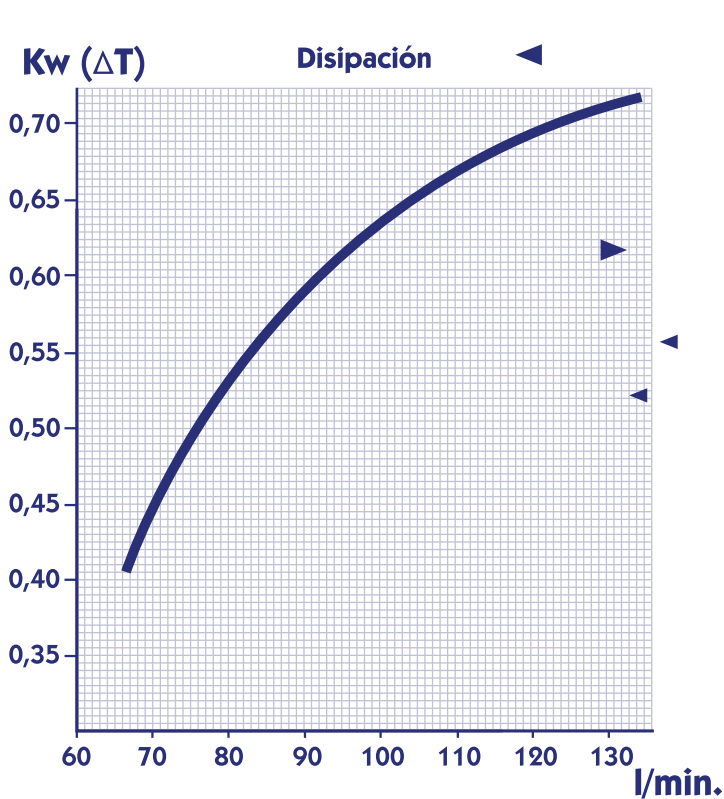
Ref. TP-25-2V



Dimensiones m/m					Motor				Ventilador		
A	B	C	D	E	Potencia	Voltaje	Velocidad	Ruido	∅ Ventilador	Caudal Aire	Superficie
660	710	470	450	1"	120 w	24 v	1.500 rpm	66db	400 m/m	3.300 m ³ /h	16 m ²

$\Delta T = T. \text{ entrada aceite} - T. \text{ entrada aire}$

ΔT	Potencia			Caudal aceite
°C	Kw	Kcal	Hp	l./min
30	17	244,8	22,7	100



Caudal Max. l./min.: 130
Presión Max: 10 bars

Temp. Máxima: 100 °C
Viscosidad: 38 CST A 50 °C

Dedicación al Cliente

Asesoramiento técnico y servicio post-venta de todos nuestros fabricados garantizados.

Suministros de pedidos de fabricación standard 24-48 horas, a cualquier punto de España, dependiendo del transporte.

Más de 2.000 intercambiadores en stock y en proceso de mecanizado, informatizado.

Fabricaciones especiales de cualquier haz tubular, mediante plano o croquis.

Más de 1.300 referencias registradas de otras marcas mundiales, para facilitar las equivalencias con los intercambiadores **PILAN**.

Garantía

Todos los intercambiadores Pilan o haces tubulares fabricados en nuestra planta están garantizados por un año, siempre que se haga un buen uso de ellos y reciban un pequeño mantenimiento. No obstante, la firma Pilan no se hace responsable de los daños que un intercambiador o haz tubular fabricado en nuestra planta pueda producir a otros materiales o máquinas debido a algún problema que pueda surgir por otros componentes no fabricado por nosotros o ensamblado a nuestro producto. Rogamos siempre que reciban algún material lo revisen detenidamente por si les hubiera llegado golpeado o dañado del transporte.

Agradecimiento

Expresamos nuestro agradecimiento a todas aquellas empresas y personas que depositan su confianza día a día en nosotros y en nuestros productos, ya que sin la confianza de ellos no hubiera sido posible tener las relaciones afectivas actuales y el apoyo para seguir mejorando día a día en este campo.

J. PILAN C.B.