

CÁLCULO Y SELECCIÓN DEL COMPRESOR

El compresor es el elemento más importante de una instalación frigorífica de compresión mecánica y es el primero que debe determinarse. El resto de los elementos de la instalación, especialmente el evaporador, se deben seleccionar en función de las características de este. Es imprescindible que se proceda de esta forma para evitar que la instalación quede descompensada y pueda dar problemas de funcionamiento. Para este proceso de determinación de elementos es indispensable contar con unos buenos catálogos actualizados de los diferentes elementos frigoríficos que existen en el mercado. Normalmente un buen catálogo incorpora los datos más importantes de cada aparato, las tablas o gráficas con los coeficientes de corrección, precios, etc....



El compresor es el dispositivo encargado de hacer circular el refrigerante por la instalación con el caudal adecuado a la potencia frigorífica que se debe desarrollar y por lo tanto hay que determinarlo de forma correcta. Es el elemento más laborioso de determinar y el que más cálculos requiere, y aunque muchos catálogos, de los que las casas comerciales editan hoy en día, reúnen los datos suficientes como para poder seleccionar el compresor sin necesidad de cálculos, aquí vamos a exponerlos ya que ello nos ayudará a realizar más fácilmente la selección de los equipos. Es importante indicar que el cálculo que hacemos es aproximado, pero suficiente para seleccionar correctamente nuestro compresor, ya que solo el fabricante dispone de los datos exactos del rendimiento volumétrico, el rendimiento mecánico y eléctrico de sus compresores,

En primer lugar hay que tener claro **los datos que debemos conocer del compresor para posteriormente poder seleccionarlo de los catálogos.**

Los más importantes a tener en cuenta son:

– **El volumen barrido (Vb):** uno de los datos más importantes a averiguar es el volumen de refrigerante que debe mover el nuestro compresor para que proporcione la potencia frigorífica necesaria. A este volumen se le denomina volumen barrido.

– **Potencia del motor eléctrico del compresor (P):** Es aquella que debe tener el motor eléctrico para que el compresor que arrastra proporcione la potencia frigorífica prevista.

--**Potencia de frigorífica de la instalación** aquella que resulta del cálculo de la carga térmica necesaria en la cámara o que debe retirar el evaporador.

--**El rango de temperaturas en el que va a trabajar (congelación o conservación),** ya que hay compresores que están diseñados para trabajar a bajas temperaturas, otros a temperaturas medias y otros a altas.

– Si se va a optar por un **compresor individual, por una central de compresores** en paralelo o compresión en varias etapas, buscando siempre el mayor ahorro de energía y la mejor adaptación de la producción frigorífica a las cargas térmicas en cada momento.

– **El tipo de compresor: hermético, semihermético, abierto, alternativo, rotativo, de tornillo, scroll,** etc. según la aplicación prevista. La siguiente tabla nos puede dar una idea del compresor que debemos utilizar según la aplicación:

Baja temperatura		Media temperatura	
Pot ≤ 10	Pot > 10 Cv	Pot ≤ 20	Pot > 20 Cv
Pistón	Tornillo	Rotativo/Pistón	Tornillo

Cálculo del volumen barrido (Vb):

Para el cálculo del volumen barrido es necesario conocer:

– Los valores de entalpía de los puntos característicos de la instalación, datos que hemos obtenido al trazar el ciclo frigorífico de la misma.

– El volumen específico del refrigerante en el punto de aspiración.

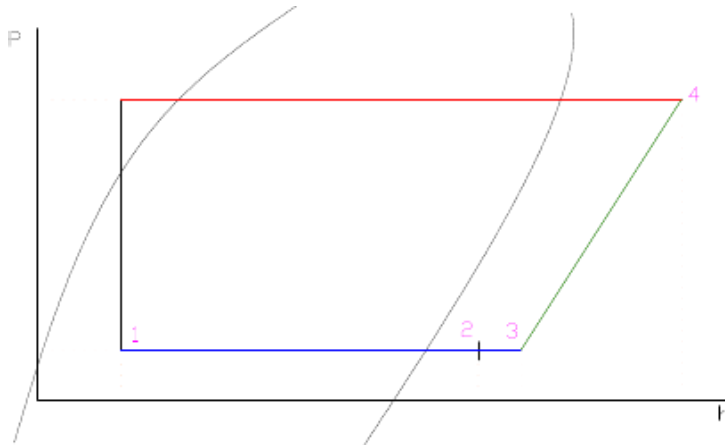
– Potencia frigorífica de la instalación (Pf).

Para facilitar la comprensión vamos a describir el proceso de cálculo a través de un ejemplo que explica todos los pasos que se deben dar para averiguar el Vb que debe mover el compresor.

Ejemplo calculo del volumen de barrido:

Determinar el compresor para una instalación de 5 Kw de potencia frigorífica. La temperatura de evaporación es $T_e = -10\text{ }^\circ\text{C}$, la de condensación es $T_c = 40\text{ }^\circ\text{C}$. El recalentamiento útil es $5\text{ }^\circ\text{C}$ y el total $15\text{ }^\circ\text{C}$. El subenfriamiento es de $10\text{ }^\circ\text{C}$. El refrigerante es R 134a.

Con los datos que tenemos, el trazado del ciclo sobre el diagrama P – h del R134a queda de la siguiente manera.



Los datos extraídos de este son los siguientes:

Punto	Temperatura (°C)	Entalpía (Kj/Kg)	Vesp (m³/Kg)	P(bar)
2	-5	396,8		2
3	5	405,3	0,106	2
4	62	450,8		10,1
1	-10	241,8		2

Los pasos a seguir para averiguar el volumen barrido son los siguientes:

a. Producción frigorífica específica neta (q_{om}):

También llamado efecto refrigerante por unidad de masa. Representa la cantidad de calor que se capta en el evaporador por cada Kg de refrigerante que circula por él. Es la diferencia de entalpías entre los puntos de salida y entrada del refrigerante al evaporador, es decir, los puntos 2 y 1 del diagrama:

Como vemos, en el cálculo del q_{om} se incluye el recalentamiento útil ya que es calor que se capta dentro del recinto refrigerado. En nuestra instalación:

$$q_{om} = h_2 - h_1$$

$$q_{om} = h_2 - h_1 = 396,8 - 241,8 = 155 \text{ Kj/Kg.}$$

b. Caudal másico de refrigerante (Cm):

Es la cantidad de refrigerante (Kg/hora) que debe circular por el evaporador para producir la potencia frigorífica que se necesita. El responsable de hacer circular esa cantidad de refrigerante es el compresor y debe tener unas dimensiones adecuadas para ello. El caudal másico Cm es el cociente entre la potencia frigorífica de la instalación (Pf), que se obtiene mediante cálculo de las cargas térmicas y la producción frigorífica específica (qom).

$$Cm \text{ (Kg/h)} = Pf \text{ (Kj/h)} / qom \text{ (Kj/Kg)} = Pf / (h1-h2)$$

En nuestro ejemplo la potencia frigorífica $Pf = 5 \text{ Kw} = 18000 \text{ Kj/h}$

$$Cm = 18000/155 = 116,1 \text{ Kg/h}$$

c. Volumen de refrigerante aspirado por el compresor (Va):

En el punto anterior hemos calculado el caudal másico que debe circular por la instalación. Sin embargo el compresor es una máquina volumétrica y por lo tanto para poder seleccionarlo, necesitamos conocer los m^3/hora de refrigerante que deben mover en las condiciones de funcionamiento. El caudal volumétrico que aspira el compresor depende del volumen específico que tenga el gas en el punto de aspiración (punto 3 del diagrama). Cuanto mayor es el volumen específico del gas mucho peor para la instalación ya que el compresor debería tener más cilindrada para mover el mismo caudal másico de refrigerante. Uno de los fenómenos que más influye en el aumento del volumen específico es el recalentamiento. A medida que aumenta este, también lo hace el volumen específico del gas aspirado y esto implica que el compresor debe tener mayor cilindrada para poder generar la misma producción frigorífica.

Para conocer el volumen aspirado (Va), debemos tomar el dato del volumen específico del vapor en el punto de aspiración (punto 3).

$$Va \text{ (m}^3/\text{h)} = Cm \text{ (Kg/h)} \cdot Vesp \text{ (m}^3/\text{Kg)}$$

En el ejemplo: $Va = 116,1 \text{ Kg/h} \cdot 0,106 \text{ m}^3/\text{Kg}$; $Va = 12,3 \text{ m}^3/\text{h}$

d. Volumen barrido (Vb): También denominado volumen desplazado, se puede definir como el volumen de refrigerante que el compresor es capaz de mover en la unidad de tiempo. Depende de las características constructivas del compresor, es decir, de la capacidad de sus cilindros (cilindrada) y de la velocidad de giro del motor. Es por lo tanto, el caudal teórico que podría mover el compresor. Este dato es el que aparece en los catálogos de los fabricantes y es con el que se debe seleccionar el compresor.

$$V_b \text{ (m}^3 \text{ /h)} = C \cdot N \cdot 0,06$$

C: cilindrada en dm³

N: velocidad de giro del motor en r.p.m.

Sin embargo el rendimiento volumétrico (η_v) de los compresores no es del 100%, debido a ello, mueven menos volumen de refrigerante del que teóricamente podrían mover por la capacidad de sus cilindros. Para facilitar la comprensión ponemos un ejemplo: imaginemos que una instalación requiere que por el punto de aspiración circule un caudal de refrigerante $V_a = 300 \text{ m}^3/\text{h}$. Si elegimos un compresor de los catálogos que proporcione un $V_b = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ nos estaremos quedando cortos ya que, como hemos dicho, el rendimiento volumétrico nunca es del 100%. Siempre se cumple $V_b \geq V_a$. Por lo tanto es necesario colocar un compresor de mayor tamaño, que aspire un volumen teórico V_b , para que en la realidad sea capaz de aspirar el volumen de refrigerante V_a que llega al punto de aspiración. El rendimiento volumétrico viene dado por la expresión de ella podemos obtener el volumen barrido:

$$\eta_v = V_a / V_b$$

$$V_b = V_a / \eta_v$$

η_v está muy influenciado por la relación de compresión (τ), sobre todo en los compresores de pistón, de forma que a medida que aumenta (τ) disminuye el rendimiento volumétrico y por lo tanto es peor para la instalación. Existe una expresión que nos permite calcular de manera aproximada el rendimiento volumétrico, a partir de:

$$\eta_v = 1 - 0,05 \cdot \tau$$

τ : relación de compresión;

$$\tau = P_k / P_o$$

Siguiendo con el ejemplo planteado, lo primero que debemos hacer es calcular la relación de compresión:

$$\tau = P_k / P_o = 10,1 / 2 = 5,05$$

El rendimiento volumétrico de nuestro compresor será:

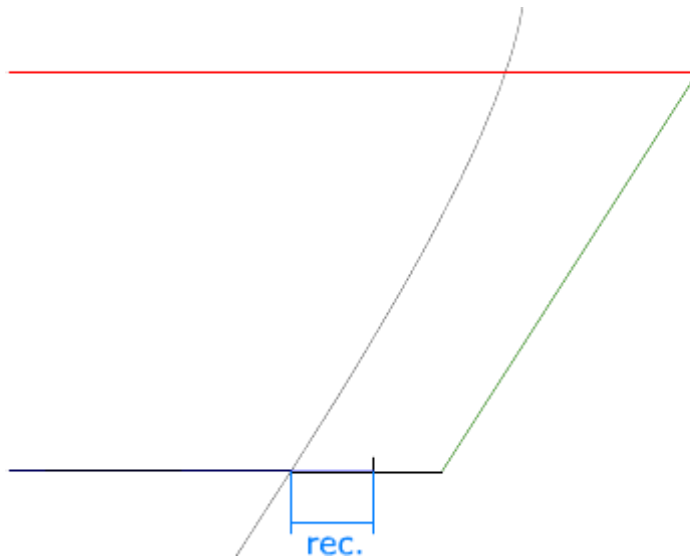
$$\eta_v = 1 - 0,05 \cdot \tau = 1 - 0,05 \cdot 5,05 = 0,75$$

El volumen barrido que debe tener para aspirar un $V_a = 12,3 \text{ m}^3 / \text{h}$.

$$V_b = V_a / \eta_v = 12,3 \text{ m}^3/\text{h} / 0,75 = 16,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Es decir para hacer circular $12,3 \text{ m}^3/\text{h}$ en la instalación el compresor debe ser capaz de mover $16,4 \text{ m}^3/\text{h}$.

Potencia teórica para la compresión (Pt): Para poder determinarla debemos conocer el equivalente calórico del trabajo de compresión (qcm), que se calcula por la diferencia de entalpías entre la descarga del compresor y la aspiración



$$q_{cm} = (\text{Kj/Kg.}) = (h_4 - h_3)$$

Esto es por cada Kilogramo de refrigerante, como conocemos el caudal másico de refrigerante que circula por el circuito (Cm), la potencia teórica que debe tener el compresor será:(en Kj /hora)

$$Pt = q_{cm} (\text{Kj/Kg}) \cdot Cm (\text{Kg/h})$$

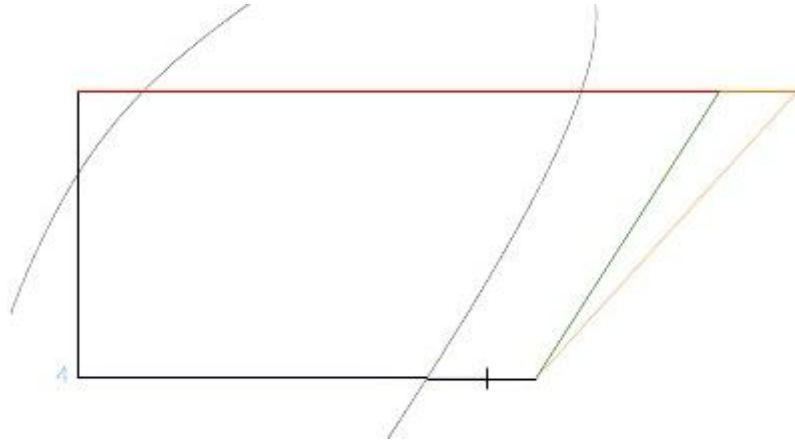
En nuestro ejemplo:

$$q_{cm} = 450,8 - 405,2 = 45,6 \text{ Kj/Kg}$$

$$Pt = 45,6 \text{ Kj/Kg} \cdot 116,1 \text{ Kg/h};$$

$$Pt = 5294,1 \text{ Kj/h} = 1,47 \text{ Kw.}$$

Potencia real para la compresión: En teoría el proceso de compresión se produce a entropía constante, sin embargo en realidad no es así. Esto conduce a que la temperatura de descarga así como la potencia absorbida sean mayores



De lo anterior se deduce que el rendimiento termodinámico del compresor, también llamado rendimiento indicado (η_i), no es nunca del 100%. Por lo que la potencia que debe tener el compresor en la realidad para realizar este trabajo debe ser un poco mayor.

Rendimiento indicado:

$$\eta_i = (h_4' - h_3) / (h_4 - h_3)$$

Se puede considerar que el rendimiento indicado es bastante aproximado al rendimiento volumétrico. $\eta_i \approx \eta_v$, calculado anteriormente. La potencia real para la compresión será:

$$P_r = P_t / \eta_i$$

En el ejemplo:

$$P_r = 1,47 / 0,75 = 1,96 \text{ Kw}$$

Potencia del motor eléctrico del compresor (P):

Es aquella que debe tener el motor eléctrico para que el compresor que arrastra proporcione la potencia frigorífica prevista. Si eligiéramos el motor con la potencia teórica nos quedaríamos cortos y no sería capaz de hacer funcionar la instalación de acuerdo a lo previsto. Esto es así porque existen una serie de pérdidas, que hacen que el rendimiento del motor no sea del 100%. Las pérdidas más importantes a tener en cuenta son:

Pérdidas mecánicas: En todos los compresores hay pérdidas mecánicas ocasionadas por rozamientos internos entre piezas, transmisiones, etc. que hacen que el rendimiento mecánico (η_m) no sea del 100%. El rendimiento mecánico lo debe dar el fabricante y esta en torno al 85 – 90 %, es decir $\eta_m = 0,85 - 0,9$.

Pérdidas eléctricas: Los motores eléctricos también tienen pequeñas pérdidas y por lo tanto su rendimiento, aunque es alto, no es del 100%. El rendimiento de un motor eléctrico (η_e) suele estar en torno al 95 %, por lo que $\eta_e = 0,95$, aunque lo debe dar el fabricante. Conociendo estas pérdidas podemos determinar **la potencia que debe tener el motor eléctrico** que mueve el compresor

$$P = Pr / (\eta_m * \eta_e)$$

Para nuestro ejemplo:

$$P = Pr / (\eta_m * \eta_e) = 196 / (0,9 * 0,95) = 2,29 \text{ Kw}$$

Normalmente expresado en CV, recordar que **1CV = 1HP = 746 w**

$$\text{luego } P = 3,06 \text{ CV}$$

SELECCIÓN DEL COMPRESOR:

Una vez hemos hecho el estudio teórico del compresor, el siguiente paso es elegir el modelo que mejor se adapte a los requerimientos de nuestra instalación. Este proceso se debe realizar con ayuda de las tablas que elaboran los fabricantes donde se indican las características de todos los modelos de compresor que ellos construyen. Algunos fabricantes disponen de programas informáticos que nos permiten una fácil selección del compresor, aunque es muy conveniente saber elegir el modelo a través de los catálogos y por eso se va a poner un ejemplo de selección utilizando estos. Siguiendo el ejemplo que estábamos realizando, para esa instalación debemos elegir un compresor que tenga las siguientes características:

- i. Ser de media temperatura ($T_e = -10\text{ °C}$)
- ii. Mueva un caudal másico de refrigerante de $C_m = 116,1\text{ Kg/h}$.
- iii. Con volumen barrido $V_b = 16,4\text{ m}^3/\text{h}$
- iv. Potencia frigorífica de 5 Kw
- v. Potencia del motor eléctrico $3,06\text{ CV}$

En la siguiente tabla tenemos los datos más importantes que podemos encontrar en un catálogo de compresores semiherméticos de pistones de cualquier fabricante:

Modelo	Rendimientos (W) según T^a de evap ($T_c = 50\text{°C}$)				V_b m ³ /h	Potencia CV	Refrigerante
A	5500	4280	3100	2000	16,2	3	R134a
B	5860	4500	3500	2500	18	3	R134a
C	7600	5700	4760	3400	21	4	R134a

Tabla 5: tabla ejemplo para selección de compresores.

Como vemos **el modelo A** nos da $V_b = 16,2\text{ m}^3/\text{h}$ lo que **es insuficiente** para nuestras necesidades. Recurrimos el siguiente, **el modelo B** que nos da un $V_b = 18\text{m}^3/\text{h}$, a priori, más que suficiente. **Por lo tanto elegimos este modelo**. Si nos fijamos en la potencia frigorífica que da a -10°C es de $P_f = 4,5\text{ Kw}$, que en principio parece inferior a los 5 Kw que necesitamos. Si nos fijamos en la tabla de datos de compresores, esta potencia la ofrece condensando a 50°C mientras que nuestra instalación lo hace a 40°C (mucho más favorable). Debemos comprobar que da potencia frigorífica suficiente con nuestras condiciones de funcionamiento ($-10/+40$), para ello procedemos de forma inversa a como hemos calculado el volumen barrido (V_b), es decir, partiendo del volumen barrido del compresor que hemos elegido, determinaremos la potencia frigorífica que produce en nuestras condiciones de

funcionamiento: El volumen barrido del modelo B es $V_b = 18 \text{ m}^3/\text{h}$ El rendimiento volumétrico de nuestra instalación es de $\eta_v = 0,75$; por lo que:

$$V_a = V_b * \eta_v; V_a = 13,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

El volumen específico en el punto de aspiración era de: $V_{esp} = 0,106 \text{ m}^3/\text{Kg}$; con lo que el caudal másico de refrigerante que mueve el compresor será de:

$$C_m = V_a / V_{esp} = 13,5 / 0,106; C_m = 127,35 \text{ Kg/h}$$

Conociendo el caudal másico y la producción frigorífica específica podemos determinar la potencia frigorífica que nos proporcionará el compresor modelo B en nuestras condiciones de funcionamiento:

$$P_f = C_m * q_{om} = 127,35 \text{ Kg/h} * 155 \text{ Kj/Kg} = 19738,25 \text{ Kj/h}; P_f = 5,48 \text{ Kw}$$

Lo que implica que el modelo B es válido, nos da un poco más de potencia de la que necesitamos, hecho a tener en cuenta en el cálculo del evaporador.

Otras características del compresor a considerar son:

- Potencia del motor eléctrico: en el catálogo nos dicen que es de 3 CV lo que equivale a 2,2 Kw. Nuestros cálculos preveían que la potencia del motor debería ser de

$P = 2,29 \text{ Kw}$. Por lo tanto es adecuado.

- El motor eléctrico es trifásico 3 x 400 V.

A continuación se muestran extractos del catálogo de compresores ISE donde se muestra con que tipo de información nos vamos a encontrar para seleccionar nuestro compresor dependiendo del tipo de compresor y el fabricante.

Maneurop

ISE



**COMPRESORES HERMÉTICOS
DE 2 A 13 HP TRIFÁSICOS
R407C/R404A**

CÓDIGO	GAS	POTENCIA (WATIOS)				VOLUMEN m³/h	POTENCIA HP	TENSION 50 Hz	PRECIO €*
		5°C	0°C	-5°C	-10°C				
MTZ18220III	R404A	3500	2730	2080	1550	5,26	1,5	220 III	consultar
MTZ18380III	R407C	3290	2540	1930	-	-	-	380 III	630
MTZ22220III	R404A	4460	3590	2840	2180	6,58	-	220 III	consultar
MTZ22380III	R407C	4240	3290	2500	-	-	1,75	380 III	640
MTZ28220III	R404A	6800	5410	4230	3240	8,29	-	220 III	consultar
MTZ28380III	R407C	6190	4830	3660	-	-	2	380 III	660
MTZ32220III	R404A	6800	5410	4230	3240	9,3	-	220 III	consultar
MTZ32380III	R407C	6190	4830	3660	-	-	2,25	380 III	675
MTZ36220III	R404A	7740	6200	4910	3830	10,6	-	220 III	consultar
MTZ36380III	R407C	7170	5690	4400	-	-	3	380 III	705
MTZ40220III	R404A	8670	7000	5570	4340	12	-	220 III	consultar
MTZ40380III	R407C	8230	6600	5180	-	-	3,5	380 III	730
MTZ50220III	R404A	11340	8930	6930	5290	14,8	-	220 III	consultar
MTZ50380III	R407C	10010	7750	5840	-	-	4	380 III	930
MTZ64220III	R404A	14540	11690	9240	7160	18,6	-	220 III	consultar
MTZ64380III	R407C	12990	10100	7660	-	-	5	380 III	975
MTZ80220III	R404A	18390	14910	11890	9280	23,7	6,5	220 III	consultar
MTZ80380III	R407C	16600	13110	10100	-	-	-	380 III	1425
MTZ100220III	R404A	21750	17290	13520	10390	29,8	-	220 III	consultar
MTZ100380III	R407C	19680	15360	11740	-	-	8	380 III	1975
MTZ125220III	R404A	27690	22250	17640	13760	37,6	-	220 III	consultar
MTZ125380III	R407C	26160	20690	16050	-	-	10	380 III	2355
MTZ160220III	R404A	35440	28650	22860	17970	47,25	-	220 III	consultar
MTZ160380III	R407C	33650	26910	21150	-	-	13	380 III	2685

T condensación +55K Subenfriamiento 8,3K Recalentamiento 11K

COMPRESORES HERMÉTICOS



BAJA TEMPERATURA

R-12

CÓDIGO	REFRIG.	H.P.	RENDIMIENTO FRIGORÍFICO (kcal/h) TEMP. EVAPORACIÓN						PRECIO €
			-35	-30	-25	-23,3	-20	-10	
L45AU	R-12	1/8	40	58	81	90	108	176	99,84
L55AT	R-12	1/6	50	75	104	115	138	218	114,30
L76AT	R-12	1/6	60	91	129	143	173	280	118,87
L76BW	R-12	1/5	60	91	129	143	173	280	118,04
L88AV	R-12	1/4	71	109	155	171	206	327	114,71
L88FW	R-12	1/4	71	109	155	171	206	327	128,75
P12BW	R-12	1/3	81	135	198	221	269	435	153,82
P12FW	R-12	1/3	81	135	198	221	269	435	143,21

BAJA TEMPERATURA

R-134a

CÓDIGO	REFRIG.	H.P.	cm³	RENDIMIENTO FRIGORÍFICO (kcal/h) TEMP. EVAPORACIÓN						PRECIO €
				-35	-30	-25	-23,3	-20	-10	
GD30AA	R-134a	1/12	3,0	22	35	51	58	71	118	97,76
GD36AA	R-134a	1/12	3,6	27	42	61	68	83	137	97,76
GD40AA	R-134a	1/10	4,0	33	50	70	78	95	156	91,42
GL40AA	R-134a	1/9	4,0	24	45	69	78	97	164	111,18
GL45AA	R-134a	1/8	4,5	36	57	82	92	113	189	105,25
GL50AA	R-134a	1/7	5,1	44	67	96	107	130	217	115,65
GL60AA	R-134a	1/6	6,0	53	80	113	126	153	253	110,34
GL70AA	R-134a	1/5	7,0	61	91	128	142	172	284	123,24
GL80AA	R-134a	1/5	8,1	72	107	153	170	207	347	122,30
GL90AA	R-134a	1/4	9,1	87	126	175	193	232	372	127,09
GL99AA	R-134a	1/4	9,9	88	132	185	205	247	400	132,91
GP12FB	R-134a	1/3	12,0	88	140	202	225	274	450	154,75
GP14FB	R-134a	3/8	14,0	105	167	242	270	329	540	163,07

BAJA TEMPERATURA

R-404a

CÓDIGO	REFRIG.	H.P.	RENDIMIENTO FRIGORÍFICO (kcal/h) TEMP. EVAPORACIÓN						PRECIO €	
			-40	-35	-30	-25	-23,3	-20		-10
ML90FB	R-404A	1/3	100	162	233	319	349	413	640	137,07
MP12FB	R-404A	3/8	89	177	283	405	450	543	869	159,02
MR18FB	R-404A	5/8	110	216	360	539	609	757	1299	305,03
MR22FB	R-404A	2/3	150	278	446	650	729	895	1500	313,77
MS26FB	R-404A	3/4	199	346	532	763	849	1033	1700	320,94
MS34FB	R-404A	1	210	486	790	1120	1240	1479	2280	365,77

COMPRESORES ROTATIVOS



CÓDIGO	VOLTAJE	CAPACIDAD FRIGORÍFICA Watt			Dimensiones & conexiones mm				PRECIO €
		Te = 7°C	Tc = 54°C	R-22	A	B	E	F	
SG133BB1	220-240/50		1680		289	247	8,2	9,8	251,30
SG433EB1	220-240/50		2320		289	315	8,2	9,8	266,50
SG633GB1S	220-240/50		2760		303	249	8,2	11,3	270,90
SH733HC2U	220/50		3250		305	311	9,6	12,9	312,30
SH733QC2U	220/50		3535		325	311	9,6	12,9	317,80
SH933RC4U	220-240/50		4270		325	323	9,6	12,9	351,60
SHY33MC4U	220-240/50		5165		325	323	9,6	12,9	391,10
SHW33TC4U	220-240/50		5990		341	323	9,6	12,9	434,10
SHV33YC6G	220/50		7100		395	380	9,6	16,2	509,50

COMPRESORES SEMIHERMÉTICOS

CÓDIGO	CILINDROS	DESPLAZAMIENTO	PRECIO €	PRECIO €
	nº	m³/h	POE	R-22
H40CC	2	2,89	808	789
H75CC	2	3,86	815	796
H100CC	2	5,30	821	801
H150CC	2	6,75	830	809
H180CC	2	7,71	838	818
H200CC	2	8,47	884	865
H220CC	2	9,88	916	896
H280CC	2	12,17	952	932
H300CS	2	15,94	1123	1123
H350CC	2	15,94	1123	1123
H380CC	2	17,53	1295	1295
H390CS	2	19,53	1295	1295
H392CS	2	23,31	1343	1343
K500CC	2	23,37	1680	1643
K500CS	2	26,50	1757	1719
K740CC	2	26,50	1855	1817
K750CC	4	32,54	2190	2143
K750CS	4	38,64	2190	2143
*KP750CS	4	38,65	2598	2539
K1000CC	4	38,64	2259	2211
*KP1000CC	4	38,65	2615	2558
K1000CS	4	48,80	2494	2445
*KP1000CS	4	48,82	2715	2656
K1500CC	4	48,80	2494	2445
*KP1500CC	4	48,82	2715	2656
KP1500CS	4	56,95	2973	2916
KP2000CC	4	56,95	2973	2616
*K1500CS	6	57,90	3970	3904
*K2000CC	6	57,90	3970	3904
K1500CB	6	73,20	4111	4044
K2500CC	6	73,20	4111	4044
K2500CB	6	83,90	4151	4084
K3000CC	6	83,90	4345	4280
*K3000CS	6	110,60	5560	5446
*K3500CC	6	110,60	5609	5492
*K4000CC	6	126,70	5756	5643
*K4500CS	6	138,30	6290	6175
*K5060CC	6	149,90	6478	6428
*K5000CC	8	153,70	8300	8138
*K5000CS	8	184,40	8300	8138
*K6000CC	8	184,40	8622	8460
*K6000CS	8	199,80	8622	8460
*K7500CC	8	199,80	9400	9239



Otra manera fácil de elegir el compresor es con la ayuda de medios informáticos a continuación se muestra el resultado de dos de ellos a modo de ejemplo.

System data (input)

Compressor	:	B 2 10.1Y
Refrigerant	:	R404A
Reference temperature	:	dew point temperature
Condensing temp. (dew point)	:	40 °C
Subcooling	:	0,00 K
Evaporating temp. (dew point)	:	-10,00 °C
Suction gas temperature	:	20,00 °C
Useful fraction of superheating	:	100,0 %

System performance data at operating point

Model	:	B 2 10.1Y R404A
Refrigerating capacity	:	5030 W
Refrigerating capacity (ref)	:	5030 W
Evaporator capacity	:	5030 W
Power input	:	2463 W
Condenser capacity, theor.	:	7493 W
Current	:	11,39 A
COP	:	2,04
Mass flow	:	140,8 kg/h
Operating frequency	:	50 Hz
Power supply	:	230/1/50 1-PHASE
Operating mode	:	normal
Evaporating pressure	:	434231 Pa
Suction gas superheating	:	30,00 K
Suction gas temperature	:	20,00 °C
Discharge temperature	:	98,31 °C
Condensing pressure	:	1817355 Pa
Liquid temperature	:	39,64 °C

Legend:

ref. At conditions according to EN 12900: suction gas temperature= 20,00°C; liquid subcooling= 0K

HGA4512ZHR Régimen : Standard TE

Aplicación	: Frío Comercial Positivo	Evaporación	: -10 °C
Refrigerante	: R404A	Ambiente	: 32 °C
Frecuencia	: 50 (Hz)	Gases Aspirados	: 32 °C
Tensión	: 220 - 240V 1~ 50 Hz	Recalentamiento	: 42 K
Prod. frigoríf.	: 1649 W	Subenfriamiento	: 2 K
Intensidad	: 4,06 A	P. eléctrica	: 852 W
Caudal másico	: 45,1 Kg/h	COP	: 1,94 W/W

		Ambiente (°C)		
		25	32	43
Evap (°C) Pf (W) Pa (W) I (A) COP (W/W) Om (Kg/h) Tc (°C)	-25	1047 650 3,17 1,61 25,4 34,5		
	-20	1262 693 3,36 1,85 32 36,7		
	-15	1521 741 3,56 2,05 39,2 38,9	1416 795 3,8 1,78 37,4 44,7	
	-10	1766 792 3,78 2,23 47,3 41,3	1649 852 4,06 1,94 45,1 46,8	1459 946 4,49 1,54 41,5 55,4
	-5	2016 847 4,03 2,38 56,3 43,8	1887 913 4,33 2,07 53,7 49	1675 1017 4,81 1,65 49,5 57,3
	0	2272 907 4,3 2,61 66,6 46,4	2130 978 4,63 2,18 63,4 51,4	1895 1091 5,16 1,74 58,5 59,2
	5	2534 970 4,59 2,81 78,5 49,2	2361 1048 4,95 2,27 74,8 53,9	2123 1169 5,52 1,82 69 61,3
	10	2804 1037 4,8 2,7 92,7 52	2642 1121 5,29 2,36 88,4 56,5	2366 1252 5,91 1,89 81,8 63,5
	15	3083 1109 5,23 2,78 110 55	2920 1198 5,65 2,44 105 59,3	2635 1338 6,32 1,97 98 65,9