



*Enfriadora aire-agua
con free-cooling
procesos industriales*



MCAEY-FC : Enfriadora

Potencia Frigorífica : 15 - 55 kW.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

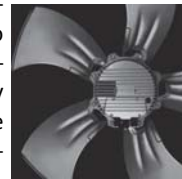
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Las unidades **MCAEY-FC** free-cooling se aplican donde se requiere agua fría durante todo el año. Aprovechando la temperatura exterior para enfriar el agua en la batería, permitiendo una mejoras en :

Carrozado está realizado con chapa de acero galvanizada con paneles desmontables. Acabado en pintura poliéster secada al horno con protección film.

- * Los gastos de mantenimiento se minimizan un 30% por la reducción de horas de funcionamiento y de desgaste mecánico.
- * El sistema free-cooling reduce el consumo eléctrico un 25% anual.
- * Amortización del equipo en 5 años con funcionamiento en todo estación.

Ventilador/Condensador FREE-COOLING del tipo axial con motor externo con protección IP54, de acoplamiento directo incorporando protección de rejilla de seguridad, y un intercambiador freón/aire, y otro agua/aire construidos con tubos de CU y aletas de AL 2,1mm. Con amortiguadores para la reducción de nivel sonoro.



Evaporador formado por un intercambiador de placas soldadas freón/agua de acero inox. AISI 316 y aislados en su exterior, incorporan sonda antihielo.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Circuito frigorífico formado por compresores herméticos scroll, evaporador y condensador, válvula de expansión electrónica, válvula inversora de ciclo, presostato de alta y baja presión (automático), filtro deshidratador, mirilla de líquido deposito de líquido y separador de partículas en la aspiración.

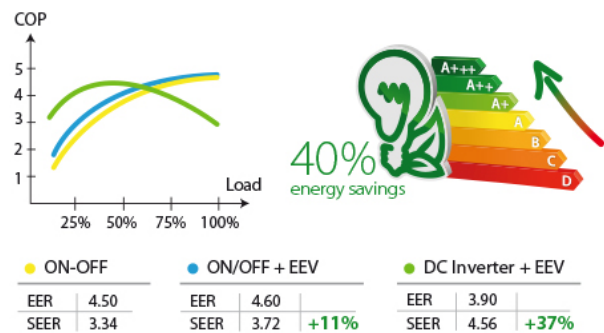
Las unidades **MCAEY-FC** son diseñadas para enfriar fluidos de agua/glicol en función de la temperatura exterior, si esta es menor que la temperatura ambiente, se produce la parada de compresores y se envía el agua hacia la batería de agua/glicol de free-cooling mediante una válvula de tres vías. Mediante el microprocesador, se realizará el control free-cooling cuando se recibe la información de las sondas de la temperatura del agua, sonda de temperatura exterior y sonda antihielo.

Cuadro eléctrico. Interruptor general de seguridad, magnetotérmico, fusibles, disyuntores de protección en compresores y motores trifásicos, monofásicos, relé de secuencia de fases, control on/off y selección frío o calor .

TECNOLOGIA eer

Microprocesador Controlar las siguientes funciones: Temperatura de retorno de agua, temperatura antihielo en la impulsión, sonda en el evaporador, sonda inversión de ciclo ciclado de compresores y bombas, sistemas de alarmas.

Las **MCAEY-FC** integran **válvula de expansión electrónica**, que mejora el rendimiento del circuito frigorífico y optimiza entre un **10-30% el SEER.**; procediendo a un rápido equilibrio ante una variación de la carga térmica, convirtiéndose en un elemento activo y no pasivo



Serie MCAEY FC

Precios 15/1 17/1 19/1 21/1 25/1 30/1 35/1 40/1 45/1 50/1

Sólo Frío MCAEY FC Euros - - - - - - - - - -

Especificaciones Técnicas

Ciclo de Enfriamiento											
Potencia Frigorífica (1)	kW	16	18	22	23	27	31	35	39	46	55
Potencia Absorbida (2)	kW	4.5	5.3	5.9	6.4	7.6	8.4	9.7	11.2	13.2	18.1
E.E.R. (2)	W/W	3.55	3.39	3.72	3.59	3.55	3.69	3.60	3.48	3.48	3.03
Ciclo free-cooling											
Temperatura aire ext. 50% FC	°C	9	8	9	8	9	9	9	8	7	7
Temperatura aire ext. 100% FC	°C	1	0	1	0	2	1	1	0	-1	-1
Potencia Absorbida (3)	W/W	0.6	0.6	0.6	0.6	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Características Generales											
Compresor	Tipo	Scroll									
Nº / Circuitos / Etapas	Nº /	1/1/1									
Carga de refrigerante	Kg	2.5	2.5	2.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	6	6
Evaporador											
Caudal de Agua 30% glicol	m ³ /h	2.2	2.5	3.1	3.2	3.8	4.4	5	5.5	6.5	7.8
Perdidas de Carga Evaporador	kPa	45	60	50	62	52	66	51	65	66	89
Contenido de agua	l	0.5	0.5	0.8	0.8	0.9	1	1.1	1.3	1.3	1.6
Grupo Hidráulico PAC											
Depósito de Inercia	l	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100
Potencia Bomba de Agua	kW	0.37	0.37	0.55	0.55	0.55	0.55	0.75	0.75	1.1	1.1
Intensidad máxima	A	1.5	1.5	1.65	1.65	1.65	1.6	1.9	1.9	2.5	2.5
Presión útil máxima	kPa	120	100	100	80	70	80	90	70	130	80
Conexiones hidráulicas E/S	"	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4
Condensador de aire											
Ventiladores axiales	Nº	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Potencia motor	kW	0.68	0.68	0.68	0.68	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
Niveles sonoros dB(A) ⁽⁴⁾⁻⁽⁵⁾											
Versión STD	dB(A)	65	65	65	65	67	67	67	68	68	70
Versión bajo nivel LN	dB(A)	63	63	63	63	65	65	65	66	66	68
Datos Eléctricos 400/3+N/50 ⁽⁴⁾											
Intensidad máxima	A	20	24	24	24	30	34	37	43	46	52
Intensidad máxima en el arranque	A	72	84	110	110	120	130	130	152	186	237
Sección alimentación (3+N+T)	mm ²	4	4	6	6	6	10	10	10	10	10

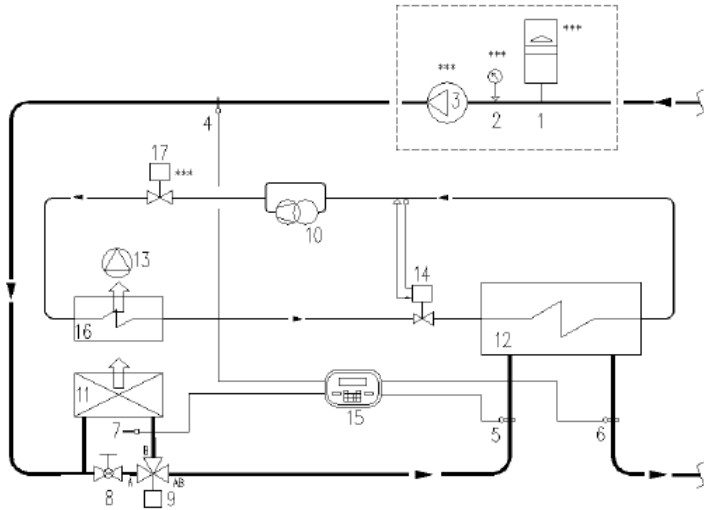
(1) **Enfriamiento** : Temperatura agua glicolada 30% 16/10°C y temperatura Exterior 32°C, 50/HR (19°C BH)

(2) Compresor + ventilador, sin bomba.

(3) Potencia absorbida en ciclo free-cooling sin bomba de agua

(4) Sin bomba hidráulica

(5) Potencia sonora calculada a 1 m de distancia de la unidad, campo abierto, Q = 2 según ISO 9614



- 1 = Vaso de expansión
- 2 = Medidor
- 3 = Bomba de agua
- 4 = Sonda de agua
- 5 = Sonda evaporador
- 6 = Sonda antihielo
- 7 = Sonda temperatura exterior del aire
- 8 = Válvula equilibrado
- 9 = Válvula de tres vías
- 10 = Compresor
- 11 = Batería free-cooling
- 12 = Evaporador
- 13 = Ventilador
- 14 = Válvula termostática
- 15 = Microprocesador
- 16 = Condensador
- 17 = Válvula de la presión del compresor
- *** Opcional

OPERACION EN VERANO

Cuando la temperatura del aire exterior es más alta que la temperatura del agua glicolada en el retorno, la producción de frío se realiza con los compresores (10), la válvula de tres vías (9) deja pasar el agua glicolada al evaporador (12), dejando anulado el paso de agua por la batería de free-cooling. La potencia absorbida es la misma que en un sistema tradicional de una enfriadora aire-agua.

OPERACIÓN EN INVIERNO

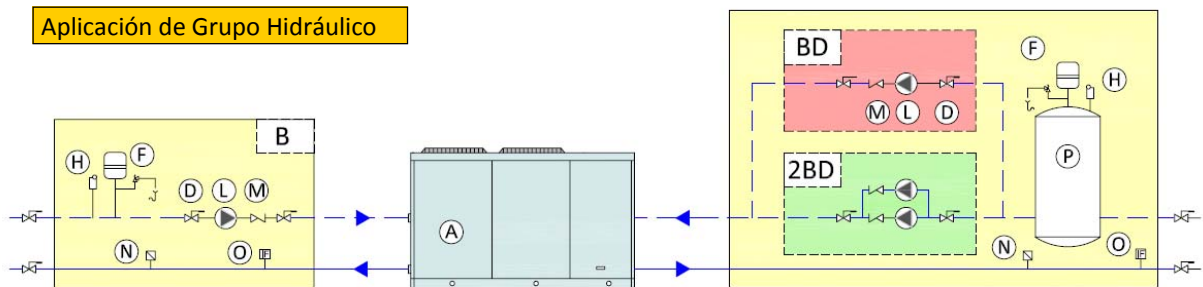
Cuando la temperatura del aire exterior es inferior a 3°C, la enfriadora opera en modo free-cooling, la válvula de tres vías (9) permite el paso del agua-glicol a través de la batería de free cooling (11), y la sonda (5) desconecta los compresores (10). Los ventiladores (13) continúan trabajando para garantizar el flujo de aire a través de la batería free-cooling (11).

Si la temperatura del aire exterior sigue bajando, se integra la temperatura del agua con las rpm de los ventiladores de aire.

OPERACIÓN EN MITAD DE ESTACIÓN

Es una combinación de la enfriadora con el free-cooling. La operación de free-cooling empieza cuando la temperatura externa del aire es < 2°C más baja que la temperatura del agua de retorno; esta entre 10-15°C. El líquido es pre-enfriado en la batería de free-cooling (11) y el proceso se completa por compresión frigorífica. La sonda de temperatura del agua de retorno controla el rendimiento del compresor.

Aplicación de Grupo Hidráulico

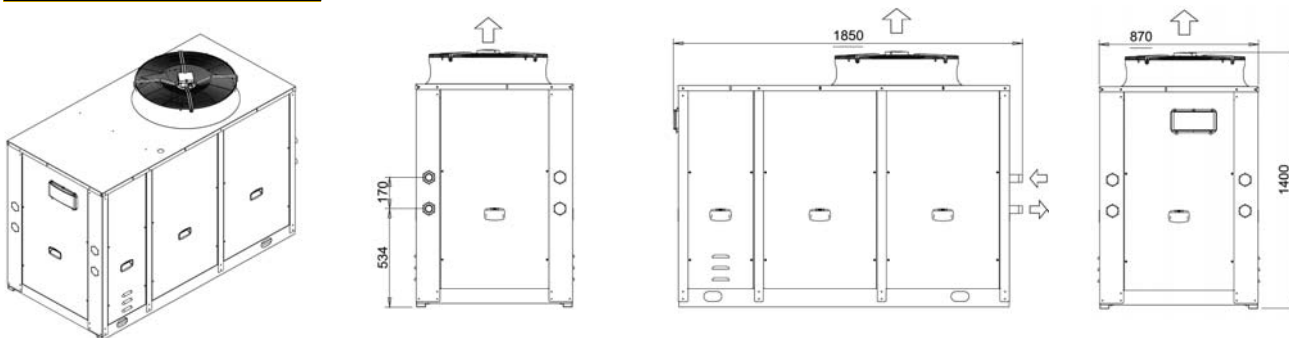


A	Enfriadora	E	Filtro de agua	I	Válvula de tres vías	O	Interruptor de flujo
B	Termómetro	F	Vaso de expansión	L	Bomba de agua	P	Depósito de inercia
C	Dilatador	G	Válvula de seguridad	M	Válvula de retención	-	-
D	Llave de bola	H	Purgador	N	Sonda Temperatura	-	-

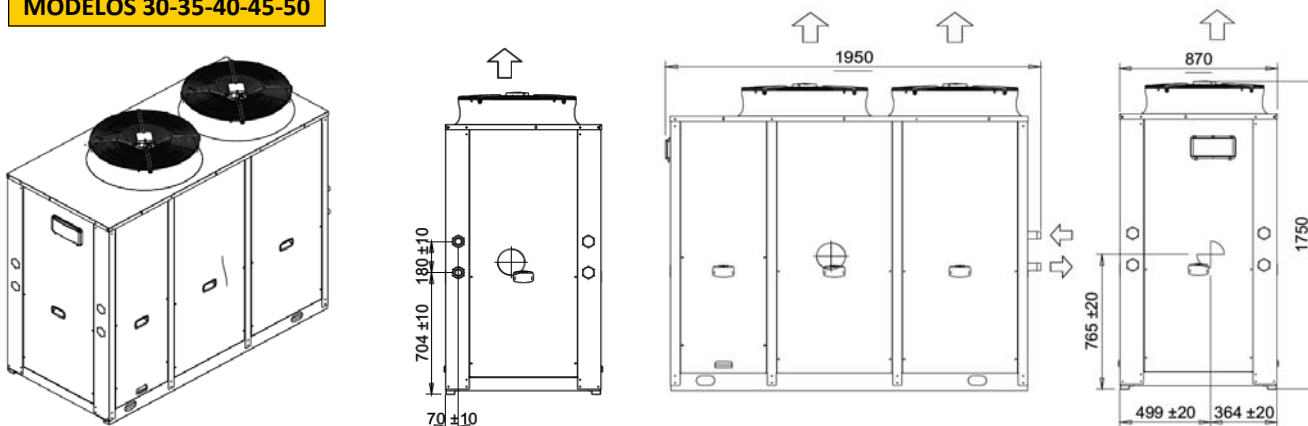
Opcionales grupos hidráulicos P - PAC

Precios MCAEY		15/1	17/1	19/1	21/1	25/1	30/1	35/1	40/1	45/1	50/1
Grupo versión P	B	643	643	643	643	643	662	864	912	931	960
Grupo versión PAC	BD	1.142	1.142	1.142	1.142	1.142	1.325	1.445	1.488	1.622	1.639

MODELOS 15-17-19-21-25



MODELOS 30-35-40-45-50



Pesos		15/1	17/1	19/1	21/1	25/1	30/1	35/1	40/1	45/1	50/1
Standard											
Peso en servicio (1)	kg	550	570	590	600	620	650	680	710	785	815
Peso en transporte	kg	550	570	590	600	620	650	680	710	785	815
Versión PAC 1											
Peso en servicio	kg	690	710	750	780	790	860	910	1020	1135	1165
Peso en transporte	kg	635	655	675	690	720	735	775	795	910	940

Opcionales

MCAEY FC		15/1	17/1	19/1	21/1	25/1	30/1	35/1	40/1	45/1	50/1
Versión silenciada	LN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grupo hidrónico	PAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Control de rpm del ventilador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baterías cu/cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resistencia antihielo evap.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bombas de alta presión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventiladores EC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarjeta serie RS485	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-