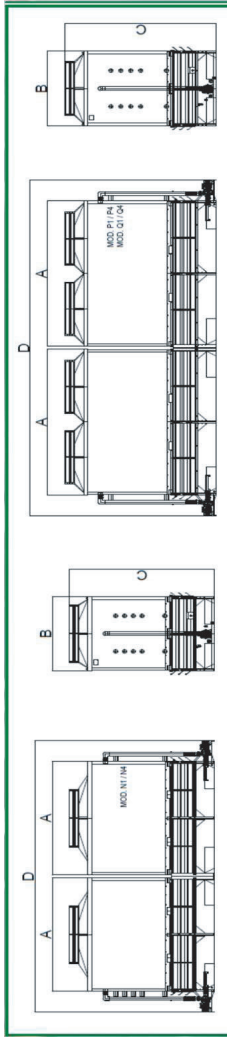
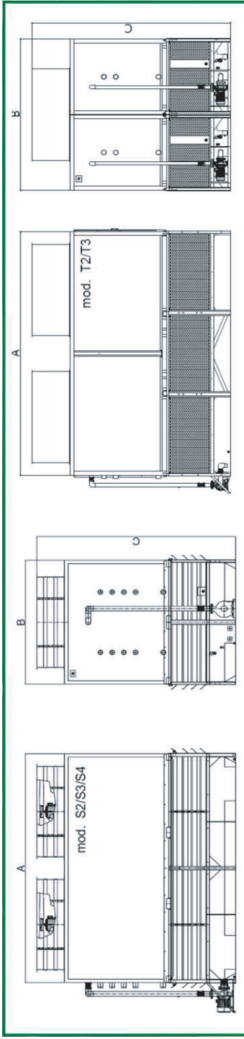
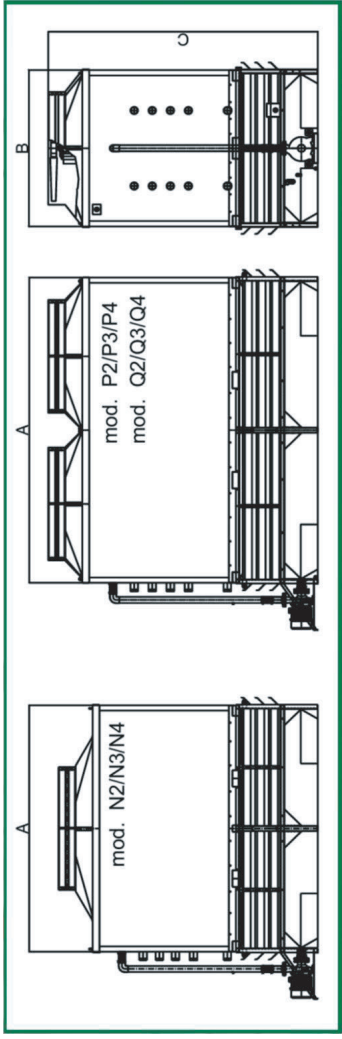
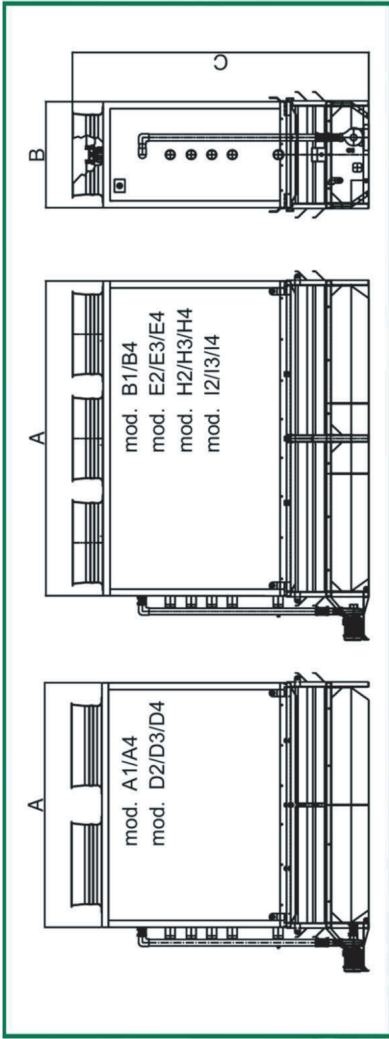


EVAPORATIVE CONDENSER - MCE vs. 23

TYPE	FAN		PUMP		WEIGHT			DIMENSIONS			Nom. Capacity NH ₃ Cond. Temp. 35°C	
	N°	Power kW (each)	Power kW	Empty kg	Operation kg	A mm	B mm	C mm	Wet Bulb 24 °C	Wet Bulb 26 °C	Wet Bulb 28 °C	
A1	2	1,5	1,1	1130-1500	2530-2700	1870	1030	3160	158 kW	131 kW	131 kW	
A2	2	2,2	1,1	1130-1500	2530-2700	1870	1030	3160	190 kW	159 kW	159 kW	
A3	2	2,2	1,1	1130-1500	2530-2700	1870	1030	3160	213 kW	179 kW	179 kW	
A4	2	2,2	1,1	1130-1500	2530-2700	1870	1030	3400	231 kW	194 kW	194 kW	
B1	3	1,5	1,5	1530-2070	3200-3820	2770	1030	3160	252 kW	210 kW	210 kW	
B2	3	2,2	1,5	1530-2070	3200-3820	2770	1030	3160	302 kW	253 kW	253 kW	
B3	3	2,2	1,5	1530-2070	3200-3820	2770	1030	3160	338 kW	284 kW	284 kW	
B4	3	2,2	1,5	1530-2070	3200-3820	2770	1030	3400	365 kW	307 kW	307 kW	
D2	2	3	2,2	1680-2380	3700-4400	2850	1235	3250	376 kW	315 kW	315 kW	
D3	2	4	2,2	1680-2380	3700-4400	2850	1235	3250	420 kW	353 kW	353 kW	
D4	2	4	2,2	1680-2380	3700-4400	2850	1235	3480	452 kW	381 kW	381 kW	
E2	3	3	2,2	2030-2840	4880-5570	3670	1235	3250	493 kW	414 kW	414 kW	
E3	3	3	2,2	2030-2840	4880-5570	3670	1235	3250	550 kW	463 kW	463 kW	
E4	3	3	2,2	2030-2840	4880-5570	3670	1235	3480	592 kW	499 kW	499 kW	
H2	3	3	4	2450-3440	5460-6600	3670	1505	3460	616 kW	518 kW	518 kW	
H3	3	4	4	2450-3440	5460-6600	3670	1505	3460	686 kW	578 kW	578 kW	
H4	3	4	4	2450-3440	5460-6600	3670	1505	3700	738 kW	623 kW	623 kW	
I2	3	4	5,5	2880-4220	6660-8130	4570	1505	3610	795 kW	669 kW	669 kW	
I3	3	5,5	5,5	2880-4220	6660-8130	4570	1505	3610	885 kW	746 kW	746 kW	
I4	3	5,5	5,5	2880-4220	6660-8130	4570	1505	3875	990 kW	803 kW	803 kW	
N2	1	15	5,5	3770-4820	8050-9660	3620	2360	3650	975 kW	819 kW	819 kW	
N3	1	15	5,5	3770-4820	8050-9660	3620	2360	3650	1090 kW	917 kW	917 kW	
N4	1	15	5,5	3770-4820	8050-9660	3620	2360	3890	1174 kW	990 kW	990 kW	
P2	2	7,5	5,5	4140-5980	9900-11900	4570	2360	3800	1246 kW	1049 kW	1049 kW	
P3	2	11	5,5	4140-5980	9900-11900	4570	2360	3800	1388 kW	1171 kW	1171 kW	
P4	2	11	5,5	4140-5980	9900-11900	4570	2360	4030	1492 kW	1261 kW	1261 kW	
Q2	2	11	5,5	4890-7180	11030-13500	5500	2360	3800	1497 kW	1261 kW	1261 kW	
Q3	2	11	5,5	4890-7180	11030-13500	5500	2360	3800	1668 kW	1408 kW	1408 kW	
Q4	2	11	5,5	4890-7180	11030-13500	5500	2360	4030	1794 kW	1516 kW	1516 kW	
S2	2	11	9,2	5830-8470	14070-17080	5470	2960	4285	1877 kW	1582 kW	1582 kW	
S3	2	15	9,2	5830-8470	14070-17080	5470	2960	4285	2066 kW	1770 kW	1770 kW	
S4	2	15	9,2	5830-8470	14070-17080	5470	2960	4560	2257 kW	1908 kW	1908 kW	
T2	2	11	2 x 7,5	10685	15865	5756	3590	4430	2469 kW	2083 kW	2083 kW	
T3	2	15	2 x 7,5	11165	16995	5756	3590	4430	2742 kW	2317 kW	2317 kW	
XX2	2	15	2 x 5,5	7600	16730	8620	2360	3650	1949 kW	1638 kW	1638 kW	
XX3	2	15	2 x 5,5	8400	17940	8620	2360	3650	2178 kW	1835 kW	1835 kW	
XX4	2	15	2 x 5,5	9600	19560	8620	2360	3890	2348 kW	1980 kW	1980 kW	
XP2	4	7,5	2 x 5,5	9280	20640	10560	2360	3800	2490 kW	2097 kW	2097 kW	
XP3	4	11	2 x 5,5	10620	22400	10560	2360	3800	2776 kW	2342 kW	2342 kW	
XP4	4	11	2 x 5,5	11660	24100	10560	2360	4030	2984 kW	2522 kW	2522 kW	
XQ2	4	11	2 x 5,5	10960	24720	12820	2360	3800	2992 kW	2523 kW	2523 kW	
XQ3	4	11	2 x 5,5	12500	26880	12820	2360	3800	3336 kW	2816 kW	2816 kW	
XQ4	4	11	2 x 5,5	14100	29129	12820	2360	4030	3588 kW	3032 kW	3032 kW	



Technical data not binding, please contacts MITA Technical Department for full details

MCE-C vs 23												
TYPE	FAN		PUMP		WEIGHT		DIMENSIONS			Nom. Capacity NH ₃ Cond. Temp. 35°C		
	N°	Power kW (each)	N°	Power kW (each)	Empty	Operation	A	B	C	Wet Bulb	Wet Bulb	Wet Bulb
					kg	kg	mm	mm	mm	24 °C	26 °C	28 °C
MCE 2806-C	1	11	1	1,1	2960	5575	2945	2195	4050	533,0 kW	445,7 kW	352,3 kW
MCE 2808-C	1	11	1	1,1	3415	6185	2945	2195	4050	645,9 kW	543,1 kW	431,5 kW
MCE 2810-C	1	11	1	1,1	3850	6760	2945	2195	4050	731,4 kW	615,6 kW	490,7 kW
MCE 2812-C	1	11	1	1,1	4620	8112	2945	2300	4050	795,9 kW	672,0 kW	535,8 kW
MCE 3306-C	1	15	1	2,2	3670	7025	3670	2195	4050	680,6 kW	571,0 kW	452,5 kW
MCE 3308-C	1	15	1	2,2	4220	7760	3670	2195	4050	823,6 kW	692,5 kW	551,3 kW
MCE 3310-C	1	15	1	2,2	4610	8275	3670	2195	4050	930,5 kW	784,4 kW	626,0 kW
MCE 3312-C	1	15	1	2,2	5532	9930	3670	2300	4050	1.011,4 kW	853,7 kW	683,1 kW
MCE 4106-C	2	7,5	1	3	4600	8750	4510	2195	3950	855,0 kW	718,5 kW	570,9 kW
MCE 4108-C	2	7,5	1	3	5360	9770	4510	2195	3950	1.031,8 kW	869,3 kW	696,3 kW
MCE 4110-C	2	7,5	1	3	5865	10440	4510	2195	3950	1.163,6 kW	982,0 kW	785,0 kW
MCE 4112-C	2	7,5	1	3	7038	12528	4510	2300	3950	1.263,2 kW	1.067,2 kW	854,9 kW
MCE 4806-C	2	7,5	1	4	5120	9950	5210	2195	3950	1.001,8 kW	842,6 kW	670,3 kW
MCE 4808-C	2	11	1	4	5910	11000	5210	2195	3950	1.206,3 kW	1.017,0 kW	811,9 kW
MCE 4810-C	2	11	1	4	6650	12000	5210	2195	3950	1.358,9 kW	1.147,4 kW	918,1 kW
MCE 4812-C	2	11	1	4	7980	14400	5210	2300	3950	1.473,9 kW	1.245,9 kW	998,6 kW
MCE 5706-C	2	11	1	4	5800	11300	5910	2195	4330	1.148,5 kW	966,7 kW	770,1 kW
MCE 5708-C	2	11	1	4	6690	12480	5910	2195	4330	1.381,4 kW	1.165,4 kW	930,8 kW
MCE 5710-C	2	11	1	4	7530	13600	5910	2195	4330	1.554,8 kW	1.313,5 kW	1.052,0 kW
MCE 5712-C	2	11	1	4	9036	16320	5910	2300	4330	1.685,2 kW	1.425,3 kW	1.143,0 kW

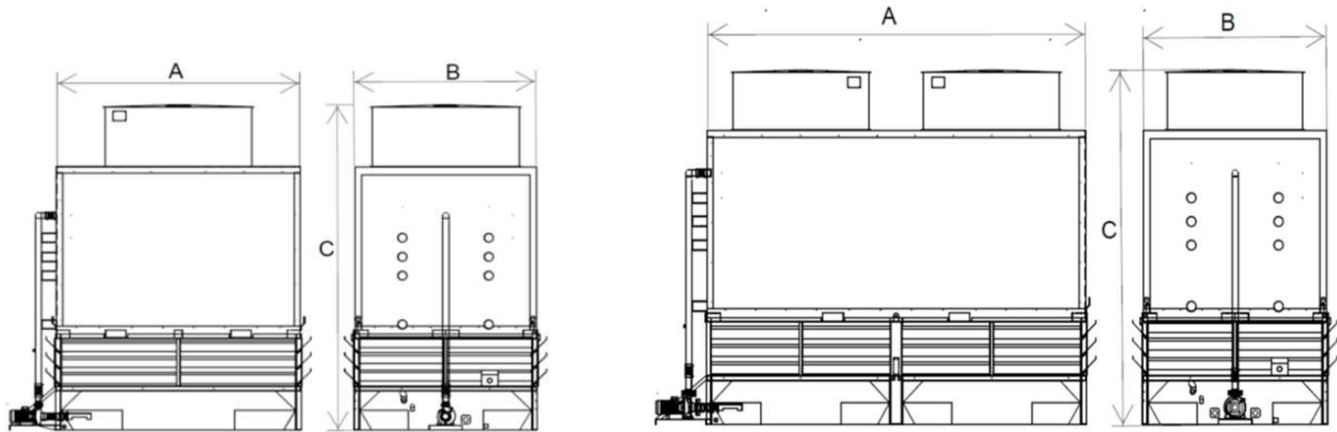
Technical data not binding, please contacts MITA Technical Department for full details

Voltage: 400 V
Frequency: 50 Hz

Wet Bulb
24 °C
26 °C
28 °C

HR%
38%
47%
57%

Dry bulb
35 °C
35 °C
35 °C



TORRAVAL
cooling

MITA
group

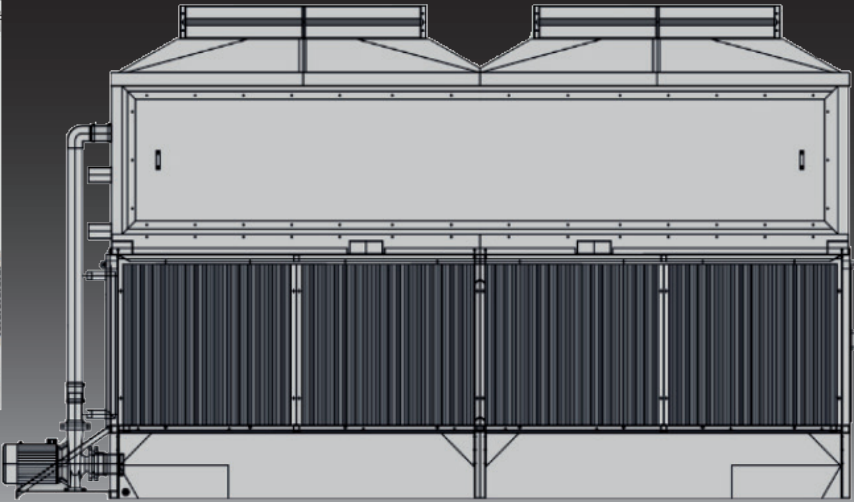
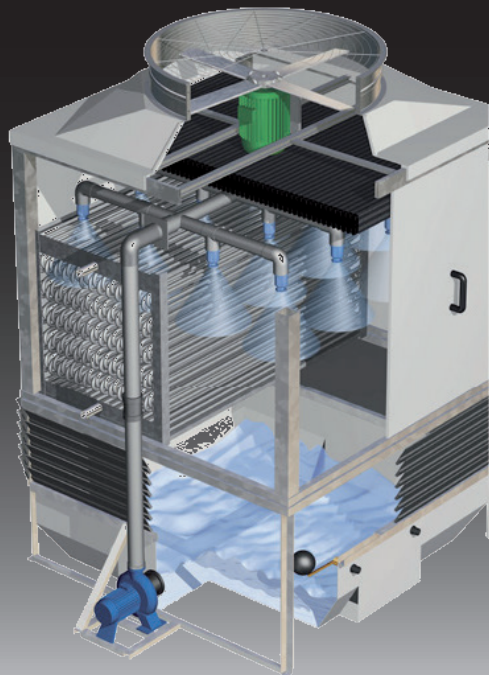
Avda. Autonomía, 4-1ª Planta - Edificio Vega de Lamiako - 48940 LEIOA (Vizcaya), Spain

Tel. +34 94 452 00 00 - Fax +34 94 452 00 50 - info@torraval.com - www.torraval.com

MCC-MCE

Refrigeradores evaporativos
Condensadores evaporativos

TORRAVAL
cooling



SERIES MCC & MCE
REFRIGERADORES Y CONDENSADORES EVAPORATIVAS



Torres de refrigeración en circuito cerrado serie MCC
Las torres de refrigeración en circuito cerrado de la serie MCC se emplean como una alternativa a los circuitos de refrigeración de tipo abierto más intercambiadores de calor, cuando el fluido de enfriamiento (generalmente agua o agua con glicol) deba mantener sus propiedades químicas y físicas constantes, sin ser contaminado por elementos externos. El fluido a refrigerar circula por el interior de los tubos que constituyen el serpentín del intercambiador de calor ubicado dentro de la torre de refrigeración. El serpentín se humedece continuamente con agua de la piscina de la torre, la cual se impulsa al sistema de pulverización mediante una bomba. Gracias a los efectos combinados de la evaporación de una pequeña parte del agua pulverizada y de la turbulencia creada dentro de los tubos, se logra la refrigeración del fluido, que por lo tanto puede devolverse al equipo del usuario.

Condensadores evaporativos serie MCE
Los condensadores evaporativos de la serie MCE se emplean en instalaciones de aire acondicionado y refrigeración industrial, constituyendo una alternativa al condensador clásico refrigerado por agua con torre de refrigeración evaporativa o sistemas con aerorefrigeradores. El gas refrigerante a ser condensado se introduce en el colector superior del serpentín de superficie lisa que, continuamente humedecidos con agua pulverizada y en contacto con el caudal de aire a contracorriente, permite la condensación progresiva del gas. El gas, enfriado y condensado en estado líquido, puede devolverse a través de la cabecera inferior a la instalación. Por lo tanto, el condensador evaporativo, combina los sistemas de condensación de circuito abierto en una sola unidad compacta dentro de la cual se produce la evaporación forzada de una pequeña cantidad de agua pulverizada para alcanzar la disipación de calor necesario y condensar el gas refrigerante.

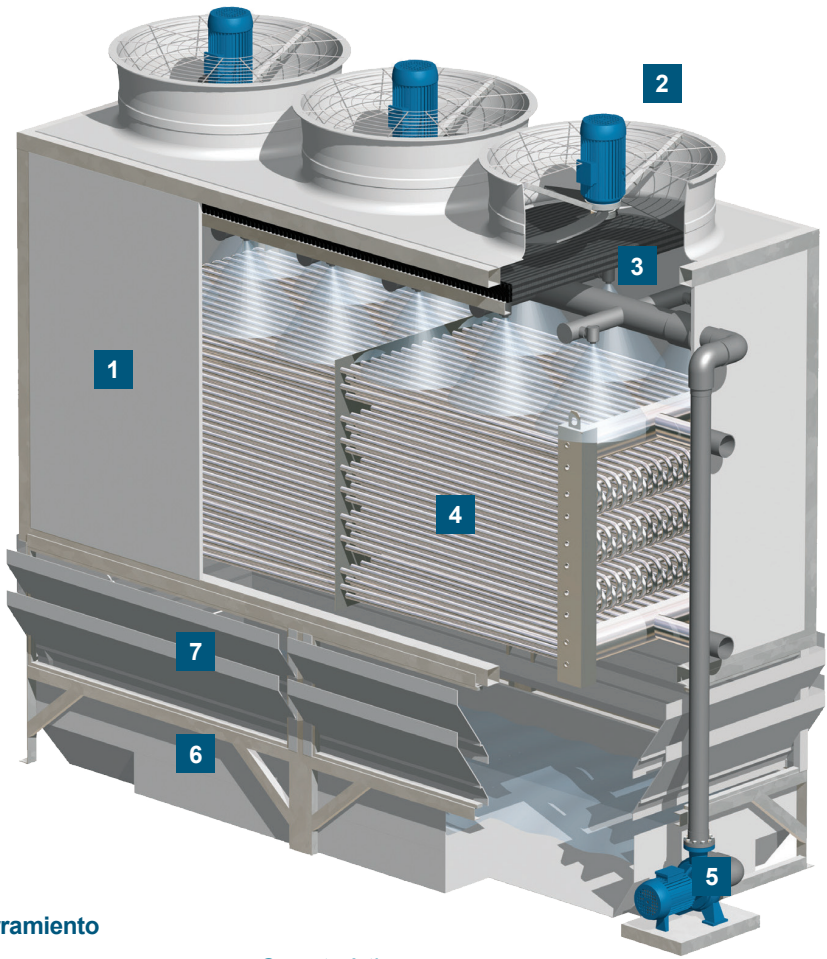
Características constructivas
Las series MCC y MCE con estructura de soporte resistente en acero galvanizado en caliente y paneles laterales tipo sándwich de fibra de vidrio están equipadas con uno o más ventiladores axiales según el modelo. Intercambiador de calor interno compuesto por serpentines de tubo liso, según PED 2014/68/UE sólo para la serie MCE. La configuración estándar se completa con un depósito de recolección de agua y difusores en fibra de vidrio (FRP). La gama incluye varios modelos para instalaciones con capacidades de refrigeración requeridas entre aprox. 80 y 1900 KW.

Para todos los modelos hay varios elementos opcionales disponibles:
• Diferentes soluciones para reducir las emisiones sonoras.
• Paredes laterales extraíbles para un acceso fácil y total a las partes internas, para simplificar las operaciones de inspección, limpieza o mantenimiento.
• Dimensiones especiales para envío por contenedores marítimos.

Campos de aplicación
Las torres de circuito cerrado se emplean en plantas industriales e instalaciones de aire acondicionado civil, en particular:
• Refrigeración de equipos sensibles como compresores de aire, moldes y máquinas de extrusión de plástico, fabricación de tuberías (con un aditivo anticorrosión en el agua del circuito) u hornos de inducción (con agua desmineralizada).
• Enfriamiento por "chillers" (producción directa de agua fría de la torre en una instalación de aire acondicionado cuando el "chiller" está parado en temporada baja) y producción restringida de agua fría (producción directa de agua fría antes de pasar por el "chiller", sujeta a una carga de producción parcial).

El condensador evaporativo que da servicio a plantas de refrigeración puede emplearse en los siguientes sectores:
• Instalaciones de aire acondicionado de uso civil e industrial.
• Logística industrial.
• Almacenes frigoríficos (por ejemplo, almacenamiento de productos alimenticios).
• Refrigeración industrial.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS



1 Estructura y cerramiento

Material:
Estructura de soporte de acero, galvanizado en caliente después de la fabricación, paneles sándwich en fibra de vidrio de 22 mm de espesor.

Características:
• Resistencia mecánica óptima.
• Buena absorción de sonido.
• Resistente a la corrosión.
• Fácil inspección interna (con paredes laterales totalmente extraíbles).

2 Ventilador axial multipala

Material:
Acero galvanizado en caliente (soporte), plástico (palas del ventilador), acero inoxidable (rejilla protectora).

Características:
• Alto rendimiento, baja potencia eléctrica absorbida, ventilador acoplado directamente al motor.
• Conexiones de cableado eléctrico al motor/es del ventilador.

3 Sistema de distribución de agua

Material:
Tuberías normalizadas PN 10 de PVC, toberas tangenciales de pulverización en PP (polipropileno).

Características:
• Resistente a la corrosión.
• Pulverización uniforme y completa de serpentín, mediante dispersión cónica.
• Las toberas son un diseño exclusivo de Torraval: el caudal de agua se induce en el difusor por medio de una conexión tangencial. No existen partes internas en la tobera que pudieran provocar obstrucciones.

4 Intercambiador de calor de tubos/serpentín (según la directiva PED 2014/68/UE para la serie MCE)

Material:
Acero galvanizado por inmersión en caliente (acero inoxidable, bajo pedido para series MCC).

Características:
• Gran superficie de intercambio de calor.
• Fácil mantenimiento (gracias a las paredes laterales extraíbles).

5 Bomba centrífuga de recirculación de agua y tuberías del sistema de distribución de agua

6 Piscina de recogida de agua superior y techo de torre

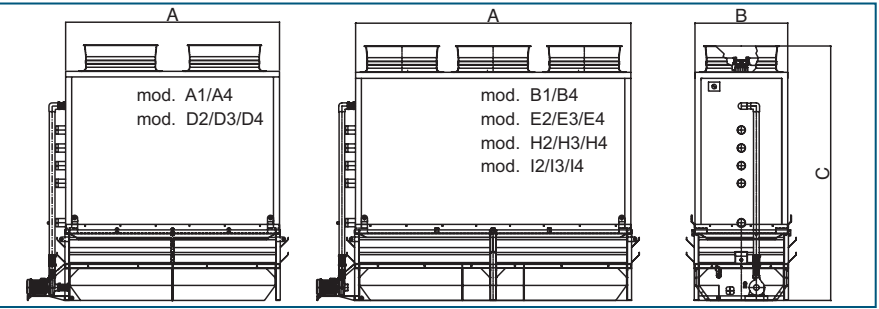
Material:
Resina ortoftálica de poliéster reforzada con fibra de vidrio en varias capas.

Características:
• Protección de la superficie externa por medio de un gel resistente a los rayos UVA, al agua caliente y fría, a la abrasión de los elementos/ condiciones climáticas y a productos químicos.
• Estanqueidad interna obtenida mediante un gel isoftálico, que contiene parafina, impermeable e hidrorrepelente (para la piscina).
• Estructura ligera.
• Resistente a la corrosión.

7 Deflectores antisalpicaduras en las entradas de aire

Material:
PVC o fibra de vidrio.
Características:
• Resistente a la corrosión.
• Fácil desmontaje incluso después de muchos años de servicio.

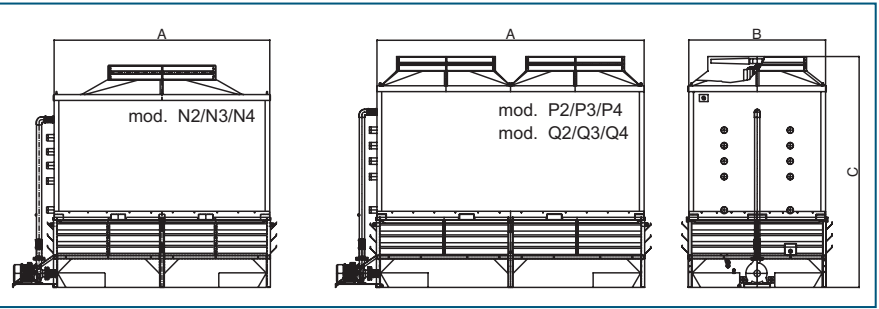
DIMENSIONES Y PESOS



Series MCC-MCE-017

Modelo	Peso		Ventiladores		Bomba		Resistencia eléctrica*		Dimensiones		
	vacío	en uso	N°	Potencia	Potencia	Caudal de agua	N°	Potencia	A	B	C
A1				kW (unidad)	kW	l/s		kW (unidad)	mm	mm	mm
A2/A3/A4	1130-1500	2530-2700	2	1,5	0,55	3,1	1	2	1870	1030	3160-3400
B1				2,2							
B2/B3/B4	1530-2070	3200-3820	3	1,5	0,55	4,9	1	3	2770	1030	3160-3400
D2				2,2							
D3/D4	1680-2380	3700-4400	2	3,0	0,75	6,0	1	3	2850	1235	3250-3480
E2/E3/E4	2030-2840	4680-5570	3	4,0							
H2				3,0	1,1	7,8	1	4,5	3670	1235	3250-3480
H3/H4	2450-3440	5460-6600	3	4,0	1,1	9,6	1	4,5	3670	1505	3460-3700
I2				3,0							
I3/I4	2880-4220	6660-8130	3	4,0	1,1	12,0	1	7,5	4570	1505	3610-3875
				5,5							

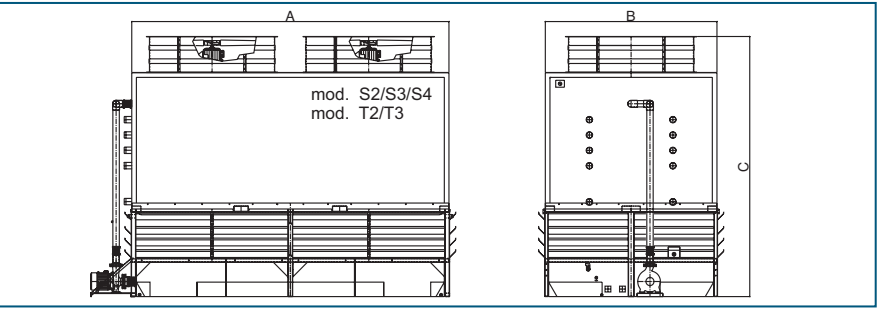
*opcional



Series MCC-MCE-017

Modelo	Peso		Ventiladores		Bomba		Resistencia eléctrica*		Dimensiones		
	vacío	en uso	N°	Potencia	Potencia	Caudal de agua	N°	Potencia	A	B	C
N2/N3/N4	3770-4820	8050-9660	1	kW (unidad)	kW	l/s		kW (unidad)	mm	mm	mm
P2				15	2,2	15,4	1	7,5	3620	2360	3650-3890
P3/P4	4140-5980	9900-11900	2	7,5	3,0	19,3	2	5	4570	2360	3800-4030
Q2/Q3/Q4	4890-7180	11030-13500	2	11	4,0	23,2	2	7,5	5500	2360	3800-4030

*opcional



Series MCC-MCE-017

Modelo	Peso		Ventiladores		Bomba		Resistencia eléctrica*		Dimensiones		
	vacío	en uso	N°	Potencia	Potencia	Caudal de agua	N°	Potencia	A	B	C
S2				kW (unidad)	kW	l/s		kW (unidad)	mm	mm	mm
S3/S4	5830-8470	14070-17080	2	11	4,0	29,4	2	7,5	5470	2960	4285-4560
T2/T3	10600-11400	16100-17230	2	15	2 x 4,0	2 x 20,1	2	7,5	5780	3600	4550

*opcional

Para las dimensiones y datos técnicos de las series HBR, por favor contacte con el técnico de TORRAVAL

Datos técnicos no vinculantes, por favor contacte con el departamento técnico de TORRAVAL para detalles completos.