

0205-TMR/I

**Torri di raffreddamento
serie TMR**

***Cooling towers
series TMR***



Torri di raffreddamento serie TMR

Cooling towers series TMR

La serie TMR di torri metalliche con ventilatori centrifughi, viene costantemente aggiornata e perfezionata in base all'esperienza di innumerevoli apparecchi funzionanti nelle condizioni e nei climi più diversi.

Il nostro laboratorio di ricerca e prova, dotato dei più moderni sistemi di misura e controllo, tiene costantemente sotto controllo le prestazioni di questi apparecchi.

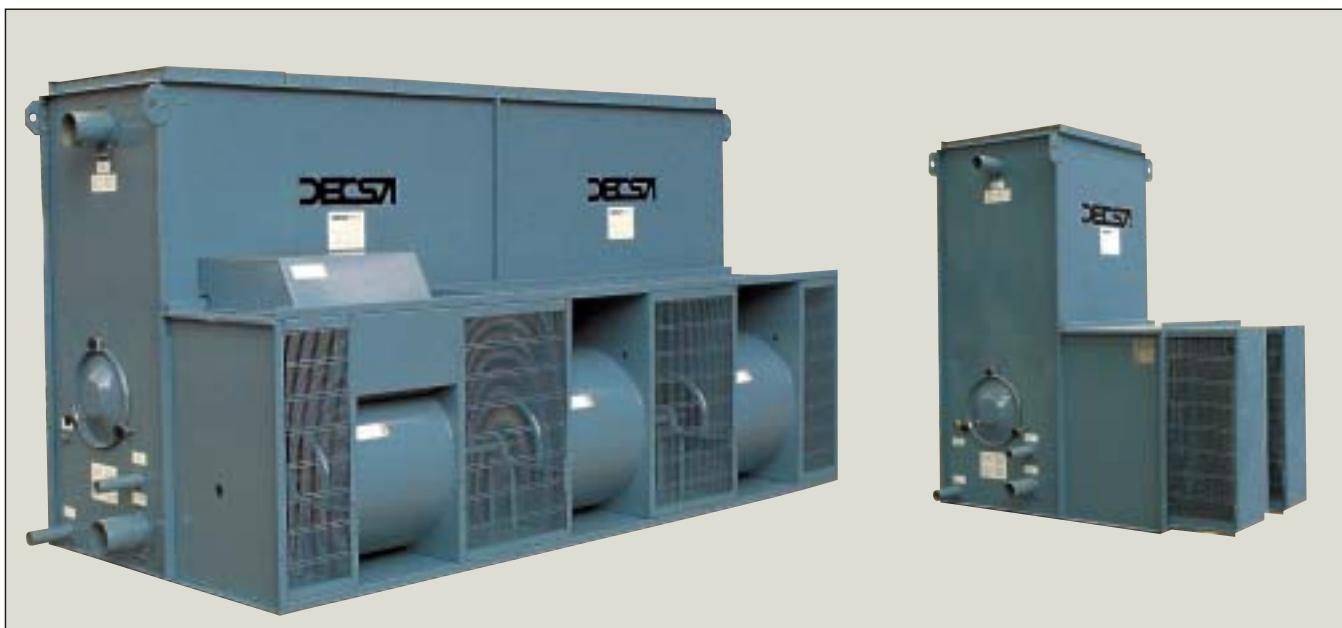
Sulla base delle osservazioni del servizio di assistenza tecnica esterna e degli uffici commerciali, ogni particolare delle macchine viene costantemente aggiornato da un punto di vista funzionale. Le moderne attrezzature del nostro stabilimento consentono una costruzione con elevati standards qualitativi, che si concludono con la prova aerodinamica ed idraulica di ogni macchina.

The TMR series of centrifugal fan, metal towers, has constantly been updated and improved, based on the experience of a large number of units which have been operating in a variety of conditions and climates.

Our Research and Testing Laboratory, equipped with modern testing and measuring equipment, was the starting point for the design of this line of cooling towers.

A team of skilled engineers then developed the range, taking into consideration the suggestions of Sale and Servicing engineers.

The modern machinery of our factory allows high quality constructions. Each unit is aerodynamically and hydraulically tested before shipment.



Serie TMR

Potenzialità da 90 a 4467 KW nominali

La serie TMR consta di 47 modelli che possono soddisfare senza compromessi le esigenze dei più diversi impianti di condizionamento, refrigerazione o di processo industriale. I **ventilatori centrifughi**, posti su un solo lato, assicurano la massima silenziosità di funzionamento.

I problemi di ingombro sono stati particolarmente curati poiché assumono rilievo sia in fase di trasporto che di installazione delle torri di raffreddamento.

La **larghezza massima** di tutte le torri della serie TMR esclude la necessità di trasporti speciali essendo contenuta nelle dimensioni regolamentari per il trasporto con mezzi ordinari. Inoltre ben 27 modelli di potenzialità nominale fino a 1310 KW, non necessitano di **alcuna operazione di assiemaggio** in cantiere, con conseguente risparmio nei costi di installazione e minor rischio di inconvenienti.

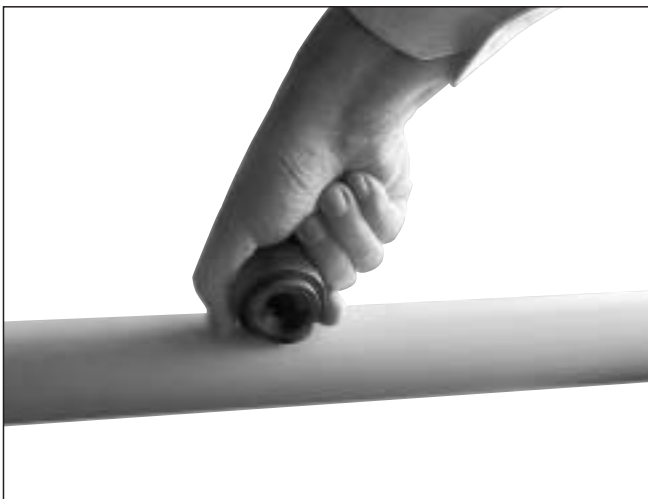
La **protezione** contro gli agenti atmosferici viene particolarmente curata mediante l'impiego di acciaio zincato a caldo e speciali cicli di verniciatura studiati appositamente per questo tipo di apparecchi.

Series TMR

Nominal capacity range from 90 to 4467 KW

The series TMR comprises 47 models that exactly match the needs of the most different air conditioning, refrigeration and process systems. **Centrifugal fans**, all placed at one side of the unit, allow a very quiet operation. As the overall dimensions are very important both for transport and installation cost, they have been carefully considered in designing this line. The **maximum width** of all the models is such that no special transport or permits are needed. Moreover, as much as 27 models with nominal capacity up to 1310 kW, do not need any **assembling operation at site**, which reduces installation costs and limits danger for inconveniences. Particular care has gone into the **protection** against atmospheric corrosion; hot dip galvanized steel is used and special painting cycles have been formulated to give further protection to the galvanized steel parts.



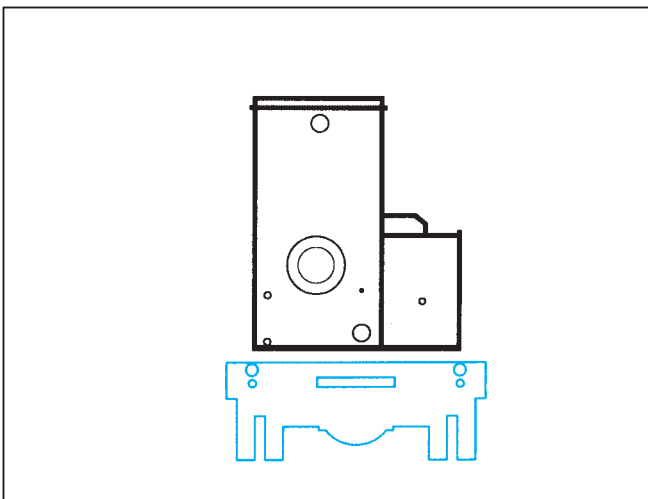


Facile manutenzione

Il sistema di distribuzione acqua nelle torri TMR adotta ugelli di disegno esclusivo in speciale mescola di gomma, che non necessitano di alcuna guarnizione, che può essere smarrita durante la manutenzione. Gli ugelli possono essere rimossi e riapplicati senza l'ausilio di alcun attrezzo. La manutenzione è comunque ridotta al minimo dall'ampiezza degli orifizi, che rende gli ugelli non intasabili.

Easy maintenance

The water distribution system of TMR towers employs exclusive design nozzles made in a special rubber compound; they need non gaskets that can be lost during maintenance. The nozzles can be removed and applied again without any tool. The maintenance is reduced to a minimum by the large orifices that make the nozzles practically non-clogging.



Trasporto economico

Il trasporto è una voce importante del costo complessivo di installazione di una torre di raffreddamento. Tutti i modelli della serie TMR hanno una larghezza massima compresa entro i 2,30 metri, che non richiede costosi trasporti speciali, anche con imballo via mare. Inoltre ben 27 modelli possono essere trasportati già montati con autocarri standard non ribassati. Solo i modelli maggiori, se si desidera evitare l'uso di carri con pianale ribassato, possono essere divisi orizzontalmente.

Economical transportation

Transportation is an important item of the final installation cost of a cooling tower. All the TMR models have a maximum width within 2.30 mt., which does not require special and costly transports, even with sea-worthy packing. Moreover as many as 27 models can be transported completely assembled with standard lorries. Only the larger models, can be divided horizontally, if one does not want to use low trailers.

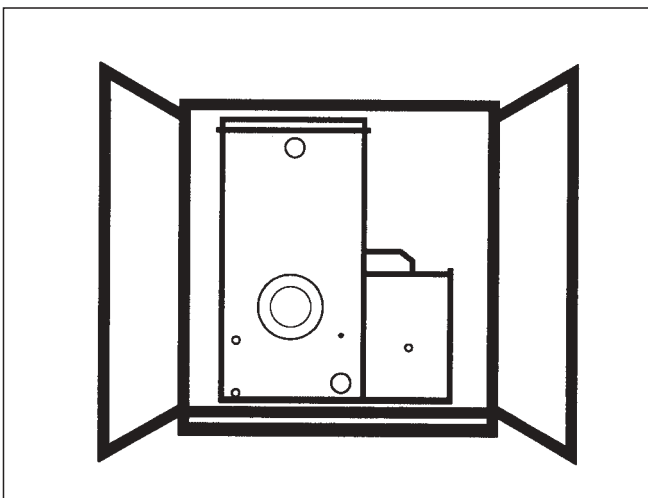


Filtro inox

Il filtro dell'acqua, sistemato sul raccordo di uscita dell'acqua raffreddata, è importante per proteggere il circuito idrico e le pompe dalle grosse impurità che, trascinate dalla corrente d'aria, vengono trasferite all'acqua in circolazione. Costruito in acciaio inox, il filtro delle torri TMR rimane inalterato anche dopo ripetute operazioni di manutenzione. Il disegno anticavitante evita l'aspirazione dell'aria nel circuito idrico.

Stainless steel filter

The water filter, placed on the cold water outlet connection, is important to protect the hydraulic circuit and pumps from the impurities that from the air flow are frequently transferred to the circulating water. Being built in stainless steel, it stands many maintenance operations without damage, and its anticavitating design, prevents air from being sucked in the circuit.



Compatibili con i container

Non solo il trasporto su strada, ma anche quello via mare è stato attentamente considerato nella progettazione delle torri TMR. Ben 27 modelli sono compatibili con il moderno ed economico container, completamente montate e pronte per il funzionamento. I modelli rimanenti sono pure perfettamente compatibili dopo essere stati suddivisi orizzontalmente in due sezioni.

Container compatible

Not only the road, but also the sea transportation has been carefully considered in designing TMR towers. As much as 27 models are compatible with the modern and economic container, completely assembled and ready for operation. The remaining models are also compatible with containers after having been horizontally divided in two sections.



Pacco evaporante Decsapack

Di disegno e costruzione esclusivi, il pacco Decsapack esalta la turbolenza di acqua ed aria per una migliore efficienza della torre. E' formato da lamine di polipropilene unite mediante termosaldatura, senza utilizzo di collanti. E' disponibile con diverse ampiezze di passaggio.

Decsapack wet deck fill

Of exclusive design and manufacture, the Decsapack fill has a high air and water turbulence for a better efficiency of the tower. It is formed by polypropilene thermo-welded (not glued) sheets for superior mechanical and temperature resistance. It is available with different flute sizes.

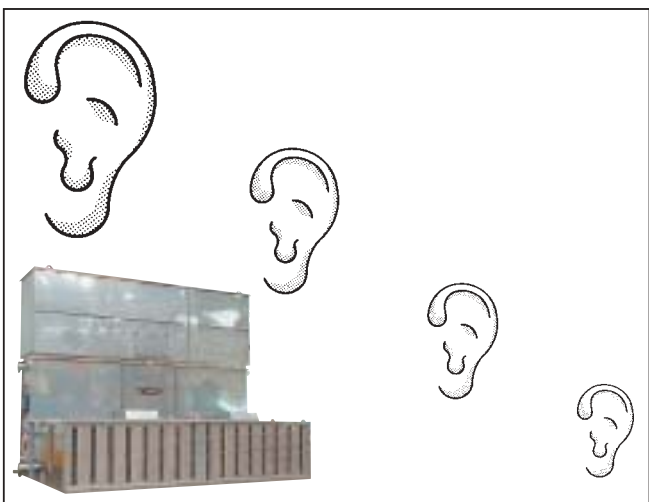


Qualità certificata

Anche la serie TMR, come tutta la produzione Decsa, è costruita secondo gli standard qualitativi del Sistema Qualità certificato ISO 9001:2000. Dalla fase di offerta fino al servizio post vendita, l'obiettivo dell' Azienda è quello di soddisfare le aspettative del Cliente.

Certified Quality

Also the TMR series, as all the Decsa production, is manufactured in accordance with the quality standard of the ISO 9001:2000 Quality System. From the commercial quotation to the after sale service, the Company aim is the Customer satisfaction.

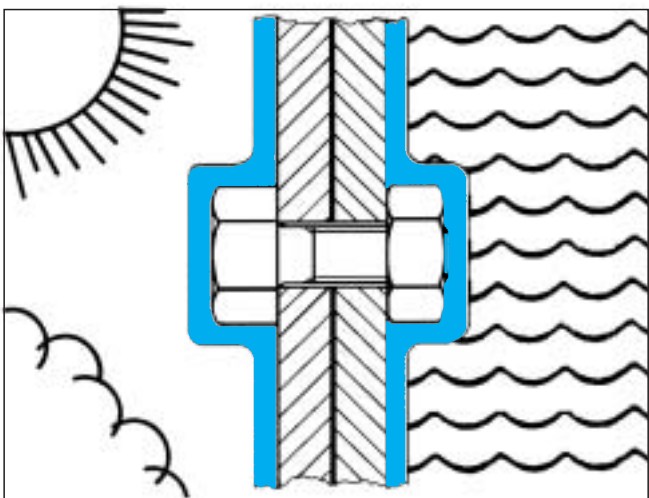


4 livelli di silenziosità

La crescente sensibilità dell'utenza all'inquinamento acustico può essere pienamente soddisfatta dalle torri TMR. La versione standard è già notevolmente silenziosa grazie ai ventilatori centrifughi a basso numero di giri; via via che le esigenze di silenziosità aumentano, è previsto il ricorso a motori a due velocità, alla versione VS che, ad un costo accettabile, riduce in modo molto sensibile il livello acustico, per finire poi con due misure di silenziatori con setti afonizzanti, sia sull'aspirazione che sulla mandata.

4 quietness levels

As the users sensitivity to acoustic pollution is constantly increasing, TMR tower have been designed to satisfy their needs. The standard version is considerably quiet thanks to low RPM centrifugal fans; if additional quietness is required, two speed motors can be fitted, then the VS version, that at an acceptable cost, considerably reduces the noise level. Finally two different size of silencers with acoustic baffles can be added both on the inlet and outlet of air.



Protezione completa

Il ciclo protettivo standard è costituito da due strati di vernici a base di resine epossidico-poliamicidiche, polimerizzate ad alta temperatura. A richiesta e con sovrapprezzo è disponibile l'esclusiva doppia protezione anticorrosiva ed antiossidante **DECSAPROT**, (catalogo n. 54-0990-DP/I), che dà una risposta specifica ai due diversi tipi di aggressione a cui è sottoposta una torre di raffreddamento: quello prevalentemente sotto forma gassosa all'esterno e quello prevalentemente sotto forma liquida all'interno.

Complete protection

*The standard protection is a double coating based on epoxy-polyamide resins, high temperature polymerized. On request and with extra-price, it is available the exclusive **DECSAPROT** double anti-corrosion and anti-oxidation protection, (catalogue n. 54/0990-DP/I). Decsaprot has been designed to face the two different types of corrosion, affecting cooling towers: one is mainly gaseous from outside and the other one mainly liquid from inside. Designed, manufactured and tested by Decsa expressly for its own towers, Decsafoil fans are the heart of TVA towers. They have airfoil aluminium blades and are high-efficiency, quiet and sturdy, and above all are guaranteed by the same manufacturer of the tower.*

Caratteristiche

Technical Data

Modello (1)	Portata aria	Numero ventilatori	Numero motori	Potenza ciascun motore KW (2)		Temperatura esterna Bulbo Umido °C						Potenza resistenze elettriche	Potenza resistenze elettriche
				Pa	Pa	22		24		26			
						entrata/uscita H ₂ O °C							
TMR	m ³ /s			0-50	100	(3) KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW (4)	KW (5)
09	2,19	1	1	0,75	1,5	101	171	90	149	70	138	0,5	1
12	2,43	1	1	1,1	2,2	138	244	123	214	97	198	0,5	1
13	2,67	1	1	1,5	2,2	151	266	134	233	106	215	0,5	1
14	2,83	1	1	2,2	3	180	328	160	290	128	268	0,5	1
16	2,33	1	1	1,5	2,2	189	334	168	293	133	271	1	2
18	3,78	1	1	2,2	3	212	373	188	327	148	302	1	2
21	4	1	1	3	4	253	460	224	406	179	376	1	2
24	5	2	1	3	4	284	500	252	439	199	406	2	3
28	5,67	2	1	4	5,5	318	560	283	490	223	453	2	3
31	5,83	2	1	5,5	7,5	382	703	338	623	271	577	2	3
34	7,13	2	1	4,5	5	402	708	357	621	282	574	2	3
38	7,99	2	1	5,5	7,5	446	784	396	687	312	634	2	3
41	7,56	2	1	5,5	7,5	480	873	425	772	340	714	2	3
44	8,2	2	1	7,5	11	518	941	459	831	367	769	2	3
51	10,36	3	1	5,5	7,5	586	1033	521	906	411	837	3	4
56	11,33	3	1	7,5	11	635	1118	565	980	445	905	3	4
61	11	3	1	7,5	11	700	1275	620	1127	495	1043	3	4
66	11,67	3	1	11	15	739	1344	655	1187	523	1099	3	4
70	14,26	4	2	4+4	5,5+5,5	803	1416	715	1242	563	1147	3	4
76	15,98	4	2	5,5+5,5	7,5+7,5	891	1567	793	1373	624	1268	3	4
83	15,11	4	2	5,5+5,5	7,5+7,5	959	1746	850	1542	679	1428	3	4
88	16,42	4	2	7,5+7,5	11+11	1035	1882	918	1662	733	1538	3	4
94	19,33	5	2	5,5+5,5	7,5+11	1081	1902	962	1667	758	1540	2+2	3+3
103	18,56	5	2	5,5+5,5	7,5+11	1179	2147	1046	1898	835	1756	2+2	3+3
109	19,88	5	2	7,5+11	11+15	1256	2285	1114	2019	889	1868	2+2	3+3
122	22	6	2	7,5+7,5	11+11	1399	2549	1241	2252	991	2085	3+3	4+4
132	23,34	6	2	11+11	15+15	1478	2689	1311	2375	1046	2198	3+3	4+4
58	12,1	1	1	7,5	11	683	1206	608	1057	480	977	3	4
64	13,61	1	1	11	15	761	1339	677	1173	533	1084	3	4
74	13,99	1	1	15	18,5	884	1607	784	1420	626	1313	3	4
112	23,45	2	1	15	18,5	1328	2345	1182	2057	932	1901	4	5
125	24,95	2	1	18,5	22	1405	2478	1250	2173	986	2007	4	5
134	24,2	2	1	18,5	22	1545	2819	1370	2492	1094	2306	4	5
144	25,7	2	1	22	30	1634	2978	1449	2632	1157	2434	4	5
160	28,73	2	1	30	37	1811	3293	1607	2908	1282	2691	4	5
180	35,14	3	1	22	30	1991	3515	1771	3084	1397	2848	5	6
210	37,42	3	1	30	37	2384	4347	2114	3842	1688	3555	5	6
225	39,7	3	1	37	45	2518	4586	4955	2233	4052	3749	5	6
250	49,89	4	2	18,5+18,5	22+22	2811	4955	2500	4345	1971	4013	4+4	5+5
265	48,39	4	2	18,5+18,5	22+22	3069	5638	2740	4984	2189	4612	4+4	5+5
280	51,39	4	2	22+22	30+30	3267	5953	2897	5261	2314	4868	4+4	5+5
310	57,46	4	2	30+30	37+37	3623	6585	3214	5816	2564	5380	4+4	5+5
335	63,12	5	2	22+30	30+37	4017	7325	3563	6473	2846	5989	5+5	6+6
360	66,15	5	2	30+30	37+37	4196	7642	3722	6751	2971	6247	5+5	6+6
375	68,43	5	2	30+37	37+45	4330	7879	3841	6960	3065	6439	5+5	6+6
415	74,84	6	2	30+30	37+37	4767	8694	4228	7684	3377	7110	5+5	6+6
450	79,39	6	2	37+37	45+45	5036	9171	4467	8103	3566	7497	5+5	6+6

La temperatura massima dell'acqua nelle torri standard è di 60°C.

- Nella gamma di modelli dal 56 al 134 si possono scegliere alternative con potenzialità molto simili, ma con dimensioni, prezzi e potenze installate differenti.
- Le torri standard hanno motori della potenza indicata alla prima colonna per funzionamento a bocca libera o con prevalenza residua massima di 50 Pa. Per prevalenze fino a 100 Pa è necessario prevedere motori maggiorati come elencato nella seconda colonna.
- Potenza termica smaltita alle temperature indicate. La colonna con fondo azzurro indica le potenze nominali.
- Per temperature minime esterne fino a -10°
- Per temperature minime esterne fino a -20°

The max. operating temperature of standard units is 60 °C.

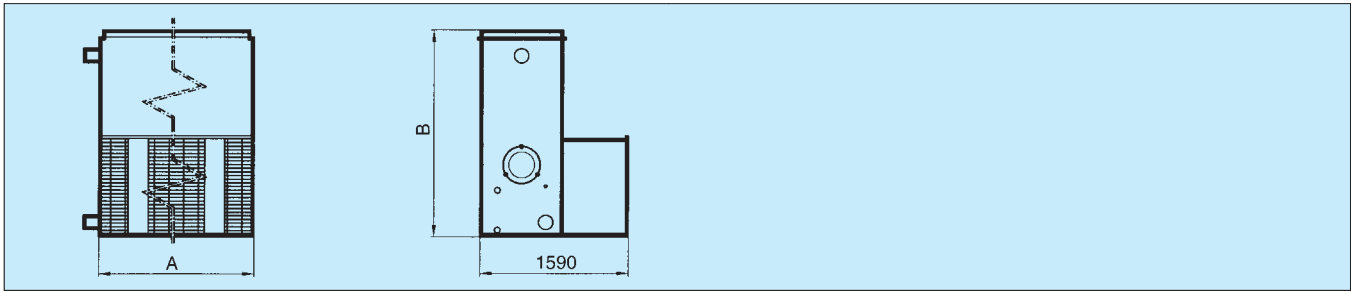
- In the range of models from 56 to 134, different alternatives with similar capacities can be selected, but dimensions, process and motor powers will be different to suite the specific case.
- Standard units have the motor power indicated in the first column, for operation with a maximum residual pressure of 50 Pa. For pressures up to 100 Pa increased power motors must be provided, as indicated in the second column.
- Heat rejection at the indicated temperature. The blue column indicates nominal capacities.
- For minimum ambient temperatures up to -10°C.
- For minimum ambient temperatures up to -20°C.

Dimensioni

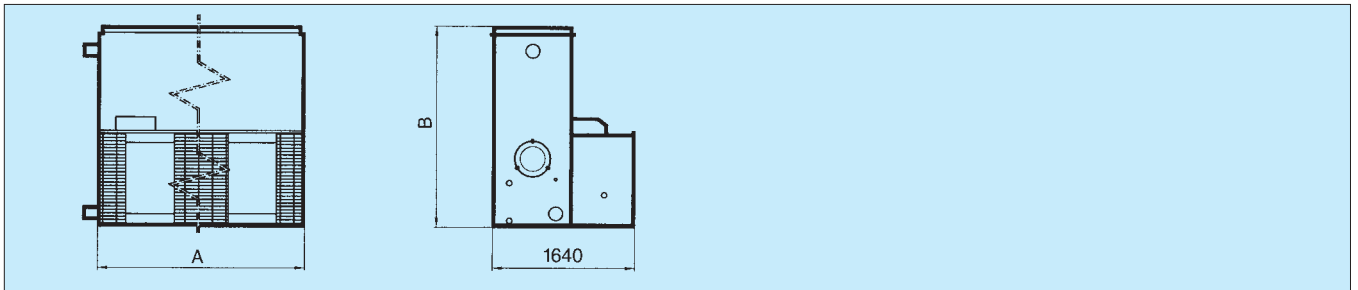
Dimensioni non impegnative in mm.

Dimensions

Approximative dimensions in mm.

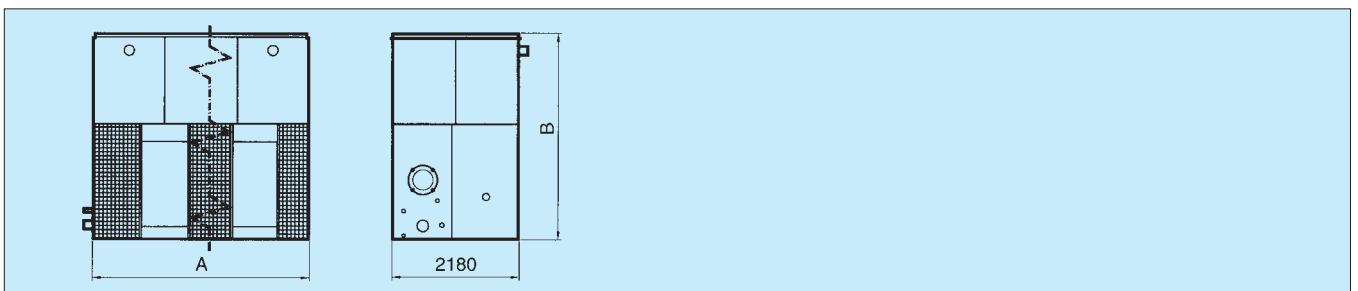


Modello Model	A A	B B
09	980	1910
12	980	1910
13	980	1910
14	980	2210
24	1880	1910
28	1880	1910
31	1880	2210



Modello Model	A A	B B
16	1280	2000
18	1280	2000
21	1280	2300
34	2480	2000
38	2480	2000
41	2480	2300
44	2480	2300
51	3680	2000
56	3680	2000
61	3680	2300

Modello Model	A A	B B
66	3680	2300
70	4880	2000
76	4880	2000
83	4880	2300
88	4880	2300
94	6080	2300
103	6080	2300
109	6080	2300
122	7280	2300
132	7280	2300



Modello Model	A A	B B
58	1880	3210
64	1880	3210
74	1880	3510
112	3680	3210
125	3680	3210
134	3680	3510
144	3680	3510
160	3680	3510
180	5480	3210
210	5480	3510

Modello Model	A A	B B
225	5480	3510
250	7280	3210
265	7280	3510
280	7280	3510
310	7280	3510
335	9080	3510
360	9080	3510
375	9080	3510
415	10880	3510
450	10880	3510

Specifica tecnica

Torre di raffreddamento. Fornitura ed installazione di torre di raffreddamento acqua come indicato sullo schema ... La torre sarà costruita in lamiera zincate a caldo con procedimento Sendzimir ed avrà ventilatori centrifughi completamente racchiusi nella sezione ventilante, con ingresso dell'aria su un solo lato.

Potenzialità. La torre di raffreddamento avrà la potenzialità di KW ..., per raffreddare l/s ... di acqua dalla temperatura di ... °C alla temperatura di ... °C, con temperatura esterna al Bulbo Umido di ... °C.

Sezione di scambio termico e raccolta acqua. La sezione di scambio termico sarà costruita in pannelli di lamiera zincata, imbullonati con l'interposizione di mastiche per la perfetta tenuta all'acqua. La sezione sarà completa di:

- raccordo di ingresso dell'acqua da raffreddare;
 - raccordo di uscita dell'acqua raffreddata, con filtro ampiamente dimensionato, di tipo cavitante in rete di acciaio inox, facilmente ispezionabile;
 - raccordi di drenaggio e troppo pieno;
 - raccordo per l'acqua di reintegro completo di valvola a galleggiante;
 - portello a tenuta stagna a passo d'uomo per l'ispezione dell'interno.
- La sezione comprenderà un complesso di pacchi di scambio termico Decsapack in lamina di PVC stampate sottovuoto con speciale sagomatura, e sovrapposte in modo da causare elevata turbolenza dei fluidi in controcorrente. Il pacco Decsapack sarà di tipo autoestinguento, imputrescibile ed incorrodibile.

Dispositivo di spruzzamento dell'acqua, formato da un collettore principale in acciaio zincato a caldo, con collettori secondari in resina ed ugelli autopulenti in speciale miscela di gomma di tipo centrifugo, assemblati senza guarnizioni. La costruzione in gomma consentirà la rapida rimozione degli ugelli.

Sezione ventilante. La sezione ventilante comprenderà uno o più ventilatori del tipo a doppia aspirazione con girante di tipo silenzioso a pale inclinate in avanti, bilanciata dinamicamente, calettata sull'albero in acciaio rettificato oppure tubolare con estremità riportate, a seconda dei modelli. I supporti saranno del tipo con cuscinetti a sfere autoallineanti a lubrificazione permanente. I ventilatori saranno completi di puleggia mossa e motrice, cinghiali trapezoidali e reti di protezione per le prese d'aria.

Il motore elettrico, trifase, sarà di tipo chiuso, ventilato esternamente con protezione IP55 secondo le norme internazionali IEC 72 e 34/1/5/6/7, montato su apposita sedia per la facile regolazione del tiro di cinghia. La trasmissione sarà progettata per non meno del 160% della potenza nominale.

Separatore di gocce con lamina opportunamente sagomata in polipropilene, e suddiviso in sezioni per facilitarne la rimozione.

Verniciatura:

- 1) La verniciatura standard verrà effettuata esternamente mediante una mano di vernice ancorante e protettiva epossidica ed una mano a finire di smalto epossidico, polimerizzato a caldo.
- 2) Opzionale il duplice trattamento antiossidante ed anticorrosivo Decsaprot, con protezione sia interna che esterna dell'involucro metallico mediante smalti finalizzati alla protezione specifica contro le corrosioni gassose all'esterno e liquide all'interno (vedi catalogo Decsaprot n. 54/0990/DP/1)

Dimensioni. La torre non supererà le seguenti dimensioni: larghezza mm ..., lunghezza mm ..., altezza mm Il peso in esercizio non supererà i Kg. La torre sarà modello TMR ... di costruzione Decsa.

Accessori ed esecuzioni speciali

- Motore a doppia velocità per la riduzione dei giri del ventilatore.
- Motore maggiorato per prevalenza residua fino a 100 Pa.
- Versione silenziata VS.
- Silenziatori P600 o P1000 sull'aspirazione e sulla mandata (vedi bollettino tecnico EB 0701-TMR/I).
- Riscaldatore elettrico con termostato di sicurezza incorporato, per impedire la formazione di ghiaccio nel bacino (escluso termostato di regolazione).
- Pannelli di chiusura del fondo della sezione ventilante per i modelli di larghezza mm. 2180.
- Decsapack per acqua con temperatura fino a 80°C.
- Separatori di gocce in acciaio inox o zincato.
- Scale e ballatoio di accesso alla parte superiore dell'apparecchio a norme antinfortunistiche.
- Versione con attacchi a mano contraria per affiancare due torri con gli attacchi dallo stesso lato.

Engineering Specifications

Cooling tower. Supply and installation of a cooling tower as shown on plans The tower shall be built with steel sheets hot dip galvanized with the Sendzimir method and will have centrifugal fans completely enclosed in the fan section, with air inlet on a single side.

Capacity. The cooling tower shall have the capacity of KW ... to cool ... l/s of water from temperature of ... °C to the temperature of ... °C, with entering air Wet Bulb temperature of ... °C.

Heat transfer and water basin section. The heat transfer section shall be built in hot dip galvanized steel panels, bolted and sealed for water tightness. The section will be complete with:

- water inlet for hot water;
- water outlet for cold water with large capacity water filter of the anti-cavitation type in stainless steel net, easily inspectable;
- overflow and drain connections;
- make-up water connection complete with float valve;
- water tight man hole access door for inspection.

The section shall include the wet deck surface consisting of Decsapack PVC sheets, vacuum formed with a special shape to obtain high counterflow fluids turbulence. The Decsapack fill shall be of the auto-extinguishing type and impervious to biological attack and rot.

Water distribution system. Formed by a main header made of hot dip galvanized steel with resins secondary headers and self-cleaning, centrifugal type nozzles made of special rubber compound, assembled without gaskets. The rubber nozzles shall be quickly removable without any tool.

Fan section. The fan section shall include one or more fans of double inlet type, with forward curved blades, dynamically balanced, fitted on a solid or tubular type shaft, depending on models. The bearings will be of the self-aligning and permanent lubrication ball bearing type. The fans will be complete with V-belt drivers, wire mesh guards on the air inlet. The electric motor shall be three phase TEFC with IP55 protection according to the international rules IEC 72 and 34/1/5/6/7 and shall be mounted on a special plate for easy belt tensioning. The belt drive shall be designed for not less than 160% of motor power.

Drift eliminators with suitably shaped, polypropylene sheets.

Painting:

- 1) The standard painting will be made externally by a layer of epoxy resin priming varnish and one finishing layer of epoxy enamel high temperature polymerised.
- 2) Decsaprot optional double protection against corrosion and oxidation, protecting both internally and externally the metal casing as described in detail in the specific leaflet n. 54-0990-DP/1.

Dimensions. The unit shall not exceed the following dimensions: length mm ..., width mm, height mm The operating weight shall not exceed kg The tower shall be Decsa TMR ...

Accessories and special versions

- Two speed fan motor for reducing fan RPM.
- Higher power motor for additional pressure drop up to 100 Pa.
- Vs silenced version.
- P600 or P1000 silencers on the air inlet and outlet (see technical bulletin EB 0701-TMR/I).
- Electric immersion heater complete with internal limit thermostat, installed in the cooling tower basin to prevent freezing of pan water (control thermostat excluded).
- Panels to close the bottom of the fan section for models with a width of mm. 2180.
- Decsapack for temperatures up to 80°C.
- Drift eliminators in galvanized or stainless steel.
- Inspection ladder and platform for inspecting the upper part of the unit, complying with safety rules.
- Version with opposite side connections to place side by side two units with connections at the same side.

Grafici di selezione, dimensioni dettagliate ed altre informazioni tecniche sono contenute nel bollettino N. EB 0701-TMR/I

For selection charts, detailed dimensions and other technical information see Technical Bulletin N. EB 0701-TMR/I

Dati e caratteristiche non impegnativi.

Data and specifications are not binding.



Decsa srl

I-27058 Voghera - Italy / Via Cappelletta, 1
Tel. ++39 0383 6941.1 / Fax 62244
www.decsa.it / e-mail: info@decsa.it