

0404-TMA / I

**Torri di raffreddamento
serie TMA**

***Cooling towers
series TMA***



Raffreddamento evaporativo

Il principio di funzionamento è noto: l'evaporazione parziale di una massa d'acqua provoca il raffreddamento della parte rimanente. La quantità d'acqua evaporata varia normalmente dal 3% al 4% e ciò significa un recupero del 96-97% dell'acqua ricircolata. I mezzi con i quali si esalta l'evaporazione sono normalmente la circolazione forzata dell'aria mediante ventilatori e l'interposizione di materiali che presentano grandi superfici con piccolo volume totale (pacchi di scambio) e che ottengono il massimo contatto tra acqua ed aria. I limiti di impiego pratico delle torri di raffreddamento sono dovuti al fatto che l'acqua può raffreddarsi economicamente fino ad una temperatura di 3-4°C superiore alla temperatura al Bulbo Umido dell'aria ambiente. Ad esempio, alla temperatura ambiente massima estiva di 32°C con umidità relativa al 50% (pari a 23,5°C al Bulbo Umido) è possibile raffreddare economicamente l'acqua fino a circa 27-28°C. Tuttavia, poichè tale temperatura massima viene raggiunta solamente per brevi periodi nell'arco dell'anno, è possibile raggiungere temperature di fatto assai più basse per la gran parte del tempo di funzionamento.

Evaporative cooling

The operating principle is well known: the evaporation of a small part of a water flow, causes the cooling of the remaining part. The quantity of evaporated water is normally between 3% and 4% and this means that 96-97% of recirculated water is recovered. The means to increase water evaporation are normally forced air circulation, with the help of fans and the application of large surface and small volume materials (evaporation fill), which cause the maximum contact between water and air. The practical limits of operation of cooling towers are due to the fact that water can be economically cooled down to a temperature of 3-4°C higher than the ambient wet bulb temperature. For example, at a maximum summer ambient temperature of 32°C with a relative humidity of 50% (corresponding to 23,5°C wet bulb) it is possible to economically cool water at about 27-28°C. However, as the maximum summer temperature is usually reached only for short periods along the year, it is actually possible to obtain lower temperatures for the greatest part of the operating time.



Sede e stabilimento di Voghera (PV) - Voghera headquarters and factory



Serie TMA

Potenzialità da 547 a 8664 kW

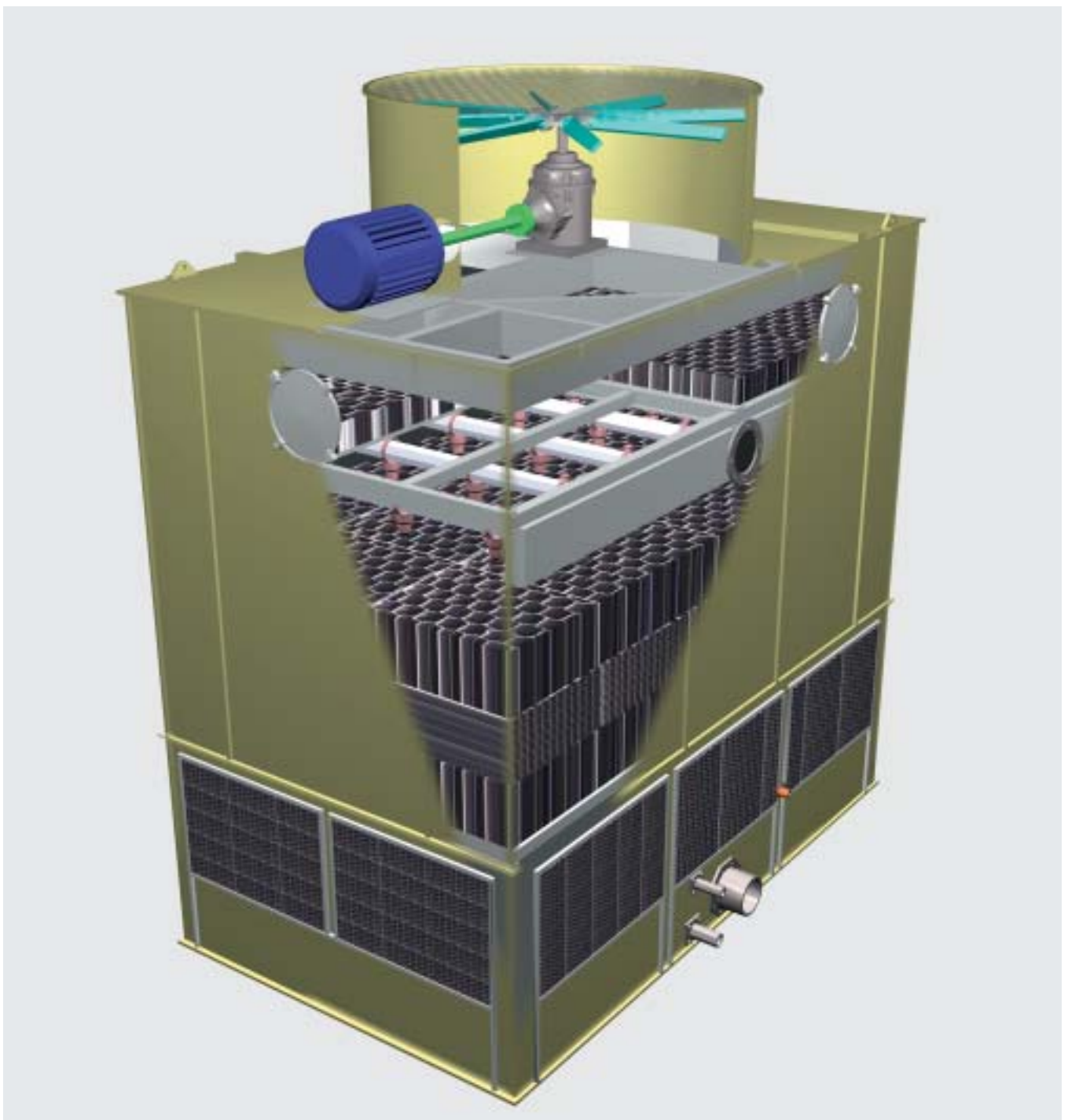
La serie TMA è stata concepita soprattutto per applicazioni industriali, privilegiando **bassi costi di esercizio** ed una ridotta quanto **facile manutenzione**. I ventilatori assiali che limitano la potenza assorbita e la robusta costruzione metallica in lamiera **zincata a caldo od inox**, così come la vastità della gamma di potenze, ne fanno uno strumento ideale per il recupero economico ed efficiente di acque di raffreddamento.

Series TMA

Capacity range from 547 to 8664 kW

*The TMA series has been designed particularly for industrial applications, due to its **low operating costs** and a reduced as well as **easy maintenance**.*

*The limited absorbed power of axial fans and the sturdy metal construction, in **hot dip galvanized or stainless steel**, as well as its wide range of capacities, make them an ideal tool for recovering cooling waters in an economic and efficient way.*



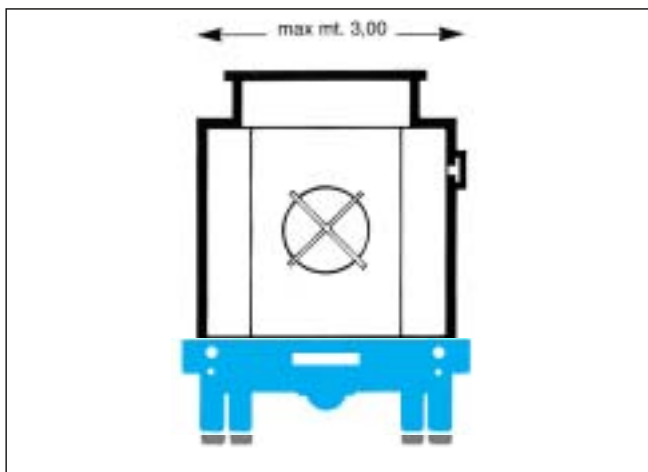


Facile manutenzione

Ogni dettaglio è studiato per facilitare l'esercizio e la manutenzione della torre: ad esempio gli ugelli distributori dell'acqua, smontabili per controllo senza alcun attrezzo.

Easy maintenance

Every detail is designed to facilitate the operation and maintenance of the tower: for example, the water nozzles can be checked without any tool.

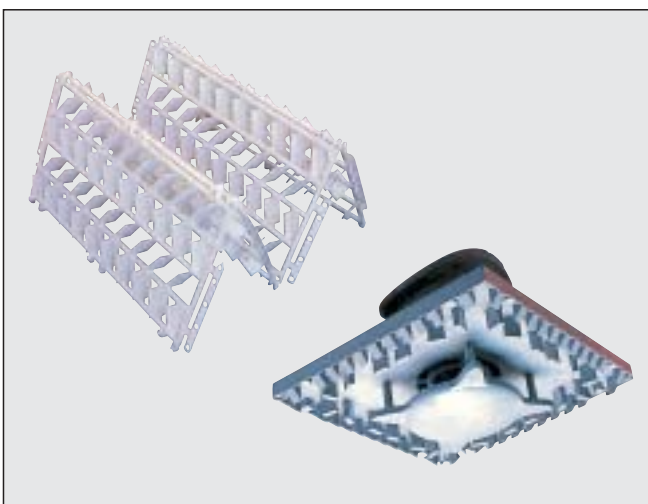


Trasporto e installazione

Il trasporto con autocarri normali, senza scorta, riduce notevolmente i costi complessivi. L'installazione è immediata sovrapponendo la cella alla propria vasca o ad una vasca in muratura.

Transport and installation

Transportation with normal lorries, without escort, reduces the total cost. Installation is quick, the tower cell is simply placed on top of its own sump or on a concrete pool.



Pacco evaporante "Splash"

Per le applicazioni con acque sporche è disponibile il kit non intasabile formato dal pacco Splash a geometria variabile tipo ABN e dai distributori d'acqua tipo SHP.

"Splash" wet deck fill

For applications with fouled waters it is available a special non clogging kit, including the ABN type splash fill and type SHP water distributors.



Ventilatori Decsafoil

Progettati, costruiti e collaudati dalla Decsa espressamente per le proprie macchine, i ventilatori Decsafoil sono il cuore delle torri TMA. Con pale a profilo alare in alluminio estruso, sono ad altissimo rendimento, silenziosi e robusti, e soprattutto sono garantiti dallo stesso costruttore della torre.

Decsafoil fans

Designed, manufactured and tested by Decsa expressly for its own towers, Decsafoil fans are the heart of TMA 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.



Rinvio ad angolo

I ventilatori con diametro che non consente l' accoppiamento diretto al motore elettrico, sono azionati mediante rinvio ad angolo con ingranaggi in bagno d' olio, progettati specificamente per l' applicazione su torri di raffreddamento. Affidabilità totale, manutenzione ridotta e minima perdita di potenza, ne fanno una soluzione ideale.

Angle gear drive

When the fans cannot be directly coupled to electric motors, due to large diameters, an angle gear drive is used, specifically designed for cooling towers applications. Reliability, reduced maintenance, quietness and minimum power loss, make it an ideal solution.



Qualità certificata

Anche la serie TMA, 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 TMA 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.



Protezione completa

Le costruzioni in lamiera zincata a caldo sono protette da un ciclo standard di alta qualità oppure, per i casi più difficili e con modesto sovrapprezzo, con la doppia protezione **Decsaprot** descritta in apposita documentazione. La costruzione in acciaio inox assicura ovviamente, ad un costo più elevato, una durata illimitata.

Complete protection

*Hot dip galvanized steel constructions are protected by a high quality standard coating. For tough atmospheric conditions, with a limited extra price, we can supply the double **Decsaprot** protection, described in specific literature. The stainless steel construction guarantees of course, at a higher price, an unlimited life.*



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.

Caratteristiche

Technical Data

Modello TMA	Potenza termica kW (*)	Portata aria m³/s	Numero ventilatori e motori T=trasmissione	Potenza cadaun motore kW
<i>Model TMA</i>	<i>Heat rejection kW (*)</i>	<i>Air Flow m³/s</i>	<i>Number of fans and motors T=transmission</i>	<i>Power of each motor kW</i>
08-55	547	10,36	1	4
08-58	580	10,36	1	4
08-67	673	11,25	1	5,5
08-76	756	13,33	1	5,5
08-84	840	15	1	7,5
08-90	897	15,56	1	11
08-96	955	17,78	1	7,5
08-103	1036	19,44	1	11
08-109	1092	19,44	1	11
11-131	1309	26,39	1	11
11-145	1450	27,22	1	15
11-153	1529	27,22	1	15
20-191/CT	1910	35,56	2	7,5
20-207/CT	2072	38,89	2	11
20-219/CT	2184	38,89	2	11
21-261/CT	2618	52,78	2	11
21-276/CT	2762	54,44	2	15
21-291/CT	2912	54,44	2	15
31-392/CT	3927	79,17	3	11
31-435/CT	4350	81,67	3	15
31-458/CT	4586	81,67	3	15
14-145S	1448	29,44	1T	11
14-166	1657	31,11	1	15
14-179	1792	31,94	1	18,5
14-179S	1792	31,94	1T	18,5
24-289S	2896	58,89	2T	11
24-331	3314	62,22	2	15
24-358	3584	63,89	2	18,5
24-358S	3584	63,89	2T	18,5

Modello TMA	Potenza termica kW (*)	Portata aria m³/s	Numero ventilatori e motori T=trasmissione	Potenza cadaun motore kW
<i>Model TMA</i>	<i>Heat rejection kW (*)</i>	<i>Air Flow m³/s</i>	<i>Number of fans and motors T=transmission</i>	<i>Power of each motor kW</i>
34-434S	4344	88,33	3T	11
34-497	4971	93,33	3	15
34-537	5376	95,83	3	18,5
34-537S	5376	95,83	3T	18,5
19-195	1951	36,39	1	18,5
19-211	2112	37,5	1	22
19-211S	2112	37,5	1T	18,5
29-390	3902	72,78	2	18,5
29-422	4224	75	2	22
29-422S	4224	75	2T	18,5
19-189S	1895	47,22	1T	15
19-248	2488	50,14	1T	22
19-260	2600	48,75	1T	22
19-288	2888	51,5	1T	30
29-498	4976	100,28	2T	22
29-520	5200	97,5	2T	22
29-577	5776	103	2T	30
19-218S	2187	53,33	1T	18,5
19-262S	2625	53,33	1T	22
19-300	3004	56,39	1T	30
19-316	3167	56,39	1T	30
29-525S	5250	106,67	2T	22
29-600	6008	112,78	2T	30
29-633	6334	112,78	2T	30
39-746	7464	150,42	3T	22
39-780	7800	146,25	3T	30
39-866	8664	169,27	3T	30

La temperatura massima dell'acqua nelle torri standard è di 80°C.

(*) Potenza termica smaltita nominale alle seguenti condizioni: b.u. 24°C - entrata/uscita acqua 35°/30°C.

- I modelli seguiti dalla sigla CT sono compatibili con i container, ma non sono necessariamente i più economici.
- I modelli seguiti dalla sigla S sono più silenziosi di altri di pari potenza, ma sono più costosi.

The maximum water temperature in standard towers is 80°C.

(*) Nominal heat rejection at the following conditions: w.b. 24°C - water in/out 35°/30°C.

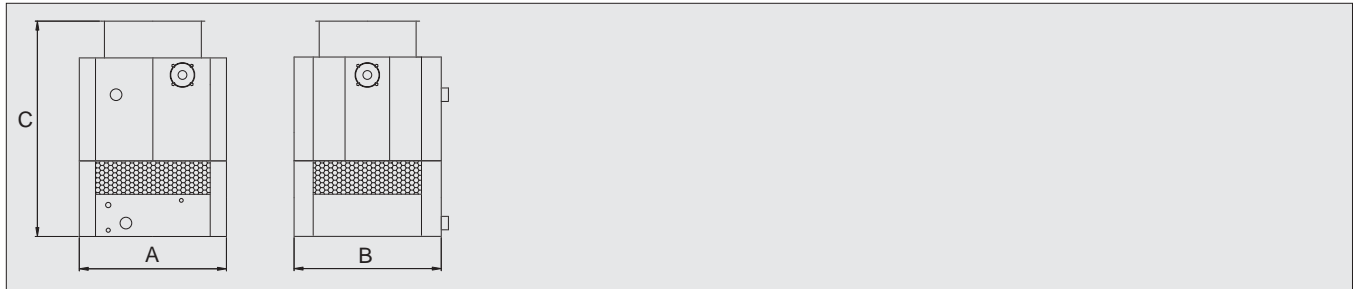
- The models followed by the initials CT are container compatible, but are not necessarily the cheapest ones.
- The models followed by the initials S have a noise level lower than others with the same capacity, but are more expensive.

Dimensioni

Dimensioni non impegnative in mm.

Dimensions

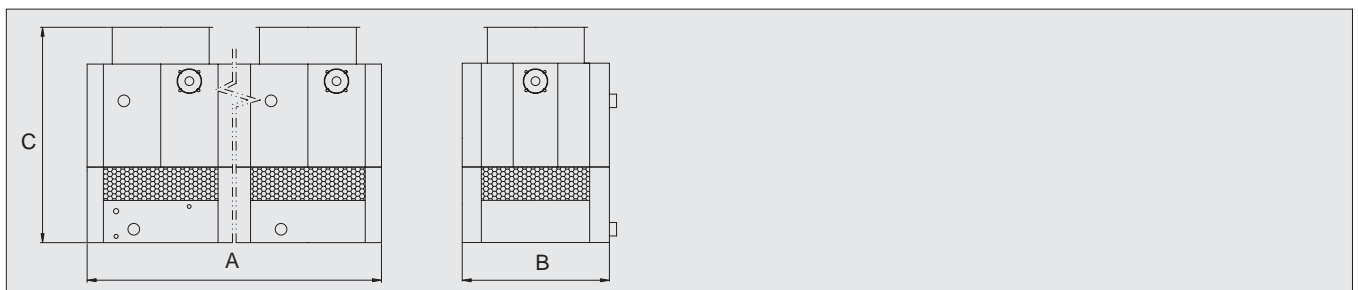
Approximative dimensions in mm.



Modello	A	B	C
Model	A	B	C
08-55	1870	1870	3265
08-58	1870	1870	3265
08-67	1870	1870	3265
08-76	2470	1870	3315
08-84	2470	1870	3315
08-90	2470	1870	3315
08-96	3070	1870	3715
08-103	3070	1870	3715
08-109	3070	1870	3715

Modello	A	B	C
Model	A	B	C
11-131	3670	2170	3715
11-145	3670	2170	3715
11-153	3670	2170	3715
14-145S	3670	2470	4605
14-166	3670	2470	3895
14-179	3670	2470	3895
14-179S	3670	2470	4605
19-195	3670	2970	4605
19-211	3670	2970	4605

Modello	A	B	C
Model	A	B	C
19-211S	3670	2970	4605
19-189S	4870	2970	4605
19-248	4870	2970	4605
19-260	4870	2970	4605
19-288	4870	2970	4605
19-218S	5470	2970	4605
19-262S	5470	2970	4605
19-300	5470	2970	4605
19-316	5470	2970	4605



Modello	A	B	C
Model	A	B	C
20-191/CT	6150	1870	3715
20-207/CT	6150	1870	3715
20-219/CT	6150	1870	3715
21-261/CT	7350	2170	3715
21-276/CT	7350	2170	3715
21-291/CT	7350	2170	3715
24-289S	7350	2470	4605
24-331	7350	2470	3895
24-358	7350	2470	3895
24-358S	7350	2470	4605

Modello	A	B	C
Model	A	B	C
29-390	7350	2970	4605
29-422	7350	2970	4605
29-422S	7350	2970	4605
29-498	9750	2970	4605
29-520	9750	2970	4605
29-577	9750	2970	4605
29-525S	10950	2970	4605
29-600	10950	2970	4605
29-633	10950	2970	4605

Modello	A	B	C
Model	A	B	C
31-392/CT	11030	2170	3715
31-435/CT	11030	2170	3715
31-458/CT	11030	2170	3715
34-434S	11030	2470	4605
34-497	11030	2470	3895
34-537	11030	2470	3895
34-537S	11030	2470	4605
39-746	14630	2970	4605
39-780	14630	2970	4605
39-866	14630	2970	4605

Specifica tecnica

Le torri di raffreddamento della serie TMA sono progettate e costruite in accordo al Sistema di Qualità certificato secondo le norme ISO 9001:2000 e sono costituite da:

Involucro in lamiera e profilati di acciaio zincati a caldo con procedimento Senzimir, imbullonati e sigillati per la perfetta tenuta all'acqua, completo di uno o più portelli a tenuta stagna per l'ispezione interna.

Ventilatore assiale (da uno a tre a seconda dei modelli) con girante accuratamente equilibrata, formata da più pale a profilo alare ad alto rendimento. Per i modelli fino allo 08-90 le pale sono in resina rinforzata, per gli altri modelli in lega di alluminio estruso con sagoma fortemente aerodinamica (airfoil) orientabili da fermo di esclusivo progetto e produzione Decsa (Decsafoil). Il boccaglio di contenimento è in lamiera zincata a caldo con flangiatura di rinforzo. In alcuni modelli la girante è direttamente accoppiata a motore elettrico, in altri è azionata da rinvio ad angolo con ingranaggi in bagno d'olio, collegato al motore elettrico mediante albero di trasmissione tubolare completo di giunti elastici.

Motore elettrico asincrono trifase, chiuso con ventilazione esterna e protezione IP 55.

Separatore di gocce in lamina di PVC stampate sotto vuoto con particolare sagomatura per trattenere le gocce trascinate dalla corrente d'aria, con limitata perdita di carico. Il separatore è formato da sezioni facilmente maneggiabili.

Dispositivo di distribuzione dell'acqua formato dal collettore principale (da uno a tre a seconda dei modelli) in acciaio zincato a caldo, collettori secondari in polipropilene ed ugelli di distribuzione non intasabili, in speciale miscela di gomma od in resina stampati a seconda dei modelli.

Pacco evaporante Decsapack formato da lamina in Polipropilene saldate tra loro ed opportunamente sagomate per esaltare la turbolenza dei fluidi in controcorrente. Per acque mediamente sporche sono disponibili pacchi con passaggi maggiorati.

Bacino di raccolta dell'acqua raffreddata (quando fornito) in lamiera di acciaio zincato a caldo, completo di:
- raccordo di uscita dell'acqua raffreddata con filtro anticavittante facilmente ispezionabile,
- raccordo di drenaggio e troppo pieno,
- raccordo per l'acqua di reintegro completo di galleggiante,
- prese d'aria antivento sull'aspirazione in PVC in nido d'ape con bassa perdita di carico.

Tubazione di spurgo per prevenire la concentrazione dei sali nell'acqua, dotata di valvola di regolazione.

Verniciatura:

1) Ciclo standard: applicazione di zinco ad alto peso molecolare su tutti i tagli delle lamiere zincate, una mano di vernice epossidica ancorante e protettiva all'esterno dell'involucro, una mano a finire di smalto epossifenolico. L'interno del bacino di raccolta acqua è protetto con uno spesso strato di vernice epossidica-bituminosa.

2) DECSAPROT duplice trattamento antiossidante ed anticorrosivo, raccomandabile in zone con atmosfera altamente inquinata, protegge sia esternamente che internamente l'involucro, come descritto in dettaglio in apposita pubblicazione (54-0990-DP/1).

Accessori ed esecuzioni speciali:

- Esecuzione in acciaio inossidabile (austenitico o ferritico) di tutti i componenti normalmente previsti in lamiera di acciaio zincato a caldo.
- Motore a doppia velocità, con singolo o doppio avvolgimento, per adeguare l'assorbimento elettrico alle esigenze di raffreddamento.
- Interruttore di vibrazione per arrestare il moto-ventilatore in caso di vibrazioni anomale.
- Riscaldatore(i) elettrico con termostato di sicurezza incorporato, per impedire la formazione di ghiaccio nel bacino.
- Scala e ballatoio di accesso alla parte superiore dell'apparecchio, a norme antinfortunistiche.
- Protezione in rete di acciaio zincato sulla mandata del ventilatore.

Specifications

TMA cooling towers are designed and built in accordance with ISO 9001:2000 Certified Quality System and include the following items:

Casing assembled from pressed hot dip galvanized sheet steel panels, bolted and sealed to make them water-tight. The casing is complete with one or more access doors for internal inspection.

Axial fan (one to three depending on the model) with an accurately balanced impeller formed by high efficiency airfoil profile blades. The models up to 08-90 have reinforced resin blades; the remaining models have aluminium alloy, extruded blades, with aerodynamic profile (airfoil) designed and built by Decsa specifically for cooling tower applications (Decsafoil). The fan casing is in galvanized steel with a stiffening flange. Some models have an impeller directly coupled to the electric motor, while others are moved by an angle drive with oil flooded gears, connected to the electric motor by a tubular shaft and flexible couplings.

Electric motor three phase T.E.F.C. with IP55 protection.

Drift eliminator in PVC vacuum formed sheets with a special shape allowing a minimum water carry-over, with negligible pressure drop. The eliminator is formed by sections that can be easily handled.

Water distribution system formed by a main header (one to three depending on models, in hot dip galvanized steel, secondary headers in Polypropilene and non-clogging distribution nozzles in special rubber compound or in resin, depending on models).

Decsapack wet deck surface formed by polypropilene sheets welded together with a shape designed to optimize the turbulence of the counter current fluids. For medium fouled waters we can supply a fill with enlarged flutes.

Water basin in galvanized steel (when supplied), for the collection of cooled water, complete with:

- water outlet with easily accessible anticavitation filter,
- drain and overflow connections,
- make up water connection complete with float valve,
- air inlet and wind protection grids in PVC honeycomb, with low pressure drop

Bleed of pipe with regulating valve to prevent salt concentration in water

Painting:

1) Standard cycle: application of high molecular weight zinc on all the galvanized sheets cuts, one layer of epoxy resin priming and protective varnish on the outside of the unit, one finishing layer of epoxy-phenolic enamel. The inside of the water basin is protected with epoxy-bituminous varnish.

2) DECSAPROT double protection against corrosion and oxidation, is recommended in highly polluted atmosphere areas; it protects the casing both internally and externally as described in detail in a specific leaflet (54-0990-DP/1).

Accessories and special version:

- Stainless steel (austenitic or ferritic) construction of all the parts normally foreseen in galvanized sheet steel.
- Two speed electric motor, single or double winding, to adjust the absorbed power to the cooling needs.
- Vibration switch to stop the electric supply in case of exceeding vibrations.
- Electric heater(s) with self-contained safety thermostat, to avoid water freezing.
- Ladder and platform in accordance with safety rules, to inspect the upper part of the unit.
- Protection grid in galvanized steel for the fan outlet.



UNI EN ISO 9001:2000
Certificato n. 107/03

ITALCERT



Membro/Member



Grafici di selezione, dimensioni dettagliate ed altre informazioni tecniche sono contenute nel Bollettino Tecnico.

For selection charts, detailed dimensions and other technical information see Technical Bulletin.

Dati e caratteristiche non impegnativi.

Data and specifications are not binding.

