



TEVA[®]



**Torres de refrigeración
a circuito abierto
metálicas, con ventilador axial
serie TGA**

***Cooling towers
open circuit
metallic, with axial fan
series TGA***

Nº 30.02





serie TGA TGA series

Las torres de refrigeración a circuito abierto de la serie TGA tienen como característica principal su construcción metálica, lo que les proporciona la máxima flexibilidad para adaptarse a cualquier necesidad de las instalaciones o sugerencia de los clientes usuarios.

Las torres de refrigeración de la serie TGA puede construirse en acero galvanizado en caliente o en inoxidable, pueden equiparse con tantas puertas de registro complementarias como se deseen y sus dimensiones pueden adaptarse con facilidad al espacio previsto.

Nuestra Oficina Técnica, con una amplia experiencia de mas de 35 años en el diseño de aparatos de enfriamiento evaporativo, está al servicio de ingenierías y usuarios para estudiar cualquier sugerencia.

The open circuit cooling towers series TGA has the main characteristic the metallic construction, this provides them the maximum flexibility to adapt at any necessity of the installations or clients - users suggestions.

The cooling towers series TGA can be made in hot dip galvanized or stainless steel, they can be equipped with the wanted complementary registration doors and the dimensions can adapt easiness to the foreseen space.

Our Technical Office, with a wide experience of more that 35 years in the design of evaporative cooling equipment, is to the service of engineerings and users for study any suggestion.



características técnicas technical data

Modelo TGA	Relleno TVAFilm			Relleno TEVAPlash			Nº y potencia moto-ventil Nº x kW	Nivel sonoro a 15 m dB(A)	Resist. eléctrica (2) Nº x kW
	Potencia Térmica kW (1)	Peso aprox. kg vacío carga		Potencia Térmica kW (1)	Peso aprox. kg vacío carga				
<i>Model</i> TGA	<i>Heat Rejection kW (1)</i>	<i>Weights aprox. kg net In oper</i>		<i>Heat Rejection kW (1)</i>	<i>Weights aprox. kg net In oper</i>		<i>Number and power fan- motors Nº x kW</i>	<i>Noise level at 15 m dB(A)</i>	<i>Electric heaters (2) Nº x kW</i>
010	163	410	770	130	435	795	1 x 0,75	47	1 x 1,2
020	182	415	775	142	440	800	1 x 1,1	49	1 x 1,2
030	203	450	810	167	500	860	1 x 1,1	49	1 x 1,2
040	222	455	815	176	505	865	1 x 1,5	51	1 x 1,2
050	253	460	820	205	510	870	1 x 2,2	54	1 x 1,2
110	303	605	1325	241	650	1370	1 x 1,5	50	1 x 2,25
120	358	610	1330	283	655	1375	1 x 2,2	54	1 x 2,25
130	400	665	1385	327	760	1480	1 x 2,2	54	1 x 2,25
140	446	675	1395	360	770	1490	1 x 3	56	1 x 2,25
150	481	685	1405	391	780	1500	1 x 4	58	1 x 2,25
210	536	890	2030	440	1020	2160	1 x 4	55	1 x 3,6
220	580	890	2030	475	1020	2160	1 x 4	56	1 x 3,6
230	657	900	2040	532	1030	2170	1 x 5,5	59	1 x 3,6
240	766	1005	2145	607	1200	2340	1 x 7,5	60	1 x 3,6
310	831	1265	2070	676	1440	2245	1 x 5,5	58	1 x 3,6
320	925	1300	2105	747	1475	2280	1 x 7,5	60	1 x 3,6
330	990	1385	2190	827	1650	2455	1 x 7,5	61	1 x 3,6
340	1065	1415	2220	890	1680	2485	1 x 11	63	1 x 3,6
410	1185	1520	2670	954	1740	2890	1 x 11	63	1 x 4,5
420	1235	1615	2765	1036	1945	3095	1 x 11	63	1 x 4,5
430	1331	1620	2770	1147	1950	3100	1 x 15	65	1 x 4,5
510	1469	1805	3265	1199	2105	3565	1 x 11	64	1 x 4,5
520	1597	1815	3275	1298	2115	3575	1 x 15	66	1 x 4,5
530	1706	1935	3395	1444	2385	3845	1 x 18,5	66	1 x 4,5
540	1819	2005	3465	1522	2455	3915	1 x 22	68	1 x 4,5
610	2072	2595	5015	1720	3120	5540	2 x 11	65	2 x 3,6
620	2168	2595	5015	1808	3120	5540	2 x 11	66	2 x 3,6
710	2382	2825	5970	1913	3265	6410	2 x 11	66	2 x 3,6
720	2491	2995	6140	2074	3650	6795	2 x 11	66	2 x 3,6
730	2733	3010	6155	2277	3665	6810	2 x 15	68	2 x 3,6
810	2936	3210	7635	2367	3760	8185	2 x 15	68	2 x 4,5
820	3075	3410	7835	2576	4235	8660	2 x 15	68	2 x 4,5
830	3299	3555	7980	2767	4380	8805	2 x 18,5	69	2 x 4,5
910	3537	3800	8555	2968	4730	9485	2 x 18,5	69	2 x 4,5
920	3782	3865	8620	3133	4795	9550	2 x 22	70	2 x 4,5

- (1) Potencia térmica nominal en las siguientes condiciones:
Temp. Húmeda 24° C; Entrada / Salida del agua 35 / 30° C
(2) Calefactor eléctrico opcional hasta -10° C

- (1) Nominal heat rejection at the following conditions:
Wet bulb temp. 24° C; inlet / Outlet water 35 / 30° C
(2) Optional electric heaters until -10° C

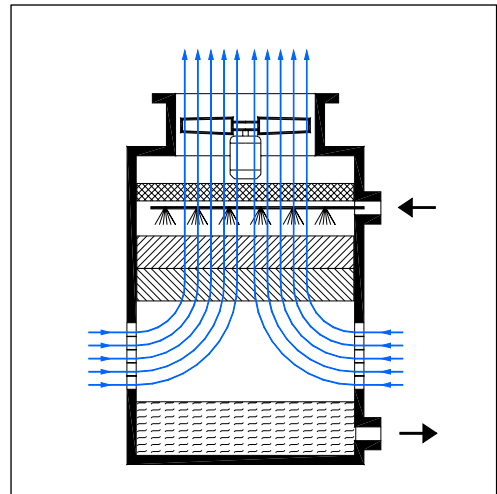


aire inducido

En las torres TGA el ventilador axial, colocado al final del circuito de aire, funciona en aspiración. Esto elimina la recirculación del aire entre aspiración y descarga y permite distribuir uniformemente el aire a través del relleno de intercambio, lo que no sucede cuando los ventiladores trabajan en impulsión.

induced draft fan

The axial fan in TGA cooling towers is situated in downstream of the air flow, it operates in suction. This allows to avoid air recirculation between suction and discharge and obtain a uniform air distribution through the fill, which can not normally be achieved if.



sin transmisión

En la serie TGA los ventiladores axiales van directamente acoplados a los motores eléctricos especiales, aptos para funcionar en ambiente húmedo. Se eliminan así necesidades de mantenimiento y riesgos de rotura de correas.

La caja de bornes del motor va trasladada al exterior de la torre para facilitar su conexión.

no transmission

In the TGA series the impellers are directly coupled to special electric motors, appropriate to work in humid atmosphere. No maintenance is therefore required and there are no risk of belts breaking. The electric box connections is transferred outside of the cooling tower.



alto rendimiento

Los ventiladores axiales con rodetes cuidadosamente equilibrados, están formados por palas orientables en reposo, fabricadas en polipropileno reforzado con fibra de vidrio (PPG) de alta resistencia a la abrasión, y núcleo en aleación de aluminio. El perfil aerodinámico de las palas proporciona un altísimo rendimiento con un reducido nivel de ruido.

high efficiency

The axial fans with carefully balanced impellers, are formed by adjustable pitch blades, manufactured in glass reinforced polypropylene (PPG) which is highly resistant to abrasion, and hub in cast aluminium. The blades air foil profile provides a high efficiency with a low noise level.



boquillas autolimpiables

Las boquillas distribuidoras de agua son de tipo centrífugo, con orificio de salida de gran diámetro son fabricadas en goma, carecen de hélice interna para evitar obstrucciones. Las boquillas van acopladas a presión sobre los brazos distribuidores, sin tornillos ni roscas y pueden desmontarse con facilidad.

self-cleaning nozzles

The water spraying rubber nozzles are the centrifugal type, without internal helix and large diameter outlet to avoid obstructions. The rubber nozzles can be removed quickly from the headers due to the absence of screws.

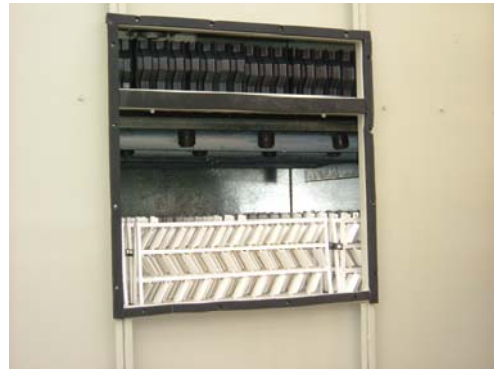


facilidad de acceso al interior

Todas las torres de la serie TGA están equipadas con una o más puertas de acceso de gran tamaño para el mantenimiento y/o extracción del relleno de intercambio, los brazos distribuidores con las boquillas o los separadores de gotas.

easy access to internal element

All the series TGA cooling towers is equipped with one or several access great doors for maintenance and/or remove the wet deck filling, the headers with spraying nozzles or the drift eliminators.



bandeja con pendiente

La bandeja de recogida de agua está dotada de pendiente hacia el desagüe para facilitar el vaciado total y limpieza.

sloped basin

The cold water basin is with sloped design for easy drain and cleaning.

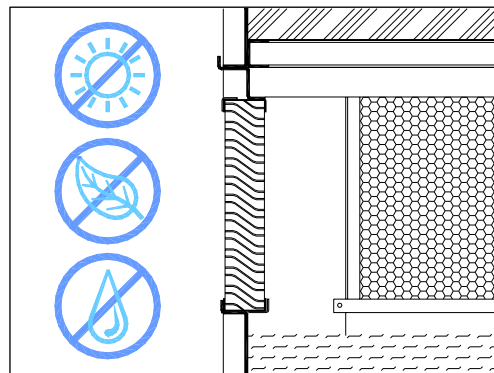


rejās – filtro de entrada de aire

Formadas por láminas de PVC moldeadas y encoladas entre sí, están contenidas en marcos de acero inoxidable que permiten su fácil extracción y acceso al interior. Este tipo de reja impide la entrada de cuerpos extraños, eliminan salpicaduras de agua al exterior e impiden la entrada del sol dificultando la proliferación de algas u otros microorganismos.

air intake filter – grids

Made up of PVC modeled sheets glued, contained in a stainless steel frames in such that easy removal for access. This grid type preventing the entrance the strange bodies, spurting on the outside and the sunlight hindering the algae or other microorganisms proliferation.

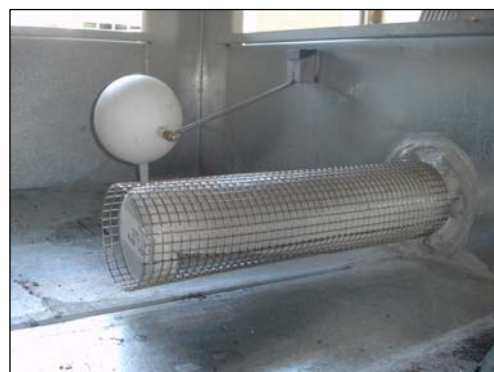


filtro anti vortex

Formado por un tubo construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio, revestido por una malla de acero inoxidable de fácil extracción y limpieza. El filtro está diseñado para evitar la entrada de aire y consecuente cavitación de la bomba

anti vortex filter

Formed by a tube made in fiber glass reinforced polyester, with a stainless steel mesh of easy extraction and cleaning. The filter is designed to avoid the air intake and consequent pump cavitation.





relleno evaporador y separador de gotas *wet deck filling & drif eliminators*

relleno laminar

El relleno standard (TEVAFilm) es adecuado para aguas limpias y a temperaturas moderadas. Está formado por láminas de PVC moldeadas al vacío y encoladas entre sí formando bloques de dimensiones manejables. La disposición particular de las láminas es tal que aumenta la turbulencia de los flujos de aire y agua, favoreciendo el máximo efecto evaporador con la mínima pérdida de carga del aire. El material (PVC) empleado es autoextinguible y exento de cualquier riesgo de corrosión o ataque biológico.

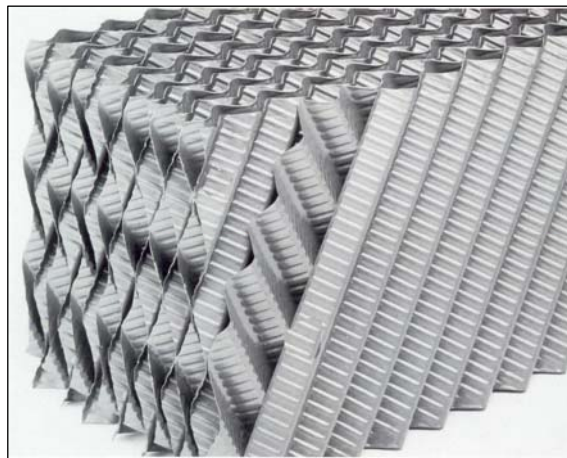
Para altas temperaturas puede suministrarse una versión especial con sobreprecio.

standard filling

The standard filling (TEVAFILM) is adapted for clean water and moderate temperatures. It is made with specially designed, vacuum formed PVC sheets duly glued together forming lightweight blocks. The special design sheets is such as to optimize the turbulence of the air and water flows, increasing the evaporating effect, with a minimum air pressure drop.

The PVC material is self-extinguishing and completely free from any corrosion or biological aggression danger.

A special version is available for higher temperatures with extra charge.



relleno de goteo

Para aguas sucias y/o altas temperaturas las torres TGA pueden equiparse con relleno especial de goteo (TVAPLASH). Este tipo de relleno está formado por pequeñas placas de polipropileno situadas en contraposición unas de otras con un espesor de 2 mm y unidas a un bastidor del mismo material. Los bastidores están ensamblados entre sí de forma mecánica, formando bloques manejables. La particular disposición de las placas, confiere a este tipo de relleno un alto poder de retención de las gotas en su caída libre y por consiguiente un mayor tiempo de contacto entre las mismas y la corriente de aire.

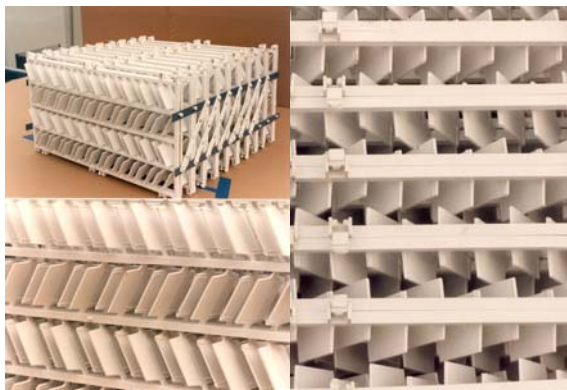
El material no es inflamable, está exento de cualquier riesgo de corrosión o ataque biológico y tiene una gran resistencia mecánica por lo que puede limpiarse con agua o vapor a presión sin riesgo de rotura.

splash filling

For very dirty water and/or at high temperature, TGA cooling towers can be equipped with a special splash filling (TEVAPLASH). This sort of filling is made of small polypropylene plates with 2 mm. thick and set up one against the other and joined by a frame of the same material. The frame are assembled together in a mechanical way making up lightweight blocks. The special layout of the plates, give to this sort of filling a high retention effect to water drops free fall end, subsequently, a longer time of contact between them and air-draught.

The material) with a high self-cleaning effect, which never gets clogged.

The material is not inflammable, free from any corrosion or biological aggression danger and it has a great mechanical resistance which allows their cleaning with pressure water or steam without break risk.

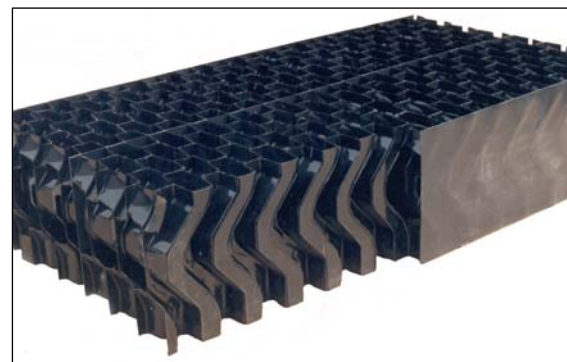


Separador de gotas de alta eficacia

Los separadores de gotas de la serie TGA están formado por láminas de PVC estampadas al vacío y encoladas entre sí con refuerzos intercalados del mismo material. Su perfil está diseñado de forma que obliga al aire a efectuar cuatro cambios de dirección, lo que le confiere un poder de retención superior al 0,001 % del agua en circulación.

High efficiency drift eliminators

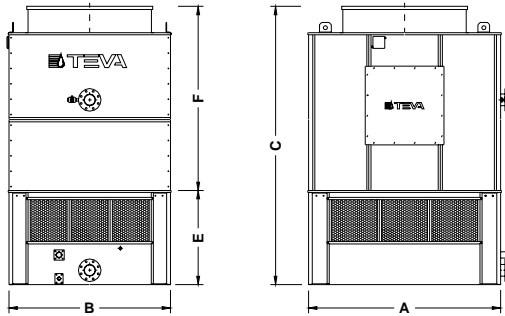
The drift eliminators of cooling towers TGA series is made in PVC vacuum formed sheets and duly glued together with reinforced sheets in the same material. The particular design is such as to force the air flow to four change of route, which make a high efficiency of retention greater than 0.001 % of circulating water.



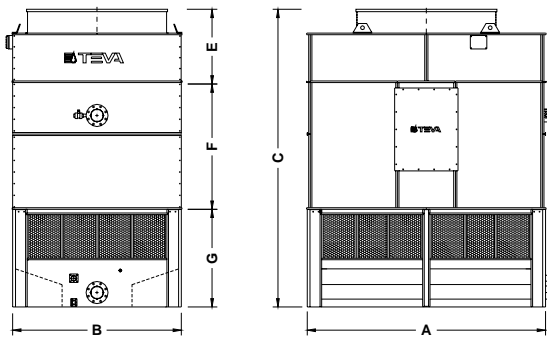
dimensiones dimensions

Dimensiones aproximadas en mm sujetas a variación sin preaviso.
En caso de pedido se enviarán diseños definitivos

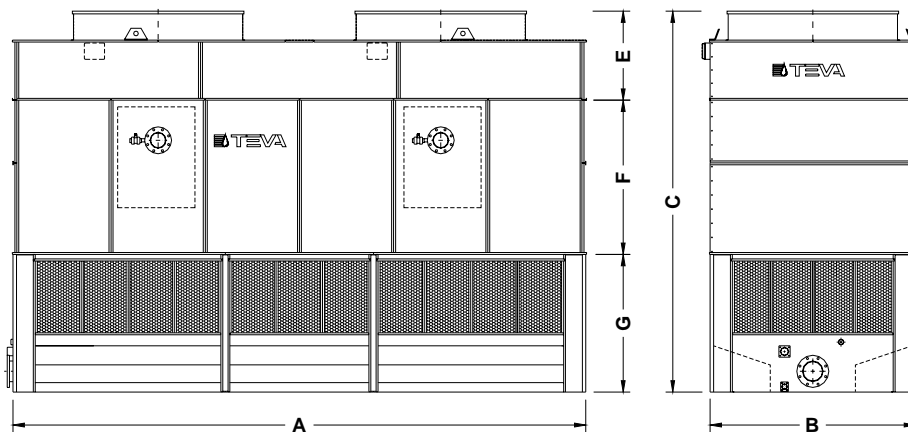
Approximate dimension in mm subject to variations without notice.
In case of order certified drawings are supplied.



TGA	A	B	C	E	F
010 - 050	1280	1280	2277	775	1517
110 - 150	1880	1580	2422	920	1517
210 - 240	2180	1880	2877	1025	1867



TGA	A	B	C	E	F	G
310 - 340	2480	2180	3810	940	1620	1280
410 - 430	3080	2180	3540	940	1350	1280
510 - 540	3680	2480	3590	940	1400	1280



TGA	A	B	C	E	F	G
610 - 620	4880	2180	4040	940	1650	1480
710 - 730	6080	2180	3740	940	1350	1480
810 - 830	6680	2480	3790	940	1400	1480
910 - 920	6680	2780	4090	940	1700	1480

especificaciones técnicas technical specifications

Las torres de refrigeración a circuito abierto de la serie TGA están formadas esencialmente por las secciones siguientes:

Bandeja de recogida de agua construida con paneles de chapa de acero galvanizada en caliente, atornillados (sin soldaduras), con interposición de pasta selladora para asegurar una perfecta estanqueidad. Está construida con pendiente hacia el desagüe para facilitar su limpieza y vaciado total. La bandeja está equipada con:

- **conexiones de desagüe y rebosadero**
- **conexión para agua de aportación** equipada con válvula a flotador.
- **rejas de entrada de aire**, formadas por láminas de PVC encoladas y contenidas en marcos de acero inoxidable, con la triple función de evitar el crecimiento biológico debido a la luz solar, hacer de filtro evitando la entrada de impurezas arrastradas por el aire y evitar las salpicaduras de agua al exterior.

Sección de distribución de agua e intercambio térmico construida con paneles de chapa de acero galvanizada en caliente. Está equipada con una o varias puertas de amplias dimensiones que permiten el acceso para inspección o mantenimiento de los elementos del interior:

- **relleno evaporador**. En las torres de la serie TGA pueden suministrarse dos tipos de relleno: laminar, suministrado como standard o de goteo; ambos descritos anteriormente (Pag.:6). El relleno está dividido en secciones que permiten su paso a través de la puerta.
- **sistema de distribución de agua**, formado por un colector principal en acero galvanizado y brazos distribuidores en PVC o polipropileno, con boquillas rociadoras en goma de tipo centrífugo, acopladas a presión en los brazos distribuidores.
- **separador de gotas de alta eficacia**, dividido en secciones manajables que permiten su paso a través de la puerta. Construido con láminas de PVC encoladas entre sí, con un poder de retención inferior al 0,001 % del agua en circulación.

Sección de ventilación construida con paneles de chapa de acero galvanizada en caliente. Contiene una robusta estructura de perfiles de acero galvanizado a baño de zinc fundido después de su construcción, para el soporte del motor y ventilador. Está equipada con:

- **ventilador axial** (dos a partir del modelo TGA 610) con palas de perfil aerodinámico, orientables en reposo, construidas en PPG y núcleo de aleación de aluminio.
- **motor eléctrico** directamente acoplado al ventilador, es de tipo trifásico, forma Q (IC418), con escudos de hierro fundido, tornillería de inoxidable, protección IPW55 (EN-60-034-5) y resistencias calefactoras para evitar condensaciones. Caja de conexiones eléctricas al exterior.
- **reja de protección** construida con bastidor y malla de acero de gran espesor. Todo el conjunto galvanizado en baño de zinc fundido.

Protección externa. Todos los elementos metálicos expuestos al exterior están protegidos mediante un ciclo de desengrasado, fosfatización, aplicación de un fondo cubriente epoxídico y dos capas sucesivas de esmalte, preparado expresamente para la protección de aparatos expuestos a la contaminación atmosférica.

Suministros opcionales:

- **Variador de frecuencia** para la regulación de la velocidad de los motores que sustituye el cuadro eléctrico y proporciona un mayor ahorro energético.
- **Control eléctrico del nivel de agua y electroválvula** para reposición del agua, reemplazando a la válvula a flotador.
- **Equipos para tratamiento físico-químico del agua** con dosificación de reactivos, control de purgas y filtros en derivación.

The open circuit cooling towers TGA series are formed essentially for the following sections:

Water basin made with panels in think sheet hot dip galvanized steel, screwed (without welding), assembled and sealed for water-tightness. The basin is designed with slope to facilitate easy cleaning and complete drain.

The basin is equipped with:

- **Drain and overflow connections**
- **Make-up water connection** complete with float valve.
- **Air intake louvers**, formed by PVC glued sheets and contained in stainless steel frames, with the triple function of avoiding the biological growth due to the sunlight, act as a filter avoiding air borne impurities and avoid the water splashes out.

Water distribution system and thermal exchange section made with panels in think sheet hot dip galvanized steel. It is complete with one or several access great doors that allow the access for inspection or maintenance of the internal elements:

- **wet deck filling**. In the coolin towers TGA series two filling types is available: film filling, standard supplied, or splash filling as alternative; both described previously (Pag.:6). The filling is divided in blocks that allow the replacement through the door.
- **water distribution system**, formed by a main distribution header in hot dip galvanized steel and side headers in PVC or polypropylene with rubber spraying nozzles centrifugal type, coupled on side headers under pressure.
- **high efficiency drift eliminators**, divided in blocks that allow the replacement through the door. Made in vacuum formed sheets with a special profile that forces to the air to four sense changes, with a superior retention to 0,001% of the circulated water flow.

Fan section made with panels in think sheet hot dip galvanized steel. It contains a tough structure in hot-dip galvanized after fabrication steel for the motor and fan support. The section fan is equipped with:

- **axial fan** (two from the model TGA 610) formed by adjustable pitch blades with high efficiency airfoil profile in PPG and hub in cast aluminium.
- **electric motor** directly coupled to a axial fan is three phase and Q (IC418) type with cover in cast iron, inox screws, IPW55 (EN-60-034-5) protection and heating resistances to avoid condensations. Hermetic connections box transferred outside of the cooling tower.
- **Removable fan guard** made with frame and mesh in hot dip galvanized after fabrication steel.

External protective coating of all external components by removing the oil and photosphatizing cycles applying an epoxy covering bottom and two coating of epoxy enamels, duly provided for the protection of equipment exposed to atmospheric contaminant.

Optional supplies:

- **Inverter** for motors speed regulation, that substitutes the electric motors starter device and it provides a bigger energy saving.
- **Electric water level control** and solenoid valve for make-up water, substituting the float valve.
- **Physical-chemical water treatment** system for the scale control with reagents dosage, bleeder drain control and shunt filter.

Datos y características sin compromiso

Specification and data are not binding



Técnicas Evaporativas, S.L.

Pintor Joan Miró 1 Apdo Correso 10 / 08213 Polinyà (Barcelona)

Tel.: +34 937 133 573 – Fax . +34 937 133 160 / <http://www.teva.es> / e-mail: cial@teva.es



Member Company