



SU SOĞUTMA KULELERİ WATER COOLING TOWERS



ENK05

www.ensotek.com

İÇİNDEKİLER

CONTENTS

Ensotek Hakkında / About Ensotek

ÜRÜNLERİMİZ / PRODUCTS

Su Soğutma Kulelerimiz / Our Water Cooling Towers	4
Malzeme Özellikleri / Material Properties	5
Açık Tip Su Soğutma Kuleleri / Open Circuit Cooling Towers	7-9
Tek Hücreli Kuleler / Single Cell Cooling Towers	7
İki Hücreli Kuleler / Double Cell Cooling Towers	8
Üç Hücreli Kuleler / Triple Cell Cooling Towers	9
Kapalı Tip Su Soğutma Kuleleri / Closed Circuit Cooling Towers	10-11

YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS

Motor ve Redüktör / Motor and Reducer	12
Titreşim Şalteri / Vibration Switch	12
Fan (Vantilatör) / Fan (Ventilator)	13
Servis Penceresi / Service Window	13
Su Dağıtım Sistemi / Water Distribution System	14
Fiskiye / Nozzle	14
Taşıyıcı Profiller / FRP Pultrusion Profiles	15
Damla Tutucular / Drift Eliminators	15
PVC Film Dolgu / PVC Film Fill	16
PP Bigudi Dolgu / PP Ring Fills	16
Sıçratma Tipi Grid Dolgu / Splash Grid Fill	16
Rashing Halkası / Rashing Ring	17
Hava Giriş Filtresi / Air Inlet Filter	17
Kule Üstü Platform / Platform on Cooling Tower	17

MÜŞTERİLERİMİZ / CUSTOMERS

18-19

BAZI REFERANS GÖRSELLERİ / REFERENCE IMAGES

20

ENSOTEK HAKKINDA ABOUT ENSOTEK



Ensotek, Su Soğutma Kuleleri üzerinde 37 yıllık bilgi birikimi-ne sahip uzman kadrosuyla İstanbul Merkez Ofis ve Ankara Fabrikasında müşterilerine hizmet vermektedir. Firmamız Tür-kiye'nin en büyük su soğutma kulesi üretim tesisine sahiptir.

Firmamızda; **Camelyaf Takviyeli Polyester (CTP)** malze-medeyen; paslanmayan, boya gerektirmeyen, onlarca yıl ömür-lü, bakımcı dostu, yatırım ve işletme maliyeti düşük **Açık Tip ve Kapalı Tip Su Soğutma Kuleleri** üretilmektedir. **Kulelerimizin polyester dış gövde imalatı fabrikamızda kendi profesyonel ekibimiz tarafından titizlikle yapılmaktadır.**

Firmamız; gerek yurtiçi gerekse yurt dışında başarılı çözümler üretip, binlerce projeye imza atmıştır. En iyi reklam ürünün kendisidir prensibiyle, tüm müşterilerimizin bir kez alıp bir daha alan mutlu müşteriler olmasını amaçlamaktayız.

Yaptığımız ARGE faaliyetleri ve müşterilerimizin geri bildirimle-ri sonucu ürünlerimize getirdiğimiz iyileştirmeler ile yurtiçi ve yurtdışında örnek alınan firma olmaktan gurur duymaktayız.

Misyonumuz, sektöründeki yenilikleri takip etmek ve değer katmak, üretmiş olduğu ürün ve hizmetlerle yurdumuzda ve dünyada su soğutma kulesi denilince “bu işi en iyi yapanlar” arasında anılmaktır.

Vizyonumuz, müşterilerimizin ihtiyaç ve beklentilerine uy-gun, verimli, ekonomik, uzun ömürlü kullanabilecekleri ürün ve hizmetler sunmaktır.

Ensotek, CTI (Cooling Technology Institute) ve SOSİAD (Soğutma Sanayii İş Adamları Derneği) üyesidir, üretim sistemini ISO-9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi ile belgelendirmiştir. Ürünlerimiz CE işareti taşımaktadır.

Ensotek, serves its customers in its Istanbul Central Office and Ankara Factory with its expert staff with 37 years of ex-perience on Water Cooling Towers. Our company has the lar-gest water cooling tower production facility in Turkey.

*Ensotek, produces open and closed circuit water cooling towers which are made of **Fiberglass Reinforced Pol-yster (FRP)** materials with corrosion resistant, paint-free, decades of life, maintenance-friendly, **low investment and operation cost. The FRP body manufacturing of our towers are meticulously done by our own professional team in our factory.***

Our company has produced successful solutions both in Tur-key and abroad and has carry out thousands of projects. With the principle of the best advertising by product itself, we aim to have all of our customers purchase multiple times and become satisfied customers every single time.

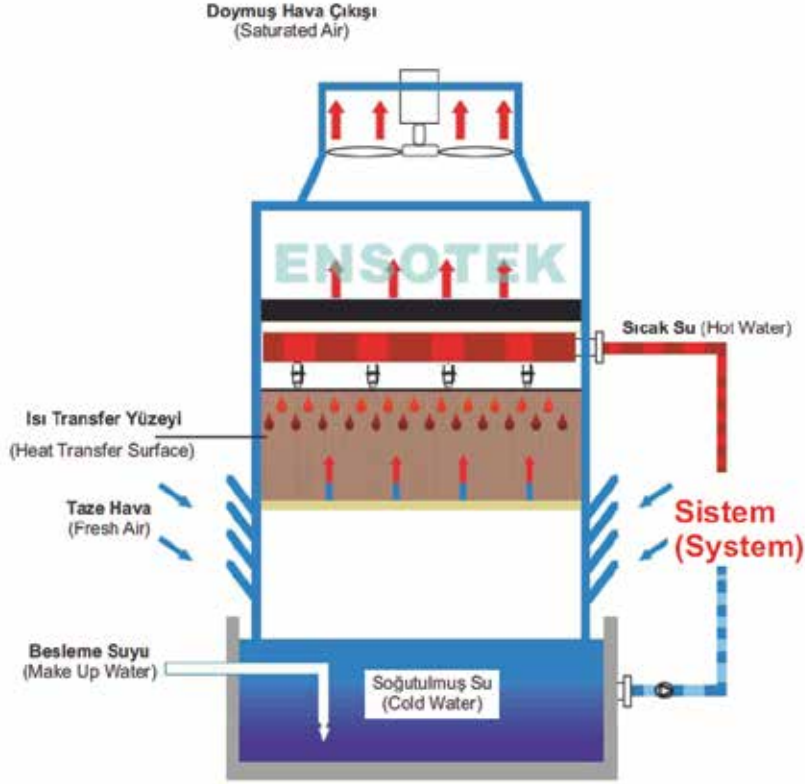
With the improvements bringing our products by the help of our R&D activities and feedback from our customers, we have become an exemplary company inside an outside of Turkey.

Our mission is to follow the innovations and add value in this sector, to be known for the ones who make the best of this work in terms of water cooling towers in our country and in the world, with the help of our products and services.

Our vision is to offer efficient, economical and long lasting products and services that our customers can use according to their needs and expectations.

Ensotek is a member of CTI (Cooling Technology Institute) and SOSİAD (Association Of Refrigeration Industry And Bu-sinessmen). The production system has been certified con-firmedly with ISO-9001:2015 Quality Management System. Our products are CE marked.

SU SOĞUTMA KULELERİMİZ OUR WATER COOLING TOWERS



Ensotek kuleleri cebri çekişli karşı akışlı su soğutma kuleleridir. Bu tip kulelerde işletmeden ısınıp gelen su, kulenin tüm kesiti-ne yukarıdan aşağı doğru püskürtülür. Dış ortamın nemine sahip hava yandaki hava giriş panjurlarından aşağıdan yukarıya doğru emilir. Sıcak sudaki ısıyı alarak ısınan hava üstteki fan bacasından dışarı atılır, soğumuş su kule altındaki havuzda toplanır.

Kulelerimiz, kurulduktan sonra gerektiğinde kolayca kaldırılıp taşınabilecek modüler bir yapıya sahiptirler. Kullanılan malzemelerin (CTP, PVC, PP, Paslanmaz çelik vb.) birbirine uyumu ve korozyon dayanımından dolayı çok uzun ömürlüdür. Alternatiflerine göre işletme ve bakım giderleri düşüktür.

Cebri çekişli kulelerde fanın tükettiği enerji havayı alttan iten yandan fanlı kulelere göre daha düşüktür. Kuleden atılan nemli havanın çıkış hızı yüksek olduğundan yeniden emilme ihtimali yoktur. Alttan itmeli kulelerde ise, kuleden atılan doymuş havanın çıkış hızı çok düşük olduğundan kule çevresinden fazla uzaklaştırılmadan tekrar emilir (resirkülasyon) ve kulenin performansı düşer. Bu sebeple cebri çekişli kuleler, alttan itmeli kulelere göre yaklaşık 1,5 – 2 kat enerji tasarrufu sağlar.

Ensotek towers are counter-flow induced draft water cooling towers. In this type of towers, the hot water coming from the facility is sprayed homogenously from top to bottom on the entire cross section of the tower. The air with exterior humidity is sucked upwards from the side air inlet louvers with the help of motor-fan. The heated air which is heating by the hot water is thrown out of the upper fan. The cooled water is collected in the basin under the tower.

Our towers have a modular structure that can be easily lifted and transported after installation. The materials used (FRP, PVC, PP, Stainless steel etc) are very long lasting due to compatibility and corrosion resistance. Operational and maintenance costs are lower than its alternatives.

The energy consumed by the fan in induced draft towers is lower than the ones forced draft. Humid air blown from the top is not likely to be resirculated because the exit speed is high. In forced draft towers, the rate of exhausted saturated air is very low, so it is re-absorbed (recirculation) before the tower is removed from its surroundings and its performance drops. For this reason, the induced draft towers provide approximately 1,5 to 2 times more energy savings than the forced draft towers.



MALZEME ÖZELLİKLERİ MATERIAL PROPERTIES



ÜRÜNLERİMİZ PRODUCT

Kule Gövdesi

CTP malzemeden sandviç formunda imal edilip, CTP kaburgalar ile takviye edilmiş panel. Uzun ömürlüdür zamanla deformasyon olmaz. Soğutma suyunun özelliğine göre izoftalik veya vinilesterdende imal edilebilir. Ayrıca ihtiyaç halinde alev iletmez olarak üretilebilir.

Tower Body

Fiberglass Reinforced Polyester, since the material is made from the FRP, it is long lasting and not become deformed. It can be manufactured from isophthalic or vinylsters according to the properties of the cooling water. It can also be produced flame retardant if it is required.

Kule Gövdesi Dış Yüzeyi

Polyester esaslı pigment ile renklendirilmiş, UV ışınlarına, kimyasallara, korozyona dayanıklı, solmaz, boyama gerektirmez jel-coat malzeme.

Tower Body Exterior Surface

Colored with polyester based pigment, resistant to UV, chemicals and corrosion, fade proof, stable, don't need paint, gel-coat material.

Kule Gövdesi İç Yüzeyi

Su aşındırmasını ve tortu tutmasını önlemek için parafinli polyester kaplı.

Tower Body Interior Surface

To prevent water erosions and sediment retention, coated with parafin polyester

Taşıyıcı Sistem, Merdiven ve yürüme platformları

Structural System and service ladder

Pultrüzyon ile imal edilmiş muhtelif CTP profillerden oluşan kiriş ve kolon sistemi.

FRP profiles have been produced by pultrusion method.

Motor / Redüktör Fan Grubu

IP-56 koruma sınıfında, F izolasyonlu, V1 Tip yüksek verimli motorlar kullanılır. Fan bacası (Davlumbazı), motor soğutma fanı muhafaza taşı ve yağmur koruma şapkası CTP malzemeden imal edilmektedir. Baca fan muhafazaları CE standartlarına uygundur. Fanlar motor / redüktör miline direkt akuple olarak bağlanır. Fan çevre hızlarımız 52-60 m/s dir. CTI standart aralığındadır.

Motor Gear Unit and Fan Group

Electric motors are insulated with class F insulation; IP 56 protection class, used as V1 position high efficiency. Fan Stack and motor cooling fan casing-bowl and rain protection cap is made of FRP. Fan casings are CE marked. Fans are connected with motor-gear unit as directly coupled. Our fan speeds are 52-60 m/s. Within standard range of CTI.

Damla Tutucular

Özel tasarımı 1. Sınıf PVC profil ve Polipropilen ara desteklerden oluşur.

Drift Eliminators

Special designed PVC profiles and PP supports.

Su Dağıtım Sistemi

PVC / PPRC boru ve PP fiske. Kolay sökölür takılır fiskeyeler.

Water Distribution System

PVC or PP pipe, PP nozzles. Easily remove and install.

Kule Dolgusu

100 °C sıcaklığa dayanıklı PP bigudi, temiz sularda özel tasarımı PVC petek dolgu. Çok kirli sularda ise splash grid dolgu kullanılır.

Tower Fill

For the high temperature process waters (about 100°C) PP Ring Fills, for the clean processes PVC Film Fills, for the very dirty water PP splash grid fills is used.

Hava Giriş Panjurları

Özel tasarımı 1. sınıf PVC lamel. Bakım kolaylığı sağlayan AISI 304 kalite menteşe ve kilide sahip servis kapısı. Alternatif olarak petek tip PVC hava giriş panjurları kullanılır.

Air Inlet Louvers

It is manufactured from 1st class specially designed PVC material, PVC services door has AISI 304 hinges, bolts and lock. For an alternative option; PVC Film type air inlets are used.

Pompa Emiş Filtresi

Pompanın hava yapmaması (Vorteks) ve pislik emip tıkanmaması için PVC ve AISI 304 kalite paslanmaz malzemeden özel filtre kullanılmaktadır.

Pump Suction Filter

A special filter which is made of PVC and AISI 304 stainless steel, is used for the pump not to make air suction (Vortex) and to prevent dirt from getting stuck.

Bağlantı Elemanları

AISI 304 kalite paslanmaz çelik cıvata ve somun.

Fasteners

AISI 304 stainless steel bolts and nuts.

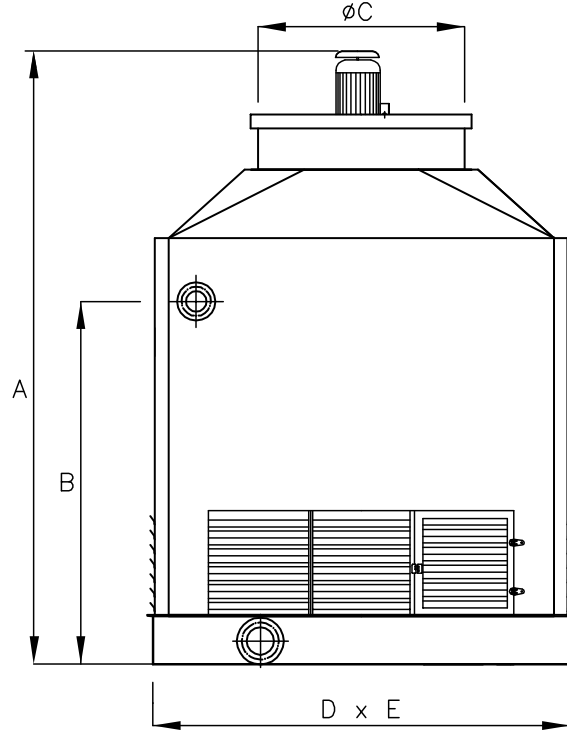
İzolasyon Elemanları

EPDM malzemeden özel kesitli yapışkanlı conta ve silikonlar

Insulation Components

A special gasket made from EPDM material.

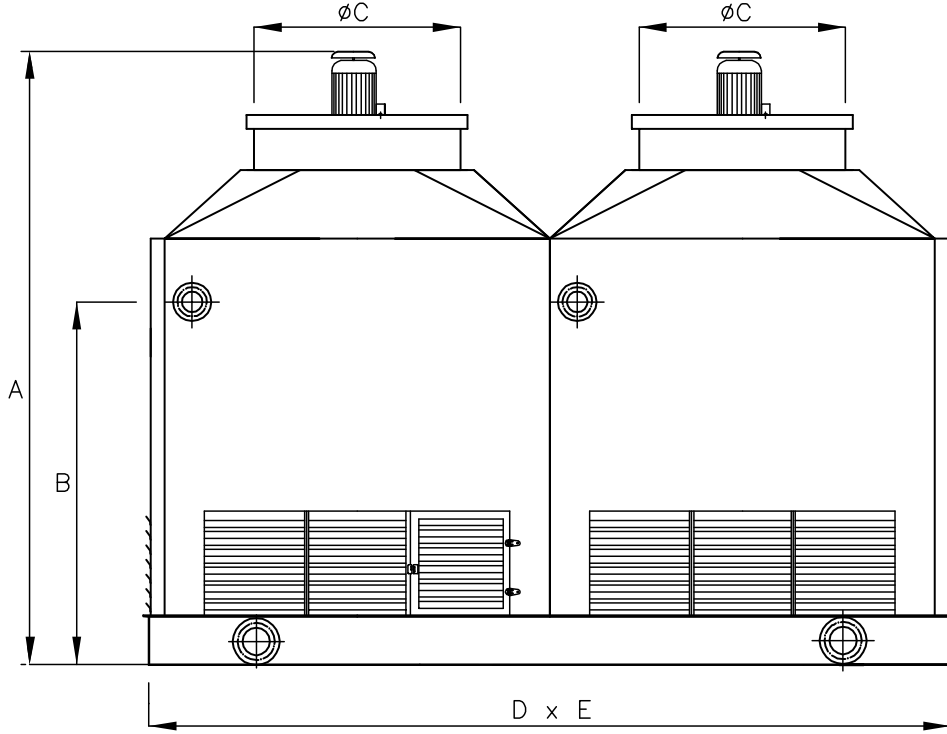
AÇIK TİP SU SOĞUTMA KULELERİ OPEN CIRCUIT COOLING TOWERS



TEK HÜCRELİ KULELER / SINGLE CELL COOLING TOWERS

MODEL	YÜKSEKLİK HEIGHT	SU GİRİŞ YÜKSEKLİĞİ WATER INLET HEIGHT	FAN ÇAPI FAN DIAMETER	TABAN ÖLÇÜSÜ BASE AREA		BOŞ AĞIRLIK EMPTY WEIGHT (kg)	ÇALIŞIR AĞIRLIK OPERATING WEIGHT (kg)	KAPASİTE CAPACITY	DEBİ FLOW RATE	KAPASİTE CAPACITY	DEBİ FLOW RATE
	(mm)							(kcal/h)	(m³/h)	(kcal/h)	(m³/h)
	A	B	C	D	E			35/30/25°C		40/30/24°C	
CTP-1	2760	1800	630	1000	1000	150	450	90.000	18	140.000	14
CTP-2	3630	2200	830	1400	1400	280	950	200.000	40	300.000	30
CTP-3	3800	2450	930	1600	1600	400	1300	250.000	50	385.000	38,5
CTP-4	4050	2450	1100	2100	1600	600	1750	350.000	70	500.000	50
CTP-5	4050	2450	1250	2100	2100	750	3000	450.000	90	660.000	66
CTP-5.5	4150	2450	1500	2600	2100	900	3600	550.000	110	820.000	82
CTP-6	4500	2640	1500	3000	2100	1050	4200	630.000	126	950.000	95
CTP-7	4500	2640	1500	3500	2100	1140	4700	730.000	146	1.100.000	110
CTP-9	4500	2640	1650	3000	3000	1250	5750	900.000	180	1.350.000	135
CTP-12	5100	2845	2020	3500	3500	1750	7800	1.250.000	250	1.850.000	185
CTP-14	5175	2845	2500	4000	3500	2000	9000	1.450.000	290	2.100.000	210
CTP-16	5175	2845	2500	4000	4000	2240	10200	1.600.000	320	2.400.000	240
CTP-20	5385	2812	2500	4900	4000	3400	13000	2.000.000	400	2.940.000	294
CTP-24	5615	2812	2800	4900	4900	3750	15500	2.400.000	480	3.600.000	360
CTP-26	5615	2812	3150	5400	4900	4200	17500	2.650.000	530	4.000.000	400
CTP-30	5615	2812	3150	5400	5400	4500	19000	3.000.000	600	4.400.000	440
CTP-35	5615	2812	3700	5900	5900	4900	21000	3.500.000	700	5.100.000	510

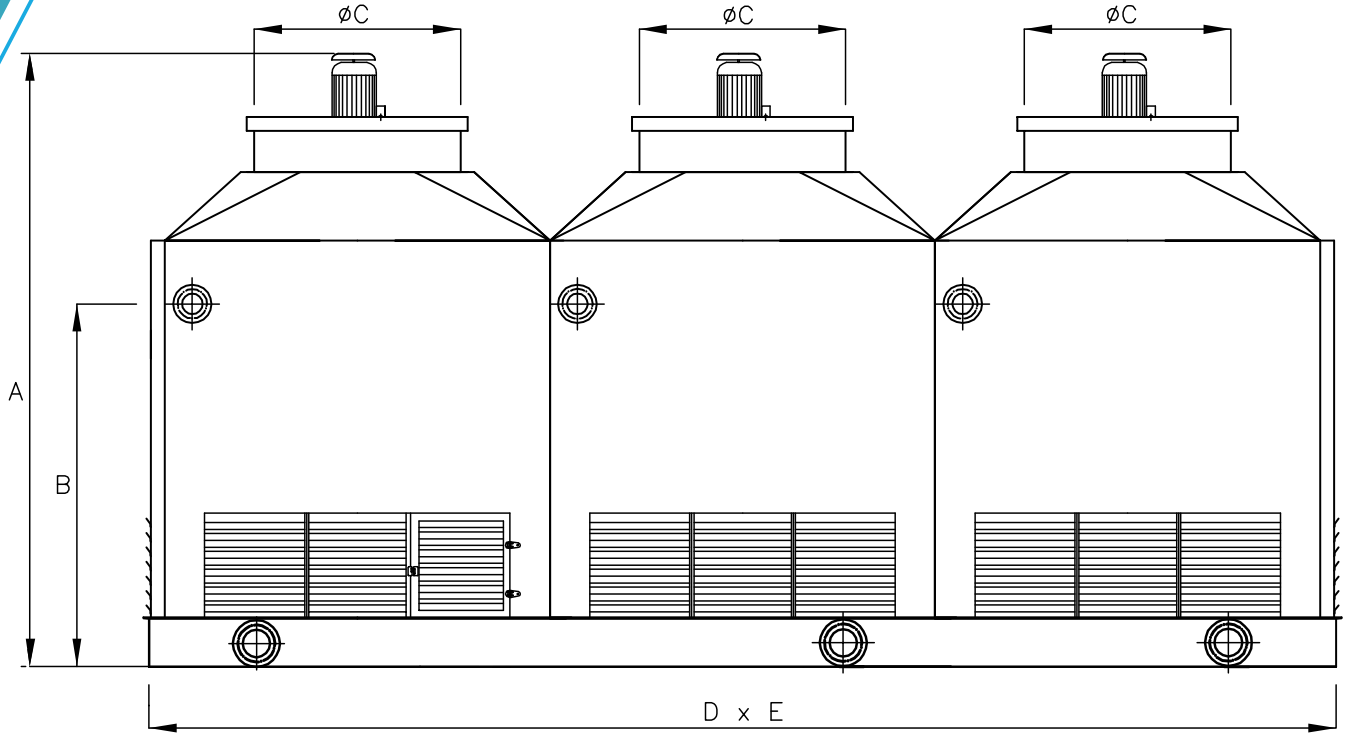
AÇIK TİP SU SOĞUTMA KULELERİ OPEN CIRCUIT COOLING TOWERS



İKİ HÜCRELİ KULELER / DOUBLE CELL COOLING TOWERS

MODEL	YÜKSEKLİK HEIGHT	SU GİRİŞ YÜKSEKLİĞİ WATER INLET HEIGHT	FAN ÇAPI FAN DIAMETER	TABAN ÖLÇÜSÜ BASE AREA		BOŞ AĞIRLIK EMPTY WEIGHT (kg)	ÇALIŞIR AĞIRLIK OPERATING WEIGHT (kg)	KAPASİTE CAPACITY	DEBİ FLOW RATE	KAPASİTE CAPACITY	DEBİ FLOW RATE
	(mm)							(kcal/h)	(m³/h)	(kcal/h)	(m³/h)
	A	B	C	D	E			35/30/25°C		40/30/24°C	
DCTP-3	3800	2450	2x930	3000	1600	780	2500	500.000	100	720.000	72
DCTP-4	4050	2450	2x1100	3000	2100	1030	3200	630.000	126	950.000	95
DCTP-5	4050	2450	2x1250	4000	2100	1150	5300	850.000	170	1.260.000	126
DCTP-5.5	4150	2450	2x1500	5000	2100	1350	6500	1.050.000	210	1.600.000	160
DCTP-6	4500	2640	2x1500	5800	2100	1800	7800	1.250.000	250	1.850.000	185
DCTP-7	4500	2640	2x1500	6800	2100	2150	9100	1.450.000	290	2.150.000	215
DCTP-9	4500	2640	2x1500	5800	3000	2460	11000	1.800.000	360	2.650.000	265
DCTP-12	5100	2845	2x2020	6800	3500	3310	15300	2.500.000	500	3.600.000	360
DCTP-14	5175	2845	2x2500	6800	4000	3800	17500	2.800.000	560	4.100.000	410
DCTP-16	5175	2845	2x2500	7800	4000	4280	19500	3.200.000	640	4.700.000	470
DCTP-20	5385	2812	2x2500	7800	4900	6545	25500	4.000.000	800	5.800.000	580
DCTP-24	5615	2812	2x2800	9600	4900	7250	30000	4.800.000	960	7.100.000	710
DCTP-26	5615	2812	2x3150	9600	5400	7630	33000	5.300.000	1060	7.800.000	780
DCTP-30	5615	2812	2x3150	10600	5400	8100	36000	5.800.000	1160	8.600.000	860
DCTP-35	5615	2812	2x2700	11600	5900	8900	45000	7.000.000	1400	10.500.000	1050

AÇIK TİP SU SOĞUTMA KULELERİ OPEN CIRCUIT COOLING TOWERS

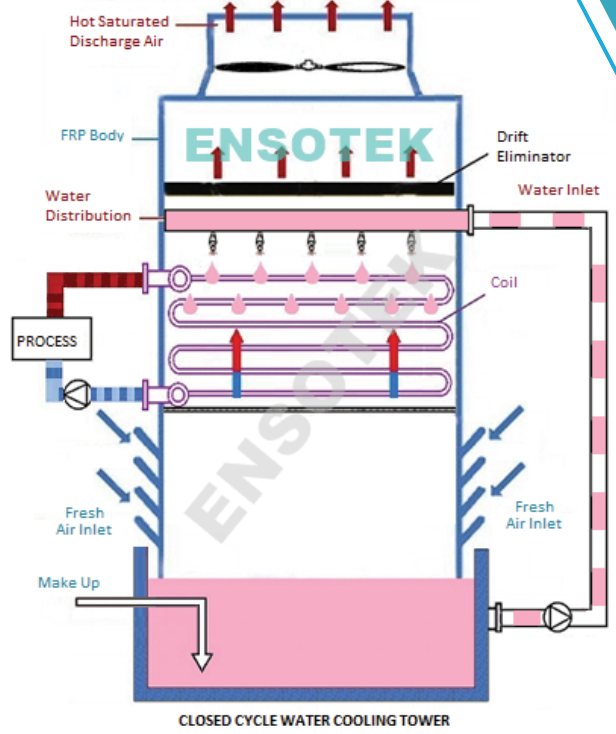
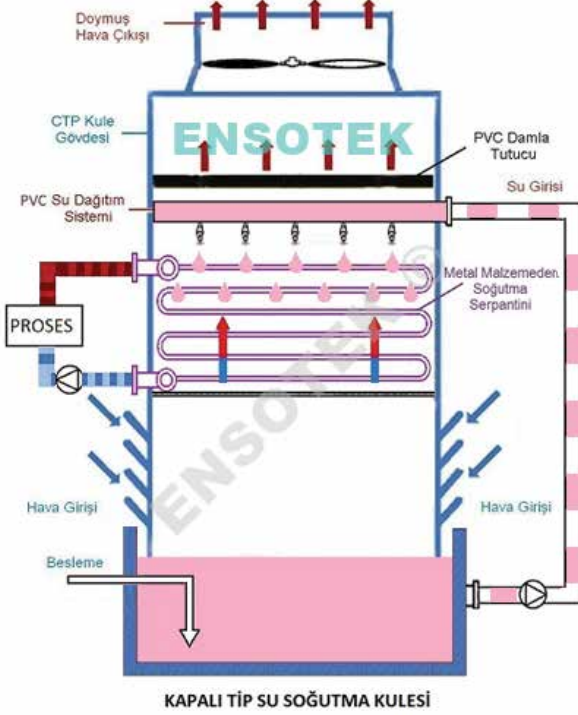


ÜÇ HÜCRELİ KULELER / TRIPLE CELL COOLING TOWERS

ÜRÜNLERİMİZ PRODUCT

MODEL	YÜKSEKLİK HEIGHT	SU GİRİŞ YÜKSEKLİĞİ WATER INLET HEIGHT	FAN ÇAPI FAN DIAMETER	TABAN ÖLÇÜSÜ BASE AREA		BOŞ AĞIRLIK EMPTY WEIGHT (kg)	ÇALIŞIR AĞIRLIK OPERATING WEIGHT (kg)	KAPASİTE CAPACITY	DEBİ FLOW RATE	KAPASİTE CAPACITY	DEBİ FLOW RATE
	(mm)							(kcal/h)	(m³/h)	(kcal/h)	(m3/h)
	A	B	C	D	E			35/30/25°C		40/30/24°C	
TCTP-3	3800	2450	3x930	4400	1600	950	3400	700.000	140	1.100.000	110
TCTP-4	4050	2450	3x1100	4400	2100	1350	4500	925.000	185	1.400.000	140
TCTP-5	4050	2450	3x1250	5900	2100	1750	7900	1.250.000	250	1.900.000	190
TCTP-5.5	4150	2450	3x1500	7400	2100	2150	9800	1.600.000	320	2.350.000	235
TCTP-6	4500	2640	3x1500	8600	2100	2600	11500	1.850.000	370	2.750.000	275
TCTP-7	4500	2640	3x1500	10100	2100	2920	13500	2.100.000	420	3.150.000	315
TCTP-9	4500	2640	3x1500	8600	3000	3250	16000	2.600.000	520	3.900.000	390
TCTP-12	5100	2845	3x2020	10100	3500	4500	22000	3.600.000	720	5.300.000	530
TCTP-14	5175	2845	3x2500	10100	4000	4950	25000	4.100.000	820	6.100.000	610
TCTP-16	5175	2845	3x2500	11600	4000	5400	28500	4.650.000	930	7.000.000	700
TCTP-20	5385	2812	3x2500	11600	4900	6750	35000	5.700.000	1140	8.600.000	860
TCTP-24	5615	2812	3x2800	14300	4900	8000	43000	7.000.000	1400	10.500.000	1050
TCTP-26	5615	2812	3x3150	14300	5400	8800	47000	7.750.000	1550	11.600.000	1160
TCTP-30	5615	2812	3x3150	15800	5400	9700	52000	8.700.000	1740	12.800.000	1280
TCTP-35	5615	2812	3x3700	17300	5900	11500	60000	10.400.000	2080	15.300.000	1530

KAPALI TİP SOĞUTMA KULELERİ CLOSED CIRCUIT COOLING TOWERS



Kapalı sistemler, soğutulacak suyun kirliliğe karşı hassas olduğu proseslerde tercih edilir. Temiz kalması istenen su kapalı tip kule içindeki serpantinlerden geçerken soğutulur. Bu şekilde soğutmanın sağlanabilmesi için sıcak su boru içerisinden geçerken soğuk hava ve kulenin sirkülasyon suyu boru yüzeyinden içerideki suyu soğutur.

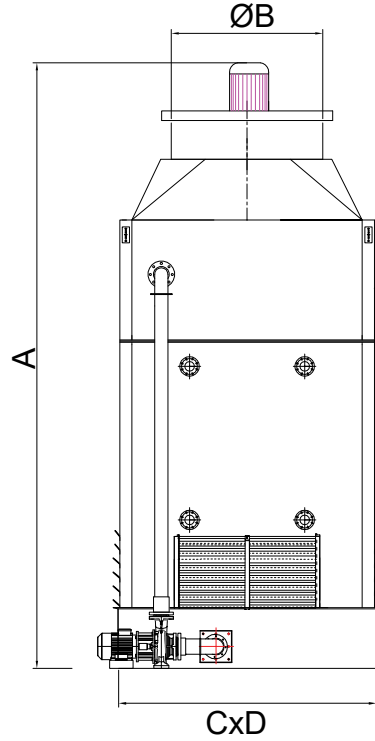
Kapalı sistem soğutma kuleleri; hava kompresörleri, indüksiyon ocakları, chiller grupları gibi içerisinde hassas ekipmanlar barındıran proseslerde kullanılmaktadır.

Closed circuit systems are preferred in processes where the water to be cooled is susceptible to contamination. The required water to remain clean is cooled as it passes through the pipe coils in the closed type tower. In this way, hot water passes through the pipe, while the cold air and the circulating water cool the water inside the pipe from the pipe surface.

Closed circuit cooling towers are used for the processes that contain sensitive equipments like; air compressors, induction furnaces and chillers.



KAPALI TİP SOĞUTMA KULELERİ CLOSED CIRCUIT COOLING TOWERS



KAPALI TİP SU SOĞUTMA KULELERİ / CLOSED CIRCUIT COOLING TOWERS

MODEL	YÜKSEKLİK HEIGHT	FAN ÇAPI FAN DIAMETER	TABAN ÖLÇÜSÜ BASE AREA		FAN MOTORU FAN MOTORS	SPREY POMPASI SPRAY PUMP	BOŞ AĞIRLIK EMPTY WEIGHT	ÇALIŞIR AĞIRLIK OPERATING WEIGHT
	(mm)				(kW)	(kW)	(kg)	(kg)
	A	B	C	D				
CC CTP-3C/3	3800	930	1600	1600	3	1,1	1400	2300
CC CTP-3C/4	4200	930	1600	1600	3	1,1	1525	2425
CC CTP-3C/5	4400	1100	1600	1600	3	1,5	1800	2700
CC CTP-4C/4	4450	1100	2100	1600	4	1,5	2200	3350
CC CTP-4C/5	4650	1100	2100	1600	4	1,5	2450	3600
CC CTP-5C/4	4650	1250	2100	2100	5,5	2,2	2700	4900
CC CTP-5C/5	4850	1250	2100	2100	5,5	2,2	3100	5300
CC CTP-5C/6	4850	1250	2100	2100	5,5	2,2	3650	5850
CC CTP-5.5C/5	5085	1500	2600	2100	4	3	3800	6300
CC CTP-5.5C/6	5085	1500	2600	2100	4	3	4250	6750
CC CTP-6C/5	5100	1500	3000	2100	5,5	3	4500	7650
CC CTP-6C/6	5100	1500	3000	2100	5,5	4	5250	8400
CC DCTP-5C/4	4650	2 x 1250	4000	2100	2 x4	4	5170	9370
CC DCTP-5C/5	4850	2 x 1250	4000	2100	2 x 4	4	5920	10120
CC DCTP-5C/6	4850	2 x 1250	4000	2100	2 x 4	4	6730	10930
CC DCTP-5.5C/5	4950	2 x 1500	5000	2100	2 x 4	5,5	7400	12400
CC DCTP-5.5C/6	4950	2 x 1500	5000	2100	2 x 4	5,5	8350	13350
CC DCTP-6C/5	5100	2 x 1500	5800	2100	2 x 5,5	5,5	8600	14600
CC DCTP-6C/6	5100	2 x 1500	5800	2100	2 x 5,5	5,5	9645	15650

MOTOR VE REDÜKTÖR MOTOR AND REDUCER

Motor ve redüktör kulenin çatı bölümünde fan ve fan bacası ile birlikte grup halinde görev yapar. Su soğutma kulesinde en önemli görevi üstlenen ekipmanlardır. Fan çapı $\varnothing \leq 1600$ mm olan kulelerde sadece elektrik motoru, büyük olanlarda motor ve redüktör birlikte kullanılmaktadır. Fanlarımızda çevre hızı 52 – 60 m/s'dir.

Elektrik motorları ve redüktörler V1 konumunda dikey flanşlı tip olarak kullanılmaktadır. Elektrik motorları F sınıfı izole ile ısıya karşı; IP 56 koruma sınıfı ile toz, yağ ve neme karşı korunmaktadır. Tüm kulelerimizin motorları yüksek verimli motorlardır.



The motor and the reducer function together as a group with the fan and fan stack in the deck part of the tower. They play the most important role in water cooling tower. Towers with a fan diameter $\varnothing \leq 1600$ mm are used only with electric motor, the bigger ones are used with motor and reducers.

Electric motors and reducers are used as V1 position with vertical flange type. Electric motors are insulated with class F insulation; IP 56 protection class protects against dust, oil and moisture. All our towers motors have high efficiency. Our fan speeds are 52-60 m/s.



YEDEK PARÇA SPARE PARTS

TİTREŞİM ŞALTERİ VIBRATION SWITCH

Redüktörlü kulelerde fan bacasının hemen yanında bulunur. Fan grubunda oluşan titreşimi algılayarak elektrik motorunun devreden çıkmasını sağlar. Alüminyum gövdeli siviç kontaklı, cıva kontaklı ve manyetik kontaklı tipleri bulunmaktadır.



> Siviç Kontaklı Tip Switch Contact Type



> Manyetik Tip Magnetic Type

It is located right next to the fan stack, on the top of the tower. It senses the vibration that occurs in the fan group and enables the electric motor to be deactivated. It has aluminium body, switch contact and magnetic contact types.



> Cıva Kontaklı Tip Mercury Contact Type

FAN (VANTİLATÖR) FAN (VENTILATOR)

Kulenin en üst kısmında fan bacası içerisinde çalışmaktadır. Görevi; soğutma için gereken havayı kule içerisinden geçirmektir. Kulenin bulunduğu dış ortam şartlarındaki havayı panjurlar üzerinden emer, soğutma dolguları içerisinden geçirerek fan bacasından atmosfere atar. Tüm ürünlerimizde aksiyal fanlar kullanılmaktadır.

Küçük çaplı ($\varnothing \leq 1250$ mm) fanlarda camelyaf takviyeli polipropilen malzemeden üretilmiş kanatlar kullanılmaktadır. Kanat bağlantı göbekleri ise alüminyum alaşımından enjeksiyon yöntemi ile üretilmektedir. Büyük çaplı ($\varnothing \geq 1450$ mm) fanlarda, kanatlar alüminyum çekme profil malzemeden üretilmektedir. Fan tablaları ise; karbon çeliği olup, kataforez ile kaplanmaktadır. Tüm fanlarımızda kanat açıları ayarlanabilmektedir.



> **Alüminyum Fan**
Aluminium Fan



> **Camelyaf Takviyeli PP Fan**
Fiberglass Reinforced PP Fan

Fan is working in the fan stack at the top of the tower. Its task is passing air through the tower for cooling. It absorbs the outer air through the air inlet louvers. Air is blown through the cooling fills into the atmosphere. All of our products use axial fans.

Small diameter ($\varnothing \leq 1250$ mm) fans use blades made of fiber reinforced polypropylene material. The blade connection body is manufactured by injection method from aluminum alloy. In large diameter ($\varnothing \geq 1450$ mm) fans, the blades are produced from aluminum pultrusion profiles. Fan tables are; carbon steel, coated with cataphoresis. The blade angles can be adjusted in all our fans.

Kulenin dışında, yan duvarı üzerindedir. Kulede oluşabilecek arızalarda ve kontrollerde iç kısmın gözlenmesine ve bakımlarda kulenin içine girilmesine imkan verir. İsteğe bağlı olarak; kirlenen dolguların kolay boşaltılması için kulenin dolgu kotu tabanına boşaltma kapağı olarakta monte edilebilirler. CTP levhalar ve AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden, kolay açılıp kapanabilecek ve su sızdırmayacak şekilde imal edilirler.



SERVİS PENCERESİ DOLGU BOŞALTMA KAPAĞI SERVICE WINDOW - FILL DISCHARGE LID

It's on the sidewall outside the tower. In case of failures that may occur in the tower, it provides to control and enables personnel to get inside of tower during maintenance. Optionally; it is installed as a discharge lid on the bottom of the fills level for easy removing of contaminated fills. It is produced as easily opened - closed and water sealed way. It is made of FRP and AISI 304 steel material for corrosion resistance.

SU DAĞITIM SİSTEMİ WATER DISTRIBUTION SYSTEM

Su dağıtım sistemi, kule içerisinde damla tutucular ile kule dolguları arasında bulunmaktadır. İşletmeden gelen ısınmış suyun kule içerisindeki dolgu üzerine homojen bir şekilde dağıtılmasını sağlar. Ana ve tali boruların malzemesi; kullanılan su sıcaklığı yaklaşık 55°C den düşük ise PVC, yüksek ise Polipropilen veya CTP (Cam Elyaf Takviyeli Polyester) olarak seçilip, imal edilmektedir. Ana ve tali borular birbirlerine kolay sökülür takılır şekilde flanşlı olarak bağlanmaktadır. Bakım esnasında kesme / yapıştırma gibi bir işleme ihtiyaç duyulmayacak şekilde imal edilmektedir.



Water distribution system is between drift eliminator and tower fill in the tower. It provides distribution of hot water, coming from the facility, homogeneously over the fills in the tower. If the water temperature is lower than 55°C, the material of main pipe and secondary pipes are chosen as PVC. If it is higher, they are produced from polypropylene or FRP (Fiberglass Reinforced Polyester). The main and secondary pipes are connected to each other in a flanged manner so that they can be easily disassembled and assembled to each other. They are produced in such way that there is no need, cutting / gluing and similar process during maintenance.



Su dağıtım boruları üzerine monte edilip suyun homojen bir şekilde dolgular üzerine dağılmasını sağlar. Ensotek nozulları cam elyaf takviyeli polipropilen malzemeden imal edilir. Temizlik ve bakım için kolay sökülüp takılabilecek şekilde dişli olarak tasarlanmıştır. Farklı çapları olduğundan değişken su debilerine göre basınç ayarı yapabilme imkanı verir.

It is mounted on the main and secondary pipes and distributes water homogeneously on the fillings. Ensotek nozzles made of fiberglass reinforced polypropylene, and it is designed to be easily fixed and pulled apart for cleaning and maintenance. With different diameters, it is possible to adjust the pressure according to variable water flows.

FİSKİYELER NOZZLES



> Ensotek Nozulu Ensotek Nozzle



> İthal Kule Nozulu 2 Spray Nozzle 2



> İthal Kule Nozulu 3 Spray Nozzle 3



> İthal Kule Nozulu 1 Spray Nozzle 1



> İthal Kule Nozulu 4 Spray Nozzle 4



> Papatya Nozul Daisy Nozzle

TAŞIYICI PROFİLLER FRP PULTRUSION PROFILES

Kule inşasını sağlayabilmek için muhtelif kesitlere sahip profiller, CTP malzemeden çekme metodu ile imal edilmektedir. Profiller temel olarak elyaf ve reçinelerin karışımı ile şekillendirilmektedir. İçerdiği yüksek orandaki elyaf fiberleri sayesinde çok yüksek mukavemete ve mekanik değerlere sahiptir. Kullanım süresince korozyona uğramaz, boya ve bakım gerektirmez. Damla tutucu, su dağıtım sistemi, dolgu destekleri, kule merdivenleri ve yürüme platformları CTP çekme profilden imal edilmektedir.



Profiles with various sections to provide tower construction are manufactured by FRP pultrusion method. The profiles are basically formed with a mixture of fibers and resins and have very high strength and mechanical values thanks to the high level of fibers inside. No need for painting and maintenance. They are not affected from chemicals. The supports for drift eliminators, fills and water distribution systems, service ladders are made of FRP pultrusion profiles.

Kule içerisinde fan grubunun bulunduğu platform ile su dağıtım sistemi arasında bulunmaktadır. Görevi; su taneciklerinin emilen hava ile sürüklenip atmosfere atılmasını önlemektir. Damla tutma kabiliyetinin yüksek, basınç düşüşünün az olması için özel formda imal edilmektedir.

It is located between the platform, where the fan group is located and the water distribution system inside of tower. Its duty is preventing the water particles, which split up molecules in water distribution system, from being thrown to atmosphere by drifting with absorbed air. It is produced at the optimum form to have high drift elimination ability and low pressure drop.

DAMLA TUTUCULAR DRIFT ELIMINATORS



> **PVC C-145x45 Damla Tutucu**
PVC C-145x45 Drift Eliminator



> **PVC CF-18DT Damla Tutucu**
PVC CF-18DT Drift Eliminator



> **PVC C-70x16 Damla Tutucu**
PVC C-70x16 Drift Eliminator

PVC FİLM DOLGU

PVC FILM FILLS

Su soğutma kulelerinde hava ile suyun ısı alışverişi yapması için ihtiyaç olan ısı transfer yüzeyini oluşturur. Düşük sıcaklıklardaki proses sularında (maksimum 55°C) kullanılır. Suyun; temiz veya çok temiz olduğu (toz, kireç, ve pislikten arındırılmış) işletmelerde tercih edilir. Performansı diğer dolgu türlerine göre oldukça iyidir. PVC CF-12, PVC CF-19, PVC CF-30 tip olarak üretilmesi mümkündür.

It forms the heat transfer surface which is needed in heat exchange of water and air in cooling towers. It is used in low temperature process waters (maximum 55°C). It is preferred in such facilities where the water is very clean (purged from dust, dirt and lime). Its performance is much better than other fill types because its heat exchange surface is more. It is possible to be produced as PVC CF- 12, PVC CF- 19, PVC CF- 30 type. PVC CF-30 type fill is successfully being used at purification facilities, especially in biological purification facilities.



PP BİĞUDİ DOLGU

PP RING FILLS



Kulelerde en çok tercih edilen dolgu türlerindendir. Yüksek sıcaklıklardaki proses sularında dahi (yaklaşık 100°C) başarıyla kullanılabilir. Suyun; kirli, yağlı, kumlu, kireçlenmeye müsait ve ortamın çok tozlu olduğu işletmelerde tercih edilir. Yeniden kullanılmak üzere temizlenebilir, işletme maliyeti oldukça düşüktür.

It is the most preferred fill type in towers. It is manufactured from PP (Polypropylene) material with injection method. It can successfully be used in high temperature process waters (about 100°C) . It is preferred in such facilities where water is dirty, oily, sandy and prone to calcification, also environment is very dusty. It can be cleaned to reuse, maintenance and replacement cost is low.

SIÇRATMA TİPİ GRİD DOLGU

SPLASH GRID FILL



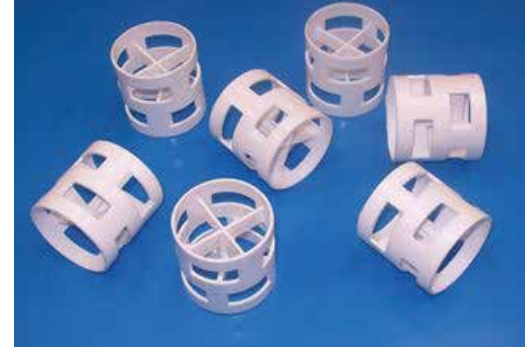
Soğutma suyunun çok kirli olduğu salça üretim tesisleri, haddehaneler, şeker fabrikaları, yağ fabrikalarının vakum hatları gibi proseslerde kullanılırlar. Polipropilenden imal edilip, paslanmaz tel ve borular ile kule içine dizilerek monte edilirler. Bu tip dolguların performansı diğer dolgu tiplerine göre düşük olduğundan kule ebatları büyük, ilk yatırım maliyeti yüksek çıkmaktadır.

It is used in processes where the cooling water is very dirty. Splash grid fills are preferred in tomato paste production plants, in vacuum lines of oil factories, rolling plants etc. because of dirty water. Because of the performance of splash grid fills is lower than the other fills, the tower size is much larger and therefore the initial investment cost is higher.

RASHING HALKASI RASHING RING

Gaz yıkama (scrubber) kulelerinde arıtmaya yönelik olarak gazın sıvı ile temas yüzeyini artırır. Gazı yıkayıp yoğunlaştırmak suretiyle koku giderir ve zararlı atıklardan arınmasını sağlar. Polipropilen malzemeden imal edilir.

It is used in scrubbers. In Scrubber facilities, it raises the contact surface of gas with liquid devoted to purify. It removes smell by washing and condensing the gas, provides purification from hazardous waste. It is manufactured from PP material



HAVA GİRİŞ FİLTRESİ AIR INLET FILTER



Kulenin hava emiş panjurlarının dışına monte edilir. Emiş esnasında etraftaki katı partiküllerin (yaprak, tüy, ot vb.) kule içine emilmesini engeller. Alüminyum profiller, PVC ara bağlantılar ve sık gözenekli filtre kullanılarak imal edilir. Ürünlerimizde opsiyonel olarak sunulur.

It is assembled on the outside of air inlet louvers of the tower. It is blocked to be absorbed of solid particules such as leaves, grass, feathers etc. During suction. It is manufactured using aluminum profiles, PVC interconnects and small porous filter. It is available to offer as optional in our products.

KULE ÜSTÜ PLATFORM PLATFORM ON COOLING TOWER

Kulenin işletilmesi ve bakımı esnasında personel güvenliğinin sağlanması için kullanılmaktadır. İş güvenliği prosedürlerine uygun olarak CTP profil ve AISI 304 paslanmaz bağlantı elemanları kullanılarak üretilmektedirler. Ürünlerimizde opsiyonel olarak sunulur.

It is used for personnel safety during operation and maintenance of the tower. They are manufactured using FRP profiles and AISI 304 stainless steel fasteners in accordance with work safety procedures. It is available to offer as optional in our products.



ALUMİNYUM - TEL ÇEKME ALUMINIUM - WIRE DRAWING



• Adopen- Antalya



• Alfa Metal - İstanbul



• Almesan Alüminyum A.Ş. - Kocaeli



• Arslan Alüminyum - Bilecik



• Aslanlı Tel - İstanbul



• Başak Metalurji - Ankara



• Bor Billet Alüminyum - Tekirdağ



• Cansan Alüminyum- Bursa



• Çuhadaroğlu Alüminyum - İstanbul



• ELC Alüminyum - Kayseri



• Eti Alüminyum - Konya



• Fabal Alüminyum - Tekirdağ



• GNS Alüminyum- Tekirdağ



• Midal Kablo - Bilecik



• MSC Geri Dönüşüm - Ankara



• Yavuz Alüminyum - İstanbul

ÇİMENTO - MADEN CEMENT - MINE



• Adaçal - Afyon



• Akçansa Çimento - İstanbul



• Baştaş Çimento - Ankara



• Biberici Bilktaş Çimento - Konya



• Çimko Çimento - K.Maraş



• Konya Çimento - Konya



• Limak Çimento - Şanlıurfa



• Ytong - Bilecik

DÖKÜM CAST



• Akdaş Döküm - Ankara



• Akış Döküm - Konya



• Componenta A.Ş. - Manisa



• Döksan - Ankara



• Döktaş - Bursa



• Erkon Döküm - Konya



• Körfez Döküm - Kocaeli



• Silvan Sanayi - Kocaeli

ENERJİ SANTRALİ POWER PLANT



• Biyokütle Santrali - Adana



• Biyokütle Santrali - Denizli



• Biyokütle Santrali - Tokat



• Biyokütle Santrali - Uşak



• Buski - Bursa



• Greeneco - Denizli



• Mavi Bayrak - Mardin



• Mimsan Enerji - Malatya

GIDA - YAĞ FOOD - OIL



• Anadolu Gıda - Mersin



• Baktat - Manisa



• Beta Tea - Adana



• Beyyem A.Ş. - Bolu



• Billur Tuz - İzmir



• Bolacalar - Bursa



• Bolvadin Süt - Afyon



• Bursa Jelatin - Bursa

REFERANSLAR
REFERENCE

GIDA - YAĞ FOOD - OIL



• Cici Süt A.Ş. - Manisa



• Demko - Çanakkale



• Do&Co İkrâm - İstanbul



• Doğa Gıda - İzmir



• Ekiz Yağ - İzmir



• Elmas Yağ - Gaziantep



• Kayseri Şeker - Kayseri



• Maybî Süt - Tekirdağ



• Mes Yağ - Adana



• Milkon Süt - Sakarya



• Misbis - İstanbul



• Nestle - Bursa



• Önem Gıda - İstanbul



• Pam Yağ - Gaziantep



• Pınar Et - İzmir



• Safya Yağ - Mersin



• Saray Bisküvi - Karaman



• Seç Salça - Bursa



• Seçer Tarım A.Ş. - Tarsus



• Tarım Kredi - Samsun



• Tayraş Yağ - Bilecik



• Trakya Birlik - Bursa



• Tüzünler - Aksaray



• Ülker - İstanbul

GIDA - YAĞ FOOD - OIL



• Vivident Sakız - İstanbul



• Yonca Gıda - Manisa



• Zer Salça - Manisa



• Zeytursan - Bursa

KİMYA CHEMISTRY



• BASF - Kocaeli



• Bayegan Kimya - Kocaeli



• Betek Boya - Kocaeli



• Bilim Kimya - İstanbul



• Cargill - Kocaeli



• Dalan Kimya - İzmir



• Eczacıbaşı Baxter - İstanbul



• Egesil - Sakarya



• Gentaş Kimya - İstanbul



• Güney Alkollü - Manisa



• Koruma Klor - Kocaeli



• Koruma Klor - Denizli



• Linde Gaz - Balıkesir



• Meltem Kimya - Adana



• Plastay Kimya - Kocaeli



• Plastifay - Kocaeli



• Sel Sanayi - Balıkesir



• Setaş Kimya - Tekirdağ



• Tayf Kimya - Gaziantep



• Usk Kimya - Aydın

METAL - MAKİNE METAL - MACHINERY



• Arçelik - Kocaeli



• Assan Panel - Kocaeli



• Bilecik Demir Çelik - Bilecik



• Borusan - Bursa



• Boyçelik - Kayseri



• Coreal Kablo A.Ş. - Kayseri



• Çelik Yay - Düzce



• Çokyaşar - Adana



• Durmaz Çelik - Gaziantep



• Erbosan Boru - Kayseri



• Erciyes Çelik Halat - Kayseri



• Gbs Gentaş - Bolu



• Gedik Kaynak - Sakarya



• Gemciler Metal - K.Maraş



• Grindballs Çelik Bilya - Kocaeli



• Güney Çelik - Adana



• Haşçelik Halat - Kayseri



• Hes Kablo - Kayseri



• İsdemir - Hatay



• Köşkerler - Kocaeli



• Leoni Kablo - Bursa



• Marziç - Karabük



• Metal Matris - Kayseri



• MKE - Kırıkkale

METAL - MAKİNE METAL - MACHINERY



• Nexans Kablo - İstanbul



• Noksel Boru - Sakarya



• Okan Haddecilik - Denizli



• Samsun Makina - Adana



• Sıddık Kardeşler - Kocaeli



• Tezcan Galvaniz - Kocaeli



• Tosçelik A.Ş. - Iskenderun



• Yeşilyurt Demirçelik - Samsun

OTEL - AVM - HASTANE HOTEL - SHOPPING MALL - HOSPITAL



• Acity Avm - Ankara



• Amasya Devlet Hastanesi - Amasya



• Bayrampaşa Belediyesi - İstanbul



• Greenpark Otel - İstanbul



• Hilton - Nevşehir



• İhlas Holding - İstanbul



• Kaya Artemis - Kibris



• Memorial Hastanesi - İstanbul



• Orion Avm - Tekirdağ



• Oryapark Avm - İstanbul



• Quenns Park Tekirova - Antalya



• Starlight Otel - Antalya



• TAI TUSAŞ - Ankara



• The Marmara Otel - İstanbul



• Tübitak - Gebze



• Worldmar Avm - Batman

OTOMOTİV AUTOMOTIVE



• ACV Süspansiyon - Konya



• Aydınlar Yedek Parça - Konya



• Bekaert - Kocaeli



• Dikmen Otomotiv - Konya



• Erkunt Döküm - Ankara



• FMC Hidrolik - Konya



• OTOKAR - Bursa



• Sumitomo Lastik - Çankırı

AMBALAJ - PLASTİK PACKING - PLASTIC



• Crown Bevcan - Kocaeli



• Duraba Bant - İzmir



• Eryap - Gaziantep



• Kartonsan - Kocaeli



• Kayseri Strafor - Kayseri



• Kompen - Konya



• Muratlı Karton - Tekirdağ



• Nurol Teknoloji - Ankara



• Öz-Plas - Kayseri



• Ravaber - Kayseri



• Şekeroğlu Plastik - Konya



• Şişecam - Bursa

TEKSTİL TEXTILES



• Aydın Örne - Sakarya



• Boyteks - Kayseri



• Festival Halı - Gaziantep



• Flokser Tekstil - Tekirdağ

TEKSTİL TEXTILES



• İpek Pamuk - Kırklareli



• İskefe Deri - İstanbul



• Kfs Tekstil - Sakarya



• Mayderi - İstanbul



• Polyteks Tekstil - Bursa



• Tat Tekstil - Gaziantep



• Turkuaz Tekstil - Bursa



• Uğur Selüloz - Aydın

YURTDIŞI ABROAD



• Arıtma Tesisi - Pakistan



• Cement Company - Kazakhstan



• Chemistry - Czech Republic



• Chemistry Company - Greece



• Chemistry Company - Togo



• Chemistry Company - Russia



• Food Company - Iran



• Food Company - Libya



• Food Company - Israel



• Metal Company - USA



• Metal Company - Russia



• Metal Company - Uzbekistan



• Metal Company - Greece



• Oil Company - Irak



• Oil Company - Saudi Arabia



• Petrochemistry Comp - Saudi Arabia



• Plastic Company - Tunisia



• Steel Company - Russia



• Styrofoam Company - Brasil



• Textiles Company - Türkmenistan



• Textile Company - Algeria



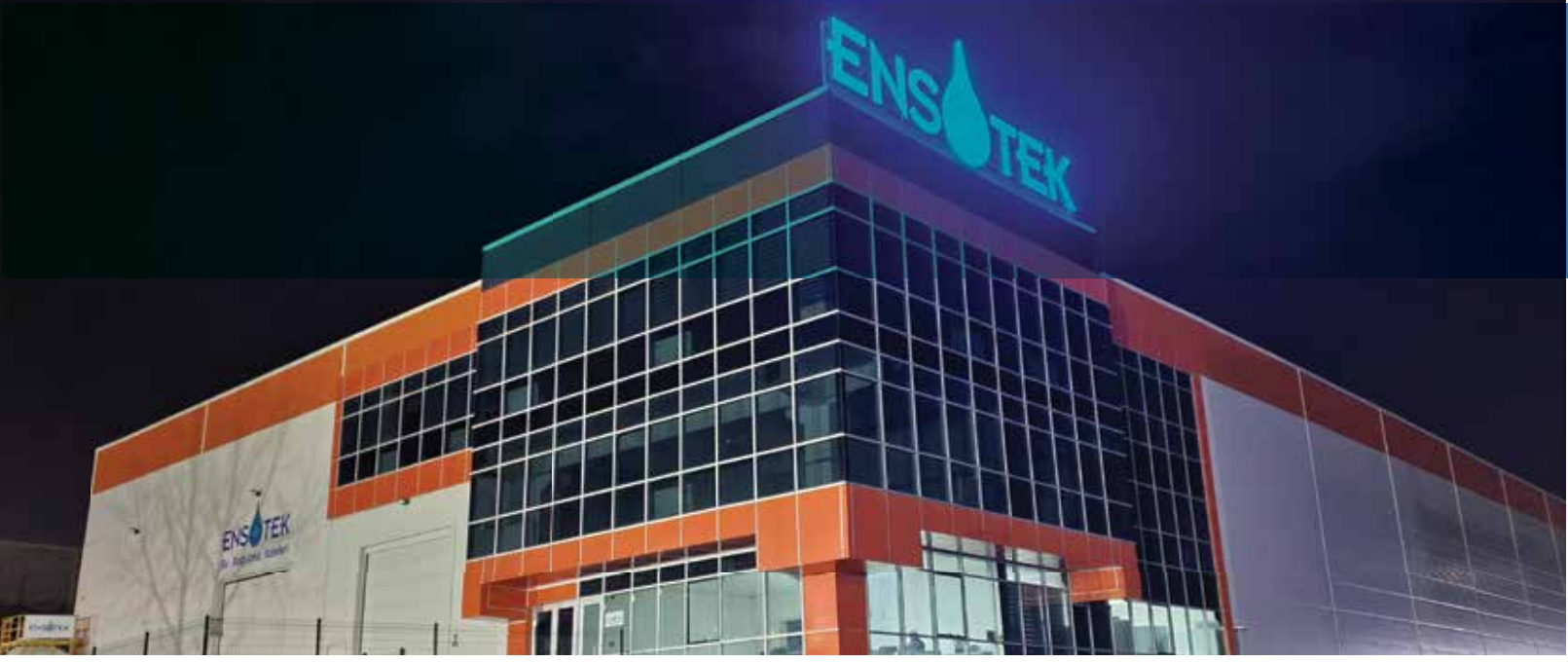
• Textiles Company - Egypt



• Textiles Company - Pakistan



• Oil Plant - Saudi Arabia



ENSOTEK CTP Su Soğutma Kuleleri ve Teknolojileri Müh. San. Tic. Ltd. Şti.

ENSOTEK FRP Water Cooling Towers Ltd.

 **Merkez** Oruçreis Mah. Tekstil Kent Sit. A17 Blok No:41
34235 Esenler / İSTANBUL – TÜRKİYE
 T: +90 212 613 33 09 - 01
F: +90 212 613 33 10

Head Office Oruçreis Mah. Tekstil Kent Sit. A17 Blok No:41
34235 Esenler / İSTANBUL – TURKEY
T: +90 212 613 33 09 - 01
F: +90 212 613 33 10

 **Fabrika** Saray Mah. Gimat Cad. No: 6A
06890 Kahramankazan / ANKARA - TÜRKİYE
T: +90 312 802 82 92

Factory Saray Mah. Gimat Cad. No: 6A
06890 Kahramankazan / ANKARA - TURKEY
T: +90 312 802 82 92

 www.ensotek.com.tr
www.ensotek.com
ensotek@ensotek.com.tr

www.ensotek.com

